



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

Facultad de Arquitectura y Urbanismo

## “Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales”

Trabajo de titulación previo a la obtención de título de Arquitecto

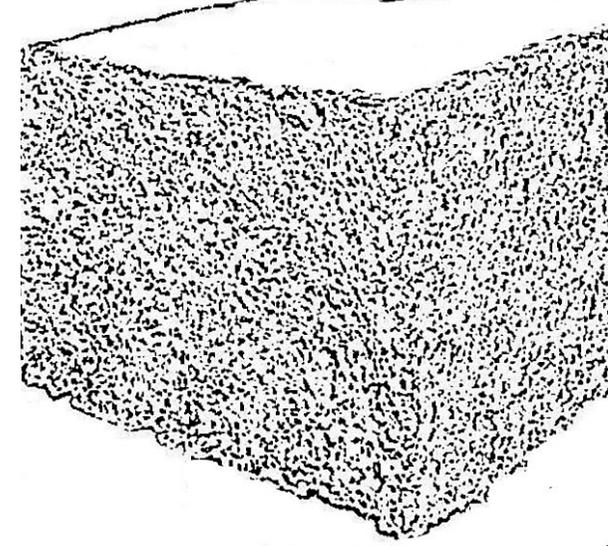
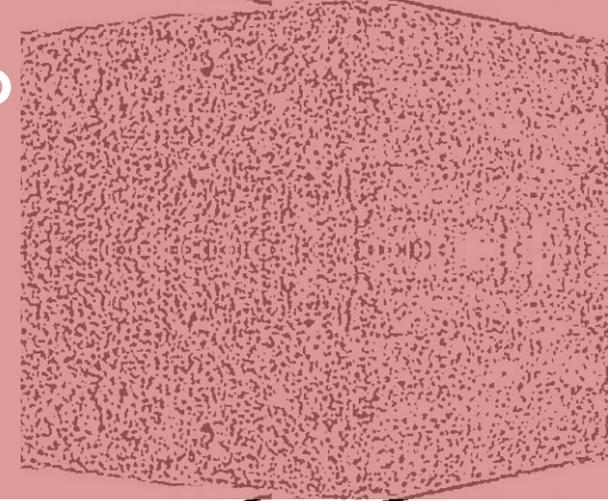
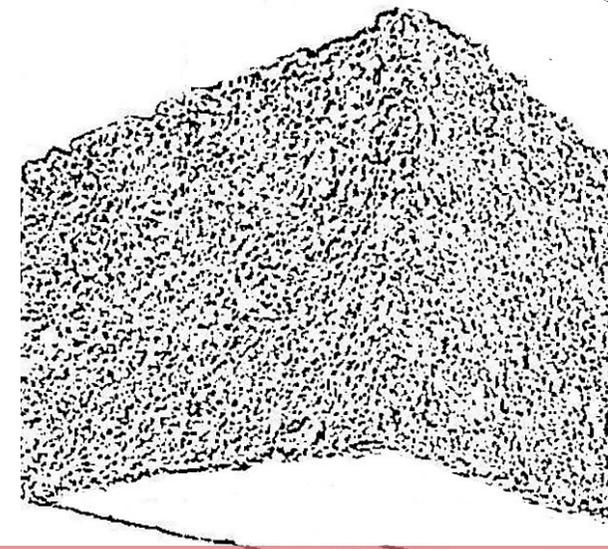
### Autores:

Cristina Estefanía Samaniego Galindo  
Nicole Sarmiento Moscoso

### Director:

Ing. Xavier Ricardo Cárdenas Haro

**CUENCA - ECUADOR**  
2019



# UNIVERSIDAD DE CUENCA



Facultad de Arquitectura y Urbanismo

## “Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales”

Trabajo de titulación previo a la obtención de título de Arquitecto

### **Autores:**

Cristina Estefanía Samaniego Galindo

**CI:** 0105204267

Nicole Sarmiento Moscoso

**CI:** 0104727821

### **Director:**

Ing. Xavier Ricardo Cárdenas Haro

**CI:** 0103405338

**CUENCA - ECUADOR**

12 - julio - 2019



## RESUMEN

En la zona andina de Ecuador existen construcciones de tierra debido a la presencia y accesibilidad del material. El deterioro que presentan estos edificios obliga a dar respuestas constantes para mejorar los elementos utilizados en los sistemas tradicionales. Una de las técnicas constructivas que utiliza tierra, es el tapial, caracterizado por tener muros portantes de tierra compactada. Existen avances que han demostrado que este puede ser mejorado mediante la adición de distintos materiales.

Esta investigación propone que los aditivos utilizados para modificar propiedades mecánicas del hormigón, pueden variar la resistencia a la compresión y densidad del tapial estabilizado con cemento. A partir de un tapial base se realizaron tres tipos de tapias estabilizadas, variando sus porcentajes de cemento, (6%, 8% y 10%). Estos tapias fueron utilizados como base para añadir los distintos aditivos (superplastificante, incluso de aire y acelerante). La investigación realizó 16 diferentes mezclas y un total de 192 muestras elaboradas bajo la norma peruana E.080.

Todas las muestras fueron sometidas al ensayo de resistencia a la compresión, donde las que poseían incluso de aire y acelerante tendieron a presentar un incremento, mientras que en las mezclas con superplastificante este valor tendió a disminuir. Todas las mezclas superaron significativamente al tapial simple. Por otra parte, los incrementos en pesos específicos no se presentaron de forma significativa entre un tipo de tapial y otro. En base a los resultados, la investigación demostró que la adición de aditivos a tapias estabilizadas con cemento modifica su resistencia a la compresión y densidad.

**Palabras clave:** Tapial. Aditivo. Compresión. Cemento. Densidad.



## ABSTRACT

In the Andean zone of Ecuador there are constructions made of earth because the raw material is abundant and accessible. The deterioration that the buildings of earth present forces to give constant answers to improve the element of those traditional systems. One of the earth constructive technique is rammed earth. This technique is characterized by having bearing walls of compacted earth. There are several advances that have shown that the material could be improved by the addition of different materials.

This research proposes that additives conventionally used to modify mechanical properties of concrete, can vary the compressive strength and density of cement-stabilized rammed earth. From a regular rammed earth, three types of cement-stabilized rammed earth were made, varying their percentages of cement (6%, 8% and 10%). These mixtures were used as a base to add the different additives (superplasticizer, air inductor and accelerator). The research carried out 16 different rammed earth mixtures and a total of 192 samples elaborated under the Peruvian standard "NORMA E.080".

All samples were subjected to the compression strength test. The samples with air inductor and accelerator tended to present an increase, while in the mixtures with superplasticizer this value tended to decrease. All of the samples significantly outperform the simple rammed earth. On the other hand, there were no significant changes in the samples' density. Based on the results, the research showed that the addition of additives in cement-stabilized rammed earth modifies its compressive strength and density.

**Keywords:** Rammed earth. Additive. Compression. Cement. Density.



## ÍNDICE

DEDICATORIA .....	I	2.6.1 Tapial estabilizado con cemento .....	22
AGRADECIMIENTO .....	II	2.7 NORMAS EXISTENTES .....	23
HIPÓTESIS Y OBJETIVOS .....	III	2.8 CONCLUSIÓN .....	23
INTRODUCCIÓN .....	IV		
<b>CAPÍTULO_1.</b>	<b>ANTECEDENTES</b>	<b>CAPÍTULO_3.</b>	<b>CARACTERIZACIÓN_FÍSICA_DE_LOS_MATERIALES</b>
1.1 INTRODUCCIÓN .....	3	3.1 INTRODUCCIÓN .....	27
1.2 CONSTRUCCIONES EN TIERRA .....	3	3.2 TIERRA .....	27
1.3 TÉCNICAS CONSTUCTIVAS .....	5	3.2.1 Ensayos de campo .....	27
1.3.1 Adobe .....	6	3.2.1.1 Prueba del olor .....	28
1.3.2 Bahareque .....	7	3.2.1.2 Prueba de la mordedura .....	28
1.3.3 Tapial .....	8	3.2.1.3 Prueba del color .....	28
1.4 CONCLUSIÓN .....	9	3.2.1.4 Prueba del brillo .....	28
		3.2.1.5 Prueba de lavado de manos .....	29
		3.2.1.6 Prueba de sedimentación .....	29
<b>CAPÍTULO_2.</b>	<b>EL_TAPIAL</b>	3.2.2 Ensayos de campo bajo la norma E.080 .....	30
2.1 INTRODUCCIÓN .....	13	3.2.2.1 Prueba de la cinta de barro .....	30
2.2 DEFINICIÓN DEL TAPIAL .....	13	3.2.2.1 Prueba de contenido de humedad .....	30
2.2.1 Ventajas y desventajas .....	14	3.2.2.3 Prueba de presencia de arcilla o resistencia seca .....	31
2.3 CARACTERÍSTICAS DE LA TIERRA .....	15	3.2.3 Ensayos de laboratorio .....	32
2.4 DIMENSIONES Y PROPORCIONES UNIDAD DE TAPIAL..	16	3.2.3.1 Ensayo de lavado .....	32
2.5 PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DEL MURO DE TAPIAL.	16	3.2.3.2 Ensayo de cuarteo .....	32
2.5.1 Cimientos .....	16	3.2.3.3 Ensayo de contenido de humedad higroscópica .....	33
2.5.2 Encofrados .....	16	3.2.3.4 Ensayo de densidades .....	33
2.5.3 Mezcla .....	17	3.2.3.5 Ensayo de granulometría .....	34
2.5.4 Compactación .....	18	3.2.3.6 Ensayo límite líquido .....	35
2.5.4.1 Pisones .....	19	3.2.3.7 Ensayo de límite plástico e índice de plasticidad .....	36
2.5.5 Secado .....	20		
2.6 TÉCNICAS DE MEJORAMIENTO DEL TAPIAL .....	21		



3.2.3.6 Ensayo de Próctor estándar .....	37	5.2 RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN .....	61
3.3 CEMENTO .....	38	5.2.1 Tapial estabilizado con 6% de cemento ...	62
3.4 ADITIVOS .....	39	5.2.2 Tapial estabilizado con 8% de cemento ...	62
3.4.1 Superplastificante: Sika ViscoCrete 4100 .....	39	5.2.3 Tapial estabilizado con 10% de cemento ..	63
3.4.2 Incluser de aire : Sika Aer RMC .....	40	5.2.4 Porcentaje de resistencia a la compresión a los 7 días .....	63
3.4.3 Acelerante: Plastocrete 161 HE .....	41	5.2.5 Conclusión resistencia a la compresión .....	64
3.5 CONCLUSIÓN .....	42	5.3 DENSIDAD .....	65
<b>CAPÍTULO_4. METODOLOGÍA_Y_EXPERIMENTACIÓN</b>		5.3.1 Tapial estabilizado con cemento .....	65
4.1 INTRODUCCIÓN .....	45	5.3.2 Tapial estabilizado con 6% de cemento....	65
4.2 DIMENSIONAMIENTO DE LAS MUESTRAS .....	45	5.3.3 Tapial estabilizado con 8% de cemento....	65
4.3 CANTIDADES DE LAS MUESTRAS .....	45	5.3.4 Tapial estabilizado con 10% de cemento..	65
4.4 TIPOS DE MEZCLA .....	46	5.3.5 Relación entre densidad y resistencia a la compresión .....	66
4.5 PROCEDIMIENTO DE ELABORACIÓN DE MUESTRAS ...	47	5.4 ANÁLISIS DE DEFORMACIÓN CON RESPECTO AL ESFUERZO.....	67
4.5.1 Extracción de la tierra .....	47	5.5 ANÁLISIS COSTOS .....	68
4.5.2 Preparación de la tierra .....	48	5.5.1 Análisis de esfuerzo costo .....	69
4.5.3 Encofrado .....	49	5.6 SISTEMA DE CALIFICACIÓN .....	70
4.5.4 Mezclado del material .....	50	5.7 CONCLUSIONES .....	72
4.5.5 Compactación .....	51	5.8 OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES .....	73
4.5.6 Desencofrado y secado .....	52	5.9 LINEAMIENTOS PARA FUTURAS INVESTIGACIONES .....	73
4.6 CÁLCULO DE DENSIDAD .....	53		
4.7 ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN .....	54		
4.8 ELABORACIÓN DE FICHAS .....	56		
4.8.1 Fichas por muestra .....	56		
4.8.2 Fichas por mezcla .....	57		
4.9 CONCLUSIÓN .....	58		
		<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	
		Bibliografía .....	75

**CAPÍTULO\_5. ANÁLISIS\_DE\_DATOS\_Y\_CONCLUSIONES**

5.1 INTRODUCCIÓN .....	61	A.1 Ensayos de la tierra .....	85
		A.2 Fichas de muestras y mezclas .....	102

**ANEXOS**



## CONTENIDO

### IMÁGENES

<i>Imagen 1.1</i> Aldea de Tulor Chile .....	3	<i>Imagen 2.9</i> Mezclado proyecto recuperación / ampliación edificio en tapial.....	17
<i>Imagen 1.2</i> Chan Chan Perú .....	3	<i>Imagen 2.10</i> Compactación proyecto recuperación edificio en tapial.....	18
<i>Imagen 1.3</i> Deterioro muro de bahareque.....	4	<i>Imagen 2.11</i> Compactación proyecto recuperación edificio en tapial.....	18
<i>Imagen 1.4</i> Deterioro muro de tapial.....	4	<i>Imagen 2.12</i> Compactación proyecto recuperación edificio en tapial.....	18
<i>Imagen 1.5</i> Muro de bahareque.....	5	<i>Imagen 2.13</i> Pisones compactación manual.....	19
<i>Imagen 1.6</i> Muro de adobe .....	5	<i>Imagen 2.14</i> Compactador eléctrico y neumático.....	19
<i>Imagen 1.7</i> Muro de tapial .....	5	<i>Imagen 2.15</i> Pisones manuales de madera y metal.....	19
<i>Imagen 1.8</i> Casa de adobe en Llacao-Cuenca.....	6	<i>Imagen 2.16</i> Pisón neumático.....	19
<i>Imagen 1.9</i> Casa de adobe en Cuenca.....	6	<i>Imagen 2.17</i> Levantamiento y secado de muros tapial.....	20
<i>Imagen 1.10</i> Casa Lienzo de barro en Tumbaco-Quito.....	6	<i>Imagen 2.18</i> Tapial con distintos materiales.....	21
<i>Imagen 1.11</i> Muro casa Lienzo de barro.....	6	<i>Imagen 2.19</i> Construcción con paja.....	21
<i>Imagen 1.12</i> Casa de bahareque en Paute.....	7	<i>Imagen 2.20</i> Muro tapial estabilizado con cemento.....	22
<i>Imagen 1.13</i> Casa de bahareque en Cuenca.....	7	<i>Imagen 3.1</i> Ejemplos de ensayos de campo para análisis de la tierra.....	27
<i>Imagen 1.14</i> Construcción casa Munita G Batuco-Chile.....	7	<i>Imagen 3.2</i> Muestras para prueba de olor.....	28
<i>Imagen 1.15</i> Casa Munita Gonzalez Batuco-Chile.....	7	<i>Imagen 3.3</i> Prueba del olor.....	28
<i>Imagen 1.16</i> Casa de tapial en Paute.....	8	<i>Imagen 3.4</i> Prueba de mordedura.....	28
<i>Imagen 1.17</i> Casa de tapial en Paute.....	8	<i>Imagen 3.5</i> Prueba de color.....	28
<i>Imagen 1.18</i> Centro Cultural d. Nk'Mip-Canadá.....	8	<i>Imagen 3.6</i> Prueba de lavado de manos.....	29
<i>Imagen 1.19</i> Centro Cultural d. Nk'Mip-Canadá.....	8	<i>Imagen 3.7</i> Prueba de lavado de manos.....	29
<i>Imagen 2.1</i> Encofrado de tapial.....	13	<i>Imagen 3.8</i> Frasco prueba de sedimentación.....	29
<i>Imagen 2.2</i> Técnica construcción en tierra.....	13	<i>Imagen 3.9</i> Tierra a 24 horas de prueba de sedimentación..	29
<i>Imagen 2.3</i> Centro Cultural Nk'Mip Desert.....	14	<i>Imagen 3.10</i> Formación de cinta de barro.....	30
<i>Imagen 2.4</i> Recuperación/ampliación edificio rural en tapia.	15	<i>Imagen 3.11</i> Prueba de cinta de barro.....	30
<i>Imagen 2.5</i> Prueba control de humedad.....	15	<i>Imagen 3.12</i> Muestras prueba contenido humedad.....	30
<i>Imagen 2.6</i> Unidad de tapial.....	16	<i>Imagen 3.13</i> Caída: prueba de contenido de humedad.....	30
<i>Imagen 2.7</i> Encofrados para tapial.....	16	<i>Imagen 3.14</i> Material prueba presencia de arcilla.....	31
<i>Imagen 2.8</i> Material proyecto de recuperación /ampliación edificio en tapial.....	17	<i>Imagen 3.15</i> Elaboración de muestra prueba presencia de arcilla.....	31
		<i>Imagen 3.16</i> Muestras prueba presencia de arcilla.....	31



Imagen 3.17 Resultado presencia de arcilla.....	31	Imagen 4.15 Muestra de tapial a ensayar.....	53
Imagen 3.18 Prueba de ensayo de lavado.....	32	Imagen 4.16 Peso de muestra.....	53
Imagen 3.19 Círculo prueba cuarteo.....	32	Imagen 4.17 Deformímetro.....	54
Imagen 3.20 Prueba de cuarteo.....	32	Imagen 4.18 Colocación de muestra en máquina.....	54
Imagen 3.21 Prueba de cuarteo.....	32	Imagen 4.19 Fisuras de la muestra después del ensayo a la compresión.....	54
Imagen 3.22 Prueba de contenido de humedad.....	33	Imagen 4.21 Muestra durante el ensayo.....	54
Imagen 3.23 Prueba de densidad.....	33	Imagen 4.22 Rotura muestra ensayar a compresión.....	55
Imagen 3.24 Prueba de densidad.....	33	Imagen A1.1 Ensayo de cuarteo.....	86
Imagen 3.25 Ensayo de límite líquido.....	35	Imagen A1.2 Ensayo de cuarteo.....	86
Imagen 3.26 Ensayo de límite líquido.....	35	Imagen A1.3 Ensayo de cuarteo.....	86
Imagen 3.27 Ensayo de límite líquido.....	35	Imagen A1.4 Ensayo de cuarteo.....	86
Imagen 3.28 Elaboración muestra: ensayo de límite plástico..	36	Imagen A1.5 Ensayo de humedad higroscópica.....	87
Imagen 3.29 División de muestra: ensayo de límite plástico....	36	Imagen A1.6 Ensayo de humedad higroscópica.....	87
Imagen 3.30 Ensayo de Próctor estándar.....	37	Imagen A1.7 Ensayo de humedad higroscópica.....	87
Imagen 3.31 Compactación de ensayo de Próctor estándar.	37	Imagen A1.8 Ensayo de granulometría.....	88
Imagen 3.32 Ensayo Próctor estándar.....	37	Imagen A1.9 Ensayo de granulometría.....	88
Imagen 3.33 Cemento Atenas tipo GU.....	38	Imagen A1.10 Ensayo de granulometría.....	88
Imagen 3.34 ViscoCrete 4100.....	39	Imagen A1.11 Ensayo de granulometría.....	89
Imagen 3.35 Inclusor de aire.....	40	Imagen A1.12 Ensayo de densidad.....	92
Imagen 3.36 Acelerante.....	41	Imagen A1.13 Ensayo de densidad.....	92
Imagen 4.1 Cantidad de muestras de tapial.....	45	Imagen A1.14 Ensayo límite líquido.....	93
Imagen 4.2 Ubicación de terreno.....	47	Imagen A1.15 Ensayo límite líquido.....	93
Imagen 4.3 Sector Chicán, Paute.....	47	Imagen A1.16 Ensayo límite líquido.....	94
Imagen 4.4 Trituración del material.....	48	Imagen A1.17 Ensayo límite líquido.....	94
Imagen 4.5 Secado del material bajo techo.....	48	Imagen A1.18 Ensayo límite líquido.....	94
Imagen 4.6 Encofrado utilizado en elaboración de muestras.	49	Imagen A1.19 Ensayo límite plástico.....	96
Imagen 4.7 Mezcla tierra - cemento.....	50	Imagen A1.20 Ensayo límite plástico.....	96
Imagen 4.8 Hidratación de mezcla.....	50	Imagen A1.21 Ensayo límite plástico.....	96
Imagen 4.9 Proceso de compactación.....	51	Imagen A1.22 Ensayo próctor estándar.....	98
Imagen 4.10 Proceso de compactación.....	51	Imagen A1.23 Ensayo próctor estándar.....	98
Imagen 4.11 Cofre con muestras compactadas.....	52	Imagen A1.24 Ensayo próctor estándar.....	99
Imagen 4.12 Muestras después de desencofrado.....	52	Imagen A1.25 Ensayo próctor estándar.....	99
Imagen 4.13 Secado de muestras.....	52		
Imagen 4.14 Balanza y calibrador.....	53		



## TABLAS

Tabla 2.1. Normativa del tapial existente en el mundo.....	23
Tabla 3.1. Normas utilizadas.....	32
Tabla 3.2 Porcentaje de humedad higroscópica.....	33
Tabla 3.3 Densidad real.....	33
Tabla 3.4 Tabla de granulometría del suelo.....	34
Tabla 3.5 Límite líquido humedad total.....	35
Tabla 3.6 Índice de Plasticidad y límite plástico.....	36
Tabla 3.7 Densidad seca promedio.....	37
Tabla 4.1. Resumen norma E.080.....	45
Tabla 4.2. Tipos de mezclas.....	46
Tabla 4.3. Coordenadas de ubicación de sitio.....	47
Tabla 4.4. Medidas de cofre.....	49
Tabla 4.5. Ficha de muestra 10 de la mezcla 4.....	56
Tabla 4.6. Ficha resumen por mezcla.....	57
Tabla 5.1. Esfuerzo promedio 28 días mezcla 0.....	61
Tabla 5.2. Esfuerzo promedio 28 días mezcla 4.....	61
Tabla 5.3. Esfuerzo promedio 28 días mezcla 5.....	61
Tabla 5.4. Esfuerzo promedio 28 días mezcla 6.....	61
Tabla 5.5. Esfuerzo promedio 28 días mezcla 7.....	62
Tabla 5.6. Esfuerzo promedio 28 días mezcla 10.....	62
Tabla 5.7. Esfuerzo promedio 28 días mezcla 13.....	62
Tabla 5.8. Esfuerzo promedio 28 días mezcla 8.....	62
Tabla 5.9. Esfuerzo promedio 28 días mezcla 11.....	62
Tabla 5.10. Esfuerzo promedio 28 días mezcla 14.....	62
Tabla 5.11. Esfuerzo promedio 28 días mezcla 9.....	63
Tabla 5.12. Esfuerzo promedio 28 días mezcla 12.....	63
Tabla 5.13. Esfuerzo promedio 28 días mezcla 15.....	63
Tabla 5.14. Análisis de costos.....	68
Tabla 5.15. Parámetros de sistema de calificación.....	70
Tabla 5.16. Parámetros de sistema de calificación.....	70

## GRÁFICOS

Gráfico 3.1 Gráfico de granulometría.....	34
Gráfica 3.2 Límite líquido.....	35
Gráfico 3.3 Índice de Plasticidad y límite plástico.....	36
Gráfico 3.4 Relación entre densidad seca y humedad.....	37
Gráfico 5.1 Esfuerzo promedio 7 y 28 días tapial base y estabilizado con cemento.....	61
Gráfico 5.2 Esfuerzo promedio 7 y 28 días tapial base y estabilizado con 6% de cemento.....	62
Gráfico 5.3 Esfuerzo promedio 7 y 28 días tapial base y estabilizado con 8% de cemento.....	62
Gráfico 5.4 Esfuerzo promedio 7 y 28 días tapial base y estabilizado con 10% de cemento.....	63
Gráfico 5.5 Porcentaje promedio de resistencia a la compresión 7 días.....	63
Gráfico 5.6 Resistencia a la compresión 7 y 28 días.....	64
Gráfico 5.7 Densidad.....	65
Gráfico 5.8 Densidades tapiales estabilizados con cemento.....	65
Gráfico 5.9 Densidades tapiales estabilizados con 6% cemento..	65
Gráfico 5.10 Densidades tapiales estabilizados con 8% cemento	65
Gráfico 5.11 Densidades tapiales estabilizados con 10% cemento	65
Gráfico 5.12 Relación porcentual entre densidad y resistencia a la compresión.....	66
Gráfico 5.13 Relación entre resistencia a la compresión/densidad.....	66
Gráfico 5.14 Relación entre deformación y esfuerzo.....	67
Gráfico 5.15 Relación esfuerzo costo.....	69
Gráfico 5.16 Sistema de calificación de muestras.....	71

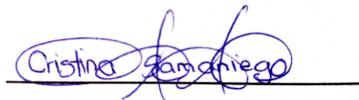
## Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

---

Cristina Estefanía Samaniego Galindo, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación “Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales”, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 12 de julio del 2019



Cristina Estefanía Samaniego Galindo

C.I: 0105204267

## Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

---

Nicole Sarmiento Moscoso, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación “Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales”, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 12 de julio del 2019



Nicole Sarmiento Moscoso

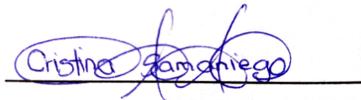
C.I: 0104727821

## Cláusula de Propiedad Intelectual

---

Cristina Estefanía Samaniego Galindo, autora del trabajo de titulación "Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 12 de julio del 2019



Cristina Estefanía Samaniego Galindo

C.I.: 0105204267

## Cláusula de Propiedad Intelectual

---

Nicole Sarmiento Moscoso, autora del trabajo de titulación “Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 12 de julio del 2019



Nicole Sarmiento Moscoso

C.I: 0104727821



## DEDICATORIA

Agradezo principalmente a Dios por haberme dado fortaleza y sabiduría durante todo este camino. A mis padres Víctor y Alicia, que con quienes con su infinito amor me han ayudado a superar todas las adversidades, ya que gracias a todos sus sacrificios y esfuerzos he logrado alcanzar una de las metas más importantes de mi vida.

A mis hermanos Johanna, Víctor, Jennifer, por todo su cariño y apoyo incondicional. De igual manera a todos mis amigos que supieron apoyarme y brindarme su ayuda. Gracias a todos los profesores que aportaron todos sus conocimientos para desarrollarme profesionalmente. A Nicole por haber compartido durante todo este proceso de enseñanza.

Cristina Samaniego

## DEDICATORIA

Primero a Dios por permitirme llegar a este punto de mi vida rodeada de gente maravillosa. A mis padres Nardo y Patricia, que con amor han sabido darme su apoyo incondicional en todas las etapas de mi educación y de mi vida.

A mis hermanos Leonardo y David por ser siempre un ejemplo de esfuerzo. A mis abuelos Gerardo, Susana, Andres y Fanny por su infinito cariño y sabiduría. De igual manera a mis tíos y primos.

A Jorge que con cariño me ha alentado a avanzar siempre de la mejor manera tanto en este trabajo como durante toda mi carrera universitaria.

A todas las personas que Dios me ha colocado en mi camino durante mi proceso de formación universitaria, profesores, compañeros y amigos. Con quienes he podido compartir, aprender y hacer de esta experiencia más que una formación únicamente profesional, una formación humana. A Cristina por lo compartido durante esta investigación.

Nicole Sarmiento



## AGRADECIMIENTO

Concluida esta investigación, agradecemos primero a Dios, a nuestros familiares y amigos por el apoyo brindado. Agradecemos al Ing. Xavier Cárdenas, director de tesis, profesor y amigo por su dirección, apoyo y conocimiento brindado durante esta investigación. A los docentes que han sabido transmitir sus conocimientos de las distintas áreas necesarios para este trabajo y para lo que viene en nuestra vida profesional.



## HIPÓTESIS

Los aditivos utilizados convencionalmente para modificar propiedades mecánicas del hormigón, pueden variar la densidad y la resistencia a la compresión del tapial estabilizado con cemento.

## OBJETIVO GENERAL

Analizar en qué medida los aditivos utilizados para modificar propiedades mecánicas del hormigón cambian la densidad y la resistencia a la compresión del tapial estabilizado con cemento.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterización de los materiales a utilizar.
- Medir la densidad y resistencia a la compresión de las muestras de tapial en estado base.
- Medir la densidad y resistencia a la compresión de muestras de tapial estabilizado con cemento.
- Medir la densidad y resistencia a la compresión de las muestras de tapial estabilizado con cemento con la adición de 3 diferentes aditivos comerciales (superplastificante, inductor de aire, acelerante de resistencia).
- Determinar el aditivo o aditivos que generan un cambio en la densidad y/o resistencia a la compresión del tapial estabilizado con cemento y medir su magnitud.

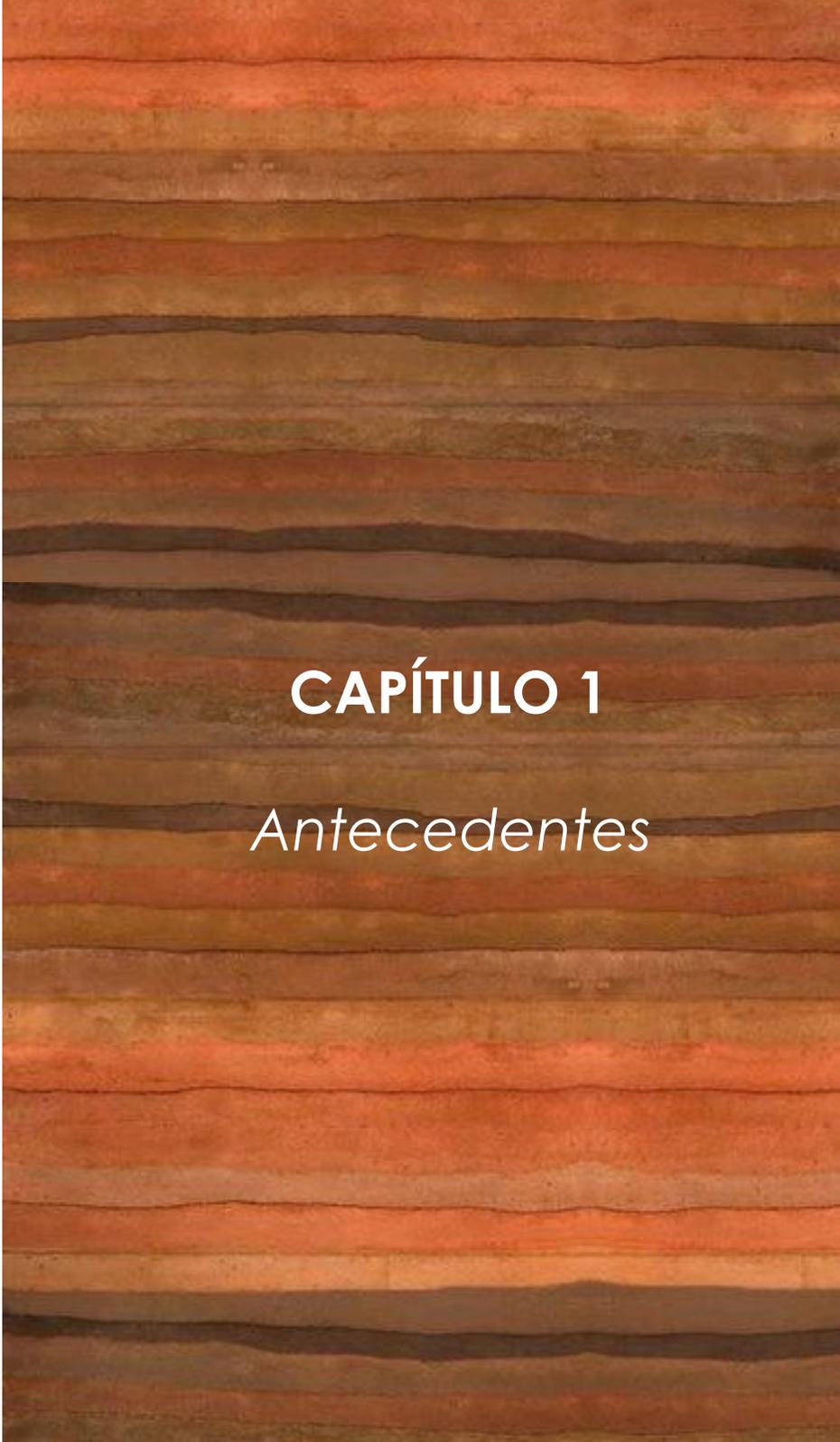


## INTRODUCCIÓN

A través del tiempo, la tierra ha sido uno de los principales materiales para la construcción en todo el mundo debido a su gran abundancia y a su comportamiento mecánico. En Latinoamérica existen muchas edificaciones de tierra en países como México, Bolivia, Perú, Ecuador, etc. En el Ecuador parte de la arquitectura vernácula se fue desarrollando en base a la tierra con elementos constructivos como: bahareque, adobe y tapial; las mismas que se fueron adaptando a las condiciones climáticas y a los recursos locales.

Según el censo del INEC 2010 del Ecuador, de 3 748 919 viviendas existentes en el país, 346 107 viviendas son de tierra, lo que representa un 9% y en el Azuay de 183 917 viviendas existentes, la cifra aumenta al 23.1% correspondientes a 42 485 viviendas de tierra. Esto demuestra que las construcciones en tierra, no son un caso aislado en el país. Una de las razones para seguir encontrando construcciones de este tipo es la presencia de materia prima en el entorno. A pesar de que encontramos un número alto de edificaciones en tierra en el Azuay, solamente el 17% de estas se encuentran en buen estado, el indicador es una respuesta al deterioro del material ante distintos factores.

Estas técnicas constructivas tradicionales se han ido desarrollando a través del tiempo adaptándose a las nuevas necesidades. Algunos de estos avances han implementado nuevos materiales que han permitido mejorar ciertas propiedades de estas técnicas tradicionales, en la búsqueda de mejorar uno de los elementos constructivos, en este caso el tapial, mediante la adición de nuevos materiales (aditivos y cemento).



## CAPÍTULO 1

### *Antecedentes*

## 1 ANTECEDENTES

### 1.1 INTRODUCCIÓN

Conociendo que “La tierra es el material de construcción utilizado con mayor antigüedad por la humanidad” (Arteaga Medina, Medina, & Gutiérrez Junco, 2011). Este capítulo presenta una breve recopilación de ejemplos de la arquitectura en tierra desde sus primeras apariciones en el mundo, su presencia en Latinoamérica y en el Ecuador, mostrando que la arquitectura en tierra ha perdurado a través del tiempo.

Las técnicas de arquitectura en tierra se han ido desarrollando con los años y tienen aplicaciones en la arquitectura contemporánea.

### 1.2 CONSTRUCCIONES EN TIERRA

“La tierra es un material de construcción por su extraordinaria abundancia (el 74% de la corteza terrestre es tierra)” (Instituto Eduardo Torroja, 1987). En consecuencia, las construcciones de tierra han sido elaboradas por la humanidad hace más de 9000 años” (Minke, 2005). Las edificaciones en tierra fueron empleadas para construir templos, edificios públicos y viviendas (Uribe Escamilla, 2009). Como ejemplo más antiguo tenemos las viviendas en tierra descubiertas en Turquestán que datan del período 8000- 6000 A.C. (Pumpelly, 1905). A partir de ahí se puede observar su presencia a lo largo de la historia alrededor del mundo.

En Latinoamérica existe la presencia de arquitectura en tierra desde antes de la llegada de los españoles. Existen ejemplos en gran parte de América Latina como la aldea de Tulum en Chile (ver imagen 1.1), la cual data de entre 400 años A.C. hasta los 100 años D.C., o la ciudad sagrada de Chan Chan en Perú (ver imagen 1.2), la misma que fue construida entre el siglo XII y XV (CYTED, 1995). Se pueden encontrar más ejemplos en México, Bolivia y otros lugares de la región. Según Graciela María Viñuales en Habitierra (1995), refiriéndose a la arquitectura precolumbina, dice que las obras en tapial son las que más han perdurado, dando con ejemplos de esto Cacaxtla en México y Rajchi en Perú.



Imagen 1.1 Aldea de Tulum Chile.



Imagen 1.2 Chan Chan Perú



Posterior a la llegada de los españoles se continúa con la construcción en tierra. En este período la tierra tuvo múltiples aplicaciones que trascendieron de la obra arquitectónica utilizándose también para obras viales, hidráulicas y defensivas (Viñuales, 1995). Con el paso de los años y durante las épocas posteriores a la colonia se fueron introduciendo nuevos materiales, pero aun así se podía ver la presencia de construcciones con tierra cruda sobre todo en zonas rurales. Según Zeas y Flores (1982), refiriéndose a una zona rural de Cañar, dicen que la tierra es la materia prima más utilizada en ese sector, pues bastan pocos recursos para su obtención y debido a que generalmente este material se obtiene de un lugar cercano a la vivienda, el transporte no es un problema. En la actualidad el uso de la tierra se lo puede observar en diversos tipos de edificaciones alrededor del mundo y América Latina tanto en zonas rurales y urbanas.

En el Ecuador existe la presencia predominante de 3 técnicas en tierra (bahareque, adobe y tapial) las cuales aparecieron como parte de la arquitectura vernácula, la cual se entiende como aquella expresión que no se mantiene estática sino cambiante (INPC, 2011). En consecuencia, esta arquitectura se fue desarrollando de manera distinta en cada región del país dependiendo de sus condiciones climáticas y recursos locales.

En el Azuay, al igual que en otras partes del país y del mundo, la arquitectura vernácula se fue desarrollando en base a la tierra con elementos constructivos como: bahareque, adobe y tapial. Esta realidad se puede evidenciar en el censo del INEC 2010 el mismo que muestra que en el Ecuador el 10% de viviendas son de tierra y en el Azuay la cifra aumenta al 23.1%. Lamentablemente solamente el 17% de estas viviendas censadas al 2010 se encontraban en buen estado (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010), el indicador es una respuesta del deterioro del material ante distintos factores (ver imagen 1.3 y 1.4). Debido a la potencialidad de la tierra como material de construcción y a sus avances tecnológicos se evidencian ejemplos de construcciones contemporáneas en tierra (ver imágenes 1.10, 1.11, 1.14, 1.15, 1.18 y 1.19).



Imagen 1.3 Deterioro muro de bahareque

*Nota: Los deterioros pueden ser ocasionados por factores extrínsecos o intrínsecos a la edificación.*



Imagen 1.4 Deterioro muro de tapial

*Nota: Los deterioros pueden ser ocasionados por factores extrínsecos o intrínsecos a la edificación.*

### 1.3 TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS

Como se mencionó, en el Ecuador se desarrollaron principalmente tres sistemas constructivos en tierra (bahareque, adobe y tapial). Estos sistemas se han ido desarrollando y adaptando a la arquitectura contemporánea. El desarrollo científico-tecnológico de las diferentes técnicas se originó a partir del conocimiento a profundidad del material y sus propiedades. El repertorio de prensas, encofrados y equipamientos que se han venido inventando desde mitad del siglo XX acompañan estos cambios en la tecnología y en la arquitectura (Rotondaro, 2007). Estos avances también han sido posibles gracias a que la tierra como material constructivo es valorada cada vez más por su tradición constructiva, comparado con materiales industriales como el hormigón armado, el acero, etc. (Cortés Álvarez, 2010).

Este capítulo además de presentar ejemplos tradicionales de estos tres sistemas constructivos, presenta ejemplos contemporáneos que evidencian sus cambios tecnológicos. Dentro de la arquitectura contemporánea se evidencia la incorporación de otros materiales como acero y cemento a las técnicas tradicionales. En varios ejemplos se utilizan muros de tierra dentro de estructuras de acero u hormigón armado, donde estos funcionan como muros de cierre no estructurales.



Imagen 1.5 Muro de bahareque

Nota: Muro compuesto por entramado de caña relleno de tierra.



Imagen 1.6 Muro de adobe

Nota: Muro compuesto por aparejo de ladrillos de tierra cruda.



Imagen 1.7 Muro de tapial

Nota: Muro compuesto tierra compactada



### 1.3.1 Adobe

El adobe es una técnica constructiva ancestral, su herencia proviene desde la época prehispánica, y hasta la actualidad es utilizada como una técnica que se adapta muy bien a climas como el de la zona andina (Yepez Tambaco, 2012). Esta técnica consiste en la fabricación de ladrillos de tierra con contenido de arena y arcilla conformados a mano en moldes sencillos de madera (Bardou & Arzoumanian, 1981). En el Azuay encontramos varios ejemplos de viviendas de adobe (ver imágenes 1.8 y 1.9).



Imagen 1.8 Casa de adobe en Llaico-Cuenca

Hoy en día se evidencia un ejemplo de sistema constructivo denominado BTC o bloques de tierra comprimida el cual pudo haberse derivado del adobe. El material utilizado para estos bloques se compone básicamente de tierra (con un adecuado porcentaje de arcilla) y un reducido volumen (6-8%) de estabilizante (cemento o cal hidráulica natural) (Seisdedos, 2010). Tras preparar la mezcla adecuada se moldea y comprime en una prensa mecánica. Este sistema generalmente se utiliza en sustitución del ladrillo convencional para la construcción de muros de carga, de cerramiento o muros acumuladores de calor (García, 2015). Un ejemplo de aplicación es la Casa Lienzo de Barro construida en el año 2013 en Tumbaco, Ecuador (Plataforma Arquitectura, 2014)(ver imágenes 1.10 y 1.11).



Imagen 1.9 Casa de adobe en Cuenca



Imagen 1.10 Casa Lienzo de barro en Tumbaco-Quito



Imagen 1.11 Muro casa Lienzo de barro en Tumbaco-Quito

### 1.3.2 Bahareque

La técnica presentada en los ejemplos (ver imágenes 1.12 y 1.13) consiste en el armado de una estructura de madera rellena de tierra. La cimentación de este sistema es corrida y en las esquinas se dejan unas piedras bajas que servirán de base para las columnas de madera (Yepez Tambaco, 2012). Entre las ventajas que proporciona este sistema se encuentran sus propiedades sismorresistentes, adaptándose fácilmente a las condiciones del lugar (Universidad Nacional de Colombia, 2011).

En la evolución del bahareque se encuentra entre otras técnicas la quincha metálica, este es un sistema de construcción mixta, con estructura de acero, y material de sellado en la tierra y paja, donde la estructura tradicional de la madera se sustituye por el acero (Cortés Álvarez, 2010). También encontramos la quincha mejorada, que es una estructura de madera (aserrada o rolliza) empotrada en una cimentación de concreto simple o incluso concreto armado, cuyas paredes son un tejido de caña enlucido con mortero de barro. Estas construcciones son apropiadas para lugares donde la madera y la caña son recursos locales abundantes y de bajo costo (Chong, 2009). Como ejemplo de quincha metálica tenemos la Casa Munita Gonzalez en Batuco, Chile, construida en 2010 (Plataforma Arquitectura, 2013) (ver imágenes 1.14 y 1.15).



Imagen 1.12 Casa de bahareque en Paute



Imagen 1.13 Casa de bahareque en Cuenca



Imagen 1.14 Construcción casa Munita Gonzalez Batuco-Chile



Imagen 1.15 Casa Munita Gonzalez Batuco-Chile



### 1.3.3 Tapial

Es una técnica constructiva que consiste en la construcción de muros portantes. La técnica utiliza un encofrado móvil para dar forma a la tierra que luego será compactada a golpes por un instrumento denominado pisón (Yepez Tambaco, 2012). Para la elaboración de estos muros se utiliza tierra con cierta cantidad de cantos rodados, de humedad poco excesiva (Bardou & Arzoumanian, 1981). Existen muestras de arquitectura con este sistema dentro del Azuay (ver imágenes 1.16 y 1.17).

Las técnicas constructivas sufren cambios constantes y el tapial no es la excepción. El mejoramiento de la técnica mediante la estabilización del material ha sido una práctica común como se evidencia en la muralla de Granada en España, donde se utiliza cal como estabilizante (Valverde Espinosa, Ontiveros Ortega, & Sebastián Pardo, 1997). En la actualidad el estabilizante más común es el cemento. También se ha mejorado esta técnica desde los encofrados y los nuevos sistemas de apisonado con pisones neumáticos los cuales facilitan un mayor grado de compactación (Font & Hidalgo, 2011). Un ejemplo de construcción contemporánea en tapial es el Centro Cultural del Desierto Nk'Mip ubicado en el desierto de Osoyoos, Canadá construido en 2006 (Plataforma Arquitectura, 2014) (ver imágenes 1.18 y 1.19).



Imagen 1.16 Casa de tapial en Paute



Imagen 1.17 Casa de tapial en Paute



Imagen 1.18 Centro Cultural del Desierto Nk'Mip -Canadá

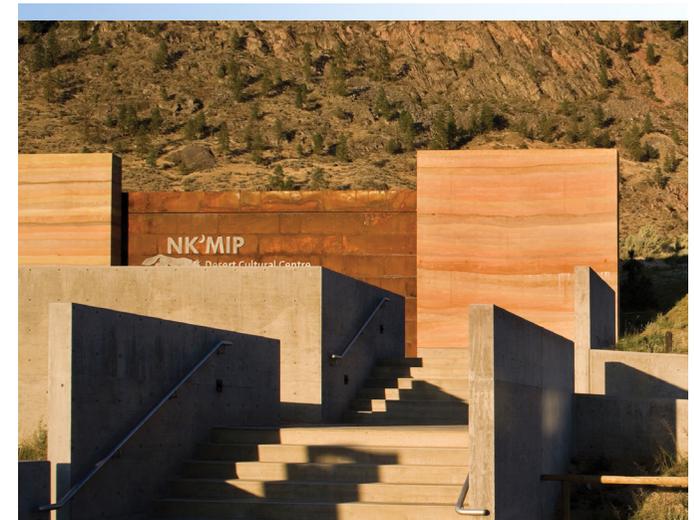


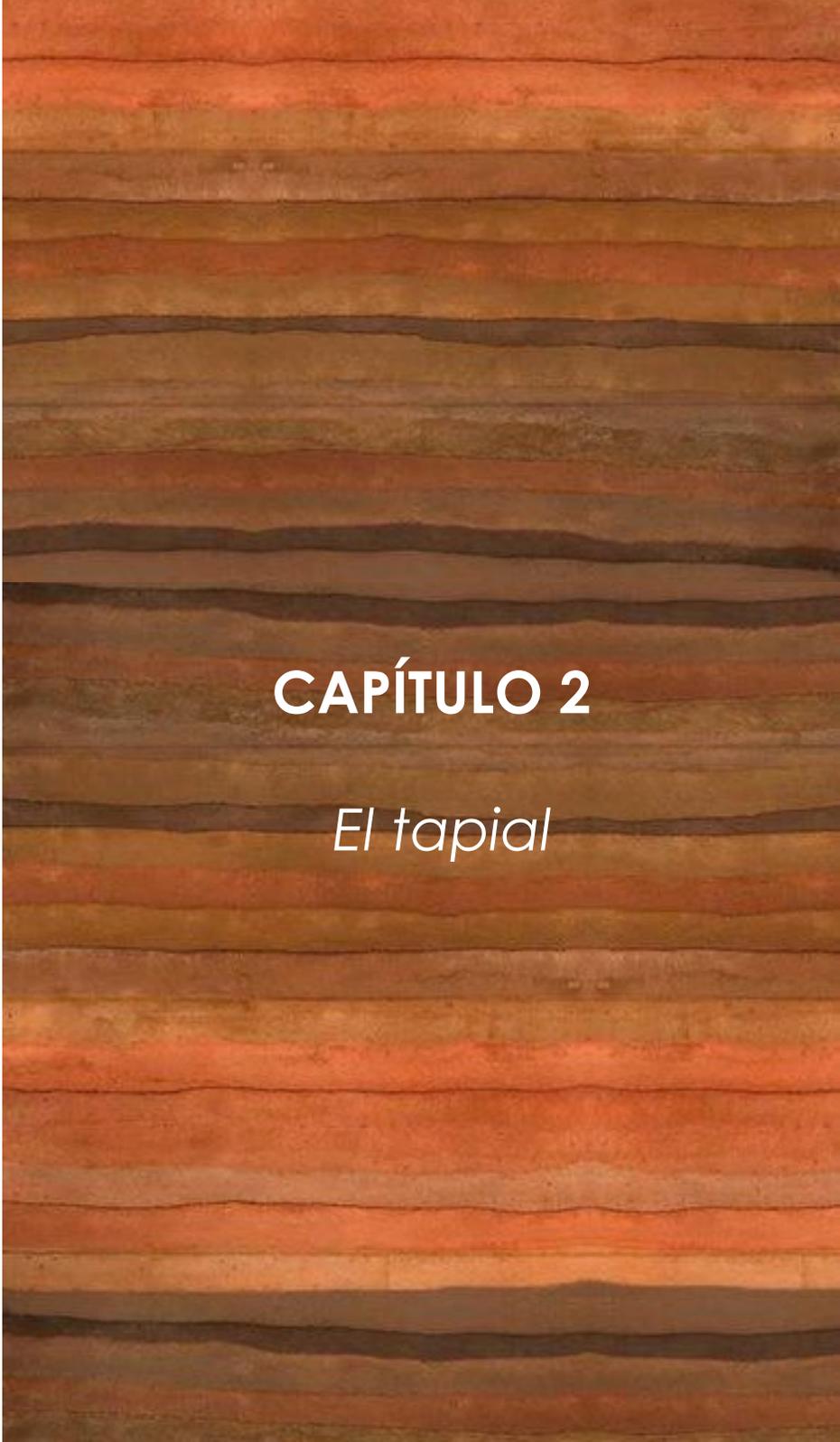
Imagen 1.19 Centro Cultural del Desierto Nk'Mip-Canadá



## 5.7 CONCLUSIÓN

Las técnicas constructivas y tecnológicas al igual que otros conceptos en la arquitectura están en constante evolución. Debido a que en el Ecuador se cuenta con la materia prima adecuada, se han construido varios ejemplos de arquitectura en tierra.

De estos tres sistemas constructivos presentes en el medio, la investigación toma como punto de partida el tapial, debido a que es el sistema constructivo que posee muros más homogéneos en su conformación y materialidad en comparación con el adobe y el bahareque. En el caso del adobe los aparejos se puede aglutinar con diferentes materiales, y el bahareque es un sistema de construcción mixta lo que incluiría más variantes a la investigación además de la tierra, cemento y aditivos. Esta investigación busca aportar conocimiento que pueda ser utilizado tanto en el ámbito profesional como en futuras investigaciones.



## CAPÍTULO 2

*El tapial*

## 2. EL TAPIAL

### 2.1 INTRODUCCIÓN

Para realizar la investigación fue necesario conocer a profundidad tanto las características físicas como las propiedades mecánicas del material, así también el tipo de tierra idóneo para la elaboración de esta técnica constructiva (tapial). Para utilizar de manera correcta el sistema constructivo se necesita estar al tanto de las ventajas que posee el tapial para potencializarlas y sus desventajas para poder analizarlas y sobrellevarlas. Para una correcta elaboración del tapial es necesario conocer las normativas que rigen al material, así como también a su proceso constructivo. Es fundamental estar al tanto de las investigaciones actuales realizadas para mejorar esta técnica, con el objetivo de ahondar en la potencialidad de este sistema.

### 2.2 DEFINICIÓN DEL TAPIAL

Se denomina tapia o tapial a una antigua técnica que consiste en construir muros con tierra arcillosa, compactada a golpes mediante un pisón, empleando un encofrado, denominado tapialera (ver imágenes 2.1 y 2.2). La tapialera va cambiando de posición logrando un sistema continuo (Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, 2015). El tapial es una técnica tradicional de ejecución de fábricas, caracterizada por conformarse en el mismo lugar en el que estará en servicio (Burgos, 1996). Es un sistema en el que la transformación del suelo y la edificación constituyen un mismo proceso, por lo que la selección de la materia prima y la organización del trabajo son piezas claves (Byron, 2010).

El sistema no necesita una estructura aparte de madera, debido que al apisonar el material, la tierra se liga, tomando consistencia y forma una masa homogénea que puede ser elevada hasta la altura necesaria para una casa (Cointereaux, s.f.) Esta tecnología mecanizada para ejecutar muros de barro apisonado en relación a la construcción convencional con ladrillos, no es solo una alternativa viable desde el punto de vista ecológico, sino económico, especialmente en aquellos países donde por razones climáticas hay grandes requerimientos de aislamiento térmico (Minke, 2005).



Imagen 2.1 Encofrado de tapial

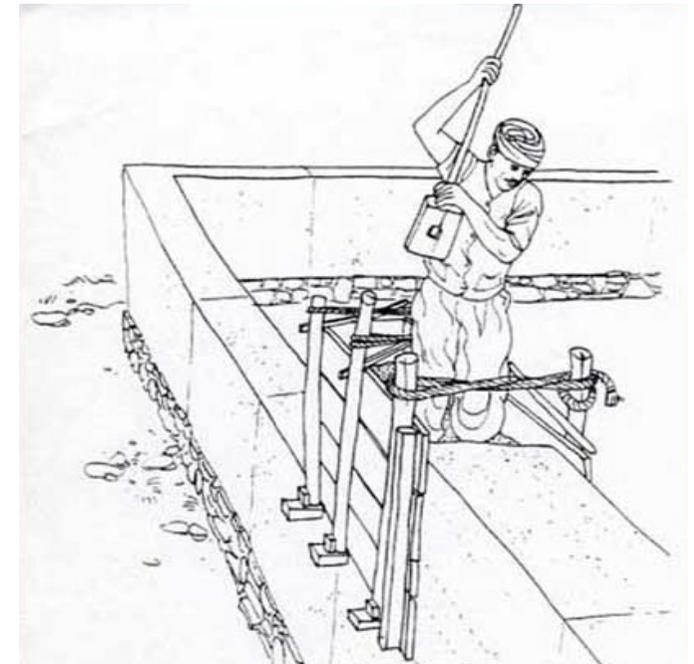


Imagen 2.2 Técnica de construcción en tierra



### 2.2.1 Ventajas y desventajas

Desde el punto de vista de Bardou (1981), al evaluar la técnica de la tierra apisonada se encuentra varias ventajas y desventajas al construir con este material, las cuales son:

#### Ventajas:

- Homogeneidad del muro.
- Realización de un gran espesor en una sola operación.
- Posee una mayor estabilidad.
- Ninguna contracción en el secado.
- La tierra funciona como aislante térmico.
- Buena subsistencia frente a los incendios.

#### Desventajas:

- Debilidad ante el agua.
- En una construcción los muros de tapial necesitan un secado completo antes colocar sobre ellos otros elementos (de lo contrario posee baja resistencia a la compresión).
- Necesita una protección contra la lluvia durante todo el proceso de secado.
- Necesita más mano de obra.
- El muro requiere cimientos de ciertas características que eviten el ingreso de humedad por la parte baja del elemento.



Imagen 2.3 Centro Cultural Nk'Mip Desert

### 2.3 CARACTERÍSTICAS DE LA TIERRA

La selección de la tierra o suelo adecuado para la construcción de elementos estructurales como muros de Tapial, usualmente es realizada por métodos propios de la mecánica de suelos, considerando la granulometría del suelo, que influye mucho en su comportamiento como material de construcción con tierra (Tejada, Mendoza, & Torrealva). Los suelos de granulometría no uniforme permiten obtener un apisonamiento mucho más eficaz que los suelos de granulometría uniforme. En efecto, durante el apisonamiento, las pequeñas partículas pueden llegar a ocupar los vacíos entre las partículas más grandes (Bardou, 1981).

De acuerdo con CRAterre (1990), no todas las tierras son las recomendadas para la construcción en tapial. Se estima que la mejor tierra debe ser inorgánica, no contener demasiada humedad y debe estar compuesta por:

- Gravilla : 0 a 15%.
- Arena: 40 a 50%.
- Limo: 35 a 20%.
- Arcilla: 15 a 25%.

La norma peruana E.080 menciona que se debe validar mediante varios ensayos las características de la tierra a utilizar para construir con tapial, en el siguiente orden:

- Mediante las pruebas de: "Cinta de barro", "Presencia de Arcilla" o "Resistencia seca", permite analizar el contenido de la arcilla en la muestra de suelo analizada.
- Establecer el equilibrio de arcilla y arena gruesa, mediante la prueba de "Control de Fisuras" o "Dosificación con suelo - arena Gruesa".
- Determinar el máximo contenido de humedad, mediante la prueba denominada "Contenido de humedad" para la construcción con tapial.

Todos los componentes tienen una importancia decisiva en la configuración de la tierra como material de construcción, sin embargo es la arcilla, por sus cualidades de plasticidad y cohesión, la que actúa como conglomerante y permite que el muro alcance un correcto comportamiento mecánico y ofrezca la solidez necesaria para hacer frente a los esfuerzos a los que se verá sometido (Yuste, s.f.). Para una buena cohesión de sus partículas la grava no debe ser mayor a 20 mm es decir  $\frac{3}{4}$ ", debido a que esto provocaría una menor compactación del material.



Imagen 2.4 Recuperación / ampliación de edificio rural en tapia

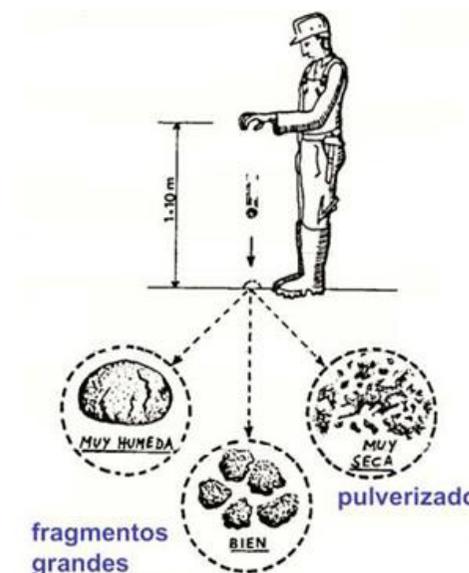


Imagen 2.5 Prueba control de humedad



## 2.4 DIMENSIONES Y PROPORCIONES DE UNA UNIDAD DE TAPIAL

Según la norma peruana E.080 las unidades de tapial (ver imagen 2.6) deben tener las siguientes dimensiones:

- Ancho mínimo: 0.40 m.
- Altura máxima: 0.60 m.
- Longitud máxima: 1.50 m.

## 2.5 PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DEL MURO DE TAPIAL.

### 2.5.1 Cimientos

El cimiento debe ser suficientemente resistente a las cargas, servir de amarre, ser lo suficientemente profundo, rebasar el suelo para formar un sobrecimiento y tener en cuenta que se debe evitar que la humedad ascienda hacia los muros de tierra (CRAterre, Doat, Hays, Houben, Matuk, & Vitoux, 1990).

El cimiento puede ser de piedra, de hormigón ciclópeo o de piedra con mortero. El mismo que debe tener una profundidad mínima de 0.60 m (medida a partir del terreno natural) y un ancho mínimo de 0.60 m. Los sobrecimientos deben elevarse 0.30 m del nivel del terreno y tener un ancho mínimo de 0.40 m, el mismo que protege al muro de la erosión y de la humedad (Norma E.080, 2017).

### 2.5.2 Encofrado

Los encofrados tradicionales están constituidos por tablonces que se unen por medio de travesaños que atraviesan el muro (ver imagen 2.7), estos al desmoldar el elemento dejan espacios vacíos que posteriormente deben ser rellenados (Minke, 2005). El espesor mínimo de la madera de encofrado debe ser 20 mm, con refuerzos exteriores horizontales y verticales, para evitar deformaciones excesivas (Norma E.080, 2017). CRAterre (1990), en su libro "Construir con tierra" establece las siguientes condiciones para un encofrado:

- Debe ser suficientemente sólido para que pueda absorber todos los esfuerzos aplicados al mismo.
- Al momento de la compactación el cofre necesita una adecuada estabilidad para evitar el desplazamiento de sus formaletas.
- Las riostras y los travesaños debe ser sólidos y bien apuntalados para evitar que la tierra deforme el cofre por la fuerza de empuje.

El cofre debe estar diseñado para que concluida la compactación de un tramo de muro, al retirar y desplazar el encofrado a su nueva ubicación, se evite invertir mucho tiempo en su aplomado (Tejada, Mendoza, & Torrealva).

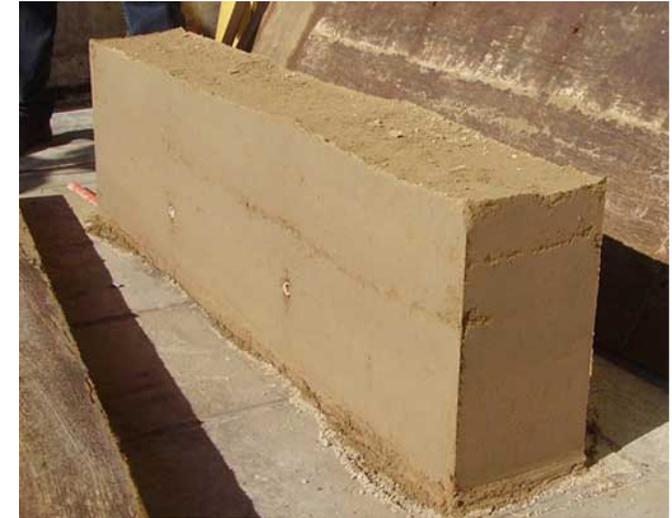


Imagen 2.6 Unidad de tapial

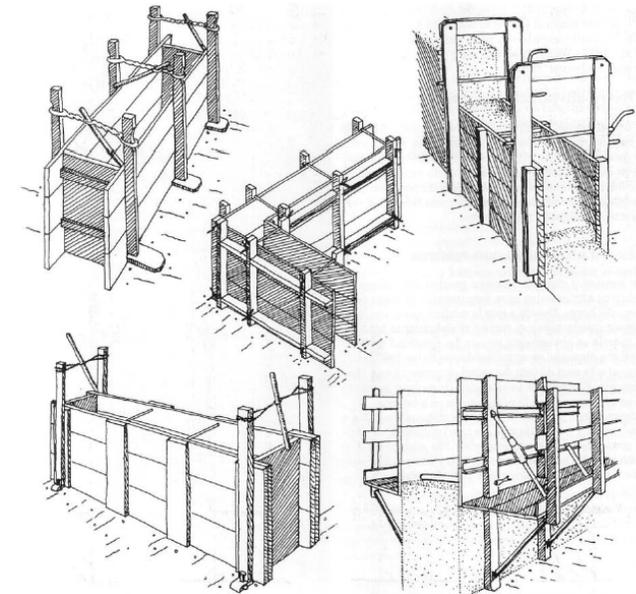


Imagen 2.7 Encofrados para tapial

### 2.5.3 Mezcla

El tapial ordinario está compuesto únicamente por tierra. Es el tipo de mezcla que menos preparación de material requiere, ya que la tierra se apisona dentro del tapial sin más operación previa que dotarle del grado de humedad imprescindible y suficiente para conseguir una correcta compactación (Yuste, s.f.).

Para el momento de preparación de la mezcla es necesario que la tierra esté seca debido a que es imposible apisonar la tierra mojada por la lluvia (CRATerre, Doat, Hays, Houben, Matuk, & Vitoux, 1990). Se debe hidratar la tierra aumentando un 10 % a 15 % de agua para mantener un debido control de tapial, el mismo que por medio del ensayo "Contenido de humedad o caída de la bola" (Norma E.080, 2017) se determina su humedad óptima.

La proporción de agua para la mezcla óptima es un índice que permite caracterizar el comportamiento de un suelo en la presencia del agua. Ésta proporción de agua es necesaria para lubricar las partículas del suelo y permitirles desplazarse al interior de la masa. Si no existe una correcta hidratación de la mezcla, las partículas no pueden desplazarse correctamente, y si se humedece en exceso ya no presentara una cohesión suficiente; en ambos casos el tapial perderá resistencia (Bardou, 1981).



Imagen 2.8 Material proyecto de recuperación / ampliación de edificio en tapial



Imagen 2.9 Mezclado proyecto de recuperación / ampliación de edificio en tapial



### 2.5.4 Compactación

Siguiendo las recomendaciones de la norma E.080, cada unidad de tapial se debe fabricar en capas de tierra de 0.15 m de altura máxima, compactándolas hasta llegar a una altura de 0.10 m aproximadamente (por cada capa), teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- La compactación se realiza con un mazo de madera de alrededor de 10 kg.
- Una vez finalizada la compactación de todas las capas que conforman la unidad de tapial, se debe picar la cara superior de la última capa (superficie endurecida) un máximo de 0.01 m e inmediatamente se debe humedecer la misma antes de empezar con el vertido de la primera capa de tierra de la siguiente unidad de tapial.
- Las juntas de avance de las unidades para conformar las hiladas deben realizarse inclinadas (pendiente cercana 45°).

El proceso de compactación se puede realizar manualmente o mecánicamente, esto depende del tipo de pisón que se utilice en el proceso de elaboración.



Imagen 2.10 Compactación proyecto de recuperación de edificio en tapial



Imagen 2.11 Compactación proyecto de recuperación de edificio en tapial



Imagen 2.12 Compactación proyecto de recuperación de edificio en tapial

### 2.5.4.1 Pisones

Antiguamente la tierra era compactada con herramientas manuales usando pisones de base cónica o en forma de cuña para que las capas del barro se mezclen mejor y para una mejor cohesión del barro, siempre y cuando se provea una humedad adecuada. También se utiliza pisones de base plana que al momento de la compactación muestran uniones laterales débiles y por ello deben sólo soportar cargas verticales. Los pisones manuales usualmente son de madera, los mismos que no deben tener una sección de base menor a 60 cm<sup>2</sup>. Es recomendable utilizar un pisón de dos cabezas, con una cabeza redondeada en un lado y en el otro una cuadrada para compactar las esquinas (Minke, 2005).

En la búsqueda de mejorar esta técnica constructiva se crearon pisones mecánicos de apisonado con los que no solo se logra una mejor compactación, sino también un menor esfuerzo y un aumento notable de rendimiento. El más utilizado es el impulsado por aire comprimido con el que se puede graduar la potencia de impacto deseado (Front & Hidalgo, 2011).

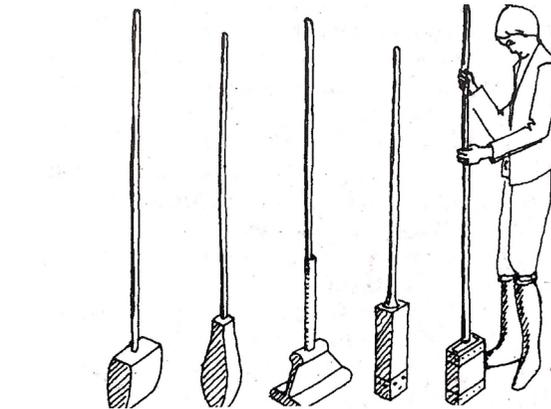


Imagen 2.13 Pisones compactación manual



Imagen 2.15 Pisones manuales de madera y metal

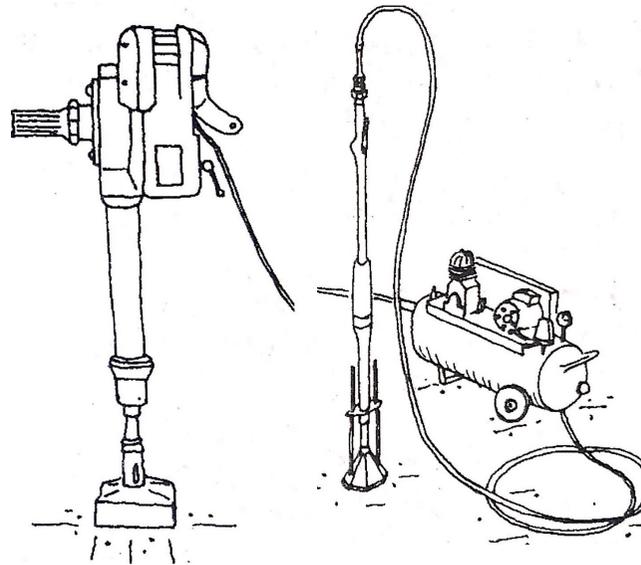


Imagen 2.14 Compactador eléctrico y neumático



Imagen 2.16 Pisón neumático



### 2.5.5 Secado

Como se expresa en la norma E.080, es necesario un secado lento para evitar la fisuración. Se recomienda retirar los encofrados de cada hilada luego de siete días de haber finalizado todo el apisonado (no menor a tres días). Se debe cubrir la hilada de trabajo y la hilada anterior con paños húmedos (yute o similares) al menos por siete días adicionales.

Cuando las hiladas estén finalizadas, deben protegerse de la exposición directa a los rayos del sol y del viento (por ejemplo, mediante castillos temporales de esteras o mantas), para un secado lento, manteniendo la humedad y evitando el agrietamiento. Se debe evitar construir en época de lluvia debido a que esto alteraría la mezcla al momento de compactar, disminuyendo su resistencia.



Imagen 2.17 Levantamiento y secado de muros tapial

## 2.6 TÉCNICAS DE MEJORAMIENTO DEL TAPIAL

Como lo muestra la imagen 2.18 la composición de la tierra se modifica ante la adición de distintos materiales. En la antigüedad se buscaba mejorar el tapial por medio de la adición de paja, que se ejecuta añadiendo paja cortada a la tierra húmeda (ver imagen 2.19). Esto se debe a una doble finalidad, por un lado reducir la retracción de la tierra apisonada y por otro como elemento de protección frente a la acción del agua (Yuste, s.f.). Una de las grandes cualidades de la paja en el tapial es aumentar su resistencia a la tracción y además impide que se produzca fisuras durante el secado al repartir en la masa del material tensiones que resultan por la contracción de la arcilla (CRATERRE, Doat, Hays, Houben, Matuk, & Vitoux, 1990).

Dentro del campo de la investigación sobre el tapial y sus propiedades, existen varios avances desde el punto de vista científico. La Universidad de Lyon realizó una investigación acerca del efecto de contenido de humedad en las características mecánicas de apisonado de tierra demostrando que el contenido de humedad en el tapial afecta de forma significativa su módulo de "Poisson" variando de 0.2 a 0.37 cuando se ensaya en un estado "seco" o "mojado" respectivamente (Bao Bui, Morel, Hans, & Walker, 2014).

Un estudio de los efectos de la ceniza volante sobre las propiedades mecánicas y físicas de la tierra demostró que el tapial estabilizado con CCN (estabilizador de alta resistencia) puede mejorar su resistencia a la compresión ante la adición de cenizas volcánicas volantes (Ma, Xie, Long, Chen, & Chen, 2017). Por otra parte la Universidad Moratuwa investigó sobre la tierra apisonada estabilizada con cemento como material de construcción sostenible demostrando que al estabilizar un muro de tapial con la adición del 6% de cemento mejora significativamente sus propiedades mecánicas de resistencia y durabilidad (Kariyawasam & Jayasinghe, 2016).

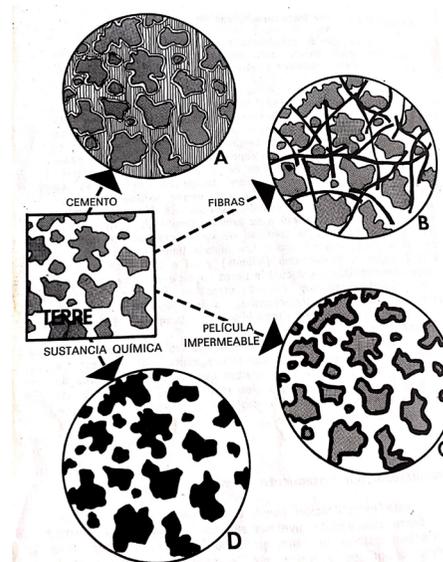


Imagen 2.18 Tapial con distintos materiales

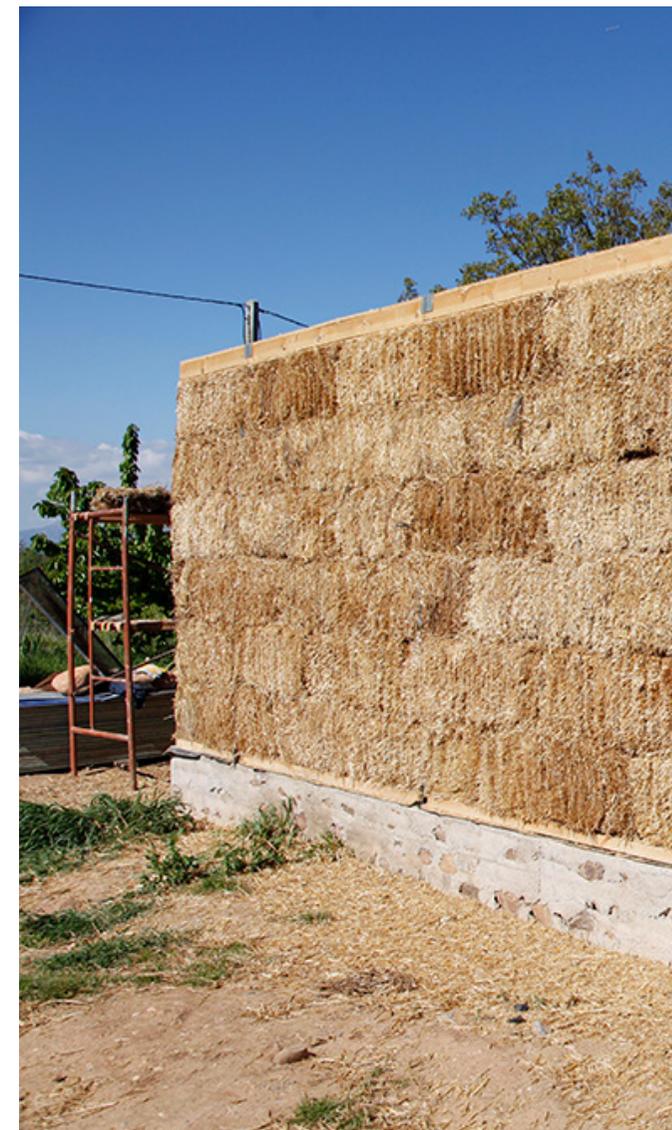


Imagen 2.19 Construcción con paja



### 2.6.1 Tapial estabilizado con cemento

La estabilización con cemento ha ganado popularidad debido a una mayor y más rápida ganancia de resistencia, durabilidad, disponibilidad y capacidad de obtener propiedades aceptables con un bajo porcentaje de cemento (Kariyawasam & Jayasinghe, 2016). El cemento antes del apisonamiento, permite obtener un material con características mejoradas reduciendo su sensibilidad a la acción del agua. La presencia de cemento crea, entre las partículas gruesas de los suelos (arenas y limos) enlaces mecánicamente resistentes aun cuando el material se encuentre posteriormente en presencia de agua (CRATERre, Doat, Hays, Houben, Matuk, & Vitoux, 1990).

Es necesaria una buena mezcla para evitar grumos. La mezcla seca más rápido que un tapial simple, por lo que debe ser elaborando a medida que se necesita. Su resistencia aumenta cuando se retrasa su secado, debiendo protegerlo del sol una semana aproximadamente (Bardou, 1981).

Desde el punto de vista de CRATERre (1990), es indispensable un periodo de fraguado de 14 días, siendo lo más conveniente esperar los 28 días, manteniendo el material en un ambiente húmedo durante el proceso de secado para evitar un secado rápido, lo que llevaría a la formación de fisuras.



Imagen 2.20 Muro tapial estabilizado con cemento

## 2.7 NORMAS EXISTENTES

A lo largo del mundo se han creado varias normas para las construcciones de tierra apisonada (ver tabla 2.1). En nuestro país en la norma Ecuatoriana de la construcción en el área de muros de tapial no se ha desarrollado una normativa propia debido a que direcciona a l. Ésta normativa hace hincapié en las características mecánicas de los materiales para la construcción de edificaciones de tierra reforzada, al diseño sismorresistente para edificaciones del mismo material, así como al comportamiento de los muros de adobe y tapial, de acuerdo a la filosofía de diseño sismorresistente.

Dentro del tapial ésta normativa detalla los ensayos de la tierra que deben ser realizados antes de la elaboración de los muros de tapial, la misma detalla tanto las medidas como la cantidad de muestras de tapial necesarios para realizar los ensayos. A pesar que ésta normativa habla acerca de los puntos más importantes en la elaboración del tapial, la tierra y sus sistemas constructivos deben sujetarse a una investigación más profunda para establecer más parámetros normalizados.

Tabla 2.1 Normativa del tapial existente en el mundo

### Normativa del tapial existente en el mundo

Nombre	Siglas	País	Año
Materials and workmanship for earth buildings	NZS 4298	Nueva Zelanda	1998
Sadc harmonized standard for rammed earth structures	SAZS 724	Zimbabue	2001
New Mexico Earthen Buildings Materials Code	NMAC, 14.7.4	Estados Unidos	2004
Norma del Código de Construcción con Tapial del Perú.	E 0.80	Perú	2017
Instituto Eduardo Torroja de la construcción y del cemento, Madrid	PIET 70	España	1970
El Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja	IETcc	España	1971
Ministerio de Obras Públicas y Transportes (España)	MOPT	España	1996
Lehmbau Regeln	–	Alemania	2000
Walker and standards Australia	–	Australia	2002

Nota. Elaboración propia. (2019)



## 2.8 CONCLUSIÓN

Es claro que el tapial depende principalmente de la composición de la tierra y de su humedad debido a que debe contener ciertos porcentajes específicos de su composición y cumplir con determinados ensayos ya establecidos. Al ahondar en el tema del tapial se puede deducir que es una técnica que no se ha mantenido estática, si no ha ido cambiando a través de los años. Esto se debe a que el material posee ciertas características que han sido potencializadas para mejorarlo.



## **CAPÍTULO 3**

### *Caracterización física de los materiales*

### 3.1 CARACTERIZACIÓN FÍSICA DE LOS MATERIALES 3.2 TIERRA

#### 3.1 INTRODUCCIÓN

Es necesario conocer las características y propiedades del suelo a utilizar para determinar si es apto para la construcción del tapial. Para esto es fundamental analizar un determinado suelo por medio de varios ensayos de laboratorio o de campo, los mismos que permitirán obtener una visión más amplia del comportamiento de la tierra bajo ciertos parámetros. Los ensayos se deben realizar bajo una normativa determinada para poder establecer de una manera más exacta las propiedades del suelo a ser analizado.

#### 3.2.1 Ensayos de campo

En la antigüedad para poder llegar a determinar si la tierra era la idónea para la elaboración de una mezcla específica se generaban varios ensayos en campo, que si bien no eran exactos, ayudaban a evaluar su composición (ver imagen 3.1). Estos ensayos se han transmitido durante muchas generaciones por lo que en la actualidad aún se realizan para poder obtener un análisis previo de las propiedades de la tierra. Algunos de estos ensayos han sido de tanta utilidad que incluso se encuentran normados bajo distintas normas, como la norma peruana E.080.



Imagen 3.1 Ejemplos de ensayos de campo para análisis de la tierra.



### 3.2.1.1 Prueba del olor

Este ensayo sirve para determinar si el barro contiene materia orgánica, por lo que si es inoloro significa que la tierra es pura, pero si posee un olor a moho, el barro contiene materia orgánica en descomposición o humus. Usualmente esto depende de la capa de suelo de la que fue extraída la muestra. Debido a que mientras más alejado del nivel de la superficie más pura es la tierra.

#### Resultado:

Se realizó una encuesta donde el 83% de las personas manifestaron que el suelo es inoloro por lo que se puede concluir que la tierra no poseía materia orgánica (ver anexo 1.1).

### 3.2.1.2 Prueba de la mordedura

Por medio de éste ensayo se puede determinar si el barro es arenoso o arcilloso mordiendo dos muestras húmedas en formas de bolas, si al morder ligeramente la muestra da una sensación desagradable la tierra es arenosa, pero si da una percepción pegajosa, suave o harinosa la muestra es arcillosa (ver imagen 3.4).

#### Resultado:

El tierra ensayada es arcillosa debido a que al morder da una percepción pegajosa, pero se puede percibir un contenido de arena en el mismo.

### 3.2.1.3 Prueba del color

Al igual que la prueba del olor sirve para determinar si la tierra posee materia orgánica en su composición. En esta prueba se puede diferenciar mejor su coloración si la muestra está seca, debido que al estar húmeda puede alterar sus propiedades. Si se observa que el barro brilla o posee un color claro el suelo es inorgánico, caso contrario si la tierra tiene un color oscuro, verde o castaño es señal que la muestra posee materia orgánica.

#### Resultado:

La muestra analizada posee un color claro, por lo que según este ensayo sería un suelo inorgánico (ver imagen 3.5).

### 3.2.1.4 Prueba del brillo

Este ensayo sirve para determinar la cantidad de arcilla que posee la muestra por medio de su brillo. Se forma una bola de aproximadamente 4 cm de diámetro con tierra humedecida, posteriormente con la ayuda de un cuchillo se divide la esfera por la mitad. Si se observa un alto brillo en la sección de corte de la muestra, quiere decir que la composición de la tierra posee grandes cantidades de arcilla, caso contrario si se divide un bajo brillo significa que contiene limos, por otra parte si carece de brillo y posee un color oscuro es un suelo arenoso.



Imagen 3.2 Muestras para prueba de olor



Imagen 3.3 Prueba del olor



Imagen 3.4 Prueba de mordedura



Imagen 3.5 Prueba de color

**Resultado:**

En la sección de la muestra se notó un bajo brillo por lo que según este ensayo se trataría de un suelo con alto contenido de limos.

**3.2.1.5 Prueba de lavado de manos**

Este ensayo se elabora para determinar si el suelo es arenoso, limoso o arcilloso, mediante el humedecimiento de una muestra de tierra frotándola entre las manos. Si se siente las partículas significa que es arenosa o gravosa, si el barro es pegajoso pero se pueden limpiar fácilmente las manos frotándolas cuando éstas estén secas esto indica que es una muestra limosa. Caso contrario si el barro es pegajoso y es necesario usar agua para retirarlo significa que la tierra es arcillosa.

**Resultado:**

La muestra ensayada pudo ser retirada con facilidad de las manos al frotarlas cuando la tierra estaba seca, dicho de otra forma el suelo utilizado es limoso (ver imágenes 3.6 y 3.7).

**3.2.1.6 Prueba de sedimentación**

Este ensayo sirve para determinar la composición del suelo, se coloca una muestra de suelo en un frasco con agua, luego se agita el frasco dejándolo reposar 24 horas.

Las partículas de mayor tamaño se sitúan en el fondo y las partículas más finas se acomodan en la parte alta del envase. Con la ayuda de un flexómetro se puede determinar la proporción de partículas de mayor y menor tamaño. Según Minke es una interpretación errónea debido que el margen de error de este ensayo es muy alto.

**Resultado:**

Se determinó un 70% de partículas de mayor tamaño y un 30% de partículas finas (ver imágenes 3.8 y 3.9).



Imagen 3.6 Prueba de lavado de manos



Imagen 3.7 Prueba de lavado de manos



Imagen 3.8 Frasco prueba de sedimentación



Imagen 3.9 Tierra a 24 horas para prueba de sedimentación



### 3.2.2 Ensayos de campo bajo la norma E.080

#### 3.2.2.1 Prueba de la cinta de barro

Según la norma peruana E.080 éste ensayo sirve para determinar la existencia de arcilla con la ayuda de una muestra de barro húmedo de manera que con las manos se forme un cilindro de 12 mm de diámetro (ver imagen 3.10), seguidamente se procede a aplanar el cilindro con los dedos pulgar y el índice hasta que se forme una cinta de aproximadamente 4 mm de espesor.

Posterior a esto se desciende la cinta poco a poco al borde de una mesa hasta que se rompa. Si la parte de la cinta que cayó en el suelo mide entre 20 cm y 25 cm de longitud, el suelo tiene un exceso en su contenido de arcilla, por otra parte si mide menos de 10 cm es señal de que el suelo tiene poco o medio contenido de arcilla.

#### Resultado:

La muestra de la cinta tomada del suelo midió 8cm (ver imagen 3.11). Lo que significa, que posee un contenido de arcilla medio (adecuado). Esto indicó que la tierra ensayada es apta para la construcción de tapiales.

#### 3.2.2.2 Prueba de contenido de humedad (caída de la bola)

Para poder determinar el contenido de humedad de la tierra que va a ser utilizada en la construcción del tapial, se debe formar una bola de tierra del tamaño del puño (ver imagen 3.12), una vez formada dicha esfera se debe dejar caer a una altura de 1.10 m del suelo, si la muestra se desintegra en el piso, la tierra está muy seca; por otro lado, si la muestra se rompe en 5 pedazos o más el contenido de humedad de dicha muestra es el óptimo (ver imagen 3.13). Si la bola no se rompe y sólo se aplasta es señal que tiene un exceso de contenido de humedad según lo establece la norma peruana E.080.

#### Resultado:

Al lanzar la muestra al suelo se rompió en 7 partes. Esta muestra fue realizada con un peso de agua adicional a la humedad higroscópica de 14.5% dando como resultado un contenido de agua de 37.5% y una humedad del 47% ( 29.9% humedad higroscópica + 17% humedad adicional). Este resultado presentó una similitud con el resultado del ensayo de proctor.



Imagen 3.10 Formación de cinta de barro



Imagen 3.11 Prueba de cinta de barro



Imagen 3.12 Muestras prueba de contenido de humedad



Imagen 3.13 Caída: prueba de contenido de humedad

### 3.2.2.3 Prueba de presencia de arcilla o resistencia seca

De acuerdo a la norma peruana E.080 se forma 4 bolas aumentándole una pequeña cantidad de agua necesaria para formar dichas muestras con la ayuda de las palmas de las manos hasta que las bolas queden consistentes evitando que se deforme al secarse (ver imágenes 3.14-3.17). Se dejan secar 48 horas las muestras en un lugar libre de humedad y de agua.

Una vez transcurrido éste tiempo, con la ayuda del dedo pulgar e índice se procede a aplastar cada bola, si ninguna de las 4 muestras se rompen, quiebran o se fisuran, este material es apto para utilizarse en la construcción de tapial. Caso contrario, si al menos una muestra se rompe, quiebra o aparecen fisuras se debe repetir todo el ensayo. Si se vuelve a romper o aparecer fisuras el suelo no es apto para utilizarse en la construcción.

#### Resultado:

Al aplastar las cuatro muestras no se rompieron ni presentaron ninguna fisura, dicho de otro modo el suelo analizado es apto para la elaboración del tapial.



Imagen 3.14 Material prueba presencia de arcilla



Imagen 3.16 Muestras prueba presencia de arcilla



Imagen 3.15 Elaboración muestra prueba de presencia de arcilla



Imagen 3.17 Resultado presencia de arcilla



### 3.2.3 Ensayos de laboratorio

Los ensayos realizados en el laboratorio tienen como objetivo determinar con mayor precisión las propiedades de una muestra de suelo previamente obtenidas de un terreno. Se realizaron 8 tipos de análisis los mismos que sirvieron para determinar su humedad, densidad, granulometría, límite plástico, límite líquido y porcentaje de agua para la compactación. Es recomendable realizar el ensayo de cuarteo bajo la norma ASTM C702 – 98 previo a cualquier ensayo realizado en el laboratorio con las muestras de tierra. Todas las pruebas se realizaron bajo una normativa determinada tomando en cuenta el correcto uso de los materiales del laboratorio para establecer las propiedades de las muestras correctamente.

Estos ensayos fueron realizados bajo las siguientes normativas respectivamente:

Tabla 3.1 Normas utilizadas

ENSAYO	NORMA
• Ensayo de lavado	ASTM C117
• Ensayo de cuarteo	ASTM C 702 – 98
• Ensayo de contenido de humedad higroscópica	ASTM D-2216 – 98
• Ensayo de granulometría	ASTM D-422
• Ensayo de densidad	ASTM C128-04a
• Ensayo límite líquido	ASTM D4318
• Ensayo límite plástico e índice de plasticidad	ASTM D4318 -84
• Ensayo de Próctor estándar	ASTM D-1557

Nota. Elaboración propia. (2019)

#### 3.2.3.1 Ensayo de lavado

La norma ASTM C117 -03 establece que en el ensayo “Normalizado para materiales más finos que una criba No. 200 (75 µm) en agregados minerales mediante lavado” que por medio del lavado permite la determinación de la cantidad de material más fino que pasa por la malla de 0.075 mm (No.200) en agregados. Las partículas de arcilla y otras partículas de agregados que se disgregan por el agua de lavado y los materiales solubles en agua, se remueven de los agregados durante el ensayo (ver imagen 3.18).

#### 3.2.3.2 Ensayo de cuarteo

Este ensayo tiene como finalidad reducir las muestras obtenidas en el campo a cantidades menores lo más homogéneas posibles (ver anexo 1.2). El ensayo se realizó en base a la norma ASTM C 702 – 98 por el método B, en el que las muestras de suelo son secadas al ambiente hasta que se hallen en condición de humedad higroscópica. Posteriormente se forma un círculo con dicha muestra y se divide en 4 partes descartando dos fragmentos opuestos (ver imágenes 3.19- 3.21). Se debe realizar este cuarteo las veces que sea necesaria, hasta obtener la cantidad de muestra para el ensayo. Se debe repetir el procedimiento mínimo 2 veces.



Imagen 3.18 Prueba de ensayo de lavado



Imagen 3.19 Círculo prueba cuarteo



Imagen 3.20 Prueba de cuarteo



Imagen 3.21 Prueba de cuarteo

### 3.2.3.3 Ensayo de contenido de humedad higroscópica

La humedad higroscópica es la cantidad de agua que absorbe el suelo del entorno. Éste ensayo se realizó bajo la norma ASTM D-2216 – 98. Se tiene presente que éste experimento se debe repetir a lo largo de la investigación para cada conjunto de muestras de tapial que se vayan a realizar.

El ensayo debe ser repetido debido a que la humedad del ambiente puede cambiar tanto en el transcurso de los días como en el transcurso de un mismo día. El resultado presentado en este ensayo en particular fue del día 13 de febrero del 2019. Este dato fue utilizado para el ensayo de granulometría el cual fue realizado en paralelo.

#### Resultado:

El porcentaje de humedad higroscópica de la muestra analizada fue de **29.87%**. (ver anexo 1.3)

Tabla 3.2 Porcentaje de humedad higroscópica

Peso húmedo (Ph) (medido) (gr)	Peso Seco (Ps) (medido) (gr)	Peso Agua (Pa) Pa= Ph-Ps (gr)	%Humedad %H= (Ph-Ps)/Ps*100 (gr)
100	77	23	29.87

Nota. Elaboración propia. (2019)

### 3.2.3.4 Ensayo de densidades

Según la norma ASTM C128-04a, éste ensayo permite adquirir una relación entre la masa y el volumen del suelo ensayado permitiendo conocer la cantidad de material, en estado seco o en condiciones húmedas, que es necesario para ocupar un cierto volumen. Además, si estos valores encontrados se dividen para la densidad del agua a determinada temperatura se obtiene la gravedad específica o densidad relativa de los áridos que es un valor adimensional muy utilizado. Los procedimientos, definiciones e instrucciones están de acuerdo a la normativa ya mencionada anteriormente. Debido a que en la norma se detalla dos tipos de procedimientos, en éste caso se utilizó el método gravimétrico.

$$D \text{ (real)} = \frac{P2 - P1}{L2 - L1}$$

#### Resultado:

La densidad de la muestra de suelo analizado fue **2.33 gr/cm<sup>3</sup>**, densidad que se encuentra dentro de los límites establecidos (ver anexo 1.8).

Tabla 3.3 Densidad real

Muestra (#)	P2 - P1 (gr)	L2 - L1 (cm <sup>3</sup> )	D (real) (gr/cm <sup>3</sup> )
1	57.81	24.8	2.33
2	57.42	25.1	2.29
3	57.94	24.4	2.37

Densidad promedio real 2.33

Nota. Elaboración propia. (2019)



Imagen 3.22 Prueba de contenido de humedad



Imagen 3.23 Prueba de densidad

Imagen 3.24 Prueba de densidad

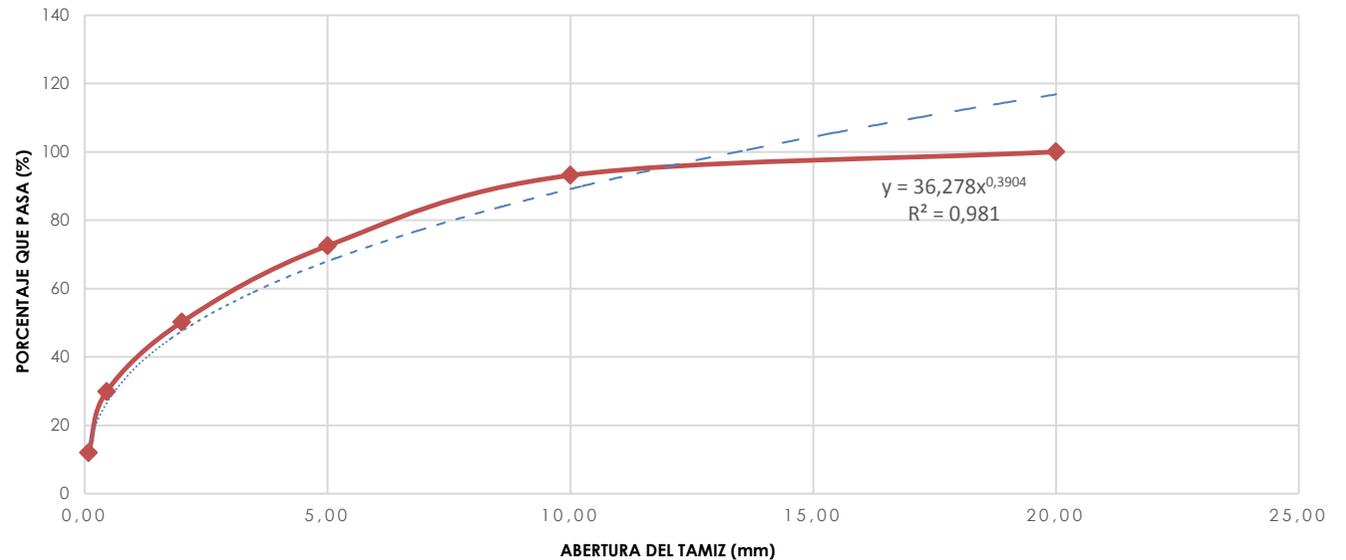


### 3.2.3.5 Ensayo de granulometría (Método por tamizado)

El ensayo de granulometría tiene como fin determinar cuantitativamente la distribución de las partículas del suelo de acuerdo a su tamaño. Según la norma ASTM D-422 dicha distribución se aplica a partículas superiores a 0.075 mm por medio del método de tamizado que consiste en hacer pasar la muestra de suelo por una serie de tamices normalizados, hasta el tamiz de 74 mm (N° 200).

Antes de realizar este ensayo se debe tomar en cuenta que es necesario realizar el ensayo de lavado según lo que estipula la norma ASTM C117 – 03 para evitar alteraciones en las muestras. Los resultados se muestran en el gráfico 3.1 y tabla 3.4. (ver anexos 1.4 -1.7).

Gráfico 3.1 Gráfico de granulometría



Nota. Elaboración propia. (2019)

Tabla 3.4 Tabla de granulometría del suelo

Tamiz N°	Abertura tamiz (mm)	Peso retenido (gr)	Peso retenido acumulado (gr)	Porcentaje retenido (%)	Porcentaje retenido acumulado (%)	Porcentaje pasa (%)	Clasificación USCS partículas
3/4"	20	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	arenas
3/8"	10	345,80	345,80	6,87	6,87	93,13	
4	5	1036,40	1382,20	20,60	27,48	72,52	
10	2	1120,90	2503,10	22,28	49,76	50,24	
40	0,43	1023,83	3526,93	20,35	70,12	29,88	finos
200	0,08	902,42	4429,35	17,94	88,06	11,94	
fondo	<	600,52	5029,87	11,94	100,00	0,00	
total		5029,87		100,00			

Nota. Elaboración propia. (2019)

### 3.2.3.6 Ensayo límite líquido

La tierra posee cuatro estados de consistencia según su humedad: líquido, plástico, semisólido y sólido. Los contenidos de humedad en los puntos de transición de un estado al otro son los denominados límites de Atterberg (Minke, 2005). Según la norma ASTM D4318 el límite líquido es el contenido de humedad de un suelo comportándose como un material plástico, estando en el vértice de convertirse en un fluido viscoso.

#### Resultado:

Los resultados del límite líquido se muestra en la tabla 3.5 y el gráfico 3.2, donde el porcentaje de humedad cuando la tierra llegó a su límite líquido fue de 53,32% (ver anexos 1.9- 1.11).



Imagen 3.25 Ensayo de límite líquido

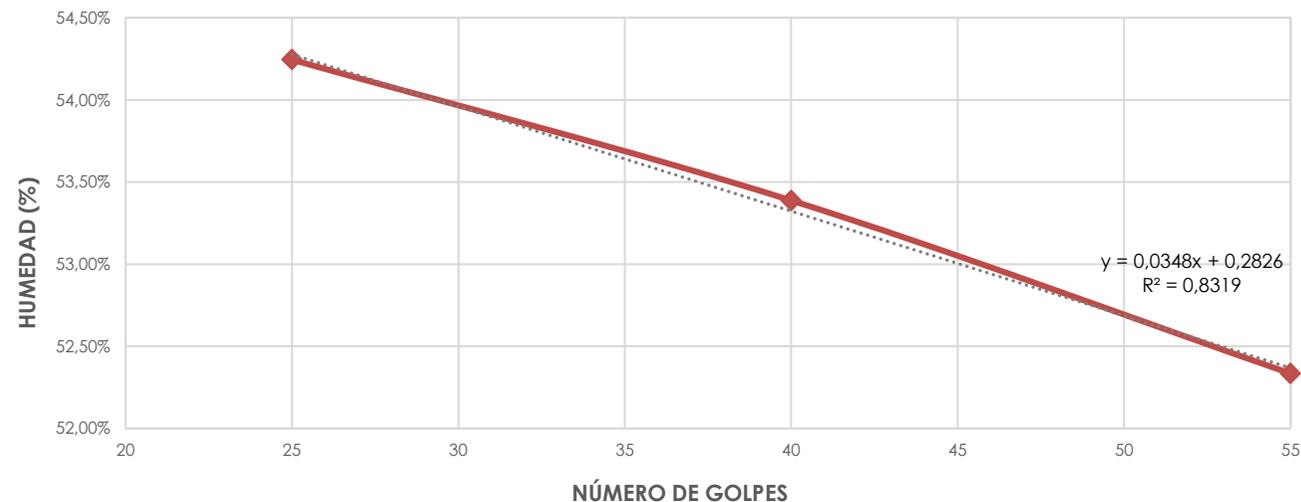


Imagen 3.26 Ensayo de límite líquido



Imagen 3.27 Ensayo de límite líquido

Gráfica 3.2 Límite líquido



Nota. Elaboración propia. (2019)

Tabla 3.5 Límite líquido humedad total

Golpes (#)	Humedad total (%)
25	54.25%
40	53.39%
55	52.33%
<b>Límite líquido=</b>	<b>53.32%</b>

Nota. Elaboración propia. (2019)



### 3.2.3.7 Ensayo límite plástico e índice de plasticidad

En la norma ASTM D4318 -84 define al límite plástico como el contenido de humedad en porcentaje de un suelo que se encuentra en un estado de consistencia semi-sólida.

El índice de plasticidad es la diferencia entre el límite líquido y el plástico, dicho de otro modo, es el rango de humedad dentro del cual el suelo permanece plástico.

#### Resultado:

Luego de ser ensayada la muestra de suelo se obtuvo un límite plástico de **46.42%** y un índice de plasticidad de **6.90%** (ver tabla 3.6), por lo que según los límites de Atterberg ubicando sus valores de índice de plasticidad y límite líquido en la gráfica de plasticidad del USCS (ver gráfico 3.3), observamos que la muestra se ubicó en limos de alta plasticidad (ver anexos 1.12 y 1.13).

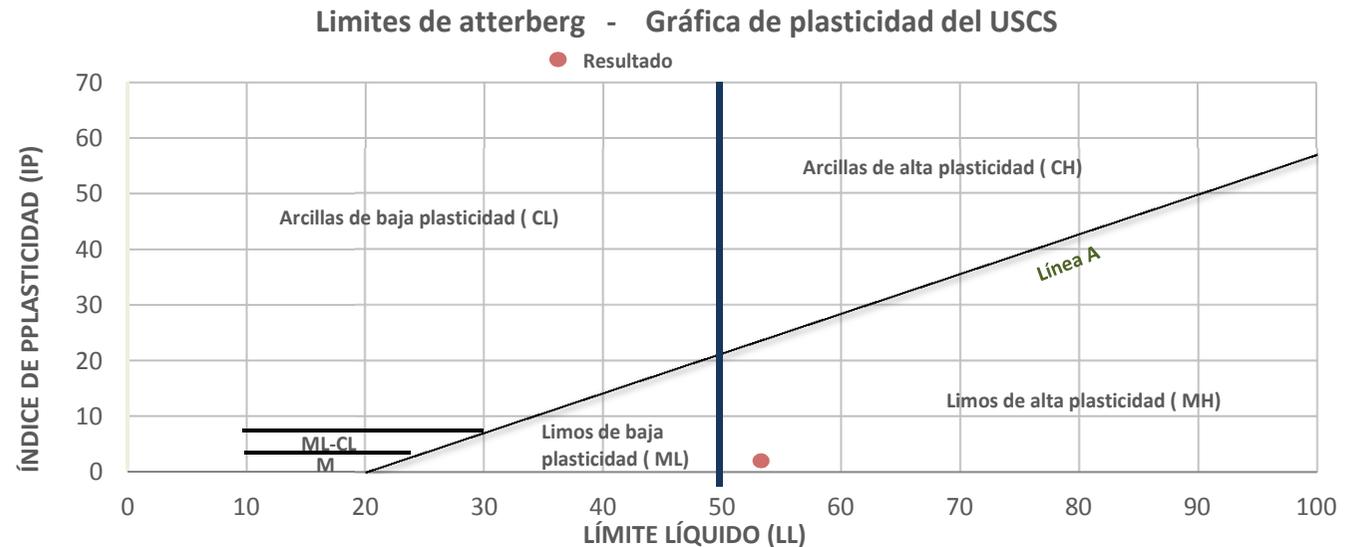


Imagen 3.28 Elaboración de muestra: ensayo de límite plástico



Imagen 3.29 División de muestra: ensayo de límite plástico

Gráfico 3.3 Índice de Plasticidad y límite plástico



Nota. Elaboración propia. (2019)

Tabla 3.6 Índice de Plasticidad y límite plástico

Límite Líquido (LL) (%)	Límite Plástico (LP) (%)	Índice de Plasticidad (IP = LP-LL) (%)
53.32	46.42	6.9

Nota. Elaboración propia. (2019)

### 3.2.3.8 Ensayo de Próctor estándar

Según lo establece en la norma ASTM D-1557, el ensayo de Próctor tiene como objetivo establecer una relación entre la densidad seca de suelos compactados frente al porcentaje de humedad, proporcionando las bases para determinar el porcentaje de compactación que se necesita para obtener las propiedades requeridas en la construcción.

#### Resultado:

Se determinó la compactación máxima del material por medio de la curva de compactación realizada (ver gráfico 3.4), teniendo como resultado que la compactación máxima se obtuvo alrededor del 49% de humedad (ver anexos 1.14 - 1.17).



Imagen 3.30 Ensayo de Próctor estándar



Imagen 3.31 Compactación ensayo de Próctor estándar



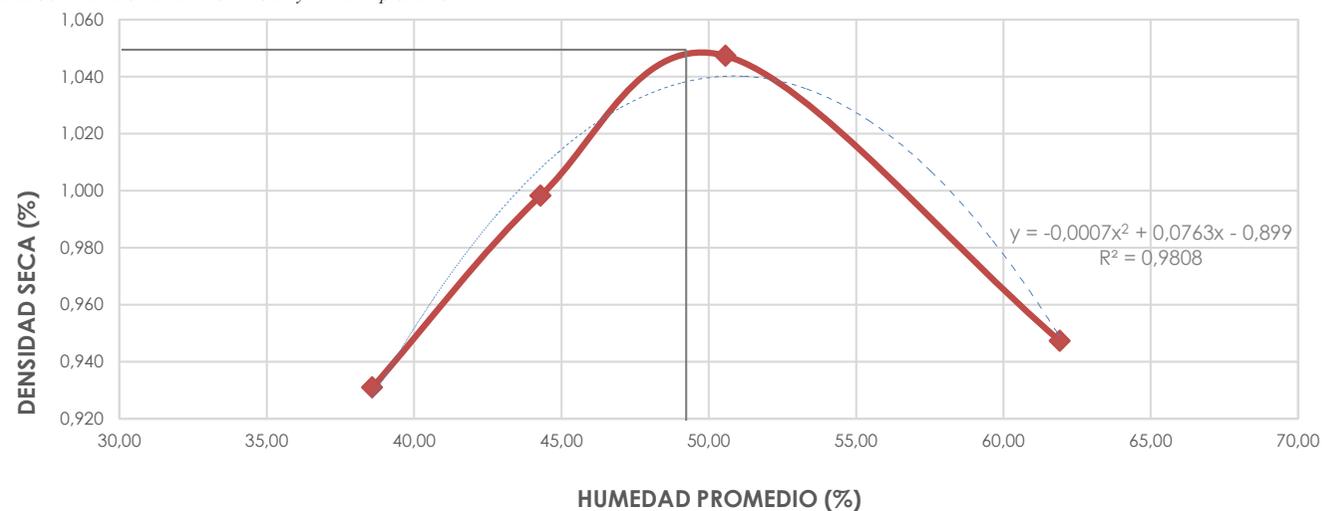
Imagen 3.32 Ensayo Próctor estándar

Tabla 3.7 Densidad seca promedio

Muestra Suelo (#)	Humedad Promedio (%)	Densidad Seca Promedio (kg/cm <sup>3</sup> )
1	38.58	0.931
2	44.29	0.998
3	50.57	1.047
4	61.92	0.947

Nota. Elaboración propia. (2019)

Gráfico 3.4 Relación entre densidad seca y humedad promedio



Nota. Elaboración propia. (2019)



### 3.3 CEMENTO

#### 3.3.1 Definición de cemento

Los cementos son conglomerantes hidráulicos, esto es, productos que mezclados con agua forman pastas que fraguan y endurecen, dando lugar a productos hidratados mecánicamente resistentes y estables, tanto en el aire, como bajo agua.

El cemento es un material aglutinante que presenta propiedades de adherencia y cohesión, que permiten la unión de fragmentos minerales entre sí, formando un todo compacto. Su nombre se deriva de caementum, que en latín significa “argamasa”, y procede a su vez del verbo caedere (precipitar). Es considerado el conglomerante más importante en la actualidad (Rodríguez & Gómez, s.f.).

En la construcción se ha generalizado la utilización de la palabra cemento para designar un tipo de aglutinante específico que es el cemento hidráulico, de origen puzolánico, debido a que es el más comúnmente utilizado. El cemento hidráulico es la mezcla de materiales calcáreos y arcillosos u otros materiales que contienen sílice, alúmina u óxidos de hierro, procesados generalmente en hornos rotatorios a altas temperaturas y mezclados con yeso (NTE INEN 2380, 2011).

#### Clasificación

Según la norma NTE INEN 2380 (2011), el cemento hidráulico se clasifica en:

- Tipo GU. Para construcción en general. Se lo debe utilizar cuando no se requieren uno o más de los tipos especiales.
- Tipo HE. Alta resistencia inicial.
- Tipo MS. Moderada resistencia a los Sulfatos
- Tipo HS. Alta resistencia a los sulfatos
- Tipo MH. Moderado calor de hidratación
- Tipo LH. Bajo calor de hidratación
- 

#### 3.3.2 Cemento utilizado: Atenas tipo GU

El cemento atenas tipo GU está diseñado para todo tipo de construcción, y sus principales características son su resistencia, durabilidad y desempeño, el cual cumple y excede los estándares de la NTE INEN 2380.

#### Características:

- Reduce la porosidad por su composición.
- Alta resistencia a la compresión y tracción.
- Aumenta el período de endurecimiento a largo plazo.



Imagen 3.33 Cemento Atenas tipo GU

- Adherencia óptima a distintas superficies.
- Disminuye la segregación y enfrenta ataques por aguas y suelos sulfatados.
- Enfrenta la desintegración por la reacción álcali – agregado.
- Disminuye la relación agua/cemento.
- El saco de cemento contiene plástico film en su interior que minimiza la absorción de agua y la hidratación prematura del cemento.

Este cemento cumple con las características normalizadas

## 3.4 ADITIVOS

### 3.4.1 Superplastificante: Sika ViscoCrete 4100

Sika ViscoCrete 4100 es un aditivo reductor de agua de alto rango e hiperplastificante, fabricado con los polímeros policarboxilatos. Este aditivo está diseñado para cumplir todos los requerimientos de la Norma ASTM C-494. tipos A y F.

#### Usos:

- Elaboración de hormigones autocompactantes.
- Puede ser usado, tanto en hormigón premezclado, así como en prefabricados, adicionado en la planta como un reductor de agua de alto rango, proporcionando una alta plasticidad y mejorando su trabajabilidad por más de una hora.

#### Ventajas:

- Reductor de agua
- Alta plasticidad
- Larga trabajabilidad y control de fraguado

#### Datos técnicos:

- **ASPECTO:** Líquido translúcido.
- **DENSIDAD:** 1.1 g/cc aprox.

#### Modo de empleo:

#### Dosis:

La dosis varía de acuerdo al tipo de material usado, condiciones ambientales y requerimientos específicos. Sika Ecuatoriana recomienda usar una dosis entre 0.19% a 0.9% del peso del cemento. Dosis mayores a las recomendadas pueden usarse cuando están en condiciones específicas, tales como microsílica, condiciones ambientales extremas.

#### Mezclado:

Para tener mejores resultados en superplastificación, se adiciona el aditivo directamente a la mezcla fresca de hormigón en el mixer y dejar mezclar por lo menos 60 segundos.

#### Presentación:

Tambores de 230 kg y al granel.

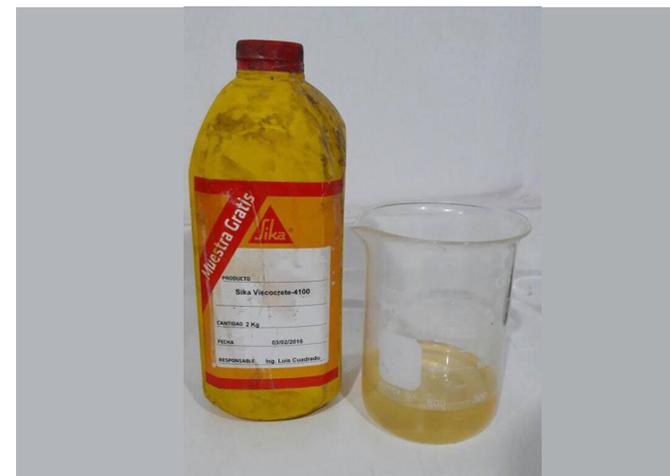


Imagen 3.34 ViscoCrete 4100



### 3.4.2 Inclisor de aire : Sika Aer RMC

Es un aditivo líquido que incorpora una cantidad controlada de aire en el hormigón, de acuerdo con la dosis usada. No contiene cloruros. No es inflamable. Es alcalino. Está diseñado para cumplir con las normas ASTM C-260.

#### Usos:

Sika Aer RMC se emplea en los diferentes tipos de hormigón prefabricados de carreteras, vías, puentes, diques, muros de presas, placas, etc., cuando se requiera:

- Disminuir notablemente su permeabilidad.
- Aumentar su durabilidad y las resistencias a ambientes agresivos
- Mejorar su fluidez.
- Disminuir la exudación del hormigón y las formaciones de capilares continuos.

#### Ventajas:

- Controla la exudación de la mezcla y reduce la capilaridad, la permeabilidad y el desecamiento superficial del hormigón en estado plástico.
- Hace el hormigón más durable y resistente a medios agresivos por reducción de la permeabilidad.

- Mejora notablemente la apariencia y consistencia de la mezcla, elaboradas con agregados de trituración o con deficiencia de finos.

#### Datos técnicos:

- **BASE:** Resinas de colofonia.
- **ASPECTO :** Líquido ámbar claro.
- **DENSIDAD:** 1 kg/l. aprox.
- **pH :** > 8.

#### Modo de empleo:

Adicionarlo a la mezcla disuelto en la última porción de agua de amasado, durante la elaboración del hormigón o directamente al agua de amasado, preferiblemente antes de incorporar el cemento y los áridos. En todas las aplicaciones Sika Aer RMC debe usarse junto con reductores de agua simple o de alto poder tipo Plastiment o preferiblemente Sika-ment dosificados en recipientes diferentes.

#### Dosificación:

Se dosifica del 0.1 al 0.6% del peso del cemento de la mezcla.

#### Presentación:

Plástico: 4 kg.



Imagen 3.35 Inclisor de aire

### 3.4.1 Acelerante: Plastocrete 161 HE

Es un aditivo líquido, químico reductor de agua y acelerante de resistencia que cumple la norma ASTM C-494 Tipo E.

#### Usos:

Este aditivo debe usarse donde se desee:

- Altas resistencias a temprana edad.
- Rápida obtención de resistencias en lugares fríos.
- Aumentar la manejabilidad y acelerar resistencias.
- Disminuir el contenido de cemento, al reducir el agua, manteniendo la relación A/C.

#### Ventajas:

- Incrementa conjuntamente la resistencia inicial y final del hormigón.
- Permite un rápido desencofrado.
- Mayor utilización de encofrados.
- Aumenta la trabajabilidad de la mezcla.
- Permite el pronto uso de las obras.

#### Datos técnicos:

- **ASPECTO:** Líquido color ámbar oscuro.
- **DENSIDAD:** 1,10 kg/l. aproximadamente.

#### Modo de empleo:

Agregar la cantidad requerida, manualmente o por medio de un dosificador automático, al agua de la mezcla.

#### Dosificación:

- La dosificación varía del 0,2% al 2,5% del peso del cemento.

#### Presentación:

Plástico: 2 kg.

Plástico: 4 kg.

Plástico: 10 kg.

Tambor: 220 kg.

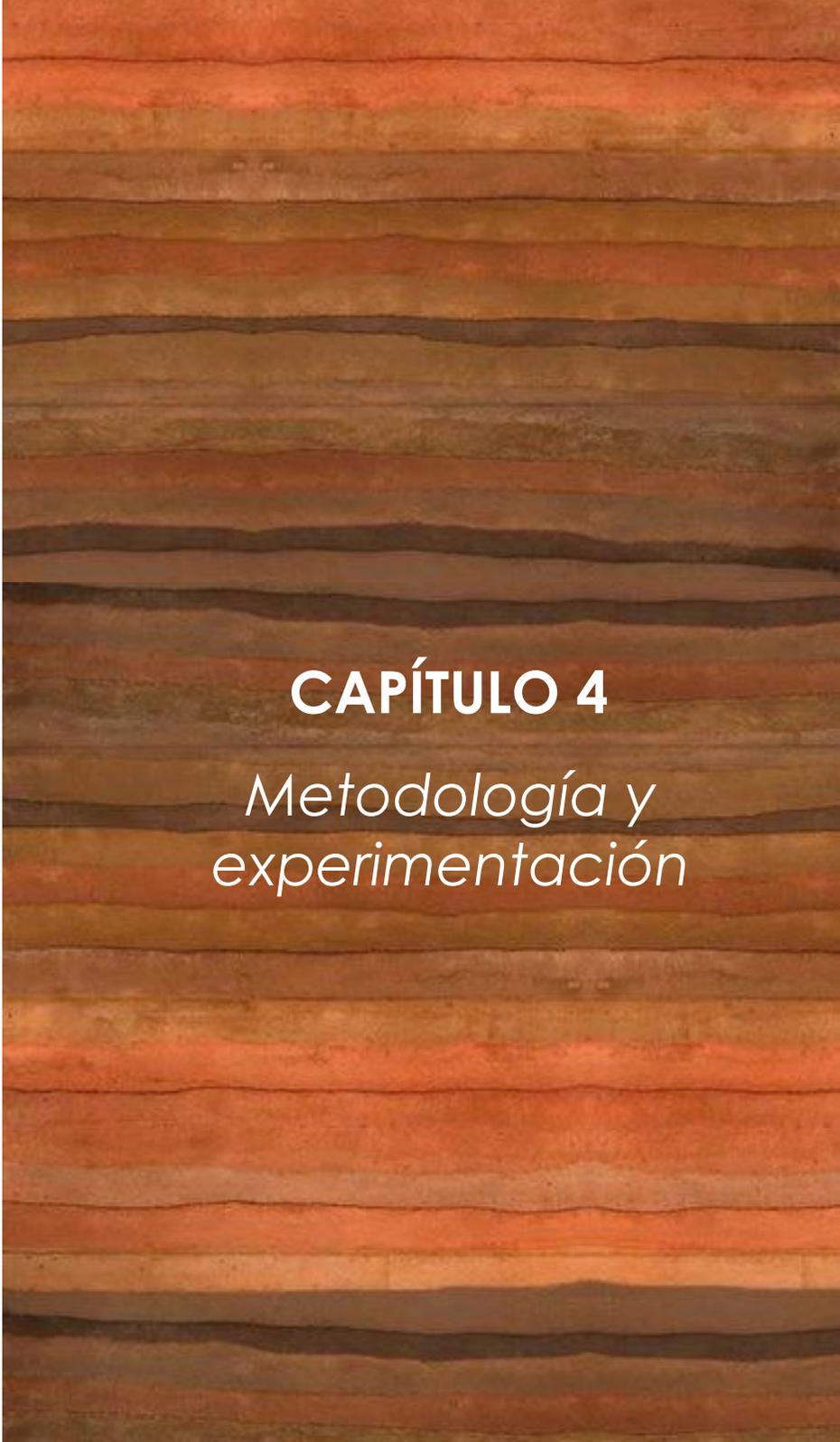


Imagen 3.36 Acelerante



### 3.5 CONCLUSIÓN

Por medio de los ensayos de campo se determinó de una manera más empírica que la muestra de suelo obtenida era apropiada para realizar los ensayos de laboratorio. Por medio de la prueba de sedimentación se determinó que la tierra poseía un porcentaje mayor de partículas gruesas y uno menor de finas. Y la prueba de contenido de arcilla permitió determinar que la tierra estaba compuesta por un contenido adecuado de arcilla y limos. Mediante los ensayos normados en el laboratorio se determinó que la tierra era conveniente para la elaboración de tapiales, adicional a esto se pudo determinar un porcentaje de humedad de compactación máxima mediante el ensayo de Próctor (49% de humedad). Este resultado fue similar al obtenido en la prueba de la caída de la bola. Permitiendo validar el ensayo de la caída de la bola para la elaboración de las muestras de tapial.



## **CAPÍTULO 4**

### *Metodología y experimentación*

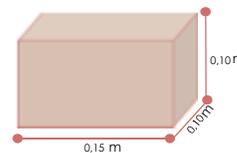
## 4. METODOLOGÍA Y EXPERIMENTACIÓN

### 4.1 INTRODUCCIÓN

En la búsqueda de mejorar los elementos constructivos de tapial con el fin de adaptarlo a las necesidades de la arquitectura actual global con materia prima presente en el Ecuador, en éste capítulo de la investigación se expone la metodología utilizada para evaluar la respuesta del tapial estabilizado con cemento, ya estudiado en otras investigaciones, ante la adición de aditivos comúnmente utilizados para el hormigón. Esta experimentación se realizó bajo la norma peruana E.080, la cual permitió encontrar en qué medida se presentó un cambio en la resistencia a compresión del material y en su densidad (ver tabla 4.1).

### 4.2 DIMENSIONAMIENTO DE MUESTRAS

En la Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC-15, las muestras a ser ensayadas se deben dimensionar bajo la norma peruana E.080, las mismas que indican que para realizar el ensayo de compresión de tapiales, el tamaño aconsejable de las muestras deben ser de 0.1m x 0.1m x 0.15 m.



### 4.3 CANTIDAD DE MUESTRAS

En las normas ya mencionadas, se estipula que se deben realizar 6 muestras, después someterlas al ensayo de compresión y descartar las dos peores, obteniendo un promedio de resistencia de las 4 restantes. En un tapial base su resistencia debe ser mayor o igual a 10.2 kgf / cm<sup>2</sup>. Para la investigación, se consideró pertinente elaborar 12 muestras por cada mezcla desarrollada (ver imagen 4.1), debido que al contener cemento, era necesario ensayarlas a los 7 y a los 28 días de secado. Esto con el fin de analizar en qué medida se presenta un cambio en la resistencia a compresión. Elaborando un total de 16 mezclas y 192 muestras. Las muestras descartadas, se descartaron tanto en los promedios de resistencia a la compresión como en las densidades.

Tabla 4.1 Resumen norma E.080

Norma E.080 del Código de Construcción con Tapial del Perú	
Alcance y objetivos	Principales características
<p><b>Alcance:</b> La norma se refiere a las características mecánicas de los materiales para la construcción de edificaciones de tierra</p> <p><b>Objetivo:</b> Establecer requisitos y criterios técnicos de diseño y construcción para edificaciones de tierra reforzada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Tamaño de las muestras: 0.1m x 0.1m x 0.15 m.</li> <li>* Realizar 6 muestras, después someterlas al ensayo de compresión y descartar las dos peores, obteniendo un promedio de resistencia de las 4 restantes</li> <li>* Resistencia a la compresión debe ser mayor o igual a 10.2 kgf / cm<sup>2</sup></li> <li>* Se debe compactar aplicando 25 golpes con un mazo de 5 kg de peso en cada capa.</li> <li>* La humedad del tapial debe alcanzar de un 10% a 15% del volumen total de tierra.</li> </ul>

Nota. Elaboración propia. (2019)

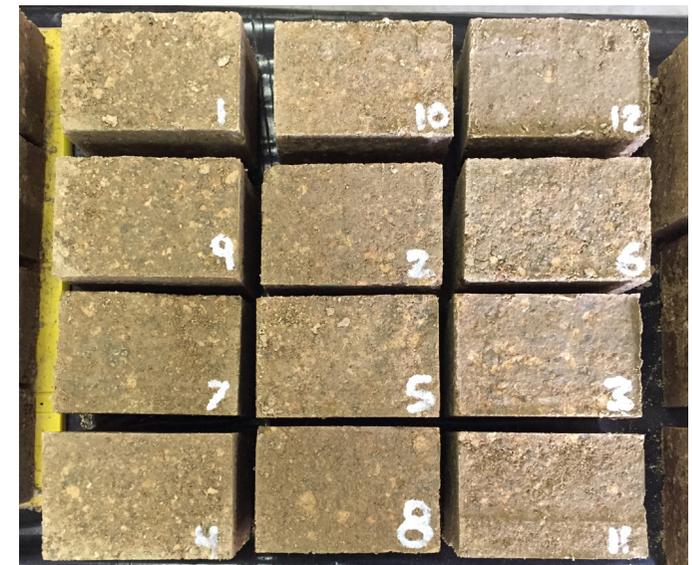


Imagen 4.1 Cantidad de muestras por mezcla



#### 4.4 TIPOS DE MEZCLAS

A lo largo de la investigación se generaron 16 tipos de mezclas (ver tabla 4.2). Tomando como punto de partida al tapial base o Mezcla 0, se generaron tres mezclas más (mezcla 1, mezcla 2, y mezcla 3) en las que se fue variando la relación agua cemento (a/c) manteniendo el contenido de cemento al 6%. Estas primeras mezclas se descartaron debido a que no fueron homogéneas por el proceso de mezclado, esto fue debido a que se hidrató primero la tierra y luego se mezcló con el cemento.

Posterior a esto, se replanteó las mezclas base con distinto porcentaje de cemento y proceso de mezclado, es decir, primero se mezcló en seco el cemento y la tierra y luego se hidrató hasta que cumpla con el ensayo de la caída de la bola, teniendo como resultado mezclas más homogéneas (mezcla 4 - 6). El contenido de cemento en estas mezcla es 6%, 8% y 10% respectivamente.

Más adelante se elaboraron 9 mezclas más con los mismos porcentajes de cemento pero con la adición en cada una de un tipo de aditivo. En esta investigación se experimentó con tres diferentes aditivos comerciales estos fueron: superplastificante (mezcla 7, mezcla 8, mezcla 9), inclusor de aire (mezcla 10, mezcla 11, mezcla 12) y acelerante (mezcla 13, mezcla 14, mezcla 15).

Tabla 4.2 Tipos de mezclas

	Mezcla	Descripción	Representación	Composicion	Observaciones
1	Mezcla 0	Tapial base		Tierra Agua	
2	Mezcla 1	Tapial estabilizado con el 6% de cemento y A/C=0,5		Tierra Agua (16,90% del peso de la tierra) Cemento (6% del peso de la tierra)	Las mezclas 1, 2 y 3 fueron descartadas debido a que en el proceso de mezclado no se obtuvo una correcta homogeneidad de la mezcla
3	Mezcla 2	Tapial estabilizado con el 6% de cemento y A/C=0,6		Tierra Agua (18,00% del peso de la tierra) Cemento (8% del peso de la tierra)	
4	Mezcla 3	Tapial estabilizado con el 6% de cemento y A/C=0,4		Tierra Agua (16,30% del peso de la tierra) Cemento (10% del peso de la tierra)	
5	Mezcla 4	Tapial estabilizado con el 6% de cemento		Tierra Agua Cemento (6% del peso de la tierra)	
6	Mezcla 5	Tapial estabilizado con el 8% de cemento		Tierra Agua Cemento (8% del peso de la tierra)	
7	Mezcla 6	Tapial estabilizado con el 10% de cemento		Tierra Agua Cemento (10% del peso de la tierra)	
8	Mezcla 7	Tapial estabilizado con el 6% de cemento ante la adición de superplastificante		Tierra Agua Cemento (6% del peso de la tierra) Superplastificante - Viscocrete 4100 (0,9% del peso del cemento)	
9	Mezcla 8	Tapial estabilizado con el 8% de cemento ante la adición de superplastificante		Tierra Agua Cemento (8% del peso de la tierra) Superplastificante - Viscocrete 4100 (0,9% del peso del cemento)	
10	Mezcla 9	Tapial estabilizado con el 10% de cemento ante la adición de superplastificante		Tierra Agua Cemento (10% del peso de la tierra) Superplastificante - Viscocrete 4100 (0,9% del peso del cemento)	
11	Mezcla 10	Tapial estabilizado con el 6% de cemento ante la adición de inclusor de aire		Tierra Agua Cemento (6% del peso de la tierra) Inclusor de aire - Sika Aer RMC (0,6% del peso del cemento)	
12	Mezcla 11	Tapial estabilizado con el 8% de cemento ante la adición de inclusor de aire		Tierra Agua Cemento (8% del peso de la tierra) Inclusor de aire - Sika Aer RMC (0,6% del peso del cemento)	
13	Mezcla 12	Tapial estabilizado con el 10% de cemento ante la adición de inclusor de aire		Tierra Agua Cemento (10% del peso de la tierra) Inclusor de aire - Sika Aer RMC (0,6% del peso del cemento)	
14	Mezcla 13	Tapial estabilizado con el 6% de cemento ante la adición de acelerante		Tierra Agua Cemento (6% del peso de la tierra) Acelerante - Plastocrete 161 HE (2,5% del peso del cemento)	
15	Mezcla 14	Tapial estabilizado con el 8% de cemento ante la adición de acelerante		Tierra Agua Cemento (8% del peso de la tierra) Acelerante - Plastocrete 161 HE (2,5% del peso del cemento)	
16	Mezcla 15	Tapial estabilizado con el 10% de cemento ante la adición de acelerante		Tierra Agua Cemento (10% del peso de la tierra) Acelerante - Plastocrete 161 HE (2,5% del peso del cemento)	

Nota. Elaboración propia. (2019)

## 4.5 PROCEDIMIENTO DE ELABORACIÓN DE MUESTRAS

### 4.5.1 Extracción de la tierra

La tierra utilizada en esta investigación pertenece al cantón Paute (ver imagen 4.2), debido a la presencia de viviendas de tapial, las mismas que fueron construidas con material local. En vista que en la tesis “El tapial alivianado” (2017) se realizó un análisis de la tierra en el sector “Chicán” del Cantón Paute en el que se determinó que la tierra poseía las características necesarias para la elaboración del tapial, se decidió extraer la tierra del mismo lugar (ver imagen 4.3).

Para evitar que el suelo contenga materia orgánica, se extrajo la tierra de una capa del suelo situada 3 metros debajo de la capa vegetal evitando que baje la tierra del nivel superior. Para prevenir que la tierra posea un alto contenido de humedad al momento de la extracción se excavó en un día sin presencia de lluvia. La tierra fue colocada en sacos impermeables para evitar que esté en contacto con el agua.

Tabla 4.3 Coordenadas de ubicación de sitio

#### Ubicación acorde el sistema UTM

Longitud	749 070.00	78° 45' 39.34" O
Latitud	9 687 594.00	2°49'27.27" S

Nota. Elaboración propia. (2019)

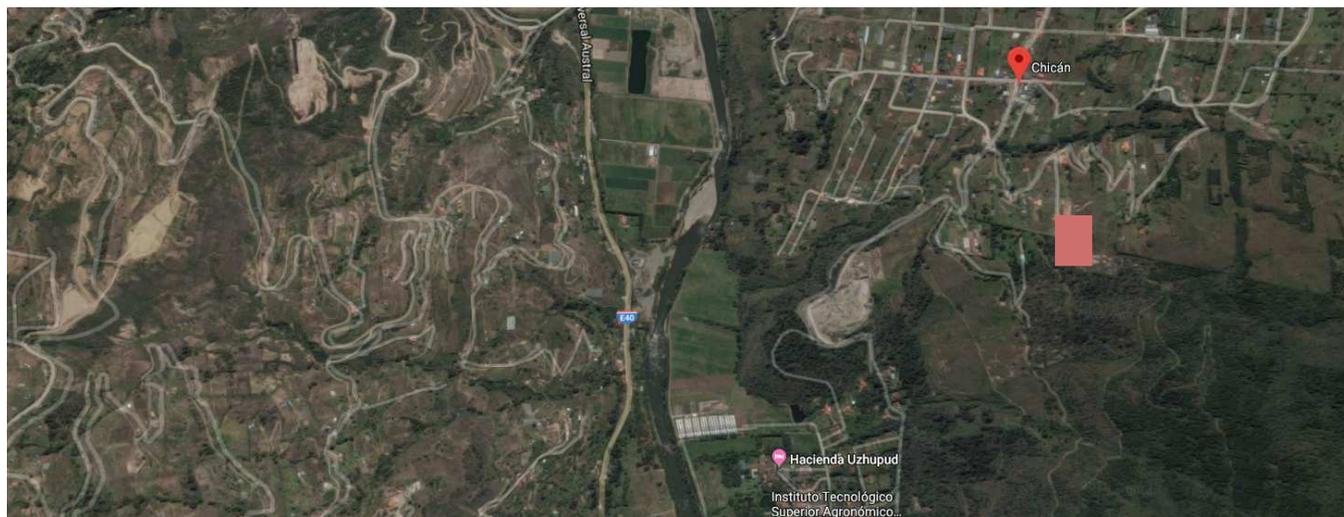


Imagen 4.2 Ubicación de terreno  
■ Sitio



Imagen 4.3 Sector Chicán, Paute



#### 4.5.2 Preparación de la tierra

Como punto de partida se trituro la tierra (ver imagen 4.4) para evitar un alto porcentaje de desperdicio en el momento de tamizar el suelo. Como se mencionó anteriormente, para la elaboración de tapiales es recomendable que el tamaño máximo de partículas sea  $\frac{3}{4}$ ", es decir de 20mm, para tener una mejor compactación del material. Por esta razón se clasificó el material luego de tritarlo, pasándolo por el tamiz de  $\frac{3}{4}$ " tomando como desperdicio la porción que se queda en el mismo, por lo que se obtuvo un desperdicio del 20% del material.

Se dejó secar el material al ambiente bajo techo protegiéndolo de la lluvia durante 72 horas para que su humedad se nivele a la humedad del entorno y exista una mejor adherencia entre partículas (ver imagen 4.5). Si la tierra contiene mucha humedad es recomendable dejarla secar de 3 a 5 días.



Imagen 4.4 Trituración del material



Imagen 4.5 Secado del material bajo techo

### 4.5.3 Encofrado

El encofrado es un factor importante al momento de la elaboración del tapial, debido a que debe resistir la fuerza de compactación y la humedad de las muestras. En este caso se utilizó un encofrado de madera cepillada de pino que se compone de dos tablonces paralelos de 0.45 m x 0.20 m x 0.40 m para las paredes de mayor longitud y dos piezas de madera transversales de 0.15 m x 0.20 m x 0.2 m separadas por 2 platinas metálicas de 3 mm de espesor de modo que sea posible elaborar 3 muestras en un mismo cofre. Estas platinas se colocaron en el cofre por medio de un destaje en la madera, el mismo que permitió una mayor fijación de las mismas (ver imagen 4.6).

Para una mayor facilidad al momento de desencofrar, los tablonces están unidos mediante la presión que ejerce los pernos colocados en cada uno de los extremos exteriores del molde. Para evitar que las muestras se peguen a las placas metálicas, se engrasó todo el cofre evitando que sufran daños notorios las muestras al momento de desencofrar.

Tabla 4.4 Medidas de cofre

Medidas de cofre		
Largo (a)	0.45	m
Ancho (b)	0.23	m
Alto (c)	0.20	m
Largo interno (d)	0.30	m
Ancho interno (e)	0.15	m

Nota. Elaboración propia. (2019)



Imagen 4.6 Encofrado utilizado en elaboración de muestras



#### 4.5.4 Mezclado del material

La humedad es uno de los factores principales en el proceso de elaboración del tapial por lo que la norma E.080 recomienda que la humedad debe alcanzar de un 10% a 15% del volumen total de tierra, el mismo que debe ser controlado por medio del ensayo de contenido de humedad, que consiste en lanzar una bola de tierra al piso y si se rompe en 5 fracciones o más el contenido de humedad es correcto.

Este ensayo se practicó en el proceso de elaboración de todos los 16 tipos de mezclas. Para el proceso de mezclado en los tapiales estabilizados con cemento, en un principio se experimentó humedeciendo primero la tierra, para luego mezclarla con cemento, teniendo como resultado una mezcla no homogénea por lo que se decidió mezclar primero la tierra seca con el cemento para una mejor uniformidad de la mezcla (ver imagen 4.7), posterior a esto se aumentó el agua (ver imagen 4.8) hasta alcanzar su humedad óptima por medio del ensayo de contenido de humedad.

En el caso de las mezclas con la adición de aditivos se realizó el mismo proceso con la mezcla de cemento y en el proceso de hidratación se aumentó el porcentaje de aditivo estipulado en su ficha técnica en relación a la cantidad de cemento utilizado en cada mezcla.



Imagen 4.7 Mezcla tierra - cemento



Imagen 4.8 Hidratación de mezcla

### 4.5.5 Compactación

La compactación juega un papel importante en la resistencia final del tapial; según la norma peruana E.080 para moldes 0.1 m x 0.1 m x 0.15 m se debe compactar aplicando 25 golpes con un mazo de 5 kg de peso en cada capa. En este caso se aplicó manualmente dicha energía de compactación con un combo de 5 kg, ejerciendo la fuerza sobre un bloque de madera de 0.05 m x 0.05 m x 0.10 m (ver imagen 4.10).

Por el tamaño de las muestras se realizaron 3 capas de compactación de 0.05 m cada una para un mejor apisonamiento (ver imagen 4.9), reduciendo los vacíos de las muestras y teniendo una mejor compactación entre partículas. En el caso de las muestras estabilizadas con cemento, es necesario que después de la hidratación de la mezcla, se genere una compactación inmediata antes que se inicie el proceso de fraguado del cemento, de lo contrario se provocaría una pérdida de su resistencia (CRAterre, Doat, Hays, Houben, Matuk, & Vitoux, 1990).



Imagen 4.9 Proceso de compactación



Imagen 4.10 Proceso de compactación



#### 4.5.6 Desencofrado y secado

Después de compactar las tres muestras que contiene un cofre (ver imagen 4.11), se procede a desencofrar evitando aplicar cualquier fuerza sobre las muestras, debido a que esto generaría daños en las mismas (ver imagen 4.12). Se debe tener cuidado con las esquinas por lo que se debe retirar con sumo cuidado las paredes laterales del cofre, para luego retirar las placas metálicas que separan las muestras.

Las muestras se almacenaron al interior del laboratorio para protegerlas del factores como el sol, viento y agua (ver imagen 4.13). Debido a que la mayoría de mezclas contienen cemento, se decidió efectuar proceso de secado de 7 y 28 días para todos los tipos de mezclas antes de ensayarlas.



Imagen 4.11 Cofre con muestras compactadas



Imagen 4.12 Muestras después de desencofrado



Imagen 4.13 Secado de muestras

#### 4.6. CÁLCULO DE DENSIDAD

Antes de realizar el ensayo de resistencia a la compresión se realizó el cálculo de densidad para determinar en qué medida se presentan variaciones de la densidad de un tapial base y las mezclas desarrolladas.

##### Materiales:

- Balanza.
- Calibrador.

##### Procedimiento:

Una vez cumplido el tiempo de secado establecido de cada muestra, con una balanza se determinó el peso de cada muestra (ver imagen 4.16). Con un calibrador se tomó las medidas de largo, ancho y alto de cada una de las muestras para determinar su volumen. Conociendo que, la densidad se define por la relación de la masa seca con respecto al volumen, se procedió a calcular la densidad (Minke, 2005).

##### Fórmula:

$$\text{Densidad} = \frac{\text{Masa seca (gr)}}{\text{Volumen (cm}^3\text{)}}$$

Resultados:  
Anexo 2.



Imagen 4.14 Balanza y calibrador



Imagen 4.15 Muestra de tapial a ensayar



Imagen 4.16 Peso de muestra



#### 4.7 ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN

Según la norma E.080, los ensayos de laboratorio de esfuerzos de rotura mínimos para medir la resistencia del material a la compresión se realiza conforme al procedimiento siguiente:

- La velocidad de carga aplicada a este ensayo fue de 3mm/s, teniendo en cuenta que su resistencia última debe ser mayor o igual a 10.2 kgf/cm<sup>2</sup>.
- El promedio de las cuatro mejores muestras (de seis muestras) de tapial debe ser igual o mayor a la resistencia última indicada en el punto anterior.
- En el caso del tapial, se recomienda elaborar muestras comprimidas en moldes de 0.1 x 0.1 x 0.15 m con 10 golpes de un mazo de 5 kg de peso.

##### Materiales:

- Prensa para ensayo de compresión.
- Deformímetro.

##### Procedimiento:

- Una vez pesado y medido, cada muestra se debe colocar en el punto medio entre la placa superior y la placa inferior para que la fuerza se aplique



Imagen 4.17 Deformímetro



Imagen 4.19 Fisuras de la muestra después del ensayo a la compresión

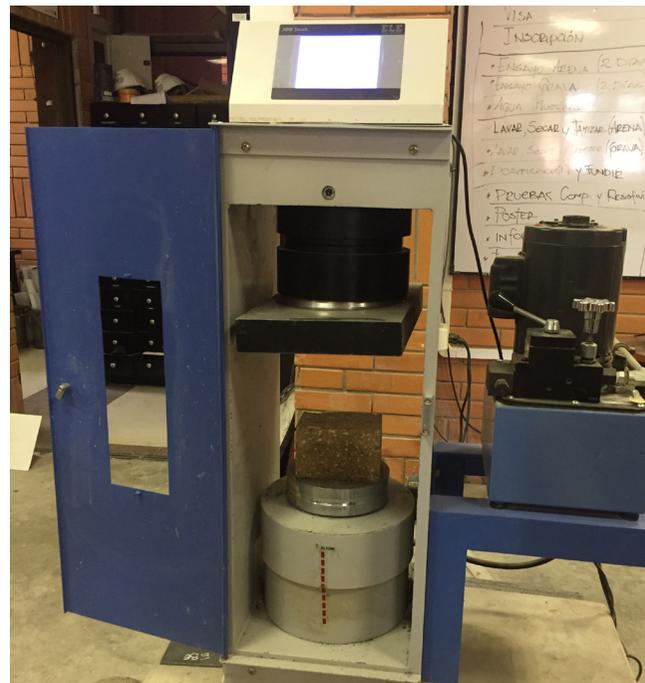


Imagen 4.18 Colocación de muestra en máquina



Imagen 4.20 Muestra durante el ensayo

uniformemente en la sección,

- Para un correcto manejo de la prensa se debe tener una distancia pequeña entre la muestra y la placa superior antes de aplicar la carga.
- Una vez programada la velocidad y la magnitud de la fuerza constante se procede a aplicar la carga.
- Cuando la placa superior se haya acomodado con respecto a la muestra antes de que empiece a dar carga, se pausa la máquina para colocar el deformímetro debajo de la placa inferior, una vez colocado el deformímetro se retoma la aplicación de la carga hacia la muestra.
- Se toma las deformaciones cada 0.635 mm, hasta que llegue a su carga última es decir hasta que la muestra falle.
- Con los datos obtenidos se genera una curva que muestre la relación entre la resistencia a la compresión y su deformación.

**Resultados:**  
Anexo 2.



Imagen 4.21 Rotura de muestra al ensayar a compresión



4.8 ELABORACIÓN DE FICHAS

4.8.1 Ficha por muestra

Para una correcta recolección de datos durante la investigación, se elaboró una ficha (ver tabla 4.5) en el que se detalla los aspectos más importantes y necesarios para la investigación, las cuales son:

- Tipo y composición de las mezclas.
- Dimensiones, área, volumen, peso y densidad a los 7 y 28 días.
- Intervalo de deformaciones, deformaciones máximas, cargas directas así como sus respectivos esfuerzos máximos.
- Módulo de elasticidad.
- Gráfica de esfuerzo respecto a la deformación.

Tabla 4.5 Ficha de muestra 10 de la mezcla 4

FICHA:		UNIVERSIDAD DE CUENCA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO																																																																																																																																																																							
58/192		Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales																																																																																																																																																																							
Realizado en: Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																									
Mezcla:	4	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
Muestra:	10	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,80%	%Agua Total:	42,80%																																																																																																																																																																		
Fecha de elaboración:	28/2/2019	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δ (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th>Δ (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th>Δ (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>260,0</td><td>17,145</td><td>2038,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>326,0</td><td>17,780</td><td>2046,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>384,0</td><td>18,415</td><td>2056,6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>444,0</td><td>19,050</td><td>2050,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>515,0</td><td>19,685</td><td>2044,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>565,0</td><td>20,320</td><td>2035,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>636,0</td><td>20,955</td><td>2030,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>728,0</td><td>21,590</td><td>2011,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>807,0</td><td>22,225</td><td>2000,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>872,0</td><td>22,860</td><td>1976,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>997,0</td><td>23,495</td><td>1955,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1059,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1135,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1198,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1300,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1369,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1444,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1511,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1607,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1677,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1785,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1831,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1894,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1947,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1984,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>2015,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	260,0	17,145	2038,0			1,270	326,0	17,780	2046,0			1,905	384,0	18,415	2056,6			2,540	444,0	19,050	2050,0			3,175	515,0	19,685	2044,0			3,810	565,0	20,320	2035,0			4,445	636,0	20,955	2030,0			5,080	728,0	21,590	2011,0			5,715	807,0	22,225	2000,0			6,350	872,0	22,860	1976,0			6,985	997,0	23,495	1955,0			7,620	1059,0					8,255	1135,0					8,890	1198,0					9,525	1300,0					10,160	1369,0					10,795	1444,0					11,430	1511,0					12,065	1607,0					12,700	1677,0					13,335	1785,0					13,970	1831,0					14,605	1894,0					15,240	1947,0					15,875	1984,0					16,510	2015,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	260,0	17,145	2038,0																																																																																																																																																																						
1,270	326,0	17,780	2046,0																																																																																																																																																																						
1,905	384,0	18,415	2056,6																																																																																																																																																																						
2,540	444,0	19,050	2050,0																																																																																																																																																																						
3,175	515,0	19,685	2044,0																																																																																																																																																																						
3,810	565,0	20,320	2035,0																																																																																																																																																																						
4,445	636,0	20,955	2030,0																																																																																																																																																																						
5,080	728,0	21,590	2011,0																																																																																																																																																																						
5,715	807,0	22,225	2000,0																																																																																																																																																																						
6,350	872,0	22,860	1976,0																																																																																																																																																																						
6,985	997,0	23,495	1955,0																																																																																																																																																																						
7,620	1059,0																																																																																																																																																																								
8,255	1135,0																																																																																																																																																																								
8,890	1198,0																																																																																																																																																																								
9,525	1300,0																																																																																																																																																																								
10,160	1369,0																																																																																																																																																																								
10,795	1444,0																																																																																																																																																																								
11,430	1511,0																																																																																																																																																																								
12,065	1607,0																																																																																																																																																																								
12,700	1677,0																																																																																																																																																																								
13,335	1785,0																																																																																																																																																																								
13,970	1831,0																																																																																																																																																																								
14,605	1894,0																																																																																																																																																																								
15,240	1947,0																																																																																																																																																																								
15,875	1984,0																																																																																																																																																																								
16,510	2015,0																																																																																																																																																																								
Fecha de rotura:	28/3/2019																																																																																																																																																																								
Rotura (días):	28																																																																																																																																																																								
a (cm) =	15,000																																																																																																																																																																								
b (cm) =	10,100																																																																																																																																																																								
h (cm) =	9,600																																																																																																																																																																								
Área (axb) (cm²) =	151,500																																																																																																																																																																								
Volúmen (cm³) =	1454,400																																																																																																																																																																								
Peso 7 días (gr) =	2012,000																																																																																																																																																																								
Peso 28 días (gr) =	1777,100																																																																																																																																																																								
Densidad 7 días (gr/cm³) =	1,383																																																																																																																																																																								
Densidad 28 días (gr/cm³) =	1,222																																																																																																																																																																								
Intervalo Δ (mm) =	0,635																																																																																																																																																																								
Δ máx. (mm) =	23,495																																																																																																																																																																								
F máxima directa (kgf) =	2056,600																																																																																																																																																																								
Módulo elasticidad (MPa) =	5,439																																																																																																																																																																								
σ máximo (kgf/cm²) =	13,575																																																																																																																																																																								
σ máximo (MPa) =	1,331																																																																																																																																																																								
Obsevaciones:																																																																																																																																																																									

Nota. Elaboración propia. (2019)

### 4.8.2 Ficha por mezcla

Para un mayor comprensión de los resultados se elaboró una ficha resumen por tipo de mezcla (ver tabla 4.6), obteniéndose un total de 16 fichas, en las cuales es posible apreciar las dos muestras descartadas dejando evidencia de cuáles fueron sus resultados por medio de gráficos en el que se muestra la magnitud de las fuerzas. En las fichas resumen se puede encontrar:

- Promedio de dimensiones, área, volumen, peso y densidad a los 7 y 28 días.

Tabla 4.6 Ficha resumen por mezcla

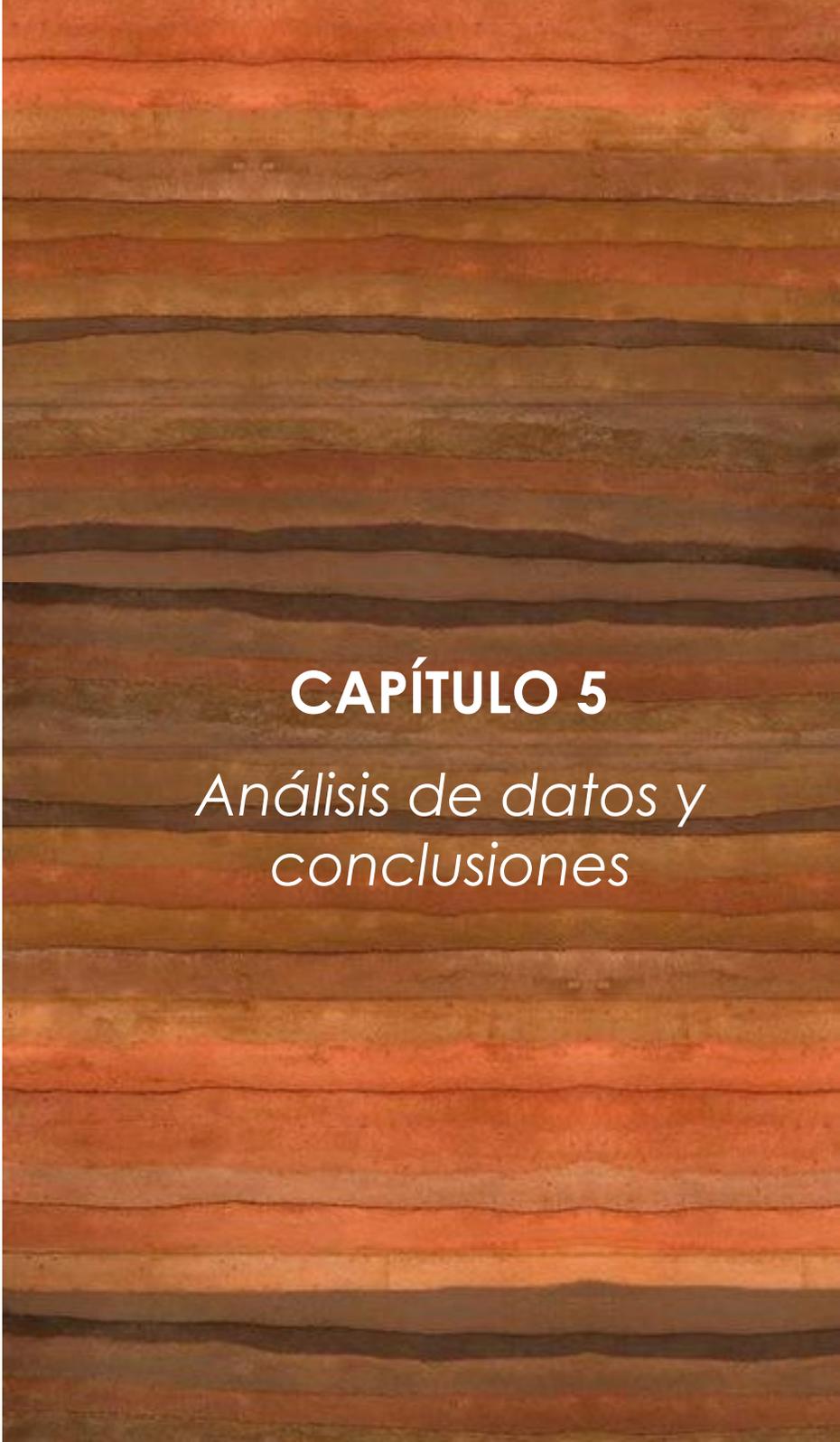
		<b>FICHA:</b> 5/16		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																										
<b>Mezcla:</b>	4	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																							
<b>Muestra:</b>	1-12	% A. Tierra	23.00%	%Agua:	19,80%	%Agua Total:	42,80%																																																																																							
<b>Fecha de elaboración:</b>	28/2/2019	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">MUESTRAS 7 DÍAS</th> </tr> <tr> <th>MUESTRA</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M 1</td> <td>1627,0</td> <td>10,77</td> <td>*Descartada</td> </tr> <tr> <td>M 2</td> <td>2422,2</td> <td>15,99</td> <td></td> </tr> <tr> <td>M 3</td> <td>2765,8</td> <td>18,26</td> <td></td> </tr> <tr> <td>M 4</td> <td>1549,8</td> <td>10,40</td> <td>*Descartada</td> </tr> <tr> <td>M 5</td> <td>1668,1</td> <td>11,05</td> <td></td> </tr> <tr> <td>M 6</td> <td>1901,2</td> <td>12,67</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">MUESTRAS 28 DÍAS</th> </tr> <tr> <th>MUESTRA</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M 7</td> <td>2170,7</td> <td>14,47</td> <td></td> </tr> <tr> <td>M 8</td> <td>3215,4</td> <td>21,29</td> <td></td> </tr> <tr> <td>M 9</td> <td>2970,0</td> <td>19,80</td> <td></td> </tr> <tr> <td>M 10</td> <td>2056,6</td> <td>13,57</td> <td>*Descartada</td> </tr> <tr> <td>M 11</td> <td>3549,5</td> <td>23,59</td> <td>* Falla máquina</td> </tr> <tr> <td>M 12</td> <td>2363,0</td> <td>16,07</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>MUESTRA</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M 2</td> <td>2422,2</td> <td>15,99</td> </tr> <tr> <td>M 3</td> <td>2765,8</td> <td>18,26</td> </tr> <tr> <td>M 5</td> <td>1668,1</td> <td>11,05</td> </tr> <tr> <td>M 6</td> <td>1901,2</td> <td>12,67</td> </tr> <tr> <td>M 7</td> <td>2170,7</td> <td>14,47</td> </tr> <tr> <td>M 8</td> <td>2970,0</td> <td>19,80</td> </tr> <tr> <td>M 9</td> <td>2056,6</td> <td>13,57</td> </tr> <tr> <td>M 12</td> <td>2363,0</td> <td>16,07</td> </tr> </tbody> </table>						MUESTRAS 7 DÍAS			MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 1	1627,0	10,77	*Descartada	M 2	2422,2	15,99		M 3	2765,8	18,26		M 4	1549,8	10,40	*Descartada	M 5	1668,1	11,05		M 6	1901,2	12,67		MUESTRAS 28 DÍAS			MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 7	2170,7	14,47		M 8	3215,4	21,29		M 9	2970,0	19,80		M 10	2056,6	13,57	*Descartada	M 11	3549,5	23,59	* Falla máquina	M 12	2363,0	16,07		MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 2	2422,2	15,99	M 3	2765,8	18,26	M 5	1668,1	11,05	M 6	1901,2	12,67	M 7	2170,7	14,47	M 8	2970,0	19,80	M 9	2056,6	13,57	M 12	2363,0	16,07
MUESTRAS 7 DÍAS																																																																																														
MUESTRA	F (kgf)							$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																																						
M 1	1627,0	10,77	*Descartada																																																																																											
M 2	2422,2	15,99																																																																																												
M 3	2765,8	18,26																																																																																												
M 4	1549,8	10,40	*Descartada																																																																																											
M 5	1668,1	11,05																																																																																												
M 6	1901,2	12,67																																																																																												
MUESTRAS 28 DÍAS																																																																																														
MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																																												
M 7	2170,7	14,47																																																																																												
M 8	3215,4	21,29																																																																																												
M 9	2970,0	19,80																																																																																												
M 10	2056,6	13,57	*Descartada																																																																																											
M 11	3549,5	23,59	* Falla máquina																																																																																											
M 12	2363,0	16,07																																																																																												
MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																																												
M 2	2422,2	15,99																																																																																												
M 3	2765,8	18,26																																																																																												
M 5	1668,1	11,05																																																																																												
M 6	1901,2	12,67																																																																																												
M 7	2170,7	14,47																																																																																												
M 8	2970,0	19,80																																																																																												
M 9	2056,6	13,57																																																																																												
M 12	2363,0	16,07																																																																																												
<b>Fecha de rotura 7 días:</b>	7/3/2019																																																																																													
<b>Fecha de rotura 28 días:</b>	28/3/2019																																																																																													
<b>Promedio a (cm) =</b>	15,025																																																																																													
<b>Promedio b (cm) =</b>	10,000																																																																																													
<b>Promedio h (cm) =</b>	9,600																																																																																													
<b>P. área (axb)(cm<sup>2</sup>) =</b>	150,250																																																																																													
<b>P. volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>	1442,606																																																																																													
<b>P. peso 7 días (gr) =</b>	2085,250																																																																																													
<b>P. peso 28 días (gr) =</b>	1893,625																																																																																													
<b>P. densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	1,446																																																																																													
<b>P. densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	1,333																																																																																													
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>	0,635																																																																																													
<b>P. <math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>	30,480																																																																																													
<b>P. F máxima directa 7d(kgf) =</b>	2189,325																																																																																													
<b>P. F máxima directa 28d(kgf) =</b>	2679,775																																																																																													
<b>P. <math>\sigma</math> máximo 7 días (kgf/cm<sup>2</sup>) =</b>	14,491																																																																																													
<b>P. <math>\sigma</math> máximo 28 días (kgf/cm<sup>2</sup>) =</b>	17,910																																																																																													
<b>Observaciones:</b>	Se descartan los dos peores resultados en los esfuerzos Para realizar los promedios no se utilizan las muestras descartadas.																																																																																													

Nota. Elaboración propia. (2019)



## 4.9 CONCLUSIÓN

La metodología utilizada y expuesta ayudó a obtener los datos deseados de una manera apropiada, debido al hecho que se utilizaron procedimientos normados para el ensayo de resistencia a la compresión y se contaba con instrumentos de alta precisión para el cálculo de las densidades. La elaboración de fichas hizo posible contar con la información de manera ordenada y dejar evidencia de las mezclas y muestras descartadas durante los ensayos (ver anexo 2). Por medio de prueba y error se pudo encontrar la metodología para los procesos de mezclado de las muestras, encofrado y desencofrado. Fue importante realizar estas acciones para evitar adoptar un mal procedimiento en la experimentación.



## **CAPÍTULO 5**

### *Análisis de datos y conclusiones*



## 5 ANÁLISIS DE DATOS Y CONCLUSIONES

### 5.1 INTRODUCCIÓN

Con el objetivo de exponer los resultados de los parámetros planteados en la investigación que corresponde a la resistencia a la compresión y a la densidad se elaboró una base de datos. Dicha base organiza y filtra la información obtenida después de los ensayos realizados en el laboratorio y registrados en fichas. Adicionalmente se realiza un análisis de las mezclas desarrolladas dentro de la investigación, mostrando los resultados obtenidos en deformaciones, costos y relaciones entre los parámetros mencionados.

### 5.2 RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN

Para analizar los datos se decidió agruparlos según las características de cada mezcla. El primer grupo corresponde a los tapiales que no contienen ningún tipo de aditivo, el mismo que muestra variaciones en la resistencia a la compresión entre el tapial base y las mezclas experimentadas. Tomando como punto de partida el tapial base con una resistencia promedio de 10.71 kgf/cm<sup>2</sup> (ver tabla 5.1), se compararon los resultados obtenidos en los tapiales estabilizados con el 6%, 8% y 10% de cemento (ver tablas 5.2-5.4). En los tres casos estudiados se observó que el tapial muestra una clara tendencia a aumentar su resistencia a la compresión a medida que se aumenta su contenido de cemento (ver gráfico 5.1). Mostrando un aumento a los 28 días en los tapiales con el 6%, 8% y 10% de contenido de cemento de 7.2 kgf/cm<sup>2</sup>, 10.73 kgf/cm<sup>2</sup> y 13.47 kgf/cm<sup>2</sup> respectivamente (ver gráfico 5.1).

La investigación tomó como referencia las muestras 4, 5 y 6 para analizar los resultados obtenidos en los tapiales estabilizados con cemento ante la adición de los tres diferentes aditivos (ver gráficos 5.2, 5.3, 5.4).

Tabla 5.1 Esfuerzo promedio 28 días mezcla 0

Tipo	Mezcla	Muestra	$\sigma$ 28 días (kgf/cm <sup>2</sup> )
	0	7	10,77
	0	10	11,78
	0	11	10,18
	0	12	10,10
PROMEDIO			10,71

Nota. Elaboración propia. (2019)

Tabla 5.2 Esfuerzo promedio 28 días mezcla 4

Tipo	Mezcla	Muestra	$\sigma$ 28 días (kgf/cm <sup>2</sup> )
	4	8	14,47
	4	9	21,29
	4	11	19,80
	4	12	16,07
PROMEDIO			17,91

Nota. Elaboración propia. (2019)

Tabla 5.3 Esfuerzo promedio 28 días mezcla 5

Tipo	Mezcla	Muestra	$\sigma$ 28 días (kgf/cm <sup>2</sup> )
	5	9	19,97
	5	10	20,18
	5	11	22,29
	5	12	23,32
PROMEDIO			21,44

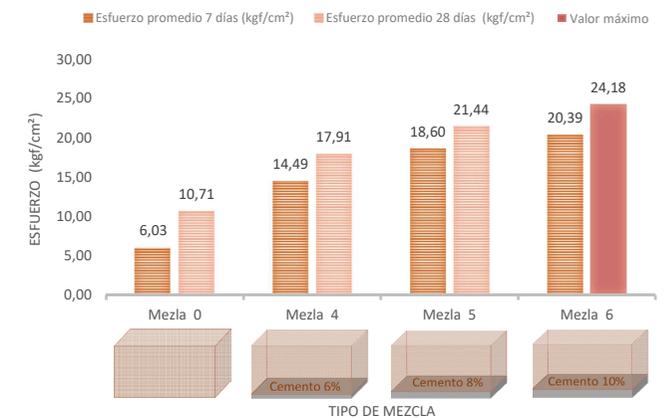
Nota. Elaboración propia. (2019)

Tabla 5.4 Esfuerzo promedio 28 días mezcla 6

Tipo	Mezcla	Muestra	$\sigma$ 28 días (kgf/cm <sup>2</sup> )
	6	7	21,23
	6	10	28,09
	6	11	17,73
	6	12	29,68
PROMEDIO			24,18

Nota. Elaboración propia. (2019)

Gráfico 5.1 Esfuerzo promedio 7 y 28 días del tapial base y estabilizado con cemento.



Nota. Elaboración propia. (2019)



### 5.2.1 Tapial estabilizado con 6% de cemento

Haciendo una comparación del tapial estabilizado con 6% de cemento (muestra 4) frente a tapias con el mismo contenido de cemento y con la adición de distintos aditivos comerciales en cada caso (muestras 7, 10 y 13) (ver tablas 5.2, 5.5, 5.6 y 5.7). Fue posible observar que, todos presentaron un incremento de su resistencia a la compresión a los 28 días. La mezcla 7 tuvo una variación de 0.45 kgf/cm<sup>2</sup>, la 10 de 0.17 kgf/cm<sup>2</sup> y la 13 presentó un incremento de 1.76 kgf/cm<sup>2</sup> (ver gráfico 5.2).

Tabla 5.2 Esfuerzo promedio 28 días mezcla 4

Tipo	Mezcla	Muestra	σ 28 días (kgf/cm <sup>2</sup> )
	4	8	14,47
	4	9	21,29
	4	11	19,80
	4	12	16,07
PROMEDIO			17,91

Nota. Elaboración propia. (2019)

Tabla 5.5 Esfuerzo promedio 28 días mezcla 7

Tipo	Mezcla	Muestra	σ 28 días (kgf/cm <sup>2</sup> )
	7	8	15,42
	7	10	21,13
	7	11	18,33
	7	12	18,57
PROMEDIO			18,36

Nota. Elaboración propia. (2019)

Tabla 5.6 Esfuerzo promedio 28 días mezcla 10

Tipo	Mezcla	Muestra	σ 28 días (kgf/cm <sup>2</sup> )
	10	7	14,43
	10	9	16,15
	10	11	18,10
	10	12	23,63
PROMEDIO			18,08

Nota. Elaboración propia. (2019)

Tabla 5.7 Esfuerzo promedio 28 días mezcla 13

Tipo	Mezcla	Muestra	σ 28 días (kgf/cm <sup>2</sup> )
	13	8	18,63
	13	9	22,62
	13	10	19,53
	13	12	17,92
PROMEDIO			19,67

Nota. Elaboración propia. (2019)

### 5.2.2 Tapial estabilizado con 8% de cemento

Después del análisis de resultados de los tapias con un contenido de cemento del 8% correspondiente a la mezcla 5 y tapias estabilizados con el mismo porcentaje de cemento más aditivos (ver tablas 5.3, 5.8, 5.9 y 5.10); se observó que la mezcla que contiene superplastificante (mezcla 8) disminuyó su resistencia a la compresión final. Mientras que las mezclas con adición de incluidor de aire (mezcla 11) y acelerante (mezcla 14) mantuvieron resultados similares a la mezcla 5 (ver gráfico 5.3).

Tabla 5.3 Esfuerzo promedio 28 días mezcla 5

Tipo	Mezcla	Muestra	σ 28 días (kgf/cm <sup>2</sup> )
	5	9	19,97
	5	10	20,18
	5	11	22,29
	5	12	23,32
PROMEDIO			21,44

Nota. Elaboración propia. (2019)

Tabla 5.8 Esfuerzo promedio 28 días mezcla 8

Tipo	Mezcla	Muestra	σ 28 días (kgf/cm <sup>2</sup> )
	8	8	20,96
	8	9	16,24
	8	11	22,49
	8	12	19,18
PROMEDIO			19,72

Nota. Elaboración propia. (2019)

Tabla 5.9 Esfuerzo promedio 28 días mezcla 11

Tipo	Mezcla	Muestra	σ 28 días (kgf/cm <sup>2</sup> )
	11	7	21,59
	11	10	24,00
	11	11	22,52
	11	12	18,12
PROMEDIO			21,56

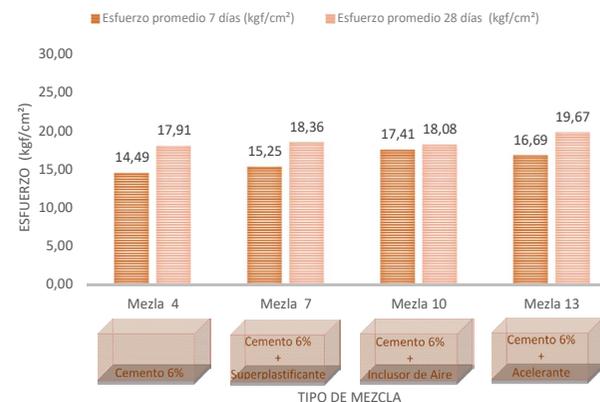
Nota. Elaboración propia. (2019)

Tabla 5.10 Esfuerzo promedio 28 días mezcla 14

Tipo	Mezcla	Muestra	σ 28 días (kgf/cm <sup>2</sup> )
	14	7	21,55
	14	10	19,35
	14	11	21,76
	14	12	22,73
PROMEDIO			21,35

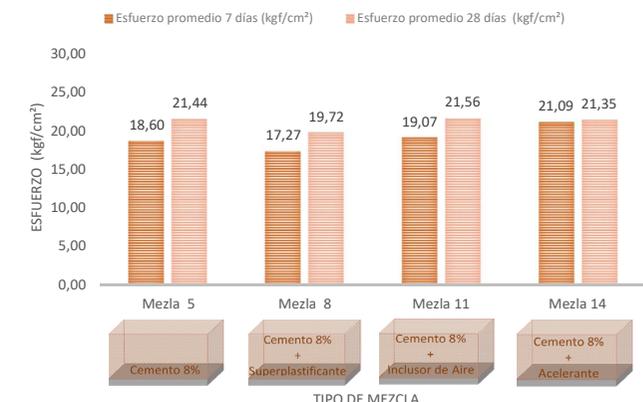
Nota. Elaboración propia. (2019)

Gráfico 5.2 Esfuerzo promedio 7 y 28 días del tapial estabilizado con 6% de cemento



Nota. Elaboración propia. (2019)

Gráfico 5.3 Esfuerzo promedio 7 y 28 días del tapial estabilizado con 8% de cemento



Nota. Elaboración propia. (2019)

### 5.2.3 Tapial estabilizado con 10% de cemento

Al analizar los tapiales con 10% de cemento se encontró que el resultado del tapial que posee superplastificante (ver tabla 5.11) presentó una disminución de su resistencia a la compresión frente la mezcla 6 (tapial estabilizado con 10% de cemento). Por otro lado, las mezclas 12 y 15 que contienen inductor de aire y acelerante respectivamente presentaron un aumento significativo de su resistencia a la compresión a los 28 días (ver tablas 5.12 y 5.13). La mezcla 12 presentó un incremento de 5.3 kgf/cm<sup>2</sup>, mientras la mezcla 15 muestra un aumento de 3.73 kgf/cm<sup>2</sup> (ver gráfico 5.4).

Tabla 5.4 Esfuerzo promedio 28 días mezcla 6

Tipo	Mezcla	Muestra	σ 28 días (kgf/cm <sup>2</sup> )
	6	7	21,23
	6	10	28,09
	6	11	17,73
	6	12	29,68
PROMEDIO			24,18

Nota. Elaboración propia. (2019)

Tabla 5.11 Esfuerzo promedio 28 días mezcla 9

Tipo	Mezcla	Muestra	σ 28 días (kgf/cm <sup>2</sup> )
	9	8	16,03
	9	9	32,61
	9	11	19,65
	9	12	22,19
PROMEDIO			22,62

Nota. Elaboración propia. (2019)

Tabla 5.12 Esfuerzo promedio 28 días mezcla 12

Tipo	Mezcla	Muestra	σ 28 días (kgf/cm <sup>2</sup> )
	12	7	33,61
	12	8	33,09
	12	9	24,21
	12	11	26,98
PROMEDIO			29,48

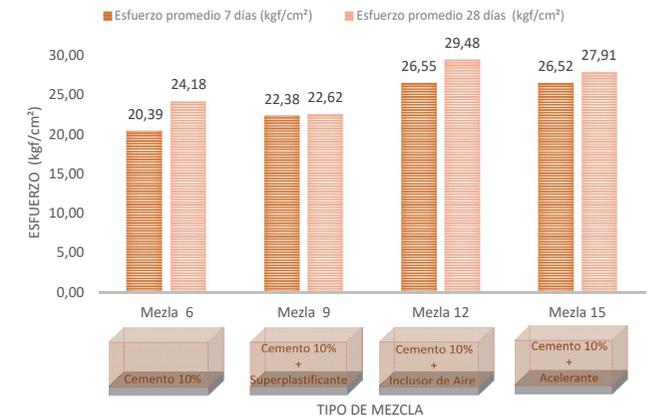
Nota. Elaboración propia. (2019)

Tabla 5.13 Esfuerzo promedio 28 días mezcla 15

Tipo	Mezcla	Muestra	σ 28 días (kgf/cm <sup>2</sup> )
	15	7	23,26
	15	8	27,29
	15	9	28,03
	15	12	33,07
PROMEDIO			27,91

Nota. Elaboración propia. (2019)

Gráfico 5.4 Esfuerzo promedio 7 y 28 días del tapial estabilizado con 10% de cemento



Nota. Elaboración propia. (2019)

### 5.2.4 Porcentaje de resistencia a la compresión a los 7 días

Se estableció como 100% a la resistencia a la compresión obtenida a los 28 días y con respecto a este valor se calculó el porcentaje alcanzado de la resistencia a la compresión a los 7 días. Posteriormente, se procedió a promediar los resultados obtenidos agrupándolos por tipo de aditivo. Los resultados muestran que con la adición de cemento se obtiene el 86.29% de la resistencia a los 7 días, mientras que la mezcla 0 (tapial base) solo alcanzó el 56.29%. También se observó que las mezclas que alcanza un mayor porcentaje de resistencia a los 7 días son aquellas que poseen acelerante (ver gráfico 5.5).

Gráfico 5.5 Porcentaje promedio de resistencia a la compresión 7 días



Nota. Elaboración propia. (2019)



### 5.2.5 Conclusión resistencia a la compresión

1. Existe una estrecha relación entre el aumento de resistencia a la compresión y el aumento de cemento en las mezclas.

2. La resistencia a la compresión de las mezclas con inductor de aire incrementó con respecto al tapial estabilizado con cemento. En la mezcla 12 (tapial estabilizado con 10% de cemento más inductor de aire) el incremento es más notorio que en las otras mezclas con contenido de inductor de aire.

3. El superplastificante tendió a disminuir la resistencia a la compresión de las mezclas.

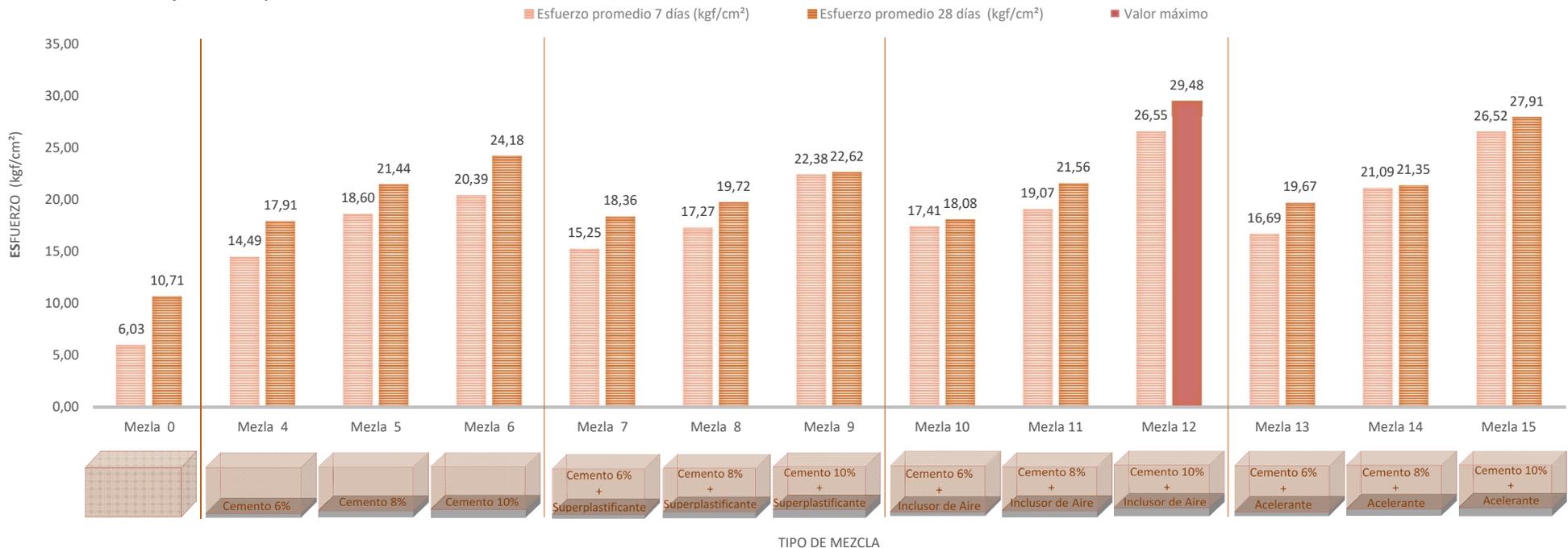
4. Las mezclas con acelerante alcanzan a los 7 días el 92.88% de su resistencia a los 28 días, superando a las mezclas con otros aditivos.

5. En comparación al tapial base las mezclas propuestas (mezclas 4 - 15) presentaron un incremento de su porcentaje de resistencia a los 7 días con respecto a su resistencia obtenida a los 28 días.

Nota 1: En la elaboración de los tapiales con inductor de aire, se apreció que la mezcla permitió una mejor compactación en comparación con los otros aditivos, lo que pudo haber permitido que las partículas del suelo se desplacen correctamente, obteniendo así una mayor resistencia a la compresión.

Nota 2: En las muestras con superplastificante, se observó lo contrario, la mezcla tendió a ser más plástica, lo cual pudo producir que no exista una suficiente cohesión entre las partículas provocando una pérdida de su resistencia.

Gráfico 5.6 Resistencia a la compresión a los 7 y 28 días



Nota. Elaboración propia. (2019)

TIPO DE MEZCLA

### 5.3 DENSIDAD

Conocer la densidad o peso específico de un material es una característica importante para el cálculo de cargas muertas de una edificación, por lo que esta investigación considera pertinente analizar en qué medida se presentan variaciones de la densidad de un tapial base y las mezclas desarrolladas. En el gráfico 5.7 los resultados expuestos permiten observar que existe un incremento en el peso específico de los tapiales propuestos comparados con el tapial base (mezcla 0).

Gráfico 5.7 Densidad



Nota. Elaboración propia. (2019)

#### 5.3.1 Tapial estabilizados con cemento

Los resultados mostraron un incremento en el peso específico de los tapiales estabilizados con cemento con respecto al tapial base este incrementó fue de 0.13 a 0.16 gr/cm<sup>3</sup>. Por otra parte, las variaciones entre las mezclas 4, 5 y 6 (tapiales estabilizados con cemento) no superan el 0.03 gr/cm<sup>3</sup> (ver gráfico 5.8).

#### 5.3.2 Tapial estabilizado con 6% de cemento

Los resultados en el gráfico 5.9 permiten observar que en comparación al tapial estabilizado con 6% de cemento (mezcla 4); la mezcla 10 (tapial estabilizado con 6% y adición de inductor de aire) tendió a mantener su densidad mientras que las muestras con contenido de superplastificante y acelerante aumentaron su peso específico en 0.05 gr/cm<sup>3</sup>.

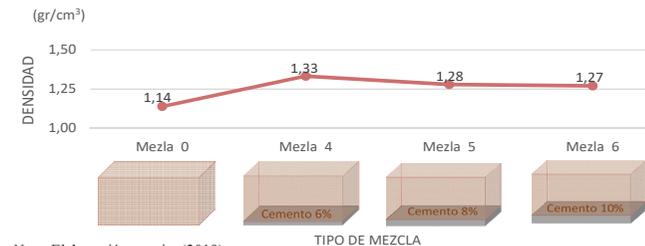
#### 5.3.3 Tapial estabilizado con 8% de cemento

En este grupo se analizan los tapiales con contenido de cemento de 8% y la adición de los tres distintos aditivos (mezclas 8, 11 y 14) frente al tapial estabilizado con el mismo porcentaje cemento sin la presencia de aditivo (mezcla 5). Al analizar los resultados se observó que las mezclas 8, 11 y 14, tienden a incrementar su densidad con respecto al tapial estabilizado con 8% de cemento. Las variaciones van desde el 0.02 al 0.08 gr/cm<sup>3</sup> (ver gráfico 5.10).

#### 5.3.4 Tapial estabilizado con 10% de cemento

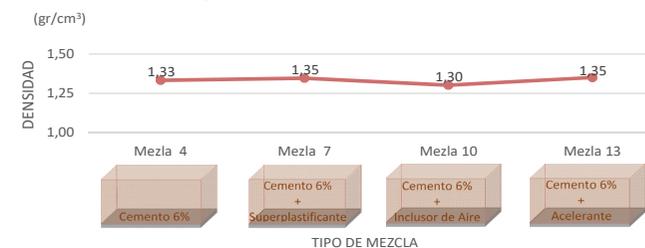
Interpretando los resultados presentados en el gráfico 5.11 se notó que los tapiales estabilizados con 10% de cemento con adición de aditivos, al igual que el caso anterior presentó un incremento en su peso específico con respecto al tapial estabilizado sin aditivo. El incremento varió entre 0.05 a 0.12 gr/cm<sup>3</sup>.

Gráfico 5.8 Densidades tapiales estabilizados con cemento



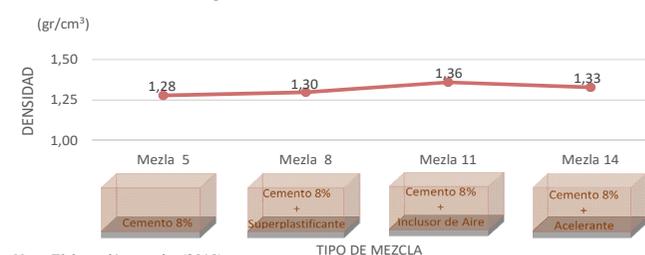
Nota. Elaboración propia. (2019)

Gráfico 5.9 Densidades tapiales estabilizados con 6% cemento



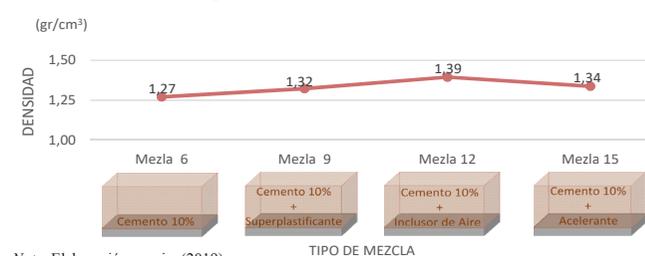
Nota. Elaboración propia. (2019)

Gráfico 5.10 Densidades tapiales estabilizados con 8% cemento



Nota. Elaboración propia. (2019)

Gráfico 5.11 Densidades tapiales estabilizados con 10% cemento



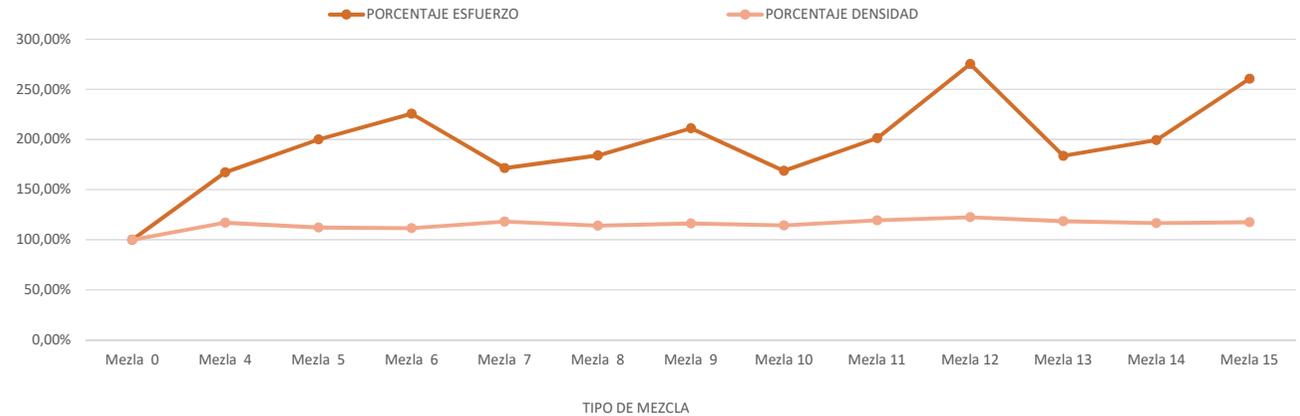
Nota. Elaboración propia. (2019)



### 5.3.5 Relación entre densidad y resistencia a la compresión

Con el objetivo de comparar las variaciones tanto del esfuerzo como de la densidad en una misma gráfica, se optó por transformar todo a cantidades porcentuales, tomando como 100% a la densidad y al esfuerzo a los 28 días del tapial base o mezcla 0. El gráfico 5.12 permite comparar la variación porcentual de ambos parámetros con respecto al tapial base. Se apreció que los incrementos en la resistencia a la compresión son significativamente superiores a los que presentaron las densidades.

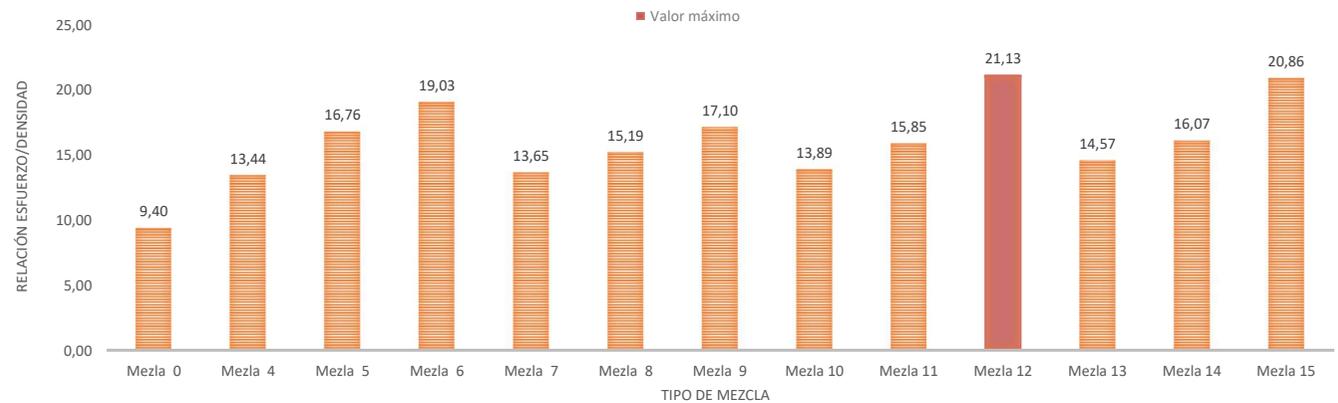
Gráfico 5.12 Relación porcentual entre densidad y resistencia a la compresión



Nota. Elaboración propia. (2019)

Adicionalmente se calculó la relación entre el esfuerzo y el peso específico del tapial base y de las mezclas desarrolladas. Este valor adimensional se obtiene dividiendo la resistencia a la compresión obtenida en una mezcla para su densidad o peso específico. La investigación consideró esta relación importante debido a que un aumento drástico del peso específico de un material podría ser perjudicial si no aumenta de forma proporcional o superior su resistencia a la compresión, ya que la primera carga que debe resistir un elemento estructural es su peso propio (ver gráfico 5.13).

Gráfico 5.13 Relación resistencia a la compresión / densidad



Nota. Elaboración propia. (2019)

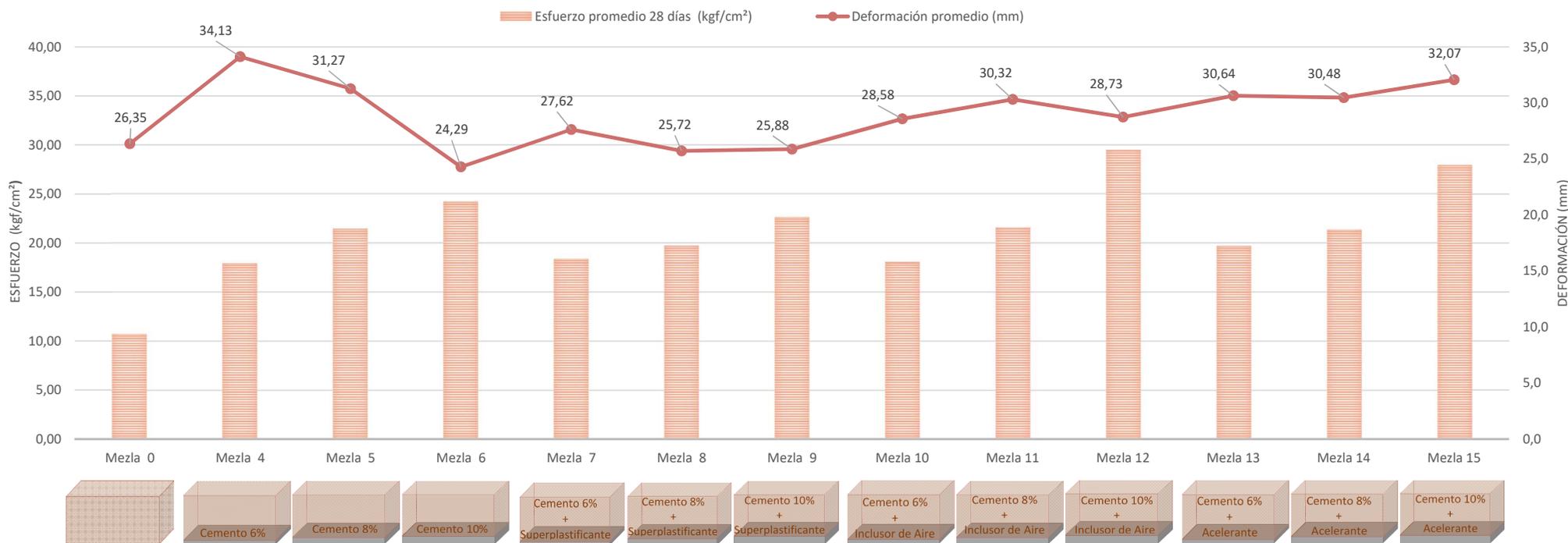
### 5.4 ANÁLISIS DE DEFORMACIÓN CON RESPECTO AL ESFUERZO

Al superponer los gráficos de esfuerzo y deformación por tipo de mezcla, no fue posible establecer una relación clara entre las variaciones que presentan las mezclas en dichos parámetros. Debido a que, se observó en varias mezclas (mezcla 4, 6, 8 y 9) que existió un incremento en su resistencia, pero una disminución en su deformación,

mientras que se pudo encontrar el efecto contrario en las otras mezclas (ver gráfico 5.14).

Es pertinente mencionar que existen métodos para obtener deformaciones más precisas. Estos métodos consisten en tomar la deformación directamente en la muestra. Las deformaciones en este caso fueron tomadas con los instrumentos que posee el laboratorio, los que nos permitieron medir la deformación de la prensa mas no en la muestra.

Gráfico 5.14 Relación entre deformación y esfuerzo



Nota. Elaboración propia. (2019)



## 5.5 ANÁLISIS COSTOS

Se realizó un análisis de costos de las mezclas propuestas y tapial base. Se calculó el costo por m<sup>3</sup> de mezcla. Los costos no incluyen mano de obra, encofrado ni transporte; se consideró únicamente los costos de los materiales del elemento en el mercado local.

Durante la investigación, se determinó que se necesita aproximadamente 1.5 m<sup>3</sup>

de tierra para elaborar 1 m<sup>3</sup> de tapial. Este 0.5 m<sup>3</sup> adicional corresponde al esponjamiento del suelo y al desperdicio de partículas mayores ¾". El costo de la tierra en se consideró \$22 por (m<sup>3</sup>). Pero este valor podría variar debido a que en varios casos las construcciones de tapial utilizan tierra del mismo sitio. En estos casos el costo del material sería únicamente el de su extracción.

Los volúmenes de los materiales utilizados como agua, cemento y aditivos corresponden a los observados y calculados durante el proceso de dosificación y elaboración de las mezclas. Mientras que los costos fueron los comerciales en la ciudad de Cuenca de las marcas utilizadas. Estos costos son los vigentes al año 2019 (año de elaboración de esta investigación) (ver tabla 5.17).

Tabla 5.14 Análisis de costos

MEZCLAS	TIERRA			AGUA			CEMENTO			SUPERPLASTIFICANTE			INCLUSOR DE AIRE			ACELERANTE			PRECIO TOTAL
	Cantidad (m3)	Precio / m3	PRECIO	Cantidad (m3)	Precio / m3	PRECIO	Cantidad (kg)	Precio / kg	PRECIO	Cantidad (kg)	Precio / kg	PRECIO	Cantidad (kg)	Precio / kg	PRECIO	Cantidad (kg)	Precio / kg	PRECIO	
MEZCLA 0	1,50	22,00	\$33,00	0,42	1,00	\$0,42	0,00	0,15	\$0,00	0,00	4,02	\$0,00	0,00	3,67	\$0,00	0,00	1,80	\$0,00	\$33,42
MEZCLA 1	1,50	22,00	\$33,00	0,45	1,00	\$0,45	67,30	0,15	\$10,35	0,00	4,02	\$0,00	0,00	3,67	\$0,00	0,00	1,80	\$0,00	\$43,80
MEZCLA 2	1,50	22,00	\$33,00	0,46	1,00	\$0,46	67,30	0,15	\$10,35	0,00	4,02	\$0,00	0,00	3,67	\$0,00	0,00	1,80	\$0,00	\$43,81
MEZCLA 3	1,50	22,00	\$33,00	0,44	1,00	\$0,44	67,30	0,15	\$10,35	0,00	4,02	\$0,00	0,00	3,67	\$0,00	0,00	1,80	\$0,00	\$43,79
MEZCLA 4	1,50	22,00	\$33,00	0,48	1,00	\$0,48	67,30	0,15	\$10,35	0,00	4,02	\$0,00	0,00	3,67	\$0,00	0,00	1,80	\$0,00	\$43,83
MEZCLA 5	1,50	22,00	\$33,00	0,47	1,00	\$0,47	89,73	0,15	\$13,80	0,00	4,02	\$0,00	0,00	3,67	\$0,00	0,00	1,80	\$0,00	\$47,27
MEZCLA 6	1,50	22,00	\$33,00	0,47	1,00	\$0,47	112,16	0,15	\$17,25	0,00	4,02	\$0,00	0,00	3,67	\$0,00	0,00	1,80	\$0,00	\$50,72
MEZCLA 7	1,50	22,00	\$33,00	0,47	1,00	\$0,47	67,30	0,15	\$10,35	0,61	4,02	\$2,44	0,00	3,67	\$0,00	0,00	1,80	\$0,00	\$46,25
MEZCLA 8	1,50	22,00	\$33,00	0,46	1,00	\$0,46	89,73	0,15	\$13,80	0,81	4,02	\$3,25	0,00	3,67	\$0,00	0,00	1,80	\$0,00	\$50,51
MEZCLA 9	1,50	22,00	\$33,00	0,45	1,00	\$0,45	112,16	0,15	\$17,25	1,01	4,02	\$4,06	0,00	3,67	\$0,00	0,00	1,80	\$0,00	\$54,76
MEZCLA 10	1,50	22,00	\$33,00	0,48	1,00	\$0,48	67,30	0,15	\$10,35	0,00	4,02	\$0,00	0,40	3,67	\$1,48	0,00	1,80	\$0,00	\$45,31
MEZCLA 11	1,50	22,00	\$33,00	0,47	1,00	\$0,47	89,73	0,15	\$13,80	0,00	4,02	\$0,00	0,54	3,67	\$1,98	0,00	1,80	\$0,00	\$49,25
MEZCLA 12	1,50	22,00	\$33,00	0,47	1,00	\$0,47	112,16	0,15	\$17,25	0,00	4,02	\$0,00	0,67	3,67	\$2,47	0,00	1,80	\$0,00	\$53,19
MEZCLA 13	1,50	22,00	\$33,00	0,47	1,00	\$0,47	67,30	0,15	\$10,35	0,00	4,02	\$0,00	0,00	3,67	\$0,00	0,67	1,80	\$1,21	\$45,04
MEZCLA 14	1,50	22,00	\$33,00	0,47	1,00	\$0,47	89,73	0,15	\$13,80	0,00	4,02	\$0,00	0,00	3,67	\$0,00	0,90	1,80	\$1,62	\$48,88
MEZCLA 15	1,50	22,00	\$33,00	0,46	1,00	\$0,46	112,16	0,15	\$17,25	0,00	4,02	\$0,00	0,00	3,67	\$0,00	1,12	1,80	\$2,02	\$52,73

Nota. Elaboración propia. (2019)

### 5.5.1 Análisis de esfuerzo costo

Con el objetivo de analizar los beneficios de las mezclas propuestas, se analizó la relación entre esfuerzo máximo y costo. La investigación busca exponer la mezcla que posee una mejor relación entre ambos parámetros. Y compararla contra el tapial base.

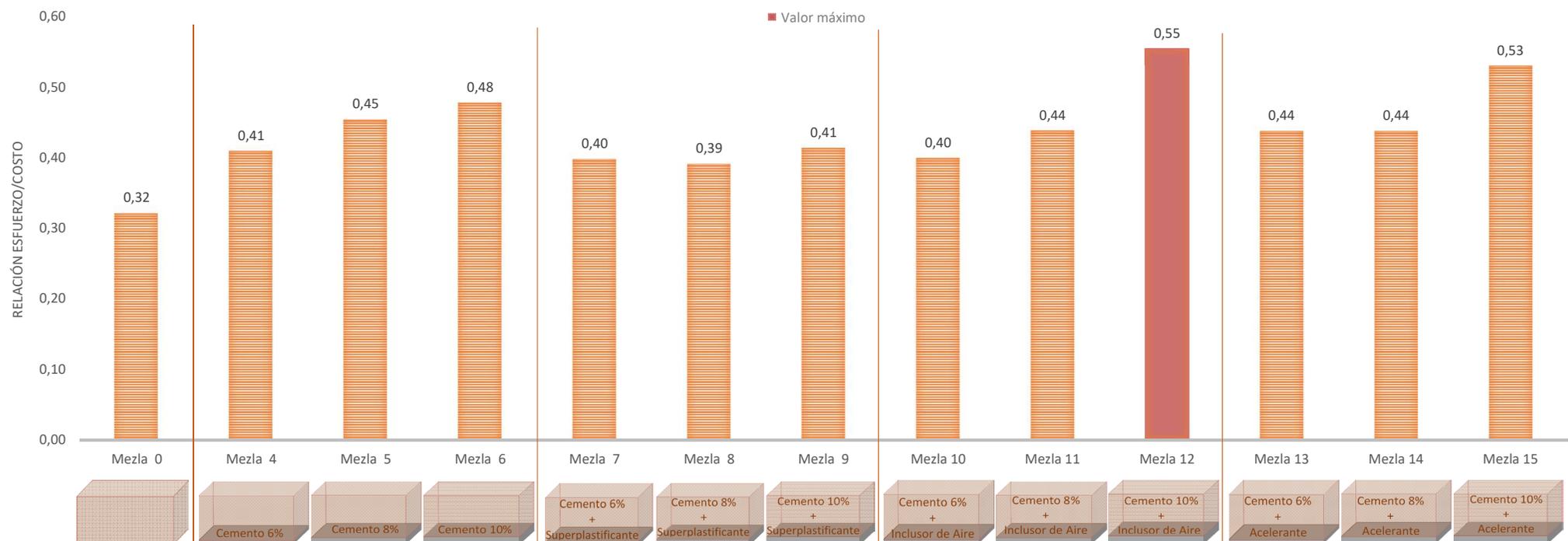
Los valores de esta relación se obtienen dividiendo el esfuerzo para el costo

Gráfico 5.15 Relación esfuerzo costo

obteniendo un número adimensional. Lo expuesto en el gráfico 5.15 muestra que todos los tapiales desarrollados durante la investigación superan a la mezcla 0 o tapial base.

Fue posible observar que las mezcla 12 y 15 correspondientes a tapiales con 10% de cemento con adición de inductor de aire (mezcla 12) y acelerante (mezcla 15),

presentaron un aumento de su relación esfuerzo/costo de 0.07 y 0.05 respectivamente con respecto al tapial estabilizado con 10% de cemento (mezcla 6). Mientras que en el caso de los tapiales estabilizados con 6% de cemento, solamente la mezcla 13 presentó un aumento de 0.03 con respecto a la mezcla 4 (tapial 6% de cemento sin aditivo).



Nota. Elaboración propia. (2019)



### 5.6 SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La investigación propone un sistema que califica las mezclas según los resultados obtenidos en tres parámetros. El primero es el esfuerzo a los 28 días. El segundo es la relación “esfuerzo/densidad”. El último corresponde a la relación “esfuerzo/costo”.

El sistema reflejó de manera porcentual las mejorías en los parámetros de cada mezcla comparados con el tapial base. Por lo tanto, al tapial base se le asignó “0%” correspondiente al 0% de cambio en el parámetro. De esta manera se asignan los porcentajes de cambio (ver tabla 5.16). Por ejemplo en el primer parámetro la mezcla 12 obtuvo un 175.2% eso significa que su esfuerzo máximo en 175.2% superior al que posee el tapial base.

Adicionalmente el sistema asigna colores y calificaciones cualitativas según su porcentaje de mejoría (ver tabla 5.15). Se consideró a la mezcla como no conveniente si no existe mejora en sus propiedades; moderado si su aumento va hasta un 50%; conveniente del 50% a 100% y muy conveniente supera el 100%.

Tabla 5.15 Parámetros de sistema de calificación

MEJORAMIENTO	COLOR	CALIFICACIÓN
≤ 0%		No conveniente
0% - 50%		Moderado
50% - 100%		Conveniente
≥ 100%		Muy conveniente

Nota. Elaboración propia. (2019)

El sistema reflejó que las mezclas 12, 15 y 6 fueron las tres mejores bajo los parámetros planteados, dichas mezclas corresponden a:

- **Mezcla 12:** Tapial estabilizado con 10% de cemento e inductor de aire.
- **Mezcla 15:** Tapial estabilizado con 10% de cemento y acelerante.
- **Mezcla 6:** Tapial estabilizado con 10% de cemento.

Según los tres parámetros calificados las mezclas que poseen mayor contenido de cemento tienden a ubicarse en posiciones superiores (ver tabla 5.16).

Tabla 5.16 Parámetros de sistema de calificación

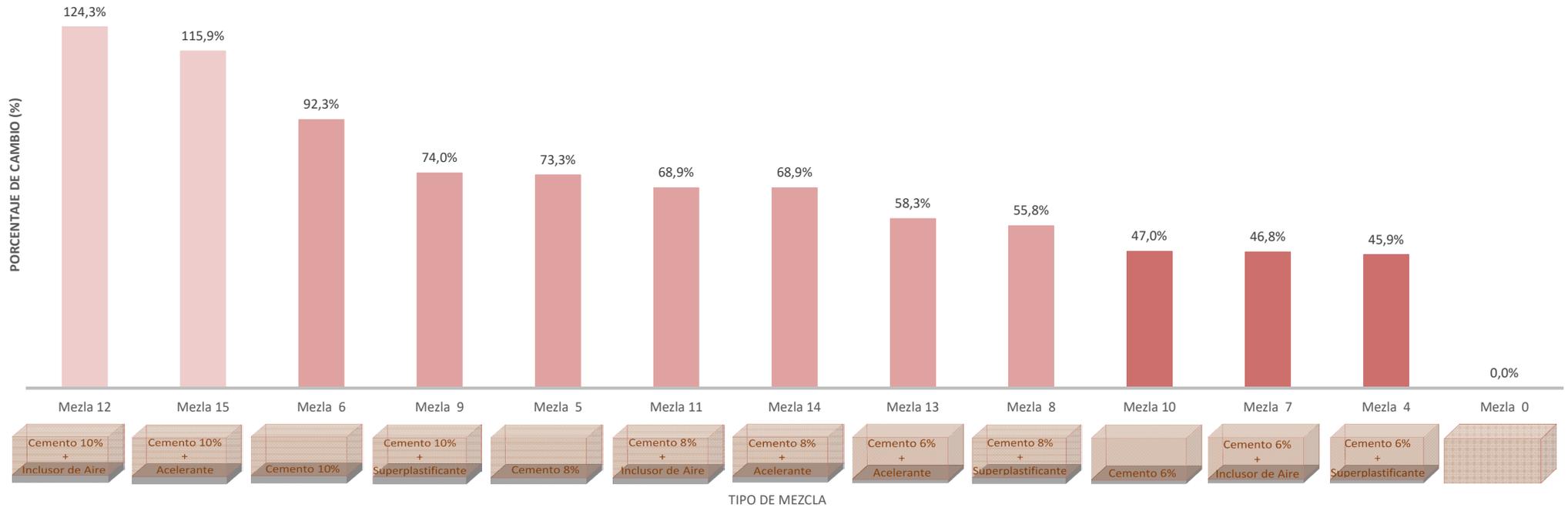
Tipo	ESFUERZO MÁXIMO	ESFUERZO / DENSIDAD	ESFUERZO / COSTO	PROMEDIO	RANKING
Mezla 12	175,2%	124,7%	72,9%	124,3%	1
Mezla 15	160,6%	121,9%	65,2%	115,9%	2
Mezla 6	125,8%	102,4%	48,8%	92,3%	3
Mezla 9	111,2%	81,9%	28,9%	74,0%	4
Mezla 5	100,2%	78,2%	41,5%	73,3%	5
Mezla 11	101,4%	68,6%	36,6%	68,9%	6
Mezla 14	99,4%	70,9%	36,3%	68,9%	7
Mezla 13	83,7%	54,9%	36,3%	58,3%	8
Mezla 8	84,1%	61,5%	21,8%	55,8%	9
Mezla 10	68,8%	47,7%	24,5%	47,0%	10
Mezla 7	71,5%	45,1%	23,9%	46,8%	11
Mezla 4	67,2%	42,9%	27,5%	45,9%	12
Mezla 0	0%	0%	0%	0,0%	13

Nota. Elaboración propia. (2019)

La mezcla 9 correspondiente al tapial con 10% de cemento y superplastificante no superó al tapial estabilizado con 10% sin aditivo (mezcla 6). De la misma forma la mezcla 8 con contenido de superplastificante se ubicó por debajo de la mezcla con el mismo contenido de cemento, pero sin aditivo.

Este resultado permitió concluir que el superplastificante en las proporciones utilizadas, no es la mejor alternativa para mejorar las propiedades del tapial mientras que el efecto contrario se observó en los otros aditivos. No obstante, existe un resultado positivo de todas las mezclas en comparación al tapial base.

Gráfico 5.16 Sistema de calificación de muestras



Nota. Elaboración propia. (2019)



## 5.7 CONCLUSIONES

- Los aditivos experimentados mejoraron los resultados de la resistencia a la compresión de las mezclas en comparación con el tapial base.
- Los aditivos experimentados modificaron la resistencia a la compresión de los tapiales estabilizados con cemento.
- La mezcla con la mejor resistencia a la compresión (29.48 kg/cm<sup>2</sup>) fue la mezcla 12 (tapial estabilizado con 10% de cemento e inductor de aire) el mismo que presentó una resistencia 22% mayor al tapial estabilizado con 10% de cemento y 175% mayor al tapial base.
- En varios casos los tapiales con adición de superplastificante redujeron su resistencia a la compresión en comparación con los tapiales estabilizados con el mismo contenido de cemento.
- Los aditivos experimentados modificaron la densidad de los tapiales estabilizados con cemento.
- Existió un incremento en el peso específico de los tapiales propuestos comparados con el tapial base (mezcla 0).
- Los incrementos en la resistencia a la compresión fueron significativamente superiores a los que presentaron las densidades.
- El incremento en las densidades medido de forma porcentual aumentó entre un 11.6% a 22.5%. Mientras que el incremento que presentó el parámetro de resistencia a la compresión se encuentra entre el 47.7% al 175.2%.
- Todas las mezclas propuestas aumentaron el costo del tapial base debido a sus contenidos de cemento y aditivos.
- Con los parámetros establecidos en la investigación la mezcla con una mejor relación entre resistencia a la compresión y su costo fue el tapial estabilizado con 10% de cemento e inductor de aire.
- Con los parámetros establecidos en la investigación la mezcla con menor relación entre resistencia a la compresión y su costo fue el tapial base.
- Según el sistema de calificación establecido la mezcla con mejor comportamiento fue la mezcla 12 (tapial estabilizado con 10% de cemento e inductor de aire).
- El sistema de calificación propuesto permitió observar que el superplastificante en la dosificación utilizada, no fue una buena opción para mejorar las propiedades del tapial.
- Según el sistema de calificación establecido todas las mezclas propuestas superaron en ranking al tapial base o mezcla 0.
- Finalmente los resultados demuestran que el tapial es un sistema constructivo que puede ser mejorado mediante la adición de otros tipos de materiales
- Dentro de la profesión de la arquitectura estos datos contribuyen para rescatar esta técnica constructiva, debido a que ciertas características como la relación carga/costo podrían hacer que el material sea más utilizado.



### 5.8 OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

- En las muestras con contenido de inductor de aire se observó una mayor facilidad al momento de su compactación.
- Se recomienda a la facultad fomentar la investigación entre los estudiantes en general impartiendo cursos sobre metodologías dirigidos a estudiantes que están cerca de realizar su trabajo de titulación.

### 5.9 LINEAMIENTOS PARA FUTURAS INVESTIGACIONES

- Evaluación de los cambios en las deformaciones de los tapiales estabilizados con cemento y con la adición de aditivos con una tecnología más precisa.
- Estudiar el comportamiento de los aditivos con tapiales estabilizados con diferentes porcentajes de cemento a lo analizado en esta investigación.
- Realizar investigaciones similares utilizando un pisón mecánico el que podría dar una mayor regularidad en la compactación de todas las mezclas reduciendo de alguna forma el error por factor humano.
- Realizar un análisis desde el punto de vista microscópico que determine la homogeneidad de las mezclas.
- Evaluar al tapial estabilizado con cemento con otros tipos de aditivos.
- Evaluar el comportamiento del tapial base con la adición de aditivos.





## BIBLIOGRFÍA

- Arteaga Medina, K. T., Medina, Ó. H., & Gutiérrez Junco, Ó. J. (2011). Bloque de tierra comprimida como material constructivo. *Revista de la Facultad de Ingeniería, UPTC*, 55-63.
- Bardou, P., & Arzoumanian, V. (1981). *Tecnología y Arquitectura: Arquitectura de adobe* (Segunda ed.). Barcelona: Gustavo Gilli.
- Bao Bui, Q. B., Morel, J. C., Hans, S., & Walker, P. (2014). Effect of moisture content on the mechanical characteristics of rammed earth. *Construction and Building Materials*, 163-169.
- Burgos, A. C. (1996). La técnica tradicional del tapial. *Conferencia de Primer Congreso Nacional de Historia de la Construcción*, (págs. 159-195). Madrid.
- Byron, F. (2010). *Vivienda de Interés Social de dos Plantas en base a Tapial como una alternativa para el Barrio "Mirador" Situada en la parroquia de Malacatos, Ciudad de Loja: Materiales y Estructuras*. Loja: Universidad Nacional de Loja.
- Chong, G. (2009). *Como construir viviendas en quincha mejorada*. Lima: Respuestas Prácticas. Obtenido de [https://issuu.com/residente/docs/viviendas\\_de\\_quincha\\_mejorada](https://issuu.com/residente/docs/viviendas_de_quincha_mejorada)
- Cortés Álvarez, M. (2010). Sistema estructural quincha metálica. *Arquitectura construida en tierra, Tradición e innovación*, 239-244. Obtenido de [http://www5.uva.es/grupotierra/publicaciones/digital/libro2010/2010\\_9788469345542\\_p239-244\\_cortes.pdf](http://www5.uva.es/grupotierra/publicaciones/digital/libro2010/2010_9788469345542_p239-244_cortes.pdf)
- CRAterre, Doat, P., Hays, A., Houben, H., Matuk, S., & Vitoux, F. (1990). *Construcción en Tierra* (Vol. I). Bogotá, Colombia: Fondo Rotario Editorial.
- CYTED. (1995). *HABITIERRA: Exposición Iberoamericana de construcciones de tierra*. Bogotá: ESCALA.
- Font, F., & Hidalgo, P. (2011). La tapia en España. *Técnicas actuales y ejemplos Informes de la Construcción*, 63(523), 21-34.
- García, M. (22 de Junio de 2015). *Construcción sostenible: Bloques de tierra comprimda BTC*. Recuperado el 05 de Mayo de 2019, de <https://www.arquitecturayempresa.es/noticia/construccion-sostenible-bloques-de-tierra-comprimida-btc>
- INPC. (2011). *Arquitectura tradicional en Azuay y Cañar*. Cuenca: INPC.



- Instituto Eduardo Torroja. (1987). LA TIERRA MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN. Madrid: Instituto Eduardo Torroja.
- Instituto nacional de estadísticas y censos. (2010). Base de datos de población y vivienda. Obtenido de Base de datos de población y vivienda: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/base-de-datos-censo-de-poblacion-y-vivienda/>
- Kariyawasam, K., & Jayasinghe, C. (2016). Cement stabilized rammed earth as a sustainable construction material. *Construction and Building Materials*, 519–527.
- Ma, C., Xie, Y., Long, G., Chen, B., & Chen, L. (2017). Effects of fly ash on mechanical and physical properties of earth-based. *Construction and Building Materials* 1074-1083.
- Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. (2015). NEC-11 Viviendas de hasta 2 pisos con luces de hasta 5m. Ecuador: Dirección de Comunicación Social, MIDUVI.
- Minke, G. (2005). MANUAL DE CONSTRUCCIÓN EN TIERRA. La tierra como material de construcción y su aplicación en la arquitectura actual. Uruguay: Fin de Siglo.
- Norma E.080. (2017). Diseño y Construcción con tierra reforzado. Peru: Diario oficial del Bicentenario.
- Plataforma Arquitectura. (30 de Mayo de 2013). Casa Munita Gonzalez. Recuperado el 05 de Abril de 2019, de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-264070/casa-munita-gonzalez-arias-arquitectos-surtierra-arquitectura>
- Plataforma Arquitectura. (15 de Febrero de 2014). Casa Lienzo de Barro. Recuperado el 01 de Abril de 2019, de [www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-335942/casa-lienzo-de-barro-chaquinan](http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-335942/casa-lienzo-de-barro-chaquinan)
- Plataforma Arquitectura. (30 de Mayo de 2014). Centro Cultural del Desierto Nk'Mip. Recuperado el 10 de Abril de 2019, de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-365395/centro-cultural-del-desierto-nk-mip-dialog>
- Pumpelly, R. (1905). *Explorations in Turkestan: With an Account of the Basin of Eastern Persia and Sistan. Expedition.* California: Carnegie institution of Washington.
- Rotondaro, R. (2007). *Arquitectura de tierra contemporánea: tendencias y desafíos.* Apuntes, 342-382.



- Rodríguez, D., & Gómez, J. (s.f.). Manual de guías de laboratorio enfocadas al control de calidad de materiales y tecnología del concreto. Programa de ingeniería Civil, Universidad Católica de Colombia.
- Seisdedos, J. (2010). Unidad de producción de bloques de tierra comprimida - BTC. Arquitectura construida en tierra, Tradición e innovación, 289-294. Obtenido de [http://www5.uva.es/grupotierra/publicaciones/digital/libro2010/2010\\_9788469345542\\_p289-294\\_seisdedos.pdf](http://www5.uva.es/grupotierra/publicaciones/digital/libro2010/2010_9788469345542_p289-294_seisdedos.pdf)
- Tejada, U., Mendoza, A., & Torrealva, D. (s.f.). Uso del tapial en la construcción. SENCICO.
- Universidad Nacional de Colombia. (2011). El bahareque, futuro sustentable de la arquitectura caldense. gencia de Noticias UN, 1-1. Obtenido de <http://agenciadenoticias.unal.edu.co/detalle/article/el-bahareque-futuro-sustentable-de-la-arquitectura-caldense.html>
- Uribe Escamilla, J. (2009). PATRIMONIO Y ARQUITECTURA EN TIERRA: Avances de investigación. Bogotá: Pontificia Universidad JAVERIANA.
- Valverde Espinosa, I., Ontiveros Ortega, E., & Sebastián Pardo, E. (1997). El tapial de las murallas de Granada. Revista de Edificación (26), 58-63.
- Viñuales, G. M. (1995). HABITIERRA: Exposición Iberoamericana de construcciones de tierra. ESCALA: Bogotá.
- Yepez Tambaco, D. A. (2012). Análisis de la arquitectura vernácula del Ecuador. Cataluña: Universidad Politécnica de Cataluña.
- Yuste, B. (s.f.). ARQUITECTURA DE TIERRA. Caracterización de los tipos edificatorios. Cataluña: Universidad Politécnica de Cataluña.
- Zeas, P. & Flores, M. (1982). Hacia el conocimiento de la arquitectura rural andina: caso alta montaña Cañar (Segunda ed.). Cuenca: G Universidad de Cuenca.

## REFERENCIAS

- Imagen 1.1: Veludo, S. (2018). Aldea de Tolor Chile [Fotografía]. Recuperado de <https://www.trover.com/d/1hj5F-aldea-de-tolor-san-pedro-de-atacama-chile>
- Imagen 1.2: Hathaway, B. (2009). Chan Chan Perú [Fotografía]. Recuperado de <https://www.smithsonianmag.com/travel/endangered-site-chan-chan-peru-51748031/>



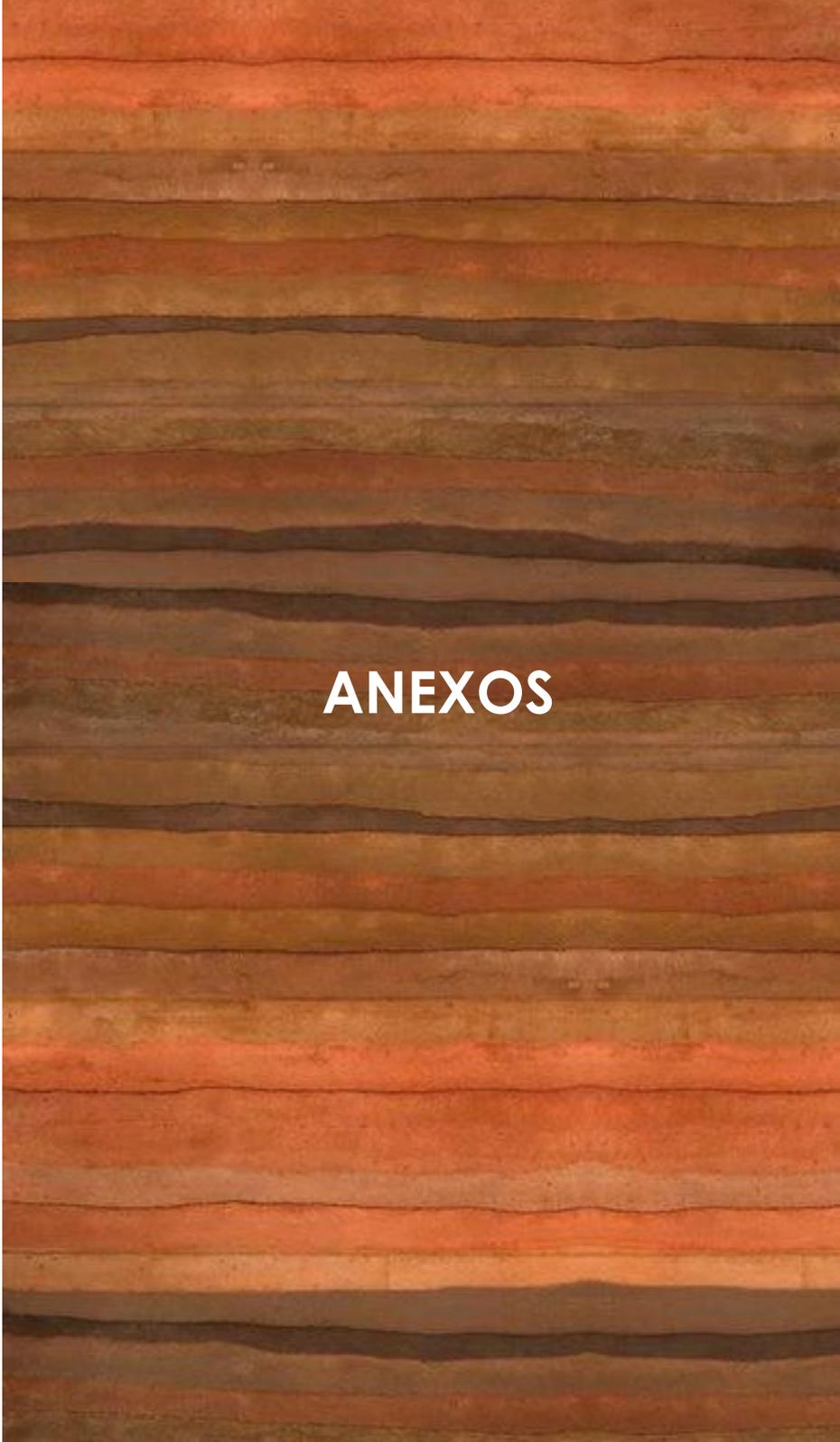
- Imagen 1.3: Álvarez, J. & Morocho, J. (2016). Deterioro muro de bahareque [Fotografía]. Archivo Personal. Imagen 1.4: Sarmiento, N. (2016). Deterioro muro de tapial [Fotografía]. Archivo Personal.
- Imagen 1.5: Munera, C. (2013). Bahareque [Fotografía]. Recuperado de <https://www.elcolombiano.com/blogs/carlosmunera/buen-cafe-conversa-y-recuerdo/9197>
- Imagen 1.6: Demachi. (2014). Adobe [Fotografía]. Recuperado de <https://sp.depositphotos.com/55101375/stock-photo-adobe-brick-wall.html>
- Imagen 1.7: S.N (2014). Tapial [Fotografía]. Recuperado de <https://lugaresporelcamino.wordpress.com/2014/04/28/mcdowell-gateway-trail-head-taliesin-west/>
- Imagen 1.8: Salinas, C. & Samaniego, C. (2016). Casa de adobe [Fotografía]. Archivo Personal.
- Imagen 1.9: Álvarez, J. & Morocho, J. (2016). Casa de adobe [Fotografía]. Archivo Personal.
- Imagen 1.10: Zúñiga, J. (2014). Casa Lienzo de barro [Fotografía]. Recuperado de [www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-335942/casa-lienzo-de-barro-chaquinan](http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-335942/casa-lienzo-de-barro-chaquinan)
- Imagen 1.11: Zúñiga, J. (2014). Casa Lienzo de barro [Fotografía]. Recuperado de [www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-335942/casa-lienzo-de-barro-chaquinan](http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-335942/casa-lienzo-de-barro-chaquinan)
- Imagen 1.12: Salinas, C. & Samaniego, C. (2016). Casa de bahareque [Fotografía]. Archivo Personal.
- Imagen 1.13: Morocho, J. (2016). Casa de bahareque [Fotografía]. Archivo Personal.
- Imagen 1.14: García, L & Alvear, P. (2013). Construcción casa Munita Gonzalez [Fotografía]. Recuperado de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-264070/casa-munita-gonzalez-arias-arquitectos-surtierra-arquitectura>
- Imagen 1.15: García, L & Alvear, P. (2013). Casa Munita Gonzalez [Fotografía]. Recuperado de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-264070/casa-munita-gonzalez-arias-arquitectos-surtierra-arquitectura>
- Imagen 1.16: Jurado, C. & Sarmiento, N. (2016). Casa de tapial [Fotografía]. Archivo Personal.

- Imagen 1.17: Salinas, C. & Samaniego, C. (2016). Casa de tapial [Fotografía]. Archivo Personal.
- Imagen 1.18: Lehoux, N. (2014). Centro Cultural del Desierto Nk'Mip [Fotografía]. Recuperado de [www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-365395/centro-cultural-del-desierto-nk-mip-dialog](http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-365395/centro-cultural-del-desierto-nk-mip-dialog)
- Imagen 1.19: Lehoux, N. (2014). Centro Cultural del Desierto Nk'Mip [Fotografía]. Recuperado de [www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-365395/centro-cultural-del-desierto-nk-mip-dialog](http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-365395/centro-cultural-del-desierto-nk-mip-dialog)
- Imagen 2.1: Fundación Tierra Viva (2016). Casa en Sopó [Fotografía]. Bogotá, Colombia. Recuperado de <http://fundaciontierraviva.org/wp-content/uploads/2014/09/lphone-3-2014-2399.jpg>
- Imagen 2.2: Paricio I (1998). Técnica de construcción en tierra [Ilustración]. Barcelona, España. Recuperado de <http://ebasl.es/construir-una-casa-con-tapial/>
- Imagen 2.3: Nic Lehoux (2014). Centro Cultural Nk'Mip Desert[Fotografía]. Osoyoos, Canada. Recuperado de <https://arqa.com/arquitectura/centro-cultural-nkmip-desert.html>
- Imagen 2.4: Arq2T. Atelier (1994). Proyecto recuperación / ampliación de edificio rural en taipa [Fotografía]. Pombal, Portugal. Recuperado de <http://www.arq2t.com/earth-works>
- Imagen 2.5: Bartolomé S (1994). Prueba control de humedad [Ilustración]. Lima, Perú. Recuperado de [https://www.academia.edu/36271075/LIBRO\\_DE\\_ALBA%C3%91ILERIA.\\_ANGEL\\_SAN\\_BARTOLOME](https://www.academia.edu/36271075/LIBRO_DE_ALBA%C3%91ILERIA._ANGEL_SAN_BARTOLOME)
- Imagen 2.6: Ebal (2010). Unidad de tapial [Fotografía]. Sevilla, España. Recuperado de <http://ebasl.es/construir-una-casa-con-tapial/>
- Imagen 2.7: Minke (2001). Encofrados para tapial [Ilustración]. Uruguay. Recuperado de Minke, G. (2001). MANUAL DE CONSTRUCCIÓN EN TIERRA. La tierra como material de construcción y su aplicación en la arquitectura actual. Uruguay: Fin de Siglo.
- Imagen 2.8: Arq2T. Atelier (2015). Material proyecto de recuperación / ampliación de edificio en taipa [Fotografía]. Pombal, Portugal. Recuperado de <http://www.arq2t.com/earth-works>



- Imagen 2.9: Arq2T. Atelier (2001). Mezclado proyecto de recuperación / ampliación de edificio en taipa [Fotografía]. Pombal, Portugal. Recuperado de <http://www.arq2t.com/earth-works>
- Imagen 2.10: Arq2T. Atelier (2001). Compactación proyecto de recuperación de edificio en tapia [Fotografía]. Pombal, Portugal. Recuperado de <http://www.arq2t.com/earth-works>
- Imagen 2.11: Arq2T. Atelier (2001). Compactación proyecto de recuperación de edificio en tapia [Fotografía]. Pombal, Portugal. Recuperado de <http://www.arq2t.com/earth-works>
- Imagen 2.12: Arq2T. Atelier (2001). Compactación proyecto de recuperación de edificio en tapia [Fotografía]. Pombal, Portugal. Recuperado de <http://www.arq2t.com/earth-works>
- Imagen 2.13: Minke (2001). Pisones compactación manual [Ilustración]. Uruguay. Recuperado de Minke, G. (2001). MANUAL DE CONSTRUCCIÓN EN TIERRA. La tierra como material de construcción y su aplicación en la arquitectura actual. Uruguay: Fin de Siglo.
- Imagen 2.14: Minke (2001). Compactador eléctrico y neumático [Ilustración]. Uruguay. Recuperado de Minke, G. (2001). MANUAL DE CONSTRUCCIÓN EN TIERRA. La tierra como material de construcción y su aplicación en la arquitectura actual. Uruguay: Fin de Siglo.
- Imagen 2.15: Pascal de Souza (2013). Pisones manuales de madera y metal [Ilustración]. Uruguay. Recuperado de <https://www.archilovers.com/projects/156422/villa-pise-assinie.html>
- Imagen 2.16: Alibaba(2014). Pisón neumático [Fotografía]. Shandong, China. Recuperado de <https://spanish.alibaba.com/product-detail/High-quality--D6-pneumatic-sand-60506077912.html>
- Imagen 2.17: Mu Jun, Edward Ng, Zhou Tiegang, Wan Li, Ma Jie (2008). Levantamiento y secado de muros tapial [Fotografía]. Asia. Recuperado de <http://terra-award.org/project/post-earthquake-village-reconstruction-laureate-architecture-local-development/?lang=es>
- Imagen 2.18: Bardou (1981). Tapial con distintos materiales [Fotografía]. Barcelona, España. Recuperado de Bardou, P. (1981). Arquitecturas de adobe. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, S.A.
- Imagen 2.19: Agustín Martínez (2012). Construcción con paja [Fotografía]. Alberite, España. Recuperado de <http://www.cobijonatural.com/servicios/servicios-bioconstruccion/>

- Imagen 2.20: Kariyawasam, K., & Jayasinghe, C (2016). Muro tapial estabilizado con cemento [Fotografía]. Moratuwa, Sri Lanka. Recuperado de Kariyawasam, K., & Jayasinghe, C. (2016). Cement stabilized rammed earth as a sustainable construction material. *Construction and Building Materials*, 519–527.
- Imagen 3.1: Norma E080 Construcciones en tierra (2017). Ejemplos de ensayos ancestrales [Ilustración]. Perú. Recuperado de Norma E.080. (2017). *Diseño y Construcción con tierra reforzado*. Perú: Diario oficial del Bicentenario.
- Imagen 3.33: Atenas.(s.f.) Cemento Atenas tipo GU [Fotografía]. Ecuador.
- Imagen 3.34: Sika (2015). ViscoCrete 4100 [Fotografía]. Ecuador. Recuperado de [https://ecu.sika.com/content/ecuador/main/es/solutions\\_products.html](https://ecu.sika.com/content/ecuador/main/es/solutions_products.html)
- Imagen 3.35: Sika (2014). Inclusor de aire [Fotografía]. Ecuador. Recuperado de [https://ecu.sika.com/content/ecuador/main/es/solutions\\_products.html](https://ecu.sika.com/content/ecuador/main/es/solutions_products.html)
- Imagen 3.36: Sika (2014). Acelerante [Fotografía]. Cuenca, Ecuador. Recuperado de [https://ecu.sika.com/content/ecuador/main/es/solutions\\_products.html](https://ecu.sika.com/content/ecuador/main/es/solutions_products.html)
- Imagen 4.2: Google maps (2015). Ubicación de terreno [Fotografía]. Cuenca, Ecuador. Recuperado de [https://www.google.com/maps?client=firefox-b-d&q=google+maps+chican&um=1&ie=UTF-8&sa=X&ved=0ahUKEwis6YLv47\\_iAhWE11kKHeONAM0Q\\_AUIDigB](https://www.google.com/maps?client=firefox-b-d&q=google+maps+chican&um=1&ie=UTF-8&sa=X&ved=0ahUKEwis6YLv47_iAhWE11kKHeONAM0Q_AUIDigB)
- Imagen 4.3: Riera G. (2019). Sector Chicán [Fotografía]. Cuenca, Ecuador. Recuperado de [https://www.google.com/maps?client=firefox-b-d&q=google+maps+chican&um=1&ie=UTF-8&sa=X&ved=0ahUKEwis6YLv47\\_iAhWE11kKHeONAM0Q\\_AUIDigB](https://www.google.com/maps?client=firefox-b-d&q=google+maps+chican&um=1&ie=UTF-8&sa=X&ved=0ahUKEwis6YLv47_iAhWE11kKHeONAM0Q_AUIDigB)



**ANEXOS**



	FICHA:  1/17	<p align="center"><b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO</p> <p><b>Tesis:</b> Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos</p>	
	<p><b>Ensayo:</b> 1</p> <p><b>Fecha de realización:</b> 12/2/2019</p>	<p><b>Ensayos Empíricos</b></p> <p align="center"><i>Prueba de olor</i></p>	
		<p align="center"><b>ENCUESTA PARA PRUEBA DE OLOR</b></p>	
		<p align="center">Asigne un valor del 1 al 3, según sea su percepción al percibir la muestra</p> <p align="center"><b>1= fuerte olor    2= Suave olor    3= Inolora</b></p>	
		<p align="center">Francisco Xavier Quinteros Loor</p>	
		<p align="center"><b>ENCUESTA PARA PRUEBA DE OLOR</b></p>	
		<p align="center">Asigne un valor del 1 al 3, según sea su percepción al percibir la muestra</p> <p align="center"><b>1= fuerte olor    2= Suave olor    3= Inolora</b></p>	
		<p align="center">Jhon Patricio Chiriboga Aguirre</p>	
		<p align="center"><b>ENCUESTA PARA PRUEBA DE OLOR</b></p>	
		<p align="center">Asigne un valor del 1 al 3, según sea su percepción al percibir la muestra</p> <p align="center"><b>1= fuerte olor    2= Suave olor    3= Inolora</b></p>	
<p align="center">Jessica Paola Alvarez Monroy</p>			
<p align="center"><b>ENCUESTA PARA PRUEBA DE OLOR</b></p>			
<p align="center">Asigne un valor del 1 al 3, según sea su percepción al percibir la muestra</p> <p align="center"><b>1= fuerte olor    2= Suave olor    3= Inolora</b></p>			
<p align="center">Joselyne Estefania Morocho Torres</p>			
<p align="center"><b>ENCUESTA PARA PRUEBA DE OLOR</b></p>			
<p align="center">Asigne un valor del 1 al 3, según sea su percepción al percibir la muestra</p> <p align="center"><b>1= fuerte olor    2= Suave olor    3= Inolora</b></p>			
<p align="center">Josue Darío León Jara</p>			
<p align="center"><b>ENCUESTA PARA PRUEBA DE OLOR</b></p>			
<p align="center">Asigne un valor del 1 al 3, según sea su percepción al percibir la muestra</p> <p align="center"><b>1= fuerte olor    2= Suave olor    3= Inolora</b></p>			
<p align="center"><b>Porcentaje de personas que afirmaron que la muestra es inolora (3)</b></p> <p align="right"><b>83,33%</b></p>			



	FICHA:  2/17	<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO</p> <p><b>Tesis:</b> Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos</p>
<b>Ensayo:</b> <b>Fecha de realización:</b>	2 12/2/2019	<b>Ensayos de Laboratorio:</b>  Ensayo de Cuarteo ASTM C 702 – 98
 <p>Imagen A1.1 Ensayo de cuarteo</p>  <p>Imagen A1.2 Ensayo de cuarteo</p>  <p>Imagen A1.3 Ensayo de cuarteo</p>  <p>Imagen A1.4 Ensayo de cuarteo</p>	<p><b>OBJETIVO:</b> Reducir las muestras de suelo a cantidades menores viendo que las mismas sean representativas y lo más homogéneas posible.</p> <p><b>EN LABORATORIO:</b> Las muestras de suelo que son llevadas al laboratorio, se las debe hacer secar al ambiente, hasta que se hallen en condición de humedad ambiente (Humedad Higroscópica).</p> <p><b>MATERIALES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cucharón metálico</li> <li>• Lona</li> <li>• Brocha</li> <li>• Varilla enrasadora</li> </ul> <p><b>PROCEDIMIENTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La muestra se debe hallar con un contenido de humedad ambiente (Humedad Higroscópica) (Imagen A1.1).</li> <li>• Formar un círculo con la muestra, donde el diámetro de la muestra sea de 4 a 8 veces su espesor. (Imagen A1.2).</li> <li>• Dividir la muestra de manera manual en cuatro partes iguales (Imagen A1.3).</li> <li>• Separar las dos partes opuestas para el ensayo y excluir las otras dos (Imagen A1.4).</li> <li>• Realizar este cuarteo las veces que sea necesaria, hasta obtener la cantidad representativa de muestra para el ensayo. Se debe repetir el procedimiento mínimo 2 veces.</li> </ul>	

	<p>FICHA:  3/17</p>	<p align="center"><b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO</p> <p><b>Tesis:</b> Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos</p>								
<p><b>Ensayo:</b></p>	<p align="center">3</p>	<p><b>Ensayos de Laboratorio:</b></p> <p align="center"><i>Ensayo de de contenido de humedad higroscópica ASTM D-2216 – 98</i></p>								
<p><b>Fecha de realización:</b></p>	<p align="center">13/2/2019</p>									
<p align="center"><i>Imagen A1.5 Ensayo de humedad higroscópica</i></p>	<p><b>OBJETIVO:</b> Determinar el porcentaje de humedad contenida en los suelos, de la fracción que pasa el tamiz No 10.</p> <p><b>MATERIALES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taras</li> <li>• Balanza de precisión de 5 kg. x 0.1 gr. de sensibilidad.</li> <li>• Horno</li> </ul> <p><b>PROCEDIMIENTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se pesa 100g de suelo que pasa por el tamiz No 10. (Ph).</li> <li>• Se seca la muestra en el horno a una temperatura de 110o C.</li> <li>• Se pesa y se tiene, el dato del peso seco (Ps).</li> <li>• Se resta ( P1 – P2 ) y se obtiene el peso del agua ( Pa ).</li> <li>• Determinamos el porcentaje de humedad higroscópica, dividiendo el peso del agua ( Pa ) entre el peso del suelo seco ( Ph ) multiplicando por 100.</li> </ul> <p><b>FÓRMULAS:</b> <math>\% H = Pa \times 100 / Ph</math></p> <p><b>RESULTADOS:</b></p> <table border="1" data-bbox="806 1117 1747 1260"> <thead> <tr> <th>Peso Hùmedo (Ph) (medido) (gr)</th> <th>Peso Seco (Ps) (medido) (gr)</th> <th>Peso Agua (Pa) Pa= Ph-Ps (gr)</th> <th>%Humedad %H= (Ph-Ps)/Ps*100 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">100</td> <td align="center">77</td> <td align="center">23</td> <td align="center">29,87</td> </tr> </tbody> </table>		Peso Hùmedo (Ph) (medido) (gr)	Peso Seco (Ps) (medido) (gr)	Peso Agua (Pa) Pa= Ph-Ps (gr)	%Humedad %H= (Ph-Ps)/Ps*100 (%)	100	77	23	29,87
Peso Hùmedo (Ph) (medido) (gr)	Peso Seco (Ps) (medido) (gr)	Peso Agua (Pa) Pa= Ph-Ps (gr)	%Humedad %H= (Ph-Ps)/Ps*100 (%)							
100	77	23	29,87							
<p align="center"><i>Imagen A1.6 Ensayo de humedad higroscópica</i></p>										
<p align="center"><i>Imagen A1.7 Ensayo de humedad higroscópica</i></p>										

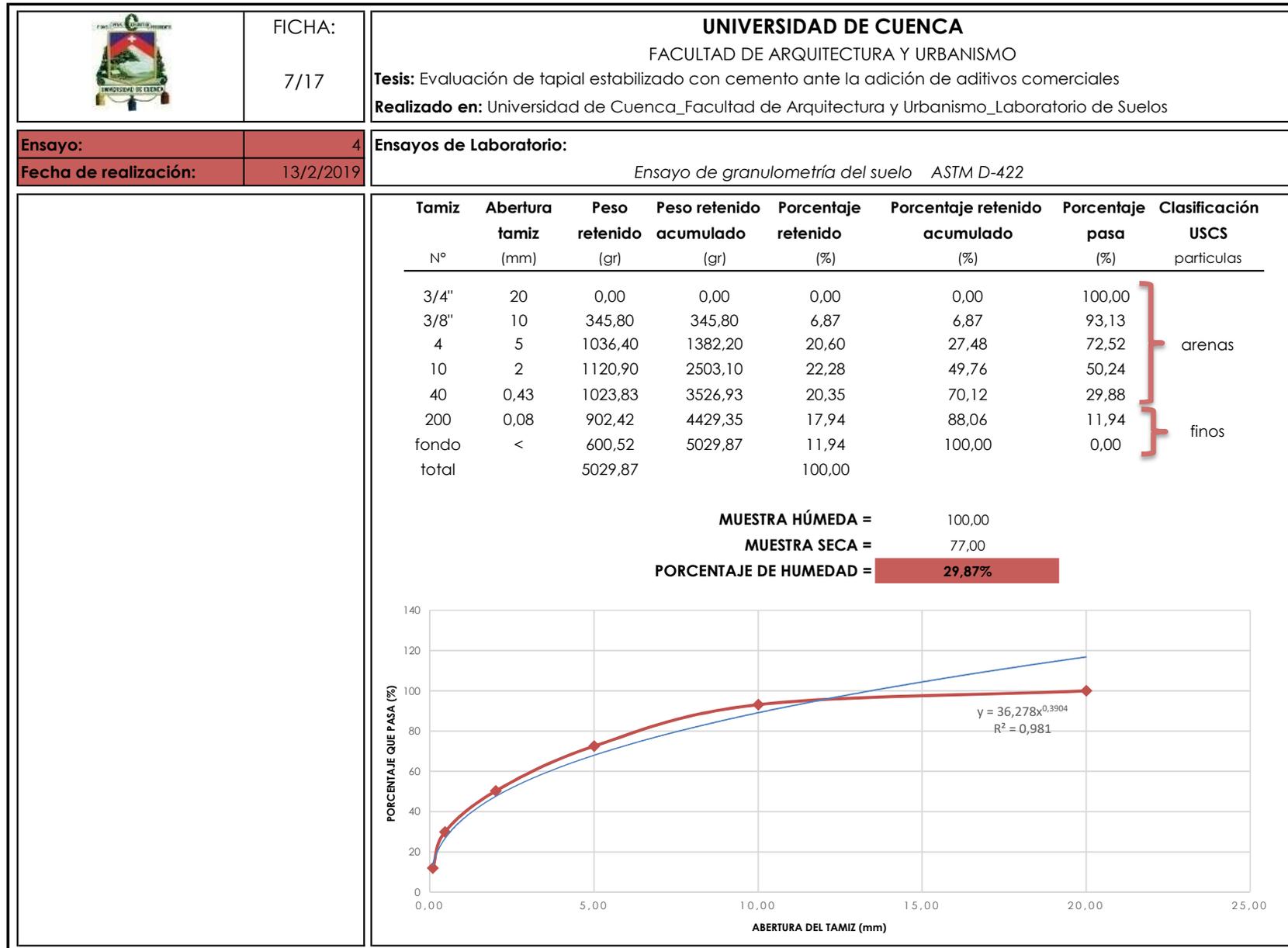


	FICHA:  4/17	<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO</p> <p><b>Tesis:</b> Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos</p>									
<b>Ensayo:</b> <b>Fecha de realización:</b>	4 13/2/2019	<b>Ensayos de Laboratorio:</b>  <i>Ensayo de granulometría del suelo ASTM D-422</i>									
 <p><i>Imagen A1.8 Ensayo de granulometría</i></p>	<p><b>OBJETIVO:</b> Determinar el tamaño de las partículas de un suelo por tamizado, utilizando mallas de abertura cuadrada.</p> <p><b>MUESTRA:</b> La muestra de suelo debe estar en condición de humedad secada al ambiente (humedad higroscópica). Mediante el ensayo de cuarteo, se preparó una muestra de suelo de 5000 gr.</p> <p><b>MATERIALES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Serie de tamices ( 3 “, 2 1/2” , 2” , 1 1/2” , 1” , 3/4” , 3/8” , No.4, No.10, No.40y No. 200 ).</li> <li>• Tamizador eléctrico.</li> <li>• Balanza de precisión</li> </ul> <p><b>PROCEDIMIENTO 1:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe tamizar sobre el tamiz No. 10, separando en 2 fracciones.</li> <li>• Se pesan ambas fracciones de suelo por separado.</li> </ul> <p><b>PROCEDIMIENTO 2: HUMEDAD HIGROSCÓPICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se determinó la humedad higroscópica por medio del ensayo de laboratorio número 2 (ensayo de contenido de humedad higroscópica). El contenido de humedad obtenido es de <b>29.87%</b>.</li> </ul> <p><b>RESULTADOS</b></p> <table border="1" data-bbox="779 1145 1749 1318"> <thead> <tr> <th>Agregado grueso (AG) (se retiene en tamiz No.10) (gr)</th> <th>Suelo húmedo (Mh) (pasa por tamiz No.10) (gr)</th> <th>Suelo seco (Ms) (pasa por tamiz No.10) (gr)</th> <th>Muestra total seca (Pst) (Pst=AG+Ms) (gr)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">2503,1</td> <td style="text-align: center;">2496,9</td> <td style="text-align: center;">2526,77</td> <td style="text-align: center;">5029,87</td> </tr> </tbody> </table>			Agregado grueso (AG) (se retiene en tamiz No.10) (gr)	Suelo húmedo (Mh) (pasa por tamiz No.10) (gr)	Suelo seco (Ms) (pasa por tamiz No.10) (gr)	Muestra total seca (Pst) (Pst=AG+Ms) (gr)	2503,1	2496,9	2526,77	5029,87
Agregado grueso (AG) (se retiene en tamiz No.10) (gr)	Suelo húmedo (Mh) (pasa por tamiz No.10) (gr)	Suelo seco (Ms) (pasa por tamiz No.10) (gr)	Muestra total seca (Pst) (Pst=AG+Ms) (gr)								
2503,1	2496,9	2526,77	5029,87								
 <p><i>Imagen A1.9 Ensayo de granulometría</i></p>											
 <p><i>Imagen A1.10 Ensayo de granulometría</i></p>											

	<p>FICHA:  5/17</p>	<p align="center"><b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO</p> <p><b>Tesis:</b> Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos</p>																			
<p><b>Ensayo:</b></p>	<p align="center">4</p>	<p><b>Ensayos de Laboratorio:</b></p>																			
<p><b>Fecha de realización:</b></p>	<p align="center">13/2/2019</p>	<p align="center"><i>Ensayo de granulometría del suelo ASTM D-422</i></p>																			
 <p><i>Imagen A1.11 Ensayo de granulometría</i></p>	<p><b>PROCEDIMIENTO 3: MUESTRA TOTAL SECA ( Pst )</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se pesa el agregado grueso retenido en el tamiz No. 10 ( AG ).</li> <li>• Se pesa el suelo que pasa el tamiz No. 10 húmedo ( Mh ).</li> <li>• Se calcula Ms (suelo que pasa No. 10 seco), utilizando la siguiente fórmula: <math display="block">Ms = ( Mh \times 100 ) / 100 + \% Hh.</math></li> <li>• Finalmente la muestra total seca (Pst) es la suma de la muestra seca (Ms) + la fracción gruesa (AG) retenida en el tamiz No. 10.</li> <li>• Se procede al cálculo de la granulometría de la fracción gruesa .</li> </ul> <p><b>RESULTADOS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Valores retenidos Tamiz 3/8"</th> <th>Valores retenidos Tamiz No.4</th> <th>Valores retenidos Tamiz No.10</th> <th>Total (Ag) Agregado grueso</th> <th>Muestra total seca (Pst) (Pst=AG+Ms)</th> </tr> <tr> <th>(gr)</th> <th>(gr)</th> <th>(gr)</th> <th>(gr)</th> <th>(gr)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">345,8</td> <td align="center">1036,4</td> <td align="center">1120,9</td> <td align="center">2503,10</td> <td align="center">0,00</td> </tr> <tr> <td align="center">6,87</td> <td align="center">20,60</td> <td align="center">22,28</td> <td align="center">49,76</td> <td align="center">100</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>PROCEDIMIENTO 4: TAMIZADO AGREGADO GRUESO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se coloca en forma secuencial la serie de tamices que se utilizará, de acuerdo al tamaño máximo del suelo.</li> <li>• Esta secuencia deberá ser 2 1/2" , 2" , 1 1/2" , 1" , 3/4" ,3/8" , No. 4 y No. 10. En nuestro caso particular no contamos con agregado más grueso que 3/8" por lo que se utilizan los tamices: (3/8" , No. 4 y No. 10).</li> <li>• Por medio de tamizado manual se pasó por los diferentes tamices.</li> <li>• Se pesa por separado el peso de las partículas retenidas en cada tamiz, teniendo peso retenido en gr.</li> <li>• La sumatoria total debe ser la misma que el ( AG ) agregado grueso retenido en No. 10.</li> <li>• Calculamos el % de retenido para cada tamiz, dividiendo el peso retenido entre el peso total de la muestra seca ( Pst ) y multiplicando por 100.</li> </ul>	Valores retenidos Tamiz 3/8"	Valores retenidos Tamiz No.4	Valores retenidos Tamiz No.10	Total (Ag) Agregado grueso	Muestra total seca (Pst) (Pst=AG+Ms)	(gr)	(gr)	(gr)	(gr)	(gr)	345,8	1036,4	1120,9	2503,10	0,00	6,87	20,60	22,28	49,76	100
Valores retenidos Tamiz 3/8"	Valores retenidos Tamiz No.4	Valores retenidos Tamiz No.10	Total (Ag) Agregado grueso	Muestra total seca (Pst) (Pst=AG+Ms)																	
(gr)	(gr)	(gr)	(gr)	(gr)																	
345,8	1036,4	1120,9	2503,10	0,00																	
6,87	20,60	22,28	49,76	100																	



	FICHA:  6/17	<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO</p> <p><b>Tesis:</b> Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos</p>																														
<b>Ensayo:</b> <b>Fecha de realización:</b>	4 13/2/2019	<p><b>Ensayos de Laboratorio:</b>  <i>Ensayo de granulometría del suelo ASTM D-422</i></p>																														
		<p><b>PROCEDIMIENTO 5: TAMIZADO DE LA FRACCIÓN FINA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se pesa una muestra de 100 gr. del suelo húmedo que pasa por el tamiz No. 10.</li> <li>• Se la lava sobre el tamiz No. 200, con un chorro de agua de grifo, hasta que el material retenido esté limpio.</li> <li>• La muestra limpia se la seca al horno a 110°C, se saca y enfría.</li> <li>• Se colocan los tamices No. 40 y No. 200, con tapa y base.</li> <li>• Se hace pasar la muestra seca por tamices No. 40 y No. 200, utilizando el tamizador eléctrico por 5 minutos.</li> <li>• Se pesa el retenido en cada uno de ellos por separado y se anota.</li> <li>• Se resta 100 gr. - lo retenido en el tamiz 40 - lo retenido en el tamiz 200 y se obtiene la cantidad de material menor al tamiz 200 que fue lavado.</li> <li>• Se calcula el % de retenido acumulado, dividiendo el peso retenido acumulado entre el peso seco • retenido en No. 10 ( Ss. ) multiplicando por 100 para cada tamiz.</li> <li>• Finalmente se calcula el % total, multiplicando el % que pasa del mortero, por el último % que pasa de la fracción gruesa ( tamiz No. 10)y dividiendo entre 100, (para los tamices No. 40 y No. 200 ).</li> </ul> <p><b>RESULTADOS</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Valores retenidos Tamiz 40 (gr)</th> <th>Valores retenidos Tamiz No.200 (gr)</th> <th>Valores pasan Tamiz No.200 (gr)</th> <th>Suelo seco (pasa tamiz No10) (gr)</th> <th>Total suelo seco (pasa tamiz No10) (gr)</th> <th>Muestra total seca (Pst=AG+Ms) (gr)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>31,2</td> <td>27,5</td> <td>18,3</td> <td>77,00</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>1023,83</td> <td>902,42</td> <td>600,52</td> <td>-</td> <td>2526,77</td> <td>5029,87</td> </tr> <tr> <td>(%)</td> <td>(%)</td> <td>(%)</td> <td>(%)</td> <td>(%)</td> <td>(%)</td> </tr> <tr> <td>20,36</td> <td>17,94</td> <td>11,94</td> <td>-</td> <td>50,24</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	Valores retenidos Tamiz 40 (gr)	Valores retenidos Tamiz No.200 (gr)	Valores pasan Tamiz No.200 (gr)	Suelo seco (pasa tamiz No10) (gr)	Total suelo seco (pasa tamiz No10) (gr)	Muestra total seca (Pst=AG+Ms) (gr)	31,2	27,5	18,3	77,00	-	-	1023,83	902,42	600,52	-	2526,77	5029,87	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	20,36	17,94	11,94	-	50,24	100
Valores retenidos Tamiz 40 (gr)	Valores retenidos Tamiz No.200 (gr)	Valores pasan Tamiz No.200 (gr)	Suelo seco (pasa tamiz No10) (gr)	Total suelo seco (pasa tamiz No10) (gr)	Muestra total seca (Pst=AG+Ms) (gr)																											
31,2	27,5	18,3	77,00	-	-																											
1023,83	902,42	600,52	-	2526,77	5029,87																											
(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)																											
20,36	17,94	11,94	-	50,24	100																											





	FICHA:  8/17	<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO</p> <p><b>Tesis:</b> Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales</p> <p><b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos</p>
<b>Ensayo:</b> <b>Fecha de realización:</b>	5 13/2/2019	<b>Ensayos de Laboratorio:</b>  Ensayo de densidad ASTM C 128-04a
	<p><b>Tipo de suelo</b> Suelo Fino (Limo - Arcilla)</p> <p><b>Objetivo</b> Este ensayo de densidad en sitio tiene por objeto determinar las características, (% de humedad natural, densidad húmeda, densidad seca, peso específico, relación de vacíos y % del grado de saturación), en trozos inalterados de suelos finos.</p> <p><b>Materiales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hornilla</li> <li>• Matraz</li> <li>• Pocillos</li> <li>• Balanza de precisión</li> <li>• Embudo</li> <li>• Tanque de agua</li> <li>• Espátula</li> <li>• Horno</li> <li>• Picnómetro</li> <li>• Papel absorbente</li> </ul>	
	<p><b>Procedimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Del material en estado saturado superficialmente seco se obtuvo 200 gr y se registró la cantidad <math>W_{ss}</math> (gramos).</li> <li>• Se llenó parcialmente el matraz con agua y se introdujeron los 200 gr de agregado fino, posteriormente se llenó con agua adicional hasta aproximadamente el 90 % de su capacidad calibrada.</li> <li>• Se agitó el matraz manualmente para eliminar todas las burbujas de aire.</li> <li>• Se ajustó la temperatura del matraz con el material a <math>23 \pm 2</math> °C. Se completó el nivel de agua en el matraz a su capacidad calibrada. Se determinó la masa total del matraz, el material y el agua, y se registró dicho valor como <math>W_{fsw}</math> (gramos).</li> <li>• Se retiró el agregado fino del matraz, se dejó secar en el horno a una temperatura de <math>110 \pm 5</math> °C durante 24 horas.</li> <li>• Se dejó enfriar al aire libre a temperatura ambiente durante 1 hora <math>\pm</math> 1/2 h.</li> <li>• Se determinó la masa seca de material. <math>W_s</math> (gramos).</li> <li>• Se determinó el peso del matraz llenado de agua hasta la marca de calibración y con la temperatura ajustada en el ensayo. <math>W_{fw}</math> (gramos)</li> </ul>	

Imagen A1.12 Ensayo de densidad

Imagen A1.13 Ensayo de densidad

	<p>FICHA:  9/17</p>	<p align="center"><b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO</p> <p><b>Tesis:</b> Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos</p>
<p><b>Ensayo:</b></p>	<p>6</p>	<p><b>Ensayos de Laboratorio:</b></p> <p align="center"><i>Ensayo límite líquido del suelo ASTM D4318</i></p>
<p><b>Fecha de realización:</b></p>	<p>13/2/2019</p>	
	<p><b>OBJETIVO:</b> Determinar el Porcentaje de humedad contenida en un suelo, a partir del cual deja de comportarse como un material plástico y pasa a ser líquido.</p> <p><b>MATERIALES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aparato de Casagrande, calibrado.</li> <li>• Vasijas.</li> <li>• Espátula.</li> <li>• Toallas</li> <li>• Balanza de precisión de 400 gr. x 0,01 gr. de aproximación.</li> <li>• Ranurador.</li> <li>• Tara</li> <li>• Recipientes para agua.</li> <li>• Perilla.</li> </ul> <p><b>MUESTRA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe ser una muestra de aproximadamente 200 gr que pase por el tamiz No. 40.</li> <li>• Se deposita en la capsula de porcelana y se añade agua destilada.</li> <li>• Con la espátula se mezcla hasta formar una masa plástica ( tipo plastilina ).</li> <li>• Se deposita en un conservador de humedad o en una bolsa de plástico por 12 hs de reposo.</li> </ul> <p><b>PROCEDIMIENTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El plato de bronce se debe hallar limpio, lo mismo que el ranurador.</li> <li>• Se va colocando la mezcla preparada en el plato de bronce con la espátula, en un plano inclinado hasta 1,0 cm de espesor.</li> <li>• Se corta la muestra con el ranurador por la parte central en dos partes iguales, poco a poco evitando jalar la muestra.</li> <li>• Una vez que la muestra se halla dividida en 2 porciones se procede a efectuar el golpeteo, 2 golpes por segundo, y se va contando el número de golpes necesarios hasta que la muestra se junte en algún lugar 1.2 cm.</li> <li>• Se saca de la parte central una muestra de suelo y se coloca en una tara, previamente pesado y se seca al horno, para determinar su % de humedad.</li> </ul>	
<p><i>Imagen A1.14 Ensayo límite líquido</i></p>		
		
<p><i>Imagen A1.15 Ensayo límite líquido</i></p>		



	FICHA:  10/17	<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO</p> <p><b>Tesis:</b> Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos</p>
<p><b>Ensayo:</b></p>	<p>6</p>	<p><b>Ensayos de Laboratorio:</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Ensayo límite líquido del suelo ASTM D4318</i></p>
<p><b>Fecha de realización:</b></p>	<p>13/2/2019</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El paso 4 y 5 de realiza con 3 a 4 muestras con diferentes contenidos de humedad que nos deben dar golpes en rangos de 1 a 10; 11 a 20 y de 21 a 30.</li> <li>• Con los 3 datos de % de humedad y el número de golpes para cada ensayo, se grafica una recta en una escala semi – logarítmica, en ordenadas va el % de humedad y en abscisas el No. de golpes.</li> <li>• A los 25 golpes se corta la recta y se determina el % de humedad, el cual se reporta como LÍMITE LÍQUIDO. Cuando los puntos no se hallan sobre la recta, se debe verificar por fórmula:</li> </ul> $LL = \% H \times ( N / 25 )^{0.121}$ <p><b>N</b> = Número de golpes en el ensayo <b>% H</b> = % de humedad que da en el ensayo.</p>
		
<p>Imagen A1.16 Ensayo límite líquido</p>		
		
<p>Imagen A1.17 Ensayo límite líquido</p>		
		
<p>Imagen A1.18 Ensayo límite líquido</p>		



	FICHA:  11/17	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO <b>Tesis:</b> Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																											
<b>Ensayo:</b>	6	<b>Ensayos de Laboratorio:</b>  Ensayo límite líquido del suelo ASTM D4318																																																																																																											
<b>Fecha de realización:</b>	25/12/2016																																																																																																												
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">Muestra (#)</th> <th style="width: 15%;">Peso suelo húmedo (gr)</th> <th style="width: 15%;">Peso suelo seco (gr)</th> <th style="width: 10%;">Peso agua (gr)</th> <th style="width: 10%;">Humedad total (%)</th> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 5%;">Muestra (#)</th> <th style="width: 15%;">Peso suelo húmedo (gr)</th> <th style="width: 15%;">Peso suelo seco (gr)</th> <th style="width: 10%;">Peso agua (gr)</th> <th style="width: 10%;">Humedad total (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>15,50</td><td>7,1</td><td>8,40</td><td>54,19</td><td></td><td>1</td><td>24,30</td><td>11,2</td><td>13,10</td><td>53,91</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>17,10</td><td>7,7</td><td>9,40</td><td>54,97</td><td></td><td>2</td><td>15,60</td><td>7,3</td><td>8,30</td><td>53,21</td> </tr> <tr> <td>3</td><td>14,00</td><td>6,5</td><td>7,50</td><td>53,57</td><td></td><td>3</td><td>16,40</td><td>7,7</td><td>8,70</td><td>53,05</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;"><b>25 GOLPES</b></td> <td style="text-align: center;">Humedad =</td> <td style="background-color: #e91e63; color: white; text-align: center;"><b>54,25%</b></td> <td colspan="4" style="text-align: center;"><b>40 GOLPES</b></td> <td style="text-align: center;">Humedad =</td> <td style="background-color: #e91e63; color: white; text-align: center;"><b>53,39%</b></td> </tr> <tr> <th>Muestra (#)</th> <th>Peso suelo húmedo (gr)</th> <th>Peso suelo seco (gr)</th> <th>Peso agua (gr)</th> <th>Humedad total (%)</th> <th></th> <th>Golpes (#)</th> <th></th> <th></th> <th>Humedad total (%)</th> </tr> <tr> <td>1</td><td>17,1</td><td>35,60</td><td>18,50</td><td>51,97</td><td></td><td>25</td><td></td><td></td><td>54,25%</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>12,0</td><td>25,10</td><td>13,10</td><td>52,19</td><td></td><td>40</td><td></td><td></td><td>53,39%</td> </tr> <tr> <td>3</td><td>11,6</td><td>24,60</td><td>13,00</td><td>52,85</td><td></td><td>55</td><td></td><td></td><td>52,33%</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;"><b>55 GOLPES</b></td> <td style="text-align: center;">Humedad =</td> <td style="background-color: #e91e63; color: white; text-align: center;"><b>52,33%</b></td> <td colspan="2" style="text-align: center;"><b>LÍMITE LÍQUIDO =</b></td> <td colspan="3" style="text-align: center;"><b>53,32%</b></td> </tr> </tbody> </table>			Muestra (#)	Peso suelo húmedo (gr)	Peso suelo seco (gr)	Peso agua (gr)	Humedad total (%)		Muestra (#)	Peso suelo húmedo (gr)	Peso suelo seco (gr)	Peso agua (gr)	Humedad total (%)	1	15,50	7,1	8,40	54,19		1	24,30	11,2	13,10	53,91	2	17,10	7,7	9,40	54,97		2	15,60	7,3	8,30	53,21	3	14,00	6,5	7,50	53,57		3	16,40	7,7	8,70	53,05	<b>25 GOLPES</b>				Humedad =	<b>54,25%</b>	<b>40 GOLPES</b>				Humedad =	<b>53,39%</b>	Muestra (#)	Peso suelo húmedo (gr)	Peso suelo seco (gr)	Peso agua (gr)	Humedad total (%)		Golpes (#)			Humedad total (%)	1	17,1	35,60	18,50	51,97		25			54,25%	2	12,0	25,10	13,10	52,19		40			53,39%	3	11,6	24,60	13,00	52,85		55			52,33%	<b>55 GOLPES</b>				Humedad =	<b>52,33%</b>	<b>LÍMITE LÍQUIDO =</b>		<b>53,32%</b>		
Muestra (#)	Peso suelo húmedo (gr)	Peso suelo seco (gr)	Peso agua (gr)	Humedad total (%)		Muestra (#)	Peso suelo húmedo (gr)	Peso suelo seco (gr)	Peso agua (gr)	Humedad total (%)																																																																																																			
1	15,50	7,1	8,40	54,19		1	24,30	11,2	13,10	53,91																																																																																																			
2	17,10	7,7	9,40	54,97		2	15,60	7,3	8,30	53,21																																																																																																			
3	14,00	6,5	7,50	53,57		3	16,40	7,7	8,70	53,05																																																																																																			
<b>25 GOLPES</b>				Humedad =	<b>54,25%</b>	<b>40 GOLPES</b>				Humedad =	<b>53,39%</b>																																																																																																		
Muestra (#)	Peso suelo húmedo (gr)	Peso suelo seco (gr)	Peso agua (gr)	Humedad total (%)		Golpes (#)			Humedad total (%)																																																																																																				
1	17,1	35,60	18,50	51,97		25			54,25%																																																																																																				
2	12,0	25,10	13,10	52,19		40			53,39%																																																																																																				
3	11,6	24,60	13,00	52,85		55			52,33%																																																																																																				
<b>55 GOLPES</b>				Humedad =	<b>52,33%</b>	<b>LÍMITE LÍQUIDO =</b>		<b>53,32%</b>																																																																																																					
<p style="text-align: right; font-size: small;"> <math>y = 0.0348x + 0.2826</math>  <math>R^2 = 0.8319</math> </p>																																																																																																													



	FICHA:  12/17	<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO</p> <p><b>Tesis:</b> Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos</p>
<p><b>Ensayo:</b></p>	<p>7</p>	<p><b>Ensayos de Laboratorio:</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Ensayo límite plástico del suelo e índice de plasticidad ASTM D4318</i></p>
<p><b>Fecha de realización:</b></p>	<p>13/2/2019</p>	<p><b>OBJETIVO:</b> Determinar el % de humedad de un suelo que se halla en estado de Consistencia Plástica o semisólido.</p> <p><b>MATERIALES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vidrio esmerilado.</li> <li>• Espátula.</li> <li>• Perilla de goma para agua.</li> <li>• Balanza de precisión de 400 gr. x 0.01 gr. de aproximación.</li> <li>• Vasijas.</li> <li>• Vasija de porcelana.</li> <li>• Horno.</li> </ul> <p><b>MUESTRA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se prepara una muestra de suelo de aproximadamente 200 gr. que pase por el tamiz No. 40.</li> <li>• Se deposita en la capsula de porcelana y se añade agua destilada.</li> <li>• Con la espátula se mezcla hasta formar una pasta plástica similar a la plastilina.</li> <li>• Se deposita en un conservador de humedad, o en una bolsa plástica por 12 a 24 hs, en reposo.</li> </ul> <p><b>PROCEDIMIENTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El vidrio esmerilado o superficie absorbente se debe hallar completamente limpio.</li> <li>• Con la pasta se deben realizar 5 a 8 cilindros pequeños de 3 cm de diámetro.</li> <li>• Si llega al espesor de 3 cm y se rompe, tiene poca humedad y se debe aumentar agua.</li> <li>• Por el contrario se forman los cilindros más delgados, se tiene exceso de agua, se debe aumentar suelo seco.</li> <li>• Lo ideal es que al llegar al espesor de 3 cm se verifique que se estén formando pequeñas grietas.</li> <li>• Se juntan los 5 a 8 cilindros, se corta las partes externas con la espátula de ambos lados y se divide la muestra en 2 porciones.</li> <li>• Cada porción se deposita en una cápsula previamente pesada, se seca al horno y se determina su % de humedad.</li> <li>• La media de ambos resultados se reporta como LÍMITE PLÁSTICO.</li> <li>• La variación entre los 2 resultados no debe ser mayor a 0.2, caso contrario se debe repetir el ensayo.</li> </ul> <p><b>DETERMINACION DEL INDICE DE PLASTICIDAD:</b></p> <p>Se debe conocer el límite líquido ( LL ) <span style="float: right;"><b>IP = LL – LP</b></span>                  Se debe conocer el límite plástico ( LP )                  Se calcula el límite plástico ( IP )</p> <p>En caso que el suelo no tenga ( LL ) ; ( LP ) o ambos; el Índice Plástico ( IP ) se reporta como NO PLASTICO.</p>



Imagen A1.19 Ensayo límite plástico



Imagen A1.20 Ensayo límite plástico



Imagen A1.21 Ensayo límite plástico



		<b>FICHA:</b>  13/17	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO <b>Tesis:</b> Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																				
<b>Ensayo:</b>	7	<b>Ensayos de Laboratorio:</b> <i>Ensayo límite plástico del suelo e índice de plasticidad ASTM D4318</i>																					
<b>Fecha de realización:</b>	25/12/2016																						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Muestra (#)</th> <th>Peso suelo húmedo (gr)</th> <th>Peso suelo seco (gr)</th> <th>Peso agua (gr)</th> <th>Humedad total (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>25,2</td> <td>17,20</td> <td>8,00</td> <td>46,51</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>24,8</td> <td>16,95</td> <td>7,85</td> <td>46,31</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>28,6</td> <td>19,53</td> <td>9,07</td> <td>46,44</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;"><b>LÍMITE PLÁSTICO= 46,42%</b></p> <p style="text-align: right;"><b>LÍMITE LÍQUIDO = 53,32%</b></p> <p style="text-align: right;"><b>INDICE DE PLASTICIDAD= 6,90%</b></p>		Muestra (#)	Peso suelo húmedo (gr)	Peso suelo seco (gr)	Peso agua (gr)	Humedad total (%)	1	25,2	17,20	8,00	46,51	2	24,8	16,95	7,85	46,31	3	28,6	19,53	9,07	46,44
Muestra (#)	Peso suelo húmedo (gr)	Peso suelo seco (gr)	Peso agua (gr)	Humedad total (%)																			
1	25,2	17,20	8,00	46,51																			
2	24,8	16,95	7,85	46,31																			
3	28,6	19,53	9,07	46,44																			
		<p><b>Limites de atterberg - Gráfica de plasticidad del USCS</b></p>																					



	FICHA:  14/17	<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO</p> <p><b>Tesis:</b> Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos</p>
<b>Ensayo:</b> <b>Fecha de realización:</b>	8 13/2/2019	<b>Ensayos de Laboratorio:</b>  <i>Ensayo de compactación- Próctor estándar ASTM D-1557</i>
	<p><b>OBJETIVO:</b> Este ensayo tiene por objetivo el determinar la relación entre la densidad seca de suelos compactados Vs. su % de humedad.</p> <p><b>MÉTODO:</b> El método utilizado es el "D" debido a que el suelo pasa por el tamiz de 3/4" al cual le corresponde el molde de 15 cm ( 6" ) de diámetro; Se vierte el suelo en el molde en 3 capas y en cada capa aplicamos 56 golpes.</p> <p><b>PESO DE LA MUESTRA:</b> Se debe preparar mínimo 4 muestras para el ensayo de 6.5 Kg c / u para moldes de 15 cm ( 6" ) de diámetro.</p> <p><b>HUMEDAD INICIAL:</b> Se comienza con una humedad inicial correspondiente a la humedad higroscópica posteriormente se aumenta gradualmente el agua al peso propio del suelo a ser ensayado, en este caso su humedad higroscópica es de 29,87 % Debe comenzar con un 4 % de Humedad para suelos granulares, en base al peso total de muestra, posteriormente aumentar 2 % para cada molde.</p>	
	<p><b>MATERIALES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Molde de 15 cm. ( 6" ) de diámetro, con collarín.</li> <li>• Bandejas.</li> <li>• Taras.</li> <li>• Horno.</li> <li>• Guantes de goma.</li> <li>• Extractor de muestras.</li> <li>• Pisón de 2.5 Kg. ( 5 Lb.)</li> <li>• Bañadores.</li> <li>• Cilindros graduados de vidrio o plástico.</li> <li>• Balanza de 20 Kg. x 1.0 gr. de precisión.</li> <li>• Tamices de 3/4" y No. 4.</li> <li>• Enrasador.</li> </ul> <p><b>PROCEDIMIENTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesar 4 porciones de suelo de 6.5 Kg. c/u, para moldes de 15 cm. ( 6" ) de diámetro.</li> <li>• Si se trata de suelos granulares, compensar el material retenido en el tamiz de 3/4" por una porción igual de material que pasa el tamiz de 3/4" y retiene el No. 4.</li> <li>• De acuerdo al método C, determinar primero el peso (gr) y volumen (cm<sup>3</sup>) del molde ( previamente calibrado ), el No. de capas y el No. de golpes por capa.</li> </ul>	

Imagen A1.22 Ensayo próctor estándar

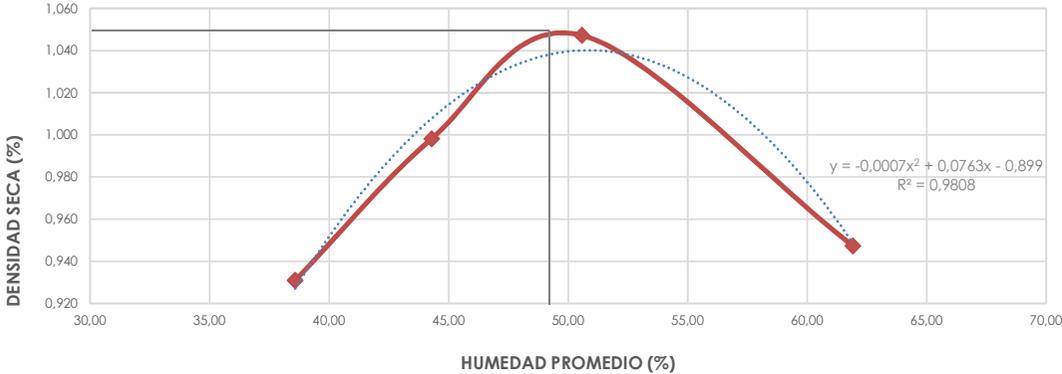
Imagen A1.23 Ensayo próctor estándar

	<p>FICHA:  15/17</p>	<p align="center"><b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO</p> <p><b>Tesis:</b> Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos</p>															
<p><b>Ensayo:</b></p>	<p>8</p>	<p><b>Ensayos de Laboratorio:</b> <i>Ensayo de compactación- Próctor estándar ASTM D-1557</i></p>															
<p><b>Fecha de realización:</b></p>	<p>13/2/2019</p>																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Peso molde (gr)</th> <th>Volúmen (cm3)</th> <th># de Capas</th> <th># de Golpes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">7502,1</td> <td align="center">7502,1</td> <td align="center">5</td> <td align="center">56</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vaciar la primera muestra en la bandeja.</li> <li>• Vaciar la cantidad de agua determinada</li> <li>• Haciendo uso de los guantes de goma, mezclar manualmente en forma uniforme la muestra de suelo con el agua.</li> <li>• Sacar una porción suelo húmedo, pesar, secar al horno y determinar su % de humedad ( % h ), (ensayo ya conocido).</li> <li>• Se procede a compactar la muestra de suelo húmedo, vaciar hasta 1/3 del molde con collarín, compactar con el pisón de 2.5 Kg. ( 5 lb. ), de una altura de caída de 30.5 cm ( 12 " ), con 25 golpes</li> <li>• Vaciar la 2da. muestra hasta 2/3 del volumen y compactar, proseguir hasta la 3ra. porción de suelo húmedo, hasta casi el volumen total del molde más collarín.</li> <li>• Sacar el collarín con cuidado.</li> <li>• Enrasar el suelo excedente, hasta llegar al nivel superior del molde.</li> <li>• Pesar el suelo húmedo más molde.</li> <li>• Al peso anterior restar el peso del molde y se tendrá el peso del suelo húmedo ( Psh ).</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Peso suelo húmedo con mo (gr)</th> <th>Peso molde (gr)</th> <th>Peso suelo húmedo sin molde (Psh) (gr)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">10122,3</td> <td align="center">7502,1</td> <td align="center">2620,2</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar la densidad del suelo ( Dsh ) en Kg/cm3 dividiendo el peso del suelo húmedo ( Psh ) entre el volumen del molde.</li> <li>• De acuerdo con el ensayo, se determinó el Porcentaje de Humedad ( % h ) con una porción de suelo.</li> <li>• Finalmente se determina la DENSIDAD SECA DEL SUELO ( Dss. ) en Kg /dm3  <math display="block">Dss = ( Dsh \times 100 ) / ( 100 + \% h )</math> </li> <li>• Se Incrementan la cantidad de agua en 2 % para c/u de las muestras, y se determinan 4 puntos de densidades diferentes.</li> <li>• Se debe verificar de contar mínimo con 2 puntos de subida y 2 puntos de bajada de las densidades.</li> </ul>			Peso molde (gr)	Volúmen (cm3)	# de Capas	# de Golpes	7502,1	7502,1	5	56	Peso suelo húmedo con mo (gr)	Peso molde (gr)	Peso suelo húmedo sin molde (Psh) (gr)	10122,3	7502,1	2620,2
Peso molde (gr)	Volúmen (cm3)	# de Capas	# de Golpes														
7502,1	7502,1	5	56														
Peso suelo húmedo con mo (gr)	Peso molde (gr)	Peso suelo húmedo sin molde (Psh) (gr)															
10122,3	7502,1	2620,2															
<p>Imagen A1.24 Ensayo próctor estándar</p>																	
																	
<p>Imagen A1.25 Ensayo próctor estándar</p>																	

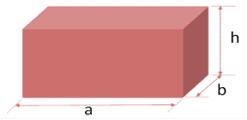
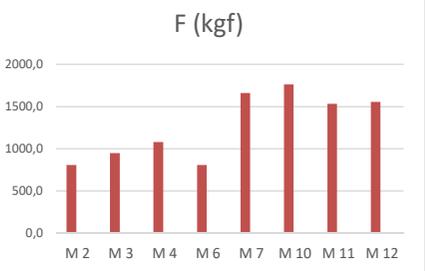


		FICHA:	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b>																																																																																																																																																									
		16/17	FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO																																																																																																																																																									
			<b>Tesis:</b> Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																									
<b>Ensayo:</b>	8	<b>Ensayos de Laboratorio:</b>																																																																																																																																																										
<b>Fecha de realización:</b>	25/12/2016	<i>Ensayo de compactación- Próctor estándar ASTM D-1557</i>																																																																																																																																																										
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Pesos Generales</th> <th colspan="3">Humedades</th> <th colspan="2">Densidades</th> </tr> <tr> <th>Muestra</th> <th>Peso Árido (Psh)</th> <th>Peso suelo húmedo</th> <th>Peso suelo seco</th> <th>Humedad</th> <th>Densidad húmedo (Dsh)</th> <th>Densidad seco (Dss)</th> </tr> <tr> <th>(#)</th> <th>(gr)</th> <th>(gr)</th> <th>(gr)</th> <th>(%)</th> <th>(gr/cm3)</th> <th>(gr/cm3)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2620,2</td> <td>26,5</td> <td>19,50</td> <td>35,90</td> <td>1,289</td> <td>0,949</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2620,2</td> <td>26,5</td> <td>19,40</td> <td>36,60</td> <td>1,289</td> <td>0,944</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2620,2</td> <td>26,5</td> <td>18,50</td> <td>43,24</td> <td>1,289</td> <td>0,900</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><b>Suelo 1</b></td> <td colspan="3" style="text-align: center;"><b>PROMEDIOS=</b></td> <td style="text-align: center;"><b>38,58%</b></td> <td style="text-align: center;"><b>1,2893</b></td> <td style="text-align: center;"><b>0,9309</b></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Pesos Generales</th> <th colspan="3">Humedades</th> <th colspan="2">Densidades</th> </tr> <tr> <th>Muestra</th> <th>Peso Árido (Psh)</th> <th>Peso suelo húmedo</th> <th>Peso suelo seco</th> <th>Humedad</th> <th>Densidad húmedo (Dsh)</th> <th>Densidad seco (Dss)</th> </tr> <tr> <th>(#)</th> <th>(gr)</th> <th>(gr)</th> <th>(gr)</th> <th>(%)</th> <th>(kg/cm3)</th> <th>(kg/cm3)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2926,4</td> <td>26,5</td> <td>18,30</td> <td>44,81</td> <td>1,440</td> <td>0,995</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2926,4</td> <td>26,5</td> <td>18,30</td> <td>44,81</td> <td>1,440</td> <td>0,995</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2926,4</td> <td>26,5</td> <td>18,50</td> <td>43,24</td> <td>1,440</td> <td>1,005</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><b>Suelo 2</b></td> <td colspan="3" style="text-align: center;"><b>PROMEDIOS=</b></td> <td style="text-align: center;"><b>44,29%</b></td> <td style="text-align: center;"><b>1,4402</b></td> <td style="text-align: center;"><b>0,9981</b></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Pesos Generales</th> <th colspan="3">Humedades</th> <th colspan="2">Densidades</th> </tr> <tr> <th>Muestra</th> <th>Peso Árido (Psh)</th> <th>Peso suelo húmedo</th> <th>Peso suelo seco</th> <th>Humedad</th> <th>Densidad húmedo (Dsh)</th> <th>Densidad seco (Dss)</th> </tr> <tr> <th>(#)</th> <th>(gr)</th> <th>(gr)</th> <th>(gr)</th> <th>(%)</th> <th>(kg/cm3)</th> <th>(kg/cm3)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>3204,1</td> <td>26,5</td> <td>17,70</td> <td>49,72</td> <td>1,577</td> <td>1,053</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3204,1</td> <td>26,5</td> <td>17,50</td> <td>51,43</td> <td>1,577</td> <td>1,041</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3204,1</td> <td>26,5</td> <td>17,60</td> <td>50,57</td> <td>1,577</td> <td>1,047</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><b>Suelo 3</b></td> <td colspan="3" style="text-align: center;"><b>PROMEDIOS=</b></td> <td style="text-align: center;"><b>50,57%</b></td> <td style="text-align: center;"><b>1,5768</b></td> <td style="text-align: center;"><b>1,0472</b></td> </tr> </tbody> </table>					Pesos Generales		Humedades			Densidades		Muestra	Peso Árido (Psh)	Peso suelo húmedo	Peso suelo seco	Humedad	Densidad húmedo (Dsh)	Densidad seco (Dss)	(#)	(gr)	(gr)	(gr)	(%)	(gr/cm3)	(gr/cm3)	1	2620,2	26,5	19,50	35,90	1,289	0,949	2	2620,2	26,5	19,40	36,60	1,289	0,944	3	2620,2	26,5	18,50	43,24	1,289	0,900	<b>Suelo 1</b>		<b>PROMEDIOS=</b>			<b>38,58%</b>	<b>1,2893</b>	<b>0,9309</b>	Pesos Generales		Humedades			Densidades		Muestra	Peso Árido (Psh)	Peso suelo húmedo	Peso suelo seco	Humedad	Densidad húmedo (Dsh)	Densidad seco (Dss)	(#)	(gr)	(gr)	(gr)	(%)	(kg/cm3)	(kg/cm3)	1	2926,4	26,5	18,30	44,81	1,440	0,995	2	2926,4	26,5	18,30	44,81	1,440	0,995	3	2926,4	26,5	18,50	43,24	1,440	1,005	<b>Suelo 2</b>		<b>PROMEDIOS=</b>			<b>44,29%</b>	<b>1,4402</b>	<b>0,9981</b>	Pesos Generales		Humedades			Densidades		Muestra	Peso Árido (Psh)	Peso suelo húmedo	Peso suelo seco	Humedad	Densidad húmedo (Dsh)	Densidad seco (Dss)	(#)	(gr)	(gr)	(gr)	(%)	(kg/cm3)	(kg/cm3)	1	3204,1	26,5	17,70	49,72	1,577	1,053	2	3204,1	26,5	17,50	51,43	1,577	1,041	3	3204,1	26,5	17,60	50,57	1,577	1,047	<b>Suelo 3</b>		<b>PROMEDIOS=</b>			<b>50,57%</b>	<b>1,5768</b>	<b>1,0472</b>
Pesos Generales		Humedades			Densidades																																																																																																																																																							
Muestra	Peso Árido (Psh)	Peso suelo húmedo	Peso suelo seco	Humedad	Densidad húmedo (Dsh)	Densidad seco (Dss)																																																																																																																																																						
(#)	(gr)	(gr)	(gr)	(%)	(gr/cm3)	(gr/cm3)																																																																																																																																																						
1	2620,2	26,5	19,50	35,90	1,289	0,949																																																																																																																																																						
2	2620,2	26,5	19,40	36,60	1,289	0,944																																																																																																																																																						
3	2620,2	26,5	18,50	43,24	1,289	0,900																																																																																																																																																						
<b>Suelo 1</b>		<b>PROMEDIOS=</b>			<b>38,58%</b>	<b>1,2893</b>	<b>0,9309</b>																																																																																																																																																					
Pesos Generales		Humedades			Densidades																																																																																																																																																							
Muestra	Peso Árido (Psh)	Peso suelo húmedo	Peso suelo seco	Humedad	Densidad húmedo (Dsh)	Densidad seco (Dss)																																																																																																																																																						
(#)	(gr)	(gr)	(gr)	(%)	(kg/cm3)	(kg/cm3)																																																																																																																																																						
1	2926,4	26,5	18,30	44,81	1,440	0,995																																																																																																																																																						
2	2926,4	26,5	18,30	44,81	1,440	0,995																																																																																																																																																						
3	2926,4	26,5	18,50	43,24	1,440	1,005																																																																																																																																																						
<b>Suelo 2</b>		<b>PROMEDIOS=</b>			<b>44,29%</b>	<b>1,4402</b>	<b>0,9981</b>																																																																																																																																																					
Pesos Generales		Humedades			Densidades																																																																																																																																																							
Muestra	Peso Árido (Psh)	Peso suelo húmedo	Peso suelo seco	Humedad	Densidad húmedo (Dsh)	Densidad seco (Dss)																																																																																																																																																						
(#)	(gr)	(gr)	(gr)	(%)	(kg/cm3)	(kg/cm3)																																																																																																																																																						
1	3204,1	26,5	17,70	49,72	1,577	1,053																																																																																																																																																						
2	3204,1	26,5	17,50	51,43	1,577	1,041																																																																																																																																																						
3	3204,1	26,5	17,60	50,57	1,577	1,047																																																																																																																																																						
<b>Suelo 3</b>		<b>PROMEDIOS=</b>			<b>50,57%</b>	<b>1,5768</b>	<b>1,0472</b>																																																																																																																																																					



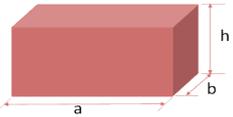
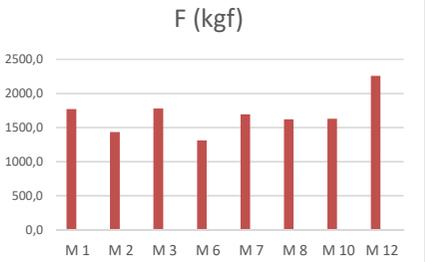
	<p>FICHA:  17/17</p>	<p align="center"><b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO</p> <p><b>Tesis:</b> Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos</p>																																																																														
<p><b>Ensayo:</b></p>	<p align="center">8</p>	<p><b>Ensayos de Laboratorio:</b> <i>Ensayo de compactación- Próctor estándar ASTM D-1557</i></p>																																																																														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Pesos Generales</th> <th colspan="3">Humedades</th> <th colspan="2">Densidades</th> </tr> <tr> <th>Muestra</th> <th>Peso</th> <th>Peso suelo</th> <th>Peso suelo</th> <th>Humedad</th> <th>Densidad</th> <th>Densidad</th> </tr> <tr> <th>(#)</th> <th>Árido (Psh) (gr)</th> <th>húmedo (gr)</th> <th>seco (gr)</th> <th>(%)</th> <th>humedo (Dsh) (kg/cm3)</th> <th>seco (Dss) (kg/cm3)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>3116,7</td> <td>26,5</td> <td>16,40</td> <td>61,59</td> <td>1,534</td> <td>0,9492</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3116,7</td> <td>26,5</td> <td>16,40</td> <td>61,59</td> <td>1,534</td> <td>0,9492</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3116,7</td> <td>26,5</td> <td>16,30</td> <td>62,58</td> <td>1,534</td> <td>0,9434</td> </tr> <tr> <td align="center" colspan="2"><b>Suelo 4</b></td> <td align="center" colspan="3"><b>PROMEDIOS=</b></td> <td align="center"><b>61,92%</b></td> <td align="center"><b>1,5338</b></td> <td align="center"><b>0,9473</b></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Muestra</th> <th>Humedad</th> <th>Densidad Húmeda</th> <th>Densidad Seca</th> </tr> <tr> <th>Suelo</th> <th>Promedio</th> <th>Promedio</th> <th>Promedio</th> </tr> <tr> <th>(#)</th> <th>(%)</th> <th>(kg/cm3)</th> <th>(kg/cm3)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>38,58</td> <td>1,289</td> <td>0,931</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>44,29</td> <td>1,440</td> <td>0,998</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>50,57</td> <td>1,577</td> <td>1,047</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>61,92</td> <td>1,534</td> <td>0,947</td> </tr> </tbody> </table> 	Pesos Generales		Humedades			Densidades		Muestra	Peso	Peso suelo	Peso suelo	Humedad	Densidad	Densidad	(#)	Árido (Psh) (gr)	húmedo (gr)	seco (gr)	(%)	humedo (Dsh) (kg/cm3)	seco (Dss) (kg/cm3)	1	3116,7	26,5	16,40	61,59	1,534	0,9492	2	3116,7	26,5	16,40	61,59	1,534	0,9492	3	3116,7	26,5	16,30	62,58	1,534	0,9434	<b>Suelo 4</b>		<b>PROMEDIOS=</b>			<b>61,92%</b>	<b>1,5338</b>	<b>0,9473</b>	Muestra	Humedad	Densidad Húmeda	Densidad Seca	Suelo	Promedio	Promedio	Promedio	(#)	(%)	(kg/cm3)	(kg/cm3)	1	38,58	1,289	0,931	2	44,29	1,440	0,998	3	50,57	1,577	1,047	4	61,92	1,534	0,947
Pesos Generales		Humedades			Densidades																																																																											
Muestra	Peso	Peso suelo	Peso suelo	Humedad	Densidad	Densidad																																																																										
(#)	Árido (Psh) (gr)	húmedo (gr)	seco (gr)	(%)	humedo (Dsh) (kg/cm3)	seco (Dss) (kg/cm3)																																																																										
1	3116,7	26,5	16,40	61,59	1,534	0,9492																																																																										
2	3116,7	26,5	16,40	61,59	1,534	0,9492																																																																										
3	3116,7	26,5	16,30	62,58	1,534	0,9434																																																																										
<b>Suelo 4</b>		<b>PROMEDIOS=</b>			<b>61,92%</b>	<b>1,5338</b>	<b>0,9473</b>																																																																									
Muestra	Humedad	Densidad Húmeda	Densidad Seca																																																																													
Suelo	Promedio	Promedio	Promedio																																																																													
(#)	(%)	(kg/cm3)	(kg/cm3)																																																																													
1	38,58	1,289	0,931																																																																													
2	44,29	1,440	0,998																																																																													
3	50,57	1,577	1,047																																																																													
4	61,92	1,534	0,947																																																																													



		<b>FICHA:</b>  1/16		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																		
<b>Mezcla:</b>		0		%Cemento:		0%		Tipo Aditivo:		No contiene		% Aditivo:		0%																																																																								
<b>Muestra:</b>		1-12		% A. Tierra		23,00%		%Agua:		14,50%		%Agua Total:		37,50%																																																																								
<b>Fecha de elaboración:</b>		18/2/2019		<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="3">MUESTRAS 7 DÍAS</th> </tr> <tr> <th>MUESTRA</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>M 1</td><td>1671,3</td><td>11,07</td></tr> <tr><td>M 2</td><td>807,2</td><td>5,26</td></tr> <tr><td>M 3</td><td>947,3</td><td>6,25</td></tr> <tr><td>M 4</td><td>1077,3</td><td>7,09</td></tr> <tr><td>M 5</td><td>734,1</td><td>4,77</td></tr> <tr><td>M 6</td><td>807,8</td><td>5,52</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="3">MUESTRAS 28 DÍAS</th> </tr> <tr> <th>MUESTRA</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>M 7</td><td>1659,3</td><td>10,77</td></tr> <tr><td>M 8</td><td>1232,2</td><td>8,00</td></tr> <tr><td>M 9</td><td>974,1</td><td>6,32</td></tr> <tr><td>M 10</td><td>1761,5</td><td>11,78</td></tr> <tr><td>M 11</td><td>1532,1</td><td>10,18</td></tr> <tr><td>M 12</td><td>1555,4</td><td>10,10</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>MUESTRA</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>M 2</td><td>807,2</td><td>5,26</td></tr> <tr><td>M 3</td><td>947,3</td><td>6,25</td></tr> <tr><td>M 4</td><td>1077,3</td><td>7,09</td></tr> <tr><td>M 6</td><td>807,8</td><td>5,52</td></tr> <tr><td>M 7</td><td>1659,3</td><td>10,77</td></tr> <tr><td>M 10</td><td>1761,5</td><td>11,78</td></tr> <tr><td>M 11</td><td>1532,1</td><td>10,18</td></tr> <tr><td>M 12</td><td>1555,4</td><td>10,10</td></tr> </tbody> </table>								MUESTRAS 7 DÍAS			MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 1	1671,3	11,07	M 2	807,2	5,26	M 3	947,3	6,25	M 4	1077,3	7,09	M 5	734,1	4,77	M 6	807,8	5,52	MUESTRAS 28 DÍAS			MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 7	1659,3	10,77	M 8	1232,2	8,00	M 9	974,1	6,32	M 10	1761,5	11,78	M 11	1532,1	10,18	M 12	1555,4	10,10	MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 2	807,2	5,26	M 3	947,3	6,25	M 4	1077,3	7,09	M 6	807,8	5,52	M 7	1659,3	10,77	M 10	1761,5	11,78	M 11	1532,1	10,18	M 12	1555,4	10,10
MUESTRAS 7 DÍAS																																																																																						
MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																																				
M 1	1671,3	11,07																																																																																				
M 2	807,2	5,26																																																																																				
M 3	947,3	6,25																																																																																				
M 4	1077,3	7,09																																																																																				
M 5	734,1	4,77																																																																																				
M 6	807,8	5,52																																																																																				
MUESTRAS 28 DÍAS																																																																																						
MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																																				
M 7	1659,3	10,77																																																																																				
M 8	1232,2	8,00																																																																																				
M 9	974,1	6,32																																																																																				
M 10	1761,5	11,78																																																																																				
M 11	1532,1	10,18																																																																																				
M 12	1555,4	10,10																																																																																				
MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																																				
M 2	807,2	5,26																																																																																				
M 3	947,3	6,25																																																																																				
M 4	1077,3	7,09																																																																																				
M 6	807,8	5,52																																																																																				
M 7	1659,3	10,77																																																																																				
M 10	1761,5	11,78																																																																																				
M 11	1532,1	10,18																																																																																				
M 12	1555,4	10,10																																																																																				
<b>Fecha de rotura 7 días:</b>		25/2/2019																																																																																				
<b>Fecha de rotura 28 días:</b>		18/3/2019																																																																																				
																																																																																						
<b>Promedio a (cm) =</b>		15,16																																																																																				
<b>Promedio b (cm) =</b>		9,99																																																																																				
<b>Promedio h (cm) =</b>		10,93																																																																																				
<b>P. área (axb)(cm<sup>2</sup>) =</b>		151,43																																																																																				
<b>P. volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>		1654,54																																																																																				
<b>P. peso 7 días (gr) =</b>		2095,50																																																																																				
<b>P. peso 28 días (gr) =</b>		1885,50																																																																																				
<b>P. densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		1,27																																																																																				
<b>P. densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		1,14																																																																																				
																																																																																						
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm)=</b>		0,635																																																																																				
<b>P. <math>\Delta</math> máx. (mm)=</b>		24,61																																																																																				
<b>P. F máxima directa 7d(kgf)=</b>		909,90																																																																																				
<b>P. F máxima directa 28d(kgf)=</b>		1627,08																																																																																				
<b>P. <math>\sigma</math> máximo 7 días (kgf/cm<sup>2</sup>)=</b>		6,029																																																																																				
<b>P. <math>\sigma</math> máximo 28 días (kgf/cm<sup>2</sup>)=</b>		10,709																																																																																				
<b>Observaciones:</b>																																																																																						
Se descartan los dos peores resultados a excepción de la muestra 1 la cual se descarta por fallo en el deformímetro y falta de datos. Para realizar los promedios no se utilizan las muestras descartadas.																																																																																						

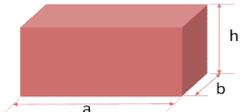
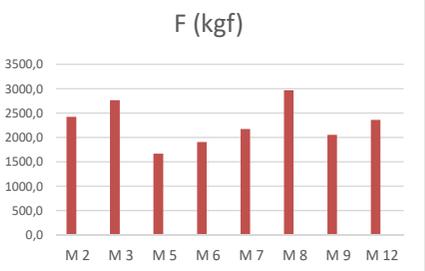
		<b>FICHA:</b>  2/16		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																		
<b>Mezcla:</b>		1		%Cemento:		6%		Tipo Aditivo:		No contiene		% Aditivo:		0%																																																																								
<b>Muestra:</b>		1-12		% A. Tierra		23,00%		%Agua:		16,90%		%Agua Total:		39,90%																																																																								
<b>Fecha de elaboración:</b>		19/2/2019		<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="3">MUESTRAS 7 DÍAS</th> </tr> <tr> <th>MUESTRA</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>M 1</td><td>1680,9</td><td>11,02</td></tr> <tr><td>M 2</td><td>1516,6</td><td>10,11</td></tr> <tr><td>M 3</td><td>1872,8</td><td>12,40</td></tr> <tr style="background-color: #f28b82;"><td>M 4</td><td>1200,9</td><td>8,90</td></tr> <tr style="background-color: #f28b82;"><td>M 5</td><td>1373,6</td><td>9,16</td></tr> <tr><td>M 6</td><td>1435,7</td><td>10,63</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="3">MUESTRAS 28 DÍAS</th> </tr> <tr> <th>MUESTRA</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr style="background-color: #f28b82;"><td>M 7</td><td>1221,1</td><td>8,09</td></tr> <tr><td>M 8</td><td>1723,5</td><td>11,30</td></tr> <tr><td>M 9</td><td>2240,1</td><td>14,64</td></tr> <tr><td>M 10</td><td>1780,1</td><td>11,79</td></tr> <tr style="background-color: #f28b82;"><td>M 11</td><td>1664,1</td><td>10,91</td></tr> <tr><td>M 12</td><td>1923,6</td><td>12,91</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>MUESTRA</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>M 1</td><td>1680,9</td><td>11,02</td></tr> <tr><td>M 2</td><td>1516,6</td><td>10,11</td></tr> <tr><td>M 3</td><td>1872,8</td><td>12,40</td></tr> <tr><td>M 6</td><td>1435,7</td><td>10,63</td></tr> <tr><td>M 8</td><td>1723,5</td><td>11,30</td></tr> <tr><td>M 9</td><td>2240,1</td><td>14,64</td></tr> <tr><td>M 10</td><td>1780,1</td><td>11,79</td></tr> <tr><td>M 12</td><td>1923,6</td><td>12,91</td></tr> </tbody> </table>								MUESTRAS 7 DÍAS			MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 1	1680,9	11,02	M 2	1516,6	10,11	M 3	1872,8	12,40	M 4	1200,9	8,90	M 5	1373,6	9,16	M 6	1435,7	10,63	MUESTRAS 28 DÍAS			MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 7	1221,1	8,09	M 8	1723,5	11,30	M 9	2240,1	14,64	M 10	1780,1	11,79	M 11	1664,1	10,91	M 12	1923,6	12,91	MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 1	1680,9	11,02	M 2	1516,6	10,11	M 3	1872,8	12,40	M 6	1435,7	10,63	M 8	1723,5	11,30	M 9	2240,1	14,64	M 10	1780,1	11,79	M 12	1923,6	12,91
MUESTRAS 7 DÍAS																																																																																						
MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																																				
M 1	1680,9	11,02																																																																																				
M 2	1516,6	10,11																																																																																				
M 3	1872,8	12,40																																																																																				
M 4	1200,9	8,90																																																																																				
M 5	1373,6	9,16																																																																																				
M 6	1435,7	10,63																																																																																				
MUESTRAS 28 DÍAS																																																																																						
MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																																				
M 7	1221,1	8,09																																																																																				
M 8	1723,5	11,30																																																																																				
M 9	2240,1	14,64																																																																																				
M 10	1780,1	11,79																																																																																				
M 11	1664,1	10,91																																																																																				
M 12	1923,6	12,91																																																																																				
MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																																				
M 1	1680,9	11,02																																																																																				
M 2	1516,6	10,11																																																																																				
M 3	1872,8	12,40																																																																																				
M 6	1435,7	10,63																																																																																				
M 8	1723,5	11,30																																																																																				
M 9	2240,1	14,64																																																																																				
M 10	1780,1	11,79																																																																																				
M 12	1923,6	12,91																																																																																				
<b>Fecha de rotura 7 días:</b>		26/2/2019																																																																																				
<b>Fecha de rotura 28 días:</b>		19/3/2019																																																																																				
<b>Promedio a (cm) =</b>		15,04																																																																																				
<b>Promedio b (cm) =</b>		9,93																																																																																				
<b>Promedio h (cm) =</b>		10,24																																																																																				
<b>P. área (axb)(cm<sup>2</sup>) =</b>		149,25																																																																																				
<b>P. volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>		1527,25																																																																																				
<b>P. peso 7 días (gr) =</b>		2221,75																																																																																				
<b>P. peso 28 días (gr) =</b>		2043,85																																																																																				
<b>P. densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		1,46																																																																																				
<b>P. densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		1,31																																																																																				
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm)=</b>		0,64																																																																																				
<b>P. <math>\Delta</math> máx. (mm)=</b>		24,69																																																																																				
<b>P. F máxima directa 7d(kgf)=</b>		1626,50																																																																																				
<b>P. F máxima directa 28d(kgf)=</b>		1916,83																																																																																				
<b>P. <math>\sigma</math> máximo 7 días (kgf/cm<sup>2</sup>)=</b>		11,042																																																																																				
<b>P. <math>\sigma</math> máximo 28 días (kgf/cm<sup>2</sup>)=</b>		12,660																																																																																				
<b>Obsevaciones:</b> Se descartan los dos peores resultados de los esfuerzos . Para realizar los promedios no se utilizan las muestras descartadas.																																																																																						



		<b>FICHA:</b>  3/16	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																															
<b>Mezcla:</b>	2	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																											
<b>Muestra:</b>	1-12	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,00%	%Agua Total:	41,00%																																																																											
<b>Fecha de elaboración:</b>	20/2/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">MUESTRAS 7 DÍAS</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">MUESTRA</th> <th style="text-align: center;">F (kgf)</th> <th style="text-align: center;"><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">M 1</td><td style="text-align: center;">1771,0</td><td style="text-align: center;">11,61</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 2</td><td style="text-align: center;">1432,7</td><td style="text-align: center;">9,39</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 3</td><td style="text-align: center;">1778,9</td><td style="text-align: center;">11,78</td></tr> <tr style="background-color: #e67e22;"><td style="text-align: center;">M 4</td><td style="text-align: center;">1165,0</td><td style="text-align: center;">7,85</td></tr> <tr style="background-color: #e67e22;"><td style="text-align: center;">M 5</td><td style="text-align: center;">1262,1</td><td style="text-align: center;">8,44</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 6</td><td style="text-align: center;">1314,9</td><td style="text-align: center;">8,71</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">MUESTRAS 28 DÍAS</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">MUESTRA</th> <th style="text-align: center;">F (kgf)</th> <th style="text-align: center;"><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">M 7</td><td style="text-align: center;">1695,8</td><td style="text-align: center;">11,12</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 8</td><td style="text-align: center;">1621,8</td><td style="text-align: center;">10,63</td></tr> <tr style="background-color: #e67e22;"><td style="text-align: center;">M 9</td><td style="text-align: center;">1457,2</td><td style="text-align: center;">9,71</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 10</td><td style="text-align: center;">1627,4</td><td style="text-align: center;">10,53</td></tr> <tr style="background-color: #e67e22;"><td style="text-align: center;">M 11</td><td style="text-align: center;">1391,7</td><td style="text-align: center;">9,37</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 12</td><td style="text-align: center;">2259,8</td><td style="text-align: center;">14,77</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #e67e22; color: white;"> <th style="text-align: center;">MUESTRA</th> <th style="text-align: center;">F (kgf)</th> <th style="text-align: center;"><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">M 1</td><td style="text-align: center;">1771,0</td><td style="text-align: center;">11,61</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 2</td><td style="text-align: center;">1432,7</td><td style="text-align: center;">9,39</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 3</td><td style="text-align: center;">1778,9</td><td style="text-align: center;">11,78</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 6</td><td style="text-align: center;">1314,9</td><td style="text-align: center;">8,71</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 7</td><td style="text-align: center;">1695,8</td><td style="text-align: center;">11,12</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 8</td><td style="text-align: center;">1621,8</td><td style="text-align: center;">10,63</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 10</td><td style="text-align: center;">1627,4</td><td style="text-align: center;">10,53</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 12</td><td style="text-align: center;">2259,8</td><td style="text-align: center;">14,77</td></tr> </tbody> </table>						MUESTRAS 7 DÍAS			MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 1	1771,0	11,61	M 2	1432,7	9,39	M 3	1778,9	11,78	M 4	1165,0	7,85	M 5	1262,1	8,44	M 6	1314,9	8,71	MUESTRAS 28 DÍAS			MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 7	1695,8	11,12	M 8	1621,8	10,63	M 9	1457,2	9,71	M 10	1627,4	10,53	M 11	1391,7	9,37	M 12	2259,8	14,77	MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 1	1771,0	11,61	M 2	1432,7	9,39	M 3	1778,9	11,78	M 6	1314,9	8,71	M 7	1695,8	11,12	M 8	1621,8	10,63	M 10	1627,4	10,53	M 12	2259,8	14,77
MUESTRAS 7 DÍAS																																																																																		
MUESTRA	F (kgf)							$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																										
M 1	1771,0							11,61																																																																										
M 2	1432,7							9,39																																																																										
M 3	1778,9							11,78																																																																										
M 4	1165,0							7,85																																																																										
M 5	1262,1							8,44																																																																										
M 6	1314,9							8,71																																																																										
MUESTRAS 28 DÍAS																																																																																		
MUESTRA	F (kgf)							$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																										
M 7	1695,8							11,12																																																																										
M 8	1621,8	10,63																																																																																
M 9	1457,2	9,71																																																																																
M 10	1627,4	10,53																																																																																
M 11	1391,7	9,37																																																																																
M 12	2259,8	14,77																																																																																
MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																																
M 1	1771,0	11,61																																																																																
M 2	1432,7	9,39																																																																																
M 3	1778,9	11,78																																																																																
M 6	1314,9	8,71																																																																																
M 7	1695,8	11,12																																																																																
M 8	1621,8	10,63																																																																																
M 10	1627,4	10,53																																																																																
M 12	2259,8	14,77																																																																																
<b>Fecha de rotura 7 días:</b>	27/2/2019																																																																																	
<b>Fecha de rotura 28 días:</b>	20/3/2019																																																																																	
																																																																																		
<b>Promedio a (cm) =</b>	15,113																																																																																	
<b>Promedio b (cm) =</b>	10,088																																																																																	
<b>Promedio h (cm) =</b>	10,238																																																																																	
<b>P. área (axb)(cm<sup>2</sup>) =</b>	152,446																																																																																	
<b>P. volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>	1560,531																																																																																	
<b>P. peso 7 días (gr) =</b>	2152,625																																																																																	
<b>P. peso 28 días (gr) =</b>	1938,150																																																																																	
<b>P. densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	1,380																																																																																	
<b>P. densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	1,253																																																																																	
																																																																																		
<b>Intervalo Δ (mm)=</b>	0,635																																																																																	
<b>P. Δ máx. (mm)=</b>	26,829																																																																																	
<b>P. F máxima directa 7d(kgf)=</b>	1574,375																																																																																	
<b>P. F máxima directa 28d(kgf)=</b>	1801,200																																																																																	
<b>P. σ máximo 7 días (kgf/cm<sup>2</sup>)=</b>	8,299																																																																																	
<b>P. σ máximo 28 días (kgf/cm<sup>2</sup>)=</b>	11,764																																																																																	
<b>Obsevaciones:</b>	Se descartan los dos peores resultados de los esfuerzos . Para realizar los promedios no se utilizan las muestras descartadas.																																																																																	

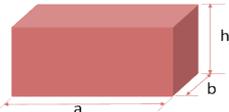
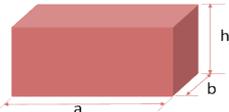
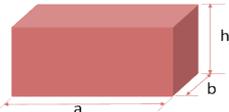
	<b>FICHA:</b>  4/16	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																
<b>Mezcla:</b>	3	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																											
<b>Muestra:</b>	1-12	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	16,30%	%Agua Total:	39,30%																																																																											
<b>Fecha de elaboración:</b>	21/2/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3">MUESTRAS 7 DÍAS</th> </tr> <tr> <th>MUESTRA</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>M 1</td><td style="text-align: center;">2111,9</td><td style="text-align: center;">14,08</td></tr> <tr><td>M 2</td><td style="text-align: center;">1310,6</td><td style="text-align: center;">8,68</td></tr> <tr><td>M 3</td><td style="text-align: center;">1661,1</td><td style="text-align: center;">10,96</td></tr> <tr><td>M 4</td><td style="text-align: center;">1781,0</td><td style="text-align: center;">11,68</td></tr> <tr style="background-color: #f08080;"><td>M 5</td><td style="text-align: center;">1169,4</td><td style="text-align: center;">7,87</td></tr> <tr style="background-color: #f08080;"><td>M 6</td><td style="text-align: center;">1068,1</td><td style="text-align: center;">7,07</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3">MUESTRAS 28 DÍAS</th> </tr> <tr> <th>MUESTRA</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>M 7</td><td style="text-align: center;">2561,7</td><td style="text-align: center;">16,91</td></tr> <tr><td>M 8</td><td style="text-align: center;">1821,7</td><td style="text-align: center;">12,19</td></tr> <tr style="background-color: #f08080;"><td>M 9</td><td style="text-align: center;">1647,8</td><td style="text-align: center;">10,91</td></tr> <tr style="background-color: #f08080;"><td>M 10</td><td style="text-align: center;">1575,5</td><td style="text-align: center;">10,33</td></tr> <tr><td>M 11</td><td style="text-align: center;">1743,6</td><td style="text-align: center;">11,62</td></tr> <tr><td>M 12</td><td style="text-align: center;">2378,0</td><td style="text-align: center;">15,75</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>MUESTRA</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>M 1</td><td style="text-align: center;">2111,9</td><td style="text-align: center;">14,08</td></tr> <tr><td>M 2</td><td style="text-align: center;">1310,6</td><td style="text-align: center;">8,68</td></tr> <tr><td>M 3</td><td style="text-align: center;">1661,1</td><td style="text-align: center;">10,96</td></tr> <tr><td>M 4</td><td style="text-align: center;">1781,0</td><td style="text-align: center;">11,68</td></tr> <tr><td>M 7</td><td style="text-align: center;">2561,7</td><td style="text-align: center;">16,91</td></tr> <tr><td>M 8</td><td style="text-align: center;">1821,7</td><td style="text-align: center;">12,19</td></tr> <tr><td>M 11</td><td style="text-align: center;">1743,6</td><td style="text-align: center;">11,62</td></tr> <tr><td>M 12</td><td style="text-align: center;">2378,0</td><td style="text-align: center;">15,75</td></tr> </tbody> </table>						MUESTRAS 7 DÍAS			MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 1	2111,9	14,08	M 2	1310,6	8,68	M 3	1661,1	10,96	M 4	1781,0	11,68	M 5	1169,4	7,87	M 6	1068,1	7,07	MUESTRAS 28 DÍAS			MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 7	2561,7	16,91	M 8	1821,7	12,19	M 9	1647,8	10,91	M 10	1575,5	10,33	M 11	1743,6	11,62	M 12	2378,0	15,75	MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 1	2111,9	14,08	M 2	1310,6	8,68	M 3	1661,1	10,96	M 4	1781,0	11,68	M 7	2561,7	16,91	M 8	1821,7	12,19	M 11	1743,6	11,62	M 12	2378,0	15,75
MUESTRAS 7 DÍAS																																																																																		
MUESTRA	F (kgf)							$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																										
M 1	2111,9							14,08																																																																										
M 2	1310,6	8,68																																																																																
M 3	1661,1	10,96																																																																																
M 4	1781,0	11,68																																																																																
M 5	1169,4	7,87																																																																																
M 6	1068,1	7,07																																																																																
MUESTRAS 28 DÍAS																																																																																		
MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																																
M 7	2561,7	16,91																																																																																
M 8	1821,7	12,19																																																																																
M 9	1647,8	10,91																																																																																
M 10	1575,5	10,33																																																																																
M 11	1743,6	11,62																																																																																
M 12	2378,0	15,75																																																																																
MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																																
M 1	2111,9	14,08																																																																																
M 2	1310,6	8,68																																																																																
M 3	1661,1	10,96																																																																																
M 4	1781,0	11,68																																																																																
M 7	2561,7	16,91																																																																																
M 8	1821,7	12,19																																																																																
M 11	1743,6	11,62																																																																																
M 12	2378,0	15,75																																																																																
<b>Fecha de rotura 7 días:</b>	28/2/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>MUESTRA</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr style="background-color: #f08080;"><td>M 5</td><td style="text-align: center;">1169,4</td><td style="text-align: center;">7,87</td><td>*Descartada</td></tr> <tr style="background-color: #f08080;"><td>M 6</td><td style="text-align: center;">1068,1</td><td style="text-align: center;">7,07</td><td>*Descartada</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>MUESTRA</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr style="background-color: #f08080;"><td>M 9</td><td style="text-align: center;">1647,8</td><td style="text-align: center;">10,91</td><td>*Descartada</td></tr> <tr style="background-color: #f08080;"><td>M 10</td><td style="text-align: center;">1575,5</td><td style="text-align: center;">10,33</td><td>*Descartada</td></tr> </tbody> </table>						MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )		M 5	1169,4	7,87	*Descartada	M 6	1068,1	7,07	*Descartada	MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )		M 9	1647,8	10,91	*Descartada	M 10	1575,5	10,33	*Descartada																																																			
MUESTRA	F (kgf)							$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																										
M 5	1169,4	7,87	*Descartada																																																																															
M 6	1068,1	7,07	*Descartada																																																																															
MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																																
M 9	1647,8	10,91	*Descartada																																																																															
M 10	1575,5	10,33	*Descartada																																																																															
<b>Fecha de rotura 28 días:</b>	21/3/2019																																																																																	
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>MUESTRA</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>M 1</td><td style="text-align: center;">2111,9</td><td style="text-align: center;">14,08</td><td></td></tr> <tr><td>M 2</td><td style="text-align: center;">1310,6</td><td style="text-align: center;">8,68</td><td></td></tr> <tr><td>M 3</td><td style="text-align: center;">1661,1</td><td style="text-align: center;">10,96</td><td></td></tr> <tr><td>M 4</td><td style="text-align: center;">1781,0</td><td style="text-align: center;">11,68</td><td></td></tr> <tr><td>M 7</td><td style="text-align: center;">2561,7</td><td style="text-align: center;">16,91</td><td></td></tr> <tr><td>M 8</td><td style="text-align: center;">1821,7</td><td style="text-align: center;">12,19</td><td></td></tr> <tr><td>M 11</td><td style="text-align: center;">1743,6</td><td style="text-align: center;">11,62</td><td></td></tr> <tr><td>M 12</td><td style="text-align: center;">2378,0</td><td style="text-align: center;">15,75</td><td></td></tr> </tbody> </table>						MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )		M 1	2111,9	14,08		M 2	1310,6	8,68		M 3	1661,1	10,96		M 4	1781,0	11,68		M 7	2561,7	16,91		M 8	1821,7	12,19		M 11	1743,6	11,62		M 12	2378,0	15,75																																								
MUESTRA	F (kgf)							$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																										
M 1	2111,9							14,08																																																																										
M 2	1310,6							8,68																																																																										
M 3	1661,1							10,96																																																																										
M 4	1781,0							11,68																																																																										
M 7	2561,7							16,91																																																																										
M 8	1821,7							12,19																																																																										
M 11	1743,6							11,62																																																																										
M 12	2378,0							15,75																																																																										
<b>Promedio a (cm) =</b>	15,050																																																																																	
<b>Promedio b (cm) =</b>	10,025																																																																																	
<b>Promedio h (cm) =</b>	10,250																																																																																	
<b>P. área (axb)(cm<sup>2</sup>) =</b>	150,875																																																																																	
<b>P. volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>	1546,394																																																																																	
<b>P. peso 7 días (gr) =</b>	2192,000																																																																																	
<b>P. peso 28 días (gr) =</b>	1927,475																																																																																	
<b>P. densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	1,420																																																																																	
<b>P. densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	1,248																																																																																	
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm)=</b>	0,635																																																																																	
<b>P. <math>\Delta</math> máx. (mm)=</b>	23,495																																																																																	
<b>P. F máxima directa 7d(kgf)=</b>	1716,150																																																																																	
<b>P. F máxima directa 28d(kgf)=</b>	2126,250																																																																																	
<b>P. <math>\sigma</math> máximo 7 días (kgf/cm<sup>2</sup>)=</b>	11,350																																																																																	
<b>P. <math>\sigma</math> máximo 28 días (kgf/cm<sup>2</sup>)=</b>	14,117																																																																																	
<b>Observaciones:</b>		Se descartan los dos peores resultados de los esfuerzos . Para realizar los promedios no se utilizan las muestras descartadas.																																																																																



		<b>FICHA:</b>  5/16	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																															
<b>Mezcla:</b>	4	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																											
<b>Muestra:</b>	1-12	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,80%	%Agua Total:	42,80%																																																																											
<b>Fecha de elaboración:</b>	28/2/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">MUESTRAS 7 DÍAS</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">MUESTRA</th> <th style="text-align: center;">F (kgf)</th> <th style="text-align: center;"><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">M 1</td> <td style="text-align: center;">1627,0</td> <td style="text-align: center;">10,77</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">M 2</td> <td style="text-align: center;">2422,2</td> <td style="text-align: center;">15,99</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">M 3</td> <td style="text-align: center;">2765,8</td> <td style="text-align: center;">18,26</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">M 4</td> <td style="text-align: center;">1549,8</td> <td style="text-align: center;">10,40</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">M 5</td> <td style="text-align: center;">1668,1</td> <td style="text-align: center;">11,05</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">M 6</td> <td style="text-align: center;">1901,2</td> <td style="text-align: center;">12,67</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">MUESTRAS 28 DÍAS</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">MUESTRA</th> <th style="text-align: center;">F (kgf)</th> <th style="text-align: center;"><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">M 7</td> <td style="text-align: center;">2170,7</td> <td style="text-align: center;">14,47</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">M 8</td> <td style="text-align: center;">3215,4</td> <td style="text-align: center;">21,29</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">M 9</td> <td style="text-align: center;">2970,0</td> <td style="text-align: center;">19,80</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">M 10</td> <td style="text-align: center;">2056,6</td> <td style="text-align: center;">13,57</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">M 11</td> <td style="text-align: center;">3549,5</td> <td style="text-align: center;">23,59</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">M 12</td> <td style="text-align: center;">2363,0</td> <td style="text-align: center;">16,07</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">MUESTRA</th> <th style="text-align: center;">F (kgf)</th> <th style="text-align: center;"><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">M 2</td> <td style="text-align: center;">2422,2</td> <td style="text-align: center;">15,99</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">M 3</td> <td style="text-align: center;">2765,8</td> <td style="text-align: center;">18,26</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">M 5</td> <td style="text-align: center;">1668,1</td> <td style="text-align: center;">11,05</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">M 6</td> <td style="text-align: center;">1901,2</td> <td style="text-align: center;">12,67</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">M 7</td> <td style="text-align: center;">2170,7</td> <td style="text-align: center;">14,47</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">M 8</td> <td style="text-align: center;">2970,0</td> <td style="text-align: center;">19,80</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">M 9</td> <td style="text-align: center;">2056,6</td> <td style="text-align: center;">13,57</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">M 12</td> <td style="text-align: center;">2363,0</td> <td style="text-align: center;">16,07</td> </tr> </tbody> </table>						MUESTRAS 7 DÍAS			MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 1	1627,0	10,77	M 2	2422,2	15,99	M 3	2765,8	18,26	M 4	1549,8	10,40	M 5	1668,1	11,05	M 6	1901,2	12,67	MUESTRAS 28 DÍAS			MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 7	2170,7	14,47	M 8	3215,4	21,29	M 9	2970,0	19,80	M 10	2056,6	13,57	M 11	3549,5	23,59	M 12	2363,0	16,07	MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 2	2422,2	15,99	M 3	2765,8	18,26	M 5	1668,1	11,05	M 6	1901,2	12,67	M 7	2170,7	14,47	M 8	2970,0	19,80	M 9	2056,6	13,57	M 12	2363,0	16,07
MUESTRAS 7 DÍAS																																																																																		
MUESTRA	F (kgf)							$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																										
M 1	1627,0							10,77																																																																										
M 2	2422,2							15,99																																																																										
M 3	2765,8							18,26																																																																										
M 4	1549,8							10,40																																																																										
M 5	1668,1							11,05																																																																										
M 6	1901,2							12,67																																																																										
MUESTRAS 28 DÍAS																																																																																		
MUESTRA	F (kgf)							$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																										
M 7	2170,7							14,47																																																																										
M 8	3215,4	21,29																																																																																
M 9	2970,0	19,80																																																																																
M 10	2056,6	13,57																																																																																
M 11	3549,5	23,59																																																																																
M 12	2363,0	16,07																																																																																
MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																																
M 2	2422,2	15,99																																																																																
M 3	2765,8	18,26																																																																																
M 5	1668,1	11,05																																																																																
M 6	1901,2	12,67																																																																																
M 7	2170,7	14,47																																																																																
M 8	2970,0	19,80																																																																																
M 9	2056,6	13,57																																																																																
M 12	2363,0	16,07																																																																																
<b>Fecha de rotura 7 días:</b>	7/3/2019																																																																																	
<b>Fecha de rotura 28 días:</b>	28/3/2019																																																																																	
																																																																																		
<b>Promedio a (cm) =</b>	15,025																																																																																	
<b>Promedio b (cm) =</b>	10,000																																																																																	
<b>Promedio h (cm) =</b>	9,600																																																																																	
<b>P. área (axb)(cm<sup>2</sup>) =</b>	150,250																																																																																	
<b>P. volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>	1442,606																																																																																	
<b>P. peso 7 días (gr) =</b>	2085,250																																																																																	
<b>P. peso 28 días (gr) =</b>	1893,625																																																																																	
<b>P. densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	1,446																																																																																	
<b>P. densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	1,333																																																																																	
																																																																																		
<b>Intervalo Δ (mm)=</b>	0,635																																																																																	
<b>P. Δ máx. (mm)=</b>	30,480																																																																																	
<b>P. F máxima directa 7d(kgf)=</b>	2189,325																																																																																	
<b>P. F máxima directa 28d(kgf)=</b>	2679,775																																																																																	
<b>P. σ máximo 7 días (kgf/cm<sup>2</sup>)=</b>	14,491																																																																																	
<b>P. σ máximo 28 días (kgf/cm<sup>2</sup>)=</b>	17,910																																																																																	
<b>Observaciones:</b>		Se descartan los dos peores resultados en los esfuerzos Para realizar los promedios no se utilizan las muestras descartadas.																																																																																

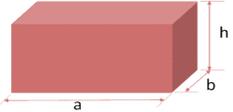
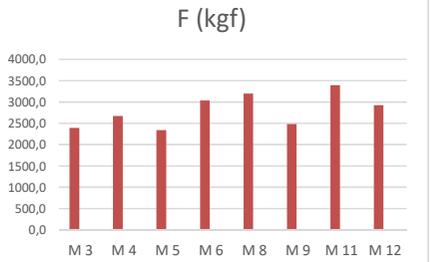
		<b>FICHA:</b>  6/16		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																		
<b>Mezcla:</b>		5		%Cemento:		8%		Tipo Aditivo:		No contiene		% Aditivo:		0%																																																																								
<b>Muestra:</b>		1-12		% A. Tierra		23,00%		%Agua:		19,30%		%Agua Total:		42,30%																																																																								
<b>Fecha de elaboración:</b>		1/3/2019		<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="3">MUESTRAS 7 DÍAS</th> </tr> <tr> <th>MUESTRA</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M 1</td> <td>3020,2</td> <td>20,34</td> </tr> <tr> <td>M 2</td> <td>1658,9</td> <td>11,10</td> </tr> <tr> <td>M 3</td> <td>2247,3</td> <td>15,03</td> </tr> <tr> <td>M 4</td> <td>3481,5</td> <td>23,68</td> </tr> <tr> <td>M 5</td> <td>1902,2</td> <td>12,85</td> </tr> <tr> <td>M 6</td> <td>2301,1</td> <td>15,34</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="3">MUESTRAS 28 DÍAS</th> </tr> <tr> <th>MUESTRA</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M 7</td> <td>3971,5</td> <td>26,48</td> </tr> <tr> <td>M 8</td> <td>2879,0</td> <td>19,13</td> </tr> <tr> <td>M 9</td> <td>2994,9</td> <td>19,97</td> </tr> <tr> <td>M 10</td> <td>3057,1</td> <td>20,18</td> </tr> <tr> <td>M 11</td> <td>3331,4</td> <td>22,29</td> </tr> <tr> <td>M 12</td> <td>3498,0</td> <td>23,32</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>MUESTRA</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M 1</td> <td>3020,2</td> <td>20,34</td> </tr> <tr> <td>M 3</td> <td>2247,3</td> <td>15,03</td> </tr> <tr> <td>M 4</td> <td>3481,5</td> <td>23,68</td> </tr> <tr> <td>M 6</td> <td>2301,1</td> <td>15,34</td> </tr> <tr> <td>M 9</td> <td>2994,9</td> <td>19,97</td> </tr> <tr> <td>M 10</td> <td>3057,1</td> <td>20,18</td> </tr> <tr> <td>M 11</td> <td>3331,4</td> <td>22,29</td> </tr> <tr> <td>M 12</td> <td>3498,0</td> <td>23,32</td> </tr> </tbody> </table>								MUESTRAS 7 DÍAS			MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 1	3020,2	20,34	M 2	1658,9	11,10	M 3	2247,3	15,03	M 4	3481,5	23,68	M 5	1902,2	12,85	M 6	2301,1	15,34	MUESTRAS 28 DÍAS			MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 7	3971,5	26,48	M 8	2879,0	19,13	M 9	2994,9	19,97	M 10	3057,1	20,18	M 11	3331,4	22,29	M 12	3498,0	23,32	MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 1	3020,2	20,34	M 3	2247,3	15,03	M 4	3481,5	23,68	M 6	2301,1	15,34	M 9	2994,9	19,97	M 10	3057,1	20,18	M 11	3331,4	22,29	M 12	3498,0	23,32
MUESTRAS 7 DÍAS																																																																																						
MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																																				
M 1	3020,2	20,34																																																																																				
M 2	1658,9	11,10																																																																																				
M 3	2247,3	15,03																																																																																				
M 4	3481,5	23,68																																																																																				
M 5	1902,2	12,85																																																																																				
M 6	2301,1	15,34																																																																																				
MUESTRAS 28 DÍAS																																																																																						
MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																																				
M 7	3971,5	26,48																																																																																				
M 8	2879,0	19,13																																																																																				
M 9	2994,9	19,97																																																																																				
M 10	3057,1	20,18																																																																																				
M 11	3331,4	22,29																																																																																				
M 12	3498,0	23,32																																																																																				
MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																																				
M 1	3020,2	20,34																																																																																				
M 3	2247,3	15,03																																																																																				
M 4	3481,5	23,68																																																																																				
M 6	2301,1	15,34																																																																																				
M 9	2994,9	19,97																																																																																				
M 10	3057,1	20,18																																																																																				
M 11	3331,4	22,29																																																																																				
M 12	3498,0	23,32																																																																																				
<b>Fecha de rotura 7 días:</b>		8/3/2019																																																																																				
<b>Fecha de rotura 28 días:</b>		29/3/2019																																																																																				
<b>Promedio a (cm) =</b>		15,025																																																																																				
<b>Promedio b (cm) =</b>		9,950																																																																																				
<b>Promedio h (cm) =</b>		9,725																																																																																				
<b>P. área (axb)(cm<sup>2</sup>) =</b>		149,498																																																																																				
<b>P. volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>		1453,939																																																																																				
<b>P. peso 7 días (gr) =</b>		2076,500																																																																																				
<b>P. peso 28 días (gr) =</b>		1855,200																																																																																				
<b>P. densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		1,430																																																																																				
<b>P. densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		1,279																																																																																				
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm)=</b>		0,635																																																																																				
<b>P. <math>\Delta</math> máx. (mm)=</b>		25,321																																																																																				
<b>P. F máxima directa 7d(kgf)=</b>		2762,525																																																																																				
<b>P. F máxima directa 28d(kgf)=</b>		3220,350																																																																																				
<b>P. <math>\sigma</math> máximo 7 días (kgf/cm<sup>2</sup>)=</b>		18,599																																																																																				
<b>P. <math>\sigma</math> máximo 28 días (kgf/cm<sup>2</sup>)=</b>		21,437																																																																																				
<b>Observaciones:</b>																																																																																						
Se descartan los dos peores resultados en los esfuerzos . La muestra 7 que se descarta por falla en la velocidad de la máquina. Para realizar los promedios no se utilizan las muestras descartadas.																																																																																						



		<b>FICHA:</b>  7/16	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																															
<b>Mezcla:</b>	6	%Cemento:	10%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																											
<b>Muestra:</b>	1-12	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,80%	%Agua Total:	41,80%																																																																											
<b>Fecha de elaboración:</b>	6/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">MUESTRAS 7 DÍAS</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">MUESTRA</th> <th style="text-align: center;">F (kgf)</th> <th style="text-align: center;"><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">M 1</td><td style="text-align: center;">3285,0</td><td style="text-align: center;">22,50</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 2</td><td style="text-align: center;">3044,7</td><td style="text-align: center;">20,03</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 3</td><td style="text-align: center;">2388,1</td><td style="text-align: center;">15,97</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 4</td><td style="text-align: center;">3366,7</td><td style="text-align: center;">23,06</td></tr> <tr style="background-color: #f28b82;"><td style="text-align: center;">M 5</td><td style="text-align: center;">2110,3</td><td style="text-align: center;">14,07</td></tr> <tr style="background-color: #f28b82;"><td style="text-align: center;">M 6</td><td style="text-align: center;">1954,7</td><td style="text-align: center;">12,82</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">MUESTRAS 28 DÍAS</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">MUESTRA</th> <th style="text-align: center;">F (kgf)</th> <th style="text-align: center;"><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">M 7</td><td style="text-align: center;">3174,1</td><td style="text-align: center;">21,23</td></tr> <tr style="background-color: #f28b82;"><td style="text-align: center;">M 8</td><td style="text-align: center;">2583,0</td><td style="text-align: center;">17,17</td></tr> <tr style="background-color: #f28b82;"><td style="text-align: center;">M 9</td><td style="text-align: center;">2608,1</td><td style="text-align: center;">17,10</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 10</td><td style="text-align: center;">4213,1</td><td style="text-align: center;">28,09</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 11</td><td style="text-align: center;">2677,3</td><td style="text-align: center;">17,73</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 12</td><td style="text-align: center;">4421,8</td><td style="text-align: center;">29,68</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">MUESTRA</th> <th style="text-align: center;">F (kgf)</th> <th style="text-align: center;"><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">M 1</td><td style="text-align: center;">3285,0</td><td style="text-align: center;">22,50</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 2</td><td style="text-align: center;">3044,7</td><td style="text-align: center;">20,03</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 3</td><td style="text-align: center;">2388,1</td><td style="text-align: center;">15,97</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 4</td><td style="text-align: center;">3366,7</td><td style="text-align: center;">23,06</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 7</td><td style="text-align: center;">3174,1</td><td style="text-align: center;">21,23</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 10</td><td style="text-align: center;">4213,1</td><td style="text-align: center;">28,09</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 11</td><td style="text-align: center;">2677,3</td><td style="text-align: center;">17,73</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 12</td><td style="text-align: center;">4421,8</td><td style="text-align: center;">29,68</td></tr> </tbody> </table>						MUESTRAS 7 DÍAS			MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 1	3285,0	22,50	M 2	3044,7	20,03	M 3	2388,1	15,97	M 4	3366,7	23,06	M 5	2110,3	14,07	M 6	1954,7	12,82	MUESTRAS 28 DÍAS			MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 7	3174,1	21,23	M 8	2583,0	17,17	M 9	2608,1	17,10	M 10	4213,1	28,09	M 11	2677,3	17,73	M 12	4421,8	29,68	MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 1	3285,0	22,50	M 2	3044,7	20,03	M 3	2388,1	15,97	M 4	3366,7	23,06	M 7	3174,1	21,23	M 10	4213,1	28,09	M 11	2677,3	17,73	M 12	4421,8	29,68
MUESTRAS 7 DÍAS																																																																																		
MUESTRA	F (kgf)							$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																										
M 1	3285,0							22,50																																																																										
M 2	3044,7							20,03																																																																										
M 3	2388,1							15,97																																																																										
M 4	3366,7							23,06																																																																										
M 5	2110,3							14,07																																																																										
M 6	1954,7							12,82																																																																										
MUESTRAS 28 DÍAS																																																																																		
MUESTRA	F (kgf)							$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																										
M 7	3174,1							21,23																																																																										
M 8	2583,0	17,17																																																																																
M 9	2608,1	17,10																																																																																
M 10	4213,1	28,09																																																																																
M 11	2677,3	17,73																																																																																
M 12	4421,8	29,68																																																																																
MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																																
M 1	3285,0	22,50																																																																																
M 2	3044,7	20,03																																																																																
M 3	2388,1	15,97																																																																																
M 4	3366,7	23,06																																																																																
M 7	3174,1	21,23																																																																																
M 10	4213,1	28,09																																																																																
M 11	2677,3	17,73																																																																																
M 12	4421,8	29,68																																																																																
<b>Fecha de rotura 7 días:</b>	13/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">  </td> <td style="text-align: center;">                 Promedio a (cm) = 14,988                  Promedio b (cm) = 9,950                  Promedio h (cm) = 10,125                  P. área (axb)(cm<sup>2</sup>) = 149,125                  P. volúmen (cm<sup>3</sup>) = 1510,049                  P. peso 7 días (gr) = 2156,525                  P. peso 28 días (gr) = 1936,600                  P. densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) = 1,429                  P. densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) = 1,270             </td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <caption style="text-align: center;">F (kgf)</caption> <tr><td style="text-align: center;">M 1</td><td style="text-align: center;">3285,0</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 2</td><td style="text-align: center;">3044,7</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 3</td><td style="text-align: center;">2388,1</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 4</td><td style="text-align: center;">3366,7</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 7</td><td style="text-align: center;">3174,1</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 10</td><td style="text-align: center;">4213,1</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 11</td><td style="text-align: center;">2677,3</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 12</td><td style="text-align: center;">4421,8</td></tr> </table>							Promedio a (cm) = 14,988 Promedio b (cm) = 9,950 Promedio h (cm) = 10,125 P. área (axb)(cm <sup>2</sup> ) = 149,125 P. volúmen (cm <sup>3</sup> ) = 1510,049 P. peso 7 días (gr) = 2156,525 P. peso 28 días (gr) = 1936,600 P. densidad 7 días (gr/cm <sup>3</sup> ) = 1,429 P. densidad 28 días (gr/cm <sup>3</sup> ) = 1,270	M 1	3285,0	M 2	3044,7	M 3	2388,1	M 4	3366,7	M 7	3174,1	M 10	4213,1	M 11	2677,3	M 12	4421,8																																																									
	Promedio a (cm) = 14,988 Promedio b (cm) = 9,950 Promedio h (cm) = 10,125 P. área (axb)(cm <sup>2</sup> ) = 149,125 P. volúmen (cm <sup>3</sup> ) = 1510,049 P. peso 7 días (gr) = 2156,525 P. peso 28 días (gr) = 1936,600 P. densidad 7 días (gr/cm <sup>3</sup> ) = 1,429 P. densidad 28 días (gr/cm <sup>3</sup> ) = 1,270																																																																																	
M 1	3285,0																																																																																	
M 2	3044,7																																																																																	
M 3	2388,1																																																																																	
M 4	3366,7																																																																																	
M 7	3174,1																																																																																	
M 10	4213,1																																																																																	
M 11	2677,3																																																																																	
M 12	4421,8																																																																																	
<b>Fecha de rotura 28 días:</b>	3/4/2019																																																																																	
<b>Promedio a (cm) =</b>	14,988																																																																																	
<b>Promedio b (cm) =</b>	9,950																																																																																	
<b>Promedio h (cm) =</b>	10,125																																																																																	
<b>P. área (axb)(cm<sup>2</sup>) =</b>	149,125																																																																																	
<b>P. volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>	1510,049																																																																																	
<b>P. peso 7 días (gr) =</b>	2156,525																																																																																	
<b>P. peso 28 días (gr) =</b>	1936,600																																																																																	
<b>P. densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	1,429																																																																																	
<b>P. densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	1,270																																																																																	
<b>Intervalo Δ (mm)=</b>	0,635																																																																																	
<b>P. Δ máx. (mm)=</b>	21,828																																																																																	
<b>P. F máxima directa 7d(kgf)=</b>	3021,125																																																																																	
<b>P. F máxima directa 28d(kgf)=</b>	3621,575																																																																																	
<b>P. σ máximo 7 días (kgf/cm<sup>2</sup>)=</b>	20,390																																																																																	
<b>P. σ máximo 28 días (kgf/cm<sup>2</sup>)=</b>	24,182																																																																																	
<b>Obsevaciones:</b>		Se descartan los dos peores resultados en los esfuerzos . Para realizar los promedios no se utilizan las muestras descartadas.																																																																																

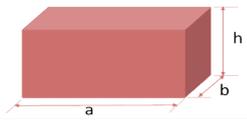
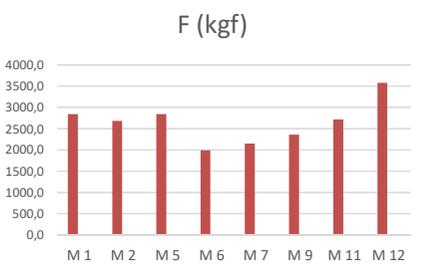
		<b>FICHA:</b>  8/16	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																															
<b>Mezcla:</b>	7	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	Superplastificante	% Aditivo:	0,90%																																																																											
<b>Muestra:</b>	1-12	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,80%	%Agua Total:	41,80%																																																																											
<b>Fecha de elaboración:</b>	7/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">MUESTRAS 7 DÍAS</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">MUESTRA</th> <th style="text-align: center;">F (kgf)</th> <th style="text-align: center;"><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">M 1</td><td style="text-align: center;">2783,1</td><td style="text-align: center;">18,74</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 2</td><td style="text-align: center;">1934,7</td><td style="text-align: center;">12,98</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 3</td><td style="text-align: center;">1956,4</td><td style="text-align: center;">12,83</td></tr> <tr style="background-color: #f28b82;"><td style="text-align: center;">M 4</td><td style="text-align: center;">1807,3</td><td style="text-align: center;">11,93</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 5</td><td style="text-align: center;">2493,2</td><td style="text-align: center;">16,46</td></tr> <tr style="background-color: #f28b82;"><td style="text-align: center;">M 6</td><td style="text-align: center;">1726,0</td><td style="text-align: center;">11,51</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">MUESTRAS 28 DÍAS</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">MUESTRA</th> <th style="text-align: center;">F (kgf)</th> <th style="text-align: center;"><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr style="background-color: #f28b82;"><td style="text-align: center;">M 7</td><td style="text-align: center;">2098,2</td><td style="text-align: center;">14,13</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 8</td><td style="text-align: center;">2312,7</td><td style="text-align: center;">15,42</td></tr> <tr style="background-color: #f28b82;"><td style="text-align: center;">M 9</td><td style="text-align: center;">2101,0</td><td style="text-align: center;">14,15</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 10</td><td style="text-align: center;">3180,6</td><td style="text-align: center;">21,13</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 11</td><td style="text-align: center;">2749,8</td><td style="text-align: center;">18,33</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 12</td><td style="text-align: center;">2739,6</td><td style="text-align: center;">18,57</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #f28b82;"> <th style="text-align: center;">MUESTRA</th> <th style="text-align: center;">F (kgf)</th> <th style="text-align: center;"><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">M 1</td><td style="text-align: center;">2783,1</td><td style="text-align: center;">18,74</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 2</td><td style="text-align: center;">1934,7</td><td style="text-align: center;">12,98</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 3</td><td style="text-align: center;">1956,4</td><td style="text-align: center;">12,83</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 5</td><td style="text-align: center;">2493,2</td><td style="text-align: center;">16,46</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 8</td><td style="text-align: center;">2312,7</td><td style="text-align: center;">15,42</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 10</td><td style="text-align: center;">3180,6</td><td style="text-align: center;">21,13</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 11</td><td style="text-align: center;">2749,8</td><td style="text-align: center;">18,33</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 12</td><td style="text-align: center;">2739,6</td><td style="text-align: center;">18,57</td></tr> </tbody> </table>						MUESTRAS 7 DÍAS			MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 1	2783,1	18,74	M 2	1934,7	12,98	M 3	1956,4	12,83	M 4	1807,3	11,93	M 5	2493,2	16,46	M 6	1726,0	11,51	MUESTRAS 28 DÍAS			MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 7	2098,2	14,13	M 8	2312,7	15,42	M 9	2101,0	14,15	M 10	3180,6	21,13	M 11	2749,8	18,33	M 12	2739,6	18,57	MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 1	2783,1	18,74	M 2	1934,7	12,98	M 3	1956,4	12,83	M 5	2493,2	16,46	M 8	2312,7	15,42	M 10	3180,6	21,13	M 11	2749,8	18,33	M 12	2739,6	18,57
MUESTRAS 7 DÍAS																																																																																		
MUESTRA	F (kgf)							$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																										
M 1	2783,1							18,74																																																																										
M 2	1934,7							12,98																																																																										
M 3	1956,4							12,83																																																																										
M 4	1807,3							11,93																																																																										
M 5	2493,2							16,46																																																																										
M 6	1726,0							11,51																																																																										
MUESTRAS 28 DÍAS																																																																																		
MUESTRA	F (kgf)							$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																										
M 7	2098,2							14,13																																																																										
M 8	2312,7	15,42																																																																																
M 9	2101,0	14,15																																																																																
M 10	3180,6	21,13																																																																																
M 11	2749,8	18,33																																																																																
M 12	2739,6	18,57																																																																																
MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																																
M 1	2783,1	18,74																																																																																
M 2	1934,7	12,98																																																																																
M 3	1956,4	12,83																																																																																
M 5	2493,2	16,46																																																																																
M 8	2312,7	15,42																																																																																
M 10	3180,6	21,13																																																																																
M 11	2749,8	18,33																																																																																
M 12	2739,6	18,57																																																																																
<b>Fecha de rotura 7 días:</b>	14/3/2019																																																																																	
<b>Fecha de rotura 28 días:</b>	4/4/2019																																																																																	
<b>Promedio a (cm) =</b>	14,975																																																																																	
<b>Promedio b (cm) =</b>	10,013																																																																																	
<b>Promedio h (cm) =</b>	9,875																																																																																	
<b>P. área (axb)(cm<sup>2</sup>) =</b>	149,939																																																																																	
<b>P. volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>	1480,270																																																																																	
<b>P. peso 7 días (gr) =</b>	2129,125																																																																																	
<b>P. peso 28 días (gr) =</b>	1960,500																																																																																	
<b>P. densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	1,439																																																																																	
<b>P. densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	1,346																																																																																	
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm)=</b>	0,635																																																																																	
<b>P. <math>\Delta</math> máx. (mm)=</b>	24,289																																																																																	
<b>P. F máxima directa 7d(kgf)=</b>	2291,850																																																																																	
<b>P. F máxima directa 28d(kgf)=</b>	2745,675																																																																																	
<b>P. <math>\sigma</math> máximo 7 días (kgf/cm<sup>2</sup>)=</b>	15,253																																																																																	
<b>P. <math>\sigma</math> máximo 28 días (kgf/cm<sup>2</sup>)=</b>	18,364																																																																																	
<b>Obsevaciones:</b>		Se descartan los dos peores resultados en los esfuerzos . Para realizar los promedios no se utilizan las muestras descartadas.																																																																																



		<b>FICHA:</b>  9/16		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																		
<b>Mezcla:</b>		8		%Cemento:		8%		Tipo Aditivo:		Superplastificante		% Aditivo:		0,90%																																																																								
<b>Muestra:</b>		1-12		% A. Tierra		23,00%		%Agua:		18,30%		%Agua Total:		41,30%																																																																								
<b>Fecha de elaboración:</b>		8/3/2019		<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="3">MUESTRAS 7 DÍAS</th> </tr> <tr> <th>MUESTRA</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>M 1</td><td>2168,9</td><td>14,56</td></tr> <tr><td>M 2</td><td>2045,4</td><td>13,55</td></tr> <tr><td>M 3</td><td>2392,7</td><td>15,95</td></tr> <tr><td>M 4</td><td>2671,8</td><td>17,46</td></tr> <tr><td>M 5</td><td>2339,8</td><td>15,50</td></tr> <tr><td>M 6</td><td>3034,9</td><td>20,17</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="3">MUESTRAS 28 DÍAS</th> </tr> <tr> <th>MUESTRA</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>M 7</td><td>1962,3</td><td>13,63</td></tr> <tr><td>M 8</td><td>3196,8</td><td>20,96</td></tr> <tr><td>M 9</td><td>2484,6</td><td>16,24</td></tr> <tr><td>M 10</td><td>2146,6</td><td>14,31</td></tr> <tr><td>M 11</td><td>3395,7</td><td>22,49</td></tr> <tr><td>M 12</td><td>2925,8</td><td>19,18</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>MUESTRA</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>M 3</td><td>2392,7</td><td>15,95</td></tr> <tr><td>M 4</td><td>2671,8</td><td>17,46</td></tr> <tr><td>M 5</td><td>2339,8</td><td>15,50</td></tr> <tr><td>M 6</td><td>3034,9</td><td>20,17</td></tr> <tr><td>M 8</td><td>3196,8</td><td>20,96</td></tr> <tr><td>M 9</td><td>2484,6</td><td>16,24</td></tr> <tr><td>M 11</td><td>3395,7</td><td>22,49</td></tr> <tr><td>M 12</td><td>2925,8</td><td>19,18</td></tr> </tbody> </table>								MUESTRAS 7 DÍAS			MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 1	2168,9	14,56	M 2	2045,4	13,55	M 3	2392,7	15,95	M 4	2671,8	17,46	M 5	2339,8	15,50	M 6	3034,9	20,17	MUESTRAS 28 DÍAS			MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 7	1962,3	13,63	M 8	3196,8	20,96	M 9	2484,6	16,24	M 10	2146,6	14,31	M 11	3395,7	22,49	M 12	2925,8	19,18	MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 3	2392,7	15,95	M 4	2671,8	17,46	M 5	2339,8	15,50	M 6	3034,9	20,17	M 8	3196,8	20,96	M 9	2484,6	16,24	M 11	3395,7	22,49	M 12	2925,8	19,18
MUESTRAS 7 DÍAS																																																																																						
MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																																				
M 1	2168,9	14,56																																																																																				
M 2	2045,4	13,55																																																																																				
M 3	2392,7	15,95																																																																																				
M 4	2671,8	17,46																																																																																				
M 5	2339,8	15,50																																																																																				
M 6	3034,9	20,17																																																																																				
MUESTRAS 28 DÍAS																																																																																						
MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																																				
M 7	1962,3	13,63																																																																																				
M 8	3196,8	20,96																																																																																				
M 9	2484,6	16,24																																																																																				
M 10	2146,6	14,31																																																																																				
M 11	3395,7	22,49																																																																																				
M 12	2925,8	19,18																																																																																				
MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																																				
M 3	2392,7	15,95																																																																																				
M 4	2671,8	17,46																																																																																				
M 5	2339,8	15,50																																																																																				
M 6	3034,9	20,17																																																																																				
M 8	3196,8	20,96																																																																																				
M 9	2484,6	16,24																																																																																				
M 11	3395,7	22,49																																																																																				
M 12	2925,8	19,18																																																																																				
<b>Fecha de rotura 7 días:</b>		15/3/2019																																																																																				
<b>Fecha de rotura 28 días:</b>		5/4/2019																																																																																				
																																																																																						
<b>Promedio a (cm) =</b>		15,038																																																																																				
<b>Promedio b (cm) =</b>		10,088																																																																																				
<b>Promedio h (cm) =</b>		10,250																																																																																				
<b>P. área (axb)(cm<sup>2</sup>) =</b>		151,689																																																																																				
<b>P. volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>		1554,858																																																																																				
<b>P. peso 7 días (gr) =</b>		2274,375																																																																																				
<b>P. peso 28 días (gr) =</b>		2034,775																																																																																				
<b>P. densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		1,464																																																																																				
<b>P. densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		1,298																																																																																				
																																																																																						
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm)=</b>		0,635																																																																																				
<b>P. <math>\Delta</math> máx. (mm)=</b>		22,463																																																																																				
<b>P. F máxima directa 7d(kgf)=</b>		2609,800																																																																																				
<b>P. F máxima directa 28d(kgf)=</b>		3000,725																																																																																				
<b>P. <math>\sigma</math> máximo 7 días (kgf/cm<sup>2</sup>)=</b>		17,269																																																																																				
<b>P. <math>\sigma</math> máximo 28 días (kgf/cm<sup>2</sup>)=</b>		19,718																																																																																				
<b>Obsevaciones:</b> Se descartan los dos peores resultados en los esfuerzos . Para realizar los promedios no se utilizan las muestras descartadas.																																																																																						

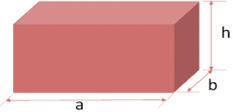
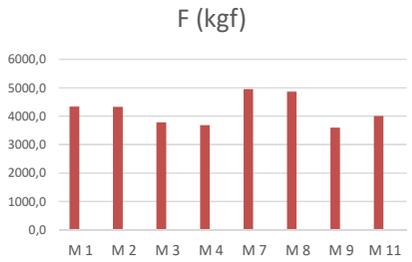
		<b>FICHA:</b>  10/16		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																		
<b>Mezcla:</b>		9		%Cemento:		10%		Tipo Aditivo:		Superplastificante		% Aditivo:		0,90%																																																																								
<b>Muestra:</b>		1-12		% A. Tierra		23,00%		%Agua:		17,30%		%Agua Total:		40,30%																																																																								
<b>Fecha de elaboración:</b>		11/3/2019		<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="3">MUESTRAS 7 DÍAS</th> </tr> <tr> <th>MUESTRA</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>M 1</td><td>2311,7</td><td>15,41</td></tr> <tr><td>M 2</td><td>2498,0</td><td>16,38</td></tr> <tr><td>M 3</td><td>3696,4</td><td>25,06</td></tr> <tr><td>M 4</td><td>3169,2</td><td>21,34</td></tr> <tr><td>M 5</td><td>3207,6</td><td>21,38</td></tr> <tr><td>M 6</td><td>3316,7</td><td>21,75</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="3">MUESTRAS 28 DÍAS</th> </tr> <tr> <th>MUESTRA</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>M 7</td><td>2045,1</td><td>13,54</td></tr> <tr><td>M 8</td><td>2428,3</td><td>16,03</td></tr> <tr><td>M 9</td><td>4842,2</td><td>32,61</td></tr> <tr><td>M 10</td><td>1782,8</td><td>11,93</td></tr> <tr><td>M 11</td><td>3035,4</td><td>19,65</td></tr> <tr><td>M 12</td><td>3294,7</td><td>22,19</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>MUESTRA</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>M 3</td><td>3696,4</td><td>25,06</td></tr> <tr><td>M 4</td><td>3169,2</td><td>21,34</td></tr> <tr><td>M 5</td><td>3207,6</td><td>21,38</td></tr> <tr><td>M 6</td><td>3316,7</td><td>21,75</td></tr> <tr><td>M 8</td><td>2428,3</td><td>16,03</td></tr> <tr><td>M 9</td><td>4842,2</td><td>32,61</td></tr> <tr><td>M 11</td><td>3035,4</td><td>19,65</td></tr> <tr><td>M 12</td><td>3294,7</td><td>22,19</td></tr> </tbody> </table>								MUESTRAS 7 DÍAS			MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 1	2311,7	15,41	M 2	2498,0	16,38	M 3	3696,4	25,06	M 4	3169,2	21,34	M 5	3207,6	21,38	M 6	3316,7	21,75	MUESTRAS 28 DÍAS			MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 7	2045,1	13,54	M 8	2428,3	16,03	M 9	4842,2	32,61	M 10	1782,8	11,93	M 11	3035,4	19,65	M 12	3294,7	22,19	MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 3	3696,4	25,06	M 4	3169,2	21,34	M 5	3207,6	21,38	M 6	3316,7	21,75	M 8	2428,3	16,03	M 9	4842,2	32,61	M 11	3035,4	19,65	M 12	3294,7	22,19
MUESTRAS 7 DÍAS																																																																																						
MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																																				
M 1	2311,7	15,41																																																																																				
M 2	2498,0	16,38																																																																																				
M 3	3696,4	25,06																																																																																				
M 4	3169,2	21,34																																																																																				
M 5	3207,6	21,38																																																																																				
M 6	3316,7	21,75																																																																																				
MUESTRAS 28 DÍAS																																																																																						
MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																																				
M 7	2045,1	13,54																																																																																				
M 8	2428,3	16,03																																																																																				
M 9	4842,2	32,61																																																																																				
M 10	1782,8	11,93																																																																																				
M 11	3035,4	19,65																																																																																				
M 12	3294,7	22,19																																																																																				
MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																																				
M 3	3696,4	25,06																																																																																				
M 4	3169,2	21,34																																																																																				
M 5	3207,6	21,38																																																																																				
M 6	3316,7	21,75																																																																																				
M 8	2428,3	16,03																																																																																				
M 9	4842,2	32,61																																																																																				
M 11	3035,4	19,65																																																																																				
M 12	3294,7	22,19																																																																																				
<b>Fecha de rotura 7 días:</b>		18/3/2019																																																																																				
<b>Fecha de rotura 28 días:</b>		8/4/2019																																																																																				
<b>Promedio a (cm) =</b>		15,000																																																																																				
<b>Promedio b (cm) =</b>		10,013																																																																																				
<b>Promedio h (cm) =</b>		10,438																																																																																				
<b>P. área (axb)(cm<sup>2</sup>) =</b>		150,190																																																																																				
<b>P. volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>		1567,737																																																																																				
<b>P. peso 7 días (gr) =</b>		2284,500																																																																																				
<b>P. peso 28 días (gr) =</b>		2118,075																																																																																				
<b>P. densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		1,460																																																																																				
<b>P. densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		1,322																																																																																				
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm)=</b>		0,635																																																																																				
<b>P. <math>\Delta</math> máx. (mm)=</b>		24,209																																																																																				
<b>P. F máxima directa 7d(kgf)=</b>		3347,475																																																																																				
<b>P. F máxima directa 28d(kgf)=</b>		3400,150																																																																																				
<b>P. <math>\sigma</math> máximo 7 días (kgf/cm<sup>2</sup>)=</b>		22,383																																																																																				
<b>P. <math>\sigma</math> máximo 28 días (kgf/cm<sup>2</sup>)=</b>		22,617																																																																																				
<b>Obsevaciones:</b> Se descartan los dos peores resultados en los esfuerzos . Para realizar los promedios no se utilizan las muestras descartadas.																																																																																						



		<b>FICHA:</b>  11/16	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																															
<b>Mezcla:</b>	10	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	Incluser de Aire	% Aditivo:	0,60%																																																																											
<b>Muestra:</b>	1-12	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,80%	%Agua Total:	42,80%																																																																											
<b>Fecha de elaboración:</b>	12/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">MUESTRAS 7 DÍAS</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">MUESTRA</th> <th style="text-align: center;">F (kgf)</th> <th style="text-align: center;"><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">M 1</td><td style="text-align: center;">2842,5</td><td style="text-align: center;">19,14</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 2</td><td style="text-align: center;">2683,4</td><td style="text-align: center;">17,89</td></tr> <tr style="background-color: #f08080;"><td style="text-align: center;">M 3</td><td style="text-align: center;">1688,7</td><td style="text-align: center;">11,15</td></tr> <tr style="background-color: #f08080;"><td style="text-align: center;">M 4</td><td style="text-align: center;">2030,3</td><td style="text-align: center;">12,93</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 5</td><td style="text-align: center;">2845,7</td><td style="text-align: center;">19,36</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 6</td><td style="text-align: center;">1989,5</td><td style="text-align: center;">13,26</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">MUESTRAS 28 DÍAS</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">MUESTRA</th> <th style="text-align: center;">F (kgf)</th> <th style="text-align: center;"><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">M 7</td><td style="text-align: center;">2149,6</td><td style="text-align: center;">14,43</td></tr> <tr style="background-color: #f08080;"><td style="text-align: center;">M 8</td><td style="text-align: center;">1912,1</td><td style="text-align: center;">12,88</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 9</td><td style="text-align: center;">2358,3</td><td style="text-align: center;">16,15</td></tr> <tr style="background-color: #f08080;"><td style="text-align: center;">M 10</td><td style="text-align: center;">2004,6</td><td style="text-align: center;">13,36</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 11</td><td style="text-align: center;">2714,7</td><td style="text-align: center;">18,10</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 12</td><td style="text-align: center;">3579,2</td><td style="text-align: center;">23,63</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">MUESTRA</th> <th style="text-align: center;">F (kgf)</th> <th style="text-align: center;"><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">M 1</td><td style="text-align: center;">2842,5</td><td style="text-align: center;">19,14</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 2</td><td style="text-align: center;">2683,4</td><td style="text-align: center;">17,89</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 5</td><td style="text-align: center;">2845,7</td><td style="text-align: center;">19,36</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 6</td><td style="text-align: center;">1989,5</td><td style="text-align: center;">13,26</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 7</td><td style="text-align: center;">2149,6</td><td style="text-align: center;">14,43</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 9</td><td style="text-align: center;">2358,3</td><td style="text-align: center;">16,15</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 11</td><td style="text-align: center;">2714,7</td><td style="text-align: center;">18,10</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 12</td><td style="text-align: center;">3579,2</td><td style="text-align: center;">23,63</td></tr> </tbody> </table>						MUESTRAS 7 DÍAS			MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 1	2842,5	19,14	M 2	2683,4	17,89	M 3	1688,7	11,15	M 4	2030,3	12,93	M 5	2845,7	19,36	M 6	1989,5	13,26	MUESTRAS 28 DÍAS			MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 7	2149,6	14,43	M 8	1912,1	12,88	M 9	2358,3	16,15	M 10	2004,6	13,36	M 11	2714,7	18,10	M 12	3579,2	23,63	MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 1	2842,5	19,14	M 2	2683,4	17,89	M 5	2845,7	19,36	M 6	1989,5	13,26	M 7	2149,6	14,43	M 9	2358,3	16,15	M 11	2714,7	18,10	M 12	3579,2	23,63
MUESTRAS 7 DÍAS																																																																																		
MUESTRA	F (kgf)							$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																										
M 1	2842,5							19,14																																																																										
M 2	2683,4							17,89																																																																										
M 3	1688,7							11,15																																																																										
M 4	2030,3							12,93																																																																										
M 5	2845,7							19,36																																																																										
M 6	1989,5							13,26																																																																										
MUESTRAS 28 DÍAS																																																																																		
MUESTRA	F (kgf)							$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																										
M 7	2149,6							14,43																																																																										
M 8	1912,1	12,88																																																																																
M 9	2358,3	16,15																																																																																
M 10	2004,6	13,36																																																																																
M 11	2714,7	18,10																																																																																
M 12	3579,2	23,63																																																																																
MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																																
M 1	2842,5	19,14																																																																																
M 2	2683,4	17,89																																																																																
M 5	2845,7	19,36																																																																																
M 6	1989,5	13,26																																																																																
M 7	2149,6	14,43																																																																																
M 9	2358,3	16,15																																																																																
M 11	2714,7	18,10																																																																																
M 12	3579,2	23,63																																																																																
<b>Fecha de rotura 7 días:</b>	19/3/2019																																																																																	
<b>Fecha de rotura 28 días:</b>	9/4/2019																																																																																	
																																																																																		
<b>Promedio a (cm) =</b>	14,975																																																																																	
<b>Promedio b (cm) =</b>	9,950																																																																																	
<b>Promedio h (cm) =</b>	10,563																																																																																	
<b>P. área (axb)(cm<sup>2</sup>) =</b>	149,003																																																																																	
<b>P. volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>	1573,629																																																																																	
<b>P. peso 7 días (gr) =</b>	2247,450																																																																																	
<b>P. peso 28 días (gr) =</b>	1985,900																																																																																	
<b>P. densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	1,429																																																																																	
<b>P. densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	1,302																																																																																	
																																																																																		
<b>Intervalo Δ (mm)=</b>	0,635																																																																																	
<b>P. Δ máx. (mm)=</b>	25,479																																																																																	
<b>P. F máxima directa 7d(kgf)=</b>	2590,275																																																																																	
<b>P. F máxima directa 28d(kgf)=</b>	2700,450																																																																																	
<b>P. σ máximo 7 días (kgf/cm<sup>2</sup>)=</b>	17,413																																																																																	
<b>P. σ máximo 28 días (kgf/cm<sup>2</sup>)=</b>	18,075																																																																																	
<b>Observaciones:</b>	Se descartan los dos peores resultados en los esfuerzos . Para realizar los promedios no se utilizan las muestras descartadas.																																																																																	

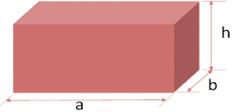
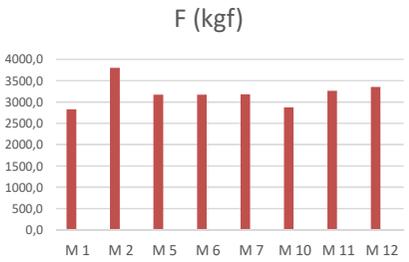
		<b>FICHA:</b>  12/16		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																														
<b>Mezcla:</b> 11 <b>Muestra:</b> 1-12		%Cemento: 8% % A. Tierra 23,00%		Tipo Aditivo: Includor de Aire %Agua: 19,30%		% Aditivo: 0,60% %Agua Total: 42,30%																																																																												
<b>Fecha de elaboración:</b> 12/3/2019 <b>Fecha de rotura 7 días:</b> 19/3/2019 <b>Fecha de rotura 28 días:</b> 9/4/2019		<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="3">MUESTRAS 7 DÍAS</th> </tr> <tr> <th>MUESTRA</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>M 1</td><td>1897,0</td><td>12,77</td></tr> <tr><td>M 2</td><td>2700,9</td><td>18,13</td></tr> <tr><td>M 3</td><td>3144,8</td><td>21,11</td></tr> <tr><td>M 4</td><td>2727,4</td><td>18,68</td></tr> <tr><td>M 5</td><td>2734,1</td><td>18,35</td></tr> <tr><td>M 6</td><td>2239,3</td><td>15,23</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="3">MUESTRAS 28 DÍAS</th> </tr> <tr> <th>MUESTRA</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>M 7</td><td>3237,8</td><td>21,59</td></tr> <tr><td>M 8</td><td>2645,6</td><td>17,82</td></tr> <tr><td>M 9</td><td>2542,2</td><td>16,95</td></tr> <tr><td>M 10</td><td>3576,7</td><td>24,00</td></tr> <tr><td>M 11</td><td>3322,2</td><td>22,52</td></tr> <tr><td>M 12</td><td>2655,4</td><td>18,12</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>MUESTRA</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>M 2</td><td>2700,9</td><td>18,13</td></tr> <tr><td>M 3</td><td>3144,8</td><td>21,11</td></tr> <tr><td>M 4</td><td>2727,4</td><td>18,68</td></tr> <tr><td>M 5</td><td>2734,1</td><td>18,35</td></tr> <tr><td>M 7</td><td>3237,8</td><td>21,59</td></tr> <tr><td>M 10</td><td>3576,7</td><td>24,00</td></tr> <tr><td>M 11</td><td>3322,2</td><td>22,52</td></tr> <tr><td>M 12</td><td>2655,4</td><td>18,12</td></tr> </tbody> </table>						MUESTRAS 7 DÍAS			MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 1	1897,0	12,77	M 2	2700,9	18,13	M 3	3144,8	21,11	M 4	2727,4	18,68	M 5	2734,1	18,35	M 6	2239,3	15,23	MUESTRAS 28 DÍAS			MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 7	3237,8	21,59	M 8	2645,6	17,82	M 9	2542,2	16,95	M 10	3576,7	24,00	M 11	3322,2	22,52	M 12	2655,4	18,12	MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 2	2700,9	18,13	M 3	3144,8	21,11	M 4	2727,4	18,68	M 5	2734,1	18,35	M 7	3237,8	21,59	M 10	3576,7	24,00	M 11	3322,2	22,52	M 12	2655,4	18,12
MUESTRAS 7 DÍAS																																																																																		
MUESTRA	F (kgf)							$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																										
M 1	1897,0							12,77																																																																										
M 2	2700,9							18,13																																																																										
M 3	3144,8							21,11																																																																										
M 4	2727,4							18,68																																																																										
M 5	2734,1							18,35																																																																										
M 6	2239,3							15,23																																																																										
MUESTRAS 28 DÍAS																																																																																		
MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																																
M 7	3237,8	21,59																																																																																
M 8	2645,6	17,82																																																																																
M 9	2542,2	16,95																																																																																
M 10	3576,7	24,00																																																																																
M 11	3322,2	22,52																																																																																
M 12	2655,4	18,12																																																																																
MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																																
M 2	2700,9	18,13																																																																																
M 3	3144,8	21,11																																																																																
M 4	2727,4	18,68																																																																																
M 5	2734,1	18,35																																																																																
M 7	3237,8	21,59																																																																																
M 10	3576,7	24,00																																																																																
M 11	3322,2	22,52																																																																																
M 12	2655,4	18,12																																																																																
		*Descartada *Descartada																																																																																
<b>Promedio a (cm) =</b> 14,900 <b>Promedio b (cm) =</b> 9,950 <b>Promedio h (cm) =</b> 10,500 <b>P. área (axb)(cm<sup>2</sup>) =</b> 148,256 <b>P. volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b> 1556,728 <b>P. peso 7 días (gr) =</b> 2284,300 <b>P. peso 28 días (gr) =</b> 2111,900 <b>P. densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b> 1,468 <b>P. densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b> 1,360																																																																																		
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm)=</b> 0,635 <b>P. <math>\Delta</math> máx. (mm)=</b> 26,988 <b>P. F máxima directa 7d(kgf)=</b> 2826,800 <b>P. F máxima directa 28d(kgf)=</b> 3198,025																																																																																		
<b>P. <math>\sigma</math> máximo 7 días (kgf/cm<sup>2</sup>)=</b> 19,065 <b>P. <math>\sigma</math> máximo 28 días (kgf/cm<sup>2</sup>)=</b> 21,559		<b>Obsevaciones:</b> Se descartan los dos peores resultados en los esfuerzos . Para realizar los promedios no se utilizan las muestras descartadas.																																																																																



		<b>FICHA:</b>  13/16	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																															
<b>Mezcla:</b>	12	%Cemento:	10%	Tipo Aditivo:	Incluser de Aire	% Aditivo:	0,60%																																																																											
<b>Muestra:</b>	1-12	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,80%	%Agua Total:	41,80%																																																																											
<b>Fecha de elaboración:</b>	13/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">MUESTRAS 7 DÍAS</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">MUESTRA</th> <th style="text-align: center;">F (kgf)</th> <th style="text-align: center;"><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">M 1</td><td style="text-align: center;">4334,0</td><td style="text-align: center;">29,38</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 2</td><td style="text-align: center;">4330,2</td><td style="text-align: center;">28,11</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 3</td><td style="text-align: center;">3784,1</td><td style="text-align: center;">24,81</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 4</td><td style="text-align: center;">3691,4</td><td style="text-align: center;">23,89</td></tr> <tr style="background-color: #f28b82;"><td style="text-align: center;">M 5</td><td style="text-align: center;">2835,0</td><td style="text-align: center;">18,71</td></tr> <tr style="background-color: #f28b82;"><td style="text-align: center;">M 6</td><td style="text-align: center;">3413,2</td><td style="text-align: center;">22,75</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">MUESTRAS 28 DÍAS</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">MUESTRA</th> <th style="text-align: center;">F (kgf)</th> <th style="text-align: center;"><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">M 7</td><td style="text-align: center;">4958,4</td><td style="text-align: center;">33,61</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 8</td><td style="text-align: center;">4864,4</td><td style="text-align: center;">33,09</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 9</td><td style="text-align: center;">3595,4</td><td style="text-align: center;">24,21</td></tr> <tr style="background-color: #f28b82;"><td style="text-align: center;">M 10</td><td style="text-align: center;">2556,3</td><td style="text-align: center;">17,21</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 11</td><td style="text-align: center;">4007,1</td><td style="text-align: center;">26,98</td></tr> <tr style="background-color: #f28b82;"><td style="text-align: center;">M 12</td><td style="text-align: center;">2968,9</td><td style="text-align: center;">19,60</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">MUESTRA</th> <th style="text-align: center;">F (kgf)</th> <th style="text-align: center;"><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">M 1</td><td style="text-align: center;">4334,0</td><td style="text-align: center;">29,38</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 2</td><td style="text-align: center;">4330,2</td><td style="text-align: center;">28,11</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 3</td><td style="text-align: center;">3784,1</td><td style="text-align: center;">24,81</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 4</td><td style="text-align: center;">3691,4</td><td style="text-align: center;">23,89</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 7</td><td style="text-align: center;">4958,4</td><td style="text-align: center;">33,61</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 8</td><td style="text-align: center;">4864,4</td><td style="text-align: center;">33,09</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 9</td><td style="text-align: center;">3595,4</td><td style="text-align: center;">24,21</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M 11</td><td style="text-align: center;">4007,1</td><td style="text-align: center;">26,98</td></tr> </tbody> </table>						MUESTRAS 7 DÍAS			MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 1	4334,0	29,38	M 2	4330,2	28,11	M 3	3784,1	24,81	M 4	3691,4	23,89	M 5	2835,0	18,71	M 6	3413,2	22,75	MUESTRAS 28 DÍAS			MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 7	4958,4	33,61	M 8	4864,4	33,09	M 9	3595,4	24,21	M 10	2556,3	17,21	M 11	4007,1	26,98	M 12	2968,9	19,60	MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 1	4334,0	29,38	M 2	4330,2	28,11	M 3	3784,1	24,81	M 4	3691,4	23,89	M 7	4958,4	33,61	M 8	4864,4	33,09	M 9	3595,4	24,21	M 11	4007,1	26,98
MUESTRAS 7 DÍAS																																																																																		
MUESTRA	F (kgf)							$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																										
M 1	4334,0							29,38																																																																										
M 2	4330,2							28,11																																																																										
M 3	3784,1							24,81																																																																										
M 4	3691,4							23,89																																																																										
M 5	2835,0							18,71																																																																										
M 6	3413,2							22,75																																																																										
MUESTRAS 28 DÍAS																																																																																		
MUESTRA	F (kgf)							$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																										
M 7	4958,4							33,61																																																																										
M 8	4864,4	33,09																																																																																
M 9	3595,4	24,21																																																																																
M 10	2556,3	17,21																																																																																
M 11	4007,1	26,98																																																																																
M 12	2968,9	19,60																																																																																
MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																																
M 1	4334,0	29,38																																																																																
M 2	4330,2	28,11																																																																																
M 3	3784,1	24,81																																																																																
M 4	3691,4	23,89																																																																																
M 7	4958,4	33,61																																																																																
M 8	4864,4	33,09																																																																																
M 9	3595,4	24,21																																																																																
M 11	4007,1	26,98																																																																																
<b>Fecha de rotura 7 días:</b>	20/3/2019																																																																																	
<b>Fecha de rotura 28 días:</b>	10/4/2019																																																																																	
																																																																																		
<b>Promedio a (cm) =</b>	15,000																																																																																	
<b>Promedio b (cm) =</b>	10,000																																																																																	
<b>Promedio h (cm) =</b>	10,400																																																																																	
<b>P. área (axb)(cm<sup>2</sup>) =</b>	150,006																																																																																	
<b>P. volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>	1559,440																																																																																	
<b>P. peso 7 días (gr) =</b>	2333,575																																																																																	
<b>P. peso 28 días (gr) =</b>	2139,225																																																																																	
<b>P. densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	1,497																																																																																	
<b>P. densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	1,395																																																																																	
																																																																																		
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm)=</b>	0,635																																																																																	
<b>P. <math>\Delta</math> máx. (mm)=</b>	25,400																																																																																	
<b>P. F máxima directa 7d(kgf)=</b>	4034,925																																																																																	
<b>P. F máxima directa 28d(kgf)=</b>	4356,325																																																																																	
<b>P. <math>\sigma</math> máximo 7 días (kgf/cm<sup>2</sup>)=</b>	26,550	<b>Obsevaciones:</b> Se descartan los dos peores resultados en los esfuerzos . Para realizar los promedios no se utilizan las muestras descartadas.																																																																																
<b>P. <math>\sigma</math> máximo 28 días (kgf/cm<sup>2</sup>)=</b>	29,475																																																																																	

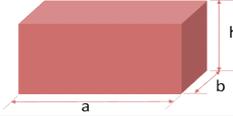
		<b>FICHA:</b>  14/16		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																		
<b>Mezcla:</b>		13		%Cemento:		6%		Tipo Aditivo:		Acelerante		% Aditivo:		1,00%																																																																								
<b>Muestra:</b>		1-12		% A. Tierra		23,00%		%Agua:		19,30%		%Agua Total:		42,30%																																																																								
<b>Fecha de elaboración:</b>		13/3/2019		<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="3">MUESTRAS 7 DÍAS</th> </tr> <tr> <th>MUESTRA</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>M 1</td><td>2642,4</td><td>17,62</td></tr> <tr><td>M 2</td><td>1619,3</td><td>10,80</td></tr> <tr><td>M 3</td><td>2367,5</td><td>16,00</td></tr> <tr><td>M 4</td><td>2683,4</td><td>17,89</td></tr> <tr><td>M 5</td><td>2313,0</td><td>15,27</td></tr> <tr><td>M 6</td><td>2213,8</td><td>14,23</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="3">MUESTRAS 28 DÍAS</th> </tr> <tr> <th>MUESTRA</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>M 7</td><td>2155,6</td><td>14,52</td></tr> <tr><td>M 8</td><td>2841,8</td><td>18,63</td></tr> <tr><td>M 9</td><td>3404,0</td><td>22,62</td></tr> <tr><td>M 10</td><td>2987,7</td><td>19,53</td></tr> <tr><td>M 11</td><td>2564,8</td><td>17,04</td></tr> <tr><td>M 12</td><td>2669,8</td><td>17,92</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>MUESTRA</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>M 1</td><td>2642,4</td><td>17,62</td></tr> <tr><td>M 3</td><td>2367,5</td><td>16,00</td></tr> <tr><td>M 4</td><td>2683,4</td><td>17,89</td></tr> <tr><td>M 5</td><td>2313,0</td><td>15,27</td></tr> <tr><td>M 8</td><td>2841,8</td><td>18,63</td></tr> <tr><td>M 9</td><td>3404,0</td><td>22,62</td></tr> <tr><td>M 10</td><td>2987,7</td><td>19,53</td></tr> <tr><td>M 12</td><td>2669,8</td><td>17,92</td></tr> </tbody> </table>								MUESTRAS 7 DÍAS			MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 1	2642,4	17,62	M 2	1619,3	10,80	M 3	2367,5	16,00	M 4	2683,4	17,89	M 5	2313,0	15,27	M 6	2213,8	14,23	MUESTRAS 28 DÍAS			MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 7	2155,6	14,52	M 8	2841,8	18,63	M 9	3404,0	22,62	M 10	2987,7	19,53	M 11	2564,8	17,04	M 12	2669,8	17,92	MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 1	2642,4	17,62	M 3	2367,5	16,00	M 4	2683,4	17,89	M 5	2313,0	15,27	M 8	2841,8	18,63	M 9	3404,0	22,62	M 10	2987,7	19,53	M 12	2669,8	17,92
MUESTRAS 7 DÍAS																																																																																						
MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																																				
M 1	2642,4	17,62																																																																																				
M 2	1619,3	10,80																																																																																				
M 3	2367,5	16,00																																																																																				
M 4	2683,4	17,89																																																																																				
M 5	2313,0	15,27																																																																																				
M 6	2213,8	14,23																																																																																				
MUESTRAS 28 DÍAS																																																																																						
MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																																				
M 7	2155,6	14,52																																																																																				
M 8	2841,8	18,63																																																																																				
M 9	3404,0	22,62																																																																																				
M 10	2987,7	19,53																																																																																				
M 11	2564,8	17,04																																																																																				
M 12	2669,8	17,92																																																																																				
MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																																				
M 1	2642,4	17,62																																																																																				
M 3	2367,5	16,00																																																																																				
M 4	2683,4	17,89																																																																																				
M 5	2313,0	15,27																																																																																				
M 8	2841,8	18,63																																																																																				
M 9	3404,0	22,62																																																																																				
M 10	2987,7	19,53																																																																																				
M 12	2669,8	17,92																																																																																				
<b>Fecha de rotura 7 días:</b>		20/3/2019																																																																																				
<b>Fecha de rotura 28 días:</b>		10/4/2019																																																																																				
<b>Promedio a (cm) =</b>		15,000																																																																																				
<b>Promedio b (cm) =</b>		10,038																																																																																				
<b>Promedio h (cm) =</b>		10,250																																																																																				
<b>P. área (axb)(cm<sup>2</sup>) =</b>		150,560																																																																																				
<b>P. volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>		1543,031																																																																																				
<b>P. peso 7 días (gr) =</b>		2269,213																																																																																				
<b>P. peso 28 días (gr) =</b>		2045,375																																																																																				
<b>P. densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		1,473																																																																																				
<b>P. densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		1,350																																																																																				
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm)=</b>		0,635																																																																																				
<b>P. <math>\Delta</math> máx. (mm)=</b>		28,575																																																																																				
<b>P. F máxima directa 7d(kgf)=</b>		2501,575																																																																																				
<b>P. F máxima directa 28d(kgf)=</b>		2975,825																																																																																				
<b>P. <math>\sigma</math> máximo 7 días (kgf/cm<sup>2</sup>)=</b>		16,693																																																																																				
<b>P. <math>\sigma</math> máximo 28 días (kgf/cm<sup>2</sup>)=</b>		19,675																																																																																				
<b>Obsevaciones:</b> Se descartan los dos peores resultados en los esfuerzos . Para realizar los promedios no se utilizan las muestras descartadas.																																																																																						



		FICHA:	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																
<b>Mezcla:</b>	14	15/16	%Cemento:	8%	Tipo Aditivo:	Acelerante	% Aditivo:	1,00%																											
<b>Muestra:</b>	1-12		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,80%	%Agua Total:	41,80%																											
<b>Fecha de elaboración:</b>	14/3/2019		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">MUESTRAS 7 DÍAS</th> </tr> <tr> <th>MUESTRA</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>M 1</td><td>2831,4</td><td>18,81</td></tr> <tr><td>M 2</td><td>3801,4</td><td>23,10</td></tr> <tr><td>M 3</td><td>2579,6</td><td>16,86</td></tr> <tr><td>M 4</td><td>1862,6</td><td>12,29</td></tr> <tr><td>M 5</td><td>3170,9</td><td>21,28</td></tr> <tr><td>M 6</td><td>3173,1</td><td>21,15</td></tr> </tbody> </table>						MUESTRAS 7 DÍAS			MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 1	2831,4	18,81	M 2	3801,4	23,10	M 3	2579,6	16,86	M 4	1862,6	12,29	M 5	3170,9	21,28	M 6	3173,1	21,15			
MUESTRAS 7 DÍAS																																			
MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																	
M 1	2831,4	18,81																																	
M 2	3801,4	23,10																																	
M 3	2579,6	16,86																																	
M 4	1862,6	12,29																																	
M 5	3170,9	21,28																																	
M 6	3173,1	21,15																																	
<b>Fecha de rotura 7 días:</b>	21/3/2019																																		
<b>Fecha de rotura 28 días:</b>	11/4/2019		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">MUESTRAS 28 DÍAS</th> </tr> <tr> <th>MUESTRA</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>M 7</td><td>3179,1</td><td>21,55</td></tr> <tr><td>M 8</td><td>2629,2</td><td>17,53</td></tr> <tr><td>M 9</td><td>1911,1</td><td>13,00</td></tr> <tr><td>M 10</td><td>2874,1</td><td>19,35</td></tr> <tr><td>M 11</td><td>3264,4</td><td>21,76</td></tr> <tr><td>M 12</td><td>3352,9</td><td>22,73</td></tr> </tbody> </table>						MUESTRAS 28 DÍAS			MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 7	3179,1	21,55	M 8	2629,2	17,53	M 9	1911,1	13,00	M 10	2874,1	19,35	M 11	3264,4	21,76	M 12	3352,9	22,73			
MUESTRAS 28 DÍAS																																			
MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																	
M 7	3179,1	21,55																																	
M 8	2629,2	17,53																																	
M 9	1911,1	13,00																																	
M 10	2874,1	19,35																																	
M 11	3264,4	21,76																																	
M 12	3352,9	22,73																																	
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>MUESTRA</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>M 1</td><td>2831,4</td><td>18,81</td></tr> <tr><td>M 2</td><td>3801,4</td><td>23,10</td></tr> <tr><td>M 5</td><td>3170,9</td><td>21,28</td></tr> <tr><td>M 6</td><td>3173,1</td><td>21,15</td></tr> <tr><td>M 7</td><td>3179,1</td><td>21,55</td></tr> <tr><td>M 10</td><td>2874,1</td><td>19,35</td></tr> <tr><td>M 11</td><td>3264,4</td><td>21,76</td></tr> <tr><td>M 12</td><td>3352,9</td><td>22,73</td></tr> </tbody> </table>						MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 1	2831,4	18,81	M 2	3801,4	23,10	M 5	3170,9	21,28	M 6	3173,1	21,15	M 7	3179,1	21,55	M 10	2874,1	19,35	M 11	3264,4	21,76	M 12	3352,9	22,73
MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																	
M 1	2831,4	18,81																																	
M 2	3801,4	23,10																																	
M 5	3170,9	21,28																																	
M 6	3173,1	21,15																																	
M 7	3179,1	21,55																																	
M 10	2874,1	19,35																																	
M 11	3264,4	21,76																																	
M 12	3352,9	22,73																																	
<b>Promedio a (cm) =</b>	14,963		<table border="1"> <thead> <tr> <th>MUESTRA</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>M 3</td><td>2579,6</td><td>16,86</td></tr> <tr><td>M 4</td><td>1862,6</td><td>12,29</td></tr> <tr><td>M 8</td><td>2629,2</td><td>17,53</td></tr> <tr><td>M 9</td><td>1911,1</td><td>13,00</td></tr> </tbody> </table>						MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 3	2579,6	16,86	M 4	1862,6	12,29	M 8	2629,2	17,53	M 9	1911,1	13,00												
MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																	
M 3	2579,6	16,86																																	
M 4	1862,6	12,29																																	
M 8	2629,2	17,53																																	
M 9	1911,1	13,00																																	
<b>Promedio b (cm) =</b>	10,088		<table border="1"> <thead> <tr> <th>MUESTRA</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>M 8</td><td>2629,2</td><td>17,53</td></tr> <tr><td>M 9</td><td>1911,1</td><td>13,00</td></tr> </tbody> </table>						MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 8	2629,2	17,53	M 9	1911,1	13,00																		
MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																	
M 8	2629,2	17,53																																	
M 9	1911,1	13,00																																	
<b>Promedio h (cm) =</b>	10,338																																		
<b>P. área (axb)(cm<sup>2</sup>) =</b>	150,950																																		
<b>P. volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>	1560,093																																		
<b>P. peso 7 días (gr) =</b>	2227,000																																		
<b>P. peso 28 días (gr) =</b>	2075,550																																		
<b>P. densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	1,430																																		
<b>P. densidad 28 días(gr/cm<sup>3</sup>)=</b>	1,328																																		
																																			
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm)=</b>	0,635																																		
<b>P. <math>\Delta</math> máx. (mm)=</b>	28,416																																		
<b>P. F máxima directa 7d(kgf)=</b>	3244,200																																		
<b>P. F máxima directa 28d(kgf)=</b>	3167,625																																		
<b>P. <math>\sigma</math> máximo 7 días (kgf/cm<sup>2</sup>)=</b>	21,086																																		
<b>P. <math>\sigma</math> máximo 28 días (kgf/cm<sup>2</sup>)=</b>	21,350		<b>Observaciones:</b> Se descartan los dos peores resultados en los esfuerzos . Para realizar los promedios no se utilizan las muestras descartadas.																																

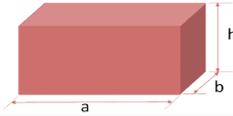
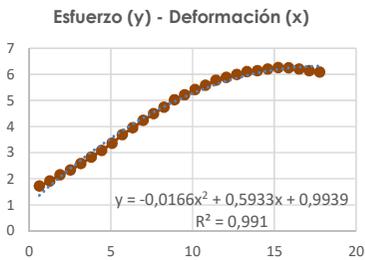
		<b>FICHA:</b>  16/16		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																														
<b>Mezcla:</b>		15		%Cemento:		10%		Tipo Aditivo:		Acelerante		% Aditivo:		1,00%																																																																																				
<b>Muestra:</b>		1-12		% A. Tierra		23,00%		%Agua:		18,30%		%Agua Total:		41,30%																																																																																				
<b>Fecha de elaboración:</b>		14/3/2019		<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="3">MUESTRAS 7 DÍAS</th> </tr> <tr> <th>MUESTRA</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M 1</td> <td>2253,1</td> <td>15,02</td> <td>*Descartada</td> </tr> <tr> <td>M 2</td> <td>3960,0</td> <td>25,97</td> <td></td> </tr> <tr> <td>M 3</td> <td>3319,7</td> <td>22,28</td> <td></td> </tr> <tr> <td>M 4</td> <td>4167,9</td> <td>27,51</td> <td></td> </tr> <tr> <td>M 5</td> <td>4550,9</td> <td>30,34</td> <td></td> </tr> <tr> <td>M 6</td> <td>3235,3</td> <td>21,36</td> <td>*Descartada</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="3">MUESTRAS 28 DÍAS</th> </tr> <tr> <th>MUESTRA</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M 7</td> <td>3524,5</td> <td>23,26</td> <td></td> </tr> <tr> <td>M 8</td> <td>4162,0</td> <td>27,29</td> <td></td> </tr> <tr> <td>M 9</td> <td>4330,0</td> <td>28,03</td> <td></td> </tr> <tr> <td>M 10</td> <td>3583,7</td> <td>22,97</td> <td>*Descartada</td> </tr> <tr> <td>M 11</td> <td>2522,6</td> <td>16,93</td> <td>*Descartada</td> </tr> <tr> <td>M 12</td> <td>4910,8</td> <td>33,07</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>MUESTRA</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\sigma</math> (kgf/cm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M 2</td> <td>3960,0</td> <td>25,97</td> </tr> <tr> <td>M 3</td> <td>3319,7</td> <td>22,28</td> </tr> <tr> <td>M 4</td> <td>4167,9</td> <td>27,51</td> </tr> <tr> <td>M 5</td> <td>4550,9</td> <td>30,34</td> </tr> <tr> <td>M 7</td> <td>3524,5</td> <td>23,26</td> </tr> <tr> <td>M 8</td> <td>4162,0</td> <td>27,29</td> </tr> <tr> <td>M 9</td> <td>4330,0</td> <td>28,03</td> </tr> <tr> <td>M 12</td> <td>4910,8</td> <td>33,07</td> </tr> </tbody> </table>								MUESTRAS 7 DÍAS			MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 1	2253,1	15,02	*Descartada	M 2	3960,0	25,97		M 3	3319,7	22,28		M 4	4167,9	27,51		M 5	4550,9	30,34		M 6	3235,3	21,36	*Descartada	MUESTRAS 28 DÍAS			MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 7	3524,5	23,26		M 8	4162,0	27,29		M 9	4330,0	28,03		M 10	3583,7	22,97	*Descartada	M 11	2522,6	16,93	*Descartada	M 12	4910,8	33,07		MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	M 2	3960,0	25,97	M 3	3319,7	22,28	M 4	4167,9	27,51	M 5	4550,9	30,34	M 7	3524,5	23,26	M 8	4162,0	27,29	M 9	4330,0	28,03	M 12	4910,8	33,07
MUESTRAS 7 DÍAS																																																																																																		
MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																																																
M 1	2253,1	15,02	*Descartada																																																																																															
M 2	3960,0	25,97																																																																																																
M 3	3319,7	22,28																																																																																																
M 4	4167,9	27,51																																																																																																
M 5	4550,9	30,34																																																																																																
M 6	3235,3	21,36	*Descartada																																																																																															
MUESTRAS 28 DÍAS																																																																																																		
MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																																																
M 7	3524,5	23,26																																																																																																
M 8	4162,0	27,29																																																																																																
M 9	4330,0	28,03																																																																																																
M 10	3583,7	22,97	*Descartada																																																																																															
M 11	2522,6	16,93	*Descartada																																																																																															
M 12	4910,8	33,07																																																																																																
MUESTRA	F (kgf)	$\sigma$ (kgf/cm <sup>2</sup> )																																																																																																
M 2	3960,0	25,97																																																																																																
M 3	3319,7	22,28																																																																																																
M 4	4167,9	27,51																																																																																																
M 5	4550,9	30,34																																																																																																
M 7	3524,5	23,26																																																																																																
M 8	4162,0	27,29																																																																																																
M 9	4330,0	28,03																																																																																																
M 12	4910,8	33,07																																																																																																
<b>Fecha de rotura 7 días:</b>		21/3/2019																																																																																																
<b>Fecha de rotura 28 días:</b>		11/4/2019																																																																																																
<b>Promedio a (cm) =</b>		15,013																																																																																																
<b>Promedio b (cm) =</b>		10,075																																																																																																
<b>Promedio h (cm) =</b>		10,325																																																																																																
<b>P. área (axb)(cm<sup>2</sup>) =</b>		151,253																																																																																																
<b>P. volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>		1561,143																																																																																																
<b>P. peso 7 días (gr) =</b>		2303,725																																																																																																
<b>P. peso 28 días (gr) =</b>		2116,525																																																																																																
<b>P. densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		1,476																																																																																																
<b>P. densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		1,338																																																																																																
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm)=</b>		0,635																																																																																																
<b>P. <math>\Delta</math> máx. (mm)=</b>		26,432																																																																																																
<b>P. F máxima directa 7d(kgf)=</b>		3999,625																																																																																																
<b>P. F máxima directa 28d(kgf)=</b>		4231,825																																																																																																
<b>P. <math>\sigma</math> máximo 7 días (kgf/cm<sup>2</sup>)=</b>		26,524																																																																																																
<b>P. <math>\sigma</math> máximo 28 días (kgf/cm<sup>2</sup>)=</b>		27,912																																																																																																
<b>Obsevaciones:</b> Se descartan los dos peores resultados en los esfuerzos . Para realizar los promedios no se utilizan las muestras descartadas.																																																																																																		



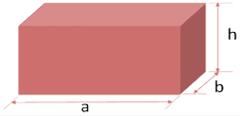
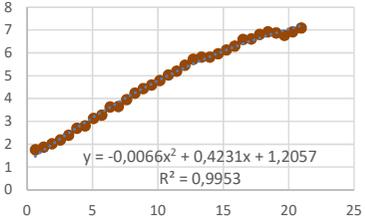
		<b>FICHA:</b>  1/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																
<b>Mezcla:</b>	0	%Cemento:	0%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																												
<b>Muestra:</b>	1	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	14,50%	%Agua Total:	37,50%																																																												
<b>Fecha de elaboración:</b>	18/2/2019	<table border="1" style="width: 100%; height: 500px;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																						
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	25/2/2019																																																																		
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																		
																																																																			
<b>a (cm) =</b>	15,10																																																																		
<b>b (cm) =</b>	10,00																																																																		
<b>h (cm) =</b>	9,70																																																																		
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	151,00																																																																		
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1464,70																																																																		
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	1980,00																																																																		
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																		
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,35																																																																		
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																		
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>																																																																			
<b>Δ máx. (mm) =</b>																																																																			
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	1671,3																																																																		
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>																																																																			
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	11,06821192	<b>Obsevaciones:</b> Muestra sin datos de deformación por falla de deformimetro.																																																																	
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,085420804																																																																		

		FICHA:	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	0	%Cemento:	0%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	2	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	14,50%	%Agua Total:	37,50%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	18/2/2019	<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>220,0</td><td>17,145</td><td>712,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>238,0</td><td>17,780</td><td>719,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>251,0</td><td>18,415</td><td>722,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>268,0</td><td>19,050</td><td>733,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>287,0</td><td>19,685</td><td>740,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>300,0</td><td>20,320</td><td>747,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>321,0</td><td>20,955</td><td>758,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>342,0</td><td>21,590</td><td>763,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>364,0</td><td>22,225</td><td>765,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>385,0</td><td>22,860</td><td>754,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>409,0</td><td>23,495</td><td>762,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>430,0</td><td>24,130</td><td>772,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>449,0</td><td>24,765</td><td>785,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>473,0</td><td>25,400</td><td>785,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>492,0</td><td>26,035</td><td>779,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>525,0</td><td>26,670</td><td>790,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>547,0</td><td>27,305</td><td>795,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>570,0</td><td>27,940</td><td>807,2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>589,0</td><td>28,575</td><td>792,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>608,0</td><td>29,210</td><td>771,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>628,0</td><td>29,845</td><td>781,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>644,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>659,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>678,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>694,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>702,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	220,0	17,145	712,0			1,270	238,0	17,780	719,0			1,905	251,0	18,415	722,0			2,540	268,0	19,050	733,0			3,175	287,0	19,685	740,0			3,810	300,0	20,320	747,0			4,445	321,0	20,955	758,0			5,080	342,0	21,590	763,0			5,715	364,0	22,225	765,0			6,350	385,0	22,860	754,0			6,985	409,0	23,495	762,0			7,620	430,0	24,130	772,0			8,255	449,0	24,765	785,0			8,890	473,0	25,400	785,0			9,525	492,0	26,035	779,0			10,160	525,0	26,670	790,0			10,795	547,0	27,305	795,0			11,430	570,0	27,940	807,2			12,065	589,0	28,575	792,0			12,700	608,0	29,210	771,0			13,335	628,0	29,845	781,0			13,970	644,0					14,605	659,0					15,240	678,0					15,875	694,0					16,510	702,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	220,0							17,145	712,0																																																																																																																																																																
1,270	238,0							17,780	719,0																																																																																																																																																																
1,905	251,0							18,415	722,0																																																																																																																																																																
2,540	268,0							19,050	733,0																																																																																																																																																																
3,175	287,0							19,685	740,0																																																																																																																																																																
3,810	300,0							20,320	747,0																																																																																																																																																																
4,445	321,0							20,955	758,0																																																																																																																																																																
5,080	342,0							21,590	763,0																																																																																																																																																																
5,715	364,0	22,225	765,0																																																																																																																																																																						
6,350	385,0	22,860	754,0																																																																																																																																																																						
6,985	409,0	23,495	762,0																																																																																																																																																																						
7,620	430,0	24,130	772,0																																																																																																																																																																						
8,255	449,0	24,765	785,0																																																																																																																																																																						
8,890	473,0	25,400	785,0																																																																																																																																																																						
9,525	492,0	26,035	779,0																																																																																																																																																																						
10,160	525,0	26,670	790,0																																																																																																																																																																						
10,795	547,0	27,305	795,0																																																																																																																																																																						
11,430	570,0	27,940	807,2																																																																																																																																																																						
12,065	589,0	28,575	792,0																																																																																																																																																																						
12,700	608,0	29,210	771,0																																																																																																																																																																						
13,335	628,0	29,845	781,0																																																																																																																																																																						
13,970	644,0																																																																																																																																																																								
14,605	659,0																																																																																																																																																																								
15,240	678,0																																																																																																																																																																								
15,875	694,0																																																																																																																																																																								
16,510	702,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	25/2/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
<b>a (cm) =</b>	15,200																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,100																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	11,000																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm<sup>2</sup>) =</b>	153,520																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>	1688,720																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2011,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	1,191																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>	29,845																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	807,200																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	1,900																																																																																																																																																																								
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm<sup>2</sup>) =</b>	5,258																																																																																																																																																																								
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>	0,516																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									

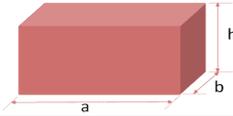
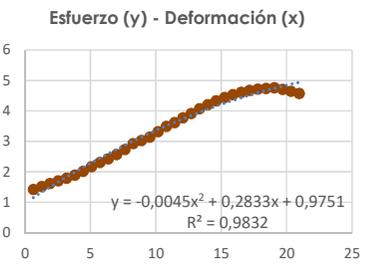


		<b>FICHA:</b>  3/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	0	%Cemento:	0%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	3	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	14,50%	%Agua Total:	37,50%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	18/2/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>260,0</td><td>17,145</td><td>930,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>290,0</td><td style="background-color: #f08080;">17,780</td><td>922,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>326,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>353,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>390,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>428,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>467,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>509,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>558,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>598,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>641,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>680,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>717,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>760,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>790,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>820,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>845,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>874,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>891,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>908,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>924,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>930,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>940,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td style="background-color: #f08080;">947,3</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>947,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>940,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	260,0	17,145	930,0			1,270	290,0	17,780	922,0			1,905	326,0					2,540	353,0					3,175	390,0					3,810	428,0					4,445	467,0					5,080	509,0					5,715	558,0					6,350	598,0					6,985	641,0					7,620	680,0					8,255	717,0					8,890	760,0					9,525	790,0					10,160	820,0					10,795	845,0					11,430	874,0					12,065	891,0					12,700	908,0					13,335	924,0					13,970	930,0					14,605	940,0					15,240	947,3					15,875	947,0					16,510	940,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	260,0							17,145	930,0																																																																																																																																																																
1,270	290,0							17,780	922,0																																																																																																																																																																
1,905	326,0																																																																																																																																																																								
2,540	353,0																																																																																																																																																																								
3,175	390,0																																																																																																																																																																								
3,810	428,0																																																																																																																																																																								
4,445	467,0																																																																																																																																																																								
5,080	509,0																																																																																																																																																																								
5,715	558,0																																																																																																																																																																								
6,350	598,0																																																																																																																																																																								
6,985	641,0																																																																																																																																																																								
7,620	680,0																																																																																																																																																																								
8,255	717,0																																																																																																																																																																								
8,890	760,0																																																																																																																																																																								
9,525	790,0																																																																																																																																																																								
10,160	820,0																																																																																																																																																																								
10,795	845,0																																																																																																																																																																								
11,430	874,0																																																																																																																																																																								
12,065	891,0																																																																																																																																																																								
12,700	908,0																																																																																																																																																																								
13,335	924,0																																																																																																																																																																								
13,970	930,0																																																																																																																																																																								
14,605	940,0																																																																																																																																																																								
15,240	947,3																																																																																																																																																																								
15,875	947,0																																																																																																																																																																								
16,510	940,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	25/2/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,300																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	9,900																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,900																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	151,470																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1651,023																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2227,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,349																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	17,780																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	947,300																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	3,760																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	6,254																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	0,613																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									



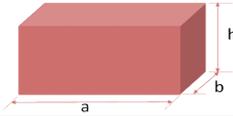
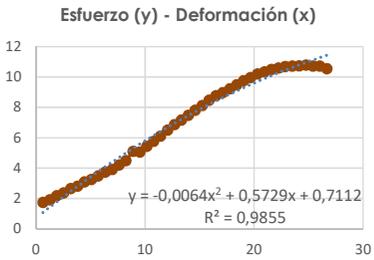
		<b>FICHA:</b>  4/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>		0		%Cemento:	0%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>		4		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	14,50%	%Agua Total:	37,50%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>		18/2/2019		<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>267,0</td><td>17,145</td><td>1005,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>284,0</td><td>17,780</td><td>1035,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>306,0</td><td>18,415</td><td>1052,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>332,0</td><td>19,050</td><td>1044,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>364,0</td><td>19,685</td><td>1028,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>409,0</td><td>20,320</td><td>1052,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>426,0</td><td>20,955</td><td>1077,3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>475,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>497,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>551,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>554,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>600,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>643,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>674,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>698,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>728,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>764,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>790,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>830,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>869,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>884,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>883,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>905,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>931,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>957,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1001,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	267,0	17,145	1005,0			1,270	284,0	17,780	1035,0			1,905	306,0	18,415	1052,0			2,540	332,0	19,050	1044,0			3,175	364,0	19,685	1028,0			3,810	409,0	20,320	1052,0			4,445	426,0	20,955	1077,3			5,080	475,0					5,715	497,0					6,350	551,0					6,985	554,0					7,620	600,0					8,255	643,0					8,890	674,0					9,525	698,0					10,160	728,0					10,795	764,0					11,430	790,0					12,065	830,0					12,700	869,0					13,335	884,0					13,970	883,0					14,605	905,0					15,240	931,0					15,875	957,0					16,510	1001,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	267,0	17,145	1005,0																																																																																																																																																																								
1,270	284,0	17,780	1035,0																																																																																																																																																																								
1,905	306,0	18,415	1052,0																																																																																																																																																																								
2,540	332,0	19,050	1044,0																																																																																																																																																																								
3,175	364,0	19,685	1028,0																																																																																																																																																																								
3,810	409,0	20,320	1052,0																																																																																																																																																																								
4,445	426,0	20,955	1077,3																																																																																																																																																																								
5,080	475,0																																																																																																																																																																										
5,715	497,0																																																																																																																																																																										
6,350	551,0																																																																																																																																																																										
6,985	554,0																																																																																																																																																																										
7,620	600,0																																																																																																																																																																										
8,255	643,0																																																																																																																																																																										
8,890	674,0																																																																																																																																																																										
9,525	698,0																																																																																																																																																																										
10,160	728,0																																																																																																																																																																										
10,795	764,0																																																																																																																																																																										
11,430	790,0																																																																																																																																																																										
12,065	830,0																																																																																																																																																																										
12,700	869,0																																																																																																																																																																										
13,335	884,0																																																																																																																																																																										
13,970	883,0																																																																																																																																																																										
14,605	905,0																																																																																																																																																																										
15,240	931,0																																																																																																																																																																										
15,875	957,0																																																																																																																																																																										
16,510	1001,0																																																																																																																																																																										
<b>Fecha de rotura:</b>		25/2/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>		7																																																																																																																																																																									
																																																																																																																																																																											
<b>a (cm) =</b>		15,200																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>		10,000																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>		10,200																																																																																																																																																																									
<b>Área (axb) (cm²) =</b>		152,000																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm³) =</b>		1550,400																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2007,000																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>		1,295																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<p style="text-align: center;"><b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b></p> 																																																																																																																																																																											
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																									
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>		20,955																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		1077,300																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		3,383																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm²) =</b>		7,088																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>		0,695																																																																																																																																																																									
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																											



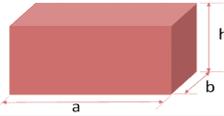
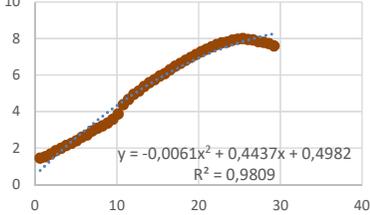
		<b>FICHA:</b>  5/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	0	%Cemento:	0%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	5	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	14,50%	%Agua Total:	37,50%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	18/2/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>219,0</td><td>17,145</td><td>720,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>234,0</td><td>17,780</td><td>727,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>249,0</td><td>18,415</td><td>730,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>262,0</td><td>19,050</td><td style="background-color: #f08080;">734,1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>276,0</td><td>19,685</td><td>725,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>292,0</td><td>20,320</td><td>715,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>311,0</td><td style="background-color: #f08080;">20,955</td><td>705,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>334,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>355,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>374,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>395,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>421,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>451,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>467,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>484,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>512,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>538,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>557,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>581,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>603,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>627,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>648,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>667,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>684,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>699,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>711,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	219,0	17,145	720,0			1,270	234,0	17,780	727,0			1,905	249,0	18,415	730,0			2,540	262,0	19,050	734,1			3,175	276,0	19,685	725,0			3,810	292,0	20,320	715,0			4,445	311,0	20,955	705,0			5,080	334,0					5,715	355,0					6,350	374,0					6,985	395,0					7,620	421,0					8,255	451,0					8,890	467,0					9,525	484,0					10,160	512,0					10,795	538,0					11,430	557,0					12,065	581,0					12,700	603,0					13,335	627,0					13,970	648,0					14,605	667,0					15,240	684,0					15,875	699,0					16,510	711,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	219,0							17,145	720,0																																																																																																																																																																
1,270	234,0							17,780	727,0																																																																																																																																																																
1,905	249,0							18,415	730,0																																																																																																																																																																
2,540	262,0							19,050	734,1																																																																																																																																																																
3,175	276,0							19,685	725,0																																																																																																																																																																
3,810	292,0							20,320	715,0																																																																																																																																																																
4,445	311,0							20,955	705,0																																																																																																																																																																
5,080	334,0																																																																																																																																																																								
5,715	355,0																																																																																																																																																																								
6,350	374,0																																																																																																																																																																								
6,985	395,0																																																																																																																																																																								
7,620	421,0																																																																																																																																																																								
8,255	451,0																																																																																																																																																																								
8,890	467,0																																																																																																																																																																								
9,525	484,0																																																																																																																																																																								
10,160	512,0																																																																																																																																																																								
10,795	538,0																																																																																																																																																																								
11,430	557,0																																																																																																																																																																								
12,065	581,0																																																																																																																																																																								
12,700	603,0																																																																																																																																																																								
13,335	627,0																																																																																																																																																																								
13,970	648,0																																																																																																																																																																								
14,605	667,0																																																																																																																																																																								
15,240	684,0																																																																																																																																																																								
15,875	699,0																																																																																																																																																																								
16,510	711,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	25/2/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,100																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,200																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	11,100																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	154,020																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1709,622																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2140,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,252																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	20,955																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	734,100																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	2,476																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	4,766																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	0,467																																																																																																																																																																								
<b>Observaciones:</b>																																																																																																																																																																									

		<b>FICHA:</b>  6/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>		0		%Cemento:	0%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>		6		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	14,50%	%Agua Total:	37,50%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>		18/2/2019		<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>201,0</td><td>17,145</td><td>760,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>205,0</td><td>17,780</td><td>780,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>206,0</td><td>18,415</td><td>790,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>213,0</td><td>19,050</td><td>801,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>230,0</td><td>19,685</td><td>807,8</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>245,0</td><td>20,320</td><td>801,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>263,0</td><td>20,955</td><td>800,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>280,0</td><td>21,590</td><td>794,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>297,0</td><td>22,225</td><td>782,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>320,0</td><td>22,860</td><td>771,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>339,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>360,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>379,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>405,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>423,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>451,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>481,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>516,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>546,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>580,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>610,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>640,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>665,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>689,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>715,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>741,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	201,0	17,145	760,0			1,270	205,0	17,780	780,0			1,905	206,0	18,415	790,0			2,540	213,0	19,050	801,0			3,175	230,0	19,685	807,8			3,810	245,0	20,320	801,0			4,445	263,0	20,955	800,0			5,080	280,0	21,590	794,0			5,715	297,0	22,225	782,0			6,350	320,0	22,860	771,0			6,985	339,0					7,620	360,0					8,255	379,0					8,890	405,0					9,525	423,0					10,160	451,0					10,795	481,0					11,430	516,0					12,065	546,0					12,700	580,0					13,335	610,0					13,970	640,0					14,605	665,0					15,240	689,0					15,875	715,0					16,510	741,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	201,0	17,145	760,0																																																																																																																																																																								
1,270	205,0	17,780	780,0																																																																																																																																																																								
1,905	206,0	18,415	790,0																																																																																																																																																																								
2,540	213,0	19,050	801,0																																																																																																																																																																								
3,175	230,0	19,685	807,8																																																																																																																																																																								
3,810	245,0	20,320	801,0																																																																																																																																																																								
4,445	263,0	20,955	800,0																																																																																																																																																																								
5,080	280,0	21,590	794,0																																																																																																																																																																								
5,715	297,0	22,225	782,0																																																																																																																																																																								
6,350	320,0	22,860	771,0																																																																																																																																																																								
6,985	339,0																																																																																																																																																																										
7,620	360,0																																																																																																																																																																										
8,255	379,0																																																																																																																																																																										
8,890	405,0																																																																																																																																																																										
9,525	423,0																																																																																																																																																																										
10,160	451,0																																																																																																																																																																										
10,795	481,0																																																																																																																																																																										
11,430	516,0																																																																																																																																																																										
12,065	546,0																																																																																																																																																																										
12,700	580,0																																																																																																																																																																										
13,335	610,0																																																																																																																																																																										
13,970	640,0																																																																																																																																																																										
14,605	665,0																																																																																																																																																																										
15,240	689,0																																																																																																																																																																										
15,875	715,0																																																																																																																																																																										
16,510	741,0																																																																																																																																																																										
<b>Fecha de rotura:</b>		25/2/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>		7																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>		15,100																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>		9,700																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>		11,500																																																																																																																																																																									
<b>Área (axb) (cm<sup>2</sup>) =</b>		146,470																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>		1684,405																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2102,000																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		1,248																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																											
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																									
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>		22,860																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		807,800																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		2,721																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm<sup>2</sup>) =</b>		5,515																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>		0,541																																																																																																																																																																									
<b>Obsecciones:</b>																																																																																																																																																																											

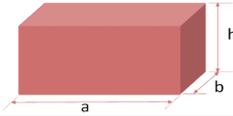
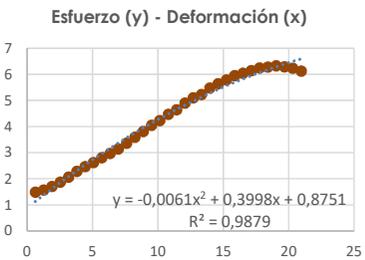


		<b>FICHA:</b>  7/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	0	%Cemento:	0%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	7	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	14,50%	%Agua Total:	37,50%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	18/2/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>268,0</td><td>17,145</td><td>1380,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>294,0</td><td>17,780</td><td>1420,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>335,0</td><td>18,415</td><td>1462,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>363,0</td><td>19,050</td><td>1501,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>407,0</td><td>19,685</td><td>1534,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>432,0</td><td>20,320</td><td>1571,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>475,0</td><td>20,955</td><td>1591,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>499,0</td><td>21,590</td><td>1615,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>535,0</td><td>22,225</td><td>1630,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>575,0</td><td>22,860</td><td>1645,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>602,0</td><td>23,495</td><td>1650,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>647,0</td><td>24,130</td><td>1652,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>691,0</td><td>24,765</td><td>1659,3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>785,0</td><td>25,400</td><td>1650,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>778,0</td><td>26,035</td><td>1649,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>837,0</td><td>26,670</td><td>1623,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>888,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>940,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1000,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1057,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1103,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1151,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1201,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1251,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1304,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1350,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	268,0	17,145	1380,0			1,270	294,0	17,780	1420,0			1,905	335,0	18,415	1462,0			2,540	363,0	19,050	1501,0			3,175	407,0	19,685	1534,0			3,810	432,0	20,320	1571,0			4,445	475,0	20,955	1591,0			5,080	499,0	21,590	1615,0			5,715	535,0	22,225	1630,0			6,350	575,0	22,860	1645,0			6,985	602,0	23,495	1650,0			7,620	647,0	24,130	1652,0			8,255	691,0	24,765	1659,3			8,890	785,0	25,400	1650,0			9,525	778,0	26,035	1649,0			10,160	837,0	26,670	1623,0			10,795	888,0					11,430	940,0					12,065	1000,0					12,700	1057,0					13,335	1103,0					13,970	1151,0					14,605	1201,0					15,240	1251,0					15,875	1304,0					16,510	1350,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	268,0							17,145	1380,0																																																																																																																																																																
1,270	294,0							17,780	1420,0																																																																																																																																																																
1,905	335,0							18,415	1462,0																																																																																																																																																																
2,540	363,0							19,050	1501,0																																																																																																																																																																
3,175	407,0							19,685	1534,0																																																																																																																																																																
3,810	432,0							20,320	1571,0																																																																																																																																																																
4,445	475,0							20,955	1591,0																																																																																																																																																																
5,080	499,0							21,590	1615,0																																																																																																																																																																
5,715	535,0	22,225	1630,0																																																																																																																																																																						
6,350	575,0	22,860	1645,0																																																																																																																																																																						
6,985	602,0	23,495	1650,0																																																																																																																																																																						
7,620	647,0	24,130	1652,0																																																																																																																																																																						
8,255	691,0	24,765	1659,3																																																																																																																																																																						
8,890	785,0	25,400	1650,0																																																																																																																																																																						
9,525	778,0	26,035	1649,0																																																																																																																																																																						
10,160	837,0	26,670	1623,0																																																																																																																																																																						
10,795	888,0																																																																																																																																																																								
11,430	940,0																																																																																																																																																																								
12,065	1000,0																																																																																																																																																																								
12,700	1057,0																																																																																																																																																																								
13,335	1103,0																																																																																																																																																																								
13,970	1151,0																																																																																																																																																																								
14,605	1201,0																																																																																																																																																																								
15,240	1251,0																																																																																																																																																																								
15,875	1304,0																																																																																																																																																																								
16,510	1350,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	18/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,100																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,200																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	11,800																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	154,020																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1817,436																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2042,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	1800,000																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,124																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	0,990																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	26,670																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	1659,300																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	4,674																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	10,773																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,056																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									

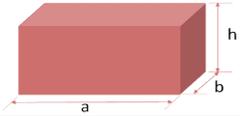
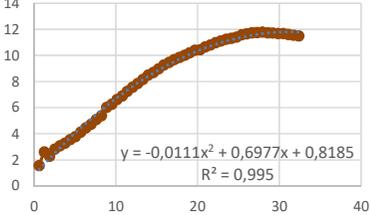


		<b>FICHA:</b>  8/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																					
<b>Mezcla:</b>	0	%Cemento:	0%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	8	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	14,50%	%Agua Total:	37,50%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	18/2/2019	<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>224,0</td><td>17,145</td><td>999,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>237,0</td><td>17,780</td><td>1024,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>259,0</td><td>18,415</td><td>1050,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>286,0</td><td>19,050</td><td>1074,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>306,0</td><td>19,685</td><td>1098,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>330,0</td><td>20,320</td><td>1122,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>349,0</td><td>20,955</td><td>1142,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>371,0</td><td>21,590</td><td>1162,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>401,0</td><td>22,225</td><td>1183,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>419,0</td><td>22,860</td><td>1196,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>454,0</td><td>23,495</td><td>1202,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>476,0</td><td>24,130</td><td>1218,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>495,0</td><td>24,765</td><td>1226,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>520,0</td><td>25,400</td><td>1232,2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>552,0</td><td>26,035</td><td>1225,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>596,0</td><td>26,670</td><td>1220,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>674,0</td><td>27,305</td><td>1206,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>720,0</td><td>27,940</td><td>1200,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>762,0</td><td>28,575</td><td>1191,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>790,0</td><td>29,210</td><td>1171,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>827,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>860,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>887,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>916,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>937,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>968,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	224,0	17,145	999,0			1,270	237,0	17,780	1024,0			1,905	259,0	18,415	1050,0			2,540	286,0	19,050	1074,0			3,175	306,0	19,685	1098,0			3,810	330,0	20,320	1122,0			4,445	349,0	20,955	1142,0			5,080	371,0	21,590	1162,0			5,715	401,0	22,225	1183,0			6,350	419,0	22,860	1196,0			6,985	454,0	23,495	1202,0			7,620	476,0	24,130	1218,0			8,255	495,0	24,765	1226,0			8,890	520,0	25,400	1232,2			9,525	552,0	26,035	1225,0			10,160	596,0	26,670	1220,0			10,795	674,0	27,305	1206,0			11,430	720,0	27,940	1200,0			12,065	762,0	28,575	1191,0			12,700	790,0	29,210	1171,0			13,335	827,0					13,970	860,0					14,605	887,0					15,240	916,0					15,875	937,0					16,510	968,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	224,0							17,145	999,0																																																																																																																																																																
1,270	237,0							17,780	1024,0																																																																																																																																																																
1,905	259,0							18,415	1050,0																																																																																																																																																																
2,540	286,0							19,050	1074,0																																																																																																																																																																
3,175	306,0							19,685	1098,0																																																																																																																																																																
3,810	330,0							20,320	1122,0																																																																																																																																																																
4,445	349,0							20,955	1142,0																																																																																																																																																																
5,080	371,0							21,590	1162,0																																																																																																																																																																
5,715	401,0							22,225	1183,0																																																																																																																																																																
6,350	419,0							22,860	1196,0																																																																																																																																																																
6,985	454,0							23,495	1202,0																																																																																																																																																																
7,620	476,0							24,130	1218,0																																																																																																																																																																
8,255	495,0							24,765	1226,0																																																																																																																																																																
8,890	520,0							25,400	1232,2																																																																																																																																																																
9,525	552,0							26,035	1225,0																																																																																																																																																																
10,160	596,0							26,670	1220,0																																																																																																																																																																
10,795	674,0							27,305	1206,0																																																																																																																																																																
11,430	720,0							27,940	1200,0																																																																																																																																																																
12,065	762,0							28,575	1191,0																																																																																																																																																																
12,700	790,0							29,210	1171,0																																																																																																																																																																
13,335	827,0																																																																																																																																																																								
13,970	860,0																																																																																																																																																																								
14,605	887,0																																																																																																																																																																								
15,240	916,0																																																																																																																																																																								
15,875	937,0																																																																																																																																																																								
16,510	968,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	18/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,100																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,200																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,900																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	154,020																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1678,818																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2174,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	1959,000																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,295																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,167																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>	29,210																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	1232,200																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	2,928																																																																																																																																																																								
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm²) =</b>	8,000																																																																																																																																																																								
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>	0,785																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									

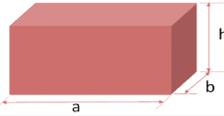
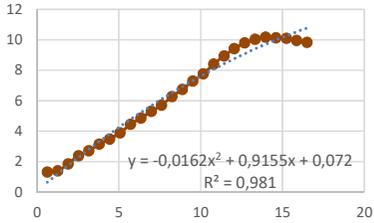


		<b>FICHA:</b>  9/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	0	%Cemento:	0%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	9	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	14,50%	%Agua Total:	37,50%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	18/2/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>228,0</td><td>17,145</td><td>945,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>241,0</td><td>17,780</td><td>961,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>262,0</td><td>18,415</td><td>966,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>287,0</td><td>19,050</td><td style="background-color: #f08080;">974,1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>317,0</td><td>19,685</td><td>968,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>350,0</td><td>20,320</td><td>959,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>379,0</td><td style="background-color: #f08080;">20,955</td><td>943,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>403,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>431,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>456,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>483,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>517,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>552,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>586,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>622,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>651,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>687,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>714,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>753,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>785,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>805,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>842,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>868,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>890,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>916,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>930,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	228,0	17,145	945,0			1,270	241,0	17,780	961,0			1,905	262,0	18,415	966,0			2,540	287,0	19,050	974,1			3,175	317,0	19,685	968,0			3,810	350,0	20,320	959,0			4,445	379,0	20,955	943,0			5,080	403,0					5,715	431,0					6,350	456,0					6,985	483,0					7,620	517,0					8,255	552,0					8,890	586,0					9,525	622,0					10,160	651,0					10,795	687,0					11,430	714,0					12,065	753,0					12,700	785,0					13,335	805,0					13,970	842,0					14,605	868,0					15,240	890,0					15,875	916,0					16,510	930,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	228,0							17,145	945,0																																																																																																																																																																
1,270	241,0							17,780	961,0																																																																																																																																																																
1,905	262,0							18,415	966,0																																																																																																																																																																
2,540	287,0							19,050	974,1																																																																																																																																																																
3,175	317,0							19,685	968,0																																																																																																																																																																
3,810	350,0							20,320	959,0																																																																																																																																																																
4,445	379,0							20,955	943,0																																																																																																																																																																
5,080	403,0																																																																																																																																																																								
5,715	431,0																																																																																																																																																																								
6,350	456,0																																																																																																																																																																								
6,985	483,0																																																																																																																																																																								
7,620	517,0																																																																																																																																																																								
8,255	552,0																																																																																																																																																																								
8,890	586,0																																																																																																																																																																								
9,525	622,0																																																																																																																																																																								
10,160	651,0																																																																																																																																																																								
10,795	687,0																																																																																																																																																																								
11,430	714,0																																																																																																																																																																								
12,065	753,0																																																																																																																																																																								
12,700	785,0																																																																																																																																																																								
13,335	805,0																																																																																																																																																																								
13,970	842,0																																																																																																																																																																								
14,605	868,0																																																																																																																																																																								
15,240	890,0																																																																																																																																																																								
15,875	916,0																																																																																																																																																																								
16,510	930,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	18/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,100																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,200																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,800																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	154,020																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1663,416																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2117,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	1953,000																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,273																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,174																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	20,955																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	974,100																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	3,197																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	6,325																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	0,620																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									

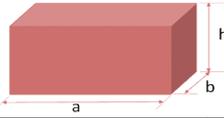
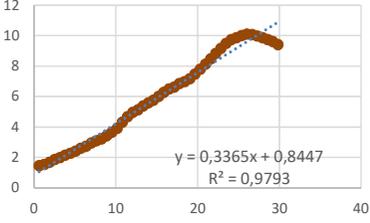


		<b>FICHA:</b>  10/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b> 0		<b>Muestra:</b> 10		%Cemento: 0%	Tipo Aditivo: No contiene	% Aditivo: 0%	% A. Tierra: 23,00%	%Agua: 14,50%	%Agua Total: 37,50%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b> 18/2/2019 <b>Fecha de rotura:</b> 18/3/2019 <b>Rotura (días):</b> 28		<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>231,0</td><td>17,145</td><td>1447,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>387,0</td><td>17,780</td><td>1470,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>340,0</td><td>18,415</td><td>1495,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>420,0</td><td>19,050</td><td>1522,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>460,0</td><td>19,685</td><td>1552,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>490,0</td><td>20,320</td><td>1560,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>530,0</td><td>20,955</td><td>1591,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>564,0</td><td>21,590</td><td>1614,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>616,0</td><td>22,225</td><td>1640,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>663,0</td><td>22,860</td><td>1660,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>706,0</td><td>23,495</td><td>1680,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>760,0</td><td>24,130</td><td>1690,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>804,0</td><td>24,765</td><td>1704,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>900,0</td><td>25,400</td><td>1732,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>936,0</td><td>26,035</td><td>1743,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>990,0</td><td>26,670</td><td>1753,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1030,0</td><td>27,305</td><td>1756,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1082,0</td><td>27,940</td><td>1761,5</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1130,0</td><td>28,575</td><td>1753,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1173,0</td><td>29,210</td><td>1750,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1219,0</td><td>29,845</td><td>1746,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1268,0</td><td>30,480</td><td>1744,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1300,0</td><td>31,115</td><td>1733,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1340,0</td><td>31,750</td><td>1725,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1385,0</td><td>32,385</td><td>1717,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1415,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>								$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	231,0	17,145	1447,0			1,270	387,0	17,780	1470,0			1,905	340,0	18,415	1495,0			2,540	420,0	19,050	1522,0			3,175	460,0	19,685	1552,0			3,810	490,0	20,320	1560,0			4,445	530,0	20,955	1591,0			5,080	564,0	21,590	1614,0			5,715	616,0	22,225	1640,0			6,350	663,0	22,860	1660,0			6,985	706,0	23,495	1680,0			7,620	760,0	24,130	1690,0			8,255	804,0	24,765	1704,0			8,890	900,0	25,400	1732,0			9,525	936,0	26,035	1743,0			10,160	990,0	26,670	1753,0			10,795	1030,0	27,305	1756,0			11,430	1082,0	27,940	1761,5			12,065	1130,0	28,575	1753,0			12,700	1173,0	29,210	1750,0			13,335	1219,0	29,845	1746,0			13,970	1268,0	30,480	1744,0			14,605	1300,0	31,115	1733,0			15,240	1340,0	31,750	1725,0			15,875	1385,0	32,385	1717,0			16,510	1415,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																						
0,635	231,0	17,145	1447,0																																																																																																																																																																								
1,270	387,0	17,780	1470,0																																																																																																																																																																								
1,905	340,0	18,415	1495,0																																																																																																																																																																								
2,540	420,0	19,050	1522,0																																																																																																																																																																								
3,175	460,0	19,685	1552,0																																																																																																																																																																								
3,810	490,0	20,320	1560,0																																																																																																																																																																								
4,445	530,0	20,955	1591,0																																																																																																																																																																								
5,080	564,0	21,590	1614,0																																																																																																																																																																								
5,715	616,0	22,225	1640,0																																																																																																																																																																								
6,350	663,0	22,860	1660,0																																																																																																																																																																								
6,985	706,0	23,495	1680,0																																																																																																																																																																								
7,620	760,0	24,130	1690,0																																																																																																																																																																								
8,255	804,0	24,765	1704,0																																																																																																																																																																								
8,890	900,0	25,400	1732,0																																																																																																																																																																								
9,525	936,0	26,035	1743,0																																																																																																																																																																								
10,160	990,0	26,670	1753,0																																																																																																																																																																								
10,795	1030,0	27,305	1756,0																																																																																																																																																																								
11,430	1082,0	27,940	1761,5																																																																																																																																																																								
12,065	1130,0	28,575	1753,0																																																																																																																																																																								
12,700	1173,0	29,210	1750,0																																																																																																																																																																								
13,335	1219,0	29,845	1746,0																																																																																																																																																																								
13,970	1268,0	30,480	1744,0																																																																																																																																																																								
14,605	1300,0	31,115	1733,0																																																																																																																																																																								
15,240	1340,0	31,750	1725,0																																																																																																																																																																								
15,875	1385,0	32,385	1717,0																																																																																																																																																																								
16,510	1415,0																																																																																																																																																																										
		<table border="1"> <tr><td><b>a</b> (cm) =</td><td>15,100</td></tr> <tr><td><b>b</b> (cm) =</td><td>9,900</td></tr> <tr><td><b>h</b> (cm) =</td><td>10,100</td></tr> <tr><td><b>Área</b> (axb) (cm<sup>2</sup>) =</td><td>149,490</td></tr> <tr><td><b>Volúmen</b> (cm<sup>3</sup>) =</td><td>1509,849</td></tr> <tr><td><b>Peso 7 días</b> (gr) =</td><td>2163,000</td></tr> <tr><td><b>Peso 28 días</b> (gr) =</td><td>1928,000</td></tr> <tr><td><b>Densidad 7 días</b> (gr/cm<sup>3</sup>) =</td><td>1,433</td></tr> <tr><td><b>Densidad 28 días</b>(gr/cm<sup>3</sup>)=</td><td>1,277</td></tr> </table>								<b>a</b> (cm) =	15,100	<b>b</b> (cm) =	9,900	<b>h</b> (cm) =	10,100	<b>Área</b> (axb) (cm <sup>2</sup> ) =	149,490	<b>Volúmen</b> (cm <sup>3</sup> ) =	1509,849	<b>Peso 7 días</b> (gr) =	2163,000	<b>Peso 28 días</b> (gr) =	1928,000	<b>Densidad 7 días</b> (gr/cm <sup>3</sup> ) =	1,433	<b>Densidad 28 días</b> (gr/cm <sup>3</sup> )=	1,277																																																																																																																																																
<b>a</b> (cm) =	15,100																																																																																																																																																																										
<b>b</b> (cm) =	9,900																																																																																																																																																																										
<b>h</b> (cm) =	10,100																																																																																																																																																																										
<b>Área</b> (axb) (cm <sup>2</sup> ) =	149,490																																																																																																																																																																										
<b>Volúmen</b> (cm <sup>3</sup> ) =	1509,849																																																																																																																																																																										
<b>Peso 7 días</b> (gr) =	2163,000																																																																																																																																																																										
<b>Peso 28 días</b> (gr) =	1928,000																																																																																																																																																																										
<b>Densidad 7 días</b> (gr/cm <sup>3</sup> ) =	1,433																																																																																																																																																																										
<b>Densidad 28 días</b> (gr/cm <sup>3</sup> )=	1,277																																																																																																																																																																										
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 		<table border="1"> <tr><td><b>Intervalo <math>\Delta</math></b> (mm)=</td><td>0,635</td></tr> <tr><td><b><math>\Delta</math> máx.</b> (mm)=</td><td>32,385</td></tr> <tr><td><b>F máxima directa</b> (kgf)=</td><td>1761,500</td></tr> <tr><td><b>Módulo elasticidad</b> (MPa)=</td><td>3,604</td></tr> </table>								<b>Intervalo <math>\Delta</math></b> (mm)=	0,635	<b><math>\Delta</math> máx.</b> (mm)=	32,385	<b>F máxima directa</b> (kgf)=	1761,500	<b>Módulo elasticidad</b> (MPa)=	3,604																																																																																																																																																										
<b>Intervalo <math>\Delta</math></b> (mm)=	0,635																																																																																																																																																																										
<b><math>\Delta</math> máx.</b> (mm)=	32,385																																																																																																																																																																										
<b>F máxima directa</b> (kgf)=	1761,500																																																																																																																																																																										
<b>Módulo elasticidad</b> (MPa)=	3,604																																																																																																																																																																										
<b><math>\sigma</math> máximo</b> (kgf/cm <sup>2</sup> )= 11,783 <b><math>\sigma</math> máximo</b> (MPa)= 1,156		<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									

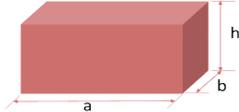
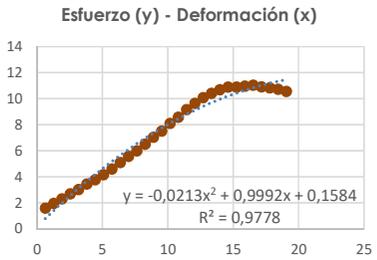


		<b>FICHA:</b>  11/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																					
<b>Mezcla:</b>	0	%Cemento:	0%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	11	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	14,50%	%Agua Total:	37,50%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	18/2/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>200,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>210,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>280,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>360,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>410,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>475,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>525,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>585,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>670,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>732,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>799,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>860,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>945,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1015,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1098,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1170,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1265,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1347,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1420,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1475,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1512,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr style="background-color: #f2f2f2;"><td>13,970</td><td>1532,1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1525,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1520,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr style="background-color: #f2f2f2;"><td>15,875</td><td>1500,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1480,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	200,0					1,270	210,0					1,905	280,0					2,540	360,0					3,175	410,0					3,810	475,0					4,445	525,0					5,080	585,0					5,715	670,0					6,350	732,0					6,985	799,0					7,620	860,0					8,255	945,0					8,890	1015,0					9,525	1098,0					10,160	1170,0					10,795	1265,0					11,430	1347,0					12,065	1420,0					12,700	1475,0					13,335	1512,0					13,970	1532,1					14,605	1525,0					15,240	1520,0					15,875	1500,0					16,510	1480,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	200,0																																																																																																																																																																								
1,270	210,0																																																																																																																																																																								
1,905	280,0																																																																																																																																																																								
2,540	360,0																																																																																																																																																																								
3,175	410,0																																																																																																																																																																								
3,810	475,0																																																																																																																																																																								
4,445	525,0																																																																																																																																																																								
5,080	585,0																																																																																																																																																																								
5,715	670,0																																																																																																																																																																								
6,350	732,0																																																																																																																																																																								
6,985	799,0																																																																																																																																																																								
7,620	860,0																																																																																																																																																																								
8,255	945,0																																																																																																																																																																								
8,890	1015,0																																																																																																																																																																								
9,525	1098,0																																																																																																																																																																								
10,160	1170,0																																																																																																																																																																								
10,795	1265,0																																																																																																																																																																								
11,430	1347,0																																																																																																																																																																								
12,065	1420,0																																																																																																																																																																								
12,700	1475,0																																																																																																																																																																								
13,335	1512,0																																																																																																																																																																								
13,970	1532,1																																																																																																																																																																								
14,605	1525,0																																																																																																																																																																								
15,240	1520,0																																																																																																																																																																								
15,875	1500,0																																																																																																																																																																								
16,510	1480,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	18/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,200																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	9,900																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,900																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	150,480																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1640,232																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2066,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	1871,000																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,260																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,141																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	16,510																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	1532,100																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	6,592																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	10,181																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	0,998																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									

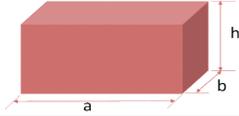
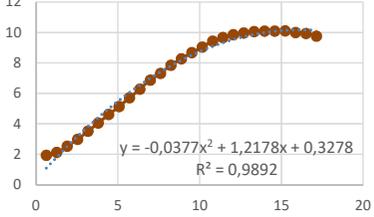


		FICHA:	UNIVERSIDAD DE CUENCA																																																																																																																																																																						
		12/192	FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO																																																																																																																																																																						
			Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales																																																																																																																																																																						
			<b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	0	%Cemento:	0%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	12	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	14,50%	%Agua Total:	37,50%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	18/2/2019	<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>224,0</td><td>17,145</td><td>1020,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>237,0</td><td>17,780</td><td>1056,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>259,0</td><td>18,415</td><td>1074,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>286,0</td><td>19,050</td><td>1104,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>306,0</td><td>19,685</td><td>1153,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>330,0</td><td>20,320</td><td>1200,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>349,0</td><td>20,955</td><td>1250,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>371,0</td><td>21,590</td><td>1305,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>401,0</td><td>22,225</td><td>1360,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>419,0</td><td>22,860</td><td>1410,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>454,0</td><td>23,495</td><td>1460,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>476,0</td><td>24,130</td><td>1500,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>495,0</td><td>24,765</td><td>1520,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>525,0</td><td>25,400</td><td>1540,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>563,0</td><td>26,035</td><td>1555,4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>600,0</td><td>26,670</td><td>1550,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>664,0</td><td>27,305</td><td>1535,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>720,0</td><td>27,940</td><td>1520,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>762,0</td><td>28,575</td><td>1500,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>790,0</td><td>29,210</td><td>1480,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>827,0</td><td>29,845</td><td>1450,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>860,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>887,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>925,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>965,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>999,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	224,0	17,145	1020,0			1,270	237,0	17,780	1056,0			1,905	259,0	18,415	1074,0			2,540	286,0	19,050	1104,0			3,175	306,0	19,685	1153,0			3,810	330,0	20,320	1200,0			4,445	349,0	20,955	1250,0			5,080	371,0	21,590	1305,0			5,715	401,0	22,225	1360,0			6,350	419,0	22,860	1410,0			6,985	454,0	23,495	1460,0			7,620	476,0	24,130	1500,0			8,255	495,0	24,765	1520,0			8,890	525,0	25,400	1540,0			9,525	563,0	26,035	1555,4			10,160	600,0	26,670	1550,0			10,795	664,0	27,305	1535,0			11,430	720,0	27,940	1520,0			12,065	762,0	28,575	1500,0			12,700	790,0	29,210	1480,0			13,335	827,0	29,845	1450,0			13,970	860,0					14,605	887,0					15,240	925,0					15,875	965,0					16,510	999,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	224,0	17,145	1020,0																																																																																																																																																																						
1,270	237,0	17,780	1056,0																																																																																																																																																																						
1,905	259,0	18,415	1074,0																																																																																																																																																																						
2,540	286,0	19,050	1104,0																																																																																																																																																																						
3,175	306,0	19,685	1153,0																																																																																																																																																																						
3,810	330,0	20,320	1200,0																																																																																																																																																																						
4,445	349,0	20,955	1250,0																																																																																																																																																																						
5,080	371,0	21,590	1305,0																																																																																																																																																																						
5,715	401,0	22,225	1360,0																																																																																																																																																																						
6,350	419,0	22,860	1410,0																																																																																																																																																																						
6,985	454,0	23,495	1460,0																																																																																																																																																																						
7,620	476,0	24,130	1500,0																																																																																																																																																																						
8,255	495,0	24,765	1520,0																																																																																																																																																																						
8,890	525,0	25,400	1540,0																																																																																																																																																																						
9,525	563,0	26,035	1555,4																																																																																																																																																																						
10,160	600,0	26,670	1550,0																																																																																																																																																																						
10,795	664,0	27,305	1535,0																																																																																																																																																																						
11,430	720,0	27,940	1520,0																																																																																																																																																																						
12,065	762,0	28,575	1500,0																																																																																																																																																																						
12,700	790,0	29,210	1480,0																																																																																																																																																																						
13,335	827,0	29,845	1450,0																																																																																																																																																																						
13,970	860,0																																																																																																																																																																								
14,605	887,0																																																																																																																																																																								
15,240	925,0																																																																																																																																																																								
15,875	965,0																																																																																																																																																																								
16,510	999,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	18/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,100																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,200																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	11,000																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	154,020																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1694,220																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2146,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	1943,000																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,267																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,147																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>	29,845																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	1555,400																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	3,650																																																																																																																																																																								
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm²) =</b>	10,099																																																																																																																																																																								
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>	0,990																																																																																																																																																																								
		<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																							

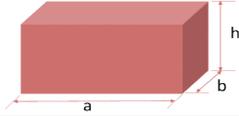
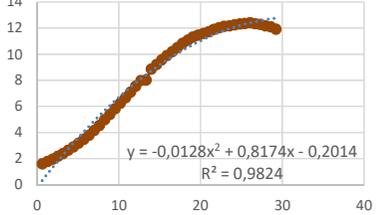


		<b>FICHA:</b>  13/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	1	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	1	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	16,90%	%Agua Total:	39,90%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	19/2/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>241,0</td><td>17,145</td><td>1662,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>297,0</td><td>17,780</td><td>1650,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>350,0</td><td>18,415</td><td>1635,0</td><td></td><td></td></tr> <tr style="background-color: #f2f2f2;"><td>2,540</td><td>410,0</td><td style="background-color: #f2f2f2;">19,050</td><td>1610,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>460,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>524,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>574,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>634,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>700,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>776,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>849,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>913,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>992,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1073,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1146,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1234,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1307,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1396,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1468,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1537,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1586,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1629,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1660,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1660,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1670,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr style="background-color: #f2f2f2;"><td>16,510</td><td style="background-color: #f2f2f2;">1680,9</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	241,0	17,145	1662,0			1,270	297,0	17,780	1650,0			1,905	350,0	18,415	1635,0			2,540	410,0	19,050	1610,0			3,175	460,0					3,810	524,0					4,445	574,0					5,080	634,0					5,715	700,0					6,350	776,0					6,985	849,0					7,620	913,0					8,255	992,0					8,890	1073,0					9,525	1146,0					10,160	1234,0					10,795	1307,0					11,430	1396,0					12,065	1468,0					12,700	1537,0					13,335	1586,0					13,970	1629,0					14,605	1660,0					15,240	1660,0					15,875	1670,0					16,510	1680,9				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	241,0							17,145	1662,0																																																																																																																																																																
1,270	297,0							17,780	1650,0																																																																																																																																																																
1,905	350,0							18,415	1635,0																																																																																																																																																																
2,540	410,0							19,050	1610,0																																																																																																																																																																
3,175	460,0																																																																																																																																																																								
3,810	524,0																																																																																																																																																																								
4,445	574,0																																																																																																																																																																								
5,080	634,0																																																																																																																																																																								
5,715	700,0																																																																																																																																																																								
6,350	776,0																																																																																																																																																																								
6,985	849,0																																																																																																																																																																								
7,620	913,0																																																																																																																																																																								
8,255	992,0																																																																																																																																																																								
8,890	1073,0																																																																																																																																																																								
9,525	1146,0																																																																																																																																																																								
10,160	1234,0																																																																																																																																																																								
10,795	1307,0																																																																																																																																																																								
11,430	1396,0																																																																																																																																																																								
12,065	1468,0																																																																																																																																																																								
12,700	1537,0																																																																																																																																																																								
13,335	1586,0																																																																																																																																																																								
13,970	1629,0																																																																																																																																																																								
14,605	1660,0																																																																																																																																																																								
15,240	1660,0																																																																																																																																																																								
15,875	1670,0																																																																																																																																																																								
16,510	1680,9																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,100																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,100																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,300																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	152,510																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1570,853																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2218,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,412																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	19,050																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	1680,900																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	5,844																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	11,022																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,081																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									

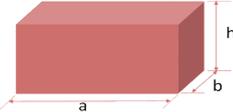
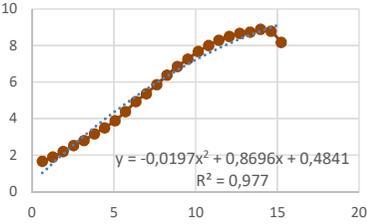


		<b>FICHA:</b>  14/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>		1		%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>		2		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	16,90%	%Agua Total:	39,90%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>		19/2/2019		<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,635</td> <td>290,0</td> <td>17,145</td> <td>1465,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr><td>1,270</td><td>318,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>379,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>447,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>527,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>609,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>692,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>770,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>857,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>941,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>1032,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1097,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1178,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1241,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1301,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1356,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1415,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1450,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1479,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1496,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1510,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1514,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1514,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1516,6</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1500,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1490,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	290,0	17,145	1465,0			1,270	318,0					1,905	379,0					2,540	447,0					3,175	527,0					3,810	609,0					4,445	692,0					5,080	770,0					5,715	857,0					6,350	941,0					6,985	1032,0					7,620	1097,0					8,255	1178,0					8,890	1241,0					9,525	1301,0					10,160	1356,0					10,795	1415,0					11,430	1450,0					12,065	1479,0					12,700	1496,0					13,335	1510,0					13,970	1514,0					14,605	1514,0					15,240	1516,6					15,875	1500,0					16,510	1490,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	290,0	17,145	1465,0																																																																																																																																																																								
1,270	318,0																																																																																																																																																																										
1,905	379,0																																																																																																																																																																										
2,540	447,0																																																																																																																																																																										
3,175	527,0																																																																																																																																																																										
3,810	609,0																																																																																																																																																																										
4,445	692,0																																																																																																																																																																										
5,080	770,0																																																																																																																																																																										
5,715	857,0																																																																																																																																																																										
6,350	941,0																																																																																																																																																																										
6,985	1032,0																																																																																																																																																																										
7,620	1097,0																																																																																																																																																																										
8,255	1178,0																																																																																																																																																																										
8,890	1241,0																																																																																																																																																																										
9,525	1301,0																																																																																																																																																																										
10,160	1356,0																																																																																																																																																																										
10,795	1415,0																																																																																																																																																																										
11,430	1450,0																																																																																																																																																																										
12,065	1479,0																																																																																																																																																																										
12,700	1496,0																																																																																																																																																																										
13,335	1510,0																																																																																																																																																																										
13,970	1514,0																																																																																																																																																																										
14,605	1514,0																																																																																																																																																																										
15,240	1516,6																																																																																																																																																																										
15,875	1500,0																																																																																																																																																																										
16,510	1490,0																																																																																																																																																																										
<b>Fecha de rotura:</b>		26/2/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>		7																																																																																																																																																																									
																																																																																																																																																																											
<b>a (cm) =</b>		15,000																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>		10,000																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>		10,600																																																																																																																																																																									
<b>Área (axb) (cm<sup>2</sup>) =</b>		150,000																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>		1590,000																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2267,000																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		1,426																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<p style="text-align: center;"><b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b></p> 																																																																																																																																																																											
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																									
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>		17,145																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		1516,600																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		6,130																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm<sup>2</sup>) =</b>		10,111																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>		0,992																																																																																																																																																																									
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																											

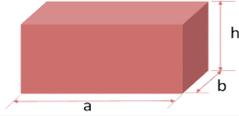
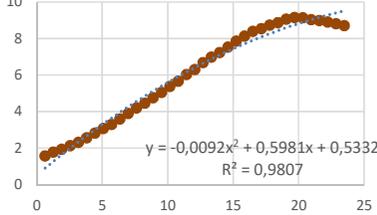


		<b>FICHA:</b>  15/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	1	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	3	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	16,90%	%Agua Total:	39,90%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	19/2/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>241,0</td><td>17,145</td><td>1588,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>268,0</td><td>17,780</td><td>1637,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>297,0</td><td>18,415</td><td>1672,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>330,0</td><td>19,050</td><td>1709,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>360,0</td><td>19,685</td><td>1730,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>400,0</td><td>20,320</td><td>1750,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>437,0</td><td>20,955</td><td>1770,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>481,0</td><td>21,590</td><td>1797,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>527,0</td><td>22,225</td><td>1816,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>572,0</td><td>22,860</td><td>1832,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>627,0</td><td>23,495</td><td>1838,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>686,0</td><td>24,130</td><td>1848,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>752,0</td><td>24,765</td><td>1859,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>814,0</td><td>25,400</td><td>1865,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>880,0</td><td>26,035</td><td>1872,8</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>944,0</td><td>26,670</td><td>1863,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1006,0</td><td>27,305</td><td>1856,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1070,0</td><td>27,940</td><td>1839,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1140,0</td><td>28,575</td><td>1827,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1205,0</td><td>29,210</td><td>1800,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1212,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1339,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1390,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1445,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1495,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1540,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	241,0	17,145	1588,0			1,270	268,0	17,780	1637,0			1,905	297,0	18,415	1672,0			2,540	330,0	19,050	1709,0			3,175	360,0	19,685	1730,0			3,810	400,0	20,320	1750,0			4,445	437,0	20,955	1770,0			5,080	481,0	21,590	1797,0			5,715	527,0	22,225	1816,0			6,350	572,0	22,860	1832,0			6,985	627,0	23,495	1838,0			7,620	686,0	24,130	1848,0			8,255	752,0	24,765	1859,0			8,890	814,0	25,400	1865,0			9,525	880,0	26,035	1872,8			10,160	944,0	26,670	1863,0			10,795	1006,0	27,305	1856,0			11,430	1070,0	27,940	1839,0			12,065	1140,0	28,575	1827,0			12,700	1205,0	29,210	1800,0			13,335	1212,0					13,970	1339,0					14,605	1390,0					15,240	1445,0					15,875	1495,0					16,510	1540,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	241,0							17,145	1588,0																																																																																																																																																																
1,270	268,0							17,780	1637,0																																																																																																																																																																
1,905	297,0							18,415	1672,0																																																																																																																																																																
2,540	330,0							19,050	1709,0																																																																																																																																																																
3,175	360,0							19,685	1730,0																																																																																																																																																																
3,810	400,0							20,320	1750,0																																																																																																																																																																
4,445	437,0							20,955	1770,0																																																																																																																																																																
5,080	481,0							21,590	1797,0																																																																																																																																																																
5,715	527,0	22,225	1816,0																																																																																																																																																																						
6,350	572,0	22,860	1832,0																																																																																																																																																																						
6,985	627,0	23,495	1838,0																																																																																																																																																																						
7,620	686,0	24,130	1848,0																																																																																																																																																																						
8,255	752,0	24,765	1859,0																																																																																																																																																																						
8,890	814,0	25,400	1865,0																																																																																																																																																																						
9,525	880,0	26,035	1872,8																																																																																																																																																																						
10,160	944,0	26,670	1863,0																																																																																																																																																																						
10,795	1006,0	27,305	1856,0																																																																																																																																																																						
11,430	1070,0	27,940	1839,0																																																																																																																																																																						
12,065	1140,0	28,575	1827,0																																																																																																																																																																						
12,700	1205,0	29,210	1800,0																																																																																																																																																																						
13,335	1212,0																																																																																																																																																																								
13,970	1339,0																																																																																																																																																																								
14,605	1390,0																																																																																																																																																																								
15,240	1445,0																																																																																																																																																																								
15,875	1495,0																																																																																																																																																																								
16,510	1540,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	26/2/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,100																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	9,300																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	151,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1404,300																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2043,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,455																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	29,210																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	1872,800																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	3,872																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	12,403																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,216																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									



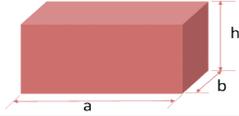
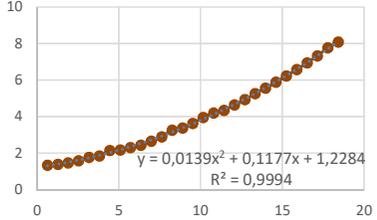
		<b>FICHA:</b>  16/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos					
<b>Mezcla:</b>		1		%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%
<b>Muestra:</b>		4		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	16,90%	%Agua Total:	39,90%
<b>Fecha de elaboración:</b>		19/2/2019		<b>Δ (mm)</b>		<b>F (kgf)</b>		<b>Δ (mm)</b>	
<b>Fecha de rotura:</b>		26/2/2019		0,635		224,0		Δ (mm)	
<b>Rotura (días):</b>		7		1,270		257,0		F (kgf)	
				1,905		297,0		Δ (mm)	
<b>a (cm) =</b>		15,000		2,540		341,0		F (kgf)	
<b>b (cm) =</b>		9,000		3,175		379,0		Δ (mm)	
<b>h (cm) =</b>		10,100		3,810		427,0		F (kgf)	
<b>Área (axb) (cm²) =</b>		135,000		4,445		472,0		Δ (mm)	
<b>Volúmen (cm³) =</b>		1363,500		5,080		525,0		F (kgf)	
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2153,000		5,715		591,0		Δ (mm)	
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		x		6,350		666,0		F (kgf)	
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>		1,579		6,985		725,0		Δ (mm)	
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>		x		7,620		791,0		F (kgf)	
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 				8,255		862,0		Δ (mm)	
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>		0,635		8,890		926,0		F (kgf)	
<b>Δ máx. (mm) =</b>		15,240		9,525		980,0		Δ (mm)	
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		1200,900		10,160		1036,0		F (kgf)	
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		5,781		10,795		1080,0		Δ (mm)	
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>		8,896		11,430		1120,0		F (kgf)	
<b>σ máximo (MPa) =</b>		0,872		12,065		1148,0		Δ (mm)	
				12,700		1170,0		F (kgf)	
				13,335		1180,0		Δ (mm)	
				13,970		1200,9		F (kgf)	
				14,605		1187,0		Δ (mm)	
				15,240		1104,0		F (kgf)	
				<b>Obsevaciones:</b>					



		<b>FICHA:</b>  17/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	1	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	5	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	16,90%	%Agua Total:	39,90%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	19/2/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>235,0</td><td>17,145</td><td>1281,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>268,0</td><td>17,780</td><td>1310,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>290,0</td><td>18,415</td><td>1330,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>320,0</td><td>19,050</td><td>1359,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>348,0</td><td>19,685</td><td>1373,6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>384,0</td><td>20,320</td><td>1370,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>425,0</td><td>20,955</td><td>1355,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>461,0</td><td>21,590</td><td>1348,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>495,0</td><td>22,225</td><td>1336,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>539,0</td><td>22,860</td><td>1321,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>585,0</td><td>23,495</td><td>1307,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>630,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>670,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>715,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>758,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>806,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>850,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>904,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>946,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1003,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1047,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1085,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1130,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1178,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1219,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1259,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	235,0	17,145	1281,0			1,270	268,0	17,780	1310,0			1,905	290,0	18,415	1330,0			2,540	320,0	19,050	1359,0			3,175	348,0	19,685	1373,6			3,810	384,0	20,320	1370,0			4,445	425,0	20,955	1355,0			5,080	461,0	21,590	1348,0			5,715	495,0	22,225	1336,0			6,350	539,0	22,860	1321,0			6,985	585,0	23,495	1307,0			7,620	630,0					8,255	670,0					8,890	715,0					9,525	758,0					10,160	806,0					10,795	850,0					11,430	904,0					12,065	946,0					12,700	1003,0					13,335	1047,0					13,970	1085,0					14,605	1130,0					15,240	1178,0					15,875	1219,0					16,510	1259,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	235,0							17,145	1281,0																																																																																																																																																																
1,270	268,0							17,780	1310,0																																																																																																																																																																
1,905	290,0							18,415	1330,0																																																																																																																																																																
2,540	320,0							19,050	1359,0																																																																																																																																																																
3,175	348,0							19,685	1373,6																																																																																																																																																																
3,810	384,0							20,320	1370,0																																																																																																																																																																
4,445	425,0							20,955	1355,0																																																																																																																																																																
5,080	461,0							21,590	1348,0																																																																																																																																																																
5,715	495,0	22,225	1336,0																																																																																																																																																																						
6,350	539,0	22,860	1321,0																																																																																																																																																																						
6,985	585,0	23,495	1307,0																																																																																																																																																																						
7,620	630,0																																																																																																																																																																								
8,255	670,0																																																																																																																																																																								
8,890	715,0																																																																																																																																																																								
9,525	758,0																																																																																																																																																																								
10,160	806,0																																																																																																																																																																								
10,795	850,0																																																																																																																																																																								
11,430	904,0																																																																																																																																																																								
12,065	946,0																																																																																																																																																																								
12,700	1003,0																																																																																																																																																																								
13,335	1047,0																																																																																																																																																																								
13,970	1085,0																																																																																																																																																																								
14,605	1130,0																																																																																																																																																																								
15,240	1178,0																																																																																																																																																																								
15,875	1219,0																																																																																																																																																																								
16,510	1259,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	26/2/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	150,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1500,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2376,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,584																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	23,495																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	1373,600																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	3,822																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	9,157																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	0,898																																																																																																																																																																								
		<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																							

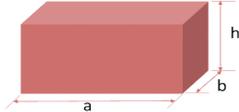
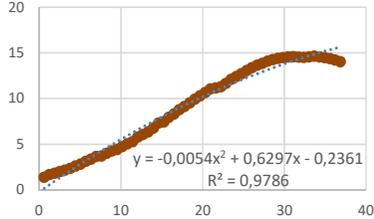
		<b>FICHA:</b>  18/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																					
<b>Mezcla:</b> 1		%Cemento: 6%		Tipo Aditivo: No contiene		% Aditivo: 0%																																																																																																																																																																			
<b>Muestra:</b> 6		% A. Tierra: 23,00%		%Agua: 16,90%		%Agua Total: 39,90%																																																																																																																																																																			
<b>Fecha de elaboración:</b> 19/2/2019		<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>286,0</td><td>17,145</td><td>1429,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>328,0</td><td>17,780</td><td>1435,7</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>373,0</td><td>18,415</td><td>1424,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>425,0</td><td>19,050</td><td>1420,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>480,0</td><td>19,685</td><td>1411,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>539,0</td><td>20,320</td><td>1400,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>599,0</td><td>20,955</td><td>1380,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>662,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>722,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>786,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>850,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>934,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1003,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1075,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1146,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1199,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1240,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1279,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1307,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1331,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1354,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1372,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1390,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1400,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1417,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1426,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	286,0	17,145	1429,0			1,270	328,0	17,780	1435,7			1,905	373,0	18,415	1424,0			2,540	425,0	19,050	1420,0			3,175	480,0	19,685	1411,0			3,810	539,0	20,320	1400,0			4,445	599,0	20,955	1380,0			5,080	662,0					5,715	722,0					6,350	786,0					6,985	850,0					7,620	934,0					8,255	1003,0					8,890	1075,0					9,525	1146,0					10,160	1199,0					10,795	1240,0					11,430	1279,0					12,065	1307,0					12,700	1331,0					13,335	1354,0					13,970	1372,0					14,605	1390,0					15,240	1400,0					15,875	1417,0					16,510	1426,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	286,0							17,145	1429,0																																																																																																																																																																
1,270	328,0							17,780	1435,7																																																																																																																																																																
1,905	373,0							18,415	1424,0																																																																																																																																																																
2,540	425,0							19,050	1420,0																																																																																																																																																																
3,175	480,0							19,685	1411,0																																																																																																																																																																
3,810	539,0							20,320	1400,0																																																																																																																																																																
4,445	599,0							20,955	1380,0																																																																																																																																																																
5,080	662,0																																																																																																																																																																								
5,715	722,0																																																																																																																																																																								
6,350	786,0																																																																																																																																																																								
6,985	850,0																																																																																																																																																																								
7,620	934,0																																																																																																																																																																								
8,255	1003,0																																																																																																																																																																								
8,890	1075,0																																																																																																																																																																								
9,525	1146,0																																																																																																																																																																								
10,160	1199,0																																																																																																																																																																								
10,795	1240,0																																																																																																																																																																								
11,430	1279,0																																																																																																																																																																								
12,065	1307,0																																																																																																																																																																								
12,700	1331,0																																																																																																																																																																								
13,335	1354,0																																																																																																																																																																								
13,970	1372,0																																																																																																																																																																								
14,605	1390,0																																																																																																																																																																								
15,240	1400,0																																																																																																																																																																								
15,875	1417,0																																																																																																																																																																								
16,510	1426,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b> 26/2/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b> 7																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b> 15,000																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b> 9,000																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b> 10,400																																																																																																																																																																									
<b>Área (axb) (cm<sup>2</sup>) =</b> 135,000																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b> 1404,000																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b> 2238,000																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b> x																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b> 1,594																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b> x																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b> 0,635																																																																																																																																																																									
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b> 20,955																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b> 1435,700																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b> 5,176																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm<sup>2</sup>) =</b> 10,635																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b> 1,043																																																																																																																																																																									
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									



		<b>FICHA:</b>  19/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	1	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	7	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	16,90%	%Agua Total:	39,90%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	19/2/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>203,0</td><td>17,145</td><td>1107,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>210,0</td><td>17,780</td><td>1174,0</td><td></td><td></td></tr> <tr style="background-color: #f2f2f2;"><td>1,905</td><td>222,0</td><td style="background-color: #f2f2f2;">18,415</td><td style="background-color: #f2f2f2;">1221,1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>240,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>267,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>280,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>325,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>328,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>349,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>367,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>401,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>437,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>493,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>510,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>548,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>596,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>634,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>657,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>701,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>744,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>795,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>840,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>888,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>941,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>994,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1048,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	203,0	17,145	1107,0			1,270	210,0	17,780	1174,0			1,905	222,0	18,415	1221,1			2,540	240,0					3,175	267,0					3,810	280,0					4,445	325,0					5,080	328,0					5,715	349,0					6,350	367,0					6,985	401,0					7,620	437,0					8,255	493,0					8,890	510,0					9,525	548,0					10,160	596,0					10,795	634,0					11,430	657,0					12,065	701,0					12,700	744,0					13,335	795,0					13,970	840,0					14,605	888,0					15,240	941,0					15,875	994,0					16,510	1048,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	203,0							17,145	1107,0																																																																																																																																																																
1,270	210,0							17,780	1174,0																																																																																																																																																																
1,905	222,0							18,415	1221,1																																																																																																																																																																
2,540	240,0																																																																																																																																																																								
3,175	267,0																																																																																																																																																																								
3,810	280,0																																																																																																																																																																								
4,445	325,0																																																																																																																																																																								
5,080	328,0																																																																																																																																																																								
5,715	349,0																																																																																																																																																																								
6,350	367,0																																																																																																																																																																								
6,985	401,0																																																																																																																																																																								
7,620	437,0																																																																																																																																																																								
8,255	493,0																																																																																																																																																																								
8,890	510,0																																																																																																																																																																								
9,525	548,0																																																																																																																																																																								
10,160	596,0																																																																																																																																																																								
10,795	634,0																																																																																																																																																																								
11,430	657,0																																																																																																																																																																								
12,065	701,0																																																																																																																																																																								
12,700	744,0																																																																																																																																																																								
13,335	795,0																																																																																																																																																																								
13,970	840,0																																																																																																																																																																								
14,605	888,0																																																																																																																																																																								
15,240	941,0																																																																																																																																																																								
15,875	994,0																																																																																																																																																																								
16,510	1048,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	19/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,100																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	9,100																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	151,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1374,100																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	1987,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	1798,100																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,446																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,309																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	18,415																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	1221,100																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	3,919																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	8,087																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	0,793																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									

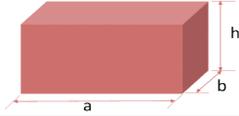
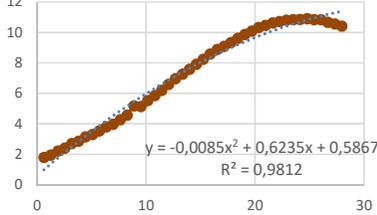
		<b>FICHA:</b>  20/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																					
<b>Mezcla:</b> 1		%Cemento: 6%		Tipo Aditivo: No contiene		% Aditivo: 0%																																																																																																																																																																			
<b>Muestra:</b> 8		% A. Tierra: 23,00%		%Agua: 16,90%		%Agua Total: 39,90%																																																																																																																																																																			
<b>Fecha de elaboración:</b> 19/2/2019		<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>230,0</td><td>17,145</td><td>1632,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>255,0</td><td>17,780</td><td>1607,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>307,0</td><td>18,415</td><td>1647,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>355,0</td><td>19,050</td><td>1667,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>412,0</td><td>19,685</td><td>1692,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>472,0</td><td>20,320</td><td>1723,5</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>517,0</td><td>20,955</td><td>1694,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>573,0</td><td>21,590</td><td>1684,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>651,0</td><td>22,225</td><td>1687,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>720,0</td><td>22,860</td><td>1658,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>787,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>841,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>909,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>993,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1041,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1117,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1172,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1251,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1314,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1389,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1421,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1472,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1515,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1540,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1572,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1613,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	230,0	17,145	1632,0			1,270	255,0	17,780	1607,0			1,905	307,0	18,415	1647,0			2,540	355,0	19,050	1667,0			3,175	412,0	19,685	1692,0			3,810	472,0	20,320	1723,5			4,445	517,0	20,955	1694,0			5,080	573,0	21,590	1684,0			5,715	651,0	22,225	1687,0			6,350	720,0	22,860	1658,0			6,985	787,0					7,620	841,0					8,255	909,0					8,890	993,0					9,525	1041,0					10,160	1117,0					10,795	1172,0					11,430	1251,0					12,065	1314,0					12,700	1389,0					13,335	1421,0					13,970	1472,0					14,605	1515,0					15,240	1540,0					15,875	1572,0					16,510	1613,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	230,0							17,145	1632,0																																																																																																																																																																
1,270	255,0							17,780	1607,0																																																																																																																																																																
1,905	307,0							18,415	1647,0																																																																																																																																																																
2,540	355,0							19,050	1667,0																																																																																																																																																																
3,175	412,0							19,685	1692,0																																																																																																																																																																
3,810	472,0							20,320	1723,5																																																																																																																																																																
4,445	517,0							20,955	1694,0																																																																																																																																																																
5,080	573,0							21,590	1684,0																																																																																																																																																																
5,715	651,0	22,225	1687,0																																																																																																																																																																						
6,350	720,0	22,860	1658,0																																																																																																																																																																						
6,985	787,0																																																																																																																																																																								
7,620	841,0																																																																																																																																																																								
8,255	909,0																																																																																																																																																																								
8,890	993,0																																																																																																																																																																								
9,525	1041,0																																																																																																																																																																								
10,160	1117,0																																																																																																																																																																								
10,795	1172,0																																																																																																																																																																								
11,430	1251,0																																																																																																																																																																								
12,065	1314,0																																																																																																																																																																								
12,700	1389,0																																																																																																																																																																								
13,335	1421,0																																																																																																																																																																								
13,970	1472,0																																																																																																																																																																								
14,605	1515,0																																																																																																																																																																								
15,240	1540,0																																																																																																																																																																								
15,875	1572,0																																																																																																																																																																								
16,510	1613,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b> 19/3/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b> 28																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b> 15,100																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b> 10,100																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b> 10,300																																																																																																																																																																									
<b>Área (axb) (cm<sup>2</sup>) =</b> 152,510																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b> 1570,853																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b> 2303,000																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b> 2078,400																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b> 1,466																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b> 1,323																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b> 0,635																																																																																																																																																																									
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b> 22,860																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b> 1723,500																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b> 4,993																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm<sup>2</sup>) =</b> 11,301																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b> 1,108																																																																																																																																																																									
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									



		<b>FICHA:</b>  21/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos				
<b>Mezcla:</b>	1	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%
<b>Muestra:</b>	9	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	16,90%	%Agua Total:	39,90%
<b>Fecha de elaboración:</b>	19/2/2019	<b>Δ (mm)</b> <b>F (kgf)</b>		<b>Δ (mm)</b> <b>F (kgf)</b>		<b>Δ (mm)</b> <b>F (kgf)</b>	
<b>Fecha de rotura:</b>	19/3/2019						
<b>Rotura (días):</b>	28	0,635	212,0	17,145	1343,0	33,655	2240,1
		1,270	254,0	17,780	1395,0	34,290	2229,0
<b>a (cm) =</b>	15,000	1,905	280,0	18,415	1457,0	34,925	2217,0
<b>b (cm) =</b>	10,200	2,540	307,0	19,050	1518,0	35,560	2201,0
<b>h (cm) =</b>	9,600	3,175	333,0	19,685	1576,0	36,195	2175,0
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	153,000	3,810	359,0	20,320	1632,0	36,830	2148,0
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1468,800	4,445	400,0	20,955	1691,0		
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2240,000	5,080	430,0	21,590	1706,0		
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	2012,300	5,715	481,0	22,225	1728,0		
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,525	6,350	515,0	22,860	1784,0		
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,370	6,985	558,0	23,495	1850,0		
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 		7,620	568,0	24,130	1899,0		
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635	8,255	612,0	24,765	1947,0		
<b>Δ máx. (mm) =</b>	36,830	8,890	652,0	25,400	1999,0		
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	2240,100	9,525	676,0	26,035	2046,0		
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	3,743	10,160	725,0	26,670	2086,0		
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	14,641	10,795	772,0	27,305	2120,0		
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,436	11,430	807,0	27,940	2156,0		
		12,065	882,0	28,575	2183,0		
		12,700	928,0	29,210	2203,0		
		13,335	973,0	29,845	2216,0		
		13,970	1035,0	30,480	2229,0		
		14,605	1120,0	31,115	2230,0		
		15,240	1138,0	31,750	2222,0		
		15,875	1216,0	32,385	2220,0		
		16,510	1271,0	33,020	2226,0		
		<b>Obsevaciones:</b>					

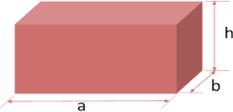
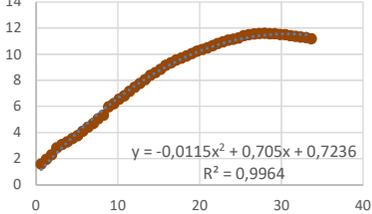
		<b>FICHA:</b>  22/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	1	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	10	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	16,90%	%Agua Total:	39,90%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	19/2/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>260,0</td><td>17,145</td><td>1365,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>289,0</td><td>17,780</td><td>1414,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>322,0</td><td>18,415</td><td>1472,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>338,0</td><td>19,050</td><td>1512,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>370,0</td><td>19,685</td><td>1552,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>398,0</td><td>20,320</td><td>1584,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>428,0</td><td>20,955</td><td>1615,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>468,0</td><td>21,590</td><td>1642,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>507,0</td><td>22,225</td><td>1671,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>552,0</td><td>22,860</td><td>1691,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>581,0</td><td>23,495</td><td>1709,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>615,0</td><td>24,130</td><td>1735,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>665,0</td><td>24,765</td><td>1759,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>707,0</td><td>25,400</td><td>1764,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>762,0</td><td>26,035</td><td>1780,1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>805,0</td><td>26,670</td><td>1762,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>860,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>911,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>962,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1012,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1074,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1116,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1175,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1226,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1278,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1319,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	260,0	17,145	1365,0			1,270	289,0	17,780	1414,0			1,905	322,0	18,415	1472,0			2,540	338,0	19,050	1512,0			3,175	370,0	19,685	1552,0			3,810	398,0	20,320	1584,0			4,445	428,0	20,955	1615,0			5,080	468,0	21,590	1642,0			5,715	507,0	22,225	1671,0			6,350	552,0	22,860	1691,0			6,985	581,0	23,495	1709,0			7,620	615,0	24,130	1735,0			8,255	665,0	24,765	1759,0			8,890	707,0	25,400	1764,0			9,525	762,0	26,035	1780,1			10,160	805,0	26,670	1762,0			10,795	860,0					11,430	911,0					12,065	962,0					12,700	1012,0					13,335	1074,0					13,970	1116,0					14,605	1175,0					15,240	1226,0					15,875	1278,0					16,510	1319,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	260,0							17,145	1365,0																																																																																																																																																																
1,270	289,0							17,780	1414,0																																																																																																																																																																
1,905	322,0							18,415	1472,0																																																																																																																																																																
2,540	338,0							19,050	1512,0																																																																																																																																																																
3,175	370,0							19,685	1552,0																																																																																																																																																																
3,810	398,0							20,320	1584,0																																																																																																																																																																
4,445	428,0							20,955	1615,0																																																																																																																																																																
5,080	468,0							21,590	1642,0																																																																																																																																																																
5,715	507,0	22,225	1671,0																																																																																																																																																																						
6,350	552,0	22,860	1691,0																																																																																																																																																																						
6,985	581,0	23,495	1709,0																																																																																																																																																																						
7,620	615,0	24,130	1735,0																																																																																																																																																																						
8,255	665,0	24,765	1759,0																																																																																																																																																																						
8,890	707,0	25,400	1764,0																																																																																																																																																																						
9,525	762,0	26,035	1780,1																																																																																																																																																																						
10,160	805,0	26,670	1762,0																																																																																																																																																																						
10,795	860,0																																																																																																																																																																								
11,430	911,0																																																																																																																																																																								
12,065	962,0																																																																																																																																																																								
12,700	1012,0																																																																																																																																																																								
13,335	1074,0																																																																																																																																																																								
13,970	1116,0																																																																																																																																																																								
14,605	1175,0																																																																																																																																																																								
15,240	1226,0																																																																																																																																																																								
15,875	1278,0																																																																																																																																																																								
16,510	1319,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	19/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
<b>a (cm) =</b>	15,100																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,300																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	151,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1555,300																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2187,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	1998,600																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,406																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,285																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	26,670																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	1780,100																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	4,465																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	11,789																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,156																																																																																																																																																																								
<b>Observaciones:</b>																																																																																																																																																																									



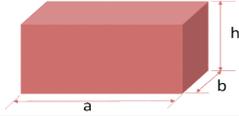
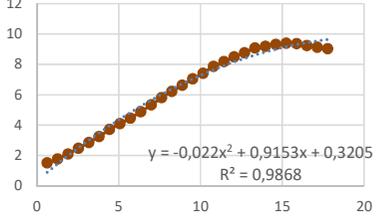
		<b>FICHA:</b>  23/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	1	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	11	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	16,90%	%Agua Total:	39,90%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	19/2/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>273,0</td><td>17,145</td><td>1385,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>298,0</td><td>17,780</td><td>1425,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>339,0</td><td>18,415</td><td>1467,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>368,0</td><td>19,050</td><td>1506,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>412,0</td><td>19,685</td><td>1539,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>437,0</td><td>20,320</td><td>1576,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>480,0</td><td>20,955</td><td>1596,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>504,0</td><td>21,590</td><td>1620,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>540,0</td><td>22,225</td><td>1635,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>580,0</td><td>22,860</td><td>1649,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>607,0</td><td>23,495</td><td>1655,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>652,0</td><td>24,130</td><td>1657,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>696,0</td><td>24,765</td><td>1664,1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>790,0</td><td>25,400</td><td>1655,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>783,0</td><td>26,035</td><td>1654,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>842,0</td><td>26,670</td><td>1628,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>893,0</td><td>27,305</td><td>1610,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>945,0</td><td>27,940</td><td>1590,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1005,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1062,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1108,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1156,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1206,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1256,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1309,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1355,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	273,0	17,145	1385,0			1,270	298,0	17,780	1425,0			1,905	339,0	18,415	1467,0			2,540	368,0	19,050	1506,0			3,175	412,0	19,685	1539,0			3,810	437,0	20,320	1576,0			4,445	480,0	20,955	1596,0			5,080	504,0	21,590	1620,0			5,715	540,0	22,225	1635,0			6,350	580,0	22,860	1649,0			6,985	607,0	23,495	1655,0			7,620	652,0	24,130	1657,0			8,255	696,0	24,765	1664,1			8,890	790,0	25,400	1655,0			9,525	783,0	26,035	1654,0			10,160	842,0	26,670	1628,0			10,795	893,0	27,305	1610,0			11,430	945,0	27,940	1590,0			12,065	1005,0					12,700	1062,0					13,335	1108,0					13,970	1156,0					14,605	1206,0					15,240	1256,0					15,875	1309,0					16,510	1355,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	273,0							17,145	1385,0																																																																																																																																																																
1,270	298,0							17,780	1425,0																																																																																																																																																																
1,905	339,0							18,415	1467,0																																																																																																																																																																
2,540	368,0							19,050	1506,0																																																																																																																																																																
3,175	412,0							19,685	1539,0																																																																																																																																																																
3,810	437,0							20,320	1576,0																																																																																																																																																																
4,445	480,0							20,955	1596,0																																																																																																																																																																
5,080	504,0							21,590	1620,0																																																																																																																																																																
5,715	540,0							22,225	1635,0																																																																																																																																																																
6,350	580,0							22,860	1649,0																																																																																																																																																																
6,985	607,0							23,495	1655,0																																																																																																																																																																
7,620	652,0							24,130	1657,0																																																																																																																																																																
8,255	696,0							24,765	1664,1																																																																																																																																																																
8,890	790,0							25,400	1655,0																																																																																																																																																																
9,525	783,0							26,035	1654,0																																																																																																																																																																
10,160	842,0							26,670	1628,0																																																																																																																																																																
10,795	893,0							27,305	1610,0																																																																																																																																																																
11,430	945,0							27,940	1590,0																																																																																																																																																																
12,065	1005,0																																																																																																																																																																								
12,700	1062,0																																																																																																																																																																								
13,335	1108,0																																																																																																																																																																								
13,970	1156,0																																																																																																																																																																								
14,605	1206,0																																																																																																																																																																								
15,240	1256,0																																																																																																																																																																								
15,875	1309,0																																																																																																																																																																								
16,510	1355,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	19/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,100																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,100																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,600																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	152,510																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1616,606																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2284,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	2082,200																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,413																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,288																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	27,940																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	1664,100																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	4,060																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	10,911																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,070																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									

		<b>FICHA:</b>  24/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>		1		%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>		12		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	16,90%	%Agua Total:	39,90%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>		19/2/2019		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>214,0</td><td>17,145</td><td>1784,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>256,0</td><td>17,780</td><td>1832,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>286,0</td><td>18,415</td><td>1862,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>300,0</td><td>19,050</td><td>1875,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>358,0</td><td>19,685</td><td>1889,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>412,0</td><td>20,320</td><td>1905,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>444,0</td><td>20,955</td><td>1909,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>511,0</td><td>21,590</td><td>1923,6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>574,0</td><td>22,225</td><td>1913,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>633,0</td><td>22,860</td><td>1902,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>683,0</td><td>23,495</td><td>1879,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>749,0</td><td>24,130</td><td>1844,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>815,0</td><td>24,765</td><td>1842,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>878,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>943,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1021,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1093,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1178,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1277,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1330,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1399,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1466,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1549,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1612,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1681,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1731,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	214,0	17,145	1784,0			1,270	256,0	17,780	1832,0			1,905	286,0	18,415	1862,0			2,540	300,0	19,050	1875,0			3,175	358,0	19,685	1889,0			3,810	412,0	20,320	1905,0			4,445	444,0	20,955	1909,0			5,080	511,0	21,590	1923,6			5,715	574,0	22,225	1913,0			6,350	633,0	22,860	1902,0			6,985	683,0	23,495	1879,0			7,620	749,0	24,130	1844,0			8,255	815,0	24,765	1842,0			8,890	878,0					9,525	943,0					10,160	1021,0					10,795	1093,0					11,430	1178,0					12,065	1277,0					12,700	1330,0					13,335	1399,0					13,970	1466,0					14,605	1549,0					15,240	1612,0					15,875	1681,0					16,510	1731,0				
Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	214,0	17,145	1784,0																																																																																																																																																																								
1,270	256,0	17,780	1832,0																																																																																																																																																																								
1,905	286,0	18,415	1862,0																																																																																																																																																																								
2,540	300,0	19,050	1875,0																																																																																																																																																																								
3,175	358,0	19,685	1889,0																																																																																																																																																																								
3,810	412,0	20,320	1905,0																																																																																																																																																																								
4,445	444,0	20,955	1909,0																																																																																																																																																																								
5,080	511,0	21,590	1923,6																																																																																																																																																																								
5,715	574,0	22,225	1913,0																																																																																																																																																																								
6,350	633,0	22,860	1902,0																																																																																																																																																																								
6,985	683,0	23,495	1879,0																																																																																																																																																																								
7,620	749,0	24,130	1844,0																																																																																																																																																																								
8,255	815,0	24,765	1842,0																																																																																																																																																																								
8,890	878,0																																																																																																																																																																										
9,525	943,0																																																																																																																																																																										
10,160	1021,0																																																																																																																																																																										
10,795	1093,0																																																																																																																																																																										
11,430	1178,0																																																																																																																																																																										
12,065	1277,0																																																																																																																																																																										
12,700	1330,0																																																																																																																																																																										
13,335	1399,0																																																																																																																																																																										
13,970	1466,0																																																																																																																																																																										
14,605	1549,0																																																																																																																																																																										
15,240	1612,0																																																																																																																																																																										
15,875	1681,0																																																																																																																																																																										
16,510	1731,0																																																																																																																																																																										
<b>Fecha de rotura:</b>		19/3/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>		28																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>		14,900																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>		10,000																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>		11,100																																																																																																																																																																									
<b>Área (axb) (cm²) =</b>		149,000																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm³) =</b>		1653,900																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2278,000																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		2086,100																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>		1,377																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>		1,261																																																																																																																																																																									
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																											
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																									
<b>Δ máx. (mm) =</b>		24,765																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		1923,600																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		5,675																																																																																																																																																																									
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>		12,910																																																																																																																																																																									
<b>σ máximo (MPa) =</b>		1,266																																																																																																																																																																									
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																											

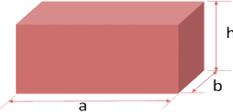
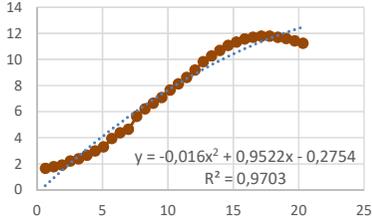


		<b>FICHA:</b>  25/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	2	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	1	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,00%	%Agua Total:	41,00%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	20/2/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>241,0</td><td>17,145</td><td>1457,0</td><td style="background-color: #f28b82;">33,655</td><td>1705,0</td></tr> <tr><td>1,270</td><td>297,0</td><td>17,780</td><td>1480,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>350,0</td><td>18,415</td><td>1505,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>430,0</td><td>19,050</td><td>1532,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>471,0</td><td>19,685</td><td>1562,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>500,0</td><td>20,320</td><td>1580,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>540,0</td><td>20,955</td><td>1601,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>574,0</td><td>21,590</td><td>1624,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>626,0</td><td>22,225</td><td>1650,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>673,0</td><td>22,860</td><td>1670,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>716,0</td><td>23,495</td><td>1690,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>770,0</td><td>24,130</td><td>1700,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>814,0</td><td>24,765</td><td>1714,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>910,0</td><td>25,400</td><td>1743,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>946,0</td><td>26,035</td><td>1753,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1000,0</td><td>26,670</td><td>1763,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1040,0</td><td>27,305</td><td>1766,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1092,0</td><td>27,940</td><td style="background-color: #f28b82;">1771,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1140,0</td><td>28,575</td><td>1764,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1183,0</td><td>29,210</td><td>1764,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1229,0</td><td>29,845</td><td>1756,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1278,0</td><td>30,480</td><td>1754,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1310,0</td><td>31,115</td><td>1743,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1350,0</td><td>31,750</td><td>1735,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1395,0</td><td>32,385</td><td>1726,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1425,0</td><td>33,020</td><td>1720,0</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	241,0	17,145	1457,0	33,655	1705,0	1,270	297,0	17,780	1480,0			1,905	350,0	18,415	1505,0			2,540	430,0	19,050	1532,0			3,175	471,0	19,685	1562,0			3,810	500,0	20,320	1580,0			4,445	540,0	20,955	1601,0			5,080	574,0	21,590	1624,0			5,715	626,0	22,225	1650,0			6,350	673,0	22,860	1670,0			6,985	716,0	23,495	1690,0			7,620	770,0	24,130	1700,0			8,255	814,0	24,765	1714,0			8,890	910,0	25,400	1743,0			9,525	946,0	26,035	1753,0			10,160	1000,0	26,670	1763,0			10,795	1040,0	27,305	1766,0			11,430	1092,0	27,940	1771,0			12,065	1140,0	28,575	1764,0			12,700	1183,0	29,210	1764,0			13,335	1229,0	29,845	1756,0			13,970	1278,0	30,480	1754,0			14,605	1310,0	31,115	1743,0			15,240	1350,0	31,750	1735,0			15,875	1395,0	32,385	1726,0			16,510	1425,0	33,020	1720,0		
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	241,0							17,145	1457,0	33,655	1705,0																																																																																																																																																														
1,270	297,0							17,780	1480,0																																																																																																																																																																
1,905	350,0							18,415	1505,0																																																																																																																																																																
2,540	430,0							19,050	1532,0																																																																																																																																																																
3,175	471,0							19,685	1562,0																																																																																																																																																																
3,810	500,0							20,320	1580,0																																																																																																																																																																
4,445	540,0							20,955	1601,0																																																																																																																																																																
5,080	574,0							21,590	1624,0																																																																																																																																																																
5,715	626,0							22,225	1650,0																																																																																																																																																																
6,350	673,0							22,860	1670,0																																																																																																																																																																
6,985	716,0							23,495	1690,0																																																																																																																																																																
7,620	770,0							24,130	1700,0																																																																																																																																																																
8,255	814,0							24,765	1714,0																																																																																																																																																																
8,890	910,0							25,400	1743,0																																																																																																																																																																
9,525	946,0							26,035	1753,0																																																																																																																																																																
10,160	1000,0							26,670	1763,0																																																																																																																																																																
10,795	1040,0							27,305	1766,0																																																																																																																																																																
11,430	1092,0							27,940	1771,0																																																																																																																																																																
12,065	1140,0							28,575	1764,0																																																																																																																																																																
12,700	1183,0							29,210	1764,0																																																																																																																																																																
13,335	1229,0							29,845	1756,0																																																																																																																																																																
13,970	1278,0							30,480	1754,0																																																																																																																																																																
14,605	1310,0	31,115	1743,0																																																																																																																																																																						
15,240	1350,0	31,750	1735,0																																																																																																																																																																						
15,875	1395,0	32,385	1726,0																																																																																																																																																																						
16,510	1425,0	33,020	1720,0																																																																																																																																																																						
<b>Fecha de rotura:</b>	27/2/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,100																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,100																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,100																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	152,510																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1540,351																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2107,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,368																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	33,655																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	1771,000																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	3,418																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	11,612																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,139																																																																																																																																																																								
<b>Observaciones:</b>																																																																																																																																																																									

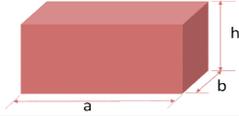
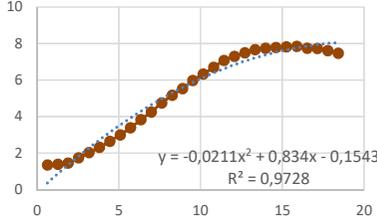


		<b>FICHA:</b>  26/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>		2		%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>		2		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,00%	%Agua Total:	41,00%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>		20/2/2019		<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>231,0</td><td>17,145</td><td>1392,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>270,0</td><td>17,780</td><td>1377,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>320,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>377,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>435,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>494,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>566,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>624,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>680,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>744,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>813,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>886,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>948,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1010,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1074,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1131,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1200,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1247,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1296,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1337,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1383,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1400,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1420,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1432,7</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1427,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1408,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	231,0	17,145	1392,0			1,270	270,0	17,780	1377,0			1,905	320,0					2,540	377,0					3,175	435,0					3,810	494,0					4,445	566,0					5,080	624,0					5,715	680,0					6,350	744,0					6,985	813,0					7,620	886,0					8,255	948,0					8,890	1010,0					9,525	1074,0					10,160	1131,0					10,795	1200,0					11,430	1247,0					12,065	1296,0					12,700	1337,0					13,335	1383,0					13,970	1400,0					14,605	1420,0					15,240	1432,7					15,875	1427,0					16,510	1408,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	231,0	17,145	1392,0																																																																																																																																																																								
1,270	270,0	17,780	1377,0																																																																																																																																																																								
1,905	320,0																																																																																																																																																																										
2,540	377,0																																																																																																																																																																										
3,175	435,0																																																																																																																																																																										
3,810	494,0																																																																																																																																																																										
4,445	566,0																																																																																																																																																																										
5,080	624,0																																																																																																																																																																										
5,715	680,0																																																																																																																																																																										
6,350	744,0																																																																																																																																																																										
6,985	813,0																																																																																																																																																																										
7,620	886,0																																																																																																																																																																										
8,255	948,0																																																																																																																																																																										
8,890	1010,0																																																																																																																																																																										
9,525	1074,0																																																																																																																																																																										
10,160	1131,0																																																																																																																																																																										
10,795	1200,0																																																																																																																																																																										
11,430	1247,0																																																																																																																																																																										
12,065	1296,0																																																																																																																																																																										
12,700	1337,0																																																																																																																																																																										
13,335	1383,0																																																																																																																																																																										
13,970	1400,0																																																																																																																																																																										
14,605	1420,0																																																																																																																																																																										
15,240	1432,7																																																																																																																																																																										
15,875	1427,0																																																																																																																																																																										
16,510	1408,0																																																																																																																																																																										
<b>Fecha de rotura:</b>		27/2/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>		7																																																																																																																																																																									
																																																																																																																																																																											
<b>a (cm) =</b>		15,100																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>		10,100																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>		10,300																																																																																																																																																																									
<b>Área (axb) (cm²) =</b>		152,510																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm³) =</b>		1570,853																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2159,000																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>		1,374																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<p style="text-align: center;"><b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b></p> 																																																																																																																																																																											
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																									
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>		17,780																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		1432,700																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		5,337																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm²) =</b>		9,394																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>		0,921																																																																																																																																																																									
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																											

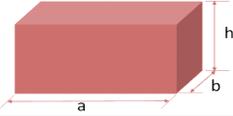
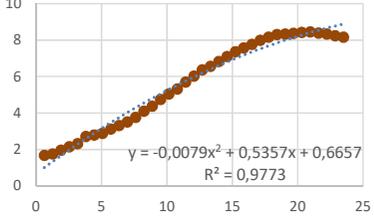


		<b>FICHA:</b>  27/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	2	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	3	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,00%	%Agua Total:	41,00%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	20/2/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>248,0</td><td>17,145</td><td style="background-color: #f08080;">1778,9</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>267,0</td><td>17,780</td><td>1778,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>288,0</td><td>18,415</td><td>1765,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>334,0</td><td>19,050</td><td>1751,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>359,0</td><td>19,685</td><td>1725,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>400,0</td><td style="background-color: #f08080;">20,320</td><td>1697,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>450,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>496,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>593,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>660,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>700,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>850,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>936,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1003,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1069,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1154,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1225,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1301,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1386,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1484,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1550,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1613,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1670,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1710,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1746,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1766,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	248,0	17,145	1778,9			1,270	267,0	17,780	1778,0			1,905	288,0	18,415	1765,0			2,540	334,0	19,050	1751,0			3,175	359,0	19,685	1725,0			3,810	400,0	20,320	1697,0			4,445	450,0					5,080	496,0					5,715	593,0					6,350	660,0					6,985	700,0					7,620	850,0					8,255	936,0					8,890	1003,0					9,525	1069,0					10,160	1154,0					10,795	1225,0					11,430	1301,0					12,065	1386,0					12,700	1484,0					13,335	1550,0					13,970	1613,0					14,605	1670,0					15,240	1710,0					15,875	1746,0					16,510	1766,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	248,0							17,145	1778,9																																																																																																																																																																
1,270	267,0							17,780	1778,0																																																																																																																																																																
1,905	288,0							18,415	1765,0																																																																																																																																																																
2,540	334,0							19,050	1751,0																																																																																																																																																																
3,175	359,0							19,685	1725,0																																																																																																																																																																
3,810	400,0							20,320	1697,0																																																																																																																																																																
4,445	450,0																																																																																																																																																																								
5,080	496,0																																																																																																																																																																								
5,715	593,0																																																																																																																																																																								
6,350	660,0																																																																																																																																																																								
6,985	700,0																																																																																																																																																																								
7,620	850,0																																																																																																																																																																								
8,255	936,0																																																																																																																																																																								
8,890	1003,0																																																																																																																																																																								
9,525	1069,0																																																																																																																																																																								
10,160	1154,0																																																																																																																																																																								
10,795	1225,0																																																																																																																																																																								
11,430	1301,0																																																																																																																																																																								
12,065	1386,0																																																																																																																																																																								
12,700	1484,0																																																																																																																																																																								
13,335	1550,0																																																																																																																																																																								
13,970	1613,0																																																																																																																																																																								
14,605	1670,0																																																																																																																																																																								
15,240	1710,0																																																																																																																																																																								
15,875	1746,0																																																																																																																																																																								
16,510	1766,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	27/2/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,100																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,100																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	151,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1525,100																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2111,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,384																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	20,320																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	1778,900																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	5,742																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	11,781																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,155																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									



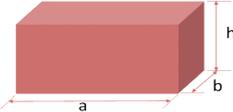
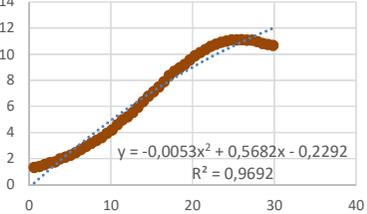
		<b>FICHA:</b>  28/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>		2		%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>		4		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,00%	%Agua Total:	41,00%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>		20/2/2019		<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>200,2</td><td>17,145</td><td>1147,6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>207,3</td><td>17,780</td><td>1130,6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>216,4</td><td>18,415</td><td>1108,8</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>258,2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>301,1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>343,2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>393,1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>446,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>502,5</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>568,7</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>630,7</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>704,9</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>767,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>821,5</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>888,1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>939,1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>994,5</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1050,4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1083,6</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1112,7</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1138,4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1150,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1156,2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1161,5</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1165,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1150,2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	200,2	17,145	1147,6			1,270	207,3	17,780	1130,6			1,905	216,4	18,415	1108,8			2,540	258,2					3,175	301,1					3,810	343,2					4,445	393,1					5,080	446,0					5,715	502,5					6,350	568,7					6,985	630,7					7,620	704,9					8,255	767,0					8,890	821,5					9,525	888,1					10,160	939,1					10,795	994,5					11,430	1050,4					12,065	1083,6					12,700	1112,7					13,335	1138,4					13,970	1150,0					14,605	1156,2					15,240	1161,5					15,875	1165,0					16,510	1150,2				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	200,2	17,145	1147,6																																																																																																																																																																								
1,270	207,3	17,780	1130,6																																																																																																																																																																								
1,905	216,4	18,415	1108,8																																																																																																																																																																								
2,540	258,2																																																																																																																																																																										
3,175	301,1																																																																																																																																																																										
3,810	343,2																																																																																																																																																																										
4,445	393,1																																																																																																																																																																										
5,080	446,0																																																																																																																																																																										
5,715	502,5																																																																																																																																																																										
6,350	568,7																																																																																																																																																																										
6,985	630,7																																																																																																																																																																										
7,620	704,9																																																																																																																																																																										
8,255	767,0																																																																																																																																																																										
8,890	821,5																																																																																																																																																																										
9,525	888,1																																																																																																																																																																										
10,160	939,1																																																																																																																																																																										
10,795	994,5																																																																																																																																																																										
11,430	1050,4																																																																																																																																																																										
12,065	1083,6																																																																																																																																																																										
12,700	1112,7																																																																																																																																																																										
13,335	1138,4																																																																																																																																																																										
13,970	1150,0																																																																																																																																																																										
14,605	1156,2																																																																																																																																																																										
15,240	1161,5																																																																																																																																																																										
15,875	1165,0																																																																																																																																																																										
16,510	1150,2																																																																																																																																																																										
<b>Fecha de rotura:</b>		27/2/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>		7																																																																																																																																																																									
																																																																																																																																																																											
<b>a (cm) =</b>		15,000																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>		9,900																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>		10,100																																																																																																																																																																									
<b>Área (axb) (cm²) =</b>		148,500																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm³) =</b>		1499,850																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2199,000																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>		1,466																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<p style="text-align: center;"><b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b></p> 																																																																																																																																																																											
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																									
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>		18,415																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		1165,000																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		4,220																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm²) =</b>		7,845		<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																							
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>		0,769																																																																																																																																																																									



		<b>FICHA:</b>  29/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	2	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	5	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,00%	%Agua Total:	41,00%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	20/2/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>249,0</td><td>17,145</td><td>1194,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>261,0</td><td>17,780</td><td>1218,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>292,0</td><td>18,415</td><td>1240,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>320,0</td><td>19,050</td><td>1245,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>346,0</td><td>19,685</td><td>1251,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>404,0</td><td>20,320</td><td>1258,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>415,0</td><td>20,955</td><td>1262,1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>429,0</td><td>21,590</td><td>1252,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>465,0</td><td>22,225</td><td>1245,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>494,0</td><td>22,860</td><td>1231,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>523,0</td><td>23,495</td><td>1218,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>561,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>611,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>652,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>708,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>752,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>793,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>850,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>900,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>950,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>980,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1019,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1060,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1099,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1131,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1161,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	249,0	17,145	1194,0			1,270	261,0	17,780	1218,0			1,905	292,0	18,415	1240,0			2,540	320,0	19,050	1245,0			3,175	346,0	19,685	1251,0			3,810	404,0	20,320	1258,0			4,445	415,0	20,955	1262,1			5,080	429,0	21,590	1252,0			5,715	465,0	22,225	1245,0			6,350	494,0	22,860	1231,0			6,985	523,0	23,495	1218,0			7,620	561,0					8,255	611,0					8,890	652,0					9,525	708,0					10,160	752,0					10,795	793,0					11,430	850,0					12,065	900,0					12,700	950,0					13,335	980,0					13,970	1019,0					14,605	1060,0					15,240	1099,0					15,875	1131,0					16,510	1161,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	249,0	17,145	1194,0																																																																																																																																																																						
1,270	261,0	17,780	1218,0																																																																																																																																																																						
1,905	292,0	18,415	1240,0																																																																																																																																																																						
2,540	320,0	19,050	1245,0																																																																																																																																																																						
3,175	346,0	19,685	1251,0																																																																																																																																																																						
3,810	404,0	20,320	1258,0																																																																																																																																																																						
4,445	415,0	20,955	1262,1																																																																																																																																																																						
5,080	429,0	21,590	1252,0																																																																																																																																																																						
5,715	465,0	22,225	1245,0																																																																																																																																																																						
6,350	494,0	22,860	1231,0																																																																																																																																																																						
6,985	523,0	23,495	1218,0																																																																																																																																																																						
7,620	561,0																																																																																																																																																																								
8,255	611,0																																																																																																																																																																								
8,890	652,0																																																																																																																																																																								
9,525	708,0																																																																																																																																																																								
10,160	752,0																																																																																																																																																																								
10,795	793,0																																																																																																																																																																								
11,430	850,0																																																																																																																																																																								
12,065	900,0																																																																																																																																																																								
12,700	950,0																																																																																																																																																																								
13,335	980,0																																																																																																																																																																								
13,970	1019,0																																																																																																																																																																								
14,605	1060,0																																																																																																																																																																								
15,240	1099,0																																																																																																																																																																								
15,875	1131,0																																																																																																																																																																								
16,510	1161,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	27/2/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,100																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	9,900																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,200																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	149,490																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1524,798																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2188,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,435																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	23,495																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	1262,100																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	3,594																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	8,443	<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																							
<b>σ máximo (MPa) =</b>	0,828																																																																																																																																																																								

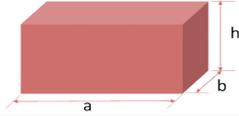
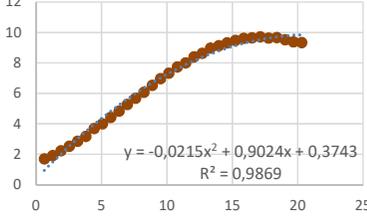
		<b>FICHA:</b>  30/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b> 2		<b>Muestra:</b> 6		%Cemento: 6%	Tipo Aditivo: No contiene	% Aditivo: 0%	% A. Tierra: 23,00%	%Agua: 18,00%	%Agua Total: 41,00%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b> 20/2/2019 <b>Fecha de rotura:</b> 27/2/2019 <b>Rotura (días):</b> 7		<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>216,0</td><td>17,145</td><td>1290,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>275,0</td><td>17,780</td><td>1301,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>317,0</td><td>18,415</td><td>1303,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>368,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>419,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>468,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>523,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>576,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>637,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>711,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>762,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>820,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>881,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>939,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>991,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1045,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1105,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1158,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1200,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1233,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1260,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1280,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1293,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1305,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1314,9</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1290,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>								$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	216,0	17,145	1290,0			1,270	275,0	17,780	1301,0			1,905	317,0	18,415	1303,0			2,540	368,0					3,175	419,0					3,810	468,0					4,445	523,0					5,080	576,0					5,715	637,0					6,350	711,0					6,985	762,0					7,620	820,0					8,255	881,0					8,890	939,0					9,525	991,0					10,160	1045,0					10,795	1105,0					11,430	1158,0					12,065	1200,0					12,700	1233,0					13,335	1260,0					13,970	1280,0					14,605	1293,0					15,240	1305,0					15,875	1314,9					16,510	1290,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																						
0,635	216,0	17,145	1290,0																																																																																																																																																																								
1,270	275,0	17,780	1301,0																																																																																																																																																																								
1,905	317,0	18,415	1303,0																																																																																																																																																																								
2,540	368,0																																																																																																																																																																										
3,175	419,0																																																																																																																																																																										
3,810	468,0																																																																																																																																																																										
4,445	523,0																																																																																																																																																																										
5,080	576,0																																																																																																																																																																										
5,715	637,0																																																																																																																																																																										
6,350	711,0																																																																																																																																																																										
6,985	762,0																																																																																																																																																																										
7,620	820,0																																																																																																																																																																										
8,255	881,0																																																																																																																																																																										
8,890	939,0																																																																																																																																																																										
9,525	991,0																																																																																																																																																																										
10,160	1045,0																																																																																																																																																																										
10,795	1105,0																																																																																																																																																																										
11,430	1158,0																																																																																																																																																																										
12,065	1200,0																																																																																																																																																																										
12,700	1233,0																																																																																																																																																																										
13,335	1260,0																																																																																																																																																																										
13,970	1280,0																																																																																																																																																																										
14,605	1293,0																																																																																																																																																																										
15,240	1305,0																																																																																																																																																																										
15,875	1314,9																																																																																																																																																																										
16,510	1290,0																																																																																																																																																																										
		<table border="1"> <tbody> <tr><td><b>a</b> (cm) =</td><td>15,100</td></tr> <tr><td><b>b</b> (cm) =</td><td>10,000</td></tr> <tr><td><b>h</b> (cm) =</td><td>11,000</td></tr> <tr><td><b>Área</b> (axb) (cm<sup>2</sup>) =</td><td>151,000</td></tr> <tr><td><b>Volúmen</b> (cm<sup>3</sup>) =</td><td>1661,000</td></tr> <tr><td><b>Peso 7 días</b> (gr) =</td><td>2271,000</td></tr> <tr><td><b>Peso 28 días</b> (gr) =</td><td>x</td></tr> <tr><td><b>Densidad 7 días</b> (gr/cm<sup>3</sup>) =</td><td>1,367</td></tr> <tr><td><b>Densidad 28 días</b> (gr/cm<sup>3</sup>) =</td><td>x</td></tr> </tbody> </table>								<b>a</b> (cm) =	15,100	<b>b</b> (cm) =	10,000	<b>h</b> (cm) =	11,000	<b>Área</b> (axb) (cm <sup>2</sup> ) =	151,000	<b>Volúmen</b> (cm <sup>3</sup> ) =	1661,000	<b>Peso 7 días</b> (gr) =	2271,000	<b>Peso 28 días</b> (gr) =	x	<b>Densidad 7 días</b> (gr/cm <sup>3</sup> ) =	1,367	<b>Densidad 28 días</b> (gr/cm <sup>3</sup> ) =	x																																																																																																																																																
<b>a</b> (cm) =	15,100																																																																																																																																																																										
<b>b</b> (cm) =	10,000																																																																																																																																																																										
<b>h</b> (cm) =	11,000																																																																																																																																																																										
<b>Área</b> (axb) (cm <sup>2</sup> ) =	151,000																																																																																																																																																																										
<b>Volúmen</b> (cm <sup>3</sup> ) =	1661,000																																																																																																																																																																										
<b>Peso 7 días</b> (gr) =	2271,000																																																																																																																																																																										
<b>Peso 28 días</b> (gr) =	x																																																																																																																																																																										
<b>Densidad 7 días</b> (gr/cm <sup>3</sup> ) =	1,367																																																																																																																																																																										
<b>Densidad 28 días</b> (gr/cm <sup>3</sup> ) =	x																																																																																																																																																																										
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 		<table border="1"> <tbody> <tr><td><b>Intervalo <math>\Delta</math></b> (mm)=</td><td>0,635</td></tr> <tr><td><b><math>\Delta</math> máx.</b> (mm)=</td><td>18,415</td></tr> <tr><td><b>F máxima directa</b> (kgf)=</td><td>1314,900</td></tr> <tr><td><b>Módulo elasticidad</b> (MPa)=</td><td>5,101</td></tr> </tbody> </table>								<b>Intervalo <math>\Delta</math></b> (mm)=	0,635	<b><math>\Delta</math> máx.</b> (mm)=	18,415	<b>F máxima directa</b> (kgf)=	1314,900	<b>Módulo elasticidad</b> (MPa)=	5,101																																																																																																																																																										
<b>Intervalo <math>\Delta</math></b> (mm)=	0,635																																																																																																																																																																										
<b><math>\Delta</math> máx.</b> (mm)=	18,415																																																																																																																																																																										
<b>F máxima directa</b> (kgf)=	1314,900																																																																																																																																																																										
<b>Módulo elasticidad</b> (MPa)=	5,101																																																																																																																																																																										
<b><math>\sigma</math> máximo</b> (kgf/cm <sup>2</sup> )= 8,708 <b><math>\sigma</math> máximo</b> (MPa)= 0,854		<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									



		<b>FICHA:</b>  31/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	2	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	7	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,00%	%Agua Total:	41,00%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	20/2/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>203,0</td><td>17,145</td><td>1276,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>213,0</td><td>17,780</td><td>1326,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>235,0</td><td>18,415</td><td>1366,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>259,0</td><td>19,050</td><td>1404,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>265,0</td><td>19,685</td><td>1457,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>303,0</td><td>20,320</td><td>1507,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>323,0</td><td>20,955</td><td>1545,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>343,0</td><td>21,590</td><td>1580,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>375,0</td><td>22,225</td><td>1616,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>410,0</td><td>22,860</td><td>1642,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>446,0</td><td>23,495</td><td>1663,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>485,0</td><td>24,130</td><td>1678,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>517,0</td><td>24,765</td><td>1691,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>550,0</td><td>25,400</td><td>1692,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>601,0</td><td>26,035</td><td>1695,8</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>640,0</td><td>26,670</td><td>1689,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>701,0</td><td>27,305</td><td>1688,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>757,0</td><td>27,940</td><td>1672,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>794,0</td><td>28,575</td><td>1651,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>844,0</td><td>29,210</td><td>1638,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>905,0</td><td>29,845</td><td>1629,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>971,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1032,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1086,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1143,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1204,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	203,0	17,145	1276,0			1,270	213,0	17,780	1326,0			1,905	235,0	18,415	1366,0			2,540	259,0	19,050	1404,0			3,175	265,0	19,685	1457,0			3,810	303,0	20,320	1507,0			4,445	323,0	20,955	1545,0			5,080	343,0	21,590	1580,0			5,715	375,0	22,225	1616,0			6,350	410,0	22,860	1642,0			6,985	446,0	23,495	1663,0			7,620	485,0	24,130	1678,0			8,255	517,0	24,765	1691,0			8,890	550,0	25,400	1692,0			9,525	601,0	26,035	1695,8			10,160	640,0	26,670	1689,0			10,795	701,0	27,305	1688,0			11,430	757,0	27,940	1672,0			12,065	794,0	28,575	1651,0			12,700	844,0	29,210	1638,0			13,335	905,0	29,845	1629,0			13,970	971,0					14,605	1032,0					15,240	1086,0					15,875	1143,0					16,510	1204,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	203,0							17,145	1276,0																																																																																																																																																																
1,270	213,0							17,780	1326,0																																																																																																																																																																
1,905	235,0							18,415	1366,0																																																																																																																																																																
2,540	259,0							19,050	1404,0																																																																																																																																																																
3,175	265,0							19,685	1457,0																																																																																																																																																																
3,810	303,0							20,320	1507,0																																																																																																																																																																
4,445	323,0							20,955	1545,0																																																																																																																																																																
5,080	343,0							21,590	1580,0																																																																																																																																																																
5,715	375,0							22,225	1616,0																																																																																																																																																																
6,350	410,0							22,860	1642,0																																																																																																																																																																
6,985	446,0							23,495	1663,0																																																																																																																																																																
7,620	485,0							24,130	1678,0																																																																																																																																																																
8,255	517,0							24,765	1691,0																																																																																																																																																																
8,890	550,0							25,400	1692,0																																																																																																																																																																
9,525	601,0							26,035	1695,8																																																																																																																																																																
10,160	640,0							26,670	1689,0																																																																																																																																																																
10,795	701,0							27,305	1688,0																																																																																																																																																																
11,430	757,0							27,940	1672,0																																																																																																																																																																
12,065	794,0							28,575	1651,0																																																																																																																																																																
12,700	844,0							29,210	1638,0																																																																																																																																																																
13,335	905,0							29,845	1629,0																																																																																																																																																																
13,970	971,0																																																																																																																																																																								
14,605	1032,0																																																																																																																																																																								
15,240	1086,0																																																																																																																																																																								
15,875	1143,0																																																																																																																																																																								
16,510	1204,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	20/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,100																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,100																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	9,300																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	152,510																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1418,343																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2020,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	1799,800																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,424																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,269																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	29,845																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	1695,800																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	3,398																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	11,119																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,090																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									

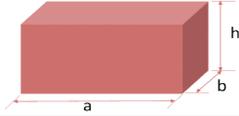
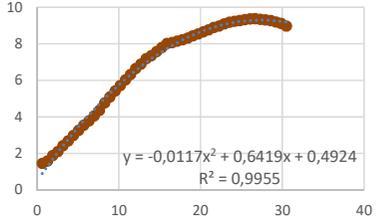
		<b>FICHA:</b>  32/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	2	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	8	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,00%	%Agua Total:	41,00%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	20/2/2019	<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>217,0</td><td>17,145</td><td>1400,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>255,0</td><td>17,780</td><td>1454,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>275,0</td><td>18,415</td><td>1495,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>304,0</td><td>19,050</td><td>1528,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>343,0</td><td>19,685</td><td>1571,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>375,0</td><td>20,320</td><td>1588,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>420,0</td><td>20,955</td><td>1611,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>457,0</td><td>21,590</td><td>1621,8</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>507,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>556,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>612,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>660,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>707,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>759,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>813,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>852,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>898,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>948,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>987,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1034,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1087,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1142,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1197,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1242,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1299,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1346,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	217,0	17,145	1400,0			1,270	255,0	17,780	1454,0			1,905	275,0	18,415	1495,0			2,540	304,0	19,050	1528,0			3,175	343,0	19,685	1571,0			3,810	375,0	20,320	1588,0			4,445	420,0	20,955	1611,0			5,080	457,0	21,590	1621,8			5,715	507,0					6,350	556,0					6,985	612,0					7,620	660,0					8,255	707,0					8,890	759,0					9,525	813,0					10,160	852,0					10,795	898,0					11,430	948,0					12,065	987,0					12,700	1034,0					13,335	1087,0					13,970	1142,0					14,605	1197,0					15,240	1242,0					15,875	1299,0					16,510	1346,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	217,0							17,145	1400,0																																																																																																																																																																
1,270	255,0							17,780	1454,0																																																																																																																																																																
1,905	275,0							18,415	1495,0																																																																																																																																																																
2,540	304,0							19,050	1528,0																																																																																																																																																																
3,175	343,0							19,685	1571,0																																																																																																																																																																
3,810	375,0							20,320	1588,0																																																																																																																																																																
4,445	420,0							20,955	1611,0																																																																																																																																																																
5,080	457,0							21,590	1621,8																																																																																																																																																																
5,715	507,0																																																																																																																																																																								
6,350	556,0																																																																																																																																																																								
6,985	612,0																																																																																																																																																																								
7,620	660,0																																																																																																																																																																								
8,255	707,0																																																																																																																																																																								
8,890	759,0																																																																																																																																																																								
9,525	813,0																																																																																																																																																																								
10,160	852,0																																																																																																																																																																								
10,795	898,0																																																																																																																																																																								
11,430	948,0																																																																																																																																																																								
12,065	987,0																																																																																																																																																																								
12,700	1034,0																																																																																																																																																																								
13,335	1087,0																																																																																																																																																																								
13,970	1142,0																																																																																																																																																																								
14,605	1197,0																																																																																																																																																																								
15,240	1242,0																																																																																																																																																																								
15,875	1299,0																																																																																																																																																																								
16,510	1346,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	20/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
<b>a (cm) =</b>	15,100																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,100																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,200																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm<sup>2</sup>) =</b>	152,510																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>	1555,602																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2208,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	1986,400																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	1,419																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	1,277																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>	21,590																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	1621,800																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	4,927																																																																																																																																																																								
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm<sup>2</sup>) =</b>	10,634																																																																																																																																																																								
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>	1,043																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									



		<b>FICHA:</b>  33/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>		2		%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>		9		% A. Tierra	23,00%	%Agua:		%Agua Total:																																																																																																																																																																			
<b>Fecha de elaboración:</b>		20/2/2019		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>254,0</td><td>17,145</td><td>1457,2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>288,0</td><td>17,780</td><td>1445,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>334,0</td><td>18,415</td><td>1450,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>379,0</td><td>19,050</td><td>1429,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>429,0</td><td>19,685</td><td>1409,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>477,0</td><td>20,320</td><td>1400,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>554,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>602,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>665,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>726,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>792,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>852,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>912,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>979,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1046,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1100,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1160,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1200,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1259,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1294,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1347,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1371,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1399,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1421,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1443,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1448,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	254,0	17,145	1457,2			1,270	288,0	17,780	1445,0			1,905	334,0	18,415	1450,0			2,540	379,0	19,050	1429,0			3,175	429,0	19,685	1409,0			3,810	477,0	20,320	1400,0			4,445	554,0					5,080	602,0					5,715	665,0					6,350	726,0					6,985	792,0					7,620	852,0					8,255	912,0					8,890	979,0					9,525	1046,0					10,160	1100,0					10,795	1160,0					11,430	1200,0					12,065	1259,0					12,700	1294,0					13,335	1347,0					13,970	1371,0					14,605	1399,0					15,240	1421,0					15,875	1443,0					16,510	1448,0				
Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	254,0	17,145	1457,2																																																																																																																																																																								
1,270	288,0	17,780	1445,0																																																																																																																																																																								
1,905	334,0	18,415	1450,0																																																																																																																																																																								
2,540	379,0	19,050	1429,0																																																																																																																																																																								
3,175	429,0	19,685	1409,0																																																																																																																																																																								
3,810	477,0	20,320	1400,0																																																																																																																																																																								
4,445	554,0																																																																																																																																																																										
5,080	602,0																																																																																																																																																																										
5,715	665,0																																																																																																																																																																										
6,350	726,0																																																																																																																																																																										
6,985	792,0																																																																																																																																																																										
7,620	852,0																																																																																																																																																																										
8,255	912,0																																																																																																																																																																										
8,890	979,0																																																																																																																																																																										
9,525	1046,0																																																																																																																																																																										
10,160	1100,0																																																																																																																																																																										
10,795	1160,0																																																																																																																																																																										
11,430	1200,0																																																																																																																																																																										
12,065	1259,0																																																																																																																																																																										
12,700	1294,0																																																																																																																																																																										
13,335	1347,0																																																																																																																																																																										
13,970	1371,0																																																																																																																																																																										
14,605	1399,0																																																																																																																																																																										
15,240	1421,0																																																																																																																																																																										
15,875	1443,0																																																																																																																																																																										
16,510	1448,0																																																																																																																																																																										
<b>Fecha de rotura:</b>		20/3/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>		28																																																																																																																																																																									
																																																																																																																																																																											
<b>a (cm) =</b>		15,000																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>		10,000																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>		11,200																																																																																																																																																																									
<b>Área (axb) (cm²) =</b>		150,000																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm³) =</b>		1680,000																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2258,000																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		2016,300																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>		1,344																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>		1,200																																																																																																																																																																									
<p style="text-align: center;"><b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b></p> 																																																																																																																																																																											
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																									
<b>Δ máx. (mm) =</b>		20,320																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		1457,200																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		5,251																																																																																																																																																																									
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>		9,715																																																																																																																																																																									
<b>σ máximo (MPa) =</b>		0,953																																																																																																																																																																									
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																											

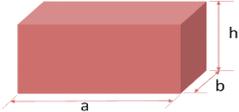
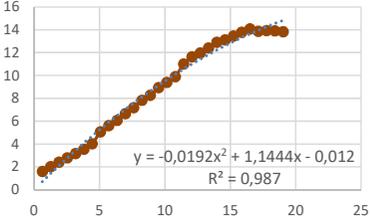
		FICHA:	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	2	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	10	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,00%	%Agua Total:	41,00%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	20/2/2019	<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>227,0</td><td>17,145</td><td>800,0</td><td>33,655</td><td>1607,0</td></tr> <tr><td>1,270</td><td>243,0</td><td>17,780</td><td>840,0</td><td>34,290</td><td>1613,0</td></tr> <tr><td>1,905</td><td>261,0</td><td>18,415</td><td>875,0</td><td>34,925</td><td>1622,0</td></tr> <tr><td>2,540</td><td>271,0</td><td>19,050</td><td>905,0</td><td>35,560</td><td>1619,0</td></tr> <tr><td>3,175</td><td>288,0</td><td>19,685</td><td>941,0</td><td>36,195</td><td>1627,4</td></tr> <tr><td>3,810</td><td>312,0</td><td>20,320</td><td>964,0</td><td>36,830</td><td>1626,0</td></tr> <tr><td>4,445</td><td>321,0</td><td>20,955</td><td>996,0</td><td>37,465</td><td>1615,0</td></tr> <tr><td>5,080</td><td>325,0</td><td>21,590</td><td>1035,0</td><td>38,100</td><td>1611,0</td></tr> <tr><td>5,715</td><td>341,0</td><td>22,225</td><td>1066,0</td><td>38,735</td><td>1601,0</td></tr> <tr><td>6,350</td><td>351,0</td><td>22,860</td><td>1107,0</td><td>39,370</td><td>1566,0</td></tr> <tr><td>6,985</td><td>373,0</td><td>23,495</td><td>1145,0</td><td>40,005</td><td>1549,0</td></tr> <tr><td>7,620</td><td>403,0</td><td>24,130</td><td>1184,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>417,0</td><td>24,765</td><td>1222,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>440,0</td><td>25,400</td><td>1297,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>457,0</td><td>26,035</td><td>1327,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>485,0</td><td>26,670</td><td>1362,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>518,0</td><td>27,305</td><td>1390,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>517,0</td><td>27,940</td><td>1420,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>535,0</td><td>28,575</td><td>1450,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>569,0</td><td>29,210</td><td>1489,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>599,0</td><td>29,845</td><td>1514,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>629,0</td><td>30,480</td><td>1536,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>645,0</td><td>31,115</td><td>1558,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>667,0</td><td>31,750</td><td>1575,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>710,0</td><td>32,385</td><td>1586,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>745,0</td><td>33,020</td><td>1599,0</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	227,0	17,145	800,0	33,655	1607,0	1,270	243,0	17,780	840,0	34,290	1613,0	1,905	261,0	18,415	875,0	34,925	1622,0	2,540	271,0	19,050	905,0	35,560	1619,0	3,175	288,0	19,685	941,0	36,195	1627,4	3,810	312,0	20,320	964,0	36,830	1626,0	4,445	321,0	20,955	996,0	37,465	1615,0	5,080	325,0	21,590	1035,0	38,100	1611,0	5,715	341,0	22,225	1066,0	38,735	1601,0	6,350	351,0	22,860	1107,0	39,370	1566,0	6,985	373,0	23,495	1145,0	40,005	1549,0	7,620	403,0	24,130	1184,0			8,255	417,0	24,765	1222,0			8,890	440,0	25,400	1297,0			9,525	457,0	26,035	1327,0			10,160	485,0	26,670	1362,0			10,795	518,0	27,305	1390,0			11,430	517,0	27,940	1420,0			12,065	535,0	28,575	1450,0			12,700	569,0	29,210	1489,0			13,335	599,0	29,845	1514,0			13,970	629,0	30,480	1536,0			14,605	645,0	31,115	1558,0			15,240	667,0	31,750	1575,0			15,875	710,0	32,385	1586,0			16,510	745,0	33,020	1599,0		
$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	227,0	17,145	800,0	33,655	1607,0																																																																																																																																																																				
1,270	243,0	17,780	840,0	34,290	1613,0																																																																																																																																																																				
1,905	261,0	18,415	875,0	34,925	1622,0																																																																																																																																																																				
2,540	271,0	19,050	905,0	35,560	1619,0																																																																																																																																																																				
3,175	288,0	19,685	941,0	36,195	1627,4																																																																																																																																																																				
3,810	312,0	20,320	964,0	36,830	1626,0																																																																																																																																																																				
4,445	321,0	20,955	996,0	37,465	1615,0																																																																																																																																																																				
5,080	325,0	21,590	1035,0	38,100	1611,0																																																																																																																																																																				
5,715	341,0	22,225	1066,0	38,735	1601,0																																																																																																																																																																				
6,350	351,0	22,860	1107,0	39,370	1566,0																																																																																																																																																																				
6,985	373,0	23,495	1145,0	40,005	1549,0																																																																																																																																																																				
7,620	403,0	24,130	1184,0																																																																																																																																																																						
8,255	417,0	24,765	1222,0																																																																																																																																																																						
8,890	440,0	25,400	1297,0																																																																																																																																																																						
9,525	457,0	26,035	1327,0																																																																																																																																																																						
10,160	485,0	26,670	1362,0																																																																																																																																																																						
10,795	518,0	27,305	1390,0																																																																																																																																																																						
11,430	517,0	27,940	1420,0																																																																																																																																																																						
12,065	535,0	28,575	1450,0																																																																																																																																																																						
12,700	569,0	29,210	1489,0																																																																																																																																																																						
13,335	599,0	29,845	1514,0																																																																																																																																																																						
13,970	629,0	30,480	1536,0																																																																																																																																																																						
14,605	645,0	31,115	1558,0																																																																																																																																																																						
15,240	667,0	31,750	1575,0																																																																																																																																																																						
15,875	710,0	32,385	1586,0																																																																																																																																																																						
16,510	745,0	33,020	1599,0																																																																																																																																																																						
<b>Fecha de rotura:</b>	20/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
<b>a (cm) =</b>	15,300																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,100																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm<sup>2</sup>) =</b>	154,530																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>	1545,300																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2067,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	1880,300																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	1,338																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	1,217																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>	40,005																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	1627,400																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	2,582																																																																																																																																																																								
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm<sup>2</sup>) =</b>	10,531																																																																																																																																																																								
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>	1,033																																																																																																																																																																								
		<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																							



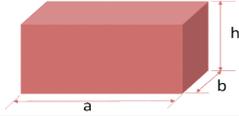
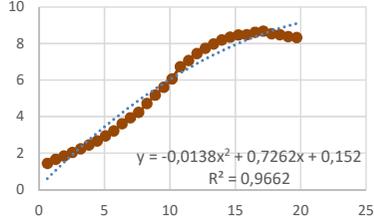
		<b>FICHA:</b>  35/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	2	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	11	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,00%	%Agua Total:	41,00%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	20/2/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>216,0</td><td>17,145</td><td>1208,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>234,0</td><td>17,780</td><td>1220,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>279,0</td><td>18,415</td><td>1235,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>312,0</td><td>19,050</td><td>1251,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>358,0</td><td>19,685</td><td>1268,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>397,0</td><td>20,320</td><td>1284,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>442,0</td><td>20,955</td><td>1300,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>482,0</td><td>21,590</td><td>1320,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>526,0</td><td>22,225</td><td>1332,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>561,0</td><td>22,860</td><td>1348,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>602,0</td><td>23,495</td><td>1362,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>646,0</td><td>24,130</td><td>1370,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>706,0</td><td>24,765</td><td>1376,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>754,0</td><td>25,400</td><td>1384,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>804,0</td><td>26,035</td><td>1389,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>848,0</td><td>26,670</td><td>1391,7</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>894,0</td><td>27,305</td><td>1386,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>938,0</td><td>27,940</td><td>1381,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>985,0</td><td>28,575</td><td>1376,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1022,0</td><td>29,210</td><td>1365,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1066,0</td><td>29,845</td><td>1352,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1091,0</td><td>30,480</td><td>1331,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1124,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1156,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1189,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1198,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	216,0	17,145	1208,0			1,270	234,0	17,780	1220,0			1,905	279,0	18,415	1235,0			2,540	312,0	19,050	1251,0			3,175	358,0	19,685	1268,0			3,810	397,0	20,320	1284,0			4,445	442,0	20,955	1300,0			5,080	482,0	21,590	1320,0			5,715	526,0	22,225	1332,0			6,350	561,0	22,860	1348,0			6,985	602,0	23,495	1362,0			7,620	646,0	24,130	1370,0			8,255	706,0	24,765	1376,0			8,890	754,0	25,400	1384,0			9,525	804,0	26,035	1389,0			10,160	848,0	26,670	1391,7			10,795	894,0	27,305	1386,0			11,430	938,0	27,940	1381,0			12,065	985,0	28,575	1376,0			12,700	1022,0	29,210	1365,0			13,335	1066,0	29,845	1352,0			13,970	1091,0	30,480	1331,0			14,605	1124,0					15,240	1156,0					15,875	1189,0					16,510	1198,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	216,0	17,145	1208,0																																																																																																																																																																						
1,270	234,0	17,780	1220,0																																																																																																																																																																						
1,905	279,0	18,415	1235,0																																																																																																																																																																						
2,540	312,0	19,050	1251,0																																																																																																																																																																						
3,175	358,0	19,685	1268,0																																																																																																																																																																						
3,810	397,0	20,320	1284,0																																																																																																																																																																						
4,445	442,0	20,955	1300,0																																																																																																																																																																						
5,080	482,0	21,590	1320,0																																																																																																																																																																						
5,715	526,0	22,225	1332,0																																																																																																																																																																						
6,350	561,0	22,860	1348,0																																																																																																																																																																						
6,985	602,0	23,495	1362,0																																																																																																																																																																						
7,620	646,0	24,130	1370,0																																																																																																																																																																						
8,255	706,0	24,765	1376,0																																																																																																																																																																						
8,890	754,0	25,400	1384,0																																																																																																																																																																						
9,525	804,0	26,035	1389,0																																																																																																																																																																						
10,160	848,0	26,670	1391,7																																																																																																																																																																						
10,795	894,0	27,305	1386,0																																																																																																																																																																						
11,430	938,0	27,940	1381,0																																																																																																																																																																						
12,065	985,0	28,575	1376,0																																																																																																																																																																						
12,700	1022,0	29,210	1365,0																																																																																																																																																																						
13,335	1066,0	29,845	1352,0																																																																																																																																																																						
13,970	1091,0	30,480	1331,0																																																																																																																																																																						
14,605	1124,0																																																																																																																																																																								
15,240	1156,0																																																																																																																																																																								
15,875	1189,0																																																																																																																																																																								
16,510	1198,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	20/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	9,900																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,400																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	148,500																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1544,400																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2086,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	1907,500																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,351																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,235																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	30,480																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	1391,700																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	3,136																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	9,372																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	0,919																																																																																																																																																																								
<b>Observaciones:</b>																																																																																																																																																																									

		<b>FICHA:</b>  36/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	2	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	12	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,00%	%Agua Total:	41,00%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	20/2/2019	<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>235,0</td><td>17,145</td><td>1571,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>309,0</td><td>17,780</td><td>1634,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>332,0</td><td>18,415</td><td>1700,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>352,0</td><td>19,050</td><td>1767,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>385,0</td><td>19,685</td><td>1838,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>410,0</td><td>20,320</td><td>1887,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>451,0</td><td>20,955</td><td>1948,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>480,0</td><td>21,590</td><td>1970,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>519,0</td><td>22,225</td><td>1999,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>558,0</td><td>22,860</td><td>2030,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>600,0</td><td>23,495</td><td>2077,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>631,0</td><td>24,130</td><td>2117,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>681,0</td><td>24,765</td><td>2134,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>719,0</td><td>25,400</td><td>2160,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>787,0</td><td>26,035</td><td>2199,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>837,0</td><td>26,670</td><td>2205,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>899,0</td><td>27,305</td><td>2237,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>953,0</td><td>27,940</td><td>2259,8</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1015,0</td><td>28,575</td><td>2245,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1057,0</td><td>29,210</td><td>2235,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1138,0</td><td>29,845</td><td>2240,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1194,0</td><td>30,480</td><td>2226,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1274,0</td><td>31,115</td><td>2209,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1335,0</td><td>31,750</td><td>2203,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1425,0</td><td>32,385</td><td>2164,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1498,0</td><td>33,020</td><td>2150,0</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	235,0	17,145	1571,0			1,270	309,0	17,780	1634,0			1,905	332,0	18,415	1700,0			2,540	352,0	19,050	1767,0			3,175	385,0	19,685	1838,0			3,810	410,0	20,320	1887,0			4,445	451,0	20,955	1948,0			5,080	480,0	21,590	1970,0			5,715	519,0	22,225	1999,0			6,350	558,0	22,860	2030,0			6,985	600,0	23,495	2077,0			7,620	631,0	24,130	2117,0			8,255	681,0	24,765	2134,0			8,890	719,0	25,400	2160,0			9,525	787,0	26,035	2199,0			10,160	837,0	26,670	2205,0			10,795	899,0	27,305	2237,0			11,430	953,0	27,940	2259,8			12,065	1015,0	28,575	2245,0			12,700	1057,0	29,210	2235,0			13,335	1138,0	29,845	2240,0			13,970	1194,0	30,480	2226,0			14,605	1274,0	31,115	2209,0			15,240	1335,0	31,750	2203,0			15,875	1425,0	32,385	2164,0			16,510	1498,0	33,020	2150,0		
$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	235,0							17,145	1571,0																																																																																																																																																																
1,270	309,0							17,780	1634,0																																																																																																																																																																
1,905	332,0							18,415	1700,0																																																																																																																																																																
2,540	352,0							19,050	1767,0																																																																																																																																																																
3,175	385,0							19,685	1838,0																																																																																																																																																																
3,810	410,0							20,320	1887,0																																																																																																																																																																
4,445	451,0							20,955	1948,0																																																																																																																																																																
5,080	480,0							21,590	1970,0																																																																																																																																																																
5,715	519,0	22,225	1999,0																																																																																																																																																																						
6,350	558,0	22,860	2030,0																																																																																																																																																																						
6,985	600,0	23,495	2077,0																																																																																																																																																																						
7,620	631,0	24,130	2117,0																																																																																																																																																																						
8,255	681,0	24,765	2134,0																																																																																																																																																																						
8,890	719,0	25,400	2160,0																																																																																																																																																																						
9,525	787,0	26,035	2199,0																																																																																																																																																																						
10,160	837,0	26,670	2205,0																																																																																																																																																																						
10,795	899,0	27,305	2237,0																																																																																																																																																																						
11,430	953,0	27,940	2259,8																																																																																																																																																																						
12,065	1015,0	28,575	2245,0																																																																																																																																																																						
12,700	1057,0	29,210	2235,0																																																																																																																																																																						
13,335	1138,0	29,845	2240,0																																																																																																																																																																						
13,970	1194,0	30,480	2226,0																																																																																																																																																																						
14,605	1274,0	31,115	2209,0																																																																																																																																																																						
15,240	1335,0	31,750	2203,0																																																																																																																																																																						
15,875	1425,0	32,385	2164,0																																																																																																																																																																						
16,510	1498,0	33,020	2150,0																																																																																																																																																																						
<b>Fecha de rotura:</b>	20/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,200																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,900																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm<sup>2</sup>) =</b>	153,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>	1667,700																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2278,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	2086,100																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	1,366																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	1,251																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>	33,020																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	2259,800																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	4,781																																																																																																																																																																								
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm<sup>2</sup>) =</b>	14,770																																																																																																																																																																								
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>	1,448																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									

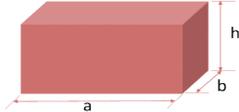
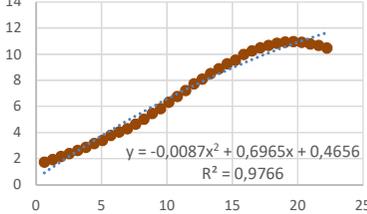


		<b>FICHA:</b>  37/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	3	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	1	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	16,30%	%Agua Total:	39,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	21/2/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>240,0</td><td>17,145</td><td>2081,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>302,0</td><td>17,780</td><td>2091,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>361,0</td><td>18,415</td><td>2087,0</td><td></td><td></td></tr> <tr style="background-color: #f2f2f2;"><td>2,540</td><td>418,0</td><td style="background-color: #f2f2f2;">19,050</td><td>2075,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>476,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>532,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>602,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>761,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>843,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>912,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>1000,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1078,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1175,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1240,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1340,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1410,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1485,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1650,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1746,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1794,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1860,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1935,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1969,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>2017,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>2069,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr style="background-color: #f2f2f2;"><td>16,510</td><td style="background-color: #f2f2f2;">2111,9</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	240,0	17,145	2081,0			1,270	302,0	17,780	2091,0			1,905	361,0	18,415	2087,0			2,540	418,0	19,050	2075,0			3,175	476,0					3,810	532,0					4,445	602,0					5,080	761,0					5,715	843,0					6,350	912,0					6,985	1000,0					7,620	1078,0					8,255	1175,0					8,890	1240,0					9,525	1340,0					10,160	1410,0					10,795	1485,0					11,430	1650,0					12,065	1746,0					12,700	1794,0					13,335	1860,0					13,970	1935,0					14,605	1969,0					15,240	2017,0					15,875	2069,0					16,510	2111,9				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	240,0							17,145	2081,0																																																																																																																																																																
1,270	302,0							17,780	2091,0																																																																																																																																																																
1,905	361,0							18,415	2087,0																																																																																																																																																																
2,540	418,0							19,050	2075,0																																																																																																																																																																
3,175	476,0																																																																																																																																																																								
3,810	532,0																																																																																																																																																																								
4,445	602,0																																																																																																																																																																								
5,080	761,0																																																																																																																																																																								
5,715	843,0																																																																																																																																																																								
6,350	912,0																																																																																																																																																																								
6,985	1000,0																																																																																																																																																																								
7,620	1078,0																																																																																																																																																																								
8,255	1175,0																																																																																																																																																																								
8,890	1240,0																																																																																																																																																																								
9,525	1340,0																																																																																																																																																																								
10,160	1410,0																																																																																																																																																																								
10,795	1485,0																																																																																																																																																																								
11,430	1650,0																																																																																																																																																																								
12,065	1746,0																																																																																																																																																																								
12,700	1794,0																																																																																																																																																																								
13,335	1860,0																																																																																																																																																																								
13,970	1935,0																																																																																																																																																																								
14,605	1969,0																																																																																																																																																																								
15,240	2017,0																																																																																																																																																																								
15,875	2069,0																																																																																																																																																																								
16,510	2111,9																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	28/2/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	9,900																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	150,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1485,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2218,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,494																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	19,050																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	2111,900																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	7,175																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	14,079																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,381																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									

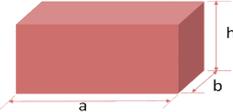
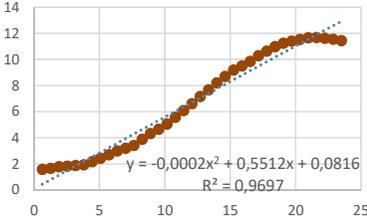


		<b>FICHA:</b>  38/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	3	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	2	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	16,30%	%Agua Total:	39,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	21/2/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>217,0</td><td>17,145</td><td>1310,6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>251,0</td><td>17,780</td><td>1290,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>279,0</td><td>18,415</td><td>1282,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>308,0</td><td>19,050</td><td>1265,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>339,0</td><td>19,685</td><td>1259,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>370,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>403,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>444,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>487,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>545,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>595,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>641,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>713,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>782,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>848,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>916,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1018,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1068,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1125,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1169,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1205,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1238,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1261,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1280,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1282,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1301,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	217,0	17,145	1310,6			1,270	251,0	17,780	1290,0			1,905	279,0	18,415	1282,0			2,540	308,0	19,050	1265,0			3,175	339,0	19,685	1259,0			3,810	370,0					4,445	403,0					5,080	444,0					5,715	487,0					6,350	545,0					6,985	595,0					7,620	641,0					8,255	713,0					8,890	782,0					9,525	848,0					10,160	916,0					10,795	1018,0					11,430	1068,0					12,065	1125,0					12,700	1169,0					13,335	1205,0					13,970	1238,0					14,605	1261,0					15,240	1280,0					15,875	1282,0					16,510	1301,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	217,0							17,145	1310,6																																																																																																																																																																
1,270	251,0							17,780	1290,0																																																																																																																																																																
1,905	279,0							18,415	1282,0																																																																																																																																																																
2,540	308,0							19,050	1265,0																																																																																																																																																																
3,175	339,0							19,685	1259,0																																																																																																																																																																
3,810	370,0																																																																																																																																																																								
4,445	403,0																																																																																																																																																																								
5,080	444,0																																																																																																																																																																								
5,715	487,0																																																																																																																																																																								
6,350	545,0																																																																																																																																																																								
6,985	595,0																																																																																																																																																																								
7,620	641,0																																																																																																																																																																								
8,255	713,0																																																																																																																																																																								
8,890	782,0																																																																																																																																																																								
9,525	848,0																																																																																																																																																																								
10,160	916,0																																																																																																																																																																								
10,795	1018,0																																																																																																																																																																								
11,430	1068,0																																																																																																																																																																								
12,065	1125,0																																																																																																																																																																								
12,700	1169,0																																																																																																																																																																								
13,335	1205,0																																																																																																																																																																								
13,970	1238,0																																																																																																																																																																								
14,605	1261,0																																																																																																																																																																								
15,240	1280,0																																																																																																																																																																								
15,875	1282,0																																																																																																																																																																								
16,510	1301,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	28/2/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,100																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,400																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	151,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1570,400																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2267,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,444																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	19,685																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	1310,600																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	4,497																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	8,679																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	0,851																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									

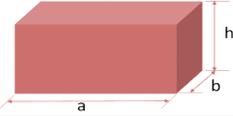
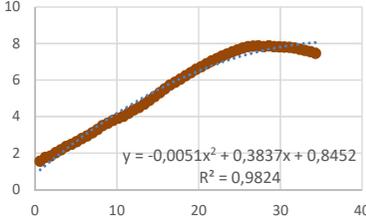


		<b>FICHA:</b>  39/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	3	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	3	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	16,30%	%Agua Total:	39,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	21/2/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>261,0</td><td>17,145</td><td>1589,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>293,0</td><td>17,780</td><td>1618,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>327,0</td><td>18,415</td><td>1641,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>360,0</td><td>19,050</td><td>1656,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>397,0</td><td>19,685</td><td>1661,1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>433,0</td><td>20,320</td><td>1653,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>477,0</td><td>20,955</td><td>1634,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>513,0</td><td>21,590</td><td>1618,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>573,0</td><td>22,225</td><td>1587,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>610,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>650,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>702,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>761,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>827,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>882,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>956,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1025,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1092,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1172,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1227,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1289,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1346,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1403,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1446,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1511,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1554,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	261,0	17,145	1589,0			1,270	293,0	17,780	1618,0			1,905	327,0	18,415	1641,0			2,540	360,0	19,050	1656,0			3,175	397,0	19,685	1661,1			3,810	433,0	20,320	1653,0			4,445	477,0	20,955	1634,0			5,080	513,0	21,590	1618,0			5,715	573,0	22,225	1587,0			6,350	610,0					6,985	650,0					7,620	702,0					8,255	761,0					8,890	827,0					9,525	882,0					10,160	956,0					10,795	1025,0					11,430	1092,0					12,065	1172,0					12,700	1227,0					13,335	1289,0					13,970	1346,0					14,605	1403,0					15,240	1446,0					15,875	1511,0					16,510	1554,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	261,0	17,145	1589,0																																																																																																																																																																						
1,270	293,0	17,780	1618,0																																																																																																																																																																						
1,905	327,0	18,415	1641,0																																																																																																																																																																						
2,540	360,0	19,050	1656,0																																																																																																																																																																						
3,175	397,0	19,685	1661,1																																																																																																																																																																						
3,810	433,0	20,320	1653,0																																																																																																																																																																						
4,445	477,0	20,955	1634,0																																																																																																																																																																						
5,080	513,0	21,590	1618,0																																																																																																																																																																						
5,715	573,0	22,225	1587,0																																																																																																																																																																						
6,350	610,0																																																																																																																																																																								
6,985	650,0																																																																																																																																																																								
7,620	702,0																																																																																																																																																																								
8,255	761,0																																																																																																																																																																								
8,890	827,0																																																																																																																																																																								
9,525	882,0																																																																																																																																																																								
10,160	956,0																																																																																																																																																																								
10,795	1025,0																																																																																																																																																																								
11,430	1092,0																																																																																																																																																																								
12,065	1172,0																																																																																																																																																																								
12,700	1227,0																																																																																																																																																																								
13,335	1289,0																																																																																																																																																																								
13,970	1346,0																																																																																																																																																																								
14,605	1403,0																																																																																																																																																																								
15,240	1446,0																																																																																																																																																																								
15,875	1511,0																																																																																																																																																																								
16,510	1554,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	28/2/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,100																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	9,600																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	151,500																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1454,400																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2044,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,405																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	22,225																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	1661,100																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	4,644																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	10,964	<b>Observaciones:</b>																																																																																																																																																																							
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,075																																																																																																																																																																								

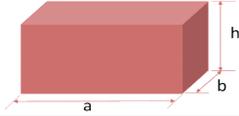
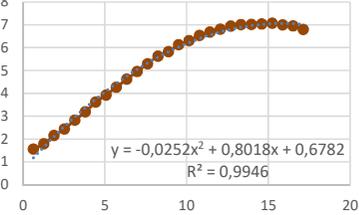


		<b>FICHA:</b>  40/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	3	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	4	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	16,30%	%Agua Total:	39,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	21/2/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>240,0</td><td>17,145</td><td>1568,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>250,0</td><td>17,780</td><td>1622,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>270,0</td><td>18,415</td><td>1673,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>277,0</td><td>19,050</td><td>1714,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>284,0</td><td>19,685</td><td>1738,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>293,0</td><td>20,320</td><td>1759,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>329,0</td><td>20,955</td><td>1776,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>368,0</td><td>21,590</td><td>1781,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>409,0</td><td>22,225</td><td>1771,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>454,0</td><td>22,860</td><td>1761,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>485,0</td><td>23,495</td><td>1745,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>519,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>591,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>659,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>709,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>771,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>847,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>925,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1007,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1090,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1170,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1250,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1326,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1400,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1448,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1502,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	240,0	17,145	1568,0			1,270	250,0	17,780	1622,0			1,905	270,0	18,415	1673,0			2,540	277,0	19,050	1714,0			3,175	284,0	19,685	1738,0			3,810	293,0	20,320	1759,0			4,445	329,0	20,955	1776,0			5,080	368,0	21,590	1781,0			5,715	409,0	22,225	1771,0			6,350	454,0	22,860	1761,0			6,985	485,0	23,495	1745,0			7,620	519,0					8,255	591,0					8,890	659,0					9,525	709,0					10,160	771,0					10,795	847,0					11,430	925,0					12,065	1007,0					12,700	1090,0					13,335	1170,0					13,970	1250,0					14,605	1326,0					15,240	1400,0					15,875	1448,0					16,510	1502,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	240,0							17,145	1568,0																																																																																																																																																																
1,270	250,0							17,780	1622,0																																																																																																																																																																
1,905	270,0							18,415	1673,0																																																																																																																																																																
2,540	277,0							19,050	1714,0																																																																																																																																																																
3,175	284,0							19,685	1738,0																																																																																																																																																																
3,810	293,0							20,320	1759,0																																																																																																																																																																
4,445	329,0							20,955	1776,0																																																																																																																																																																
5,080	368,0							21,590	1781,0																																																																																																																																																																
5,715	409,0	22,225	1771,0																																																																																																																																																																						
6,350	454,0	22,860	1761,0																																																																																																																																																																						
6,985	485,0	23,495	1745,0																																																																																																																																																																						
7,620	519,0																																																																																																																																																																								
8,255	591,0																																																																																																																																																																								
8,890	659,0																																																																																																																																																																								
9,525	709,0																																																																																																																																																																								
10,160	771,0																																																																																																																																																																								
10,795	847,0																																																																																																																																																																								
11,430	925,0																																																																																																																																																																								
12,065	1007,0																																																																																																																																																																								
12,700	1090,0																																																																																																																																																																								
13,335	1170,0																																																																																																																																																																								
13,970	1250,0																																																																																																																																																																								
14,605	1326,0																																																																																																																																																																								
15,240	1400,0																																																																																																																																																																								
15,875	1448,0																																																																																																																																																																								
16,510	1502,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	28/2/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,100																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,100																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	11,000																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	152,510																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1677,610																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2153,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,283																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	23,495																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	1781,000																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	5,362																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	11,678																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,145																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									

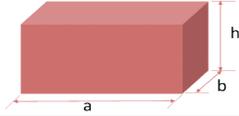
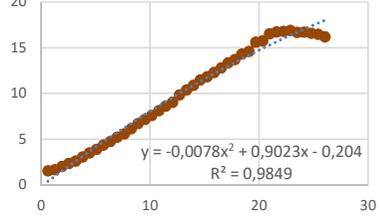


		<b>FICHA:</b>  41/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	3	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	5	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	16,30%	%Agua Total:	39,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	21/2/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>231,0</td><td>17,145</td><td>873,0</td><td>33,655</td><td>1123,0</td></tr> <tr><td>1,270</td><td>262,0</td><td>17,780</td><td>899,0</td><td style="background-color: #f08080;">34,290</td><td>1109,0</td></tr> <tr><td>1,905</td><td>275,0</td><td>18,415</td><td>926,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>301,0</td><td>19,050</td><td>951,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>324,0</td><td>19,685</td><td>978,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>351,0</td><td>20,320</td><td>1001,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>370,0</td><td>20,955</td><td>1024,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>390,0</td><td>21,590</td><td>1046,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>416,0</td><td>22,225</td><td>1066,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>438,0</td><td>22,860</td><td>1086,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>462,0</td><td>23,495</td><td>1102,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>489,0</td><td>24,130</td><td>1120,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>521,0</td><td>24,765</td><td>1135,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>541,0</td><td>25,400</td><td>1151,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>563,0</td><td>26,035</td><td>1163,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>581,0</td><td>26,670</td><td>1167,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>597,0</td><td>27,305</td><td>1168,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>622,0</td><td>27,940</td><td>1164,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>649,0</td><td>28,575</td><td style="background-color: #f08080;">1169,4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>669,0</td><td>29,210</td><td>1164,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>695,0</td><td>29,845</td><td>1161,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>727,0</td><td>30,480</td><td>1160,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>757,0</td><td>31,115</td><td>1158,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>789,0</td><td>31,750</td><td>1151,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>819,0</td><td>32,385</td><td>1141,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>850,0</td><td>33,020</td><td>1132,0</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	231,0	17,145	873,0	33,655	1123,0	1,270	262,0	17,780	899,0	34,290	1109,0	1,905	275,0	18,415	926,0			2,540	301,0	19,050	951,0			3,175	324,0	19,685	978,0			3,810	351,0	20,320	1001,0			4,445	370,0	20,955	1024,0			5,080	390,0	21,590	1046,0			5,715	416,0	22,225	1066,0			6,350	438,0	22,860	1086,0			6,985	462,0	23,495	1102,0			7,620	489,0	24,130	1120,0			8,255	521,0	24,765	1135,0			8,890	541,0	25,400	1151,0			9,525	563,0	26,035	1163,0			10,160	581,0	26,670	1167,0			10,795	597,0	27,305	1168,0			11,430	622,0	27,940	1164,0			12,065	649,0	28,575	1169,4			12,700	669,0	29,210	1164,0			13,335	695,0	29,845	1161,0			13,970	727,0	30,480	1160,0			14,605	757,0	31,115	1158,0			15,240	789,0	31,750	1151,0			15,875	819,0	32,385	1141,0			16,510	850,0	33,020	1132,0		
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	231,0							17,145	873,0	33,655	1123,0																																																																																																																																																														
1,270	262,0							17,780	899,0	34,290	1109,0																																																																																																																																																														
1,905	275,0							18,415	926,0																																																																																																																																																																
2,540	301,0							19,050	951,0																																																																																																																																																																
3,175	324,0							19,685	978,0																																																																																																																																																																
3,810	351,0							20,320	1001,0																																																																																																																																																																
4,445	370,0							20,955	1024,0																																																																																																																																																																
5,080	390,0							21,590	1046,0																																																																																																																																																																
5,715	416,0	22,225	1066,0																																																																																																																																																																						
6,350	438,0	22,860	1086,0																																																																																																																																																																						
6,985	462,0	23,495	1102,0																																																																																																																																																																						
7,620	489,0	24,130	1120,0																																																																																																																																																																						
8,255	521,0	24,765	1135,0																																																																																																																																																																						
8,890	541,0	25,400	1151,0																																																																																																																																																																						
9,525	563,0	26,035	1163,0																																																																																																																																																																						
10,160	581,0	26,670	1167,0																																																																																																																																																																						
10,795	597,0	27,305	1168,0																																																																																																																																																																						
11,430	622,0	27,940	1164,0																																																																																																																																																																						
12,065	649,0	28,575	1169,4																																																																																																																																																																						
12,700	669,0	29,210	1164,0																																																																																																																																																																						
13,335	695,0	29,845	1161,0																																																																																																																																																																						
13,970	727,0	30,480	1160,0																																																																																																																																																																						
14,605	757,0	31,115	1158,0																																																																																																																																																																						
15,240	789,0	31,750	1151,0																																																																																																																																																																						
15,875	819,0	32,385	1141,0																																																																																																																																																																						
16,510	850,0	33,020	1132,0																																																																																																																																																																						
<b>Fecha de rotura:</b>	28/2/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	9,900																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	9,500																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	148,500																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1410,750																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2377,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,685																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	34,290																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	1169,400																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	2,140																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	7,875																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	0,772																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									



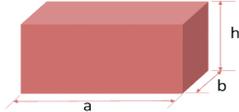
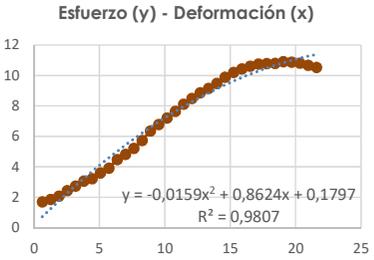
		<b>FICHA:</b>  42/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>		3		%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>		6		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	16,30%	%Agua Total:	39,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>		21/2/2019		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>235,0</td><td style="background-color: #f28b82;">17,145</td><td>1027,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>270,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>325,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>369,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>427,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>482,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>546,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>593,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>645,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>698,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>749,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>800,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>850,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>880,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>925,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>952,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>988,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1010,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1028,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1048,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1059,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1060,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1063,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td style="background-color: #f28b82;">1068,1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1057,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1051,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	235,0	17,145	1027,0			1,270	270,0					1,905	325,0					2,540	369,0					3,175	427,0					3,810	482,0					4,445	546,0					5,080	593,0					5,715	645,0					6,350	698,0					6,985	749,0					7,620	800,0					8,255	850,0					8,890	880,0					9,525	925,0					10,160	952,0					10,795	988,0					11,430	1010,0					12,065	1028,0					12,700	1048,0					13,335	1059,0					13,970	1060,0					14,605	1063,0					15,240	1068,1					15,875	1057,0					16,510	1051,0				
Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	235,0	17,145	1027,0																																																																																																																																																																								
1,270	270,0																																																																																																																																																																										
1,905	325,0																																																																																																																																																																										
2,540	369,0																																																																																																																																																																										
3,175	427,0																																																																																																																																																																										
3,810	482,0																																																																																																																																																																										
4,445	546,0																																																																																																																																																																										
5,080	593,0																																																																																																																																																																										
5,715	645,0																																																																																																																																																																										
6,350	698,0																																																																																																																																																																										
6,985	749,0																																																																																																																																																																										
7,620	800,0																																																																																																																																																																										
8,255	850,0																																																																																																																																																																										
8,890	880,0																																																																																																																																																																										
9,525	925,0																																																																																																																																																																										
10,160	952,0																																																																																																																																																																										
10,795	988,0																																																																																																																																																																										
11,430	1010,0																																																																																																																																																																										
12,065	1028,0																																																																																																																																																																										
12,700	1048,0																																																																																																																																																																										
13,335	1059,0																																																																																																																																																																										
13,970	1060,0																																																																																																																																																																										
14,605	1063,0																																																																																																																																																																										
15,240	1068,1																																																																																																																																																																										
15,875	1057,0																																																																																																																																																																										
16,510	1051,0																																																																																																																																																																										
<b>Fecha de rotura:</b>		28/2/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>		7																																																																																																																																																																									
																																																																																																																																																																											
<b>a (cm) =</b>		15,100																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>		10,000																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>		11,000																																																																																																																																																																									
<b>Área (axb) (cm²) =</b>		151,000																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm³) =</b>		1661,000																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2238,000																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>		1,347																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																											
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																									
<b>Δ máx. (mm) =</b>		17,145																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		1068,100																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		4,451																																																																																																																																																																									
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>		7,074																																																																																																																																																																									
<b>σ máximo (MPa) =</b>		0,694																																																																																																																																																																									
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																											



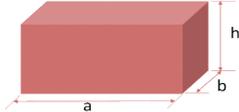
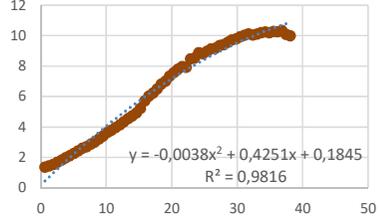
		<b>FICHA:</b>  43/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	3	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	7	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	16,30%	%Agua Total:	39,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	21/2/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>230,0</td><td>17,145</td><td>2022,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>252,0</td><td>17,780</td><td>2076,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>302,0</td><td>18,415</td><td>2167,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>353,0</td><td>19,050</td><td>2210,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>394,0</td><td>19,685</td><td>2365,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>460,0</td><td>20,320</td><td>2385,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>528,0</td><td>20,955</td><td>2505,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>589,0</td><td>21,590</td><td>2536,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>657,0</td><td>22,225</td><td>2544,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>717,0</td><td>22,860</td><td>2561,7</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>788,0</td><td>23,495</td><td>2530,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>844,0</td><td>24,130</td><td>2532,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>927,0</td><td>24,765</td><td>2511,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1015,0</td><td>25,400</td><td>2496,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1084,0</td><td>26,035</td><td>2452,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1151,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1229,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1305,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1367,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1491,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1574,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1650,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1739,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1793,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1863,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1940,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	230,0	17,145	2022,0			1,270	252,0	17,780	2076,0			1,905	302,0	18,415	2167,0			2,540	353,0	19,050	2210,0			3,175	394,0	19,685	2365,0			3,810	460,0	20,320	2385,0			4,445	528,0	20,955	2505,0			5,080	589,0	21,590	2536,0			5,715	657,0	22,225	2544,0			6,350	717,0	22,860	2561,7			6,985	788,0	23,495	2530,0			7,620	844,0	24,130	2532,0			8,255	927,0	24,765	2511,0			8,890	1015,0	25,400	2496,0			9,525	1084,0	26,035	2452,0			10,160	1151,0					10,795	1229,0					11,430	1305,0					12,065	1367,0					12,700	1491,0					13,335	1574,0					13,970	1650,0					14,605	1739,0					15,240	1793,0					15,875	1863,0					16,510	1940,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	230,0							17,145	2022,0																																																																																																																																																																
1,270	252,0							17,780	2076,0																																																																																																																																																																
1,905	302,0							18,415	2167,0																																																																																																																																																																
2,540	353,0							19,050	2210,0																																																																																																																																																																
3,175	394,0							19,685	2365,0																																																																																																																																																																
3,810	460,0							20,320	2385,0																																																																																																																																																																
4,445	528,0							20,955	2505,0																																																																																																																																																																
5,080	589,0							21,590	2536,0																																																																																																																																																																
5,715	657,0							22,225	2544,0																																																																																																																																																																
6,350	717,0							22,860	2561,7																																																																																																																																																																
6,985	788,0							23,495	2530,0																																																																																																																																																																
7,620	844,0							24,130	2532,0																																																																																																																																																																
8,255	927,0							24,765	2511,0																																																																																																																																																																
8,890	1015,0							25,400	2496,0																																																																																																																																																																
9,525	1084,0							26,035	2452,0																																																																																																																																																																
10,160	1151,0																																																																																																																																																																								
10,795	1229,0																																																																																																																																																																								
11,430	1305,0																																																																																																																																																																								
12,065	1367,0																																																																																																																																																																								
12,700	1491,0																																																																																																																																																																								
13,335	1574,0																																																																																																																																																																								
13,970	1650,0																																																																																																																																																																								
14,605	1739,0																																																																																																																																																																								
15,240	1793,0																																																																																																																																																																								
15,875	1863,0																																																																																																																																																																								
16,510	1940,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	21/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,100																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	9,800																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	151,500																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1484,700																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	1989,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	1887,700																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,340																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,271																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	26,035																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	2561,700																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	6,242																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	16,909																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,658																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									

		FICHA:	UNIVERSIDAD DE CUENCA																																																																																																																																																																						
		44/192	FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO																																																																																																																																																																						
			Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales																																																																																																																																																																						
			Realizado en: Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
Mezcla:	3	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
Muestra:	8	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	16,30%	%Agua Total:	39,30%																																																																																																																																																																		
Fecha de elaboración:	21/2/2019	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δ (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th>Δ (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th>Δ (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>216,0</td><td>17,145</td><td>1535,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>249,0</td><td>17,780</td><td>1608,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>257,0</td><td>18,415</td><td>1647,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>315,0</td><td>19,050</td><td>1684,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>341,0</td><td>19,685</td><td>1747,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>375,0</td><td>20,320</td><td>1740,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>414,0</td><td>20,955</td><td>1774,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>469,0</td><td>21,590</td><td>1796,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>518,0</td><td>22,225</td><td>1814,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>578,0</td><td>22,860</td><td>1815,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>620,0</td><td>23,495</td><td>1821,7</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>684,0</td><td>24,130</td><td>1810,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>746,0</td><td>24,765</td><td>1790,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>808,0</td><td>25,400</td><td>1786,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>875,0</td><td>26,035</td><td>1757,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>925,0</td><td>26,670</td><td>1730,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>973,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1033,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1114,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1180,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1244,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1310,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1367,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1424,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1496,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1522,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	216,0	17,145	1535,0			1,270	249,0	17,780	1608,0			1,905	257,0	18,415	1647,0			2,540	315,0	19,050	1684,0			3,175	341,0	19,685	1747,0			3,810	375,0	20,320	1740,0			4,445	414,0	20,955	1774,0			5,080	469,0	21,590	1796,0			5,715	518,0	22,225	1814,0			6,350	578,0	22,860	1815,0			6,985	620,0	23,495	1821,7			7,620	684,0	24,130	1810,0			8,255	746,0	24,765	1790,0			8,890	808,0	25,400	1786,0			9,525	875,0	26,035	1757,0			10,160	925,0	26,670	1730,0			10,795	973,0					11,430	1033,0					12,065	1114,0					12,700	1180,0					13,335	1244,0					13,970	1310,0					14,605	1367,0					15,240	1424,0					15,875	1496,0					16,510	1522,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	216,0	17,145	1535,0																																																																																																																																																																						
1,270	249,0	17,780	1608,0																																																																																																																																																																						
1,905	257,0	18,415	1647,0																																																																																																																																																																						
2,540	315,0	19,050	1684,0																																																																																																																																																																						
3,175	341,0	19,685	1747,0																																																																																																																																																																						
3,810	375,0	20,320	1740,0																																																																																																																																																																						
4,445	414,0	20,955	1774,0																																																																																																																																																																						
5,080	469,0	21,590	1796,0																																																																																																																																																																						
5,715	518,0	22,225	1814,0																																																																																																																																																																						
6,350	578,0	22,860	1815,0																																																																																																																																																																						
6,985	620,0	23,495	1821,7																																																																																																																																																																						
7,620	684,0	24,130	1810,0																																																																																																																																																																						
8,255	746,0	24,765	1790,0																																																																																																																																																																						
8,890	808,0	25,400	1786,0																																																																																																																																																																						
9,525	875,0	26,035	1757,0																																																																																																																																																																						
10,160	925,0	26,670	1730,0																																																																																																																																																																						
10,795	973,0																																																																																																																																																																								
11,430	1033,0																																																																																																																																																																								
12,065	1114,0																																																																																																																																																																								
12,700	1180,0																																																																																																																																																																								
13,335	1244,0																																																																																																																																																																								
13,970	1310,0																																																																																																																																																																								
14,605	1367,0																																																																																																																																																																								
15,240	1424,0																																																																																																																																																																								
15,875	1496,0																																																																																																																																																																								
16,510	1522,0																																																																																																																																																																								
Fecha de rotura:	21/3/2019																																																																																																																																																																								
Rotura (días):	28																																																																																																																																																																								
a (cm) =	15,100																																																																																																																																																																								
b (cm) =	9,900																																																																																																																																																																								
h (cm) =	10,900																																																																																																																																																																								
Área (axb) (cm²) =	149,490																																																																																																																																																																								
Volúmen (cm³) =	1629,441																																																																																																																																																																								
Peso 7 días (gr) =	2303,000																																																																																																																																																																								
Peso 28 días (gr) =	1962,300																																																																																																																																																																								
Densidad 7 días (gr/cm³) =	1,413																																																																																																																																																																								
Densidad 28 días (gr/cm³) =	1,204																																																																																																																																																																								
Intervalo Δ (mm) =	0,635																																																																																																																																																																								
Δ máx. (mm) =	26,670																																																																																																																																																																								
F máxima directa (kgf) =	1821,700																																																																																																																																																																								
Módulo elasticidad (MPa) =	4,884																																																																																																																																																																								
σ máximo (kgf/cm²) =	12,186																																																																																																																																																																								
σ máximo (MPa) =	1,195																																																																																																																																																																								
		Obsevaciones:																																																																																																																																																																							

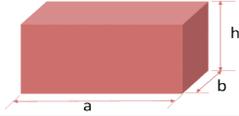
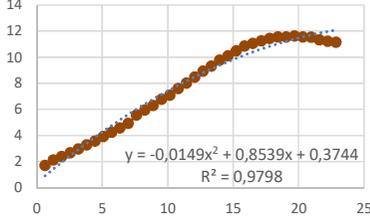


		<b>FICHA:</b>  45/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	3	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	9	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	16,30%	%Agua Total:	39,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	21/2/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>256,0</td><td>17,145</td><td>1623,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>281,0</td><td>17,780</td><td>1627,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>314,0</td><td>18,415</td><td>1631,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>368,0</td><td>19,050</td><td>1647,8</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>412,0</td><td>19,685</td><td>1643,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>463,0</td><td>20,320</td><td>1632,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>487,0</td><td>20,955</td><td>1611,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>543,0</td><td>21,590</td><td>1590,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>590,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>677,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>727,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>788,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>865,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>959,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1024,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1089,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1155,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1225,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1283,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1340,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1381,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1431,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1494,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1541,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1575,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1603,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	256,0	17,145	1623,0			1,270	281,0	17,780	1627,0			1,905	314,0	18,415	1631,0			2,540	368,0	19,050	1647,8			3,175	412,0	19,685	1643,0			3,810	463,0	20,320	1632,0			4,445	487,0	20,955	1611,0			5,080	543,0	21,590	1590,0			5,715	590,0					6,350	677,0					6,985	727,0					7,620	788,0					8,255	865,0					8,890	959,0					9,525	1024,0					10,160	1089,0					10,795	1155,0					11,430	1225,0					12,065	1283,0					12,700	1340,0					13,335	1381,0					13,970	1431,0					14,605	1494,0					15,240	1541,0					15,875	1575,0					16,510	1603,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	256,0							17,145	1623,0																																																																																																																																																																
1,270	281,0							17,780	1627,0																																																																																																																																																																
1,905	314,0							18,415	1631,0																																																																																																																																																																
2,540	368,0							19,050	1647,8																																																																																																																																																																
3,175	412,0							19,685	1643,0																																																																																																																																																																
3,810	463,0							20,320	1632,0																																																																																																																																																																
4,445	487,0							20,955	1611,0																																																																																																																																																																
5,080	543,0							21,590	1590,0																																																																																																																																																																
5,715	590,0																																																																																																																																																																								
6,350	677,0																																																																																																																																																																								
6,985	727,0																																																																																																																																																																								
7,620	788,0																																																																																																																																																																								
8,255	865,0																																																																																																																																																																								
8,890	959,0																																																																																																																																																																								
9,525	1024,0																																																																																																																																																																								
10,160	1089,0																																																																																																																																																																								
10,795	1155,0																																																																																																																																																																								
11,430	1225,0																																																																																																																																																																								
12,065	1283,0																																																																																																																																																																								
12,700	1340,0																																																																																																																																																																								
13,335	1381,0																																																																																																																																																																								
13,970	1431,0																																																																																																																																																																								
14,605	1494,0																																																																																																																																																																								
15,240	1541,0																																																																																																																																																																								
15,875	1575,0																																																																																																																																																																								
16,510	1603,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	21/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,100																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,900																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	151,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1645,900																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2240,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	1976,800																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,361																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,201																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	21,590																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	1647,800																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	5,403																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	10,913																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,070																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									



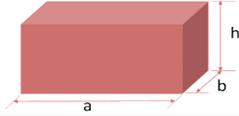
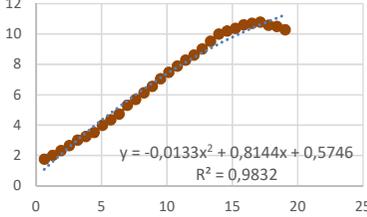
		FICHA:	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	3	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	10	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	16,30%	%Agua Total:	39,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	21/2/2019	<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>207,0</td><td>17,145</td><td>950,0</td><td>33,655</td><td>1554,0</td></tr> <tr><td>1,270</td><td>220,0</td><td>17,780</td><td>990,0</td><td>34,290</td><td>1562,0</td></tr> <tr><td>1,905</td><td>233,0</td><td>18,415</td><td>1041,0</td><td>34,925</td><td>1554,0</td></tr> <tr><td>2,540</td><td>255,0</td><td>19,050</td><td>1068,0</td><td>35,560</td><td>1566,0</td></tr> <tr><td>3,175</td><td>278,0</td><td>19,685</td><td>1120,0</td><td>36,195</td><td>1564,0</td></tr> <tr><td>3,810</td><td>301,0</td><td>20,320</td><td>1156,0</td><td>36,830</td><td>1575,5</td></tr> <tr><td>4,445</td><td>322,0</td><td>20,955</td><td>1188,0</td><td>37,465</td><td>1537,0</td></tr> <tr><td>5,080</td><td>347,0</td><td>21,590</td><td>1214,0</td><td>38,100</td><td>1524,0</td></tr> <tr><td>5,715</td><td>371,0</td><td>22,225</td><td>1208,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>396,0</td><td>22,860</td><td>1292,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>412,0</td><td>23,495</td><td>1300,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>437,0</td><td>24,130</td><td>1354,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>459,0</td><td>24,765</td><td>1343,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>490,0</td><td>25,400</td><td>1369,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>519,0</td><td>26,035</td><td>1391,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>555,0</td><td>26,670</td><td>1399,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>577,0</td><td>27,305</td><td>1425,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>604,0</td><td>27,940</td><td>1434,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>632,0</td><td>28,575</td><td>1458,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>663,0</td><td>29,210</td><td>1482,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>693,0</td><td>29,845</td><td>1492,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>720,0</td><td>30,480</td><td>1513,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>751,0</td><td>31,115</td><td>1528,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>795,0</td><td>31,750</td><td>1543,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>870,0</td><td>32,385</td><td>1531,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>918,0</td><td>33,020</td><td>1540,0</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	207,0	17,145	950,0	33,655	1554,0	1,270	220,0	17,780	990,0	34,290	1562,0	1,905	233,0	18,415	1041,0	34,925	1554,0	2,540	255,0	19,050	1068,0	35,560	1566,0	3,175	278,0	19,685	1120,0	36,195	1564,0	3,810	301,0	20,320	1156,0	36,830	1575,5	4,445	322,0	20,955	1188,0	37,465	1537,0	5,080	347,0	21,590	1214,0	38,100	1524,0	5,715	371,0	22,225	1208,0			6,350	396,0	22,860	1292,0			6,985	412,0	23,495	1300,0			7,620	437,0	24,130	1354,0			8,255	459,0	24,765	1343,0			8,890	490,0	25,400	1369,0			9,525	519,0	26,035	1391,0			10,160	555,0	26,670	1399,0			10,795	577,0	27,305	1425,0			11,430	604,0	27,940	1434,0			12,065	632,0	28,575	1458,0			12,700	663,0	29,210	1482,0			13,335	693,0	29,845	1492,0			13,970	720,0	30,480	1513,0			14,605	751,0	31,115	1528,0			15,240	795,0	31,750	1543,0			15,875	870,0	32,385	1531,0			16,510	918,0	33,020	1540,0		
$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	207,0							17,145	950,0	33,655	1554,0																																																																																																																																																														
1,270	220,0							17,780	990,0	34,290	1562,0																																																																																																																																																														
1,905	233,0							18,415	1041,0	34,925	1554,0																																																																																																																																																														
2,540	255,0							19,050	1068,0	35,560	1566,0																																																																																																																																																														
3,175	278,0							19,685	1120,0	36,195	1564,0																																																																																																																																																														
3,810	301,0							20,320	1156,0	36,830	1575,5																																																																																																																																																														
4,445	322,0							20,955	1188,0	37,465	1537,0																																																																																																																																																														
5,080	347,0							21,590	1214,0	38,100	1524,0																																																																																																																																																														
5,715	371,0	22,225	1208,0																																																																																																																																																																						
6,350	396,0	22,860	1292,0																																																																																																																																																																						
6,985	412,0	23,495	1300,0																																																																																																																																																																						
7,620	437,0	24,130	1354,0																																																																																																																																																																						
8,255	459,0	24,765	1343,0																																																																																																																																																																						
8,890	490,0	25,400	1369,0																																																																																																																																																																						
9,525	519,0	26,035	1391,0																																																																																																																																																																						
10,160	555,0	26,670	1399,0																																																																																																																																																																						
10,795	577,0	27,305	1425,0																																																																																																																																																																						
11,430	604,0	27,940	1434,0																																																																																																																																																																						
12,065	632,0	28,575	1458,0																																																																																																																																																																						
12,700	663,0	29,210	1482,0																																																																																																																																																																						
13,335	693,0	29,845	1492,0																																																																																																																																																																						
13,970	720,0	30,480	1513,0																																																																																																																																																																						
14,605	751,0	31,115	1528,0																																																																																																																																																																						
15,240	795,0	31,750	1543,0																																																																																																																																																																						
15,875	870,0	32,385	1531,0																																																																																																																																																																						
16,510	918,0	33,020	1540,0																																																																																																																																																																						
<b>Fecha de rotura:</b>	21/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,100																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,100																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	9,300																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	152,510																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1418,343																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2187,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	1708,500																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,542																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,205																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>	38,100																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	1575,500																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	2,473																																																																																																																																																																								
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm²) =</b>	10,330																																																																																																																																																																								
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>	1,013																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									



		<b>FICHA:</b>  47/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	3	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	11	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	16,30%	%Agua Total:	39,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	21/2/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>257,0</td><td>17,145</td><td>1690,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>320,0</td><td>17,780</td><td>1716,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>357,0</td><td>18,415</td><td>1733,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>402,0</td><td>19,050</td><td>1734,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>445,0</td><td>19,685</td><td>1743,6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>492,0</td><td>20,320</td><td>1734,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>537,0</td><td>20,955</td><td>1730,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>587,0</td><td>21,590</td><td>1701,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>637,0</td><td>22,225</td><td>1684,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>686,0</td><td>22,860</td><td>1672,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>739,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>834,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>894,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>946,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1017,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1064,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1139,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1204,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1271,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1339,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1398,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1467,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1515,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1574,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1627,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1659,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	257,0	17,145	1690,0			1,270	320,0	17,780	1716,0			1,905	357,0	18,415	1733,0			2,540	402,0	19,050	1734,0			3,175	445,0	19,685	1743,6			3,810	492,0	20,320	1734,0			4,445	537,0	20,955	1730,0			5,080	587,0	21,590	1701,0			5,715	637,0	22,225	1684,0			6,350	686,0	22,860	1672,0			6,985	739,0					7,620	834,0					8,255	894,0					8,890	946,0					9,525	1017,0					10,160	1064,0					10,795	1139,0					11,430	1204,0					12,065	1271,0					12,700	1339,0					13,335	1398,0					13,970	1467,0					14,605	1515,0					15,240	1574,0					15,875	1627,0					16,510	1659,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	257,0	17,145	1690,0																																																																																																																																																																						
1,270	320,0	17,780	1716,0																																																																																																																																																																						
1,905	357,0	18,415	1733,0																																																																																																																																																																						
2,540	402,0	19,050	1734,0																																																																																																																																																																						
3,175	445,0	19,685	1743,6																																																																																																																																																																						
3,810	492,0	20,320	1734,0																																																																																																																																																																						
4,445	537,0	20,955	1730,0																																																																																																																																																																						
5,080	587,0	21,590	1701,0																																																																																																																																																																						
5,715	637,0	22,225	1684,0																																																																																																																																																																						
6,350	686,0	22,860	1672,0																																																																																																																																																																						
6,985	739,0																																																																																																																																																																								
7,620	834,0																																																																																																																																																																								
8,255	894,0																																																																																																																																																																								
8,890	946,0																																																																																																																																																																								
9,525	1017,0																																																																																																																																																																								
10,160	1064,0																																																																																																																																																																								
10,795	1139,0																																																																																																																																																																								
11,430	1204,0																																																																																																																																																																								
12,065	1271,0																																																																																																																																																																								
12,700	1339,0																																																																																																																																																																								
13,335	1398,0																																																																																																																																																																								
13,970	1467,0																																																																																																																																																																								
14,605	1515,0																																																																																																																																																																								
15,240	1574,0																																																																																																																																																																								
15,875	1627,0																																																																																																																																																																								
16,510	1659,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	21/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,800																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	150,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1620,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2284,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	2026,600																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,410																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,251																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	22,860																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	1743,600																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	5,385																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	11,624	<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																							
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,140																																																																																																																																																																								

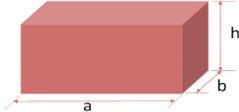
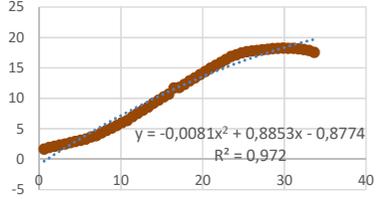
		FICHA:	UNIVERSIDAD DE CUENCA				
		48/192	FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO				
			Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales				
			<b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos				
<b>Mezcla:</b>	3	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%
<b>Muestra:</b>	12	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	16,30%	%Agua Total:	39,30%
<b>Fecha de elaboración:</b>	21/2/2019	<b>Δ (mm)</b>		<b>F (kgf)</b>		<b>Δ (mm)</b>	
<b>Fecha de rotura:</b>	21/3/2019	0,635	252,0	17,145	2167,0		
<b>Rotura (días):</b>	28	1,270	300,0	17,780	2216,0		
		1,905	332,0	18,415	2255,0		
<b>a (cm) =</b>	15,100	2,540	368,0	19,050	2281,0		
<b>b (cm) =</b>	10,000	3,175	426,0	19,685	2307,0		
<b>h (cm) =</b>	9,600	3,810	485,0	20,320	2320,0		
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	151,000	4,445	544,0	20,955	2336,0		
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1449,600	5,080	612,0	21,590	2349,0		
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2278,000	5,715	680,0	22,225	2360,0		
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	1833,300	6,350	758,0	22,860	2367,0		
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,571	6,985	833,0	23,495	2373,7		
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,265	7,620	916,0	24,130	2370,0		
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 		8,255	997,0	24,765	2378,0		
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635	8,890	1097,0	25,400	2358,0		
<b>Δ máx. (mm) =</b>	27,940	9,525	1204,0	26,035	2340,0		
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	2378,000	10,160	1304,0	26,670	2328,0		
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	5,306	10,795	1394,0	27,305	2300,0		
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	15,748	11,430	1500,0	27,940	2267,0		
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,544	12,065	1563,0				
		12,700	1646,0				
		13,335	1746,0				
		13,970	1842,0				
		14,605	1893,0				
		15,240	1971,0				
		15,875	2043,0				
		16,510	2108,0				
		<b>Obsevaciones:</b>					



		<b>FICHA:</b>  49/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	4	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	1	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,80%	%Agua Total:	42,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	28/2/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>265,0</td><td>17,145</td><td>1627,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>302,0</td><td>17,780</td><td>1596,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>350,0</td><td>18,415</td><td>1583,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>400,0</td><td>19,050</td><td>1552,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>453,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>490,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>530,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>600,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>655,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>713,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>800,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>858,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>924,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>988,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1063,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1129,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1190,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1250,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1300,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1360,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1437,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1508,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1539,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1566,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1600,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1616,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	265,0	17,145	1627,0			1,270	302,0	17,780	1596,0			1,905	350,0	18,415	1583,0			2,540	400,0	19,050	1552,0			3,175	453,0					3,810	490,0					4,445	530,0					5,080	600,0					5,715	655,0					6,350	713,0					6,985	800,0					7,620	858,0					8,255	924,0					8,890	988,0					9,525	1063,0					10,160	1129,0					10,795	1190,0					11,430	1250,0					12,065	1300,0					12,700	1360,0					13,335	1437,0					13,970	1508,0					14,605	1539,0					15,240	1566,0					15,875	1600,0					16,510	1616,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	265,0							17,145	1627,0																																																																																																																																																																
1,270	302,0							17,780	1596,0																																																																																																																																																																
1,905	350,0							18,415	1583,0																																																																																																																																																																
2,540	400,0							19,050	1552,0																																																																																																																																																																
3,175	453,0																																																																																																																																																																								
3,810	490,0																																																																																																																																																																								
4,445	530,0																																																																																																																																																																								
5,080	600,0																																																																																																																																																																								
5,715	655,0																																																																																																																																																																								
6,350	713,0																																																																																																																																																																								
6,985	800,0																																																																																																																																																																								
7,620	858,0																																																																																																																																																																								
8,255	924,0																																																																																																																																																																								
8,890	988,0																																																																																																																																																																								
9,525	1063,0																																																																																																																																																																								
10,160	1129,0																																																																																																																																																																								
10,795	1190,0																																																																																																																																																																								
11,430	1250,0																																																																																																																																																																								
12,065	1300,0																																																																																																																																																																								
12,700	1360,0																																																																																																																																																																								
13,335	1437,0																																																																																																																																																																								
13,970	1508,0																																																																																																																																																																								
14,605	1539,0																																																																																																																																																																								
15,240	1566,0																																																																																																																																																																								
15,875	1600,0																																																																																																																																																																								
16,510	1616,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	7/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,100																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	9,400																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	151,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1419,400																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	1950,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,374																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	19,050																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	1627,000																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	5,214																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	10,775																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,057																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									

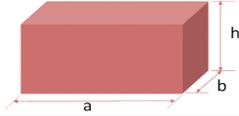
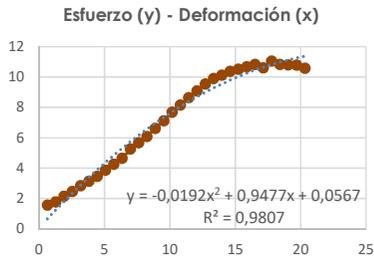
		<b>FICHA:</b>  50/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	4	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	2	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,80%	%Agua Total:	42,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	28/2/2019	<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>209,0</td><td>17,145</td><td>1810,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>219,0</td><td>17,780</td><td>1898,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>223,0</td><td>18,415</td><td>1922,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>230,0</td><td>19,050</td><td>2156,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>232,0</td><td>19,685</td><td>2228,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>243,0</td><td>20,320</td><td>2292,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>256,0</td><td>20,955</td><td>2345,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>258,0</td><td>21,590</td><td>2384,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>287,0</td><td>22,225</td><td>2398,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>337,0</td><td>22,860</td><td>2422,2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>370,0</td><td>23,495</td><td>2409,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>432,0</td><td>24,130</td><td>2381,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>482,0</td><td>24,765</td><td>2315,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>546,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>629,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>699,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>782,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>843,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>960,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1043,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1147,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1260,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1369,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1490,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1596,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1677,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	209,0	17,145	1810,0			1,270	219,0	17,780	1898,0			1,905	223,0	18,415	1922,0			2,540	230,0	19,050	2156,0			3,175	232,0	19,685	2228,0			3,810	243,0	20,320	2292,0			4,445	256,0	20,955	2345,0			5,080	258,0	21,590	2384,0			5,715	287,0	22,225	2398,0			6,350	337,0	22,860	2422,2			6,985	370,0	23,495	2409,0			7,620	432,0	24,130	2381,0			8,255	482,0	24,765	2315,0			8,890	546,0					9,525	629,0					10,160	699,0					10,795	782,0					11,430	843,0					12,065	960,0					12,700	1043,0					13,335	1147,0					13,970	1260,0					14,605	1369,0					15,240	1490,0					15,875	1596,0					16,510	1677,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	209,0							17,145	1810,0																																																																																																																																																																
1,270	219,0							17,780	1898,0																																																																																																																																																																
1,905	223,0							18,415	1922,0																																																																																																																																																																
2,540	230,0							19,050	2156,0																																																																																																																																																																
3,175	232,0							19,685	2228,0																																																																																																																																																																
3,810	243,0							20,320	2292,0																																																																																																																																																																
4,445	256,0							20,955	2345,0																																																																																																																																																																
5,080	258,0							21,590	2384,0																																																																																																																																																																
5,715	287,0	22,225	2398,0																																																																																																																																																																						
6,350	337,0	22,860	2422,2																																																																																																																																																																						
6,985	370,0	23,495	2409,0																																																																																																																																																																						
7,620	432,0	24,130	2381,0																																																																																																																																																																						
8,255	482,0	24,765	2315,0																																																																																																																																																																						
8,890	546,0																																																																																																																																																																								
9,525	629,0																																																																																																																																																																								
10,160	699,0																																																																																																																																																																								
10,795	782,0																																																																																																																																																																								
11,430	843,0																																																																																																																																																																								
12,065	960,0																																																																																																																																																																								
12,700	1043,0																																																																																																																																																																								
13,335	1147,0																																																																																																																																																																								
13,970	1260,0																																																																																																																																																																								
14,605	1369,0																																																																																																																																																																								
15,240	1490,0																																																																																																																																																																								
15,875	1596,0																																																																																																																																																																								
16,510	1677,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	7/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,100																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,100																																																																																																																																																																								
<b>Área (a<b>x</b>b) (cm<sup>2</sup>) =</b>	151,500																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>	1530,150																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2167,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	1,416																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>	24,765																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	2422,200																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	6,394																																																																																																																																																																								
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm<sup>2</sup>) =</b>	15,988																																																																																																																																																																								
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>	1,568																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									



		<b>FICHA:</b>  51/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	4	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	3	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,80%	%Agua Total:	42,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	28/2/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,635</td> <td>253,0</td> <td>17,145</td> <td>1789,0</td> <td style="background-color: #f28b82;">33,655</td> <td>2658,0</td> </tr> <tr><td>1,270</td><td>299,0</td><td>17,780</td><td>1864,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>324,0</td><td>18,415</td><td>1956,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>356,0</td><td>19,050</td><td>2025,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>379,0</td><td>19,685</td><td>2108,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>414,0</td><td>20,320</td><td>2187,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>443,0</td><td>20,955</td><td>2267,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>474,0</td><td>21,590</td><td>2338,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>503,0</td><td>22,225</td><td>2413,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>555,0</td><td>22,860</td><td>2485,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>590,0</td><td>23,495</td><td>2558,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>658,0</td><td>24,130</td><td>2604,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>719,0</td><td>24,765</td><td>2651,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>778,0</td><td>25,400</td><td>2680,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>840,0</td><td>26,035</td><td>2694,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>915,0</td><td>26,670</td><td>2708,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>966,0</td><td>27,305</td><td>2727,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1064,0</td><td>27,940</td><td>2740,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1148,0</td><td>28,575</td><td>2753,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1224,0</td><td>29,210</td><td>2759,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1300,0</td><td>29,845</td><td style="background-color: #f28b82;">2765,8</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1398,0</td><td>30,480</td><td>2760,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1475,0</td><td>31,115</td><td>2760,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1554,0</td><td>31,750</td><td>2748,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1620,0</td><td>32,385</td><td>2730,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1777,0</td><td>33,020</td><td>2708,0</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	253,0	17,145	1789,0	33,655	2658,0	1,270	299,0	17,780	1864,0			1,905	324,0	18,415	1956,0			2,540	356,0	19,050	2025,0			3,175	379,0	19,685	2108,0			3,810	414,0	20,320	2187,0			4,445	443,0	20,955	2267,0			5,080	474,0	21,590	2338,0			5,715	503,0	22,225	2413,0			6,350	555,0	22,860	2485,0			6,985	590,0	23,495	2558,0			7,620	658,0	24,130	2604,0			8,255	719,0	24,765	2651,0			8,890	778,0	25,400	2680,0			9,525	840,0	26,035	2694,0			10,160	915,0	26,670	2708,0			10,795	966,0	27,305	2727,0			11,430	1064,0	27,940	2740,0			12,065	1148,0	28,575	2753,0			12,700	1224,0	29,210	2759,0			13,335	1300,0	29,845	2765,8			13,970	1398,0	30,480	2760,0			14,605	1475,0	31,115	2760,0			15,240	1554,0	31,750	2748,0			15,875	1620,0	32,385	2730,0			16,510	1777,0	33,020	2708,0		
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	253,0	17,145	1789,0	33,655	2658,0																																																																																																																																																																				
1,270	299,0	17,780	1864,0																																																																																																																																																																						
1,905	324,0	18,415	1956,0																																																																																																																																																																						
2,540	356,0	19,050	2025,0																																																																																																																																																																						
3,175	379,0	19,685	2108,0																																																																																																																																																																						
3,810	414,0	20,320	2187,0																																																																																																																																																																						
4,445	443,0	20,955	2267,0																																																																																																																																																																						
5,080	474,0	21,590	2338,0																																																																																																																																																																						
5,715	503,0	22,225	2413,0																																																																																																																																																																						
6,350	555,0	22,860	2485,0																																																																																																																																																																						
6,985	590,0	23,495	2558,0																																																																																																																																																																						
7,620	658,0	24,130	2604,0																																																																																																																																																																						
8,255	719,0	24,765	2651,0																																																																																																																																																																						
8,890	778,0	25,400	2680,0																																																																																																																																																																						
9,525	840,0	26,035	2694,0																																																																																																																																																																						
10,160	915,0	26,670	2708,0																																																																																																																																																																						
10,795	966,0	27,305	2727,0																																																																																																																																																																						
11,430	1064,0	27,940	2740,0																																																																																																																																																																						
12,065	1148,0	28,575	2753,0																																																																																																																																																																						
12,700	1224,0	29,210	2759,0																																																																																																																																																																						
13,335	1300,0	29,845	2765,8																																																																																																																																																																						
13,970	1398,0	30,480	2760,0																																																																																																																																																																						
14,605	1475,0	31,115	2760,0																																																																																																																																																																						
15,240	1554,0	31,750	2748,0																																																																																																																																																																						
15,875	1620,0	32,385	2730,0																																																																																																																																																																						
16,510	1777,0	33,020	2708,0																																																																																																																																																																						
<b>Fecha de rotura:</b>	7/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,100																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	9,200																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	151,500																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1393,800																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2044,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,466																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	33,655																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	2765,800																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	4,894																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	18,256																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,790																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									

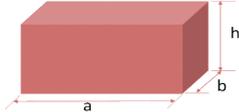
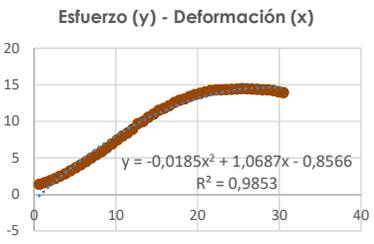
		<b>FICHA:</b>  52/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	4	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	4	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,80%	%Agua Total:	42,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	28/2/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>257,0</td><td>17,145</td><td>1532,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>267,0</td><td>17,780</td><td>1540,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>271,0</td><td>18,415</td><td>1545,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>274,0</td><td>19,050</td><td style="background-color: #f08080;">1549,8</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>278,0</td><td>19,685</td><td>1537,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>314,0</td><td>20,320</td><td>1515,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>345,0</td><td style="background-color: #f08080;">20,955</td><td>1490,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>392,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>449,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>526,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>613,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>708,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>800,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>899,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>973,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1058,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1135,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1209,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1280,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1333,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1382,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1422,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1453,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1485,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1501,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1523,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	257,0	17,145	1532,0			1,270	267,0	17,780	1540,0			1,905	271,0	18,415	1545,0			2,540	274,0	19,050	1549,8			3,175	278,0	19,685	1537,0			3,810	314,0	20,320	1515,0			4,445	345,0	20,955	1490,0			5,080	392,0					5,715	449,0					6,350	526,0					6,985	613,0					7,620	708,0					8,255	800,0					8,890	899,0					9,525	973,0					10,160	1058,0					10,795	1135,0					11,430	1209,0					12,065	1280,0					12,700	1333,0					13,335	1382,0					13,970	1422,0					14,605	1453,0					15,240	1485,0					15,875	1501,0					16,510	1523,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	257,0							17,145	1532,0																																																																																																																																																																
1,270	267,0							17,780	1540,0																																																																																																																																																																
1,905	271,0							18,415	1545,0																																																																																																																																																																
2,540	274,0							19,050	1549,8																																																																																																																																																																
3,175	278,0							19,685	1537,0																																																																																																																																																																
3,810	314,0							20,320	1515,0																																																																																																																																																																
4,445	345,0							20,955	1490,0																																																																																																																																																																
5,080	392,0																																																																																																																																																																								
5,715	449,0																																																																																																																																																																								
6,350	526,0																																																																																																																																																																								
6,985	613,0																																																																																																																																																																								
7,620	708,0																																																																																																																																																																								
8,255	800,0																																																																																																																																																																								
8,890	899,0																																																																																																																																																																								
9,525	973,0																																																																																																																																																																								
10,160	1058,0																																																																																																																																																																								
10,795	1135,0																																																																																																																																																																								
11,430	1209,0																																																																																																																																																																								
12,065	1280,0																																																																																																																																																																								
12,700	1333,0																																																																																																																																																																								
13,335	1382,0																																																																																																																																																																								
13,970	1422,0																																																																																																																																																																								
14,605	1453,0																																																																																																																																																																								
15,240	1485,0																																																																																																																																																																								
15,875	1501,0																																																																																																																																																																								
16,510	1523,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	7/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
<b>a (cm) =</b>	14,900																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	9,900																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	149,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1475,100																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2068,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,402																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	20,955																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	1549,800																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	4,819																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	10,401																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,020																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									



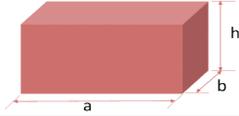
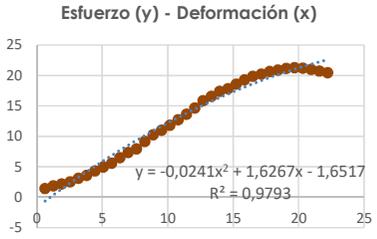
		<b>FICHA:</b>  53/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	4	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	5	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,80%	%Agua Total:	42,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	28/2/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>235,0</td><td>17,145</td><td>1601,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>266,0</td><td>17,780</td><td style="background-color: #f08080;">1668,1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>323,0</td><td>18,415</td><td>1633,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>372,0</td><td>19,050</td><td>1629,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>427,0</td><td>19,685</td><td>1627,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>473,0</td><td style="background-color: #f08080;">20,320</td><td>1597,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>520,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>581,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>641,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>700,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>794,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>856,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>918,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>998,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1073,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1158,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1231,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1305,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1371,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1440,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1493,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1528,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1566,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1586,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1611,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1634,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	235,0	17,145	1601,0			1,270	266,0	17,780	1668,1			1,905	323,0	18,415	1633,0			2,540	372,0	19,050	1629,0			3,175	427,0	19,685	1627,0			3,810	473,0	20,320	1597,0			4,445	520,0					5,080	581,0					5,715	641,0					6,350	700,0					6,985	794,0					7,620	856,0					8,255	918,0					8,890	998,0					9,525	1073,0					10,160	1158,0					10,795	1231,0					11,430	1305,0					12,065	1371,0					12,700	1440,0					13,335	1493,0					13,970	1528,0					14,605	1566,0					15,240	1586,0					15,875	1611,0					16,510	1634,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	235,0							17,145	1601,0																																																																																																																																																																
1,270	266,0							17,780	1668,1																																																																																																																																																																
1,905	323,0							18,415	1633,0																																																																																																																																																																
2,540	372,0							19,050	1629,0																																																																																																																																																																
3,175	427,0							19,685	1627,0																																																																																																																																																																
3,810	473,0							20,320	1597,0																																																																																																																																																																
4,445	520,0																																																																																																																																																																								
5,080	581,0																																																																																																																																																																								
5,715	641,0																																																																																																																																																																								
6,350	700,0																																																																																																																																																																								
6,985	794,0																																																																																																																																																																								
7,620	856,0																																																																																																																																																																								
8,255	918,0																																																																																																																																																																								
8,890	998,0																																																																																																																																																																								
9,525	1073,0																																																																																																																																																																								
10,160	1158,0																																																																																																																																																																								
10,795	1231,0																																																																																																																																																																								
11,430	1305,0																																																																																																																																																																								
12,065	1371,0																																																																																																																																																																								
12,700	1440,0																																																																																																																																																																								
13,335	1493,0																																																																																																																																																																								
13,970	1528,0																																																																																																																																																																								
14,605	1566,0																																																																																																																																																																								
15,240	1586,0																																																																																																																																																																								
15,875	1611,0																																																																																																																																																																								
16,510	1634,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	7/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,100																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	9,600																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	151,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1449,600																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2085,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,438																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	20,320																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	1668,100																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	5,118																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	11,047																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,083																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									

		<b>FICHA:</b>  54/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>		4		%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>		6		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,80%	%Agua Total:	42,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>		28/2/2019		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>260,0</td><td>17,145</td><td>1569,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>293,0</td><td>17,780</td><td>1613,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>323,0</td><td>18,415</td><td>1663,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>361,0</td><td>19,050</td><td>1699,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>406,0</td><td>19,685</td><td>1738,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>448,0</td><td>20,320</td><td>1782,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>501,0</td><td>20,955</td><td>1816,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>550,0</td><td>21,590</td><td>1843,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>606,0</td><td>22,225</td><td>1839,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>647,0</td><td>22,860</td><td>1860,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>695,0</td><td>23,495</td><td>1879,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>746,0</td><td>24,130</td><td>1888,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>807,0</td><td>24,765</td><td>1901,2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>863,0</td><td>25,400</td><td>1892,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>911,0</td><td>26,035</td><td>1890,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>964,0</td><td>26,670</td><td>1884,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1018,0</td><td>27,305</td><td>1867,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1072,0</td><td>27,940</td><td>1843,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1129,0</td><td>28,575</td><td>1824,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1185,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1241,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1289,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1350,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1404,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1460,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1517,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	260,0	17,145	1569,0			1,270	293,0	17,780	1613,0			1,905	323,0	18,415	1663,0			2,540	361,0	19,050	1699,0			3,175	406,0	19,685	1738,0			3,810	448,0	20,320	1782,0			4,445	501,0	20,955	1816,0			5,080	550,0	21,590	1843,0			5,715	606,0	22,225	1839,0			6,350	647,0	22,860	1860,0			6,985	695,0	23,495	1879,0			7,620	746,0	24,130	1888,0			8,255	807,0	24,765	1901,2			8,890	863,0	25,400	1892,0			9,525	911,0	26,035	1890,0			10,160	964,0	26,670	1884,0			10,795	1018,0	27,305	1867,0			11,430	1072,0	27,940	1843,0			12,065	1129,0	28,575	1824,0			12,700	1185,0					13,335	1241,0					13,970	1289,0					14,605	1350,0					15,240	1404,0					15,875	1460,0					16,510	1517,0				
Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	260,0	17,145	1569,0																																																																																																																																																																								
1,270	293,0	17,780	1613,0																																																																																																																																																																								
1,905	323,0	18,415	1663,0																																																																																																																																																																								
2,540	361,0	19,050	1699,0																																																																																																																																																																								
3,175	406,0	19,685	1738,0																																																																																																																																																																								
3,810	448,0	20,320	1782,0																																																																																																																																																																								
4,445	501,0	20,955	1816,0																																																																																																																																																																								
5,080	550,0	21,590	1843,0																																																																																																																																																																								
5,715	606,0	22,225	1839,0																																																																																																																																																																								
6,350	647,0	22,860	1860,0																																																																																																																																																																								
6,985	695,0	23,495	1879,0																																																																																																																																																																								
7,620	746,0	24,130	1888,0																																																																																																																																																																								
8,255	807,0	24,765	1901,2																																																																																																																																																																								
8,890	863,0	25,400	1892,0																																																																																																																																																																								
9,525	911,0	26,035	1890,0																																																																																																																																																																								
10,160	964,0	26,670	1884,0																																																																																																																																																																								
10,795	1018,0	27,305	1867,0																																																																																																																																																																								
11,430	1072,0	27,940	1843,0																																																																																																																																																																								
12,065	1129,0	28,575	1824,0																																																																																																																																																																								
12,700	1185,0																																																																																																																																																																										
13,335	1241,0																																																																																																																																																																										
13,970	1289,0																																																																																																																																																																										
14,605	1350,0																																																																																																																																																																										
15,240	1404,0																																																																																																																																																																										
15,875	1460,0																																																																																																																																																																										
16,510	1517,0																																																																																																																																																																										
<b>Fecha de rotura:</b>		7/3/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>		7																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>		15,000																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>		10,000																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>		9,900																																																																																																																																																																									
<b>Área (axb) (cm²) =</b>		150,000																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm³) =</b>		1485,000																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2126,000																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>		1,432																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																											
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																									
<b>Δ máx. (mm) =</b>		28,575																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		1901,200																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		4,306																																																																																																																																																																									
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>		12,675																																																																																																																																																																									
<b>σ máximo (MPa) =</b>		1,243																																																																																																																																																																									
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																											

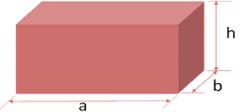
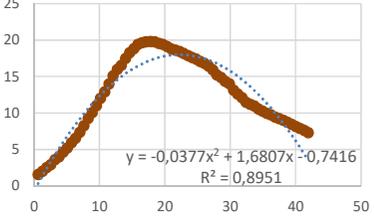


		<b>FICHA:</b>  55/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	4	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	7	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,80%	%Agua Total:	42,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	28/2/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>204,0</td><td>17,145</td><td>1887,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>239,0</td><td>17,780</td><td>1929,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>280,0</td><td>18,415</td><td>1961,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>321,0</td><td>19,050</td><td>2009,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>373,0</td><td>19,685</td><td>2049,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>422,0</td><td>20,320</td><td>2073,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>483,0</td><td>20,955</td><td>2101,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>544,0</td><td>21,590</td><td>2130,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>608,0</td><td>22,225</td><td>2141,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>670,0</td><td>22,860</td><td>2148,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>745,0</td><td>23,495</td><td>2150,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>815,0</td><td>24,130</td><td>2156,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>875,0</td><td>24,765</td><td>2162,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>953,0</td><td>25,400</td><td>2170,7</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1032,0</td><td>26,035</td><td>2164,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1118,0</td><td>26,670</td><td>2161,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1194,0</td><td>27,305</td><td>2154,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1261,0</td><td>27,940</td><td>2147,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1336,0</td><td>28,575</td><td>2145,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1450,0</td><td>29,210</td><td>2130,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1492,0</td><td>29,845</td><td>2109,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1580,0</td><td>30,480</td><td>2088,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1645,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1723,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1766,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1820,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	204,0	17,145	1887,0			1,270	239,0	17,780	1929,0			1,905	280,0	18,415	1961,0			2,540	321,0	19,050	2009,0			3,175	373,0	19,685	2049,0			3,810	422,0	20,320	2073,0			4,445	483,0	20,955	2101,0			5,080	544,0	21,590	2130,0			5,715	608,0	22,225	2141,0			6,350	670,0	22,860	2148,0			6,985	745,0	23,495	2150,0			7,620	815,0	24,130	2156,0			8,255	875,0	24,765	2162,0			8,890	953,0	25,400	2170,7			9,525	1032,0	26,035	2164,0			10,160	1118,0	26,670	2161,0			10,795	1194,0	27,305	2154,0			11,430	1261,0	27,940	2147,0			12,065	1336,0	28,575	2145,0			12,700	1450,0	29,210	2130,0			13,335	1492,0	29,845	2109,0			13,970	1580,0	30,480	2088,0			14,605	1645,0					15,240	1723,0					15,875	1766,0					16,510	1820,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	204,0							17,145	1887,0																																																																																																																																																																
1,270	239,0							17,780	1929,0																																																																																																																																																																
1,905	280,0							18,415	1961,0																																																																																																																																																																
2,540	321,0							19,050	2009,0																																																																																																																																																																
3,175	373,0							19,685	2049,0																																																																																																																																																																
3,810	422,0							20,320	2073,0																																																																																																																																																																
4,445	483,0							20,955	2101,0																																																																																																																																																																
5,080	544,0							21,590	2130,0																																																																																																																																																																
5,715	608,0	22,225	2141,0																																																																																																																																																																						
6,350	670,0	22,860	2148,0																																																																																																																																																																						
6,985	745,0	23,495	2150,0																																																																																																																																																																						
7,620	815,0	24,130	2156,0																																																																																																																																																																						
8,255	875,0	24,765	2162,0																																																																																																																																																																						
8,890	953,0	25,400	2170,7																																																																																																																																																																						
9,525	1032,0	26,035	2164,0																																																																																																																																																																						
10,160	1118,0	26,670	2161,0																																																																																																																																																																						
10,795	1194,0	27,305	2154,0																																																																																																																																																																						
11,430	1261,0	27,940	2147,0																																																																																																																																																																						
12,065	1336,0	28,575	2145,0																																																																																																																																																																						
12,700	1450,0	29,210	2130,0																																																																																																																																																																						
13,335	1492,0	29,845	2109,0																																																																																																																																																																						
13,970	1580,0	30,480	2088,0																																																																																																																																																																						
14,605	1645,0																																																																																																																																																																								
15,240	1723,0																																																																																																																																																																								
15,875	1766,0																																																																																																																																																																								
16,510	1820,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	28/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,100																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	150,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1515,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2165,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	2002,900																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,429																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,322																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	30,480																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	2170,700																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	4,703																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	14,471																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,419																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									



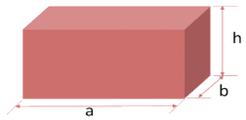
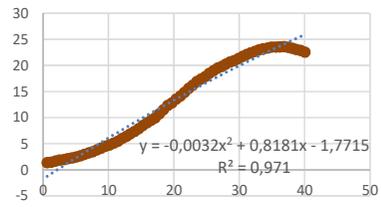
		<b>FICHA:</b>  56/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	4	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	8	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,80%	%Agua Total:	42,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	28/2/2019	<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>221,0</td><td>17,145</td><td>3056,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>286,0</td><td>17,780</td><td>3121,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>332,0</td><td>18,415</td><td>3156,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>386,0</td><td>19,050</td><td>3194,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>474,0</td><td>19,685</td><td>3215,4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>546,0</td><td>20,320</td><td>3203,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>655,0</td><td>20,955</td><td>3171,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>749,0</td><td>21,590</td><td>3133,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>844,0</td><td>22,225</td><td>3093,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>984,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>1113,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1201,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1384,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1548,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1664,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1785,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1923,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>2060,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>2215,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>2395,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>2505,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>2629,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>2692,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>2808,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>2912,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>3004,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	221,0	17,145	3056,0			1,270	286,0	17,780	3121,0			1,905	332,0	18,415	3156,0			2,540	386,0	19,050	3194,0			3,175	474,0	19,685	3215,4			3,810	546,0	20,320	3203,0			4,445	655,0	20,955	3171,0			5,080	749,0	21,590	3133,0			5,715	844,0	22,225	3093,0			6,350	984,0					6,985	1113,0					7,620	1201,0					8,255	1384,0					8,890	1548,0					9,525	1664,0					10,160	1785,0					10,795	1923,0					11,430	2060,0					12,065	2215,0					12,700	2395,0					13,335	2505,0					13,970	2629,0					14,605	2692,0					15,240	2808,0					15,875	2912,0					16,510	3004,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	221,0							17,145	3056,0																																																																																																																																																																
1,270	286,0							17,780	3121,0																																																																																																																																																																
1,905	332,0							18,415	3156,0																																																																																																																																																																
2,540	386,0							19,050	3194,0																																																																																																																																																																
3,175	474,0							19,685	3215,4																																																																																																																																																																
3,810	546,0							20,320	3203,0																																																																																																																																																																
4,445	655,0							20,955	3171,0																																																																																																																																																																
5,080	749,0							21,590	3133,0																																																																																																																																																																
5,715	844,0							22,225	3093,0																																																																																																																																																																
6,350	984,0																																																																																																																																																																								
6,985	1113,0																																																																																																																																																																								
7,620	1201,0																																																																																																																																																																								
8,255	1384,0																																																																																																																																																																								
8,890	1548,0																																																																																																																																																																								
9,525	1664,0																																																																																																																																																																								
10,160	1785,0																																																																																																																																																																								
10,795	1923,0																																																																																																																																																																								
11,430	2060,0																																																																																																																																																																								
12,065	2215,0																																																																																																																																																																								
12,700	2395,0																																																																																																																																																																								
13,335	2505,0																																																																																																																																																																								
13,970	2629,0																																																																																																																																																																								
14,605	2692,0																																																																																																																																																																								
15,240	2808,0																																																																																																																																																																								
15,875	2912,0																																																																																																																																																																								
16,510	3004,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	28/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,100																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	9,300																																																																																																																																																																								
<b>Área (a<b>x</b>b) (cm<sup>2</sup>) =</b>	151,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>	1404,300																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2126,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	1941,800																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	1,514																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	1,383																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>	22,225																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	3215,400																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	8,738																																																																																																																																																																								
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm<sup>2</sup>) =</b>	21,294																																																																																																																																																																								
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>	2,088																																																																																																																																																																								
<b>Obsecciones:</b>																																																																																																																																																																									



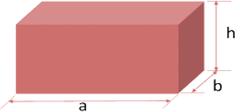
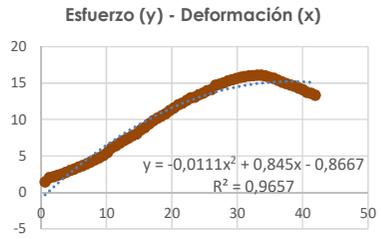
		<b>FICHA:</b>  57/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	4	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	9	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,80%	%Agua Total:	42,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	28/2/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>233,0</td><td>17,145</td><td>2964,0</td><td>33,655</td><td>1642,0</td></tr> <tr><td>1,270</td><td>295,0</td><td>17,780</td><td style="background-color: #f08080;">2970,0</td><td>34,290</td><td>1577,0</td></tr> <tr><td>1,905</td><td>375,0</td><td>18,415</td><td>2965,0</td><td>34,925</td><td>1536,0</td></tr> <tr><td>2,540</td><td>434,0</td><td>19,050</td><td>2931,0</td><td>35,560</td><td>1490,0</td></tr> <tr><td>3,175</td><td>538,0</td><td>19,685</td><td>2911,0</td><td>36,195</td><td>1460,0</td></tr> <tr><td>3,810</td><td>597,0</td><td>20,320</td><td>2866,0</td><td>36,830</td><td>1413,0</td></tr> <tr><td>4,445</td><td>692,0</td><td>20,955</td><td>2819,0</td><td>37,465</td><td>1380,0</td></tr> <tr><td>5,080</td><td>777,0</td><td>21,590</td><td>2794,0</td><td>38,100</td><td>1345,0</td></tr> <tr><td>5,715</td><td>885,0</td><td>22,225</td><td>2761,0</td><td>38,735</td><td>1307,0</td></tr> <tr><td>6,350</td><td>980,0</td><td>22,860</td><td>2721,0</td><td>39,370</td><td>1263,0</td></tr> <tr><td>6,985</td><td>1102,0</td><td>23,495</td><td>2680,0</td><td>40,005</td><td>1219,0</td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1233,0</td><td>24,130</td><td>2638,0</td><td>40,640</td><td>1181,0</td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1386,0</td><td>24,765</td><td>2604,0</td><td>41,275</td><td>1143,0</td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1506,0</td><td>25,400</td><td>2558,0</td><td style="background-color: #f08080;">41,910</td><td>1090,0</td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1648,0</td><td>26,035</td><td>2519,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1798,0</td><td>26,670</td><td>2461,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1933,0</td><td>27,305</td><td>2386,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>2092,0</td><td>27,940</td><td>2281,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>2260,0</td><td>28,575</td><td>2229,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>2392,0</td><td>29,210</td><td>2150,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>2478,0</td><td>29,845</td><td>2097,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>2618,0</td><td>30,480</td><td>1966,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>2737,0</td><td>31,115</td><td>1889,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>2822,0</td><td>31,750</td><td>1815,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>2911,0</td><td>32,385</td><td>1723,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>2946,0</td><td>33,020</td><td>1677,0</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	233,0	17,145	2964,0	33,655	1642,0	1,270	295,0	17,780	2970,0	34,290	1577,0	1,905	375,0	18,415	2965,0	34,925	1536,0	2,540	434,0	19,050	2931,0	35,560	1490,0	3,175	538,0	19,685	2911,0	36,195	1460,0	3,810	597,0	20,320	2866,0	36,830	1413,0	4,445	692,0	20,955	2819,0	37,465	1380,0	5,080	777,0	21,590	2794,0	38,100	1345,0	5,715	885,0	22,225	2761,0	38,735	1307,0	6,350	980,0	22,860	2721,0	39,370	1263,0	6,985	1102,0	23,495	2680,0	40,005	1219,0	7,620	1233,0	24,130	2638,0	40,640	1181,0	8,255	1386,0	24,765	2604,0	41,275	1143,0	8,890	1506,0	25,400	2558,0	41,910	1090,0	9,525	1648,0	26,035	2519,0			10,160	1798,0	26,670	2461,0			10,795	1933,0	27,305	2386,0			11,430	2092,0	27,940	2281,0			12,065	2260,0	28,575	2229,0			12,700	2392,0	29,210	2150,0			13,335	2478,0	29,845	2097,0			13,970	2618,0	30,480	1966,0			14,605	2737,0	31,115	1889,0			15,240	2822,0	31,750	1815,0			15,875	2911,0	32,385	1723,0			16,510	2946,0	33,020	1677,0		
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	233,0							17,145	2964,0	33,655	1642,0																																																																																																																																																														
1,270	295,0							17,780	2970,0	34,290	1577,0																																																																																																																																																														
1,905	375,0							18,415	2965,0	34,925	1536,0																																																																																																																																																														
2,540	434,0							19,050	2931,0	35,560	1490,0																																																																																																																																																														
3,175	538,0							19,685	2911,0	36,195	1460,0																																																																																																																																																														
3,810	597,0							20,320	2866,0	36,830	1413,0																																																																																																																																																														
4,445	692,0							20,955	2819,0	37,465	1380,0																																																																																																																																																														
5,080	777,0							21,590	2794,0	38,100	1345,0																																																																																																																																																														
5,715	885,0							22,225	2761,0	38,735	1307,0																																																																																																																																																														
6,350	980,0							22,860	2721,0	39,370	1263,0																																																																																																																																																														
6,985	1102,0							23,495	2680,0	40,005	1219,0																																																																																																																																																														
7,620	1233,0							24,130	2638,0	40,640	1181,0																																																																																																																																																														
8,255	1386,0							24,765	2604,0	41,275	1143,0																																																																																																																																																														
8,890	1506,0							25,400	2558,0	41,910	1090,0																																																																																																																																																														
9,525	1648,0							26,035	2519,0																																																																																																																																																																
10,160	1798,0							26,670	2461,0																																																																																																																																																																
10,795	1933,0							27,305	2386,0																																																																																																																																																																
11,430	2092,0							27,940	2281,0																																																																																																																																																																
12,065	2260,0							28,575	2229,0																																																																																																																																																																
12,700	2392,0							29,210	2150,0																																																																																																																																																																
13,335	2478,0							29,845	2097,0																																																																																																																																																																
13,970	2618,0							30,480	1966,0																																																																																																																																																																
14,605	2737,0	31,115	1889,0																																																																																																																																																																						
15,240	2822,0	31,750	1815,0																																																																																																																																																																						
15,875	2911,0	32,385	1723,0																																																																																																																																																																						
16,510	2946,0	33,020	1677,0																																																																																																																																																																						
<b>Fecha de rotura:</b>	28/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	9,600																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	150,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1440,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2080,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	1914,700																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,444																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,330																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	41,910																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	2970,000																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	4,448																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	19,800																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,942																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									

		<b>FICHA:</b>  58/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>		4		%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>		10		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,80%	%Agua Total:	42,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>		28/2/2019		<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>260,0</td><td>17,145</td><td>2038,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>326,0</td><td>17,780</td><td>2046,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>384,0</td><td>18,415</td><td>2056,6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>444,0</td><td>19,050</td><td>2050,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>515,0</td><td>19,685</td><td>2044,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>565,0</td><td>20,320</td><td>2035,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>636,0</td><td>20,955</td><td>2030,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>728,0</td><td>21,590</td><td>2011,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>807,0</td><td>22,225</td><td>2000,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>872,0</td><td>22,860</td><td>1976,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>997,0</td><td>23,495</td><td>1955,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1059,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1135,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1198,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1300,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1369,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1444,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1511,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1607,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1677,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1785,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1831,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1894,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1947,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1984,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>2015,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	260,0	17,145	2038,0			1,270	326,0	17,780	2046,0			1,905	384,0	18,415	2056,6			2,540	444,0	19,050	2050,0			3,175	515,0	19,685	2044,0			3,810	565,0	20,320	2035,0			4,445	636,0	20,955	2030,0			5,080	728,0	21,590	2011,0			5,715	807,0	22,225	2000,0			6,350	872,0	22,860	1976,0			6,985	997,0	23,495	1955,0			7,620	1059,0					8,255	1135,0					8,890	1198,0					9,525	1300,0					10,160	1369,0					10,795	1444,0					11,430	1511,0					12,065	1607,0					12,700	1677,0					13,335	1785,0					13,970	1831,0					14,605	1894,0					15,240	1947,0					15,875	1984,0					16,510	2015,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	260,0	17,145	2038,0																																																																																																																																																																								
1,270	326,0	17,780	2046,0																																																																																																																																																																								
1,905	384,0	18,415	2056,6																																																																																																																																																																								
2,540	444,0	19,050	2050,0																																																																																																																																																																								
3,175	515,0	19,685	2044,0																																																																																																																																																																								
3,810	565,0	20,320	2035,0																																																																																																																																																																								
4,445	636,0	20,955	2030,0																																																																																																																																																																								
5,080	728,0	21,590	2011,0																																																																																																																																																																								
5,715	807,0	22,225	2000,0																																																																																																																																																																								
6,350	872,0	22,860	1976,0																																																																																																																																																																								
6,985	997,0	23,495	1955,0																																																																																																																																																																								
7,620	1059,0																																																																																																																																																																										
8,255	1135,0																																																																																																																																																																										
8,890	1198,0																																																																																																																																																																										
9,525	1300,0																																																																																																																																																																										
10,160	1369,0																																																																																																																																																																										
10,795	1444,0																																																																																																																																																																										
11,430	1511,0																																																																																																																																																																										
12,065	1607,0																																																																																																																																																																										
12,700	1677,0																																																																																																																																																																										
13,335	1785,0																																																																																																																																																																										
13,970	1831,0																																																																																																																																																																										
14,605	1894,0																																																																																																																																																																										
15,240	1947,0																																																																																																																																																																										
15,875	1984,0																																																																																																																																																																										
16,510	2015,0																																																																																																																																																																										
<b>Fecha de rotura:</b>		28/3/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>		28																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>		15,000																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>		10,100																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>		9,600																																																																																																																																																																									
<b>Área (axb) (cm<sup>2</sup>) =</b>		151,500																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>		1454,400																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2012,000																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		1777,100																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		1,383																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		1,222																																																																																																																																																																									
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																											
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																									
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>		23,495																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		2056,600																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		5,439																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm<sup>2</sup>) =</b>		13,575																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>		1,331																																																																																																																																																																									
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																											

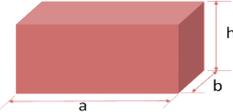
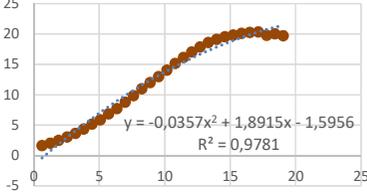


		<b>FICHA:</b>  59/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	4	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	11	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,80%	%Agua Total:	42,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	28/2/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>205,0</td><td>17,145</td><td>1495,0</td><td>33,655</td><td>3484,0</td></tr> <tr><td>1,270</td><td>219,0</td><td>17,780</td><td>1612,0</td><td>34,290</td><td>3505,0</td></tr> <tr><td>1,905</td><td>248,0</td><td>18,415</td><td>1733,0</td><td>34,925</td><td>3536,0</td></tr> <tr><td>2,540</td><td>276,0</td><td>19,050</td><td>1853,0</td><td>35,560</td><td>3538,0</td></tr> <tr><td>3,175</td><td>290,0</td><td>19,685</td><td>1923,0</td><td>36,195</td><td>3540,0</td></tr> <tr><td>3,810</td><td>317,0</td><td>20,320</td><td>2035,0</td><td>36,830</td><td style="background-color: #f08080;">3549,5</td></tr> <tr><td>4,445</td><td>344,0</td><td>20,955</td><td>2122,0</td><td>37,465</td><td>3526,0</td></tr> <tr><td>5,080</td><td>370,0</td><td>21,590</td><td>2228,0</td><td>38,100</td><td>3498,0</td></tr> <tr><td>5,715</td><td>405,0</td><td>22,225</td><td>2344,0</td><td>38,735</td><td>3469,0</td></tr> <tr><td>6,350</td><td>442,0</td><td>22,860</td><td>2431,0</td><td>39,370</td><td>3438,0</td></tr> <tr><td>6,985</td><td>484,0</td><td>23,495</td><td>2547,0</td><td style="background-color: #f08080;">40,005</td><td>3390,0</td></tr> <tr><td>7,620</td><td>522,0</td><td>24,130</td><td>2614,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>575,0</td><td>24,765</td><td>2685,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>621,0</td><td>25,400</td><td>2777,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>675,0</td><td>26,035</td><td>2857,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>713,0</td><td>26,670</td><td>2927,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>769,0</td><td>27,305</td><td>2976,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>826,0</td><td>27,940</td><td>3046,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>896,0</td><td>28,575</td><td>3109,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>960,0</td><td>29,210</td><td>3144,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1035,0</td><td>29,845</td><td>3202,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1104,0</td><td>30,480</td><td>3264,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1181,0</td><td>31,115</td><td>3319,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1280,0</td><td>31,750</td><td>3368,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1355,0</td><td>32,385</td><td>3411,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1428,0</td><td>33,020</td><td>3463,0</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	205,0	17,145	1495,0	33,655	3484,0	1,270	219,0	17,780	1612,0	34,290	3505,0	1,905	248,0	18,415	1733,0	34,925	3536,0	2,540	276,0	19,050	1853,0	35,560	3538,0	3,175	290,0	19,685	1923,0	36,195	3540,0	3,810	317,0	20,320	2035,0	36,830	3549,5	4,445	344,0	20,955	2122,0	37,465	3526,0	5,080	370,0	21,590	2228,0	38,100	3498,0	5,715	405,0	22,225	2344,0	38,735	3469,0	6,350	442,0	22,860	2431,0	39,370	3438,0	6,985	484,0	23,495	2547,0	40,005	3390,0	7,620	522,0	24,130	2614,0			8,255	575,0	24,765	2685,0			8,890	621,0	25,400	2777,0			9,525	675,0	26,035	2857,0			10,160	713,0	26,670	2927,0			10,795	769,0	27,305	2976,0			11,430	826,0	27,940	3046,0			12,065	896,0	28,575	3109,0			12,700	960,0	29,210	3144,0			13,335	1035,0	29,845	3202,0			13,970	1104,0	30,480	3264,0			14,605	1181,0	31,115	3319,0			15,240	1280,0	31,750	3368,0			15,875	1355,0	32,385	3411,0			16,510	1428,0	33,020	3463,0		
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	205,0	17,145	1495,0	33,655	3484,0																																																																																																																																																																				
1,270	219,0	17,780	1612,0	34,290	3505,0																																																																																																																																																																				
1,905	248,0	18,415	1733,0	34,925	3536,0																																																																																																																																																																				
2,540	276,0	19,050	1853,0	35,560	3538,0																																																																																																																																																																				
3,175	290,0	19,685	1923,0	36,195	3540,0																																																																																																																																																																				
3,810	317,0	20,320	2035,0	36,830	3549,5																																																																																																																																																																				
4,445	344,0	20,955	2122,0	37,465	3526,0																																																																																																																																																																				
5,080	370,0	21,590	2228,0	38,100	3498,0																																																																																																																																																																				
5,715	405,0	22,225	2344,0	38,735	3469,0																																																																																																																																																																				
6,350	442,0	22,860	2431,0	39,370	3438,0																																																																																																																																																																				
6,985	484,0	23,495	2547,0	40,005	3390,0																																																																																																																																																																				
7,620	522,0	24,130	2614,0																																																																																																																																																																						
8,255	575,0	24,765	2685,0																																																																																																																																																																						
8,890	621,0	25,400	2777,0																																																																																																																																																																						
9,525	675,0	26,035	2857,0																																																																																																																																																																						
10,160	713,0	26,670	2927,0																																																																																																																																																																						
10,795	769,0	27,305	2976,0																																																																																																																																																																						
11,430	826,0	27,940	3046,0																																																																																																																																																																						
12,065	896,0	28,575	3109,0																																																																																																																																																																						
12,700	960,0	29,210	3144,0																																																																																																																																																																						
13,335	1035,0	29,845	3202,0																																																																																																																																																																						
13,970	1104,0	30,480	3264,0																																																																																																																																																																						
14,605	1181,0	31,115	3319,0																																																																																																																																																																						
15,240	1280,0	31,750	3368,0																																																																																																																																																																						
15,875	1355,0	32,385	3411,0																																																																																																																																																																						
16,510	1428,0	33,020	3463,0																																																																																																																																																																						
<b>Fecha de rotura:</b>	28/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	14,900																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,100																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	9,900																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	150,490																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1489,851																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	1941,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	1804,400																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,303																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,211																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	40,005																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	3549,500																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	5,724																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	23,586	<b>Obsevaciones:</b> Descartada por falla en la máquina																																																																																																																																																																							
<b>σ máximo (MPa) =</b>	2,313																																																																																																																																																																								

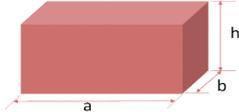
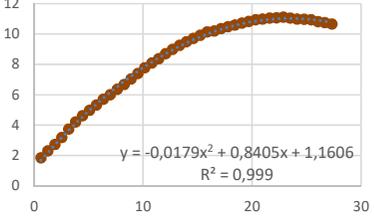


		<b>FICHA:</b>  60/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>		4		%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>		12		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,80%	%Agua Total:	42,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>		28/2/2019		<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>212,0</td><td>17,145</td><td>1442,0</td><td>33,655</td><td>2363,0</td></tr> <tr><td>1,270</td><td>297,0</td><td>17,780</td><td>1494,0</td><td>34,290</td><td>2348,0</td></tr> <tr><td>1,905</td><td>317,0</td><td>18,415</td><td>1538,0</td><td>34,925</td><td>2321,0</td></tr> <tr><td>2,540</td><td>346,0</td><td>19,050</td><td>1585,0</td><td>35,560</td><td>2300,0</td></tr> <tr><td>3,175</td><td>370,0</td><td>19,685</td><td>1649,0</td><td>36,195</td><td>2261,0</td></tr> <tr><td>3,810</td><td>404,0</td><td>20,320</td><td>1704,0</td><td>36,830</td><td>2221,0</td></tr> <tr><td>4,445</td><td>441,0</td><td>20,955</td><td>1763,0</td><td>37,465</td><td>2192,0</td></tr> <tr><td>5,080</td><td>469,0</td><td>21,590</td><td>1801,0</td><td>38,100</td><td>2163,0</td></tr> <tr><td>5,715</td><td>510,0</td><td>22,225</td><td>1854,0</td><td>38,735</td><td>2143,0</td></tr> <tr><td>6,350</td><td>536,0</td><td>22,860</td><td>1905,0</td><td>39,370</td><td>2100,0</td></tr> <tr><td>6,985</td><td>576,0</td><td>23,495</td><td>1917,0</td><td>40,005</td><td>2071,0</td></tr> <tr><td>7,620</td><td>614,0</td><td>24,130</td><td>1966,0</td><td>40,640</td><td>2017,0</td></tr> <tr><td>8,255</td><td>657,0</td><td>24,765</td><td>2000,0</td><td>41,275</td><td>1998,0</td></tr> <tr><td>8,890</td><td>697,0</td><td>25,400</td><td>2047,0</td><td>41,910</td><td>1960,0</td></tr> <tr><td>9,525</td><td>745,0</td><td>26,035</td><td>2073,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>800,0</td><td>26,670</td><td>2158,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>897,0</td><td>27,305</td><td>2177,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>944,0</td><td>27,940</td><td>2209,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>994,0</td><td>28,575</td><td>2247,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1048,0</td><td>29,210</td><td>2270,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1092,0</td><td>29,845</td><td>2295,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1144,0</td><td>30,480</td><td>2319,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1180,0</td><td>31,115</td><td>2334,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1258,0</td><td>31,750</td><td>2349,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1310,0</td><td>32,385</td><td>2351,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1381,0</td><td>33,020</td><td>2361,0</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	212,0	17,145	1442,0	33,655	2363,0	1,270	297,0	17,780	1494,0	34,290	2348,0	1,905	317,0	18,415	1538,0	34,925	2321,0	2,540	346,0	19,050	1585,0	35,560	2300,0	3,175	370,0	19,685	1649,0	36,195	2261,0	3,810	404,0	20,320	1704,0	36,830	2221,0	4,445	441,0	20,955	1763,0	37,465	2192,0	5,080	469,0	21,590	1801,0	38,100	2163,0	5,715	510,0	22,225	1854,0	38,735	2143,0	6,350	536,0	22,860	1905,0	39,370	2100,0	6,985	576,0	23,495	1917,0	40,005	2071,0	7,620	614,0	24,130	1966,0	40,640	2017,0	8,255	657,0	24,765	2000,0	41,275	1998,0	8,890	697,0	25,400	2047,0	41,910	1960,0	9,525	745,0	26,035	2073,0			10,160	800,0	26,670	2158,0			10,795	897,0	27,305	2177,0			11,430	944,0	27,940	2209,0			12,065	994,0	28,575	2247,0			12,700	1048,0	29,210	2270,0			13,335	1092,0	29,845	2295,0			13,970	1144,0	30,480	2319,0			14,605	1180,0	31,115	2334,0			15,240	1258,0	31,750	2349,0			15,875	1310,0	32,385	2351,0			16,510	1381,0	33,020	2361,0		
$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	212,0	17,145	1442,0							33,655	2363,0																																																																																																																																																																
1,270	297,0	17,780	1494,0							34,290	2348,0																																																																																																																																																																
1,905	317,0	18,415	1538,0							34,925	2321,0																																																																																																																																																																
2,540	346,0	19,050	1585,0							35,560	2300,0																																																																																																																																																																
3,175	370,0	19,685	1649,0							36,195	2261,0																																																																																																																																																																
3,810	404,0	20,320	1704,0							36,830	2221,0																																																																																																																																																																
4,445	441,0	20,955	1763,0							37,465	2192,0																																																																																																																																																																
5,080	469,0	21,590	1801,0							38,100	2163,0																																																																																																																																																																
5,715	510,0	22,225	1854,0							38,735	2143,0																																																																																																																																																																
6,350	536,0	22,860	1905,0							39,370	2100,0																																																																																																																																																																
6,985	576,0	23,495	1917,0							40,005	2071,0																																																																																																																																																																
7,620	614,0	24,130	1966,0							40,640	2017,0																																																																																																																																																																
8,255	657,0	24,765	2000,0							41,275	1998,0																																																																																																																																																																
8,890	697,0	25,400	2047,0							41,910	1960,0																																																																																																																																																																
9,525	745,0	26,035	2073,0																																																																																																																																																																								
10,160	800,0	26,670	2158,0																																																																																																																																																																								
10,795	897,0	27,305	2177,0																																																																																																																																																																								
11,430	944,0	27,940	2209,0																																																																																																																																																																								
12,065	994,0	28,575	2247,0																																																																																																																																																																								
12,700	1048,0	29,210	2270,0																																																																																																																																																																								
13,335	1092,0	29,845	2295,0																																																																																																																																																																								
13,970	1144,0	30,480	2319,0																																																																																																																																																																								
14,605	1180,0	31,115	2334,0																																																																																																																																																																								
15,240	1258,0	31,750	2349,0																																																																																																																																																																								
15,875	1310,0	32,385	2351,0																																																																																																																																																																								
16,510	1381,0	33,020	2361,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>		28/3/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>		28																																																																																																																																																																									
																																																																																																																																																																											
<b>a (cm) =</b>		15,000																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>		9,800																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>		9,000																																																																																																																																																																									
<b>Área (axb) (cm<sup>2</sup>) =</b>		147,000																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>		1323,000																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		1889,000																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		1715,100																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		1,428																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		1,296																																																																																																																																																																									
<p style="text-align: center;"><b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b></p> 																																																																																																																																																																											
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																									
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>		41,910																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		2363,000																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		3,385																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm<sup>2</sup>) =</b>		16,075																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>		1,576																																																																																																																																																																									
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																											

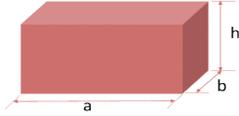
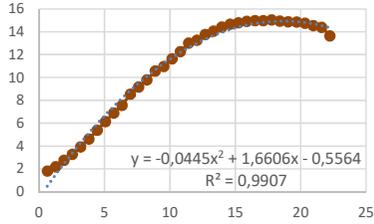


		<b>FICHA:</b>  61/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	5	%Cemento:	8%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	1	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,30%	%Agua Total:	42,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	1/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>238,0</td><td>17,145</td><td>3020,2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>298,0</td><td>17,780</td><td>2938,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>369,0</td><td>18,415</td><td>2970,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>449,0</td><td>19,050</td><td>2925,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>536,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>641,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>765,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>871,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>1016,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>1146,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>1302,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1458,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1627,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1778,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1929,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>2082,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>2250,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>2394,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>2525,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>2650,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>2759,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>2837,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>2901,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>2943,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>2984,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>3004,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	238,0	17,145	3020,2			1,270	298,0	17,780	2938,0			1,905	369,0	18,415	2970,0			2,540	449,0	19,050	2925,0			3,175	536,0					3,810	641,0					4,445	765,0					5,080	871,0					5,715	1016,0					6,350	1146,0					6,985	1302,0					7,620	1458,0					8,255	1627,0					8,890	1778,0					9,525	1929,0					10,160	2082,0					10,795	2250,0					11,430	2394,0					12,065	2525,0					12,700	2650,0					13,335	2759,0					13,970	2837,0					14,605	2901,0					15,240	2943,0					15,875	2984,0					16,510	3004,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	238,0							17,145	3020,2																																																																																																																																																																
1,270	298,0							17,780	2938,0																																																																																																																																																																
1,905	369,0							18,415	2970,0																																																																																																																																																																
2,540	449,0							19,050	2925,0																																																																																																																																																																
3,175	536,0																																																																																																																																																																								
3,810	641,0																																																																																																																																																																								
4,445	765,0																																																																																																																																																																								
5,080	871,0																																																																																																																																																																								
5,715	1016,0																																																																																																																																																																								
6,350	1146,0																																																																																																																																																																								
6,985	1302,0																																																																																																																																																																								
7,620	1458,0																																																																																																																																																																								
8,255	1627,0																																																																																																																																																																								
8,890	1778,0																																																																																																																																																																								
9,525	1929,0																																																																																																																																																																								
10,160	2082,0																																																																																																																																																																								
10,795	2250,0																																																																																																																																																																								
11,430	2394,0																																																																																																																																																																								
12,065	2525,0																																																																																																																																																																								
12,700	2650,0																																																																																																																																																																								
13,335	2759,0																																																																																																																																																																								
13,970	2837,0																																																																																																																																																																								
14,605	2901,0																																																																																																																																																																								
15,240	2943,0																																																																																																																																																																								
15,875	2984,0																																																																																																																																																																								
16,510	3004,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	8/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	9,900																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,300																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	148,500																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1529,550																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2130,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,393																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	19,050																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	3020,200																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	10,784																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	20,338																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,994																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									

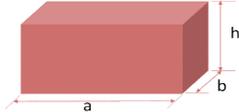
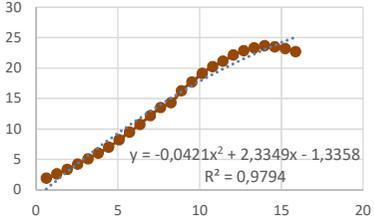


		<b>FICHA:</b>  62/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	5	%Cemento:	8%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	2	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,30%	%Agua Total:	42,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	1/3/2019	<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>276,0</td><td>17,145</td><td>1547,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>343,0</td><td>17,780</td><td>1565,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>407,0</td><td>18,415</td><td>1583,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>475,0</td><td>19,050</td><td>1602,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>558,0</td><td>19,685</td><td>1617,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>627,0</td><td>20,320</td><td>1635,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>690,0</td><td>20,955</td><td>1642,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>744,0</td><td>21,590</td><td>1650,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>794,0</td><td>22,225</td><td>1654,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>852,0</td><td>22,860</td><td>1658,9</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>896,0</td><td>23,495</td><td>1650,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>949,0</td><td>24,130</td><td>1642,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>996,0</td><td>24,765</td><td>1639,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1051,0</td><td>25,400</td><td>1633,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1106,0</td><td>26,035</td><td>1616,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1162,0</td><td>26,670</td><td>1606,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1208,0</td><td>27,305</td><td>1593,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1252,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1300,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1342,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1383,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1417,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1450,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1482,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1514,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1524,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	276,0	17,145	1547,0			1,270	343,0	17,780	1565,0			1,905	407,0	18,415	1583,0			2,540	475,0	19,050	1602,0			3,175	558,0	19,685	1617,0			3,810	627,0	20,320	1635,0			4,445	690,0	20,955	1642,0			5,080	744,0	21,590	1650,0			5,715	794,0	22,225	1654,0			6,350	852,0	22,860	1658,9			6,985	896,0	23,495	1650,0			7,620	949,0	24,130	1642,0			8,255	996,0	24,765	1639,0			8,890	1051,0	25,400	1633,0			9,525	1106,0	26,035	1616,0			10,160	1162,0	26,670	1606,0			10,795	1208,0	27,305	1593,0			11,430	1252,0					12,065	1300,0					12,700	1342,0					13,335	1383,0					13,970	1417,0					14,605	1450,0					15,240	1482,0					15,875	1514,0					16,510	1524,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	276,0							17,145	1547,0																																																																																																																																																																
1,270	343,0							17,780	1565,0																																																																																																																																																																
1,905	407,0							18,415	1583,0																																																																																																																																																																
2,540	475,0							19,050	1602,0																																																																																																																																																																
3,175	558,0							19,685	1617,0																																																																																																																																																																
3,810	627,0							20,320	1635,0																																																																																																																																																																
4,445	690,0							20,955	1642,0																																																																																																																																																																
5,080	744,0							21,590	1650,0																																																																																																																																																																
5,715	794,0	22,225	1654,0																																																																																																																																																																						
6,350	852,0	22,860	1658,9																																																																																																																																																																						
6,985	896,0	23,495	1650,0																																																																																																																																																																						
7,620	949,0	24,130	1642,0																																																																																																																																																																						
8,255	996,0	24,765	1639,0																																																																																																																																																																						
8,890	1051,0	25,400	1633,0																																																																																																																																																																						
9,525	1106,0	26,035	1616,0																																																																																																																																																																						
10,160	1162,0	26,670	1606,0																																																																																																																																																																						
10,795	1208,0	27,305	1593,0																																																																																																																																																																						
11,430	1252,0																																																																																																																																																																								
12,065	1300,0																																																																																																																																																																								
12,700	1342,0																																																																																																																																																																								
13,335	1383,0																																																																																																																																																																								
13,970	1417,0																																																																																																																																																																								
14,605	1450,0																																																																																																																																																																								
15,240	1482,0																																																																																																																																																																								
15,875	1514,0																																																																																																																																																																								
16,510	1524,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	8/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,100																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	9,900																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	9,000																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm<sup>2</sup>) =</b>	149,490																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>	1345,410																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	1980,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	1,472																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>	27,305																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	1658,900																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	3,587																																																																																																																																																																								
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm<sup>2</sup>) =</b>	11,097																																																																																																																																																																								
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>	1,088																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									

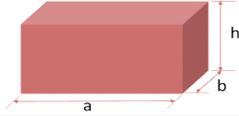
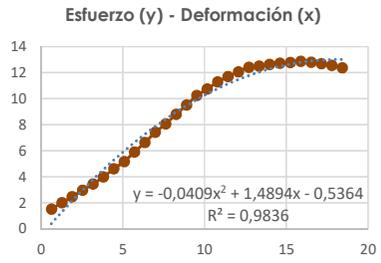


		<b>FICHA:</b>  63/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	5	%Cemento:	8%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	3	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,30%	%Agua Total:	42,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	1/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>271,0</td><td>17,145</td><td>2240,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>325,0</td><td>17,780</td><td style="background-color: #f28b82;">2247,3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>409,0</td><td>18,415</td><td>2233,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>490,0</td><td>19,050</td><td>2225,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>585,0</td><td>19,685</td><td>2220,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>690,0</td><td>20,320</td><td>2206,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>805,0</td><td>20,955</td><td>2172,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>918,0</td><td>21,590</td><td>2153,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>1030,0</td><td style="background-color: #f28b82;">22,225</td><td>2038,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>1131,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>1277,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1371,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1464,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1579,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1639,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1739,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1832,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1944,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1982,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>2058,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>2103,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>2156,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>2192,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>2211,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>2231,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>2240,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	271,0	17,145	2240,0			1,270	325,0	17,780	2247,3			1,905	409,0	18,415	2233,0			2,540	490,0	19,050	2225,0			3,175	585,0	19,685	2220,0			3,810	690,0	20,320	2206,0			4,445	805,0	20,955	2172,0			5,080	918,0	21,590	2153,0			5,715	1030,0	22,225	2038,0			6,350	1131,0					6,985	1277,0					7,620	1371,0					8,255	1464,0					8,890	1579,0					9,525	1639,0					10,160	1739,0					10,795	1832,0					11,430	1944,0					12,065	1982,0					12,700	2058,0					13,335	2103,0					13,970	2156,0					14,605	2192,0					15,240	2211,0					15,875	2231,0					16,510	2240,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	271,0							17,145	2240,0																																																																																																																																																																
1,270	325,0							17,780	2247,3																																																																																																																																																																
1,905	409,0							18,415	2233,0																																																																																																																																																																
2,540	490,0							19,050	2225,0																																																																																																																																																																
3,175	585,0							19,685	2220,0																																																																																																																																																																
3,810	690,0							20,320	2206,0																																																																																																																																																																
4,445	805,0							20,955	2172,0																																																																																																																																																																
5,080	918,0							21,590	2153,0																																																																																																																																																																
5,715	1030,0							22,225	2038,0																																																																																																																																																																
6,350	1131,0																																																																																																																																																																								
6,985	1277,0																																																																																																																																																																								
7,620	1371,0																																																																																																																																																																								
8,255	1464,0																																																																																																																																																																								
8,890	1579,0																																																																																																																																																																								
9,525	1639,0																																																																																																																																																																								
10,160	1739,0																																																																																																																																																																								
10,795	1832,0																																																																																																																																																																								
11,430	1944,0																																																																																																																																																																								
12,065	1982,0																																																																																																																																																																								
12,700	2058,0																																																																																																																																																																								
13,335	2103,0																																																																																																																																																																								
13,970	2156,0																																																																																																																																																																								
14,605	2192,0																																																																																																																																																																								
15,240	2211,0																																																																																																																																																																								
15,875	2231,0																																																																																																																																																																								
16,510	2240,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	8/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,100																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	9,900																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	9,500																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	149,490																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1420,155																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2012,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,417																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	22,225																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	2247,300																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	6,302																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	15,033																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,474																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									

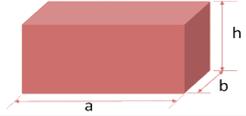
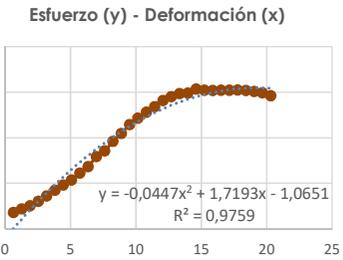


		<b>FICHA:</b>  64/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																	
<b>Mezcla:</b>		5		%Cemento:	8%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																												
<b>Muestra:</b>		4		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,30%	%Agua Total:	42,30%																																																																																																																																																												
<b>Fecha de elaboración:</b>		1/3/2019		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>280,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>383,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>495,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>624,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>747,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>888,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>1029,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>1208,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>1396,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>1581,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>1794,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1987,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>2103,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>2390,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>2604,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>2810,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>2974,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>3106,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>3255,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>3361,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>3430,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr style="background-color: #f2f2f2;"><td>13,970</td><td>3481,5</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>3454,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>3411,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr style="background-color: #f2f2f2;"><td>15,875</td><td>3336,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	280,0					1,270	383,0					1,905	495,0					2,540	624,0					3,175	747,0					3,810	888,0					4,445	1029,0					5,080	1208,0					5,715	1396,0					6,350	1581,0					6,985	1794,0					7,620	1987,0					8,255	2103,0					8,890	2390,0					9,525	2604,0					10,160	2810,0					10,795	2974,0					11,430	3106,0					12,065	3255,0					12,700	3361,0					13,335	3430,0					13,970	3481,5					14,605	3454,0					15,240	3411,0					15,875	3336,0				
Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																										
0,635	280,0																																																																																																																																																																				
1,270	383,0																																																																																																																																																																				
1,905	495,0																																																																																																																																																																				
2,540	624,0																																																																																																																																																																				
3,175	747,0																																																																																																																																																																				
3,810	888,0																																																																																																																																																																				
4,445	1029,0																																																																																																																																																																				
5,080	1208,0																																																																																																																																																																				
5,715	1396,0																																																																																																																																																																				
6,350	1581,0																																																																																																																																																																				
6,985	1794,0																																																																																																																																																																				
7,620	1987,0																																																																																																																																																																				
8,255	2103,0																																																																																																																																																																				
8,890	2390,0																																																																																																																																																																				
9,525	2604,0																																																																																																																																																																				
10,160	2810,0																																																																																																																																																																				
10,795	2974,0																																																																																																																																																																				
11,430	3106,0																																																																																																																																																																				
12,065	3255,0																																																																																																																																																																				
12,700	3361,0																																																																																																																																																																				
13,335	3430,0																																																																																																																																																																				
13,970	3481,5																																																																																																																																																																				
14,605	3454,0																																																																																																																																																																				
15,240	3411,0																																																																																																																																																																				
15,875	3336,0																																																																																																																																																																				
<b>Fecha de rotura:</b>		8/3/2019																																																																																																																																																																			
<b>Rotura (días):</b>		7																																																																																																																																																																			
																																																																																																																																																																					
<b>a (cm) =</b>		15,000																																																																																																																																																																			
<b>b (cm) =</b>		9,800																																																																																																																																																																			
<b>h (cm) =</b>		9,800																																																																																																																																																																			
<b>Área (axb) (cm²) =</b>		147,000																																																																																																																																																																			
<b>Volúmen (cm³) =</b>		1440,600																																																																																																																																																																			
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2186,000																																																																																																																																																																			
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		x																																																																																																																																																																			
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>		1,517																																																																																																																																																																			
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>		x																																																																																																																																																																			
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																					
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																			
<b>Δ máx. (mm) =</b>		15,875																																																																																																																																																																			
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		3481,500																																																																																																																																																																			
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		14,338																																																																																																																																																																			
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>		23,684																																																																																																																																																																			
<b>σ máximo (MPa) =</b>		2,323																																																																																																																																																																			
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																					

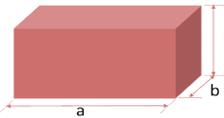
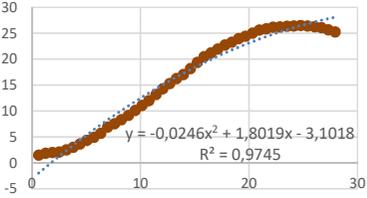


		<b>FICHA:</b>  65/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	5	%Cemento:	8%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	5	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,30%	%Agua Total:	42,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	1/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>222,0</td><td>17,145</td><td>1876,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>296,0</td><td>17,780</td><td>1858,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>364,0</td><td style="background-color: #f08080;">18,415</td><td>1830,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>438,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>508,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>589,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>681,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>764,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>873,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>981,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>1096,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1192,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1301,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1406,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1515,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1589,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1671,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1730,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1785,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1835,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1850,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1869,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1881,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1889,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td style="background-color: #f08080;">1902,2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1892,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	222,0	17,145	1876,0			1,270	296,0	17,780	1858,0			1,905	364,0	18,415	1830,0			2,540	438,0					3,175	508,0					3,810	589,0					4,445	681,0					5,080	764,0					5,715	873,0					6,350	981,0					6,985	1096,0					7,620	1192,0					8,255	1301,0					8,890	1406,0					9,525	1515,0					10,160	1589,0					10,795	1671,0					11,430	1730,0					12,065	1785,0					12,700	1835,0					13,335	1850,0					13,970	1869,0					14,605	1881,0					15,240	1889,0					15,875	1902,2					16,510	1892,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	222,0	17,145	1876,0																																																																																																																																																																						
1,270	296,0	17,780	1858,0																																																																																																																																																																						
1,905	364,0	18,415	1830,0																																																																																																																																																																						
2,540	438,0																																																																																																																																																																								
3,175	508,0																																																																																																																																																																								
3,810	589,0																																																																																																																																																																								
4,445	681,0																																																																																																																																																																								
5,080	764,0																																																																																																																																																																								
5,715	873,0																																																																																																																																																																								
6,350	981,0																																																																																																																																																																								
6,985	1096,0																																																																																																																																																																								
7,620	1192,0																																																																																																																																																																								
8,255	1301,0																																																																																																																																																																								
8,890	1406,0																																																																																																																																																																								
9,525	1515,0																																																																																																																																																																								
10,160	1589,0																																																																																																																																																																								
10,795	1671,0																																																																																																																																																																								
11,430	1730,0																																																																																																																																																																								
12,065	1785,0																																																																																																																																																																								
12,700	1835,0																																																																																																																																																																								
13,335	1850,0																																																																																																																																																																								
13,970	1869,0																																																																																																																																																																								
14,605	1881,0																																																																																																																																																																								
15,240	1889,0																																																																																																																																																																								
15,875	1902,2																																																																																																																																																																								
16,510	1892,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	8/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,100																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	9,800																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,900																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	147,980																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1612,982																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2114,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,311																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	18,415																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	1902,200																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	7,462																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	12,854	<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																							
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,261																																																																																																																																																																								



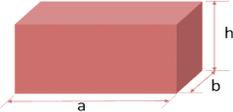
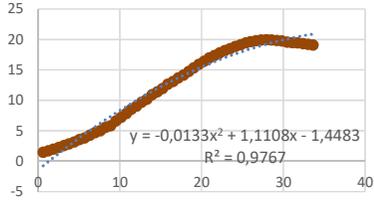
		<b>FICHA:</b>  66/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	5	%Cemento:	8%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	6	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,30%	%Agua Total:	42,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	1/3/2019	<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>269,0</td><td>17,145</td><td>2282,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>328,0</td><td>17,780</td><td>2286,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>380,0</td><td>18,415</td><td>2275,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>451,0</td><td>19,050</td><td>2262,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>540,0</td><td>19,685</td><td>2237,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>635,0</td><td>20,320</td><td>2190,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>719,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>804,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>916,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>1021,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>1187,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1284,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1438,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1570,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1716,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1821,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1918,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>2010,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>2112,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>2176,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>2227,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>2235,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>2301,1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>2282,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>2276,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>2280,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	269,0	17,145	2282,0			1,270	328,0	17,780	2286,0			1,905	380,0	18,415	2275,0			2,540	451,0	19,050	2262,0			3,175	540,0	19,685	2237,0			3,810	635,0	20,320	2190,0			4,445	719,0					5,080	804,0					5,715	916,0					6,350	1021,0					6,985	1187,0					7,620	1284,0					8,255	1438,0					8,890	1570,0					9,525	1716,0					10,160	1821,0					10,795	1918,0					11,430	2010,0					12,065	2112,0					12,700	2176,0					13,335	2227,0					13,970	2235,0					14,605	2301,1					15,240	2282,0					15,875	2276,0					16,510	2280,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	269,0							17,145	2282,0																																																																																																																																																																
1,270	328,0							17,780	2286,0																																																																																																																																																																
1,905	380,0							18,415	2275,0																																																																																																																																																																
2,540	451,0							19,050	2262,0																																																																																																																																																																
3,175	540,0							19,685	2237,0																																																																																																																																																																
3,810	635,0							20,320	2190,0																																																																																																																																																																
4,445	719,0																																																																																																																																																																								
5,080	804,0																																																																																																																																																																								
5,715	916,0																																																																																																																																																																								
6,350	1021,0																																																																																																																																																																								
6,985	1187,0																																																																																																																																																																								
7,620	1284,0																																																																																																																																																																								
8,255	1438,0																																																																																																																																																																								
8,890	1570,0																																																																																																																																																																								
9,525	1716,0																																																																																																																																																																								
10,160	1821,0																																																																																																																																																																								
10,795	1918,0																																																																																																																																																																								
11,430	2010,0																																																																																																																																																																								
12,065	2112,0																																																																																																																																																																								
12,700	2176,0																																																																																																																																																																								
13,335	2227,0																																																																																																																																																																								
13,970	2235,0																																																																																																																																																																								
14,605	2301,1																																																																																																																																																																								
15,240	2282,0																																																																																																																																																																								
15,875	2276,0																																																																																																																																																																								
16,510	2280,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	8/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	9,500																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	150,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1425,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2060,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,446																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>	20,320																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	2301,100																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	7,033																																																																																																																																																																								
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm²) =</b>	15,341																																																																																																																																																																								
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>	1,504																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									



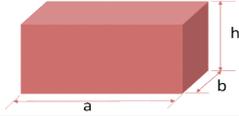
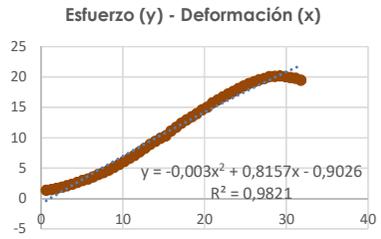
		<b>FICHA:</b>  67/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																					
<b>Mezcla:</b>	5	%Cemento:	8%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	7	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,30%	%Agua Total:	42,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	1/3/2019	<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>220,0</td><td>17,145</td><td>3287,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>275,0</td><td>17,780</td><td>3405,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>299,0</td><td>18,415</td><td>3492,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>310,0</td><td>19,050</td><td>3591,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>373,0</td><td>19,685</td><td>3658,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>447,0</td><td>20,320</td><td>3753,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>543,0</td><td>20,955</td><td>3841,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>651,0</td><td>21,590</td><td>3876,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>740,0</td><td>22,225</td><td>3925,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>854,0</td><td>22,860</td><td>3932,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>1036,0</td><td>23,495</td><td>3949,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1128,0</td><td>24,130</td><td>3959,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1245,0</td><td>24,765</td><td>3971,5</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1372,0</td><td>25,400</td><td>3959,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1512,0</td><td>26,035</td><td>3939,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1660,0</td><td>26,670</td><td>3911,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1799,0</td><td>27,305</td><td>3845,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1975,0</td><td>27,940</td><td>3784,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>2141,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>2295,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>2437,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>2553,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>2727,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>2905,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>3068,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>3179,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	220,0	17,145	3287,0			1,270	275,0	17,780	3405,0			1,905	299,0	18,415	3492,0			2,540	310,0	19,050	3591,0			3,175	373,0	19,685	3658,0			3,810	447,0	20,320	3753,0			4,445	543,0	20,955	3841,0			5,080	651,0	21,590	3876,0			5,715	740,0	22,225	3925,0			6,350	854,0	22,860	3932,0			6,985	1036,0	23,495	3949,0			7,620	1128,0	24,130	3959,0			8,255	1245,0	24,765	3971,5			8,890	1372,0	25,400	3959,0			9,525	1512,0	26,035	3939,0			10,160	1660,0	26,670	3911,0			10,795	1799,0	27,305	3845,0			11,430	1975,0	27,940	3784,0			12,065	2141,0					12,700	2295,0					13,335	2437,0					13,970	2553,0					14,605	2727,0					15,240	2905,0					15,875	3068,0					16,510	3179,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	220,0	17,145	3287,0																																																																																																																																																																						
1,270	275,0	17,780	3405,0																																																																																																																																																																						
1,905	299,0	18,415	3492,0																																																																																																																																																																						
2,540	310,0	19,050	3591,0																																																																																																																																																																						
3,175	373,0	19,685	3658,0																																																																																																																																																																						
3,810	447,0	20,320	3753,0																																																																																																																																																																						
4,445	543,0	20,955	3841,0																																																																																																																																																																						
5,080	651,0	21,590	3876,0																																																																																																																																																																						
5,715	740,0	22,225	3925,0																																																																																																																																																																						
6,350	854,0	22,860	3932,0																																																																																																																																																																						
6,985	1036,0	23,495	3949,0																																																																																																																																																																						
7,620	1128,0	24,130	3959,0																																																																																																																																																																						
8,255	1245,0	24,765	3971,5																																																																																																																																																																						
8,890	1372,0	25,400	3959,0																																																																																																																																																																						
9,525	1512,0	26,035	3939,0																																																																																																																																																																						
10,160	1660,0	26,670	3911,0																																																																																																																																																																						
10,795	1799,0	27,305	3845,0																																																																																																																																																																						
11,430	1975,0	27,940	3784,0																																																																																																																																																																						
12,065	2141,0																																																																																																																																																																								
12,700	2295,0																																																																																																																																																																								
13,335	2437,0																																																																																																																																																																								
13,970	2553,0																																																																																																																																																																								
14,605	2727,0																																																																																																																																																																								
15,240	2905,0																																																																																																																																																																								
15,875	3068,0																																																																																																																																																																								
16,510	3179,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	29/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	150,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1500,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2203,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	2039,200																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,469																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,359																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>	27,940																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	3971,500																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	9,293																																																																																																																																																																								
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm²) =</b>	26,477	<b>Obsevoaciones:</b> La muestra es descartada debido a que existio una alteración en la velocidad de rotura, por lo que no se puede contar como resultado fiable.																																																																																																																																																																							
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>	2,596																																																																																																																																																																								

		<b>FICHA:</b>  68/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>		5		%Cemento:	8%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>		8		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,30%	%Agua Total:	42,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>		1/3/2019		<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>201,0</td><td>17,145</td><td>2027,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>255,0</td><td>17,780</td><td>2137,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>281,0</td><td>18,415</td><td>2209,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>316,0</td><td>19,050</td><td>2301,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>368,0</td><td>19,685</td><td>2363,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>417,0</td><td>20,320</td><td>2439,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>482,0</td><td>20,955</td><td>2488,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>537,0</td><td>21,590</td><td>2548,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>591,0</td><td>22,225</td><td>2601,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>646,0</td><td>22,860</td><td>2649,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>704,0</td><td>23,495</td><td>2701,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>769,0</td><td>24,130</td><td>2753,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>819,0</td><td>24,765</td><td>2786,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>915,0</td><td>25,400</td><td>2813,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>980,0</td><td>26,035</td><td>2830,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1069,0</td><td>26,670</td><td>2845,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1135,0</td><td>27,305</td><td>2863,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1252,0</td><td>27,940</td><td>2879,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1339,0</td><td>28,575</td><td>2873,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1436,0</td><td>29,210</td><td>2871,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1532,0</td><td>29,845</td><td>2861,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1597,0</td><td>30,480</td><td>2846,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1680,0</td><td>31,115</td><td>2828,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1735,0</td><td>31,750</td><td>2815,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1828,0</td><td>32,385</td><td>2783,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1969,0</td><td>33,020</td><td>2746,0</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	201,0	17,145	2027,0			1,270	255,0	17,780	2137,0			1,905	281,0	18,415	2209,0			2,540	316,0	19,050	2301,0			3,175	368,0	19,685	2363,0			3,810	417,0	20,320	2439,0			4,445	482,0	20,955	2488,0			5,080	537,0	21,590	2548,0			5,715	591,0	22,225	2601,0			6,350	646,0	22,860	2649,0			6,985	704,0	23,495	2701,0			7,620	769,0	24,130	2753,0			8,255	819,0	24,765	2786,0			8,890	915,0	25,400	2813,0			9,525	980,0	26,035	2830,0			10,160	1069,0	26,670	2845,0			10,795	1135,0	27,305	2863,0			11,430	1252,0	27,940	2879,0			12,065	1339,0	28,575	2873,0			12,700	1436,0	29,210	2871,0			13,335	1532,0	29,845	2861,0			13,970	1597,0	30,480	2846,0			14,605	1680,0	31,115	2828,0			15,240	1735,0	31,750	2815,0			15,875	1828,0	32,385	2783,0			16,510	1969,0	33,020	2746,0		
$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	201,0	17,145	2027,0																																																																																																																																																																								
1,270	255,0	17,780	2137,0																																																																																																																																																																								
1,905	281,0	18,415	2209,0																																																																																																																																																																								
2,540	316,0	19,050	2301,0																																																																																																																																																																								
3,175	368,0	19,685	2363,0																																																																																																																																																																								
3,810	417,0	20,320	2439,0																																																																																																																																																																								
4,445	482,0	20,955	2488,0																																																																																																																																																																								
5,080	537,0	21,590	2548,0																																																																																																																																																																								
5,715	591,0	22,225	2601,0																																																																																																																																																																								
6,350	646,0	22,860	2649,0																																																																																																																																																																								
6,985	704,0	23,495	2701,0																																																																																																																																																																								
7,620	769,0	24,130	2753,0																																																																																																																																																																								
8,255	819,0	24,765	2786,0																																																																																																																																																																								
8,890	915,0	25,400	2813,0																																																																																																																																																																								
9,525	980,0	26,035	2830,0																																																																																																																																																																								
10,160	1069,0	26,670	2845,0																																																																																																																																																																								
10,795	1135,0	27,305	2863,0																																																																																																																																																																								
11,430	1252,0	27,940	2879,0																																																																																																																																																																								
12,065	1339,0	28,575	2873,0																																																																																																																																																																								
12,700	1436,0	29,210	2871,0																																																																																																																																																																								
13,335	1532,0	29,845	2861,0																																																																																																																																																																								
13,970	1597,0	30,480	2846,0																																																																																																																																																																								
14,605	1680,0	31,115	2828,0																																																																																																																																																																								
15,240	1735,0	31,750	2815,0																																																																																																																																																																								
15,875	1828,0	32,385	2783,0																																																																																																																																																																								
16,510	1969,0	33,020	2746,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>		29/3/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>		28																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>		14,900																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>		10,100																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>		8,700																																																																																																																																																																									
<b>Área (axb) (cm<sup>2</sup>) =</b>		150,490																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>		1309,263																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		1913,000																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		1739,000																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		1,461																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		1,328																																																																																																																																																																									
<p style="text-align: center;"><b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b></p>																																																																																																																																																																											
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																									
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>		33,020																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		2879,000																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		4,943																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm<sup>2</sup>) =</b>		19,131																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>		1,876																																																																																																																																																																									
<b>Observaciones:</b>																																																																																																																																																																											

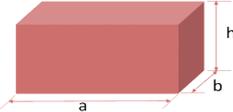
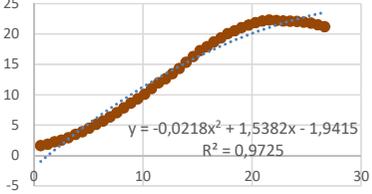


		<b>FICHA:</b>  69/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	5	%Cemento:	8%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	9	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,30%	%Agua Total:	42,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	1/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,635</td> <td>221,0</td> <td>17,145</td> <td>2050,0</td> <td style="background-color: #f28b82;">33,655</td> <td>2860,0</td> </tr> <tr><td>1,270</td><td>256,0</td><td>17,780</td><td>2122,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>301,0</td><td>18,415</td><td>2209,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>337,0</td><td>19,050</td><td>2299,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>387,0</td><td>19,685</td><td>2387,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>426,0</td><td>20,320</td><td>2462,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>477,0</td><td>20,955</td><td>2546,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>533,0</td><td>21,590</td><td>2606,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>577,0</td><td>22,225</td><td>2670,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>640,0</td><td>22,860</td><td>2728,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>705,0</td><td>23,495</td><td>2775,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>753,0</td><td>24,130</td><td>2828,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>833,0</td><td>24,765</td><td>2871,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>873,0</td><td>25,400</td><td>2913,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>993,0</td><td>26,035</td><td>2946,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1083,0</td><td>26,670</td><td>2970,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1173,0</td><td>27,305</td><td>2984,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1278,0</td><td>27,940</td><td style="background-color: #f28b82;">2994,9</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1357,0</td><td>28,575</td><td>2984,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1457,0</td><td>29,210</td><td>2976,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1525,0</td><td>29,845</td><td>2960,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1641,0</td><td>30,480</td><td>2936,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1713,0</td><td>31,115</td><td>2920,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1795,0</td><td>31,750</td><td>2915,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1896,0</td><td>32,385</td><td>2900,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1964,0</td><td>33,020</td><td>2880,0</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	221,0	17,145	2050,0	33,655	2860,0	1,270	256,0	17,780	2122,0			1,905	301,0	18,415	2209,0			2,540	337,0	19,050	2299,0			3,175	387,0	19,685	2387,0			3,810	426,0	20,320	2462,0			4,445	477,0	20,955	2546,0			5,080	533,0	21,590	2606,0			5,715	577,0	22,225	2670,0			6,350	640,0	22,860	2728,0			6,985	705,0	23,495	2775,0			7,620	753,0	24,130	2828,0			8,255	833,0	24,765	2871,0			8,890	873,0	25,400	2913,0			9,525	993,0	26,035	2946,0			10,160	1083,0	26,670	2970,0			10,795	1173,0	27,305	2984,0			11,430	1278,0	27,940	2994,9			12,065	1357,0	28,575	2984,0			12,700	1457,0	29,210	2976,0			13,335	1525,0	29,845	2960,0			13,970	1641,0	30,480	2936,0			14,605	1713,0	31,115	2920,0			15,240	1795,0	31,750	2915,0			15,875	1896,0	32,385	2900,0			16,510	1964,0	33,020	2880,0		
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	221,0	17,145	2050,0	33,655	2860,0																																																																																																																																																																				
1,270	256,0	17,780	2122,0																																																																																																																																																																						
1,905	301,0	18,415	2209,0																																																																																																																																																																						
2,540	337,0	19,050	2299,0																																																																																																																																																																						
3,175	387,0	19,685	2387,0																																																																																																																																																																						
3,810	426,0	20,320	2462,0																																																																																																																																																																						
4,445	477,0	20,955	2546,0																																																																																																																																																																						
5,080	533,0	21,590	2606,0																																																																																																																																																																						
5,715	577,0	22,225	2670,0																																																																																																																																																																						
6,350	640,0	22,860	2728,0																																																																																																																																																																						
6,985	705,0	23,495	2775,0																																																																																																																																																																						
7,620	753,0	24,130	2828,0																																																																																																																																																																						
8,255	833,0	24,765	2871,0																																																																																																																																																																						
8,890	873,0	25,400	2913,0																																																																																																																																																																						
9,525	993,0	26,035	2946,0																																																																																																																																																																						
10,160	1083,0	26,670	2970,0																																																																																																																																																																						
10,795	1173,0	27,305	2984,0																																																																																																																																																																						
11,430	1278,0	27,940	2994,9																																																																																																																																																																						
12,065	1357,0	28,575	2984,0																																																																																																																																																																						
12,700	1457,0	29,210	2976,0																																																																																																																																																																						
13,335	1525,0	29,845	2960,0																																																																																																																																																																						
13,970	1641,0	30,480	2936,0																																																																																																																																																																						
14,605	1713,0	31,115	2920,0																																																																																																																																																																						
15,240	1795,0	31,750	2915,0																																																																																																																																																																						
15,875	1896,0	32,385	2900,0																																																																																																																																																																						
16,510	1964,0	33,020	2880,0																																																																																																																																																																						
<b>Fecha de rotura:</b>	29/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	9,600																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	150,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1440,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2078,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	1880,500																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,443																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,306																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	33,655																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	2994,900																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	5,585																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	19,966	<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																							
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,958																																																																																																																																																																								



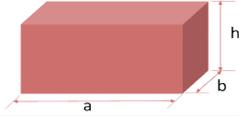
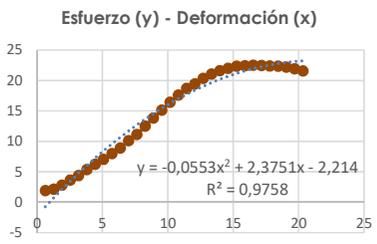
		FICHA:	UNIVERSIDAD DE CUENCA																																																																																																																																																																						
		70/192	FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO																																																																																																																																																																						
			Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales																																																																																																																																																																						
			Realizado en: Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
Mezcla:	5	%Cemento:	8%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
Muestra:	10	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,30%	%Agua Total:	42,30%																																																																																																																																																																		
Fecha de elaboración:	1/3/2019	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δ (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th>Δ (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th>Δ (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>204,0</td><td>17,145</td><td>1875,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>223,0</td><td>17,780</td><td>1962,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>251,0</td><td>18,415</td><td>2038,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>277,0</td><td>19,050</td><td>2115,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>314,0</td><td>19,685</td><td>2207,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>352,0</td><td>20,320</td><td>2276,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>400,0</td><td>20,955</td><td>2383,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>445,0</td><td>21,590</td><td>2456,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>481,0</td><td>22,225</td><td>2531,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>538,0</td><td>22,860</td><td>2603,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>594,0</td><td>23,495</td><td>2671,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>643,0</td><td>24,130</td><td>2742,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>705,0</td><td>24,765</td><td>2803,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>777,0</td><td>25,400</td><td>2863,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>848,0</td><td>26,035</td><td>2915,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>922,0</td><td>26,670</td><td>2959,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>999,0</td><td>27,305</td><td>2992,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1072,0</td><td>27,940</td><td>3040,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1161,0</td><td>28,575</td><td>3044,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1252,0</td><td>29,210</td><td>3057,1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1348,0</td><td>29,845</td><td>3036,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1422,0</td><td>30,480</td><td>3015,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1499,0</td><td>31,115</td><td>2995,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1562,0</td><td>31,750</td><td>2948,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1679,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1774,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	204,0	17,145	1875,0			1,270	223,0	17,780	1962,0			1,905	251,0	18,415	2038,0			2,540	277,0	19,050	2115,0			3,175	314,0	19,685	2207,0			3,810	352,0	20,320	2276,0			4,445	400,0	20,955	2383,0			5,080	445,0	21,590	2456,0			5,715	481,0	22,225	2531,0			6,350	538,0	22,860	2603,0			6,985	594,0	23,495	2671,0			7,620	643,0	24,130	2742,0			8,255	705,0	24,765	2803,0			8,890	777,0	25,400	2863,0			9,525	848,0	26,035	2915,0			10,160	922,0	26,670	2959,0			10,795	999,0	27,305	2992,0			11,430	1072,0	27,940	3040,0			12,065	1161,0	28,575	3044,0			12,700	1252,0	29,210	3057,1			13,335	1348,0	29,845	3036,0			13,970	1422,0	30,480	3015,0			14,605	1499,0	31,115	2995,0			15,240	1562,0	31,750	2948,0			15,875	1679,0					16,510	1774,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	204,0	17,145	1875,0																																																																																																																																																																						
1,270	223,0	17,780	1962,0																																																																																																																																																																						
1,905	251,0	18,415	2038,0																																																																																																																																																																						
2,540	277,0	19,050	2115,0																																																																																																																																																																						
3,175	314,0	19,685	2207,0																																																																																																																																																																						
3,810	352,0	20,320	2276,0																																																																																																																																																																						
4,445	400,0	20,955	2383,0																																																																																																																																																																						
5,080	445,0	21,590	2456,0																																																																																																																																																																						
5,715	481,0	22,225	2531,0																																																																																																																																																																						
6,350	538,0	22,860	2603,0																																																																																																																																																																						
6,985	594,0	23,495	2671,0																																																																																																																																																																						
7,620	643,0	24,130	2742,0																																																																																																																																																																						
8,255	705,0	24,765	2803,0																																																																																																																																																																						
8,890	777,0	25,400	2863,0																																																																																																																																																																						
9,525	848,0	26,035	2915,0																																																																																																																																																																						
10,160	922,0	26,670	2959,0																																																																																																																																																																						
10,795	999,0	27,305	2992,0																																																																																																																																																																						
11,430	1072,0	27,940	3040,0																																																																																																																																																																						
12,065	1161,0	28,575	3044,0																																																																																																																																																																						
12,700	1252,0	29,210	3057,1																																																																																																																																																																						
13,335	1348,0	29,845	3036,0																																																																																																																																																																						
13,970	1422,0	30,480	3015,0																																																																																																																																																																						
14,605	1499,0	31,115	2995,0																																																																																																																																																																						
15,240	1562,0	31,750	2948,0																																																																																																																																																																						
15,875	1679,0																																																																																																																																																																								
16,510	1774,0																																																																																																																																																																								
Fecha de rotura:	29/3/2019																																																																																																																																																																								
Rotura (días):	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
a (cm) =	15,000																																																																																																																																																																								
b (cm) =	10,100																																																																																																																																																																								
h (cm) =	10,600																																																																																																																																																																								
Área (axb) (cm²) =	151,500																																																																																																																																																																								
Volúmen (cm³) =	1605,900																																																																																																																																																																								
Peso 7 días (gr) =	2122,000																																																																																																																																																																								
Peso 28 días (gr) =	1913,300																																																																																																																																																																								
Densidad 7 días (gr/cm³) =	1,321																																																																																																																																																																								
Densidad 28 días (gr/cm³) =	1,191																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
Intervalo Δ (mm) =	0,635																																																																																																																																																																								
Δ máx. (mm) =	31,750																																																																																																																																																																								
F máxima directa (kgf) =	3057,100																																																																																																																																																																								
Módulo elasticidad (MPa) =	6,607																																																																																																																																																																								
σ máximo (kgf/cm²) =	20,179																																																																																																																																																																								
σ máximo (MPa) =	1,979																																																																																																																																																																								
		Obsevaciones:																																																																																																																																																																							



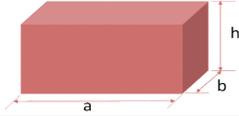
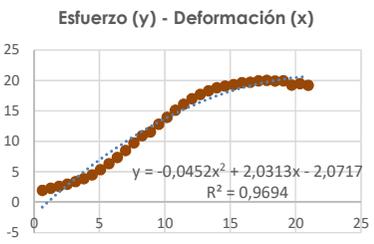
		<b>FICHA:</b>  71/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	5	%Cemento:	8%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	11	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,30%	%Agua Total:	42,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	1/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>238,0</td><td>17,145</td><td>2894,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>278,0</td><td>17,780</td><td>2998,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>332,0</td><td>18,415</td><td>3070,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>378,0</td><td>19,050</td><td>3146,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>436,0</td><td>19,685</td><td>3211,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>518,0</td><td>20,320</td><td>3268,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>584,0</td><td>20,955</td><td>3310,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>671,0</td><td>21,590</td><td>3331,4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>763,0</td><td>22,225</td><td>3319,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>846,0</td><td>22,860</td><td>3308,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>949,0</td><td>23,495</td><td>3300,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1053,0</td><td>24,130</td><td>3296,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1170,0</td><td>24,765</td><td>3279,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1287,0</td><td>25,400</td><td>3254,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1392,0</td><td>26,035</td><td>3215,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1505,0</td><td>26,670</td><td>3166,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1645,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1788,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1887,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>2008,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>2140,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>2294,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>2434,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>2577,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>2672,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>2794,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	238,0	17,145	2894,0			1,270	278,0	17,780	2998,0			1,905	332,0	18,415	3070,0			2,540	378,0	19,050	3146,0			3,175	436,0	19,685	3211,0			3,810	518,0	20,320	3268,0			4,445	584,0	20,955	3310,0			5,080	671,0	21,590	3331,4			5,715	763,0	22,225	3319,0			6,350	846,0	22,860	3308,0			6,985	949,0	23,495	3300,0			7,620	1053,0	24,130	3296,0			8,255	1170,0	24,765	3279,0			8,890	1287,0	25,400	3254,0			9,525	1392,0	26,035	3215,0			10,160	1505,0	26,670	3166,0			10,795	1645,0					11,430	1788,0					12,065	1887,0					12,700	2008,0					13,335	2140,0					13,970	2294,0					14,605	2434,0					15,240	2577,0					15,875	2672,0					16,510	2794,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	238,0	17,145	2894,0																																																																																																																																																																						
1,270	278,0	17,780	2998,0																																																																																																																																																																						
1,905	332,0	18,415	3070,0																																																																																																																																																																						
2,540	378,0	19,050	3146,0																																																																																																																																																																						
3,175	436,0	19,685	3211,0																																																																																																																																																																						
3,810	518,0	20,320	3268,0																																																																																																																																																																						
4,445	584,0	20,955	3310,0																																																																																																																																																																						
5,080	671,0	21,590	3331,4																																																																																																																																																																						
5,715	763,0	22,225	3319,0																																																																																																																																																																						
6,350	846,0	22,860	3308,0																																																																																																																																																																						
6,985	949,0	23,495	3300,0																																																																																																																																																																						
7,620	1053,0	24,130	3296,0																																																																																																																																																																						
8,255	1170,0	24,765	3279,0																																																																																																																																																																						
8,890	1287,0	25,400	3254,0																																																																																																																																																																						
9,525	1392,0	26,035	3215,0																																																																																																																																																																						
10,160	1505,0	26,670	3166,0																																																																																																																																																																						
10,795	1645,0																																																																																																																																																																								
11,430	1788,0																																																																																																																																																																								
12,065	1887,0																																																																																																																																																																								
12,700	2008,0																																																																																																																																																																								
13,335	2140,0																																																																																																																																																																								
13,970	2294,0																																																																																																																																																																								
14,605	2434,0																																																																																																																																																																								
15,240	2577,0																																																																																																																																																																								
15,875	2672,0																																																																																																																																																																								
16,510	2794,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	29/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,100																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	9,900																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	9,200																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	149,490																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1375,308																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	1982,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	1799,200																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,441																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,308																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	26,670																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	3331,400																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	7,539																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	22,285																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	2,185																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									

		FICHA:	UNIVERSIDAD DE CUENCA																																																																																																																																																																						
		72/192	FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO																																																																																																																																																																						
			Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales																																																																																																																																																																						
			<b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	5	%Cemento:	8%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	12	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,30%	%Agua Total:	42,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	1/3/2019	<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>208,0</td><td>17,145</td><td>1930,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>275,0</td><td>17,780</td><td>2038,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>321,0</td><td>18,415</td><td>2139,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>353,0</td><td>19,050</td><td>2245,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>391,0</td><td>19,685</td><td>2367,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>435,0</td><td>20,320</td><td>2460,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>470,0</td><td>20,955</td><td>2562,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>524,0</td><td>21,590</td><td>2663,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>570,0</td><td>22,225</td><td>2766,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>622,0</td><td>22,860</td><td>2858,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>672,0</td><td>23,495</td><td>2927,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>731,0</td><td>24,130</td><td>3005,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>791,0</td><td>24,765</td><td>3076,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>862,0</td><td>25,400</td><td>3150,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>936,0</td><td>26,035</td><td>3229,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1000,0</td><td>26,670</td><td>3279,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1070,0</td><td>27,305</td><td>3323,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1140,0</td><td>27,940</td><td>3356,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1219,0</td><td>28,575</td><td>3404,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1290,0</td><td>29,210</td><td>3464,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1380,0</td><td>29,845</td><td>3480,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1458,0</td><td>30,480</td><td>3498,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1570,0</td><td>31,115</td><td>3463,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1642,0</td><td>31,750</td><td>3447,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1749,0</td><td>32,385</td><td>3408,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1825,0</td><td>33,020</td><td>3336,0</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	208,0	17,145	1930,0			1,270	275,0	17,780	2038,0			1,905	321,0	18,415	2139,0			2,540	353,0	19,050	2245,0			3,175	391,0	19,685	2367,0			3,810	435,0	20,320	2460,0			4,445	470,0	20,955	2562,0			5,080	524,0	21,590	2663,0			5,715	570,0	22,225	2766,0			6,350	622,0	22,860	2858,0			6,985	672,0	23,495	2927,0			7,620	731,0	24,130	3005,0			8,255	791,0	24,765	3076,0			8,890	862,0	25,400	3150,0			9,525	936,0	26,035	3229,0			10,160	1000,0	26,670	3279,0			10,795	1070,0	27,305	3323,0			11,430	1140,0	27,940	3356,0			12,065	1219,0	28,575	3404,0			12,700	1290,0	29,210	3464,0			13,335	1380,0	29,845	3480,0			13,970	1458,0	30,480	3498,0			14,605	1570,0	31,115	3463,0			15,240	1642,0	31,750	3447,0			15,875	1749,0	32,385	3408,0			16,510	1825,0	33,020	3336,0		
$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	208,0	17,145	1930,0																																																																																																																																																																						
1,270	275,0	17,780	2038,0																																																																																																																																																																						
1,905	321,0	18,415	2139,0																																																																																																																																																																						
2,540	353,0	19,050	2245,0																																																																																																																																																																						
3,175	391,0	19,685	2367,0																																																																																																																																																																						
3,810	435,0	20,320	2460,0																																																																																																																																																																						
4,445	470,0	20,955	2562,0																																																																																																																																																																						
5,080	524,0	21,590	2663,0																																																																																																																																																																						
5,715	570,0	22,225	2766,0																																																																																																																																																																						
6,350	622,0	22,860	2858,0																																																																																																																																																																						
6,985	672,0	23,495	2927,0																																																																																																																																																																						
7,620	731,0	24,130	3005,0																																																																																																																																																																						
8,255	791,0	24,765	3076,0																																																																																																																																																																						
8,890	862,0	25,400	3150,0																																																																																																																																																																						
9,525	936,0	26,035	3229,0																																																																																																																																																																						
10,160	1000,0	26,670	3279,0																																																																																																																																																																						
10,795	1070,0	27,305	3323,0																																																																																																																																																																						
11,430	1140,0	27,940	3356,0																																																																																																																																																																						
12,065	1219,0	28,575	3404,0																																																																																																																																																																						
12,700	1290,0	29,210	3464,0																																																																																																																																																																						
13,335	1380,0	29,845	3480,0																																																																																																																																																																						
13,970	1458,0	30,480	3498,0																																																																																																																																																																						
14,605	1570,0	31,115	3463,0																																																																																																																																																																						
15,240	1642,0	31,750	3447,0																																																																																																																																																																						
15,875	1749,0	32,385	3408,0																																																																																																																																																																						
16,510	1825,0	33,020	3336,0																																																																																																																																																																						
<b>Fecha de rotura:</b>	29/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	9,300																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm<sup>2</sup>) =</b>	150,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>	1395,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2042,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	1827,800																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	1,464																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	1,310																																																																																																																																																																								
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>	33,020																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	3498,000																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	6,441																																																																																																																																																																								
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm<sup>2</sup>) =</b>	23,320	<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																							
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>	2,287																																																																																																																																																																								

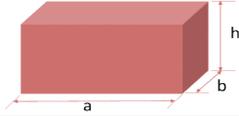
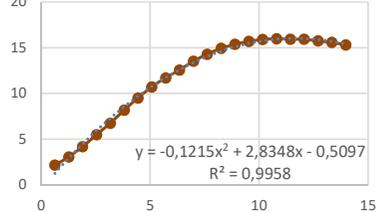


		<b>FICHA:</b>  73/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	6	%Cemento:	10%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	1	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,80%	%Agua Total:	41,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	6/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>280,0</td><td>17,145</td><td>3277,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>313,0</td><td>17,780</td><td>3268,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>410,0</td><td>18,415</td><td>3264,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>531,0</td><td>19,050</td><td>3242,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>638,0</td><td>19,685</td><td>3201,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>782,0</td><td style="background-color: #f2f2f2;">20,320</td><td>3150,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>909,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>1028,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>1168,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>1301,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>1476,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1626,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1825,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>2021,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>2206,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>2397,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>2572,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>2732,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>2839,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>2969,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>3075,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>3152,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>3210,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>3262,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>3276,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td style="background-color: #f2f2f2;">3285,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	280,0	17,145	3277,0			1,270	313,0	17,780	3268,0			1,905	410,0	18,415	3264,0			2,540	531,0	19,050	3242,0			3,175	638,0	19,685	3201,0			3,810	782,0	20,320	3150,0			4,445	909,0					5,080	1028,0					5,715	1168,0					6,350	1301,0					6,985	1476,0					7,620	1626,0					8,255	1825,0					8,890	2021,0					9,525	2206,0					10,160	2397,0					10,795	2572,0					11,430	2732,0					12,065	2839,0					12,700	2969,0					13,335	3075,0					13,970	3152,0					14,605	3210,0					15,240	3262,0					15,875	3276,0					16,510	3285,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	280,0							17,145	3277,0																																																																																																																																																																
1,270	313,0							17,780	3268,0																																																																																																																																																																
1,905	410,0							18,415	3264,0																																																																																																																																																																
2,540	531,0							19,050	3242,0																																																																																																																																																																
3,175	638,0							19,685	3201,0																																																																																																																																																																
3,810	782,0							20,320	3150,0																																																																																																																																																																
4,445	909,0																																																																																																																																																																								
5,080	1028,0																																																																																																																																																																								
5,715	1168,0																																																																																																																																																																								
6,350	1301,0																																																																																																																																																																								
6,985	1476,0																																																																																																																																																																								
7,620	1626,0																																																																																																																																																																								
8,255	1825,0																																																																																																																																																																								
8,890	2021,0																																																																																																																																																																								
9,525	2206,0																																																																																																																																																																								
10,160	2397,0																																																																																																																																																																								
10,795	2572,0																																																																																																																																																																								
11,430	2732,0																																																																																																																																																																								
12,065	2839,0																																																																																																																																																																								
12,700	2969,0																																																																																																																																																																								
13,335	3075,0																																																																																																																																																																								
13,970	3152,0																																																																																																																																																																								
14,605	3210,0																																																																																																																																																																								
15,240	3262,0																																																																																																																																																																								
15,875	3276,0																																																																																																																																																																								
16,510	3285,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	13/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	14,900																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	9,800																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,200																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	146,020																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1489,404																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2189,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,470																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	20,320																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	3285,000																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	11,074																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	22,497																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	2,206																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									



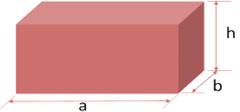
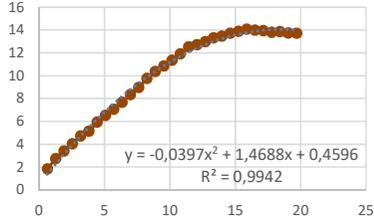
		<b>FICHA:</b>  74/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																					
<b>Mezcla:</b> 6		<b>Muestra:</b> 2		%Cemento: 10%	Tipo Aditivo: No contiene	% Aditivo: 0%																																																																																																																																																																			
		% A. Tierra: 23,00%	%Agua: 18,80%	%Agua Total: 41,80%																																																																																																																																																																					
<b>Fecha de elaboración:</b> 6/3/2019		<b>Fecha de rotura:</b> 13/3/2019		<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>295,0</td><td>17,145</td><td>3035,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>349,0</td><td>17,780</td><td>3044,7</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>398,0</td><td>18,415</td><td>3029,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>450,0</td><td>19,050</td><td>3032,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>517,0</td><td>19,685</td><td>2926,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>590,0</td><td>20,320</td><td>2959,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>682,0</td><td>20,955</td><td>2918,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>817,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>962,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>1118,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>1292,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1485,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1659,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1759,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1947,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>2123,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>2302,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>2447,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>2583,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>2696,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>2781,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>2859,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>2901,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>2939,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>2987,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>2995,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>				$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	295,0	17,145	3035,0			1,270	349,0	17,780	3044,7			1,905	398,0	18,415	3029,0			2,540	450,0	19,050	3032,0			3,175	517,0	19,685	2926,0			3,810	590,0	20,320	2959,0			4,445	682,0	20,955	2918,0			5,080	817,0					5,715	962,0					6,350	1118,0					6,985	1292,0					7,620	1485,0					8,255	1659,0					8,890	1759,0					9,525	1947,0					10,160	2123,0					10,795	2302,0					11,430	2447,0					12,065	2583,0					12,700	2696,0					13,335	2781,0					13,970	2859,0					14,605	2901,0					15,240	2939,0					15,875	2987,0					16,510	2995,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)					$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	295,0	17,145	3035,0																																																																																																																																																																						
1,270	349,0	17,780	3044,7																																																																																																																																																																						
1,905	398,0	18,415	3029,0																																																																																																																																																																						
2,540	450,0	19,050	3032,0																																																																																																																																																																						
3,175	517,0	19,685	2926,0																																																																																																																																																																						
3,810	590,0	20,320	2959,0																																																																																																																																																																						
4,445	682,0	20,955	2918,0																																																																																																																																																																						
5,080	817,0																																																																																																																																																																								
5,715	962,0																																																																																																																																																																								
6,350	1118,0																																																																																																																																																																								
6,985	1292,0																																																																																																																																																																								
7,620	1485,0																																																																																																																																																																								
8,255	1659,0																																																																																																																																																																								
8,890	1759,0																																																																																																																																																																								
9,525	1947,0																																																																																																																																																																								
10,160	2123,0																																																																																																																																																																								
10,795	2302,0																																																																																																																																																																								
11,430	2447,0																																																																																																																																																																								
12,065	2583,0																																																																																																																																																																								
12,700	2696,0																																																																																																																																																																								
13,335	2781,0																																																																																																																																																																								
13,970	2859,0																																																																																																																																																																								
14,605	2901,0																																																																																																																																																																								
15,240	2939,0																																																																																																																																																																								
15,875	2987,0																																																																																																																																																																								
16,510	2995,0																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b> 7																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b> 14,900		<b>b (cm) =</b> 10,200																																																																																																																																																																							
<b>h (cm) =</b> 10,500		<b>Área (axb) (cm<sup>2</sup>) =</b> 151,980																																																																																																																																																																							
<b>Volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b> 1595,790		<b>Peso 7 días (gr) =</b> 2254,000																																																																																																																																																																							
<b>Peso 28 días (gr) =</b> x		<b>Densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b> 1,412																																																																																																																																																																							
<b>Densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b> x																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b> 0,635		<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b> 20,955																																																																																																																																																																							
<b>F máxima directa (kgf) =</b> 3044,700		<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b> 9,844																																																																																																																																																																							
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm<sup>2</sup>) =</b> 20,034		<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b> 1,965																																																																																																																																																																							
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									



		<b>FICHA:</b>  75/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																														
<b>Mezcla:</b>	6	%Cemento:	10%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																										
<b>Muestra:</b>	3	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,80%	%Agua Total:	41,80%																																																																																																																																										
<b>Fecha de elaboración:</b>	6/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>320,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>455,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>624,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>817,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>1007,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>1219,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>1419,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>1599,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>1750,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>1876,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>2020,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>2134,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>2233,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>2298,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>2345,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>2379,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr style="background-color: #f2f2f2;"><td>10,795</td><td>2388,1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>2382,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>2380,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>2354,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>2330,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr style="background-color: #f2f2f2;"><td>13,970</td><td>2286,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	320,0					1,270	455,0					1,905	624,0					2,540	817,0					3,175	1007,0					3,810	1219,0					4,445	1419,0					5,080	1599,0					5,715	1750,0					6,350	1876,0					6,985	2020,0					7,620	2134,0					8,255	2233,0					8,890	2298,0					9,525	2345,0					10,160	2379,0					10,795	2388,1					11,430	2382,0					12,065	2380,0					12,700	2354,0					13,335	2330,0					13,970	2286,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																						
0,635	320,0																																																																																																																																																
1,270	455,0																																																																																																																																																
1,905	624,0																																																																																																																																																
2,540	817,0																																																																																																																																																
3,175	1007,0																																																																																																																																																
3,810	1219,0																																																																																																																																																
4,445	1419,0																																																																																																																																																
5,080	1599,0																																																																																																																																																
5,715	1750,0																																																																																																																																																
6,350	1876,0																																																																																																																																																
6,985	2020,0																																																																																																																																																
7,620	2134,0																																																																																																																																																
8,255	2233,0																																																																																																																																																
8,890	2298,0																																																																																																																																																
9,525	2345,0																																																																																																																																																
10,160	2379,0																																																																																																																																																
10,795	2388,1																																																																																																																																																
11,430	2382,0																																																																																																																																																
12,065	2380,0																																																																																																																																																
12,700	2354,0																																																																																																																																																
13,335	2330,0																																																																																																																																																
13,970	2286,0																																																																																																																																																
<b>Fecha de rotura:</b>	13/3/2019																																																																																																																																																
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																
																																																																																																																																																	
<b>a (cm) =</b>	15,100																																																																																																																																																
<b>b (cm) =</b>	9,900																																																																																																																																																
<b>h (cm) =</b>	9,800																																																																																																																																																
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	149,490																																																																																																																																																
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1465,002																																																																																																																																																
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2080,000																																																																																																																																																
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,420																																																																																																																																																
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																	
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																
<b>Δ máx. (mm) =</b>	13,970																																																																																																																																																
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	2388,100																																																																																																																																																
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	10,990																																																																																																																																																
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	15,975																																																																																																																																																
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,567																																																																																																																																																
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																	

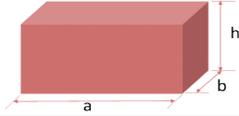
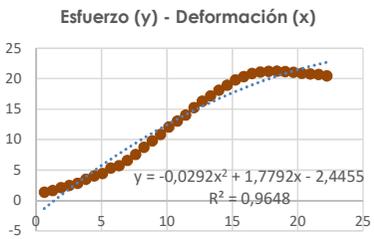
		<b>FICHA:</b>  76/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																					
<b>Mezcla:</b> 6		%Cemento: 10%		Tipo Aditivo: No contiene		% Aditivo: 0%																																																																																																																																																																			
<b>Muestra:</b> 4		% A. Tierra: 23,00%		%Agua: 18,80%		%Agua Total: 41,80%																																																																																																																																																																			
<b>Fecha de elaboración:</b> 6/3/2019		<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>249,0</td><td>17,145</td><td>3366,7</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>302,0</td><td>17,780</td><td>3356,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>377,0</td><td>18,415</td><td>3359,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>448,0</td><td>19,050</td><td>3352,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>520,0</td><td>19,685</td><td>3316,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>595,0</td><td>20,320</td><td>3292,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>736,0</td><td>20,955</td><td>3270,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>916,0</td><td>21,590</td><td>3257,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>1059,0</td><td>22,225</td><td>3220,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>1272,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>1417,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1623,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1783,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1880,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1997,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>2161,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>2357,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>2437,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>2549,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>2710,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>2855,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>3054,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>3123,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>3218,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>3303,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>3345,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	249,0	17,145	3366,7			1,270	302,0	17,780	3356,0			1,905	377,0	18,415	3359,0			2,540	448,0	19,050	3352,0			3,175	520,0	19,685	3316,0			3,810	595,0	20,320	3292,0			4,445	736,0	20,955	3270,0			5,080	916,0	21,590	3257,0			5,715	1059,0	22,225	3220,0			6,350	1272,0					6,985	1417,0					7,620	1623,0					8,255	1783,0					8,890	1880,0					9,525	1997,0					10,160	2161,0					10,795	2357,0					11,430	2437,0					12,065	2549,0					12,700	2710,0					13,335	2855,0					13,970	3054,0					14,605	3123,0					15,240	3218,0					15,875	3303,0					16,510	3345,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	249,0							17,145	3366,7																																																																																																																																																																
1,270	302,0							17,780	3356,0																																																																																																																																																																
1,905	377,0							18,415	3359,0																																																																																																																																																																
2,540	448,0							19,050	3352,0																																																																																																																																																																
3,175	520,0							19,685	3316,0																																																																																																																																																																
3,810	595,0							20,320	3292,0																																																																																																																																																																
4,445	736,0							20,955	3270,0																																																																																																																																																																
5,080	916,0							21,590	3257,0																																																																																																																																																																
5,715	1059,0	22,225	3220,0																																																																																																																																																																						
6,350	1272,0																																																																																																																																																																								
6,985	1417,0																																																																																																																																																																								
7,620	1623,0																																																																																																																																																																								
8,255	1783,0																																																																																																																																																																								
8,890	1880,0																																																																																																																																																																								
9,525	1997,0																																																																																																																																																																								
10,160	2161,0																																																																																																																																																																								
10,795	2357,0																																																																																																																																																																								
11,430	2437,0																																																																																																																																																																								
12,065	2549,0																																																																																																																																																																								
12,700	2710,0																																																																																																																																																																								
13,335	2855,0																																																																																																																																																																								
13,970	3054,0																																																																																																																																																																								
14,605	3123,0																																																																																																																																																																								
15,240	3218,0																																																																																																																																																																								
15,875	3303,0																																																																																																																																																																								
16,510	3345,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b> 13/3/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b> 7																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b> 14,900																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b> 9,800																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b> 9,800																																																																																																																																																																									
<b>Área (a<b>x</b>b) (cm<sup>2</sup>) =</b> 146,020																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b> 1430,996																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b> 2162,200																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b> x																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b> 1,511																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b> x																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b> 0,635																																																																																																																																																																									
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b> 22,225																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b> 3366,700																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b> 9,970																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm<sup>2</sup>) =</b> 23,056																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b> 2,261																																																																																																																																																																									
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									



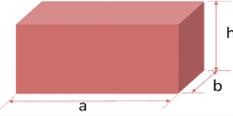
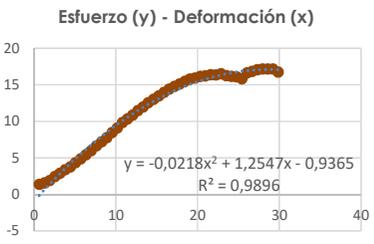
		<b>FICHA:</b>  77/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	6	%Cemento:	10%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	5	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,80%	%Agua Total:	41,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	6/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>274,0</td><td>17,145</td><td>2091,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>410,0</td><td>17,780</td><td>2071,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>511,0</td><td>18,415</td><td>2079,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>604,0</td><td>19,050</td><td>2060,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>707,0</td><td style="background-color: #f08080;">19,685</td><td>2057,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>771,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>891,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>977,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>1061,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>1151,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>1250,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1344,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1465,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1556,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1627,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1702,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1788,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1880,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1906,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1946,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1999,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>2020,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>2056,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>2084,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td style="background-color: #f08080;">2110,3</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>2097,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	274,0	17,145	2091,0			1,270	410,0	17,780	2071,0			1,905	511,0	18,415	2079,0			2,540	604,0	19,050	2060,0			3,175	707,0	19,685	2057,0			3,810	771,0					4,445	891,0					5,080	977,0					5,715	1061,0					6,350	1151,0					6,985	1250,0					7,620	1344,0					8,255	1465,0					8,890	1556,0					9,525	1627,0					10,160	1702,0					10,795	1788,0					11,430	1880,0					12,065	1906,0					12,700	1946,0					13,335	1999,0					13,970	2020,0					14,605	2056,0					15,240	2084,0					15,875	2110,3					16,510	2097,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	274,0	17,145	2091,0																																																																																																																																																																						
1,270	410,0	17,780	2071,0																																																																																																																																																																						
1,905	511,0	18,415	2079,0																																																																																																																																																																						
2,540	604,0	19,050	2060,0																																																																																																																																																																						
3,175	707,0	19,685	2057,0																																																																																																																																																																						
3,810	771,0																																																																																																																																																																								
4,445	891,0																																																																																																																																																																								
5,080	977,0																																																																																																																																																																								
5,715	1061,0																																																																																																																																																																								
6,350	1151,0																																																																																																																																																																								
6,985	1250,0																																																																																																																																																																								
7,620	1344,0																																																																																																																																																																								
8,255	1465,0																																																																																																																																																																								
8,890	1556,0																																																																																																																																																																								
9,525	1627,0																																																																																																																																																																								
10,160	1702,0																																																																																																																																																																								
10,795	1788,0																																																																																																																																																																								
11,430	1880,0																																																																																																																																																																								
12,065	1906,0																																																																																																																																																																								
12,700	1946,0																																																																																																																																																																								
13,335	1999,0																																																																																																																																																																								
13,970	2020,0																																																																																																																																																																								
14,605	2056,0																																																																																																																																																																								
15,240	2084,0																																																																																																																																																																								
15,875	2110,3																																																																																																																																																																								
16,510	2097,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	13/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	150,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1500,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2013,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,342																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	19,685																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	2110,300																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	7,009																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	14,069																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,380																																																																																																																																																																								
		<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																							

		<b>FICHA:</b>  78/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>		6		%Cemento:	10%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>		6		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,80%	%Agua Total:	41,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>		6/3/2019		<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>249,0</td><td>17,145</td><td>1954,7</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>326,0</td><td>17,780</td><td>1942,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>426,0</td><td>18,415</td><td>1939,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>494,0</td><td>19,050</td><td>1919,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>588,0</td><td>19,685</td><td>1890,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>669,0</td><td>20,320</td><td>1871,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>775,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>871,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>963,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>1046,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>1145,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1232,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1315,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1396,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1473,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1567,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1651,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1714,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1780,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1837,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1845,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1875,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1908,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1921,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1940,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1944,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	249,0	17,145	1954,7			1,270	326,0	17,780	1942,0			1,905	426,0	18,415	1939,0			2,540	494,0	19,050	1919,0			3,175	588,0	19,685	1890,0			3,810	669,0	20,320	1871,0			4,445	775,0					5,080	871,0					5,715	963,0					6,350	1046,0					6,985	1145,0					7,620	1232,0					8,255	1315,0					8,890	1396,0					9,525	1473,0					10,160	1567,0					10,795	1651,0					11,430	1714,0					12,065	1780,0					12,700	1837,0					13,335	1845,0					13,970	1875,0					14,605	1908,0					15,240	1921,0					15,875	1940,0					16,510	1944,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	249,0	17,145	1954,7																																																																																																																																																																								
1,270	326,0	17,780	1942,0																																																																																																																																																																								
1,905	426,0	18,415	1939,0																																																																																																																																																																								
2,540	494,0	19,050	1919,0																																																																																																																																																																								
3,175	588,0	19,685	1890,0																																																																																																																																																																								
3,810	669,0	20,320	1871,0																																																																																																																																																																								
4,445	775,0																																																																																																																																																																										
5,080	871,0																																																																																																																																																																										
5,715	963,0																																																																																																																																																																										
6,350	1046,0																																																																																																																																																																										
6,985	1145,0																																																																																																																																																																										
7,620	1232,0																																																																																																																																																																										
8,255	1315,0																																																																																																																																																																										
8,890	1396,0																																																																																																																																																																										
9,525	1473,0																																																																																																																																																																										
10,160	1567,0																																																																																																																																																																										
10,795	1651,0																																																																																																																																																																										
11,430	1714,0																																																																																																																																																																										
12,065	1780,0																																																																																																																																																																										
12,700	1837,0																																																																																																																																																																										
13,335	1845,0																																																																																																																																																																										
13,970	1875,0																																																																																																																																																																										
14,605	1908,0																																																																																																																																																																										
15,240	1921,0																																																																																																																																																																										
15,875	1940,0																																																																																																																																																																										
16,510	1944,0																																																																																																																																																																										
<b>Fecha de rotura:</b>		13/3/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>		7																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>		15,100																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>		10,100																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>		10,400																																																																																																																																																																									
<b>Área (axb) (cm<sup>2</sup>) =</b>		152,510																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>		1586,104																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2064,000																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		1,301																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<p style="text-align: center;"><b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b></p>																																																																																																																																																																											
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																									
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>		20,320																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		1954,700																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		6,433																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm<sup>2</sup>) =</b>		12,817																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>		1,257																																																																																																																																																																									
<b>Obsecciones:</b>																																																																																																																																																																											

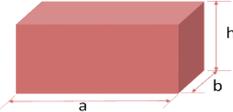
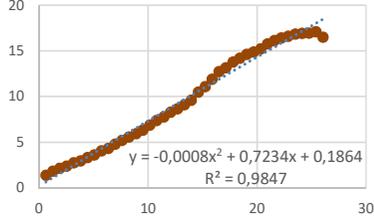


		<b>FICHA:</b>  79/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	6	%Cemento:	10%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	7	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,80%	%Agua Total:	41,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	6/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>201,0</td><td>17,145</td><td>3150,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>240,0</td><td>17,780</td><td>3167,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>310,0</td><td>18,415</td><td style="background-color: #f28b82;">3174,1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>363,0</td><td>19,050</td><td>3160,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>420,0</td><td>19,685</td><td>3143,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>516,0</td><td>20,320</td><td>3120,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>600,0</td><td>20,955</td><td>3101,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>660,0</td><td>21,590</td><td>3090,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>793,0</td><td style="background-color: #f28b82;">22,225</td><td>3058,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>854,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>983,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1126,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1306,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1460,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1617,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1799,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1946,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>2097,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>2278,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>2437,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>2565,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>2704,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>2829,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>2959,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>3040,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>3115,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	201,0	17,145	3150,0			1,270	240,0	17,780	3167,0			1,905	310,0	18,415	3174,1			2,540	363,0	19,050	3160,0			3,175	420,0	19,685	3143,0			3,810	516,0	20,320	3120,0			4,445	600,0	20,955	3101,0			5,080	660,0	21,590	3090,0			5,715	793,0	22,225	3058,0			6,350	854,0					6,985	983,0					7,620	1126,0					8,255	1306,0					8,890	1460,0					9,525	1617,0					10,160	1799,0					10,795	1946,0					11,430	2097,0					12,065	2278,0					12,700	2437,0					13,335	2565,0					13,970	2704,0					14,605	2829,0					15,240	2959,0					15,875	3040,0					16,510	3115,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	201,0							17,145	3150,0																																																																																																																																																																
1,270	240,0							17,780	3167,0																																																																																																																																																																
1,905	310,0							18,415	3174,1																																																																																																																																																																
2,540	363,0							19,050	3160,0																																																																																																																																																																
3,175	420,0							19,685	3143,0																																																																																																																																																																
3,810	516,0							20,320	3120,0																																																																																																																																																																
4,445	600,0							20,955	3101,0																																																																																																																																																																
5,080	660,0							21,590	3090,0																																																																																																																																																																
5,715	793,0							22,225	3058,0																																																																																																																																																																
6,350	854,0																																																																																																																																																																								
6,985	983,0																																																																																																																																																																								
7,620	1126,0																																																																																																																																																																								
8,255	1306,0																																																																																																																																																																								
8,890	1460,0																																																																																																																																																																								
9,525	1617,0																																																																																																																																																																								
10,160	1799,0																																																																																																																																																																								
10,795	1946,0																																																																																																																																																																								
11,430	2097,0																																																																																																																																																																								
12,065	2278,0																																																																																																																																																																								
12,700	2437,0																																																																																																																																																																								
13,335	2565,0																																																																																																																																																																								
13,970	2704,0																																																																																																																																																																								
14,605	2829,0																																																																																																																																																																								
15,240	2959,0																																																																																																																																																																								
15,875	3040,0																																																																																																																																																																								
16,510	3115,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	3/4/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,100																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	9,900																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,400																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	149,490																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1554,696																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2204,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	2073,300																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,418																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,334																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	22,225																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	3174,100																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	9,744																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	21,233																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	2,082																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									

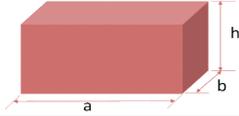
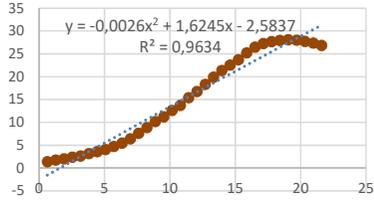


		<b>FICHA:</b>  80/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>		6		%Cemento:	10%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>		8		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,80%	%Agua Total:	41,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>		6/3/2019		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>206,0</td><td>17,145</td><td>2220,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>234,0</td><td>17,780</td><td>2271,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>284,0</td><td>18,415</td><td>2323,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>367,0</td><td>19,050</td><td>2373,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>434,0</td><td>19,685</td><td>2392,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>507,0</td><td>20,320</td><td>2426,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>563,0</td><td>20,955</td><td>2436,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>652,0</td><td>21,590</td><td>2462,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>732,0</td><td>22,225</td><td>2458,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>815,0</td><td>22,860</td><td>2482,4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>898,0</td><td>23,495</td><td>2442,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>995,0</td><td>24,130</td><td>2427,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1080,0</td><td>24,765</td><td>2417,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1164,0</td><td>25,400</td><td>2381,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1274,0</td><td>26,035</td><td>2504,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1366,0</td><td>26,670</td><td>2532,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1478,0</td><td>27,305</td><td>2566,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1553,0</td><td>27,940</td><td>2579,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1633,0</td><td>28,575</td><td>2581,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1727,0</td><td>29,210</td><td>2583,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1800,0</td><td>29,845</td><td>2515,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1889,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1954,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>2026,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>2099,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>2168,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	206,0	17,145	2220,0			1,270	234,0	17,780	2271,0			1,905	284,0	18,415	2323,0			2,540	367,0	19,050	2373,0			3,175	434,0	19,685	2392,0			3,810	507,0	20,320	2426,0			4,445	563,0	20,955	2436,0			5,080	652,0	21,590	2462,0			5,715	732,0	22,225	2458,0			6,350	815,0	22,860	2482,4			6,985	898,0	23,495	2442,0			7,620	995,0	24,130	2427,0			8,255	1080,0	24,765	2417,0			8,890	1164,0	25,400	2381,0			9,525	1274,0	26,035	2504,0			10,160	1366,0	26,670	2532,0			10,795	1478,0	27,305	2566,0			11,430	1553,0	27,940	2579,0			12,065	1633,0	28,575	2581,0			12,700	1727,0	29,210	2583,0			13,335	1800,0	29,845	2515,0			13,970	1889,0					14,605	1954,0					15,240	2026,0					15,875	2099,0					16,510	2168,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	206,0	17,145	2220,0																																																																																																																																																																								
1,270	234,0	17,780	2271,0																																																																																																																																																																								
1,905	284,0	18,415	2323,0																																																																																																																																																																								
2,540	367,0	19,050	2373,0																																																																																																																																																																								
3,175	434,0	19,685	2392,0																																																																																																																																																																								
3,810	507,0	20,320	2426,0																																																																																																																																																																								
4,445	563,0	20,955	2436,0																																																																																																																																																																								
5,080	652,0	21,590	2462,0																																																																																																																																																																								
5,715	732,0	22,225	2458,0																																																																																																																																																																								
6,350	815,0	22,860	2482,4																																																																																																																																																																								
6,985	898,0	23,495	2442,0																																																																																																																																																																								
7,620	995,0	24,130	2427,0																																																																																																																																																																								
8,255	1080,0	24,765	2417,0																																																																																																																																																																								
8,890	1164,0	25,400	2381,0																																																																																																																																																																								
9,525	1274,0	26,035	2504,0																																																																																																																																																																								
10,160	1366,0	26,670	2532,0																																																																																																																																																																								
10,795	1478,0	27,305	2566,0																																																																																																																																																																								
11,430	1553,0	27,940	2579,0																																																																																																																																																																								
12,065	1633,0	28,575	2581,0																																																																																																																																																																								
12,700	1727,0	29,210	2583,0																																																																																																																																																																								
13,335	1800,0	29,845	2515,0																																																																																																																																																																								
13,970	1889,0																																																																																																																																																																										
14,605	1954,0																																																																																																																																																																										
15,240	2026,0																																																																																																																																																																										
15,875	2099,0																																																																																																																																																																										
16,510	2168,0																																																																																																																																																																										
<b>Fecha de rotura:</b>		3/4/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>		28																																																																																																																																																																									
																																																																																																																																																																											
<b>a (cm) =</b>		15,200																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>		9,900																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>		9,800																																																																																																																																																																									
<b>Área (a<b>x</b>b) (cm<sup>2</sup>) =</b>		150,480																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>		1474,704																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2059,000																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		1843,300																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		1,396																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		1,250																																																																																																																																																																									
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																											
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																									
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>		29,845																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		2583,000																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		5,527																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm<sup>2</sup>) =</b>		17,165																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>		1,683																																																																																																																																																																									
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																											

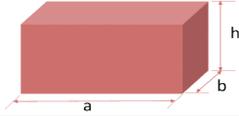
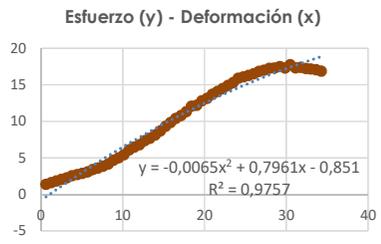


		<b>FICHA:</b>  81/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	6	%Cemento:	10%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	9	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,80%	%Agua Total:	41,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	6/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>211,0</td><td>17,145</td><td>2003,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>277,0</td><td>17,780</td><td>2100,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>326,0</td><td>18,415</td><td>2165,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>363,0</td><td>19,050</td><td>2228,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>416,0</td><td>19,685</td><td>2267,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>451,0</td><td>20,320</td><td>2318,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>505,0</td><td>20,955</td><td>2402,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>549,0</td><td>21,590</td><td>2459,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>616,0</td><td>22,225</td><td>2504,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>656,0</td><td>22,860</td><td>2532,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>727,0</td><td>23,495</td><td>2566,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>791,0</td><td>24,130</td><td>2579,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>850,0</td><td>24,765</td><td>2581,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>906,0</td><td>25,400</td><td>2608,1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>965,0</td><td>26,035</td><td>2515,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1048,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1122,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1184,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1264,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1319,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1388,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1463,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1598,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1688,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1814,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1939,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	211,0	17,145	2003,0			1,270	277,0	17,780	2100,0			1,905	326,0	18,415	2165,0			2,540	363,0	19,050	2228,0			3,175	416,0	19,685	2267,0			3,810	451,0	20,320	2318,0			4,445	505,0	20,955	2402,0			5,080	549,0	21,590	2459,0			5,715	616,0	22,225	2504,0			6,350	656,0	22,860	2532,0			6,985	727,0	23,495	2566,0			7,620	791,0	24,130	2579,0			8,255	850,0	24,765	2581,0			8,890	906,0	25,400	2608,1			9,525	965,0	26,035	2515,0			10,160	1048,0					10,795	1122,0					11,430	1184,0					12,065	1264,0					12,700	1319,0					13,335	1388,0					13,970	1463,0					14,605	1598,0					15,240	1688,0					15,875	1814,0					16,510	1939,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	211,0							17,145	2003,0																																																																																																																																																																
1,270	277,0							17,780	2100,0																																																																																																																																																																
1,905	326,0							18,415	2165,0																																																																																																																																																																
2,540	363,0							19,050	2228,0																																																																																																																																																																
3,175	416,0							19,685	2267,0																																																																																																																																																																
3,810	451,0							20,320	2318,0																																																																																																																																																																
4,445	505,0							20,955	2402,0																																																																																																																																																																
5,080	549,0							21,590	2459,0																																																																																																																																																																
5,715	616,0							22,225	2504,0																																																																																																																																																																
6,350	656,0							22,860	2532,0																																																																																																																																																																
6,985	727,0							23,495	2566,0																																																																																																																																																																
7,620	791,0							24,130	2579,0																																																																																																																																																																
8,255	850,0							24,765	2581,0																																																																																																																																																																
8,890	906,0							25,400	2608,1																																																																																																																																																																
9,525	965,0							26,035	2515,0																																																																																																																																																																
10,160	1048,0																																																																																																																																																																								
10,795	1122,0																																																																																																																																																																								
11,430	1184,0																																																																																																																																																																								
12,065	1264,0																																																																																																																																																																								
12,700	1319,0																																																																																																																																																																								
13,335	1388,0																																																																																																																																																																								
13,970	1463,0																																																																																																																																																																								
14,605	1598,0																																																																																																																																																																								
15,240	1688,0																																																																																																																																																																								
15,875	1814,0																																																																																																																																																																								
16,510	1939,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	3/4/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,100																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,100																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	9,100																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	152,510																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1387,841																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2070,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	1845,400																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,492																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,330																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	26,035																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	2608,100																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	5,862																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	17,101																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,677																																																																																																																																																																								
<b>Observaciones:</b>																																																																																																																																																																									



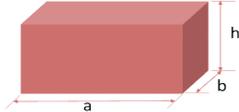
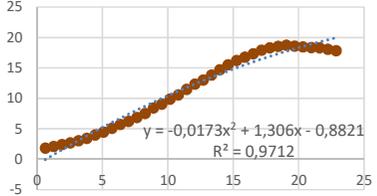
		<b>FICHA:</b>  82/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	6	%Cemento:	10%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	10	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,80%	%Agua Total:	41,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	6/3/2019	<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>203,0</td><td>17,145</td><td>4090,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>259,0</td><td>17,780</td><td>4153,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>297,0</td><td>18,415</td><td>4191,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>351,0</td><td>19,050</td><td>4213,1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>391,0</td><td>19,685</td><td>4200,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>471,0</td><td>20,320</td><td>4158,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>535,0</td><td>20,955</td><td>4100,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>605,0</td><td>21,590</td><td>4025,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>707,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>819,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>955,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1138,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1330,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1521,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1677,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1892,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>2054,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>2309,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>2510,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>2750,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>2982,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>3198,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>3383,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>3554,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>3783,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>3966,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	203,0	17,145	4090,0			1,270	259,0	17,780	4153,0			1,905	297,0	18,415	4191,0			2,540	351,0	19,050	4213,1			3,175	391,0	19,685	4200,0			3,810	471,0	20,320	4158,0			4,445	535,0	20,955	4100,0			5,080	605,0	21,590	4025,0			5,715	707,0					6,350	819,0					6,985	955,0					7,620	1138,0					8,255	1330,0					8,890	1521,0					9,525	1677,0					10,160	1892,0					10,795	2054,0					11,430	2309,0					12,065	2510,0					12,700	2750,0					13,335	2982,0					13,970	3198,0					14,605	3383,0					15,240	3554,0					15,875	3783,0					16,510	3966,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	203,0							17,145	4090,0																																																																																																																																																																
1,270	259,0							17,780	4153,0																																																																																																																																																																
1,905	297,0							18,415	4191,0																																																																																																																																																																
2,540	351,0							19,050	4213,1																																																																																																																																																																
3,175	391,0							19,685	4200,0																																																																																																																																																																
3,810	471,0							20,320	4158,0																																																																																																																																																																
4,445	535,0							20,955	4100,0																																																																																																																																																																
5,080	605,0							21,590	4025,0																																																																																																																																																																
5,715	707,0																																																																																																																																																																								
6,350	819,0																																																																																																																																																																								
6,985	955,0																																																																																																																																																																								
7,620	1138,0																																																																																																																																																																								
8,255	1330,0																																																																																																																																																																								
8,890	1521,0																																																																																																																																																																								
9,525	1677,0																																																																																																																																																																								
10,160	1892,0																																																																																																																																																																								
10,795	2054,0																																																																																																																																																																								
11,430	2309,0																																																																																																																																																																								
12,065	2510,0																																																																																																																																																																								
12,700	2750,0																																																																																																																																																																								
13,335	2982,0																																																																																																																																																																								
13,970	3198,0																																																																																																																																																																								
14,605	3383,0																																																																																																																																																																								
15,240	3554,0																																																																																																																																																																								
15,875	3783,0																																																																																																																																																																								
16,510	3966,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	3/4/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,600																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	150,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1590,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2211,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	1938,800																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,391																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,219																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>	21,590																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	4213,100																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	13,523																																																																																																																																																																								
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm²) =</b>	28,087																																																																																																																																																																								
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>	2,754																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									



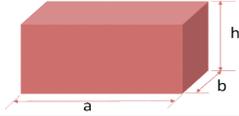
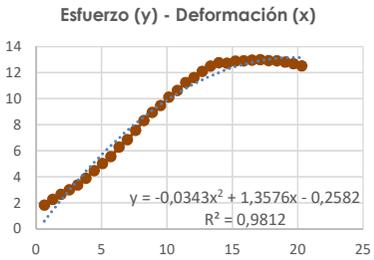
		<b>FICHA:</b>  83/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	6	%Cemento:	10%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	11	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,80%	%Agua Total:	41,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	6/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>204,0</td><td>17,145</td><td>1629,0</td><td>33,655</td><td>2575,0</td></tr> <tr><td>1,270</td><td>240,0</td><td>17,780</td><td>1704,0</td><td style="background-color: #f08080;">34,290</td><td>2547,0</td></tr> <tr><td>1,905</td><td>274,0</td><td>18,415</td><td>1818,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>311,0</td><td>19,050</td><td>1842,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>340,0</td><td>19,685</td><td>1933,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>382,0</td><td>20,320</td><td>1985,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>408,0</td><td>20,955</td><td>2065,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>431,0</td><td>21,590</td><td>2128,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>462,0</td><td>22,225</td><td>2187,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>510,0</td><td>22,860</td><td>2249,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>544,0</td><td>23,495</td><td>2308,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>582,0</td><td>24,130</td><td>2398,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>626,0</td><td>24,765</td><td>2426,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>704,0</td><td>25,400</td><td>2457,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>755,0</td><td>26,035</td><td>2489,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>820,0</td><td>26,670</td><td>2540,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>917,0</td><td>27,305</td><td>2566,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>978,0</td><td>27,940</td><td>2602,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1026,0</td><td>28,575</td><td>2609,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1109,0</td><td>29,210</td><td>2641,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1161,0</td><td>29,845</td><td>2609,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1229,0</td><td>30,480</td><td style="background-color: #f08080;">2677,3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1312,0</td><td>31,115</td><td>2616,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1407,0</td><td>31,750</td><td>2622,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1486,0</td><td>32,385</td><td>2600,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1569,0</td><td>33,020</td><td>2588,0</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	204,0	17,145	1629,0	33,655	2575,0	1,270	240,0	17,780	1704,0	34,290	2547,0	1,905	274,0	18,415	1818,0			2,540	311,0	19,050	1842,0			3,175	340,0	19,685	1933,0			3,810	382,0	20,320	1985,0			4,445	408,0	20,955	2065,0			5,080	431,0	21,590	2128,0			5,715	462,0	22,225	2187,0			6,350	510,0	22,860	2249,0			6,985	544,0	23,495	2308,0			7,620	582,0	24,130	2398,0			8,255	626,0	24,765	2426,0			8,890	704,0	25,400	2457,0			9,525	755,0	26,035	2489,0			10,160	820,0	26,670	2540,0			10,795	917,0	27,305	2566,0			11,430	978,0	27,940	2602,0			12,065	1026,0	28,575	2609,0			12,700	1109,0	29,210	2641,0			13,335	1161,0	29,845	2609,0			13,970	1229,0	30,480	2677,3			14,605	1312,0	31,115	2616,0			15,240	1407,0	31,750	2622,0			15,875	1486,0	32,385	2600,0			16,510	1569,0	33,020	2588,0		
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	204,0							17,145	1629,0	33,655	2575,0																																																																																																																																																														
1,270	240,0							17,780	1704,0	34,290	2547,0																																																																																																																																																														
1,905	274,0							18,415	1818,0																																																																																																																																																																
2,540	311,0							19,050	1842,0																																																																																																																																																																
3,175	340,0							19,685	1933,0																																																																																																																																																																
3,810	382,0							20,320	1985,0																																																																																																																																																																
4,445	408,0							20,955	2065,0																																																																																																																																																																
5,080	431,0							21,590	2128,0																																																																																																																																																																
5,715	462,0	22,225	2187,0																																																																																																																																																																						
6,350	510,0	22,860	2249,0																																																																																																																																																																						
6,985	544,0	23,495	2308,0																																																																																																																																																																						
7,620	582,0	24,130	2398,0																																																																																																																																																																						
8,255	626,0	24,765	2426,0																																																																																																																																																																						
8,890	704,0	25,400	2457,0																																																																																																																																																																						
9,525	755,0	26,035	2489,0																																																																																																																																																																						
10,160	820,0	26,670	2540,0																																																																																																																																																																						
10,795	917,0	27,305	2566,0																																																																																																																																																																						
11,430	978,0	27,940	2602,0																																																																																																																																																																						
12,065	1026,0	28,575	2609,0																																																																																																																																																																						
12,700	1109,0	29,210	2641,0																																																																																																																																																																						
13,335	1161,0	29,845	2609,0																																																																																																																																																																						
13,970	1229,0	30,480	2677,3																																																																																																																																																																						
14,605	1312,0	31,115	2616,0																																																																																																																																																																						
15,240	1407,0	31,750	2622,0																																																																																																																																																																						
15,875	1486,0	32,385	2600,0																																																																																																																																																																						
16,510	1569,0	33,020	2588,0																																																																																																																																																																						
<b>Fecha de rotura:</b>	3/4/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,100																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	9,600																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	151,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1449,600																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2084,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	1866,300																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,438																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,287																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	34,290																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	2677,300																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	4,868																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	17,730																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,739																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									

		<b>FICHA:</b>  84/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>		6		%Cemento:	10%	Tipo Aditivo:	No contiene	% Aditivo:	0%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>		12		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,80%	%Agua Total:	41,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>		6/3/2019		<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>201,0</td><td>17,145</td><td>4421,8</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>249,0</td><td>17,780</td><td>4372,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>291,0</td><td>18,415</td><td>4305,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>373,0</td><td>19,050</td><td>4238,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>469,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>583,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>723,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>847,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>1026,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>1281,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>1454,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1678,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1894,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>2132,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>2387,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>2618,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>2849,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>3134,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>3354,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>3547,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>3747,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>3940,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>4063,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>4235,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>4337,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>4401,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	201,0	17,145	4421,8			1,270	249,0	17,780	4372,0			1,905	291,0	18,415	4305,0			2,540	373,0	19,050	4238,0			3,175	469,0					3,810	583,0					4,445	723,0					5,080	847,0					5,715	1026,0					6,350	1281,0					6,985	1454,0					7,620	1678,0					8,255	1894,0					8,890	2132,0					9,525	2387,0					10,160	2618,0					10,795	2849,0					11,430	3134,0					12,065	3354,0					12,700	3547,0					13,335	3747,0					13,970	3940,0					14,605	4063,0					15,240	4235,0					15,875	4337,0					16,510	4401,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	201,0	17,145	4421,8																																																																																																																																																																								
1,270	249,0	17,780	4372,0																																																																																																																																																																								
1,905	291,0	18,415	4305,0																																																																																																																																																																								
2,540	373,0	19,050	4238,0																																																																																																																																																																								
3,175	469,0																																																																																																																																																																										
3,810	583,0																																																																																																																																																																										
4,445	723,0																																																																																																																																																																										
5,080	847,0																																																																																																																																																																										
5,715	1026,0																																																																																																																																																																										
6,350	1281,0																																																																																																																																																																										
6,985	1454,0																																																																																																																																																																										
7,620	1678,0																																																																																																																																																																										
8,255	1894,0																																																																																																																																																																										
8,890	2132,0																																																																																																																																																																										
9,525	2387,0																																																																																																																																																																										
10,160	2618,0																																																																																																																																																																										
10,795	2849,0																																																																																																																																																																										
11,430	3134,0																																																																																																																																																																										
12,065	3354,0																																																																																																																																																																										
12,700	3547,0																																																																																																																																																																										
13,335	3747,0																																																																																																																																																																										
13,970	3940,0																																																																																																																																																																										
14,605	4063,0																																																																																																																																																																										
15,240	4235,0																																																																																																																																																																										
15,875	4337,0																																																																																																																																																																										
16,510	4401,0																																																																																																																																																																										
<b>Fecha de rotura:</b>		3/4/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>		28																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>		14,900																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>		10,000																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>		10,100																																																																																																																																																																									
<b>Área (axb) (cm²) =</b>		149,000																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm³) =</b>		1504,900																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2068,000																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		1868,000																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>		1,374																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>		1,241																																																																																																																																																																									
<p style="text-align: center;"><b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b></p>																																																																																																																																																																											
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																									
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>		19,050																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		4421,800																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		15,430																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm²) =</b>		29,677																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>		2,910																																																																																																																																																																									
<b>Obsecciones:</b>																																																																																																																																																																											

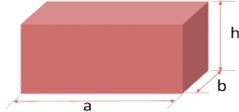
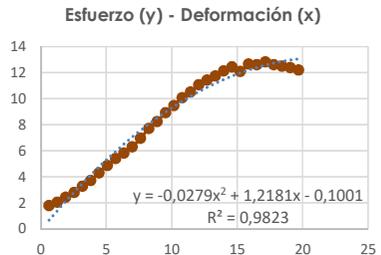


		<b>FICHA:</b>  85/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	7	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	Superplastificante	% Aditivo:	0,90%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	1	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,80%	%Agua Total:	41,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	7/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>275,0</td><td>17,145</td><td>2661,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>314,0</td><td>17,780</td><td>2716,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>358,0</td><td>18,415</td><td>2754,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>402,0</td><td>19,050</td><td>2783,1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>452,0</td><td>19,685</td><td>2760,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>512,0</td><td>20,320</td><td>2742,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>592,0</td><td>20,955</td><td>2724,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>664,0</td><td>21,590</td><td>2716,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>755,0</td><td>22,225</td><td>2685,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>847,0</td><td>22,860</td><td>2648,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>925,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1019,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1120,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1250,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1346,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1469,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1574,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1704,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1831,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1933,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>2057,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>2184,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>2303,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>2410,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>2492,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>2575,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	275,0	17,145	2661,0			1,270	314,0	17,780	2716,0			1,905	358,0	18,415	2754,0			2,540	402,0	19,050	2783,1			3,175	452,0	19,685	2760,0			3,810	512,0	20,320	2742,0			4,445	592,0	20,955	2724,0			5,080	664,0	21,590	2716,0			5,715	755,0	22,225	2685,0			6,350	847,0	22,860	2648,0			6,985	925,0					7,620	1019,0					8,255	1120,0					8,890	1250,0					9,525	1346,0					10,160	1469,0					10,795	1574,0					11,430	1704,0					12,065	1831,0					12,700	1933,0					13,335	2057,0					13,970	2184,0					14,605	2303,0					15,240	2410,0					15,875	2492,0					16,510	2575,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	275,0	17,145	2661,0																																																																																																																																																																						
1,270	314,0	17,780	2716,0																																																																																																																																																																						
1,905	358,0	18,415	2754,0																																																																																																																																																																						
2,540	402,0	19,050	2783,1																																																																																																																																																																						
3,175	452,0	19,685	2760,0																																																																																																																																																																						
3,810	512,0	20,320	2742,0																																																																																																																																																																						
4,445	592,0	20,955	2724,0																																																																																																																																																																						
5,080	664,0	21,590	2716,0																																																																																																																																																																						
5,715	755,0	22,225	2685,0																																																																																																																																																																						
6,350	847,0	22,860	2648,0																																																																																																																																																																						
6,985	925,0																																																																																																																																																																								
7,620	1019,0																																																																																																																																																																								
8,255	1120,0																																																																																																																																																																								
8,890	1250,0																																																																																																																																																																								
9,525	1346,0																																																																																																																																																																								
10,160	1469,0																																																																																																																																																																								
10,795	1574,0																																																																																																																																																																								
11,430	1704,0																																																																																																																																																																								
12,065	1831,0																																																																																																																																																																								
12,700	1933,0																																																																																																																																																																								
13,335	2057,0																																																																																																																																																																								
13,970	2184,0																																																																																																																																																																								
14,605	2303,0																																																																																																																																																																								
15,240	2410,0																																																																																																																																																																								
15,875	2492,0																																																																																																																																																																								
16,510	2575,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	14/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	9,900																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,500																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	148,500																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1559,250																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2124,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,362																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	22,860																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	2783,100																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	8,442																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	18,741																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,838																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									

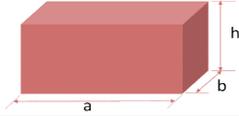
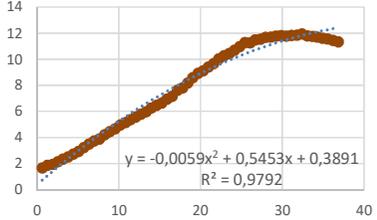


		<b>FICHA:</b>  86/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	7	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	Superplastificante	% Aditivo:	0,90%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	2	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,80%	%Agua Total:	41,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	7/3/2019	<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>272,0</td><td>17,145</td><td>1934,7</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>338,0</td><td>17,780</td><td>1926,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>393,0</td><td>18,415</td><td>1921,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>445,0</td><td>19,050</td><td>1909,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>502,0</td><td>19,685</td><td>1889,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>577,0</td><td>20,320</td><td>1865,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>665,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>746,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>825,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>934,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>1021,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1128,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1239,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1333,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1410,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1506,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1583,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1673,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1730,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1803,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1861,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1900,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1895,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1920,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1923,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1930,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	272,0	17,145	1934,7			1,270	338,0	17,780	1926,0			1,905	393,0	18,415	1921,0			2,540	445,0	19,050	1909,0			3,175	502,0	19,685	1889,0			3,810	577,0	20,320	1865,0			4,445	665,0					5,080	746,0					5,715	825,0					6,350	934,0					6,985	1021,0					7,620	1128,0					8,255	1239,0					8,890	1333,0					9,525	1410,0					10,160	1506,0					10,795	1583,0					11,430	1673,0					12,065	1730,0					12,700	1803,0					13,335	1861,0					13,970	1900,0					14,605	1895,0					15,240	1920,0					15,875	1923,0					16,510	1930,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	272,0	17,145	1934,7																																																																																																																																																																						
1,270	338,0	17,780	1926,0																																																																																																																																																																						
1,905	393,0	18,415	1921,0																																																																																																																																																																						
2,540	445,0	19,050	1909,0																																																																																																																																																																						
3,175	502,0	19,685	1889,0																																																																																																																																																																						
3,810	577,0	20,320	1865,0																																																																																																																																																																						
4,445	665,0																																																																																																																																																																								
5,080	746,0																																																																																																																																																																								
5,715	825,0																																																																																																																																																																								
6,350	934,0																																																																																																																																																																								
6,985	1021,0																																																																																																																																																																								
7,620	1128,0																																																																																																																																																																								
8,255	1239,0																																																																																																																																																																								
8,890	1333,0																																																																																																																																																																								
9,525	1410,0																																																																																																																																																																								
10,160	1506,0																																																																																																																																																																								
10,795	1583,0																																																																																																																																																																								
11,430	1673,0																																																																																																																																																																								
12,065	1730,0																																																																																																																																																																								
12,700	1803,0																																																																																																																																																																								
13,335	1861,0																																																																																																																																																																								
13,970	1900,0																																																																																																																																																																								
14,605	1895,0																																																																																																																																																																								
15,240	1920,0																																																																																																																																																																								
15,875	1923,0																																																																																																																																																																								
16,510	1930,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	14/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	14,900																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	9,800																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	149,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1460,200																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2087,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,429																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>	20,320																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	1934,700																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	6,141																																																																																																																																																																								
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm²) =</b>	12,985	<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																							
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>	1,273																																																																																																																																																																								

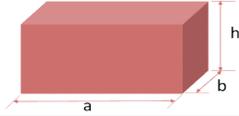
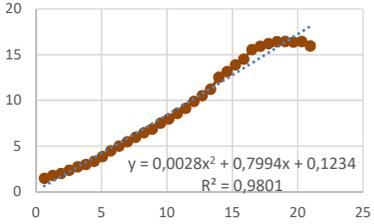


		<b>FICHA:</b>  87/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>		7		%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	Superplastificante	% Aditivo:	0,90%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>		3		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,80%	%Agua Total:	41,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>		7/3/2019		<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>272,0</td><td>17,145</td><td>1956,4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>312,0</td><td>17,780</td><td>1924,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>370,0</td><td>18,415</td><td>1907,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>427,0</td><td>19,050</td><td>1890,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>498,0</td><td>19,685</td><td>1860,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>566,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>655,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>743,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>823,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>888,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>961,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1061,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1175,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1258,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1360,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1444,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1537,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1603,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1689,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1743,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1792,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1849,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1898,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1845,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1931,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1922,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	272,0	17,145	1956,4			1,270	312,0	17,780	1924,0			1,905	370,0	18,415	1907,0			2,540	427,0	19,050	1890,0			3,175	498,0	19,685	1860,0			3,810	566,0					4,445	655,0					5,080	743,0					5,715	823,0					6,350	888,0					6,985	961,0					7,620	1061,0					8,255	1175,0					8,890	1258,0					9,525	1360,0					10,160	1444,0					10,795	1537,0					11,430	1603,0					12,065	1689,0					12,700	1743,0					13,335	1792,0					13,970	1849,0					14,605	1898,0					15,240	1845,0					15,875	1931,0					16,510	1922,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	272,0	17,145	1956,4																																																																																																																																																																								
1,270	312,0	17,780	1924,0																																																																																																																																																																								
1,905	370,0	18,415	1907,0																																																																																																																																																																								
2,540	427,0	19,050	1890,0																																																																																																																																																																								
3,175	498,0	19,685	1860,0																																																																																																																																																																								
3,810	566,0																																																																																																																																																																										
4,445	655,0																																																																																																																																																																										
5,080	743,0																																																																																																																																																																										
5,715	823,0																																																																																																																																																																										
6,350	888,0																																																																																																																																																																										
6,985	961,0																																																																																																																																																																										
7,620	1061,0																																																																																																																																																																										
8,255	1175,0																																																																																																																																																																										
8,890	1258,0																																																																																																																																																																										
9,525	1360,0																																																																																																																																																																										
10,160	1444,0																																																																																																																																																																										
10,795	1537,0																																																																																																																																																																										
11,430	1603,0																																																																																																																																																																										
12,065	1689,0																																																																																																																																																																										
12,700	1743,0																																																																																																																																																																										
13,335	1792,0																																																																																																																																																																										
13,970	1849,0																																																																																																																																																																										
14,605	1898,0																																																																																																																																																																										
15,240	1845,0																																																																																																																																																																										
15,875	1931,0																																																																																																																																																																										
16,510	1922,0																																																																																																																																																																										
<b>Fecha de rotura:</b>		14/3/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>		7																																																																																																																																																																									
																																																																																																																																																																											
<b>a (cm) =</b>		15,100																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>		10,100																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>		9,600																																																																																																																																																																									
<b>Área (axb) (cm²) =</b>		152,510																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm³) =</b>		1464,096																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2046,000																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>		1,397																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>		x																																																																																																																																																																									
																																																																																																																																																																											
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																									
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>		19,685																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		1956,400																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		6,135																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm²) =</b>		12,828																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>		1,258																																																																																																																																																																									
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																											

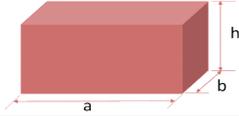
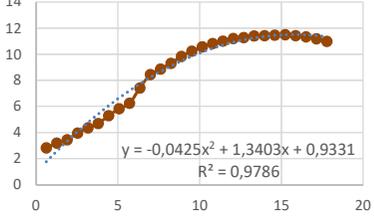


		<b>FICHA:</b>  88/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	7	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	Superplastificante	% Aditivo:	0,90%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	4	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,80%	%Agua Total:	41,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	7/3/2019	<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>254,0</td><td>17,145</td><td>1154,0</td><td>33,655</td><td>1780,0</td></tr> <tr><td>1,270</td><td>284,0</td><td>17,780</td><td>1182,0</td><td>34,290</td><td>1774,0</td></tr> <tr><td>1,905</td><td>296,0</td><td>18,415</td><td>1240,0</td><td>34,925</td><td>1760,0</td></tr> <tr><td>2,540</td><td>326,0</td><td>19,050</td><td>1300,0</td><td>35,560</td><td>1751,0</td></tr> <tr><td>3,175</td><td>355,0</td><td>19,685</td><td>1351,0</td><td>36,195</td><td>1735,0</td></tr> <tr><td>3,810</td><td>381,0</td><td>20,320</td><td>1382,0</td><td>36,830</td><td>1718,0</td></tr> <tr><td>4,445</td><td>414,0</td><td>20,955</td><td>1427,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>444,0</td><td>21,590</td><td>1466,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>488,0</td><td>22,225</td><td>1520,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>530,0</td><td>22,860</td><td>1556,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>567,0</td><td>23,495</td><td>1581,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>588,0</td><td>24,130</td><td>1620,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>639,0</td><td>24,765</td><td>1662,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>674,0</td><td>25,400</td><td>1710,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>709,0</td><td>26,035</td><td>1706,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>752,0</td><td>26,670</td><td>1738,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>781,0</td><td>27,305</td><td>1749,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>814,0</td><td>27,940</td><td>1771,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>844,0</td><td>28,575</td><td>1773,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>878,0</td><td>29,210</td><td>1785,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>905,0</td><td>29,845</td><td>1790,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>948,0</td><td>30,480</td><td>1785,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>981,0</td><td>31,115</td><td>1792,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1008,0</td><td>31,750</td><td>1796,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1053,0</td><td>32,385</td><td>1807,3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1085,0</td><td>33,020</td><td>1786,0</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	254,0	17,145	1154,0	33,655	1780,0	1,270	284,0	17,780	1182,0	34,290	1774,0	1,905	296,0	18,415	1240,0	34,925	1760,0	2,540	326,0	19,050	1300,0	35,560	1751,0	3,175	355,0	19,685	1351,0	36,195	1735,0	3,810	381,0	20,320	1382,0	36,830	1718,0	4,445	414,0	20,955	1427,0			5,080	444,0	21,590	1466,0			5,715	488,0	22,225	1520,0			6,350	530,0	22,860	1556,0			6,985	567,0	23,495	1581,0			7,620	588,0	24,130	1620,0			8,255	639,0	24,765	1662,0			8,890	674,0	25,400	1710,0			9,525	709,0	26,035	1706,0			10,160	752,0	26,670	1738,0			10,795	781,0	27,305	1749,0			11,430	814,0	27,940	1771,0			12,065	844,0	28,575	1773,0			12,700	878,0	29,210	1785,0			13,335	905,0	29,845	1790,0			13,970	948,0	30,480	1785,0			14,605	981,0	31,115	1792,0			15,240	1008,0	31,750	1796,0			15,875	1053,0	32,385	1807,3			16,510	1085,0	33,020	1786,0		
$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	254,0	17,145	1154,0	33,655	1780,0																																																																																																																																																																				
1,270	284,0	17,780	1182,0	34,290	1774,0																																																																																																																																																																				
1,905	296,0	18,415	1240,0	34,925	1760,0																																																																																																																																																																				
2,540	326,0	19,050	1300,0	35,560	1751,0																																																																																																																																																																				
3,175	355,0	19,685	1351,0	36,195	1735,0																																																																																																																																																																				
3,810	381,0	20,320	1382,0	36,830	1718,0																																																																																																																																																																				
4,445	414,0	20,955	1427,0																																																																																																																																																																						
5,080	444,0	21,590	1466,0																																																																																																																																																																						
5,715	488,0	22,225	1520,0																																																																																																																																																																						
6,350	530,0	22,860	1556,0																																																																																																																																																																						
6,985	567,0	23,495	1581,0																																																																																																																																																																						
7,620	588,0	24,130	1620,0																																																																																																																																																																						
8,255	639,0	24,765	1662,0																																																																																																																																																																						
8,890	674,0	25,400	1710,0																																																																																																																																																																						
9,525	709,0	26,035	1706,0																																																																																																																																																																						
10,160	752,0	26,670	1738,0																																																																																																																																																																						
10,795	781,0	27,305	1749,0																																																																																																																																																																						
11,430	814,0	27,940	1771,0																																																																																																																																																																						
12,065	844,0	28,575	1773,0																																																																																																																																																																						
12,700	878,0	29,210	1785,0																																																																																																																																																																						
13,335	905,0	29,845	1790,0																																																																																																																																																																						
13,970	948,0	30,480	1785,0																																																																																																																																																																						
14,605	981,0	31,115	1792,0																																																																																																																																																																						
15,240	1008,0	31,750	1796,0																																																																																																																																																																						
15,875	1053,0	32,385	1807,3																																																																																																																																																																						
16,510	1085,0	33,020	1786,0																																																																																																																																																																						
<b>Fecha de rotura:</b>	14/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,100																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,600																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	151,500																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1605,900																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2357,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,468																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>	36,830																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	1807,300																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	3,367																																																																																																																																																																								
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm²) =</b>	11,929	<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																							
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>	1,170																																																																																																																																																																								

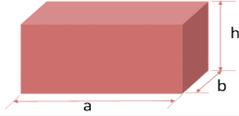
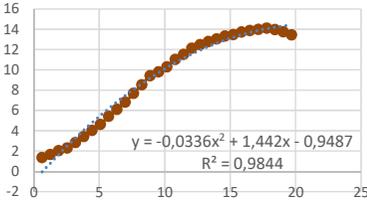


		<b>FICHA:</b>  89/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	7	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	Superplastificante	% Aditivo:	0,90%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	5	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,80%	%Agua Total:	41,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	7/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>223,0</td><td>17,145</td><td>2413,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>269,0</td><td>17,780</td><td>2457,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>304,0</td><td>18,415</td><td>2488,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>358,0</td><td>19,050</td><td>2493,2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>415,0</td><td>19,685</td><td>2481,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>453,0</td><td>20,320</td><td>2491,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>506,0</td><td>20,955</td><td>2416,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>584,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>678,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>756,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>830,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>906,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>980,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1040,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1137,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1208,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1301,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1382,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1498,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1595,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1702,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1898,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1992,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>2104,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>2201,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>2360,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	223,0	17,145	2413,0			1,270	269,0	17,780	2457,0			1,905	304,0	18,415	2488,0			2,540	358,0	19,050	2493,2			3,175	415,0	19,685	2481,0			3,810	453,0	20,320	2491,0			4,445	506,0	20,955	2416,0			5,080	584,0					5,715	678,0					6,350	756,0					6,985	830,0					7,620	906,0					8,255	980,0					8,890	1040,0					9,525	1137,0					10,160	1208,0					10,795	1301,0					11,430	1382,0					12,065	1498,0					12,700	1595,0					13,335	1702,0					13,970	1898,0					14,605	1992,0					15,240	2104,0					15,875	2201,0					16,510	2360,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	223,0	17,145	2413,0																																																																																																																																																																						
1,270	269,0	17,780	2457,0																																																																																																																																																																						
1,905	304,0	18,415	2488,0																																																																																																																																																																						
2,540	358,0	19,050	2493,2																																																																																																																																																																						
3,175	415,0	19,685	2481,0																																																																																																																																																																						
3,810	453,0	20,320	2491,0																																																																																																																																																																						
4,445	506,0	20,955	2416,0																																																																																																																																																																						
5,080	584,0																																																																																																																																																																								
5,715	678,0																																																																																																																																																																								
6,350	756,0																																																																																																																																																																								
6,985	830,0																																																																																																																																																																								
7,620	906,0																																																																																																																																																																								
8,255	980,0																																																																																																																																																																								
8,890	1040,0																																																																																																																																																																								
9,525	1137,0																																																																																																																																																																								
10,160	1208,0																																																																																																																																																																								
10,795	1301,0																																																																																																																																																																								
11,430	1382,0																																																																																																																																																																								
12,065	1498,0																																																																																																																																																																								
12,700	1595,0																																																																																																																																																																								
13,335	1702,0																																																																																																																																																																								
13,970	1898,0																																																																																																																																																																								
14,605	1992,0																																																																																																																																																																								
15,240	2104,0																																																																																																																																																																								
15,875	2201,0																																																																																																																																																																								
16,510	2360,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	14/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,100																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,100																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	151,500																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1530,150																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2194,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,434																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	20,955																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	2493,200																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	7,779																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	16,457																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,614																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									



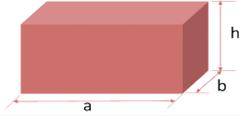
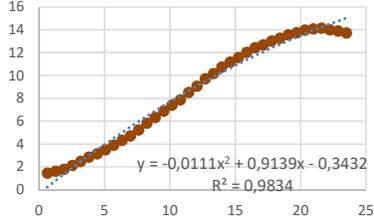
		<b>FICHA:</b>  90/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>		7		%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	Superplastificante	% Aditivo:	0,90%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>		6		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,80%	%Agua Total:	41,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>		7/3/2019		<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>425,0</td><td>17,145</td><td>1679,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>478,0</td><td>17,780</td><td>1649,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>518,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>594,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>655,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>704,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>795,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>873,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>936,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>1112,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>1266,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1330,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1395,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1476,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1535,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1586,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1623,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1650,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1680,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1693,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1711,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1713,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1720,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1726,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1714,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1700,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	425,0	17,145	1679,0			1,270	478,0	17,780	1649,0			1,905	518,0					2,540	594,0					3,175	655,0					3,810	704,0					4,445	795,0					5,080	873,0					5,715	936,0					6,350	1112,0					6,985	1266,0					7,620	1330,0					8,255	1395,0					8,890	1476,0					9,525	1535,0					10,160	1586,0					10,795	1623,0					11,430	1650,0					12,065	1680,0					12,700	1693,0					13,335	1711,0					13,970	1713,0					14,605	1720,0					15,240	1726,0					15,875	1714,0					16,510	1700,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	425,0	17,145	1679,0																																																																																																																																																																								
1,270	478,0	17,780	1649,0																																																																																																																																																																								
1,905	518,0																																																																																																																																																																										
2,540	594,0																																																																																																																																																																										
3,175	655,0																																																																																																																																																																										
3,810	704,0																																																																																																																																																																										
4,445	795,0																																																																																																																																																																										
5,080	873,0																																																																																																																																																																										
5,715	936,0																																																																																																																																																																										
6,350	1112,0																																																																																																																																																																										
6,985	1266,0																																																																																																																																																																										
7,620	1330,0																																																																																																																																																																										
8,255	1395,0																																																																																																																																																																										
8,890	1476,0																																																																																																																																																																										
9,525	1535,0																																																																																																																																																																										
10,160	1586,0																																																																																																																																																																										
10,795	1623,0																																																																																																																																																																										
11,430	1650,0																																																																																																																																																																										
12,065	1680,0																																																																																																																																																																										
12,700	1693,0																																																																																																																																																																										
13,335	1711,0																																																																																																																																																																										
13,970	1713,0																																																																																																																																																																										
14,605	1720,0																																																																																																																																																																										
15,240	1726,0																																																																																																																																																																										
15,875	1714,0																																																																																																																																																																										
16,510	1700,0																																																																																																																																																																										
<b>Fecha de rotura:</b>		14/3/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>		7																																																																																																																																																																									
																																																																																																																																																																											
<b>a (cm) =</b>		15,000																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>		10,000																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>		9,800																																																																																																																																																																									
<b>Área (axb) (cm²) =</b>		150,000																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm³) =</b>		1470,000																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2096,000																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>		1,426																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<p style="text-align: center;"><b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b></p> 																																																																																																																																																																											
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																									
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>		17,780																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		1726,000																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		6,220																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm²) =</b>		11,507																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>		1,128																																																																																																																																																																									
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																											



		<b>FICHA:</b>  91/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	7	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	Superplastificante	% Aditivo:	0,90%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	7	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,80%	%Agua Total:	41,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	7/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>204,0</td><td>17,145</td><td>2081,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>250,0</td><td>17,780</td><td style="background-color: #f08080;">2098,2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>306,0</td><td>18,415</td><td>2076,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>343,0</td><td>19,050</td><td>2047,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>425,0</td><td style="background-color: #f08080;">19,685</td><td>2001,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>510,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>603,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>689,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>807,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>910,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>1014,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1143,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1270,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1402,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1457,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1530,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1640,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1713,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1805,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1857,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1902,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1942,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1984,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>2005,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>2041,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>2063,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	204,0	17,145	2081,0			1,270	250,0	17,780	2098,2			1,905	306,0	18,415	2076,0			2,540	343,0	19,050	2047,0			3,175	425,0	19,685	2001,0			3,810	510,0					4,445	603,0					5,080	689,0					5,715	807,0					6,350	910,0					6,985	1014,0					7,620	1143,0					8,255	1270,0					8,890	1402,0					9,525	1457,0					10,160	1530,0					10,795	1640,0					11,430	1713,0					12,065	1805,0					12,700	1857,0					13,335	1902,0					13,970	1942,0					14,605	1984,0					15,240	2005,0					15,875	2041,0					16,510	2063,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	204,0	17,145	2081,0																																																																																																																																																																						
1,270	250,0	17,780	2098,2																																																																																																																																																																						
1,905	306,0	18,415	2076,0																																																																																																																																																																						
2,540	343,0	19,050	2047,0																																																																																																																																																																						
3,175	425,0	19,685	2001,0																																																																																																																																																																						
3,810	510,0																																																																																																																																																																								
4,445	603,0																																																																																																																																																																								
5,080	689,0																																																																																																																																																																								
5,715	807,0																																																																																																																																																																								
6,350	910,0																																																																																																																																																																								
6,985	1014,0																																																																																																																																																																								
7,620	1143,0																																																																																																																																																																								
8,255	1270,0																																																																																																																																																																								
8,890	1402,0																																																																																																																																																																								
9,525	1457,0																																																																																																																																																																								
10,160	1530,0																																																																																																																																																																								
10,795	1640,0																																																																																																																																																																								
11,430	1713,0																																																																																																																																																																								
12,065	1805,0																																																																																																																																																																								
12,700	1857,0																																																																																																																																																																								
13,335	1902,0																																																																																																																																																																								
13,970	1942,0																																																																																																																																																																								
14,605	1984,0																																																																																																																																																																								
15,240	2005,0																																																																																																																																																																								
15,875	2041,0																																																																																																																																																																								
16,510	2063,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	4/4/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	9,900																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,800																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	148,500																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1603,800																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2167,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	2032,600																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,351																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,267																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	19,685																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	2098,200																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	7,602																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	14,129																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,386																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									

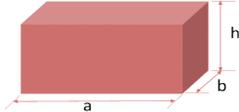
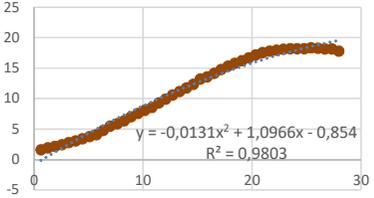
		<b>FICHA:</b>  92/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>		7		%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	Superplastificante	% Aditivo:	0,90%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>		8		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,80%	%Agua Total:	41,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>		7/3/2019		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>206,0</td><td>17,145</td><td>2138,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>244,0</td><td>17,780</td><td>2178,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>281,0</td><td>18,415</td><td>2230,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>328,0</td><td>19,050</td><td>2244,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>385,0</td><td>19,685</td><td>2285,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>446,0</td><td>20,320</td><td>2312,7</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>545,0</td><td>20,955</td><td>2295,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>629,0</td><td>21,590</td><td>2283,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>693,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>781,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>846,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>940,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1028,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1113,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1187,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1261,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1354,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1442,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1527,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1605,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1701,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1815,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1906,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1978,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>2034,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>2088,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	206,0	17,145	2138,0			1,270	244,0	17,780	2178,0			1,905	281,0	18,415	2230,0			2,540	328,0	19,050	2244,0			3,175	385,0	19,685	2285,0			3,810	446,0	20,320	2312,7			4,445	545,0	20,955	2295,0			5,080	629,0	21,590	2283,0			5,715	693,0					6,350	781,0					6,985	846,0					7,620	940,0					8,255	1028,0					8,890	1113,0					9,525	1187,0					10,160	1261,0					10,795	1354,0					11,430	1442,0					12,065	1527,0					12,700	1605,0					13,335	1701,0					13,970	1815,0					14,605	1906,0					15,240	1978,0					15,875	2034,0					16,510	2088,0				
Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	206,0	17,145	2138,0																																																																																																																																																																								
1,270	244,0	17,780	2178,0																																																																																																																																																																								
1,905	281,0	18,415	2230,0																																																																																																																																																																								
2,540	328,0	19,050	2244,0																																																																																																																																																																								
3,175	385,0	19,685	2285,0																																																																																																																																																																								
3,810	446,0	20,320	2312,7																																																																																																																																																																								
4,445	545,0	20,955	2295,0																																																																																																																																																																								
5,080	629,0	21,590	2283,0																																																																																																																																																																								
5,715	693,0																																																																																																																																																																										
6,350	781,0																																																																																																																																																																										
6,985	846,0																																																																																																																																																																										
7,620	940,0																																																																																																																																																																										
8,255	1028,0																																																																																																																																																																										
8,890	1113,0																																																																																																																																																																										
9,525	1187,0																																																																																																																																																																										
10,160	1261,0																																																																																																																																																																										
10,795	1354,0																																																																																																																																																																										
11,430	1442,0																																																																																																																																																																										
12,065	1527,0																																																																																																																																																																										
12,700	1605,0																																																																																																																																																																										
13,335	1701,0																																																																																																																																																																										
13,970	1815,0																																																																																																																																																																										
14,605	1906,0																																																																																																																																																																										
15,240	1978,0																																																																																																																																																																										
15,875	2034,0																																																																																																																																																																										
16,510	2088,0																																																																																																																																																																										
<b>Fecha de rotura:</b>		4/4/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>		28																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>		15,000																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>		10,000																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>		9,500																																																																																																																																																																									
<b>Área (axb) (cm²) =</b>		150,000																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm³) =</b>		1425,000																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2132,000																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		1919,300																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>		1,496																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>		1,347																																																																																																																																																																									
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																											
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																									
<b>Δ máx. (mm) =</b>		21,590																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		2312,700																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		6,653																																																																																																																																																																									
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>		15,418																																																																																																																																																																									
<b>σ máximo (MPa) =</b>		1,512																																																																																																																																																																									
<b>Obsecciones:</b>																																																																																																																																																																											



		<b>FICHA:</b>  93/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	7	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	Superplastificante	% Aditivo:	0,90%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	9	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,80%	%Agua Total:	41,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	7/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>215,0</td><td>17,145</td><td>1883,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>239,0</td><td>17,780</td><td>1932,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>266,0</td><td>18,415</td><td>1971,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>314,0</td><td>19,050</td><td>2013,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>367,0</td><td>19,685</td><td>2042,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>423,0</td><td>20,320</td><td>2075,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>468,0</td><td>20,955</td><td>2092,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>519,0</td><td>21,590</td><td>2101,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>579,0</td><td>22,225</td><td>2078,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>641,0</td><td>22,860</td><td>2063,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>701,0</td><td>23,495</td><td>2039,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>777,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>864,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>940,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1023,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1100,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1170,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1265,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1346,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1441,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1511,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1594,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1659,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1719,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1785,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1845,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	215,0	17,145	1883,0			1,270	239,0	17,780	1932,0			1,905	266,0	18,415	1971,0			2,540	314,0	19,050	2013,0			3,175	367,0	19,685	2042,0			3,810	423,0	20,320	2075,0			4,445	468,0	20,955	2092,0			5,080	519,0	21,590	2101,0			5,715	579,0	22,225	2078,0			6,350	641,0	22,860	2063,0			6,985	701,0	23,495	2039,0			7,620	777,0					8,255	864,0					8,890	940,0					9,525	1023,0					10,160	1100,0					10,795	1170,0					11,430	1265,0					12,065	1346,0					12,700	1441,0					13,335	1511,0					13,970	1594,0					14,605	1659,0					15,240	1719,0					15,875	1785,0					16,510	1845,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	215,0	17,145	1883,0																																																																																																																																																																						
1,270	239,0	17,780	1932,0																																																																																																																																																																						
1,905	266,0	18,415	1971,0																																																																																																																																																																						
2,540	314,0	19,050	2013,0																																																																																																																																																																						
3,175	367,0	19,685	2042,0																																																																																																																																																																						
3,810	423,0	20,320	2075,0																																																																																																																																																																						
4,445	468,0	20,955	2092,0																																																																																																																																																																						
5,080	519,0	21,590	2101,0																																																																																																																																																																						
5,715	579,0	22,225	2078,0																																																																																																																																																																						
6,350	641,0	22,860	2063,0																																																																																																																																																																						
6,985	701,0	23,495	2039,0																																																																																																																																																																						
7,620	777,0																																																																																																																																																																								
8,255	864,0																																																																																																																																																																								
8,890	940,0																																																																																																																																																																								
9,525	1023,0																																																																																																																																																																								
10,160	1100,0																																																																																																																																																																								
10,795	1170,0																																																																																																																																																																								
11,430	1265,0																																																																																																																																																																								
12,065	1346,0																																																																																																																																																																								
12,700	1441,0																																																																																																																																																																								
13,335	1511,0																																																																																																																																																																								
13,970	1594,0																																																																																																																																																																								
14,605	1659,0																																																																																																																																																																								
15,240	1719,0																																																																																																																																																																								
15,875	1785,0																																																																																																																																																																								
16,510	1845,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	4/4/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	9,900																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,300																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	148,500																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1529,550																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2137,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	1986,100																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,397																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,298																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	23,495																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	2101,000																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	6,082																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	14,148																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,387																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									

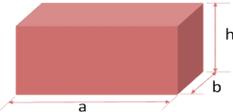
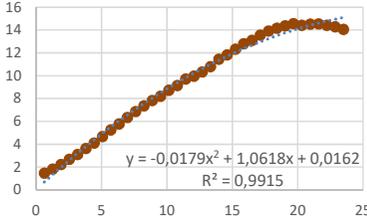
		<b>FICHA:</b>  94/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																					
<b>Mezcla:</b>	7	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	Superplastificante	% Aditivo:	0,90%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	10	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,80%	%Agua Total:	41,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	7/3/2019	<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>210,0</td><td>17,145</td><td>1866,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>250,0</td><td>17,780</td><td>1962,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>287,0</td><td>18,415</td><td>2050,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>300,0</td><td>19,050</td><td>2155,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>348,0</td><td>19,685</td><td>2240,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>368,0</td><td>20,320</td><td>2324,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>424,0</td><td>20,955</td><td>2398,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>428,0</td><td>21,590</td><td>2482,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>497,0</td><td>22,225</td><td>2584,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>522,0</td><td>22,860</td><td>2692,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>576,0</td><td>23,495</td><td>2799,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>606,0</td><td>24,130</td><td>2870,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>664,0</td><td>24,765</td><td>2941,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>731,0</td><td>25,400</td><td>2991,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>779,0</td><td>26,035</td><td>3053,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>860,0</td><td>26,670</td><td>3104,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>959,0</td><td>27,305</td><td>3130,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1034,0</td><td>27,940</td><td>3153,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1121,0</td><td>28,575</td><td>3174,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1204,0</td><td>29,210</td><td>3180,6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1290,0</td><td>29,845</td><td>3176,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1406,0</td><td>30,480</td><td>3047,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1508,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1594,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1711,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1776,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	210,0	17,145	1866,0			1,270	250,0	17,780	1962,0			1,905	287,0	18,415	2050,0			2,540	300,0	19,050	2155,0			3,175	348,0	19,685	2240,0			3,810	368,0	20,320	2324,0			4,445	424,0	20,955	2398,0			5,080	428,0	21,590	2482,0			5,715	497,0	22,225	2584,0			6,350	522,0	22,860	2692,0			6,985	576,0	23,495	2799,0			7,620	606,0	24,130	2870,0			8,255	664,0	24,765	2941,0			8,890	731,0	25,400	2991,0			9,525	779,0	26,035	3053,0			10,160	860,0	26,670	3104,0			10,795	959,0	27,305	3130,0			11,430	1034,0	27,940	3153,0			12,065	1121,0	28,575	3174,0			12,700	1204,0	29,210	3180,6			13,335	1290,0	29,845	3176,0			13,970	1406,0	30,480	3047,0			14,605	1508,0					15,240	1594,0					15,875	1711,0					16,510	1776,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	210,0							17,145	1866,0																																																																																																																																																																
1,270	250,0							17,780	1962,0																																																																																																																																																																
1,905	287,0							18,415	2050,0																																																																																																																																																																
2,540	300,0							19,050	2155,0																																																																																																																																																																
3,175	348,0							19,685	2240,0																																																																																																																																																																
3,810	368,0							20,320	2324,0																																																																																																																																																																
4,445	424,0							20,955	2398,0																																																																																																																																																																
5,080	428,0							21,590	2482,0																																																																																																																																																																
5,715	497,0							22,225	2584,0																																																																																																																																																																
6,350	522,0							22,860	2692,0																																																																																																																																																																
6,985	576,0							23,495	2799,0																																																																																																																																																																
7,620	606,0							24,130	2870,0																																																																																																																																																																
8,255	664,0							24,765	2941,0																																																																																																																																																																
8,890	731,0							25,400	2991,0																																																																																																																																																																
9,525	779,0							26,035	3053,0																																																																																																																																																																
10,160	860,0							26,670	3104,0																																																																																																																																																																
10,795	959,0							27,305	3130,0																																																																																																																																																																
11,430	1034,0							27,940	3153,0																																																																																																																																																																
12,065	1121,0							28,575	3174,0																																																																																																																																																																
12,700	1204,0							29,210	3180,6																																																																																																																																																																
13,335	1290,0							29,845	3176,0																																																																																																																																																																
13,970	1406,0							30,480	3047,0																																																																																																																																																																
14,605	1508,0																																																																																																																																																																								
15,240	1594,0																																																																																																																																																																								
15,875	1711,0																																																																																																																																																																								
16,510	1776,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	4/4/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
<b>a (cm) =</b>	14,900																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,100																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	9,400																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	150,490																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1414,606																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2103,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	1921,700																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,487																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,358																																																																																																																																																																								
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>	30,480																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	3180,600																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	6,392																																																																																																																																																																								
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm²) =</b>	21,135																																																																																																																																																																								
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>	2,073																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									



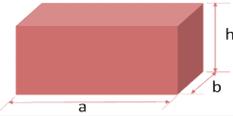
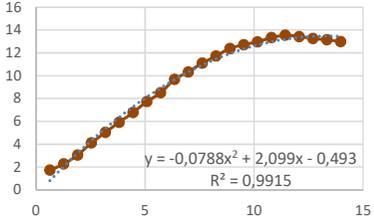
		<b>FICHA:</b>  95/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	7	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	Superplastificante	% Aditivo:	0,90%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	11	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,80%	%Agua Total:	41,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	7/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>239,0</td><td>17,145</td><td>2216,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>286,0</td><td>17,780</td><td>2293,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>319,0</td><td>18,415</td><td>2369,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>360,0</td><td>19,050</td><td>2433,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>411,0</td><td>19,685</td><td>2504,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>454,0</td><td>20,320</td><td>2570,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>507,0</td><td>20,955</td><td>2631,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>560,0</td><td>21,590</td><td>2669,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>606,0</td><td>22,225</td><td>2692,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>715,0</td><td>22,860</td><td>2714,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>818,0</td><td>23,495</td><td>2723,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>878,0</td><td>24,130</td><td>2725,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>946,0</td><td>24,765</td><td>2728,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1050,0</td><td>25,400</td><td>2749,8</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1129,0</td><td>26,035</td><td>2736,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1209,0</td><td>26,670</td><td>2717,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1277,0</td><td>27,305</td><td>2717,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1388,0</td><td>27,940</td><td>2667,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1486,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1587,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1673,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1763,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1851,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1980,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>2031,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>2120,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	239,0	17,145	2216,0			1,270	286,0	17,780	2293,0			1,905	319,0	18,415	2369,0			2,540	360,0	19,050	2433,0			3,175	411,0	19,685	2504,0			3,810	454,0	20,320	2570,0			4,445	507,0	20,955	2631,0			5,080	560,0	21,590	2669,0			5,715	606,0	22,225	2692,0			6,350	715,0	22,860	2714,0			6,985	818,0	23,495	2723,0			7,620	878,0	24,130	2725,0			8,255	946,0	24,765	2728,0			8,890	1050,0	25,400	2749,8			9,525	1129,0	26,035	2736,0			10,160	1209,0	26,670	2717,0			10,795	1277,0	27,305	2717,0			11,430	1388,0	27,940	2667,0			12,065	1486,0					12,700	1587,0					13,335	1673,0					13,970	1763,0					14,605	1851,0					15,240	1980,0					15,875	2031,0					16,510	2120,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	239,0							17,145	2216,0																																																																																																																																																																
1,270	286,0							17,780	2293,0																																																																																																																																																																
1,905	319,0							18,415	2369,0																																																																																																																																																																
2,540	360,0							19,050	2433,0																																																																																																																																																																
3,175	411,0							19,685	2504,0																																																																																																																																																																
3,810	454,0							20,320	2570,0																																																																																																																																																																
4,445	507,0							20,955	2631,0																																																																																																																																																																
5,080	560,0							21,590	2669,0																																																																																																																																																																
5,715	606,0							22,225	2692,0																																																																																																																																																																
6,350	715,0							22,860	2714,0																																																																																																																																																																
6,985	818,0							23,495	2723,0																																																																																																																																																																
7,620	878,0							24,130	2725,0																																																																																																																																																																
8,255	946,0							24,765	2728,0																																																																																																																																																																
8,890	1050,0							25,400	2749,8																																																																																																																																																																
9,525	1129,0							26,035	2736,0																																																																																																																																																																
10,160	1209,0							26,670	2717,0																																																																																																																																																																
10,795	1277,0							27,305	2717,0																																																																																																																																																																
11,430	1388,0							27,940	2667,0																																																																																																																																																																
12,065	1486,0																																																																																																																																																																								
12,700	1587,0																																																																																																																																																																								
13,335	1673,0																																																																																																																																																																								
13,970	1763,0																																																																																																																																																																								
14,605	1851,0																																																																																																																																																																								
15,240	1980,0																																																																																																																																																																								
15,875	2031,0																																																																																																																																																																								
16,510	2120,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	4/4/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	9,600																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	150,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1440,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2089,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	1933,300																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,451																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,343																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	27,940																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	2749,800																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	6,177																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	18,332																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,798																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									

		<b>FICHA:</b>  96/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>		7		%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	Superplastificante	% Aditivo:	0,90%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>		12		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,80%	%Agua Total:	41,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>		7/3/2019		<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>234,0</td><td>17,145</td><td>2122,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>270,0</td><td>17,780</td><td>2228,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>303,0</td><td>18,415</td><td>2345,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>341,0</td><td>19,050</td><td>2410,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>371,0</td><td>19,685</td><td>2469,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>418,0</td><td>20,320</td><td>2537,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>467,0</td><td>20,955</td><td>2596,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>536,0</td><td>21,590</td><td>2642,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>592,0</td><td>22,225</td><td>2677,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>670,0</td><td>22,860</td><td>2703,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>725,0</td><td>23,495</td><td>2719,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>817,0</td><td>24,130</td><td>2722,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>871,0</td><td>24,765</td><td>2728,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>963,0</td><td>25,400</td><td>2739,6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1059,0</td><td>26,035</td><td>2729,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1139,0</td><td>26,670</td><td>2725,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1227,0</td><td>27,305</td><td>2727,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1312,0</td><td>27,940</td><td>2717,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1412,0</td><td>28,575</td><td>2717,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1502,0</td><td>29,210</td><td>2696,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1610,0</td><td>29,845</td><td>2672,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1704,0</td><td>30,480</td><td>2643,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1807,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1874,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1950,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>2050,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	234,0	17,145	2122,0			1,270	270,0	17,780	2228,0			1,905	303,0	18,415	2345,0			2,540	341,0	19,050	2410,0			3,175	371,0	19,685	2469,0			3,810	418,0	20,320	2537,0			4,445	467,0	20,955	2596,0			5,080	536,0	21,590	2642,0			5,715	592,0	22,225	2677,0			6,350	670,0	22,860	2703,0			6,985	725,0	23,495	2719,0			7,620	817,0	24,130	2722,0			8,255	871,0	24,765	2728,0			8,890	963,0	25,400	2739,6			9,525	1059,0	26,035	2729,0			10,160	1139,0	26,670	2725,0			10,795	1227,0	27,305	2727,0			11,430	1312,0	27,940	2717,0			12,065	1412,0	28,575	2717,0			12,700	1502,0	29,210	2696,0			13,335	1610,0	29,845	2672,0			13,970	1704,0	30,480	2643,0			14,605	1807,0					15,240	1874,0					15,875	1950,0					16,510	2050,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	234,0	17,145	2122,0																																																																																																																																																																								
1,270	270,0	17,780	2228,0																																																																																																																																																																								
1,905	303,0	18,415	2345,0																																																																																																																																																																								
2,540	341,0	19,050	2410,0																																																																																																																																																																								
3,175	371,0	19,685	2469,0																																																																																																																																																																								
3,810	418,0	20,320	2537,0																																																																																																																																																																								
4,445	467,0	20,955	2596,0																																																																																																																																																																								
5,080	536,0	21,590	2642,0																																																																																																																																																																								
5,715	592,0	22,225	2677,0																																																																																																																																																																								
6,350	670,0	22,860	2703,0																																																																																																																																																																								
6,985	725,0	23,495	2719,0																																																																																																																																																																								
7,620	817,0	24,130	2722,0																																																																																																																																																																								
8,255	871,0	24,765	2728,0																																																																																																																																																																								
8,890	963,0	25,400	2739,6																																																																																																																																																																								
9,525	1059,0	26,035	2729,0																																																																																																																																																																								
10,160	1139,0	26,670	2725,0																																																																																																																																																																								
10,795	1227,0	27,305	2727,0																																																																																																																																																																								
11,430	1312,0	27,940	2717,0																																																																																																																																																																								
12,065	1412,0	28,575	2717,0																																																																																																																																																																								
12,700	1502,0	29,210	2696,0																																																																																																																																																																								
13,335	1610,0	29,845	2672,0																																																																																																																																																																								
13,970	1704,0	30,480	2643,0																																																																																																																																																																								
14,605	1807,0																																																																																																																																																																										
15,240	1874,0																																																																																																																																																																										
15,875	1950,0																																																																																																																																																																										
16,510	2050,0																																																																																																																																																																										
<b>Fecha de rotura:</b>		4/4/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>		28																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>		14,900																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>		9,900																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>		10,500																																																																																																																																																																									
<b>Área (a<b>x</b>b) (cm<sup>2</sup>) =</b>		147,510																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>		1548,855																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2258,000																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		2067,700																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		1,458																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		1,335																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																									
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>		30,480																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		2739,600																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		6,274																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm<sup>2</sup>) =</b>		18,572																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>		1,821																																																																																																																																																																									
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																											

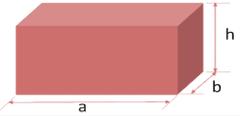
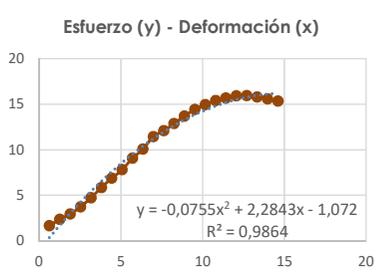


		<b>FICHA:</b>  97/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	8	%Cemento:	8%	Tipo Aditivo:	Superplastificante	% Aditivo:	0,90%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	1	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,30%	%Agua Total:	41,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	8/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>218,0</td><td>17,145</td><td>2018,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>271,0</td><td>17,780</td><td>2073,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>331,0</td><td>18,415</td><td>2109,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>398,0</td><td>19,050</td><td>2140,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>462,0</td><td>19,685</td><td>2168,9</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>538,0</td><td>20,320</td><td>2145,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>609,0</td><td>20,955</td><td>2163,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>695,0</td><td>21,590</td><td>2165,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>781,0</td><td>22,225</td><td>2147,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>859,0</td><td>22,860</td><td>2128,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>945,0</td><td>23,495</td><td>2094,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1020,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1096,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1165,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1220,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1298,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1362,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1445,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1483,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1538,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1608,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1703,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1761,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1835,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1906,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1951,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	218,0	17,145	2018,0			1,270	271,0	17,780	2073,0			1,905	331,0	18,415	2109,0			2,540	398,0	19,050	2140,0			3,175	462,0	19,685	2168,9			3,810	538,0	20,320	2145,0			4,445	609,0	20,955	2163,0			5,080	695,0	21,590	2165,0			5,715	781,0	22,225	2147,0			6,350	859,0	22,860	2128,0			6,985	945,0	23,495	2094,0			7,620	1020,0					8,255	1096,0					8,890	1165,0					9,525	1220,0					10,160	1298,0					10,795	1362,0					11,430	1445,0					12,065	1483,0					12,700	1538,0					13,335	1608,0					13,970	1703,0					14,605	1761,0					15,240	1835,0					15,875	1906,0					16,510	1951,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	218,0							17,145	2018,0																																																																																																																																																																
1,270	271,0							17,780	2073,0																																																																																																																																																																
1,905	331,0							18,415	2109,0																																																																																																																																																																
2,540	398,0							19,050	2140,0																																																																																																																																																																
3,175	462,0							19,685	2168,9																																																																																																																																																																
3,810	538,0							20,320	2145,0																																																																																																																																																																
4,445	609,0							20,955	2163,0																																																																																																																																																																
5,080	695,0							21,590	2165,0																																																																																																																																																																
5,715	781,0							22,225	2147,0																																																																																																																																																																
6,350	859,0							22,860	2128,0																																																																																																																																																																
6,985	945,0							23,495	2094,0																																																																																																																																																																
7,620	1020,0																																																																																																																																																																								
8,255	1096,0																																																																																																																																																																								
8,890	1165,0																																																																																																																																																																								
9,525	1220,0																																																																																																																																																																								
10,160	1298,0																																																																																																																																																																								
10,795	1362,0																																																																																																																																																																								
11,430	1445,0																																																																																																																																																																								
12,065	1483,0																																																																																																																																																																								
12,700	1538,0																																																																																																																																																																								
13,335	1608,0																																																																																																																																																																								
13,970	1703,0																																																																																																																																																																								
14,605	1761,0																																																																																																																																																																								
15,240	1835,0																																																																																																																																																																								
15,875	1906,0																																																																																																																																																																								
16,510	1951,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	15/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	14,900																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	11,100																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	149,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1653,900																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2328,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,408																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	23,495																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	2168,900																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	6,744																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	14,556																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,427																																																																																																																																																																								
<b>Observaciones:</b>																																																																																																																																																																									



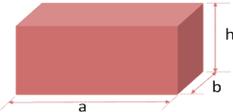
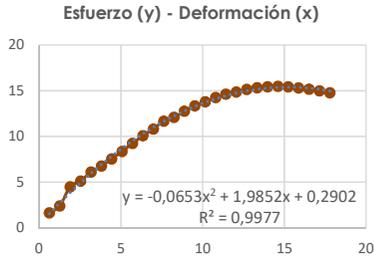
		<b>FICHA:</b>  98/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																														
<b>Mezcla:</b>	8	%Cemento:	8%	Tipo Aditivo:	Superplastificante	% Aditivo:	0,90%																																																																																																																																										
<b>Muestra:</b>	2	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,30%	%Agua Total:	41,30%																																																																																																																																										
<b>Fecha de elaboración:</b>	8/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>260,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>344,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>460,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>620,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>760,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>894,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>1023,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>1169,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>1284,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>1461,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>1560,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1676,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1771,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1869,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1921,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1958,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>2014,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr style="background-color: #f2f2f2;"><td>11,430</td><td>2045,4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>2028,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>2003,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1987,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr style="background-color: #f2f2f2;"><td>13,970</td><td>1959,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	260,0					1,270	344,0					1,905	460,0					2,540	620,0					3,175	760,0					3,810	894,0					4,445	1023,0					5,080	1169,0					5,715	1284,0					6,350	1461,0					6,985	1560,0					7,620	1676,0					8,255	1771,0					8,890	1869,0					9,525	1921,0					10,160	1958,0					10,795	2014,0					11,430	2045,4					12,065	2028,0					12,700	2003,0					13,335	1987,0					13,970	1959,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																						
0,635	260,0																																																																																																																																																
1,270	344,0																																																																																																																																																
1,905	460,0																																																																																																																																																
2,540	620,0																																																																																																																																																
3,175	760,0																																																																																																																																																
3,810	894,0																																																																																																																																																
4,445	1023,0																																																																																																																																																
5,080	1169,0																																																																																																																																																
5,715	1284,0																																																																																																																																																
6,350	1461,0																																																																																																																																																
6,985	1560,0																																																																																																																																																
7,620	1676,0																																																																																																																																																
8,255	1771,0																																																																																																																																																
8,890	1869,0																																																																																																																																																
9,525	1921,0																																																																																																																																																
10,160	1958,0																																																																																																																																																
10,795	2014,0																																																																																																																																																
11,430	2045,4																																																																																																																																																
12,065	2028,0																																																																																																																																																
12,700	2003,0																																																																																																																																																
13,335	1987,0																																																																																																																																																
13,970	1959,0																																																																																																																																																
<b>Fecha de rotura:</b>	15/3/2019																																																																																																																																																
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																
																																																																																																																																																	
<b>a (cm) =</b>	15,100																																																																																																																																																
<b>b (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																
<b>h (cm) =</b>	10,700																																																																																																																																																
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	151,000																																																																																																																																																
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1615,700																																																																																																																																																
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2457,000																																																																																																																																																
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,521																																																																																																																																																
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																	
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																
<b>Δ máx. (mm) =</b>	13,970																																																																																																																																																
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	2045,400																																																																																																																																																
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	10,174																																																																																																																																																
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	13,546																																																																																																																																																
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,328																																																																																																																																																
		<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																															



		<b>FICHA:</b>  99/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																			
<b>Mezcla:</b>	8	%Cemento:	8%	Tipo Aditivo:	Superplastificante	% Aditivo:	0,90%																																																																																																																																																
<b>Muestra:</b>	3	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,30%	%Agua Total:	41,30%																																																																																																																																																
<b>Fecha de elaboración:</b>	8/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>250,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>354,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>442,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>559,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>710,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>876,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>1029,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>1171,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>1362,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>1509,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>1713,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1813,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1932,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>2051,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>2164,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>2242,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>2307,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>2353,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>2385,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>2392,7</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>2369,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>2335,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>2300,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	250,0					1,270	354,0					1,905	442,0					2,540	559,0					3,175	710,0					3,810	876,0					4,445	1029,0					5,080	1171,0					5,715	1362,0					6,350	1509,0					6,985	1713,0					7,620	1813,0					8,255	1932,0					8,890	2051,0					9,525	2164,0					10,160	2242,0					10,795	2307,0					11,430	2353,0					12,065	2385,0					12,700	2392,7					13,335	2369,0					13,970	2335,0					14,605	2300,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																												
0,635	250,0																																																																																																																																																						
1,270	354,0																																																																																																																																																						
1,905	442,0																																																																																																																																																						
2,540	559,0																																																																																																																																																						
3,175	710,0																																																																																																																																																						
3,810	876,0																																																																																																																																																						
4,445	1029,0																																																																																																																																																						
5,080	1171,0																																																																																																																																																						
5,715	1362,0																																																																																																																																																						
6,350	1509,0																																																																																																																																																						
6,985	1713,0																																																																																																																																																						
7,620	1813,0																																																																																																																																																						
8,255	1932,0																																																																																																																																																						
8,890	2051,0																																																																																																																																																						
9,525	2164,0																																																																																																																																																						
10,160	2242,0																																																																																																																																																						
10,795	2307,0																																																																																																																																																						
11,430	2353,0																																																																																																																																																						
12,065	2385,0																																																																																																																																																						
12,700	2392,7																																																																																																																																																						
13,335	2369,0																																																																																																																																																						
13,970	2335,0																																																																																																																																																						
14,605	2300,0																																																																																																																																																						
<b>Fecha de rotura:</b>	15/3/2019																																																																																																																																																						
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																						
																																																																																																																																																							
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																						
<b>b (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																						
<b>h (cm) =</b>	11,000																																																																																																																																																						
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	150,000																																																																																																																																																						
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1 650,000																																																																																																																																																						
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2411,000																																																																																																																																																						
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																						
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,461																																																																																																																																																						
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																						
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																							
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																						
<b>Δ máx. (mm) =</b>	14,605																																																																																																																																																						
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	2392,700																																																																																																																																																						
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	11,782																																																																																																																																																						
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	15,951																																																																																																																																																						
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,564																																																																																																																																																						
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																							

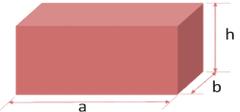
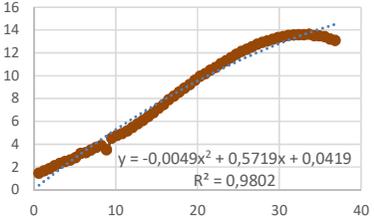
		<b>FICHA:</b>  100/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>		8		%Cemento:	8%	Tipo Aditivo:	Superplastificante	% Aditivo:	0,90%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>		4		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,30%	%Agua Total:	41,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>		8/3/2019		<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>229,0</td><td>17,145</td><td>2620,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>296,0</td><td>17,780</td><td>2649,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>352,0</td><td>18,415</td><td>2659,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>411,0</td><td>19,050</td><td>2663,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>480,0</td><td>19,685</td><td>2671,8</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>575,0</td><td>20,320</td><td>2658,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>634,0</td><td>20,955</td><td>2651,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>717,0</td><td>21,590</td><td>2647,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>799,0</td><td>22,225</td><td>2641,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>893,0</td><td>22,860</td><td>2619,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>992,0</td><td>23,495</td><td>2591,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1095,0</td><td>24,130</td><td>2548,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1213,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1327,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1445,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1550,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1691,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1808,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1943,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>2068,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>2183,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>2290,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>2394,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>2490,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>2590,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>2567,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	229,0	17,145	2620,0			1,270	296,0	17,780	2649,0			1,905	352,0	18,415	2659,0			2,540	411,0	19,050	2663,0			3,175	480,0	19,685	2671,8			3,810	575,0	20,320	2658,0			4,445	634,0	20,955	2651,0			5,080	717,0	21,590	2647,0			5,715	799,0	22,225	2641,0			6,350	893,0	22,860	2619,0			6,985	992,0	23,495	2591,0			7,620	1095,0	24,130	2548,0			8,255	1213,0					8,890	1327,0					9,525	1445,0					10,160	1550,0					10,795	1691,0					11,430	1808,0					12,065	1943,0					12,700	2068,0					13,335	2183,0					13,970	2290,0					14,605	2394,0					15,240	2490,0					15,875	2590,0					16,510	2567,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	229,0	17,145	2620,0																																																																																																																																																																								
1,270	296,0	17,780	2649,0																																																																																																																																																																								
1,905	352,0	18,415	2659,0																																																																																																																																																																								
2,540	411,0	19,050	2663,0																																																																																																																																																																								
3,175	480,0	19,685	2671,8																																																																																																																																																																								
3,810	575,0	20,320	2658,0																																																																																																																																																																								
4,445	634,0	20,955	2651,0																																																																																																																																																																								
5,080	717,0	21,590	2647,0																																																																																																																																																																								
5,715	799,0	22,225	2641,0																																																																																																																																																																								
6,350	893,0	22,860	2619,0																																																																																																																																																																								
6,985	992,0	23,495	2591,0																																																																																																																																																																								
7,620	1095,0	24,130	2548,0																																																																																																																																																																								
8,255	1213,0																																																																																																																																																																										
8,890	1327,0																																																																																																																																																																										
9,525	1445,0																																																																																																																																																																										
10,160	1550,0																																																																																																																																																																										
10,795	1691,0																																																																																																																																																																										
11,430	1808,0																																																																																																																																																																										
12,065	1943,0																																																																																																																																																																										
12,700	2068,0																																																																																																																																																																										
13,335	2183,0																																																																																																																																																																										
13,970	2290,0																																																																																																																																																																										
14,605	2394,0																																																																																																																																																																										
15,240	2490,0																																																																																																																																																																										
15,875	2590,0																																																																																																																																																																										
16,510	2567,0																																																																																																																																																																										
<b>Fecha de rotura:</b>		15/3/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>		7																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>		15,000																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>		10,200																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>		10,000																																																																																																																																																																									
<b>Área (axb) (cm²) =</b>		153,000																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm³) =</b>		1530,000																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2269,000																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>		1,483																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<p style="text-align: center;"><b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b></p>																																																																																																																																																																											
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																									
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>		24,130																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		2671,800																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		7,097																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm²) =</b>		17,463																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>		1,713																																																																																																																																																																									
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																											



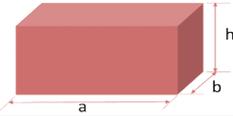
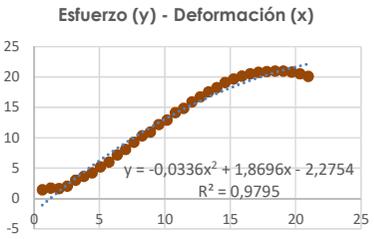
		<b>FICHA:</b>  101/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	8	%Cemento:	8%	Tipo Aditivo:	Superplastificante	% Aditivo:	0,90%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	5	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,30%	%Agua Total:	41,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	8/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>246,0</td><td>17,145</td><td>2265,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>360,0</td><td style="background-color: #f08080;">17,780</td><td>2231,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>678,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>773,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>921,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>1019,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>1139,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>1262,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>1394,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>1523,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>1631,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1764,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1826,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1926,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>2016,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>2080,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>2154,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>2209,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>2242,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>2287,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>2313,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>2331,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td style="background-color: #f08080;">2339,8</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>2329,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>2312,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>2292,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	246,0	17,145	2265,0			1,270	360,0	17,780	2231,0			1,905	678,0					2,540	773,0					3,175	921,0					3,810	1019,0					4,445	1139,0					5,080	1262,0					5,715	1394,0					6,350	1523,0					6,985	1631,0					7,620	1764,0					8,255	1826,0					8,890	1926,0					9,525	2016,0					10,160	2080,0					10,795	2154,0					11,430	2209,0					12,065	2242,0					12,700	2287,0					13,335	2313,0					13,970	2331,0					14,605	2339,8					15,240	2329,0					15,875	2312,0					16,510	2292,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	246,0							17,145	2265,0																																																																																																																																																																
1,270	360,0							17,780	2231,0																																																																																																																																																																
1,905	678,0																																																																																																																																																																								
2,540	773,0																																																																																																																																																																								
3,175	921,0																																																																																																																																																																								
3,810	1019,0																																																																																																																																																																								
4,445	1139,0																																																																																																																																																																								
5,080	1262,0																																																																																																																																																																								
5,715	1394,0																																																																																																																																																																								
6,350	1523,0																																																																																																																																																																								
6,985	1631,0																																																																																																																																																																								
7,620	1764,0																																																																																																																																																																								
8,255	1826,0																																																																																																																																																																								
8,890	1926,0																																																																																																																																																																								
9,525	2016,0																																																																																																																																																																								
10,160	2080,0																																																																																																																																																																								
10,795	2154,0																																																																																																																																																																								
11,430	2209,0																																																																																																																																																																								
12,065	2242,0																																																																																																																																																																								
12,700	2287,0																																																																																																																																																																								
13,335	2313,0																																																																																																																																																																								
13,970	2331,0																																																																																																																																																																								
14,605	2339,8																																																																																																																																																																								
15,240	2329,0																																																																																																																																																																								
15,875	2312,0																																																																																																																																																																								
16,510	2292,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	15/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,100																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,200																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	151,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1540,200																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2278,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,479																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	17,780																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	2339,800																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	8,717																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	15,495																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,520																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									

		<b>FICHA:</b>  102/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>		8		%Cemento:	8%	Tipo Aditivo:	Superplastificante	% Aditivo:	0,90%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>		6		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,30%	%Agua Total:	41,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>		8/3/2019		<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>238,0</td><td>17,145</td><td>2996,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>308,0</td><td>17,780</td><td>3016,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>358,0</td><td>18,415</td><td>3034,9</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>431,0</td><td>19,050</td><td>3012,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>520,0</td><td>19,685</td><td>3000,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>637,0</td><td>20,320</td><td>2898,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>775,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>919,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>1043,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>1201,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>1347,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1524,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1660,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1833,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1968,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>2141,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>2294,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>2460,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>2570,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>2697,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>2801,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>2843,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>2892,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>2943,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>2979,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>3000,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	238,0	17,145	2996,0			1,270	308,0	17,780	3016,0			1,905	358,0	18,415	3034,9			2,540	431,0	19,050	3012,0			3,175	520,0	19,685	3000,0			3,810	637,0	20,320	2898,0			4,445	775,0					5,080	919,0					5,715	1043,0					6,350	1201,0					6,985	1347,0					7,620	1524,0					8,255	1660,0					8,890	1833,0					9,525	1968,0					10,160	2141,0					10,795	2294,0					11,430	2460,0					12,065	2570,0					12,700	2697,0					13,335	2801,0					13,970	2843,0					14,605	2892,0					15,240	2943,0					15,875	2979,0					16,510	3000,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	238,0	17,145	2996,0																																																																																																																																																																								
1,270	308,0	17,780	3016,0																																																																																																																																																																								
1,905	358,0	18,415	3034,9																																																																																																																																																																								
2,540	431,0	19,050	3012,0																																																																																																																																																																								
3,175	520,0	19,685	3000,0																																																																																																																																																																								
3,810	637,0	20,320	2898,0																																																																																																																																																																								
4,445	775,0																																																																																																																																																																										
5,080	919,0																																																																																																																																																																										
5,715	1043,0																																																																																																																																																																										
6,350	1201,0																																																																																																																																																																										
6,985	1347,0																																																																																																																																																																										
7,620	1524,0																																																																																																																																																																										
8,255	1660,0																																																																																																																																																																										
8,890	1833,0																																																																																																																																																																										
9,525	1968,0																																																																																																																																																																										
10,160	2141,0																																																																																																																																																																										
10,795	2294,0																																																																																																																																																																										
11,430	2460,0																																																																																																																																																																										
12,065	2570,0																																																																																																																																																																										
12,700	2697,0																																																																																																																																																																										
13,335	2801,0																																																																																																																																																																										
13,970	2843,0																																																																																																																																																																										
14,605	2892,0																																																																																																																																																																										
15,240	2943,0																																																																																																																																																																										
15,875	2979,0																																																																																																																																																																										
16,510	3000,0																																																																																																																																																																										
<b>Fecha de rotura:</b>		15/3/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>		7																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>		14,900																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>		10,100																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>		9,600																																																																																																																																																																									
<b>Área (axb) (cm<sup>2</sup>) =</b>		150,490																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>		1444,704																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2177,000																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		1,507																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<p style="text-align: center;"><b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b></p>																																																																																																																																																																											
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																									
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>		20,320																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		3034,900																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		9,343																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm<sup>2</sup>) =</b>		20,167																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>		1,978																																																																																																																																																																									
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																											

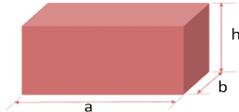
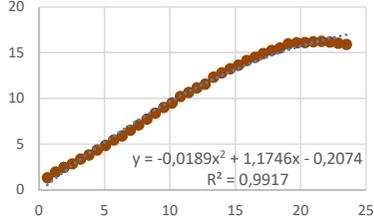


		<b>FICHA:</b>  103/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	8	%Cemento:	8%	Tipo Aditivo:	Superplastificante	% Aditivo:	0,90%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	7	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,30%	%Agua Total:	41,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	8/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>210,0</td><td>17,145</td><td>1183,0</td><td>33,655</td><td>1962,3</td></tr> <tr><td>1,270</td><td>240,0</td><td>17,780</td><td>1234,0</td><td>34,290</td><td>1945,0</td></tr> <tr><td>1,905</td><td>267,0</td><td>18,415</td><td>1283,0</td><td>34,925</td><td>1941,0</td></tr> <tr><td>2,540</td><td>303,0</td><td>19,050</td><td>1327,0</td><td>35,560</td><td>1933,0</td></tr> <tr><td>3,175</td><td>335,0</td><td>19,685</td><td>1381,0</td><td>36,195</td><td>1902,0</td></tr> <tr><td>3,810</td><td>358,0</td><td>20,320</td><td>1434,0</td><td>36,830</td><td>1884,0</td></tr> <tr><td>4,445</td><td>376,0</td><td>20,955</td><td>1466,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>407,0</td><td>21,590</td><td>1510,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>460,0</td><td>22,225</td><td>1545,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>469,0</td><td>22,860</td><td>1592,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>502,0</td><td>23,495</td><td>1629,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>536,0</td><td>24,130</td><td>1667,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>560,0</td><td>24,765</td><td>1710,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>506,0</td><td>25,400</td><td>1745,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>652,0</td><td>26,035</td><td>1772,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>686,0</td><td>26,670</td><td>1803,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>709,0</td><td>27,305</td><td>1836,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>744,0</td><td>27,940</td><td>1860,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>787,0</td><td>28,575</td><td>1880,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>833,0</td><td>29,210</td><td>1900,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>877,0</td><td>29,845</td><td>1920,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>924,0</td><td>30,480</td><td>1933,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>973,0</td><td>31,115</td><td>1949,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1030,0</td><td>31,750</td><td>1954,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1074,0</td><td>32,385</td><td>1957,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1137,0</td><td>33,020</td><td>1958,0</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	210,0	17,145	1183,0	33,655	1962,3	1,270	240,0	17,780	1234,0	34,290	1945,0	1,905	267,0	18,415	1283,0	34,925	1941,0	2,540	303,0	19,050	1327,0	35,560	1933,0	3,175	335,0	19,685	1381,0	36,195	1902,0	3,810	358,0	20,320	1434,0	36,830	1884,0	4,445	376,0	20,955	1466,0			5,080	407,0	21,590	1510,0			5,715	460,0	22,225	1545,0			6,350	469,0	22,860	1592,0			6,985	502,0	23,495	1629,0			7,620	536,0	24,130	1667,0			8,255	560,0	24,765	1710,0			8,890	506,0	25,400	1745,0			9,525	652,0	26,035	1772,0			10,160	686,0	26,670	1803,0			10,795	709,0	27,305	1836,0			11,430	744,0	27,940	1860,0			12,065	787,0	28,575	1880,0			12,700	833,0	29,210	1900,0			13,335	877,0	29,845	1920,0			13,970	924,0	30,480	1933,0			14,605	973,0	31,115	1949,0			15,240	1030,0	31,750	1954,0			15,875	1074,0	32,385	1957,0			16,510	1137,0	33,020	1958,0		
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	210,0	17,145	1183,0	33,655	1962,3																																																																																																																																																																				
1,270	240,0	17,780	1234,0	34,290	1945,0																																																																																																																																																																				
1,905	267,0	18,415	1283,0	34,925	1941,0																																																																																																																																																																				
2,540	303,0	19,050	1327,0	35,560	1933,0																																																																																																																																																																				
3,175	335,0	19,685	1381,0	36,195	1902,0																																																																																																																																																																				
3,810	358,0	20,320	1434,0	36,830	1884,0																																																																																																																																																																				
4,445	376,0	20,955	1466,0																																																																																																																																																																						
5,080	407,0	21,590	1510,0																																																																																																																																																																						
5,715	460,0	22,225	1545,0																																																																																																																																																																						
6,350	469,0	22,860	1592,0																																																																																																																																																																						
6,985	502,0	23,495	1629,0																																																																																																																																																																						
7,620	536,0	24,130	1667,0																																																																																																																																																																						
8,255	560,0	24,765	1710,0																																																																																																																																																																						
8,890	506,0	25,400	1745,0																																																																																																																																																																						
9,525	652,0	26,035	1772,0																																																																																																																																																																						
10,160	686,0	26,670	1803,0																																																																																																																																																																						
10,795	709,0	27,305	1836,0																																																																																																																																																																						
11,430	744,0	27,940	1860,0																																																																																																																																																																						
12,065	787,0	28,575	1880,0																																																																																																																																																																						
12,700	833,0	29,210	1900,0																																																																																																																																																																						
13,335	877,0	29,845	1920,0																																																																																																																																																																						
13,970	924,0	30,480	1933,0																																																																																																																																																																						
14,605	973,0	31,115	1949,0																																																																																																																																																																						
15,240	1030,0	31,750	1954,0																																																																																																																																																																						
15,875	1074,0	32,385	1957,0																																																																																																																																																																						
16,510	1137,0	33,020	1958,0																																																																																																																																																																						
<b>Fecha de rotura:</b>	5/4/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	9,600																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	144,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1440,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2130,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	1952,700																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,479																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,356																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	36,830																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	1962,300																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	3,628																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	13,627																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,336																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									



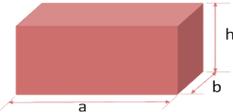
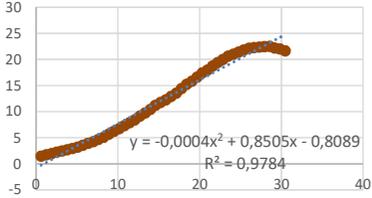
		<b>FICHA:</b>  104/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	8	%Cemento:	8%	Tipo Aditivo:	Superplastificante	% Aditivo:	0,90%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	8	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,30%	%Agua Total:	41,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	8/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>213,0</td><td>17,145</td><td>3164,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>257,0</td><td>17,780</td><td>3184,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>247,0</td><td>18,415</td><td>3193,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>303,0</td><td>19,050</td><td style="background-color: #f28b82;">3196,8</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>453,0</td><td>19,685</td><td>3174,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>553,0</td><td>20,320</td><td>3127,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>643,0</td><td style="background-color: #f28b82;">20,955</td><td>3066,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>793,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>913,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>1091,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>1229,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1411,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1571,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1667,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1852,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1969,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>2150,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>2263,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>2423,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>2550,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>2673,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>2780,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>2910,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>2995,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>3071,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>3130,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	213,0	17,145	3164,0			1,270	257,0	17,780	3184,0			1,905	247,0	18,415	3193,0			2,540	303,0	19,050	3196,8			3,175	453,0	19,685	3174,0			3,810	553,0	20,320	3127,0			4,445	643,0	20,955	3066,0			5,080	793,0					5,715	913,0					6,350	1091,0					6,985	1229,0					7,620	1411,0					8,255	1571,0					8,890	1667,0					9,525	1852,0					10,160	1969,0					10,795	2150,0					11,430	2263,0					12,065	2423,0					12,700	2550,0					13,335	2673,0					13,970	2780,0					14,605	2910,0					15,240	2995,0					15,875	3071,0					16,510	3130,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	213,0							17,145	3164,0																																																																																																																																																																
1,270	257,0							17,780	3184,0																																																																																																																																																																
1,905	247,0							18,415	3193,0																																																																																																																																																																
2,540	303,0							19,050	3196,8																																																																																																																																																																
3,175	453,0							19,685	3174,0																																																																																																																																																																
3,810	553,0							20,320	3127,0																																																																																																																																																																
4,445	643,0							20,955	3066,0																																																																																																																																																																
5,080	793,0																																																																																																																																																																								
5,715	913,0																																																																																																																																																																								
6,350	1091,0																																																																																																																																																																								
6,985	1229,0																																																																																																																																																																								
7,620	1411,0																																																																																																																																																																								
8,255	1571,0																																																																																																																																																																								
8,890	1667,0																																																																																																																																																																								
9,525	1852,0																																																																																																																																																																								
10,160	1969,0																																																																																																																																																																								
10,795	2150,0																																																																																																																																																																								
11,430	2263,0																																																																																																																																																																								
12,065	2423,0																																																																																																																																																																								
12,700	2550,0																																																																																																																																																																								
13,335	2673,0																																																																																																																																																																								
13,970	2780,0																																																																																																																																																																								
14,605	2910,0																																																																																																																																																																								
15,240	2995,0																																																																																																																																																																								
15,875	3071,0																																																																																																																																																																								
16,510	3130,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	5/4/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,100																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,100																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,400																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	152,510																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1586,104																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2360,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	2087,100																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,488																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,316																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	20,955																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	3196,800																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	10,202																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	20,961																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	2,056																																																																																																																																																																								
<b>Observaciones:</b>																																																																																																																																																																									



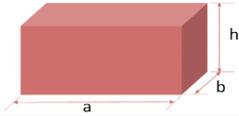
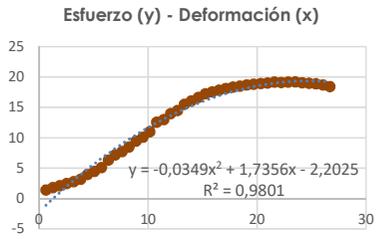
		<b>FICHA:</b>  105/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	8	%Cemento:	8%	Tipo Aditivo:	Superplastificante	% Aditivo:	0,90%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	9	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,30%	%Agua Total:	41,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	8/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>203,0</td><td>17,145</td><td>2281,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>296,0</td><td>17,780</td><td>2331,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>374,0</td><td>18,415</td><td>2374,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>433,0</td><td>19,050</td><td>2440,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>514,0</td><td>19,685</td><td>2462,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>582,0</td><td>20,320</td><td>2466,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>665,0</td><td>20,955</td><td>2477,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>742,0</td><td>21,590</td><td>2484,6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>833,0</td><td>22,225</td><td>2473,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>902,0</td><td>22,860</td><td>2451,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>996,0</td><td>23,495</td><td>2431,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1084,0</td><td>24,130</td><td>2393,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1182,0</td><td>24,765</td><td>2365,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1281,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1375,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1451,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1561,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1628,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1703,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1768,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1886,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1955,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>2023,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>2085,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>2163,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>2217,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	203,0	17,145	2281,0			1,270	296,0	17,780	2331,0			1,905	374,0	18,415	2374,0			2,540	433,0	19,050	2440,0			3,175	514,0	19,685	2462,0			3,810	582,0	20,320	2466,0			4,445	665,0	20,955	2477,0			5,080	742,0	21,590	2484,6			5,715	833,0	22,225	2473,0			6,350	902,0	22,860	2451,0			6,985	996,0	23,495	2431,0			7,620	1084,0	24,130	2393,0			8,255	1182,0	24,765	2365,0			8,890	1281,0					9,525	1375,0					10,160	1451,0					10,795	1561,0					11,430	1628,0					12,065	1703,0					12,700	1768,0					13,335	1886,0					13,970	1955,0					14,605	2023,0					15,240	2085,0					15,875	2163,0					16,510	2217,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	203,0							17,145	2281,0																																																																																																																																																																
1,270	296,0							17,780	2331,0																																																																																																																																																																
1,905	374,0							18,415	2374,0																																																																																																																																																																
2,540	433,0							19,050	2440,0																																																																																																																																																																
3,175	514,0							19,685	2462,0																																																																																																																																																																
3,810	582,0							20,320	2466,0																																																																																																																																																																
4,445	665,0							20,955	2477,0																																																																																																																																																																
5,080	742,0							21,590	2484,6																																																																																																																																																																
5,715	833,0							22,225	2473,0																																																																																																																																																																
6,350	902,0							22,860	2451,0																																																																																																																																																																
6,985	996,0							23,495	2431,0																																																																																																																																																																
7,620	1084,0							24,130	2393,0																																																																																																																																																																
8,255	1182,0							24,765	2365,0																																																																																																																																																																
8,890	1281,0																																																																																																																																																																								
9,525	1375,0																																																																																																																																																																								
10,160	1451,0																																																																																																																																																																								
10,795	1561,0																																																																																																																																																																								
11,430	1628,0																																																																																																																																																																								
12,065	1703,0																																																																																																																																																																								
12,700	1768,0																																																																																																																																																																								
13,335	1886,0																																																																																																																																																																								
13,970	1955,0																																																																																																																																																																								
14,605	2023,0																																																																																																																																																																								
15,240	2085,0																																																																																																																																																																								
15,875	2163,0																																																																																																																																																																								
16,510	2217,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	5/4/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,200																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,600																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	153,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1621,800																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2212,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	2008,900																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,364																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,239																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	24,765																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	2484,600																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	6,816																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	16,239																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,593																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									

		<b>FICHA:</b>  106/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																					
<b>Mezcla:</b> 8		<b>Muestra:</b> 10		%Cemento: 8%	Tipo Aditivo: Superplastificante	% Aditivo: 0,90%																																																																																																																																																																			
				% A. Tierra: 23,00%	%Agua: 18,30%	%Agua Total: 41,30%																																																																																																																																																																			
<b>Fecha de elaboración:</b> 8/3/2019		<b>Fecha de rotura:</b> 5/4/2019		<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>236,0</td><td>17,145</td><td>1985,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>264,0</td><td>17,780</td><td>2017,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>313,0</td><td>18,415</td><td>2058,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>356,0</td><td>19,050</td><td>2087,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>393,0</td><td>19,685</td><td>2108,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>449,0</td><td>20,320</td><td>2123,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>531,0</td><td>20,955</td><td>2138,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>580,0</td><td>21,590</td><td>2146,6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>661,0</td><td>22,225</td><td>2126,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>746,0</td><td>22,860</td><td>2101,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>818,0</td><td>23,495</td><td>2071,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>895,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>949,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1073,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1148,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1239,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1320,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1418,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1495,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1587,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1658,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1742,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1774,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1840,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1898,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1932,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>				$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	236,0	17,145	1985,0			1,270	264,0	17,780	2017,0			1,905	313,0	18,415	2058,0			2,540	356,0	19,050	2087,0			3,175	393,0	19,685	2108,0			3,810	449,0	20,320	2123,0			4,445	531,0	20,955	2138,0			5,080	580,0	21,590	2146,6			5,715	661,0	22,225	2126,0			6,350	746,0	22,860	2101,0			6,985	818,0	23,495	2071,0			7,620	895,0					8,255	949,0					8,890	1073,0					9,525	1148,0					10,160	1239,0					10,795	1320,0					11,430	1418,0					12,065	1495,0					12,700	1587,0					13,335	1658,0					13,970	1742,0					14,605	1774,0					15,240	1840,0					15,875	1898,0					16,510	1932,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)					$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	236,0	17,145	1985,0																																																																																																																																																																						
1,270	264,0	17,780	2017,0																																																																																																																																																																						
1,905	313,0	18,415	2058,0																																																																																																																																																																						
2,540	356,0	19,050	2087,0																																																																																																																																																																						
3,175	393,0	19,685	2108,0																																																																																																																																																																						
3,810	449,0	20,320	2123,0																																																																																																																																																																						
4,445	531,0	20,955	2138,0																																																																																																																																																																						
5,080	580,0	21,590	2146,6																																																																																																																																																																						
5,715	661,0	22,225	2126,0																																																																																																																																																																						
6,350	746,0	22,860	2101,0																																																																																																																																																																						
6,985	818,0	23,495	2071,0																																																																																																																																																																						
7,620	895,0																																																																																																																																																																								
8,255	949,0																																																																																																																																																																								
8,890	1073,0																																																																																																																																																																								
9,525	1148,0																																																																																																																																																																								
10,160	1239,0																																																																																																																																																																								
10,795	1320,0																																																																																																																																																																								
11,430	1418,0																																																																																																																																																																								
12,065	1495,0																																																																																																																																																																								
12,700	1587,0																																																																																																																																																																								
13,335	1658,0																																																																																																																																																																								
13,970	1742,0																																																																																																																																																																								
14,605	1774,0																																																																																																																																																																								
15,240	1840,0																																																																																																																																																																								
15,875	1898,0																																																																																																																																																																								
16,510	1932,0																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b> 28																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b> 15,000		<b>b (cm) =</b> 10,000																																																																																																																																																																							
<b>h (cm) =</b> 11,100		<b>Área (axb) (cm²) =</b> 150,000																																																																																																																																																																							
<b>Volúmen (cm³) =</b> 1665,000		<b>Peso 7 días (gr) =</b> 2281,000																																																																																																																																																																							
<b>Peso 28 días (gr) =</b> 2047,100		<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b> 1,370																																																																																																																																																																							
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b> 1,229																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b> 0,635		<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b> 23,495																																																																																																																																																																							
<b>F máxima directa (kgf) =</b> 2146,600		<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b> 6,630																																																																																																																																																																							
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm²) =</b> 14,311		<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b> 1,403																																																																																																																																																																							
<b>Obsecciones:</b>																																																																																																																																																																									

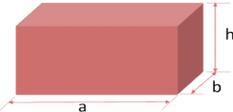
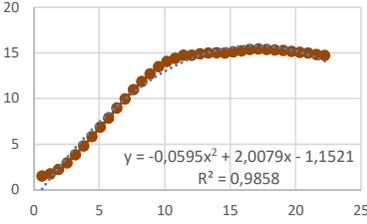


		<b>FICHA:</b>  107/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	8	%Cemento:	8%	Tipo Aditivo:	Superplastificante	% Aditivo:	0,90%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	11	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,30%	%Agua Total:	41,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	8/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>219,0</td><td>17,145</td><td>2043,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>260,0</td><td>17,780</td><td>2174,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>292,0</td><td>18,415</td><td>2297,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>335,0</td><td>19,050</td><td>2384,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>367,0</td><td>19,685</td><td>2505,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>406,0</td><td>20,320</td><td>2627,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>442,0</td><td>20,955</td><td>2711,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>482,0</td><td>21,590</td><td>2831,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>536,0</td><td>22,225</td><td>2924,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>589,0</td><td>22,860</td><td>3013,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>637,0</td><td>23,495</td><td>3109,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>703,0</td><td>24,130</td><td>3170,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>765,0</td><td>24,765</td><td>3231,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>850,0</td><td>25,400</td><td>3291,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>935,0</td><td>26,035</td><td>3339,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1009,0</td><td>26,670</td><td>3363,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1100,0</td><td>27,305</td><td>3377,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1187,0</td><td>27,940</td><td>3386,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1270,0</td><td>28,575</td><td>3395,7</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1378,0</td><td>29,210</td><td>3346,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1467,0</td><td>29,845</td><td>3318,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1569,0</td><td>30,480</td><td>3267,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1687,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1771,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1851,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1943,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	219,0	17,145	2043,0			1,270	260,0	17,780	2174,0			1,905	292,0	18,415	2297,0			2,540	335,0	19,050	2384,0			3,175	367,0	19,685	2505,0			3,810	406,0	20,320	2627,0			4,445	442,0	20,955	2711,0			5,080	482,0	21,590	2831,0			5,715	536,0	22,225	2924,0			6,350	589,0	22,860	3013,0			6,985	637,0	23,495	3109,0			7,620	703,0	24,130	3170,0			8,255	765,0	24,765	3231,0			8,890	850,0	25,400	3291,0			9,525	935,0	26,035	3339,0			10,160	1009,0	26,670	3363,0			10,795	1100,0	27,305	3377,0			11,430	1187,0	27,940	3386,0			12,065	1270,0	28,575	3395,7			12,700	1378,0	29,210	3346,0			13,335	1467,0	29,845	3318,0			13,970	1569,0	30,480	3267,0			14,605	1687,0					15,240	1771,0					15,875	1851,0					16,510	1943,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	219,0	17,145	2043,0																																																																																																																																																																						
1,270	260,0	17,780	2174,0																																																																																																																																																																						
1,905	292,0	18,415	2297,0																																																																																																																																																																						
2,540	335,0	19,050	2384,0																																																																																																																																																																						
3,175	367,0	19,685	2505,0																																																																																																																																																																						
3,810	406,0	20,320	2627,0																																																																																																																																																																						
4,445	442,0	20,955	2711,0																																																																																																																																																																						
5,080	482,0	21,590	2831,0																																																																																																																																																																						
5,715	536,0	22,225	2924,0																																																																																																																																																																						
6,350	589,0	22,860	3013,0																																																																																																																																																																						
6,985	637,0	23,495	3109,0																																																																																																																																																																						
7,620	703,0	24,130	3170,0																																																																																																																																																																						
8,255	765,0	24,765	3231,0																																																																																																																																																																						
8,890	850,0	25,400	3291,0																																																																																																																																																																						
9,525	935,0	26,035	3339,0																																																																																																																																																																						
10,160	1009,0	26,670	3363,0																																																																																																																																																																						
10,795	1100,0	27,305	3377,0																																																																																																																																																																						
11,430	1187,0	27,940	3386,0																																																																																																																																																																						
12,065	1270,0	28,575	3395,7																																																																																																																																																																						
12,700	1378,0	29,210	3346,0																																																																																																																																																																						
13,335	1467,0	29,845	3318,0																																																																																																																																																																						
13,970	1569,0	30,480	3267,0																																																																																																																																																																						
14,605	1687,0																																																																																																																																																																								
15,240	1771,0																																																																																																																																																																								
15,875	1851,0																																																																																																																																																																								
16,510	1943,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	5/4/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,100																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	9,700																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	151,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1464,700																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2163,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	1967,800																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,477																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,343																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	30,480																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	3395,700																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	7,018																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	22,488																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	2,205																																																																																																																																																																								
<b>Observaciones:</b>																																																																																																																																																																									

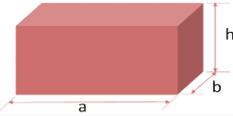
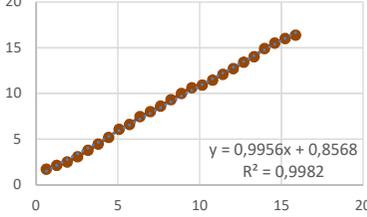


		FICHA:	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos				
<b>Mezcla:</b>	8	%Cemento:	8%	Tipo Aditivo:	Superplastificante	% Aditivo:	0,90%
<b>Muestra:</b>	12	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,30%	%Agua Total:	41,30%
<b>Fecha de elaboración:</b>	8/3/2019	<b>Δ (mm)</b>	<b>F (kgf)</b>	<b>Δ (mm)</b>	<b>F (kgf)</b>	<b>Δ (mm)</b>	<b>F (kgf)</b>
<b>Fecha de rotura:</b>	5/4/2019	0,635	211,0	17,145	2755,0		
<b>Rotura (días):</b>	28	1,270	267,0	17,780	2792,0		
		1,905	320,0	18,415	2815,0		
<b>a (cm) =</b>	15,100	2,540	370,0	19,050	2847,0		
<b>b (cm) =</b>	10,100	3,175	417,0	19,685	2863,0		
<b>h (cm) =</b>	10,500	3,810	477,0	20,320	2882,0		
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	152,510	4,445	601,0	20,955	2897,0		
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1601,355	5,080	680,0	21,590	2919,0		
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2325,000	5,715	771,0	22,225	2910,0		
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	2075,300	6,350	957,0	22,860	2920,0		
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,452	6,985	1089,0	23,495	2925,8		
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,296	7,620	1177,0	24,130	2904,0		
		8,255	1289,0	24,765	2888,0		
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635	8,890	1438,0	25,400	2875,0		
<b>Δ máx. (mm) =</b>	26,670	9,525	1532,0	26,035	2847,0		
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	2925,800	10,160	1672,0	26,670	2806,0		
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	7,407	10,795	1910,0				
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	19,184	11,430	1981,0				
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,881	12,065	2130,0				
		12,700	2205,0				
		13,335	2365,0				
		13,970	2444,0				
		14,605	2539,0				
		15,240	2623,0				
		15,875	2675,0				
		16,510	2718,0				
<b>Obsevaciones:</b>							

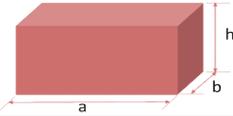
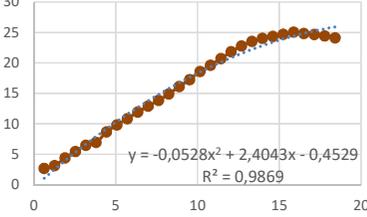


		<b>FICHA:</b>  109/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	9	%Cemento:	10%	Tipo Aditivo:	Superplastificante	% Aditivo:	0,90%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	1	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	17,30%	%Agua Total:	40,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	11/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>228,0</td><td>17,145</td><td>2311,7</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>262,0</td><td>17,780</td><td>2305,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>338,0</td><td>18,415</td><td>2298,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>443,0</td><td>19,050</td><td>2290,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>576,0</td><td>19,685</td><td>2275,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>722,0</td><td>20,320</td><td>2259,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>873,0</td><td>20,955</td><td>2248,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>1031,0</td><td>21,590</td><td>2223,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>1180,0</td><td style="background-color: #f2f2f2;">22,225</td><td>2206,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>1344,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>1494,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1646,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1780,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1904,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>2021,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>2109,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>2158,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>2211,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>2212,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>2233,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>2245,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>2251,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>2248,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>2266,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>2283,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>2304,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	228,0	17,145	2311,7			1,270	262,0	17,780	2305,0			1,905	338,0	18,415	2298,0			2,540	443,0	19,050	2290,0			3,175	576,0	19,685	2275,0			3,810	722,0	20,320	2259,0			4,445	873,0	20,955	2248,0			5,080	1031,0	21,590	2223,0			5,715	1180,0	22,225	2206,0			6,350	1344,0					6,985	1494,0					7,620	1646,0					8,255	1780,0					8,890	1904,0					9,525	2021,0					10,160	2109,0					10,795	2158,0					11,430	2211,0					12,065	2212,0					12,700	2233,0					13,335	2245,0					13,970	2251,0					14,605	2248,0					15,240	2266,0					15,875	2283,0					16,510	2304,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	228,0	17,145	2311,7																																																																																																																																																																						
1,270	262,0	17,780	2305,0																																																																																																																																																																						
1,905	338,0	18,415	2298,0																																																																																																																																																																						
2,540	443,0	19,050	2290,0																																																																																																																																																																						
3,175	576,0	19,685	2275,0																																																																																																																																																																						
3,810	722,0	20,320	2259,0																																																																																																																																																																						
4,445	873,0	20,955	2248,0																																																																																																																																																																						
5,080	1031,0	21,590	2223,0																																																																																																																																																																						
5,715	1180,0	22,225	2206,0																																																																																																																																																																						
6,350	1344,0																																																																																																																																																																								
6,985	1494,0																																																																																																																																																																								
7,620	1646,0																																																																																																																																																																								
8,255	1780,0																																																																																																																																																																								
8,890	1904,0																																																																																																																																																																								
9,525	2021,0																																																																																																																																																																								
10,160	2109,0																																																																																																																																																																								
10,795	2158,0																																																																																																																																																																								
11,430	2211,0																																																																																																																																																																								
12,065	2212,0																																																																																																																																																																								
12,700	2233,0																																																																																																																																																																								
13,335	2245,0																																																																																																																																																																								
13,970	2251,0																																																																																																																																																																								
14,605	2248,0																																																																																																																																																																								
15,240	2266,0																																																																																																																																																																								
15,875	2283,0																																																																																																																																																																								
16,510	2304,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	18/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,900																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	150,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1635,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2299,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,406																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	22,225																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	2311,700																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	7,412																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	15,411																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,511																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									



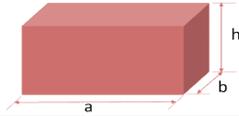
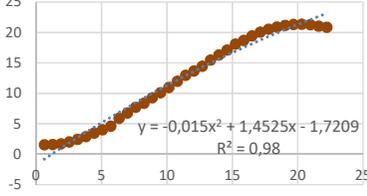
		<b>FICHA:</b>  110/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																
<b>Mezcla:</b>	9	%Cemento:	10%	Tipo Aditivo:	Superplastificante	% Aditivo:	0,90%																																																																																																																																																												
<b>Muestra:</b>	2	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	17,30%	%Agua Total:	40,30%																																																																																																																																																												
<b>Fecha de elaboración:</b>	11/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 20%;">F (kgf)</th> <th style="width: 20%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 20%;">F (kgf)</th> <th style="width: 20%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 20%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>261,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>323,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>381,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>468,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>574,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>679,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>792,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>925,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>1005,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>1139,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>1220,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1315,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1419,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1524,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1620,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1665,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1749,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1844,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1939,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>2045,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>2140,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>2274,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>2364,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>2440,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr style="background-color: #f2f2f2;"><td>15,875</td><td>2498,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	261,0					1,270	323,0					1,905	381,0					2,540	468,0					3,175	574,0					3,810	679,0					4,445	792,0					5,080	925,0					5,715	1005,0					6,350	1139,0					6,985	1220,0					7,620	1315,0					8,255	1419,0					8,890	1524,0					9,525	1620,0					10,160	1665,0					10,795	1749,0					11,430	1844,0					12,065	1939,0					12,700	2045,0					13,335	2140,0					13,970	2274,0					14,605	2364,0					15,240	2440,0					15,875	2498,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																								
0,635	261,0																																																																																																																																																																		
1,270	323,0																																																																																																																																																																		
1,905	381,0																																																																																																																																																																		
2,540	468,0																																																																																																																																																																		
3,175	574,0																																																																																																																																																																		
3,810	679,0																																																																																																																																																																		
4,445	792,0																																																																																																																																																																		
5,080	925,0																																																																																																																																																																		
5,715	1005,0																																																																																																																																																																		
6,350	1139,0																																																																																																																																																																		
6,985	1220,0																																																																																																																																																																		
7,620	1315,0																																																																																																																																																																		
8,255	1419,0																																																																																																																																																																		
8,890	1524,0																																																																																																																																																																		
9,525	1620,0																																																																																																																																																																		
10,160	1665,0																																																																																																																																																																		
10,795	1749,0																																																																																																																																																																		
11,430	1844,0																																																																																																																																																																		
12,065	1939,0																																																																																																																																																																		
12,700	2045,0																																																																																																																																																																		
13,335	2140,0																																																																																																																																																																		
13,970	2274,0																																																																																																																																																																		
14,605	2364,0																																																																																																																																																																		
15,240	2440,0																																																																																																																																																																		
15,875	2498,0																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de rotura:</b>	18/3/2019																																																																																																																																																																		
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																		
																																																																																																																																																																			
<b>a (cm) =</b>	15,100																																																																																																																																																																		
<b>b (cm) =</b>	10,100																																																																																																																																																																		
<b>h (cm) =</b>	9,400																																																																																																																																																																		
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	152,510																																																																																																																																																																		
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1433,594																																																																																																																																																																		
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2066,000																																																																																																																																																																		
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																		
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,441																																																																																																																																																																		
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																																		
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																			
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																		
<b>Δ máx. (mm) =</b>	15,875																																																																																																																																																																		
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	2498,000																																																																																																																																																																		
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	9,511																																																																																																																																																																		
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	16,379	<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																	
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,606																																																																																																																																																																		



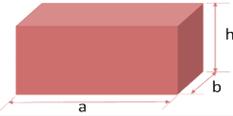
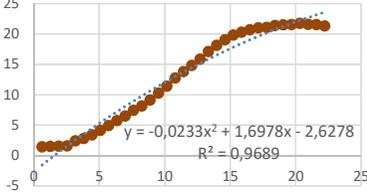
		<b>FICHA:</b>  111/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>		9		%Cemento:	10%	Tipo Aditivo:	Superplastificante	% Aditivo:	0,90%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>		3		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	17,30%	%Agua Total:	40,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>		11/3/2019		<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>398,0</td><td>17,145</td><td>3643,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>462,0</td><td>17,780</td><td>3604,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>649,0</td><td>18,415</td><td>3560,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>808,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>955,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>1024,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>1280,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>1449,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>1600,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>1760,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>1905,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>2044,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>2198,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>2378,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>2550,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>2745,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>2893,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>3059,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>3223,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>3364,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>3471,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>3546,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>3596,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>3645,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>3696,4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>3661,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	398,0	17,145	3643,0			1,270	462,0	17,780	3604,0			1,905	649,0	18,415	3560,0			2,540	808,0					3,175	955,0					3,810	1024,0					4,445	1280,0					5,080	1449,0					5,715	1600,0					6,350	1760,0					6,985	1905,0					7,620	2044,0					8,255	2198,0					8,890	2378,0					9,525	2550,0					10,160	2745,0					10,795	2893,0					11,430	3059,0					12,065	3223,0					12,700	3364,0					13,335	3471,0					13,970	3546,0					14,605	3596,0					15,240	3645,0					15,875	3696,4					16,510	3661,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	398,0	17,145	3643,0																																																																																																																																																																								
1,270	462,0	17,780	3604,0																																																																																																																																																																								
1,905	649,0	18,415	3560,0																																																																																																																																																																								
2,540	808,0																																																																																																																																																																										
3,175	955,0																																																																																																																																																																										
3,810	1024,0																																																																																																																																																																										
4,445	1280,0																																																																																																																																																																										
5,080	1449,0																																																																																																																																																																										
5,715	1600,0																																																																																																																																																																										
6,350	1760,0																																																																																																																																																																										
6,985	1905,0																																																																																																																																																																										
7,620	2044,0																																																																																																																																																																										
8,255	2198,0																																																																																																																																																																										
8,890	2378,0																																																																																																																																																																										
9,525	2550,0																																																																																																																																																																										
10,160	2745,0																																																																																																																																																																										
10,795	2893,0																																																																																																																																																																										
11,430	3059,0																																																																																																																																																																										
12,065	3223,0																																																																																																																																																																										
12,700	3364,0																																																																																																																																																																										
13,335	3471,0																																																																																																																																																																										
13,970	3546,0																																																																																																																																																																										
14,605	3596,0																																																																																																																																																																										
15,240	3645,0																																																																																																																																																																										
15,875	3696,4																																																																																																																																																																										
16,510	3661,0																																																																																																																																																																										
<b>Fecha de rotura:</b>		18/3/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>		7																																																																																																																																																																									
																																																																																																																																																																											
<b>a (cm) =</b>		14,900																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>		9,900																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>		9,600																																																																																																																																																																									
<b>Área (axb) (cm²) =</b>		147,510																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm³) =</b>		1416,096																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2257,000																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>		1,594																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																											
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																									
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>		18,415																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		3696,400																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		12,811																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm²) =</b>		25,059																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>		2,457																																																																																																																																																																									
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																											

		<b>FICHA:</b>  112/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>		9		%Cemento:	10%	Tipo Aditivo:	Superplastificante	% Aditivo:	0,90%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>		4		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	17,30%	%Agua Total:	40,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>		11/3/2019		<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>240,0</td><td>17,145</td><td>2759,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>258,0</td><td>17,780</td><td>2859,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>271,0</td><td>18,415</td><td>2935,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>296,0</td><td>19,050</td><td>3005,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>333,0</td><td>19,685</td><td>3065,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>368,0</td><td>20,320</td><td>3112,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>410,0</td><td>20,955</td><td>3147,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>451,0</td><td>21,590</td><td>3161,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>516,0</td><td>22,225</td><td>3169,2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>595,0</td><td>22,860</td><td>3159,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>682,0</td><td>23,495</td><td>3142,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>780,0</td><td>24,130</td><td>3112,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>894,0</td><td>24,765</td><td>3061,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1024,0</td><td>25,400</td><td>3018,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1149,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1286,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1422,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1576,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1757,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1879,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1990,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>2153,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>2281,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>2434,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>2556,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>2659,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	240,0	17,145	2759,0			1,270	258,0	17,780	2859,0			1,905	271,0	18,415	2935,0			2,540	296,0	19,050	3005,0			3,175	333,0	19,685	3065,0			3,810	368,0	20,320	3112,0			4,445	410,0	20,955	3147,0			5,080	451,0	21,590	3161,0			5,715	516,0	22,225	3169,2			6,350	595,0	22,860	3159,0			6,985	682,0	23,495	3142,0			7,620	780,0	24,130	3112,0			8,255	894,0	24,765	3061,0			8,890	1024,0	25,400	3018,0			9,525	1149,0					10,160	1286,0					10,795	1422,0					11,430	1576,0					12,065	1757,0					12,700	1879,0					13,335	1990,0					13,970	2153,0					14,605	2281,0					15,240	2434,0					15,875	2556,0					16,510	2659,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	240,0	17,145	2759,0																																																																																																																																																																								
1,270	258,0	17,780	2859,0																																																																																																																																																																								
1,905	271,0	18,415	2935,0																																																																																																																																																																								
2,540	296,0	19,050	3005,0																																																																																																																																																																								
3,175	333,0	19,685	3065,0																																																																																																																																																																								
3,810	368,0	20,320	3112,0																																																																																																																																																																								
4,445	410,0	20,955	3147,0																																																																																																																																																																								
5,080	451,0	21,590	3161,0																																																																																																																																																																								
5,715	516,0	22,225	3169,2																																																																																																																																																																								
6,350	595,0	22,860	3159,0																																																																																																																																																																								
6,985	682,0	23,495	3142,0																																																																																																																																																																								
7,620	780,0	24,130	3112,0																																																																																																																																																																								
8,255	894,0	24,765	3061,0																																																																																																																																																																								
8,890	1024,0	25,400	3018,0																																																																																																																																																																								
9,525	1149,0																																																																																																																																																																										
10,160	1286,0																																																																																																																																																																										
10,795	1422,0																																																																																																																																																																										
11,430	1576,0																																																																																																																																																																										
12,065	1757,0																																																																																																																																																																										
12,700	1879,0																																																																																																																																																																										
13,335	1990,0																																																																																																																																																																										
13,970	2153,0																																																																																																																																																																										
14,605	2281,0																																																																																																																																																																										
15,240	2434,0																																																																																																																																																																										
15,875	2556,0																																																																																																																																																																										
16,510	2659,0																																																																																																																																																																										
<b>Fecha de rotura:</b>		18/3/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>		7																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>		15,000																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>		9,900																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>		10,200																																																																																																																																																																									
<b>Área (axb) (cm<sup>2</sup>) =</b>		148,500																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>		1514,700																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2220,000																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		1,466																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																									
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>		25,400																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		3169,200																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		8,404																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm<sup>2</sup>) =</b>		21,341		<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																							
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>		2,093																																																																																																																																																																									

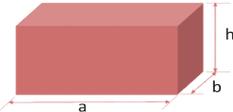
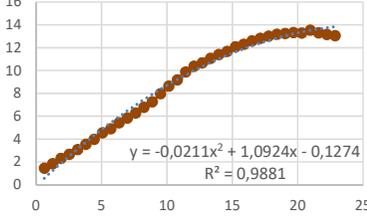


		<b>FICHA:</b>  113/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	9	%Cemento:	10%	Tipo Aditivo:	Superplastificante	% Aditivo:	0,90%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	5	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	17,30%	%Agua Total:	40,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	11/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>233,0</td><td>17,145</td><td>3009,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>239,0</td><td>17,780</td><td>3083,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>258,0</td><td>18,415</td><td>3133,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>307,0</td><td>19,050</td><td>3175,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>370,0</td><td>19,685</td><td>3198,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>437,0</td><td>20,320</td><td>3207,6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>521,0</td><td>20,955</td><td>3192,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>606,0</td><td>21,590</td><td>3160,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>696,0</td><td>22,225</td><td>3131,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>887,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>1019,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1156,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1260,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1392,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1516,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1649,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1801,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1944,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>2055,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>2168,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>2324,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>2446,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>2569,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>2714,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>2803,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>2916,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	233,0	17,145	3009,0			1,270	239,0	17,780	3083,0			1,905	258,0	18,415	3133,0			2,540	307,0	19,050	3175,0			3,175	370,0	19,685	3198,0			3,810	437,0	20,320	3207,6			4,445	521,0	20,955	3192,0			5,080	606,0	21,590	3160,0			5,715	696,0	22,225	3131,0			6,350	887,0					6,985	1019,0					7,620	1156,0					8,255	1260,0					8,890	1392,0					9,525	1516,0					10,160	1649,0					10,795	1801,0					11,430	1944,0					12,065	2055,0					12,700	2168,0					13,335	2324,0					13,970	2446,0					14,605	2569,0					15,240	2714,0					15,875	2803,0					16,510	2916,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	233,0							17,145	3009,0																																																																																																																																																																
1,270	239,0							17,780	3083,0																																																																																																																																																																
1,905	258,0							18,415	3133,0																																																																																																																																																																
2,540	307,0							19,050	3175,0																																																																																																																																																																
3,175	370,0							19,685	3198,0																																																																																																																																																																
3,810	437,0							20,320	3207,6																																																																																																																																																																
4,445	521,0							20,955	3192,0																																																																																																																																																																
5,080	606,0							21,590	3160,0																																																																																																																																																																
5,715	696,0							22,225	3131,0																																																																																																																																																																
6,350	887,0																																																																																																																																																																								
6,985	1019,0																																																																																																																																																																								
7,620	1156,0																																																																																																																																																																								
8,255	1260,0																																																																																																																																																																								
8,890	1392,0																																																																																																																																																																								
9,525	1516,0																																																																																																																																																																								
10,160	1649,0																																																																																																																																																																								
10,795	1801,0																																																																																																																																																																								
11,430	1944,0																																																																																																																																																																								
12,065	2055,0																																																																																																																																																																								
12,700	2168,0																																																																																																																																																																								
13,335	2324,0																																																																																																																																																																								
13,970	2446,0																																																																																																																																																																								
14,605	2569,0																																																																																																																																																																								
15,240	2714,0																																																																																																																																																																								
15,875	2803,0																																																																																																																																																																								
16,510	2916,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	18/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	11,100																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	150,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1665,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2343,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,407																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	22,225																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	3207,600																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	10,473																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	21,384																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	2,097																																																																																																																																																																								
<b>Observaciones:</b>																																																																																																																																																																									

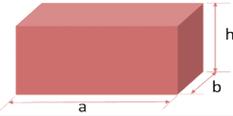
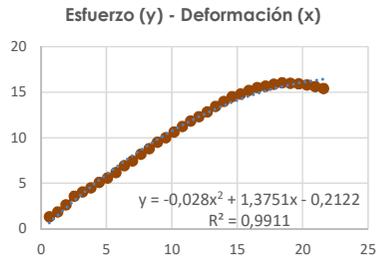


		<b>FICHA:</b>  114/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>		9		%Cemento:	10%	Tipo Aditivo:	Superplastificante	% Aditivo:	0,90%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>		6		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	17,30%	%Agua Total:	40,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>		11/3/2019		<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>216,0</td><td>17,145</td><td>3202,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>226,0</td><td>17,780</td><td>3215,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>231,0</td><td>18,415</td><td>3260,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>237,0</td><td>19,050</td><td>3280,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>365,0</td><td>19,685</td><td>3285,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>427,0</td><td>20,320</td><td>3316,7</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>516,0</td><td>20,955</td><td>3290,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>631,0</td><td>21,590</td><td>3285,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>752,0</td><td>22,225</td><td>3250,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>873,0</td><td>22,860</td><td>3227,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>990,0</td><td>23,495</td><td>3211,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1134,0</td><td>24,130</td><td>3157,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1240,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1389,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1565,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1739,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1941,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>2104,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>2262,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>2417,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>2607,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>2765,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>2900,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>3020,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>3093,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>3153,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	216,0	17,145	3202,0			1,270	226,0	17,780	3215,0			1,905	231,0	18,415	3260,0			2,540	237,0	19,050	3280,0			3,175	365,0	19,685	3285,0			3,810	427,0	20,320	3316,7			4,445	516,0	20,955	3290,0			5,080	631,0	21,590	3285,0			5,715	752,0	22,225	3250,0			6,350	873,0	22,860	3227,0			6,985	990,0	23,495	3211,0			7,620	1134,0	24,130	3157,0			8,255	1240,0					8,890	1389,0					9,525	1565,0					10,160	1739,0					10,795	1941,0					11,430	2104,0					12,065	2262,0					12,700	2417,0					13,335	2607,0					13,970	2765,0					14,605	2900,0					15,240	3020,0					15,875	3093,0					16,510	3153,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	216,0	17,145	3202,0																																																																																																																																																																								
1,270	226,0	17,780	3215,0																																																																																																																																																																								
1,905	231,0	18,415	3260,0																																																																																																																																																																								
2,540	237,0	19,050	3280,0																																																																																																																																																																								
3,175	365,0	19,685	3285,0																																																																																																																																																																								
3,810	427,0	20,320	3316,7																																																																																																																																																																								
4,445	516,0	20,955	3290,0																																																																																																																																																																								
5,080	631,0	21,590	3285,0																																																																																																																																																																								
5,715	752,0	22,225	3250,0																																																																																																																																																																								
6,350	873,0	22,860	3227,0																																																																																																																																																																								
6,985	990,0	23,495	3211,0																																																																																																																																																																								
7,620	1134,0	24,130	3157,0																																																																																																																																																																								
8,255	1240,0																																																																																																																																																																										
8,890	1389,0																																																																																																																																																																										
9,525	1565,0																																																																																																																																																																										
10,160	1739,0																																																																																																																																																																										
10,795	1941,0																																																																																																																																																																										
11,430	2104,0																																																																																																																																																																										
12,065	2262,0																																																																																																																																																																										
12,700	2417,0																																																																																																																																																																										
13,335	2607,0																																																																																																																																																																										
13,970	2765,0																																																																																																																																																																										
14,605	2900,0																																																																																																																																																																										
15,240	3020,0																																																																																																																																																																										
15,875	3093,0																																																																																																																																																																										
16,510	3153,0																																																																																																																																																																										
<b>Fecha de rotura:</b>		18/3/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>		7																																																																																																																																																																									
																																																																																																																																																																											
<b>a (cm) =</b>		15,100																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>		10,100																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>		10,100																																																																																																																																																																									
<b>Área (axb) (cm²) =</b>		152,510																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm³) =</b>		1540,351																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2351,000																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>		1,526																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<p style="text-align: center;"><b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b></p> 																																																																																																																																																																											
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																									
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>		24,130																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		3316,700																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		8,927																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm²) =</b>		21,747																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>		2,133																																																																																																																																																																									
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																											

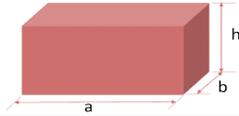
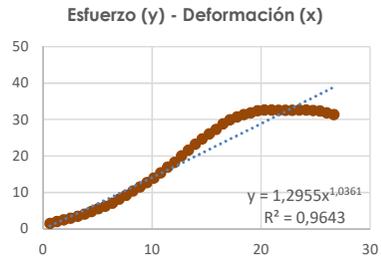


		<b>FICHA:</b>  115/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	9	%Cemento:	10%	Tipo Aditivo:	Superplastificante	% Aditivo:	0,90%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	7	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	17,30%	%Agua Total:	40,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	11/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>220,0</td><td>17,145</td><td>1936,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>280,0</td><td>17,780</td><td>1964,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>350,0</td><td>18,415</td><td>1990,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>403,0</td><td>19,050</td><td>2001,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>464,0</td><td>19,685</td><td>2012,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>535,0</td><td>20,320</td><td>2006,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>602,0</td><td>20,955</td><td>2045,1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>685,0</td><td>21,590</td><td>2010,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>740,0</td><td>22,225</td><td>1987,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>820,0</td><td>22,860</td><td>1972,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>882,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>950,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1023,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1097,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1204,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1304,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1388,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1493,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1569,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1613,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1671,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1722,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1764,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1823,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1859,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1903,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	220,0	17,145	1936,0			1,270	280,0	17,780	1964,0			1,905	350,0	18,415	1990,0			2,540	403,0	19,050	2001,0			3,175	464,0	19,685	2012,0			3,810	535,0	20,320	2006,0			4,445	602,0	20,955	2045,1			5,080	685,0	21,590	2010,0			5,715	740,0	22,225	1987,0			6,350	820,0	22,860	1972,0			6,985	882,0					7,620	950,0					8,255	1023,0					8,890	1097,0					9,525	1204,0					10,160	1304,0					10,795	1388,0					11,430	1493,0					12,065	1569,0					12,700	1613,0					13,335	1671,0					13,970	1722,0					14,605	1764,0					15,240	1823,0					15,875	1859,0					16,510	1903,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	220,0							17,145	1936,0																																																																																																																																																																
1,270	280,0							17,780	1964,0																																																																																																																																																																
1,905	350,0							18,415	1990,0																																																																																																																																																																
2,540	403,0							19,050	2001,0																																																																																																																																																																
3,175	464,0							19,685	2012,0																																																																																																																																																																
3,810	535,0							20,320	2006,0																																																																																																																																																																
4,445	602,0							20,955	2045,1																																																																																																																																																																
5,080	685,0							21,590	2010,0																																																																																																																																																																
5,715	740,0	22,225	1987,0																																																																																																																																																																						
6,350	820,0	22,860	1972,0																																																																																																																																																																						
6,985	882,0																																																																																																																																																																								
7,620	950,0																																																																																																																																																																								
8,255	1023,0																																																																																																																																																																								
8,890	1097,0																																																																																																																																																																								
9,525	1204,0																																																																																																																																																																								
10,160	1304,0																																																																																																																																																																								
10,795	1388,0																																																																																																																																																																								
11,430	1493,0																																																																																																																																																																								
12,065	1569,0																																																																																																																																																																								
12,700	1613,0																																																																																																																																																																								
13,335	1671,0																																																																																																																																																																								
13,970	1722,0																																																																																																																																																																								
14,605	1764,0																																																																																																																																																																								
15,240	1823,0																																																																																																																																																																								
15,875	1859,0																																																																																																																																																																								
16,510	1903,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	8/4/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,100																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,300																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	151,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1555,300																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2117,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	1896,800																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,361																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,220																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	22,860																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	2045,100																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	5,984																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	13,544																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,328																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									



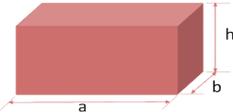
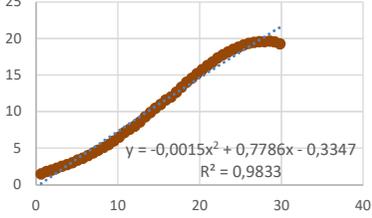
		<b>FICHA:</b>  116/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>		9		%Cemento:	10%	Tipo Aditivo:	Superplastificante	% Aditivo:	0,90%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>		8		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	17,30%	%Agua Total:	40,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>		11/3/2019		<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>201,0</td><td>17,145</td><td>2372,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>280,0</td><td>17,780</td><td>2404,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>398,0</td><td>18,415</td><td>2428,3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>540,0</td><td>19,050</td><td>2419,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>613,0</td><td>19,685</td><td>2409,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>681,0</td><td>20,320</td><td>2390,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>769,0</td><td>20,955</td><td>2364,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>841,0</td><td>21,590</td><td>2331,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>933,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>1050,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>1127,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1239,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1331,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1439,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1513,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1608,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1699,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1791,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1861,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1941,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>2032,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>2116,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>2196,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>2241,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>2301,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>2346,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	201,0	17,145	2372,0			1,270	280,0	17,780	2404,0			1,905	398,0	18,415	2428,3			2,540	540,0	19,050	2419,0			3,175	613,0	19,685	2409,0			3,810	681,0	20,320	2390,0			4,445	769,0	20,955	2364,0			5,080	841,0	21,590	2331,0			5,715	933,0					6,350	1050,0					6,985	1127,0					7,620	1239,0					8,255	1331,0					8,890	1439,0					9,525	1513,0					10,160	1608,0					10,795	1699,0					11,430	1791,0					12,065	1861,0					12,700	1941,0					13,335	2032,0					13,970	2116,0					14,605	2196,0					15,240	2241,0					15,875	2301,0					16,510	2346,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	201,0	17,145	2372,0																																																																																																																																																																								
1,270	280,0	17,780	2404,0																																																																																																																																																																								
1,905	398,0	18,415	2428,3																																																																																																																																																																								
2,540	540,0	19,050	2419,0																																																																																																																																																																								
3,175	613,0	19,685	2409,0																																																																																																																																																																								
3,810	681,0	20,320	2390,0																																																																																																																																																																								
4,445	769,0	20,955	2364,0																																																																																																																																																																								
5,080	841,0	21,590	2331,0																																																																																																																																																																								
5,715	933,0																																																																																																																																																																										
6,350	1050,0																																																																																																																																																																										
6,985	1127,0																																																																																																																																																																										
7,620	1239,0																																																																																																																																																																										
8,255	1331,0																																																																																																																																																																										
8,890	1439,0																																																																																																																																																																										
9,525	1513,0																																																																																																																																																																										
10,160	1608,0																																																																																																																																																																										
10,795	1699,0																																																																																																																																																																										
11,430	1791,0																																																																																																																																																																										
12,065	1861,0																																																																																																																																																																										
12,700	1941,0																																																																																																																																																																										
13,335	2032,0																																																																																																																																																																										
13,970	2116,0																																																																																																																																																																										
14,605	2196,0																																																																																																																																																																										
15,240	2241,0																																																																																																																																																																										
15,875	2301,0																																																																																																																																																																										
16,510	2346,0																																																																																																																																																																										
<b>Fecha de rotura:</b>		8/4/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>		28																																																																																																																																																																									
																																																																																																																																																																											
<b>a (cm) =</b>		15,000																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>		10,100																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>		10,500																																																																																																																																																																									
<b>Área (axb) (cm²) =</b>		151,500																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm³) =</b>		1590,750																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2180,000																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		2029,200																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>		1,370																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>		1,276																																																																																																																																																																									
<p style="text-align: center;"><b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b></p> 																																																																																																																																																																											
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																									
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>		21,590																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		2428,300																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		7,644																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm²) =</b>		16,028																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>		1,572																																																																																																																																																																									
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																											



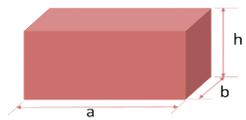
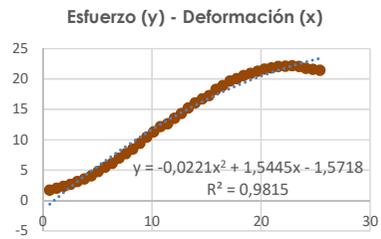
		<b>FICHA:</b>  117/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	9	%Cemento:	10%	Tipo Aditivo:	Superplastificante	% Aditivo:	0,90%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	9	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	17,30%	%Agua Total:	40,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	11/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>211,0</td><td>17,145</td><td>4442,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>292,0</td><td>17,780</td><td>4557,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>362,0</td><td>18,415</td><td>4655,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>434,0</td><td>19,050</td><td>4725,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>510,0</td><td>19,685</td><td>4807,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>596,0</td><td>20,320</td><td>4833,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>701,0</td><td>20,955</td><td>4836,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>817,0</td><td>21,590</td><td>4825,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>917,0</td><td>22,225</td><td>4830,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>1043,0</td><td>22,860</td><td>4831,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>1204,0</td><td>23,495</td><td>4842,2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1362,0</td><td>24,130</td><td>4833,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1536,0</td><td>24,765</td><td>4817,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1702,0</td><td>25,400</td><td>4795,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1875,0</td><td>26,035</td><td>4717,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>2060,0</td><td>26,670</td><td>4651,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>2280,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>2512,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>2702,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>2972,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>3202,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>3446,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>3662,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>3864,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>4051,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>4273,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	211,0	17,145	4442,0			1,270	292,0	17,780	4557,0			1,905	362,0	18,415	4655,0			2,540	434,0	19,050	4725,0			3,175	510,0	19,685	4807,0			3,810	596,0	20,320	4833,0			4,445	701,0	20,955	4836,0			5,080	817,0	21,590	4825,0			5,715	917,0	22,225	4830,0			6,350	1043,0	22,860	4831,0			6,985	1204,0	23,495	4842,2			7,620	1362,0	24,130	4833,0			8,255	1536,0	24,765	4817,0			8,890	1702,0	25,400	4795,0			9,525	1875,0	26,035	4717,0			10,160	2060,0	26,670	4651,0			10,795	2280,0					11,430	2512,0					12,065	2702,0					12,700	2972,0					13,335	3202,0					13,970	3446,0					14,605	3662,0					15,240	3864,0					15,875	4051,0					16,510	4273,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	211,0							17,145	4442,0																																																																																																																																																																
1,270	292,0							17,780	4557,0																																																																																																																																																																
1,905	362,0							18,415	4655,0																																																																																																																																																																
2,540	434,0							19,050	4725,0																																																																																																																																																																
3,175	510,0							19,685	4807,0																																																																																																																																																																
3,810	596,0							20,320	4833,0																																																																																																																																																																
4,445	701,0							20,955	4836,0																																																																																																																																																																
5,080	817,0							21,590	4825,0																																																																																																																																																																
5,715	917,0							22,225	4830,0																																																																																																																																																																
6,350	1043,0							22,860	4831,0																																																																																																																																																																
6,985	1204,0							23,495	4842,2																																																																																																																																																																
7,620	1362,0							24,130	4833,0																																																																																																																																																																
8,255	1536,0							24,765	4817,0																																																																																																																																																																
8,890	1702,0							25,400	4795,0																																																																																																																																																																
9,525	1875,0							26,035	4717,0																																																																																																																																																																
10,160	2060,0							26,670	4651,0																																																																																																																																																																
10,795	2280,0																																																																																																																																																																								
11,430	2512,0																																																																																																																																																																								
12,065	2702,0																																																																																																																																																																								
12,700	2972,0																																																																																																																																																																								
13,335	3202,0																																																																																																																																																																								
13,970	3446,0																																																																																																																																																																								
14,605	3662,0																																																																																																																																																																								
15,240	3864,0																																																																																																																																																																								
15,875	4051,0																																																																																																																																																																								
16,510	4273,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	8/4/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	9,900																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,900																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	148,500																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1618,650																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2468,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	2287,100																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,525																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,413																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	26,670																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	4842,200																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	13,069																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	32,607																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	3,198																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									

		<b>FICHA:</b>  118/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>		9		%Cemento:	10%	Tipo Aditivo:	Superplastificante	% Aditivo:	0,90%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>		10		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	17,30%	%Agua Total:	40,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>		11/3/2019		<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>208,0</td><td>17,145</td><td>1638,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>240,0</td><td>17,780</td><td>1683,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>283,0</td><td>18,415</td><td>1719,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>309,0</td><td>19,050</td><td>1720,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>359,0</td><td>19,685</td><td>1740,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>409,0</td><td>20,320</td><td>1751,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>452,0</td><td>20,955</td><td>1763,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>524,0</td><td>21,590</td><td>1775,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>581,0</td><td>22,225</td><td>1782,8</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>640,0</td><td>22,860</td><td>1779,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>695,0</td><td>23,495</td><td>1774,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>747,0</td><td>24,130</td><td>1768,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>806,0</td><td>24,765</td><td>1767,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>885,0</td><td>25,400</td><td>1754,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>953,0</td><td>26,035</td><td>1744,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1014,0</td><td>26,670</td><td>1732,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1081,0</td><td>27,305</td><td>1718,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1134,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1203,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1260,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1316,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1390,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1436,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1496,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1543,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1594,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	208,0	17,145	1638,0			1,270	240,0	17,780	1683,0			1,905	283,0	18,415	1719,0			2,540	309,0	19,050	1720,0			3,175	359,0	19,685	1740,0			3,810	409,0	20,320	1751,0			4,445	452,0	20,955	1763,0			5,080	524,0	21,590	1775,0			5,715	581,0	22,225	1782,8			6,350	640,0	22,860	1779,0			6,985	695,0	23,495	1774,0			7,620	747,0	24,130	1768,0			8,255	806,0	24,765	1767,0			8,890	885,0	25,400	1754,0			9,525	953,0	26,035	1744,0			10,160	1014,0	26,670	1732,0			10,795	1081,0	27,305	1718,0			11,430	1134,0					12,065	1203,0					12,700	1260,0					13,335	1316,0					13,970	1390,0					14,605	1436,0					15,240	1496,0					15,875	1543,0					16,510	1594,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	208,0	17,145	1638,0																																																																																																																																																																								
1,270	240,0	17,780	1683,0																																																																																																																																																																								
1,905	283,0	18,415	1719,0																																																																																																																																																																								
2,540	309,0	19,050	1720,0																																																																																																																																																																								
3,175	359,0	19,685	1740,0																																																																																																																																																																								
3,810	409,0	20,320	1751,0																																																																																																																																																																								
4,445	452,0	20,955	1763,0																																																																																																																																																																								
5,080	524,0	21,590	1775,0																																																																																																																																																																								
5,715	581,0	22,225	1782,8																																																																																																																																																																								
6,350	640,0	22,860	1779,0																																																																																																																																																																								
6,985	695,0	23,495	1774,0																																																																																																																																																																								
7,620	747,0	24,130	1768,0																																																																																																																																																																								
8,255	806,0	24,765	1767,0																																																																																																																																																																								
8,890	885,0	25,400	1754,0																																																																																																																																																																								
9,525	953,0	26,035	1744,0																																																																																																																																																																								
10,160	1014,0	26,670	1732,0																																																																																																																																																																								
10,795	1081,0	27,305	1718,0																																																																																																																																																																								
11,430	1134,0																																																																																																																																																																										
12,065	1203,0																																																																																																																																																																										
12,700	1260,0																																																																																																																																																																										
13,335	1316,0																																																																																																																																																																										
13,970	1390,0																																																																																																																																																																										
14,605	1436,0																																																																																																																																																																										
15,240	1496,0																																																																																																																																																																										
15,875	1543,0																																																																																																																																																																										
16,510	1594,0																																																																																																																																																																										
<b>Fecha de rotura:</b>		8/4/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>		28																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>		15,100																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>		9,900																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>		10,900																																																																																																																																																																									
<b>Área (axb) (cm<sup>2</sup>) =</b>		149,490																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>		1629,441																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2248,000																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		1963,800																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		1,380																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		1,205																																																																																																																																																																									
<p style="text-align: center;"><b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b></p>																																																																																																																																																																											
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																									
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>		27,305																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		1782,800																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		4,669																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm<sup>2</sup>) =</b>		11,926																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>		1,170																																																																																																																																																																									
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																											



		<b>FICHA:</b>  119/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	9	%Cemento:	10%	Tipo Aditivo:	Superplastificante	% Aditivo:	0,90%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	11	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	17,30%	%Agua Total:	40,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	11/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>230,0</td><td>17,145</td><td>1958,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>279,0</td><td>17,780</td><td>2063,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>310,0</td><td>18,415</td><td>2170,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>348,0</td><td>19,050</td><td>2254,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>389,0</td><td>19,685</td><td>2350,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>426,0</td><td>20,320</td><td>2434,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>468,0</td><td>20,955</td><td>2520,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>524,0</td><td>21,590</td><td>2598,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>560,0</td><td>22,225</td><td>2685,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>620,0</td><td>22,860</td><td>2748,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>673,0</td><td>23,495</td><td>2811,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>731,0</td><td>24,130</td><td>2863,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>787,0</td><td>24,765</td><td>2911,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>850,0</td><td>25,400</td><td>2957,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>927,0</td><td>26,035</td><td>2989,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1008,0</td><td>26,670</td><td>3012,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1103,0</td><td>27,305</td><td>3028,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1173,0</td><td>27,940</td><td>3027,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1237,0</td><td>28,575</td><td>3035,4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1332,0</td><td>29,210</td><td>3021,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1434,0</td><td>29,845</td><td>2981,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1525,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1615,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1699,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1795,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1855,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	230,0	17,145	1958,0			1,270	279,0	17,780	2063,0			1,905	310,0	18,415	2170,0			2,540	348,0	19,050	2254,0			3,175	389,0	19,685	2350,0			3,810	426,0	20,320	2434,0			4,445	468,0	20,955	2520,0			5,080	524,0	21,590	2598,0			5,715	560,0	22,225	2685,0			6,350	620,0	22,860	2748,0			6,985	673,0	23,495	2811,0			7,620	731,0	24,130	2863,0			8,255	787,0	24,765	2911,0			8,890	850,0	25,400	2957,0			9,525	927,0	26,035	2989,0			10,160	1008,0	26,670	3012,0			10,795	1103,0	27,305	3028,0			11,430	1173,0	27,940	3027,0			12,065	1237,0	28,575	3035,4			12,700	1332,0	29,210	3021,0			13,335	1434,0	29,845	2981,0			13,970	1525,0					14,605	1615,0					15,240	1699,0					15,875	1795,0					16,510	1855,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	230,0							17,145	1958,0																																																																																																																																																																
1,270	279,0							17,780	2063,0																																																																																																																																																																
1,905	310,0							18,415	2170,0																																																																																																																																																																
2,540	348,0							19,050	2254,0																																																																																																																																																																
3,175	389,0							19,685	2350,0																																																																																																																																																																
3,810	426,0							20,320	2434,0																																																																																																																																																																
4,445	468,0							20,955	2520,0																																																																																																																																																																
5,080	524,0							21,590	2598,0																																																																																																																																																																
5,715	560,0							22,225	2685,0																																																																																																																																																																
6,350	620,0							22,860	2748,0																																																																																																																																																																
6,985	673,0							23,495	2811,0																																																																																																																																																																
7,620	731,0							24,130	2863,0																																																																																																																																																																
8,255	787,0							24,765	2911,0																																																																																																																																																																
8,890	850,0							25,400	2957,0																																																																																																																																																																
9,525	927,0							26,035	2989,0																																																																																																																																																																
10,160	1008,0							26,670	3012,0																																																																																																																																																																
10,795	1103,0							27,305	3028,0																																																																																																																																																																
11,430	1173,0							27,940	3027,0																																																																																																																																																																
12,065	1237,0							28,575	3035,4																																																																																																																																																																
12,700	1332,0							29,210	3021,0																																																																																																																																																																
13,335	1434,0							29,845	2981,0																																																																																																																																																																
13,970	1525,0																																																																																																																																																																								
14,605	1615,0																																																																																																																																																																								
15,240	1699,0																																																																																																																																																																								
15,875	1795,0																																																																																																																																																																								
16,510	1855,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	8/4/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,300																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,500																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	154,500																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1622,250																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2211,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	2082,100																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,363																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,283																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	29,845																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	3035,400																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	6,778																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	19,647																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,927																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									



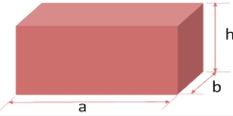
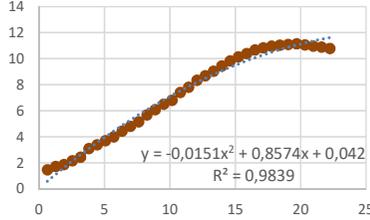
		<b>FICHA:</b>  120/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>		9		%Cemento:	10%	Tipo Aditivo:	Superplastificante	% Aditivo:	0,90%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>		12		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	17,30%	%Agua Total:	40,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>		11/3/2019		<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>252,0</td><td>17,145</td><td>2916,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>300,0</td><td>17,780</td><td>2980,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>346,0</td><td>18,415</td><td>3055,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>393,0</td><td>19,050</td><td>3106,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>460,0</td><td>19,685</td><td>3157,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>526,0</td><td>20,320</td><td>3210,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>603,0</td><td>20,955</td><td>3238,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>704,0</td><td>21,590</td><td>3276,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>809,0</td><td>22,225</td><td>3280,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>905,0</td><td>22,860</td><td>3294,7</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>1031,0</td><td>23,495</td><td>3273,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1145,0</td><td>24,130</td><td>3227,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1255,0</td><td>24,765</td><td>3207,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1396,0</td><td>25,400</td><td>3181,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1546,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1678,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1802,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1875,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>2011,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>2126,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>2262,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>2382,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>2481,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>2560,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>2715,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>2810,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	252,0	17,145	2916,0			1,270	300,0	17,780	2980,0			1,905	346,0	18,415	3055,0			2,540	393,0	19,050	3106,0			3,175	460,0	19,685	3157,0			3,810	526,0	20,320	3210,0			4,445	603,0	20,955	3238,0			5,080	704,0	21,590	3276,0			5,715	809,0	22,225	3280,0			6,350	905,0	22,860	3294,7			6,985	1031,0	23,495	3273,0			7,620	1145,0	24,130	3227,0			8,255	1255,0	24,765	3207,0			8,890	1396,0	25,400	3181,0			9,525	1546,0					10,160	1678,0					10,795	1802,0					11,430	1875,0					12,065	2011,0					12,700	2126,0					13,335	2262,0					13,970	2382,0					14,605	2481,0					15,240	2560,0					15,875	2715,0					16,510	2810,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	252,0	17,145	2916,0																																																																																																																																																																								
1,270	300,0	17,780	2980,0																																																																																																																																																																								
1,905	346,0	18,415	3055,0																																																																																																																																																																								
2,540	393,0	19,050	3106,0																																																																																																																																																																								
3,175	460,0	19,685	3157,0																																																																																																																																																																								
3,810	526,0	20,320	3210,0																																																																																																																																																																								
4,445	603,0	20,955	3238,0																																																																																																																																																																								
5,080	704,0	21,590	3276,0																																																																																																																																																																								
5,715	809,0	22,225	3280,0																																																																																																																																																																								
6,350	905,0	22,860	3294,7																																																																																																																																																																								
6,985	1031,0	23,495	3273,0																																																																																																																																																																								
7,620	1145,0	24,130	3227,0																																																																																																																																																																								
8,255	1255,0	24,765	3207,0																																																																																																																																																																								
8,890	1396,0	25,400	3181,0																																																																																																																																																																								
9,525	1546,0																																																																																																																																																																										
10,160	1678,0																																																																																																																																																																										
10,795	1802,0																																																																																																																																																																										
11,430	1875,0																																																																																																																																																																										
12,065	2011,0																																																																																																																																																																										
12,700	2126,0																																																																																																																																																																										
13,335	2262,0																																																																																																																																																																										
13,970	2382,0																																																																																																																																																																										
14,605	2481,0																																																																																																																																																																										
15,240	2560,0																																																																																																																																																																										
15,875	2715,0																																																																																																																																																																										
16,510	2810,0																																																																																																																																																																										
<b>Fecha de rotura:</b>		8/4/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>		28																																																																																																																																																																									
																																																																																																																																																																											
<b>a (cm) =</b>		15,000																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>		9,900																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>		10,600																																																																																																																																																																									
<b>Área (axb) (cm<sup>2</sup>) =</b>		148,500																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>		1574,100																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2246,000																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		2073,900																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		1,427																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		1,318																																																																																																																																																																									
																																																																																																																																																																											
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																									
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>		25,400																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		3294,700																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		9,080																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm<sup>2</sup>) =</b>		22,187		<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																							
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>		2,176																																																																																																																																																																									



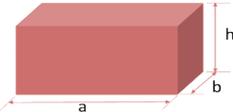
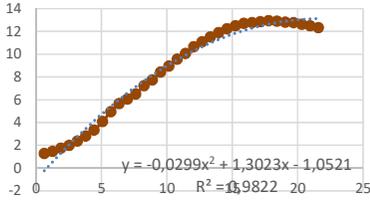
		<b>FICHA:</b>  121/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>		10		%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	Incluser de Aire	% Aditivo:	0,60%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>		1		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,80%	%Agua Total:	42,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>		12/3/2019		<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>227,0</td><td>17,145</td><td>2767,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>274,0</td><td>17,780</td><td>2807,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>330,0</td><td>18,415</td><td>2836,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>389,0</td><td>19,050</td><td>2842,5</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>452,0</td><td>19,685</td><td>2835,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>512,0</td><td>20,320</td><td>2809,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>598,0</td><td>20,955</td><td>2776,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>670,0</td><td>21,590</td><td>2737,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>764,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>864,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>978,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1078,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1225,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1335,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1458,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1597,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1737,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1845,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1945,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>2080,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>2222,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>2345,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>2483,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>2596,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>2654,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>2705,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	227,0	17,145	2767,0			1,270	274,0	17,780	2807,0			1,905	330,0	18,415	2836,0			2,540	389,0	19,050	2842,5			3,175	452,0	19,685	2835,0			3,810	512,0	20,320	2809,0			4,445	598,0	20,955	2776,0			5,080	670,0	21,590	2737,0			5,715	764,0					6,350	864,0					6,985	978,0					7,620	1078,0					8,255	1225,0					8,890	1335,0					9,525	1458,0					10,160	1597,0					10,795	1737,0					11,430	1845,0					12,065	1945,0					12,700	2080,0					13,335	2222,0					13,970	2345,0					14,605	2483,0					15,240	2596,0					15,875	2654,0					16,510	2705,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	227,0	17,145	2767,0																																																																																																																																																																								
1,270	274,0	17,780	2807,0																																																																																																																																																																								
1,905	330,0	18,415	2836,0																																																																																																																																																																								
2,540	389,0	19,050	2842,5																																																																																																																																																																								
3,175	452,0	19,685	2835,0																																																																																																																																																																								
3,810	512,0	20,320	2809,0																																																																																																																																																																								
4,445	598,0	20,955	2776,0																																																																																																																																																																								
5,080	670,0	21,590	2737,0																																																																																																																																																																								
5,715	764,0																																																																																																																																																																										
6,350	864,0																																																																																																																																																																										
6,985	978,0																																																																																																																																																																										
7,620	1078,0																																																																																																																																																																										
8,255	1225,0																																																																																																																																																																										
8,890	1335,0																																																																																																																																																																										
9,525	1458,0																																																																																																																																																																										
10,160	1597,0																																																																																																																																																																										
10,795	1737,0																																																																																																																																																																										
11,430	1845,0																																																																																																																																																																										
12,065	1945,0																																																																																																																																																																										
12,700	2080,0																																																																																																																																																																										
13,335	2222,0																																																																																																																																																																										
13,970	2345,0																																																																																																																																																																										
14,605	2483,0																																																																																																																																																																										
15,240	2596,0																																																																																																																																																																										
15,875	2654,0																																																																																																																																																																										
16,510	2705,0																																																																																																																																																																										
<b>Fecha de rotura:</b>		19/3/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>		7																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>		15,000																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>		9,900																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>		11,100																																																																																																																																																																									
<b>Área (axb) (cm²) =</b>		148,500																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm³) =</b>		1648,350																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2356,000																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>		1,429																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																									
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>		21,590																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		2842,500																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		9,651																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm²) =</b>		19,141		<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																							
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>		1,877																																																																																																																																																																									

		<b>FICHA:</b>  122/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>		10		%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	Inclutor de Aire	% Aditivo:	0,60%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>		2		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,80%	%Agua Total:	42,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>		12/3/2019		<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>207,0</td><td>17,145</td><td>2570,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>226,0</td><td>17,780</td><td>2619,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>246,0</td><td>18,415</td><td>2650,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>285,0</td><td>19,050</td><td>2673,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>320,0</td><td>19,685</td><td>2683,4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>366,0</td><td>20,320</td><td>2679,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>422,0</td><td>20,955</td><td>2657,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>500,0</td><td>21,590</td><td>2625,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>581,0</td><td>22,225</td><td>2572,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>674,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>799,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>919,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1025,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1155,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1286,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1419,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1531,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1688,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1828,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1983,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>2063,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>2196,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>2299,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>2386,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>2464,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>2526,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	207,0	17,145	2570,0			1,270	226,0	17,780	2619,0			1,905	246,0	18,415	2650,0			2,540	285,0	19,050	2673,0			3,175	320,0	19,685	2683,4			3,810	366,0	20,320	2679,0			4,445	422,0	20,955	2657,0			5,080	500,0	21,590	2625,0			5,715	581,0	22,225	2572,0			6,350	674,0					6,985	799,0					7,620	919,0					8,255	1025,0					8,890	1155,0					9,525	1286,0					10,160	1419,0					10,795	1531,0					11,430	1688,0					12,065	1828,0					12,700	1983,0					13,335	2063,0					13,970	2196,0					14,605	2299,0					15,240	2386,0					15,875	2464,0					16,510	2526,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	207,0	17,145	2570,0																																																																																																																																																																								
1,270	226,0	17,780	2619,0																																																																																																																																																																								
1,905	246,0	18,415	2650,0																																																																																																																																																																								
2,540	285,0	19,050	2673,0																																																																																																																																																																								
3,175	320,0	19,685	2683,4																																																																																																																																																																								
3,810	366,0	20,320	2679,0																																																																																																																																																																								
4,445	422,0	20,955	2657,0																																																																																																																																																																								
5,080	500,0	21,590	2625,0																																																																																																																																																																								
5,715	581,0	22,225	2572,0																																																																																																																																																																								
6,350	674,0																																																																																																																																																																										
6,985	799,0																																																																																																																																																																										
7,620	919,0																																																																																																																																																																										
8,255	1025,0																																																																																																																																																																										
8,890	1155,0																																																																																																																																																																										
9,525	1286,0																																																																																																																																																																										
10,160	1419,0																																																																																																																																																																										
10,795	1531,0																																																																																																																																																																										
11,430	1688,0																																																																																																																																																																										
12,065	1828,0																																																																																																																																																																										
12,700	1983,0																																																																																																																																																																										
13,335	2063,0																																																																																																																																																																										
13,970	2196,0																																																																																																																																																																										
14,605	2299,0																																																																																																																																																																										
15,240	2386,0																																																																																																																																																																										
15,875	2464,0																																																																																																																																																																										
16,510	2526,0																																																																																																																																																																										
<b>Fecha de rotura:</b>		19/3/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>		7																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>		15,000																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>		10,000																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>		11,200																																																																																																																																																																									
<b>Área (axb) (cm<sup>2</sup>) =</b>		150,000																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>		1680,000																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2358,000																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		1,404																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<p style="text-align: center;"><b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b></p>																																																																																																																																																																											
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																									
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>		22,225																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		2683,400																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		8,841																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm<sup>2</sup>) =</b>		17,889																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>		1,754																																																																																																																																																																									
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																											

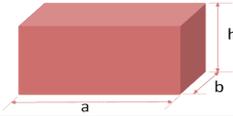
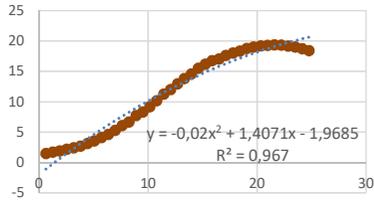


		<b>FICHA:</b>  123/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																					
<b>Mezcla:</b>	10	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	Incluser de Aire	% Aditivo:	0,60%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	3	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,80%	%Agua Total:	42,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	12/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>221,0</td><td>17,145</td><td>1641,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>259,0</td><td>17,780</td><td>1659,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>282,0</td><td>18,415</td><td>1671,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>326,0</td><td>19,050</td><td>1680,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>367,0</td><td>19,685</td><td>1688,7</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>467,0</td><td>20,320</td><td>1674,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>512,0</td><td>20,955</td><td>1660,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>560,0</td><td>21,590</td><td>1650,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>604,0</td><td>22,225</td><td>1631,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>670,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>725,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>780,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>858,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>921,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>984,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1028,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1120,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1181,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1262,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1314,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1369,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1429,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1487,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1536,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1574,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1616,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	221,0	17,145	1641,0			1,270	259,0	17,780	1659,0			1,905	282,0	18,415	1671,0			2,540	326,0	19,050	1680,0			3,175	367,0	19,685	1688,7			3,810	467,0	20,320	1674,0			4,445	512,0	20,955	1660,0			5,080	560,0	21,590	1650,0			5,715	604,0	22,225	1631,0			6,350	670,0					6,985	725,0					7,620	780,0					8,255	858,0					8,890	921,0					9,525	984,0					10,160	1028,0					10,795	1120,0					11,430	1181,0					12,065	1262,0					12,700	1314,0					13,335	1369,0					13,970	1429,0					14,605	1487,0					15,240	1536,0					15,875	1574,0					16,510	1616,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	221,0							17,145	1641,0																																																																																																																																																																
1,270	259,0							17,780	1659,0																																																																																																																																																																
1,905	282,0							18,415	1671,0																																																																																																																																																																
2,540	326,0							19,050	1680,0																																																																																																																																																																
3,175	367,0							19,685	1688,7																																																																																																																																																																
3,810	467,0							20,320	1674,0																																																																																																																																																																
4,445	512,0							20,955	1660,0																																																																																																																																																																
5,080	560,0							21,590	1650,0																																																																																																																																																																
5,715	604,0							22,225	1631,0																																																																																																																																																																
6,350	670,0																																																																																																																																																																								
6,985	725,0																																																																																																																																																																								
7,620	780,0																																																																																																																																																																								
8,255	858,0																																																																																																																																																																								
8,890	921,0																																																																																																																																																																								
9,525	984,0																																																																																																																																																																								
10,160	1028,0																																																																																																																																																																								
10,795	1120,0																																																																																																																																																																								
11,430	1181,0																																																																																																																																																																								
12,065	1262,0																																																																																																																																																																								
12,700	1314,0																																																																																																																																																																								
13,335	1369,0																																																																																																																																																																								
13,970	1429,0																																																																																																																																																																								
14,605	1487,0																																																																																																																																																																								
15,240	1536,0																																																																																																																																																																								
15,875	1574,0																																																																																																																																																																								
16,510	1616,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	19/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,100																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,700																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	151,500																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1621,050																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2359,300																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,455																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	22,225																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	1688,700																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	5,263																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	11,147																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,093																																																																																																																																																																								
<b>Observaciones:</b>																																																																																																																																																																									



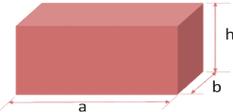
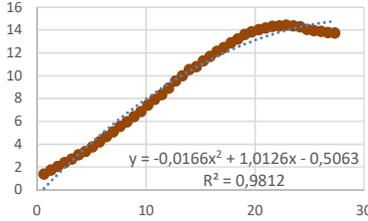
		<b>FICHA:</b>  124/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>		10		%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	Incluser de Aire	% Aditivo:	0,60%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>		4		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,80%	%Agua Total:	42,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>		12/3/2019		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>201,0</td><td>17,145</td><td>2018,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>230,0</td><td>17,780</td><td>2030,3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>272,0</td><td>18,415</td><td>2024,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>311,0</td><td>19,050</td><td>2012,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>370,0</td><td>19,685</td><td>2006,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>439,0</td><td>20,320</td><td>1982,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>524,0</td><td>20,955</td><td>1963,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>640,0</td><td>21,590</td><td>1936,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>777,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>889,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>950,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1021,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1135,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1214,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1322,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1404,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1501,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1581,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1673,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1740,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1807,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1865,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1919,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1963,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1993,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>2005,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	201,0	17,145	2018,0			1,270	230,0	17,780	2030,3			1,905	272,0	18,415	2024,0			2,540	311,0	19,050	2012,0			3,175	370,0	19,685	2006,0			3,810	439,0	20,320	1982,0			4,445	524,0	20,955	1963,0			5,080	640,0	21,590	1936,0			5,715	777,0					6,350	889,0					6,985	950,0					7,620	1021,0					8,255	1135,0					8,890	1214,0					9,525	1322,0					10,160	1404,0					10,795	1501,0					11,430	1581,0					12,065	1673,0					12,700	1740,0					13,335	1807,0					13,970	1865,0					14,605	1919,0					15,240	1963,0					15,875	1993,0					16,510	2005,0				
Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	201,0	17,145	2018,0																																																																																																																																																																								
1,270	230,0	17,780	2030,3																																																																																																																																																																								
1,905	272,0	18,415	2024,0																																																																																																																																																																								
2,540	311,0	19,050	2012,0																																																																																																																																																																								
3,175	370,0	19,685	2006,0																																																																																																																																																																								
3,810	439,0	20,320	1982,0																																																																																																																																																																								
4,445	524,0	20,955	1963,0																																																																																																																																																																								
5,080	640,0	21,590	1936,0																																																																																																																																																																								
5,715	777,0																																																																																																																																																																										
6,350	889,0																																																																																																																																																																										
6,985	950,0																																																																																																																																																																										
7,620	1021,0																																																																																																																																																																										
8,255	1135,0																																																																																																																																																																										
8,890	1214,0																																																																																																																																																																										
9,525	1322,0																																																																																																																																																																										
10,160	1404,0																																																																																																																																																																										
10,795	1501,0																																																																																																																																																																										
11,430	1581,0																																																																																																																																																																										
12,065	1673,0																																																																																																																																																																										
12,700	1740,0																																																																																																																																																																										
13,335	1807,0																																																																																																																																																																										
13,970	1865,0																																																																																																																																																																										
14,605	1919,0																																																																																																																																																																										
15,240	1963,0																																																																																																																																																																										
15,875	1993,0																																																																																																																																																																										
16,510	2005,0																																																																																																																																																																										
<b>Fecha de rotura:</b>		19/3/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>		7																																																																																																																																																																									
																																																																																																																																																																											
<b>a (cm) =</b>		15,100																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>		10,400																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>		10,200																																																																																																																																																																									
<b>Área (axb) (cm²) =</b>		157,040																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm³) =</b>		1601,808																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2221,800																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>		1,387																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																											
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																									
<b>Δ máx. (mm) =</b>		21,590																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		2030,300																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		5,990																																																																																																																																																																									
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>		12,929																																																																																																																																																																									
<b>σ máximo (MPa) =</b>		1,268																																																																																																																																																																									
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																											



		<b>FICHA:</b>  125/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	10	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	Incluser de Aire	% Aditivo:	0,60%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	5	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,80%	%Agua Total:	42,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	12/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>214,0</td><td>17,145</td><td>2591,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>250,0</td><td>17,780</td><td>2645,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>280,0</td><td>18,415</td><td>2690,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>316,0</td><td>19,050</td><td>2754,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>351,0</td><td>19,685</td><td>2794,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>393,0</td><td>20,320</td><td>2819,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>455,0</td><td>20,955</td><td>2834,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>521,0</td><td>21,590</td><td>2845,7</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>599,0</td><td>22,225</td><td>2837,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>678,0</td><td>22,860</td><td>2817,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>773,0</td><td>23,495</td><td>2791,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>890,0</td><td>24,130</td><td>2752,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>974,0</td><td>24,765</td><td>2707,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1130,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1219,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1346,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1491,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1650,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1760,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1900,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>2026,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>2138,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>2279,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>2375,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>2460,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>2503,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	214,0	17,145	2591,0			1,270	250,0	17,780	2645,0			1,905	280,0	18,415	2690,0			2,540	316,0	19,050	2754,0			3,175	351,0	19,685	2794,0			3,810	393,0	20,320	2819,0			4,445	455,0	20,955	2834,0			5,080	521,0	21,590	2845,7			5,715	599,0	22,225	2837,0			6,350	678,0	22,860	2817,0			6,985	773,0	23,495	2791,0			7,620	890,0	24,130	2752,0			8,255	974,0	24,765	2707,0			8,890	1130,0					9,525	1219,0					10,160	1346,0					10,795	1491,0					11,430	1650,0					12,065	1760,0					12,700	1900,0					13,335	2026,0					13,970	2138,0					14,605	2279,0					15,240	2375,0					15,875	2460,0					16,510	2503,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	214,0							17,145	2591,0																																																																																																																																																																
1,270	250,0							17,780	2645,0																																																																																																																																																																
1,905	280,0							18,415	2690,0																																																																																																																																																																
2,540	316,0							19,050	2754,0																																																																																																																																																																
3,175	351,0							19,685	2794,0																																																																																																																																																																
3,810	393,0							20,320	2819,0																																																																																																																																																																
4,445	455,0							20,955	2834,0																																																																																																																																																																
5,080	521,0							21,590	2845,7																																																																																																																																																																
5,715	599,0							22,225	2837,0																																																																																																																																																																
6,350	678,0							22,860	2817,0																																																																																																																																																																
6,985	773,0							23,495	2791,0																																																																																																																																																																
7,620	890,0							24,130	2752,0																																																																																																																																																																
8,255	974,0							24,765	2707,0																																																																																																																																																																
8,890	1130,0																																																																																																																																																																								
9,525	1219,0																																																																																																																																																																								
10,160	1346,0																																																																																																																																																																								
10,795	1491,0																																																																																																																																																																								
11,430	1650,0																																																																																																																																																																								
12,065	1760,0																																																																																																																																																																								
12,700	1900,0																																																																																																																																																																								
13,335	2026,0																																																																																																																																																																								
13,970	2138,0																																																																																																																																																																								
14,605	2279,0																																																																																																																																																																								
15,240	2375,0																																																																																																																																																																								
15,875	2460,0																																																																																																																																																																								
16,510	2503,0																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	9,800																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	9,900																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	147,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1455,300																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2129,100																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,463																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	24,765																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	2845,700																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	7,589																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	19,359																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,898																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									

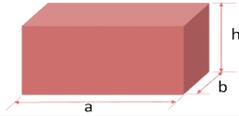
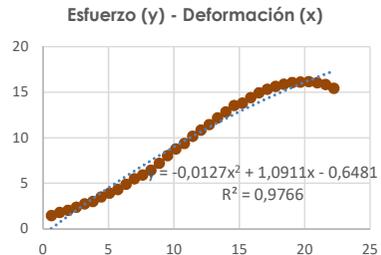
		<b>FICHA:</b>  126/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>		10		%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	Incluser de Aire	% Aditivo:	0,60%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>		6		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,80%	%Agua Total:	42,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>		12/3/2019		<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>214,0</td><td>17,145</td><td>1989,5</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>250,0</td><td>17,780</td><td>1968,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>305,0</td><td>18,415</td><td>1924,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>362,0</td><td>19,050</td><td>1919,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>409,0</td><td>19,685</td><td>1906,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>475,0</td><td>20,320</td><td>1920,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>534,0</td><td>20,955</td><td>1900,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>588,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>664,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>745,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>819,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>898,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>976,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1046,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1120,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1216,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1311,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1389,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1469,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1574,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1671,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1754,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1810,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1874,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1934,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1965,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	214,0	17,145	1989,5			1,270	250,0	17,780	1968,0			1,905	305,0	18,415	1924,0			2,540	362,0	19,050	1919,0			3,175	409,0	19,685	1906,0			3,810	475,0	20,320	1920,0			4,445	534,0	20,955	1900,0			5,080	588,0					5,715	664,0					6,350	745,0					6,985	819,0					7,620	898,0					8,255	976,0					8,890	1046,0					9,525	1120,0					10,160	1216,0					10,795	1311,0					11,430	1389,0					12,065	1469,0					12,700	1574,0					13,335	1671,0					13,970	1754,0					14,605	1810,0					15,240	1874,0					15,875	1934,0					16,510	1965,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	214,0	17,145	1989,5																																																																																																																																																																								
1,270	250,0	17,780	1968,0																																																																																																																																																																								
1,905	305,0	18,415	1924,0																																																																																																																																																																								
2,540	362,0	19,050	1919,0																																																																																																																																																																								
3,175	409,0	19,685	1906,0																																																																																																																																																																								
3,810	475,0	20,320	1920,0																																																																																																																																																																								
4,445	534,0	20,955	1900,0																																																																																																																																																																								
5,080	588,0																																																																																																																																																																										
5,715	664,0																																																																																																																																																																										
6,350	745,0																																																																																																																																																																										
6,985	819,0																																																																																																																																																																										
7,620	898,0																																																																																																																																																																										
8,255	976,0																																																																																																																																																																										
8,890	1046,0																																																																																																																																																																										
9,525	1120,0																																																																																																																																																																										
10,160	1216,0																																																																																																																																																																										
10,795	1311,0																																																																																																																																																																										
11,430	1389,0																																																																																																																																																																										
12,065	1469,0																																																																																																																																																																										
12,700	1574,0																																																																																																																																																																										
13,335	1671,0																																																																																																																																																																										
13,970	1754,0																																																																																																																																																																										
14,605	1810,0																																																																																																																																																																										
15,240	1874,0																																																																																																																																																																										
15,875	1934,0																																																																																																																																																																										
16,510	1965,0																																																																																																																																																																										
<b>Fecha de rotura:</b>		19/3/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>		7																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>		15,000																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>		10,000																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>		11,300																																																																																																																																																																									
<b>Área (axb) (cm<sup>2</sup>) =</b>		150,000																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>		1695,000																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2474,100																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		1,460																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																											
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																									
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>		20,955																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		1989,500																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		7,014																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm<sup>2</sup>) =</b>		13,263																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>		1,301																																																																																																																																																																									
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																											



		<b>FICHA:</b>  127/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	10	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	Incluser de Aire	% Aditivo:	0,60%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	7	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,80%	%Agua Total:	42,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	12/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>205,0</td><td>17,145</td><td>1856,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>257,0</td><td>17,780</td><td>1919,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>304,0</td><td>18,415</td><td>1970,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>356,0</td><td>19,050</td><td>2027,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>401,0</td><td>19,685</td><td>2061,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>457,0</td><td>20,320</td><td>2091,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>501,0</td><td>20,955</td><td>2113,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>560,0</td><td>21,590</td><td>2135,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>625,0</td><td>22,225</td><td>2139,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>695,0</td><td>22,860</td><td>2149,6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>757,0</td><td>23,495</td><td>2141,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>827,0</td><td>24,130</td><td>2128,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>889,0</td><td>24,765</td><td>2094,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>956,0</td><td>25,400</td><td>2077,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1022,0</td><td>26,035</td><td>2068,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1107,0</td><td>26,670</td><td>2054,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1180,0</td><td>27,305</td><td>2046,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1243,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1327,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1420,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1489,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1571,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1606,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1682,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1741,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1808,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	205,0	17,145	1856,0			1,270	257,0	17,780	1919,0			1,905	304,0	18,415	1970,0			2,540	356,0	19,050	2027,0			3,175	401,0	19,685	2061,0			3,810	457,0	20,320	2091,0			4,445	501,0	20,955	2113,0			5,080	560,0	21,590	2135,0			5,715	625,0	22,225	2139,0			6,350	695,0	22,860	2149,6			6,985	757,0	23,495	2141,0			7,620	827,0	24,130	2128,0			8,255	889,0	24,765	2094,0			8,890	956,0	25,400	2077,0			9,525	1022,0	26,035	2068,0			10,160	1107,0	26,670	2054,0			10,795	1180,0	27,305	2046,0			11,430	1243,0					12,065	1327,0					12,700	1420,0					13,335	1489,0					13,970	1571,0					14,605	1606,0					15,240	1682,0					15,875	1741,0					16,510	1808,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	205,0							17,145	1856,0																																																																																																																																																																
1,270	257,0							17,780	1919,0																																																																																																																																																																
1,905	304,0							18,415	1970,0																																																																																																																																																																
2,540	356,0							19,050	2027,0																																																																																																																																																																
3,175	401,0							19,685	2061,0																																																																																																																																																																
3,810	457,0							20,320	2091,0																																																																																																																																																																
4,445	501,0							20,955	2113,0																																																																																																																																																																
5,080	560,0							21,590	2135,0																																																																																																																																																																
5,715	625,0							22,225	2139,0																																																																																																																																																																
6,350	695,0							22,860	2149,6																																																																																																																																																																
6,985	757,0							23,495	2141,0																																																																																																																																																																
7,620	827,0							24,130	2128,0																																																																																																																																																																
8,255	889,0							24,765	2094,0																																																																																																																																																																
8,890	956,0							25,400	2077,0																																																																																																																																																																
9,525	1022,0							26,035	2068,0																																																																																																																																																																
10,160	1107,0							26,670	2054,0																																																																																																																																																																
10,795	1180,0							27,305	2046,0																																																																																																																																																																
11,430	1243,0																																																																																																																																																																								
12,065	1327,0																																																																																																																																																																								
12,700	1420,0																																																																																																																																																																								
13,335	1489,0																																																																																																																																																																								
13,970	1571,0																																																																																																																																																																								
14,605	1606,0																																																																																																																																																																								
15,240	1682,0																																																																																																																																																																								
15,875	1741,0																																																																																																																																																																								
16,510	1808,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	9/4/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	14,900																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	149,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1490,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2165,800																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	1959,200																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,454																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,315																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	27,305																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	2149,600																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	5,181																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	14,427																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,415																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									

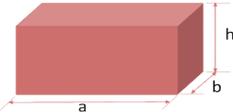
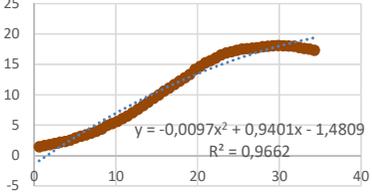
		FICHA:	UNIVERSIDAD DE CUENCA																																																																																																																																																																						
		128/192	FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO																																																																																																																																																																						
			Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales																																																																																																																																																																						
			<b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	10	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	Incluser de Aire	% Aditivo:	0,60%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	8	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,80%	%Agua Total:	42,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	12/3/2019	<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>201,0</td><td>17,145</td><td>1505,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>241,0</td><td>17,780</td><td>1563,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>262,0</td><td>18,415</td><td>1607,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>292,0</td><td>19,050</td><td>1651,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>321,0</td><td>19,685</td><td>1679,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>356,0</td><td>20,320</td><td>1719,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>393,0</td><td>20,955</td><td>1766,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>433,0</td><td>21,590</td><td>1794,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>471,0</td><td>22,225</td><td>1818,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>517,0</td><td>22,860</td><td>1850,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>591,0</td><td>23,495</td><td>1874,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>621,0</td><td>24,130</td><td>1904,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>684,0</td><td>24,765</td><td>1904,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>731,0</td><td>25,400</td><td>1912,1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>791,0</td><td>26,035</td><td>1905,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>827,0</td><td>26,670</td><td>1895,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>897,0</td><td>27,305</td><td>1888,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>958,0</td><td>27,940</td><td>1882,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1027,0</td><td>28,575</td><td>1866,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1083,0</td><td>29,210</td><td>1850,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1163,0</td><td>29,845</td><td>1832,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1218,0</td><td>30,480</td><td>1817,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1267,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1327,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1378,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1456,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	201,0	17,145	1505,0			1,270	241,0	17,780	1563,0			1,905	262,0	18,415	1607,0			2,540	292,0	19,050	1651,0			3,175	321,0	19,685	1679,0			3,810	356,0	20,320	1719,0			4,445	393,0	20,955	1766,0			5,080	433,0	21,590	1794,0			5,715	471,0	22,225	1818,0			6,350	517,0	22,860	1850,0			6,985	591,0	23,495	1874,0			7,620	621,0	24,130	1904,0			8,255	684,0	24,765	1904,0			8,890	731,0	25,400	1912,1			9,525	791,0	26,035	1905,0			10,160	827,0	26,670	1895,0			10,795	897,0	27,305	1888,0			11,430	958,0	27,940	1882,0			12,065	1027,0	28,575	1866,0			12,700	1083,0	29,210	1850,0			13,335	1163,0	29,845	1832,0			13,970	1218,0	30,480	1817,0			14,605	1267,0					15,240	1327,0					15,875	1378,0					16,510	1456,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	201,0	17,145	1505,0																																																																																																																																																																						
1,270	241,0	17,780	1563,0																																																																																																																																																																						
1,905	262,0	18,415	1607,0																																																																																																																																																																						
2,540	292,0	19,050	1651,0																																																																																																																																																																						
3,175	321,0	19,685	1679,0																																																																																																																																																																						
3,810	356,0	20,320	1719,0																																																																																																																																																																						
4,445	393,0	20,955	1766,0																																																																																																																																																																						
5,080	433,0	21,590	1794,0																																																																																																																																																																						
5,715	471,0	22,225	1818,0																																																																																																																																																																						
6,350	517,0	22,860	1850,0																																																																																																																																																																						
6,985	591,0	23,495	1874,0																																																																																																																																																																						
7,620	621,0	24,130	1904,0																																																																																																																																																																						
8,255	684,0	24,765	1904,0																																																																																																																																																																						
8,890	731,0	25,400	1912,1																																																																																																																																																																						
9,525	791,0	26,035	1905,0																																																																																																																																																																						
10,160	827,0	26,670	1895,0																																																																																																																																																																						
10,795	897,0	27,305	1888,0																																																																																																																																																																						
11,430	958,0	27,940	1882,0																																																																																																																																																																						
12,065	1027,0	28,575	1866,0																																																																																																																																																																						
12,700	1083,0	29,210	1850,0																																																																																																																																																																						
13,335	1163,0	29,845	1832,0																																																																																																																																																																						
13,970	1218,0	30,480	1817,0																																																																																																																																																																						
14,605	1267,0																																																																																																																																																																								
15,240	1327,0																																																																																																																																																																								
15,875	1378,0																																																																																																																																																																								
16,510	1456,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	9/4/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	9,900																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm<sup>2</sup>) =</b>	148,500																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>	1485,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2114,600																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	1886,900																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	1,424																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	1,271																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>	30,480																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	1912,100																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	4,143																																																																																																																																																																								
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm<sup>2</sup>) =</b>	12,876	<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																							
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>	1,263																																																																																																																																																																								



		<b>FICHA:</b>  129/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>		10		%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	Incluser de Aire	% Aditivo:	0,60%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>		9		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,80%	%Agua Total:	42,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>		12/3/2019		<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>210,0</td><td>17,145</td><td>2236,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>259,0</td><td>17,780</td><td>2281,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>297,0</td><td>18,415</td><td>2316,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>345,0</td><td>19,050</td><td>2344,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>400,0</td><td>19,685</td><td>2351,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>438,0</td><td>20,320</td><td>2358,3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>509,0</td><td>20,955</td><td>2340,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>570,0</td><td>21,590</td><td>2313,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>630,0</td><td>22,225</td><td>2252,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>712,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>802,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>860,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>940,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1050,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1172,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1279,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1365,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1482,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1582,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1670,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1776,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1872,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1975,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>2012,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>2102,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>2180,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	210,0	17,145	2236,0			1,270	259,0	17,780	2281,0			1,905	297,0	18,415	2316,0			2,540	345,0	19,050	2344,0			3,175	400,0	19,685	2351,0			3,810	438,0	20,320	2358,3			4,445	509,0	20,955	2340,0			5,080	570,0	21,590	2313,0			5,715	630,0	22,225	2252,0			6,350	712,0					6,985	802,0					7,620	860,0					8,255	940,0					8,890	1050,0					9,525	1172,0					10,160	1279,0					10,795	1365,0					11,430	1482,0					12,065	1582,0					12,700	1670,0					13,335	1776,0					13,970	1872,0					14,605	1975,0					15,240	2012,0					15,875	2102,0					16,510	2180,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	210,0	17,145	2236,0																																																																																																																																																																								
1,270	259,0	17,780	2281,0																																																																																																																																																																								
1,905	297,0	18,415	2316,0																																																																																																																																																																								
2,540	345,0	19,050	2344,0																																																																																																																																																																								
3,175	400,0	19,685	2351,0																																																																																																																																																																								
3,810	438,0	20,320	2358,3																																																																																																																																																																								
4,445	509,0	20,955	2340,0																																																																																																																																																																								
5,080	570,0	21,590	2313,0																																																																																																																																																																								
5,715	630,0	22,225	2252,0																																																																																																																																																																								
6,350	712,0																																																																																																																																																																										
6,985	802,0																																																																																																																																																																										
7,620	860,0																																																																																																																																																																										
8,255	940,0																																																																																																																																																																										
8,890	1050,0																																																																																																																																																																										
9,525	1172,0																																																																																																																																																																										
10,160	1279,0																																																																																																																																																																										
10,795	1365,0																																																																																																																																																																										
11,430	1482,0																																																																																																																																																																										
12,065	1582,0																																																																																																																																																																										
12,700	1670,0																																																																																																																																																																										
13,335	1776,0																																																																																																																																																																										
13,970	1872,0																																																																																																																																																																										
14,605	1975,0																																																																																																																																																																										
15,240	2012,0																																																																																																																																																																										
15,875	2102,0																																																																																																																																																																										
16,510	2180,0																																																																																																																																																																										
<b>Fecha de rotura:</b>		9/4/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>		28																																																																																																																																																																									
																																																																																																																																																																											
<b>a (cm) =</b>		14,900																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>		9,800																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>		11,400																																																																																																																																																																									
<b>Área (axb) (cm²) =</b>		146,020																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm³) =</b>		1664,628																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2295,800																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		2096,900																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>		1,379																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>		1,260																																																																																																																																																																									
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																											
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																									
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>		22,225																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		2358,300																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		8,124																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm²) =</b>		16,151		<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																							
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>		1,584																																																																																																																																																																									

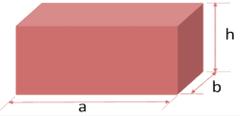
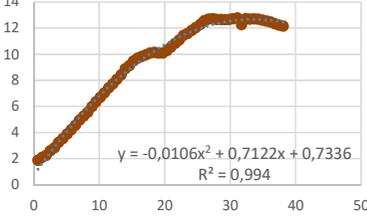
		<b>FICHA:</b>  130/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>		10		%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	Incluser de Aire	% Aditivo:	0,60%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>		10		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,80%	%Agua Total:	42,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>		12/3/2019		<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>240,0</td><td>17,145</td><td>1733,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>280,0</td><td>17,780</td><td>1748,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>350,0</td><td>18,415</td><td>1785,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>386,0</td><td>19,050</td><td>1832,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>457,0</td><td>19,685</td><td>1890,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>489,0</td><td>20,320</td><td>1916,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>546,0</td><td>20,955</td><td>1946,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>577,0</td><td>21,590</td><td>1967,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>612,0</td><td>22,225</td><td>1989,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>672,0</td><td>22,860</td><td>1996,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>715,0</td><td>23,495</td><td>1996,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>779,0</td><td>24,130</td><td>1979,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>822,0</td><td>24,765</td><td>1958,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>872,0</td><td>25,400</td><td>1947,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>903,0</td><td>26,035</td><td>1940,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>989,0</td><td>26,670</td><td>2004,6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1052,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1113,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1185,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1271,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1334,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1397,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1464,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1524,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1594,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1667,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	240,0	17,145	1733,0			1,270	280,0	17,780	1748,0			1,905	350,0	18,415	1785,0			2,540	386,0	19,050	1832,0			3,175	457,0	19,685	1890,0			3,810	489,0	20,320	1916,0			4,445	546,0	20,955	1946,0			5,080	577,0	21,590	1967,0			5,715	612,0	22,225	1989,0			6,350	672,0	22,860	1996,0			6,985	715,0	23,495	1996,0			7,620	779,0	24,130	1979,0			8,255	822,0	24,765	1958,0			8,890	872,0	25,400	1947,0			9,525	903,0	26,035	1940,0			10,160	989,0	26,670	2004,6			10,795	1052,0					11,430	1113,0					12,065	1185,0					12,700	1271,0					13,335	1334,0					13,970	1397,0					14,605	1464,0					15,240	1524,0					15,875	1594,0					16,510	1667,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	240,0	17,145	1733,0																																																																																																																																																																								
1,270	280,0	17,780	1748,0																																																																																																																																																																								
1,905	350,0	18,415	1785,0																																																																																																																																																																								
2,540	386,0	19,050	1832,0																																																																																																																																																																								
3,175	457,0	19,685	1890,0																																																																																																																																																																								
3,810	489,0	20,320	1916,0																																																																																																																																																																								
4,445	546,0	20,955	1946,0																																																																																																																																																																								
5,080	577,0	21,590	1967,0																																																																																																																																																																								
5,715	612,0	22,225	1989,0																																																																																																																																																																								
6,350	672,0	22,860	1996,0																																																																																																																																																																								
6,985	715,0	23,495	1996,0																																																																																																																																																																								
7,620	779,0	24,130	1979,0																																																																																																																																																																								
8,255	822,0	24,765	1958,0																																																																																																																																																																								
8,890	872,0	25,400	1947,0																																																																																																																																																																								
9,525	903,0	26,035	1940,0																																																																																																																																																																								
10,160	989,0	26,670	2004,6																																																																																																																																																																								
10,795	1052,0																																																																																																																																																																										
11,430	1113,0																																																																																																																																																																										
12,065	1185,0																																																																																																																																																																										
12,700	1271,0																																																																																																																																																																										
13,335	1334,0																																																																																																																																																																										
13,970	1397,0																																																																																																																																																																										
14,605	1464,0																																																																																																																																																																										
15,240	1524,0																																																																																																																																																																										
15,875	1594,0																																																																																																																																																																										
16,510	1667,0																																																																																																																																																																										
<b>Fecha de rotura:</b>		9/4/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>		28																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>		15,000																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>		10,000																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>		10,500																																																																																																																																																																									
<b>Área (axb) (cm<sup>2</sup>) =</b>		150,000																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>		1575,000																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2242,900																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		2042,700																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		1,424																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		1,297																																																																																																																																																																									
<p style="text-align: center;"><b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b></p>																																																																																																																																																																											
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																									
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>		26,670																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		2004,600																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		5,160																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm<sup>2</sup>) =</b>		13,364																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>		1,311																																																																																																																																																																									
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																											



		<b>FICHA:</b>  131/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																					
<b>Mezcla:</b>	10	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	Incluser de Aire	% Aditivo:	0,60%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	11	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,80%	%Agua Total:	42,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	12/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>213,0</td><td>17,145</td><td>1754,0</td><td>33,655</td><td>2622,0</td></tr> <tr><td>1,270</td><td>244,0</td><td>17,780</td><td>1836,0</td><td style="background-color: #f08080;">34,290</td><td>2592,0</td></tr> <tr><td>1,905</td><td>266,0</td><td>18,415</td><td>1917,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>294,0</td><td>19,050</td><td>1999,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>324,0</td><td>19,685</td><td>2125,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>344,0</td><td>20,320</td><td>2202,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>380,0</td><td>20,955</td><td>2287,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>428,0</td><td>21,590</td><td>2342,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>470,0</td><td>22,225</td><td>2404,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>507,0</td><td>22,860</td><td>2484,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>548,0</td><td>23,495</td><td>2530,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>593,0</td><td>24,130</td><td>2561,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>648,0</td><td>24,765</td><td>2594,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>737,0</td><td>25,400</td><td>2624,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>784,0</td><td>26,035</td><td>2635,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>835,0</td><td>26,670</td><td>2647,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>908,0</td><td>27,305</td><td>2660,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>972,0</td><td>27,940</td><td>2683,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1057,0</td><td>28,575</td><td>2694,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1140,0</td><td>29,210</td><td>2706,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1224,0</td><td>29,845</td><td style="background-color: #f08080;">2714,7</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1312,0</td><td>30,480</td><td>2708,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1409,0</td><td>31,115</td><td>2702,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1490,0</td><td>31,750</td><td>2696,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1588,0</td><td>32,385</td><td>2666,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1662,0</td><td>33,020</td><td>2644,0</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	213,0	17,145	1754,0	33,655	2622,0	1,270	244,0	17,780	1836,0	34,290	2592,0	1,905	266,0	18,415	1917,0			2,540	294,0	19,050	1999,0			3,175	324,0	19,685	2125,0			3,810	344,0	20,320	2202,0			4,445	380,0	20,955	2287,0			5,080	428,0	21,590	2342,0			5,715	470,0	22,225	2404,0			6,350	507,0	22,860	2484,0			6,985	548,0	23,495	2530,0			7,620	593,0	24,130	2561,0			8,255	648,0	24,765	2594,0			8,890	737,0	25,400	2624,0			9,525	784,0	26,035	2635,0			10,160	835,0	26,670	2647,0			10,795	908,0	27,305	2660,0			11,430	972,0	27,940	2683,0			12,065	1057,0	28,575	2694,0			12,700	1140,0	29,210	2706,0			13,335	1224,0	29,845	2714,7			13,970	1312,0	30,480	2708,0			14,605	1409,0	31,115	2702,0			15,240	1490,0	31,750	2696,0			15,875	1588,0	32,385	2666,0			16,510	1662,0	33,020	2644,0		
$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	213,0	17,145	1754,0	33,655	2622,0																																																																																																																																																																				
1,270	244,0	17,780	1836,0	34,290	2592,0																																																																																																																																																																				
1,905	266,0	18,415	1917,0																																																																																																																																																																						
2,540	294,0	19,050	1999,0																																																																																																																																																																						
3,175	324,0	19,685	2125,0																																																																																																																																																																						
3,810	344,0	20,320	2202,0																																																																																																																																																																						
4,445	380,0	20,955	2287,0																																																																																																																																																																						
5,080	428,0	21,590	2342,0																																																																																																																																																																						
5,715	470,0	22,225	2404,0																																																																																																																																																																						
6,350	507,0	22,860	2484,0																																																																																																																																																																						
6,985	548,0	23,495	2530,0																																																																																																																																																																						
7,620	593,0	24,130	2561,0																																																																																																																																																																						
8,255	648,0	24,765	2594,0																																																																																																																																																																						
8,890	737,0	25,400	2624,0																																																																																																																																																																						
9,525	784,0	26,035	2635,0																																																																																																																																																																						
10,160	835,0	26,670	2647,0																																																																																																																																																																						
10,795	908,0	27,305	2660,0																																																																																																																																																																						
11,430	972,0	27,940	2683,0																																																																																																																																																																						
12,065	1057,0	28,575	2694,0																																																																																																																																																																						
12,700	1140,0	29,210	2706,0																																																																																																																																																																						
13,335	1224,0	29,845	2714,7																																																																																																																																																																						
13,970	1312,0	30,480	2708,0																																																																																																																																																																						
14,605	1409,0	31,115	2702,0																																																																																																																																																																						
15,240	1490,0	31,750	2696,0																																																																																																																																																																						
15,875	1588,0	32,385	2666,0																																																																																																																																																																						
16,510	1662,0	33,020	2644,0																																																																																																																																																																						
<b>Fecha de rotura:</b>	9/4/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	9,100																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	150,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1365,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	1970,800																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	1811,600																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,444																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,327																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>	34,290																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	2714,700																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	4,710																																																																																																																																																																								
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm²) =</b>	18,098																																																																																																																																																																								
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>	1,775																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									

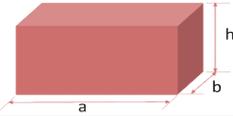
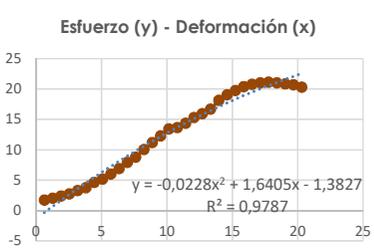
		FICHA:	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> <b>FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO</b>				
		132/192	Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos				
<b>Mezcla:</b>	10	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	Incluser de Aire	% Aditivo:	0,60%
<b>Muestra:</b>	12	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,80%	%Agua Total:	42,80%
<b>Fecha de elaboración:</b>	12/3/2019						
<b>Fecha de rotura:</b>	9/4/2019						
<b>Rotura (días):</b>	28						
<b>a (cm) =</b>	15,000	<b>Δ (mm)</b>	<b>F (kgf)</b>	<b>Δ (mm)</b>	<b>F (kgf)</b>	<b>Δ (mm)</b>	<b>F (kgf)</b>
<b>b (cm) =</b>	10,100	0,635	203,0	17,145	2412,0		
<b>h (cm) =</b>	10,500	1,270	239,0	17,780	2486,0		
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	151,500	1,905	275,0	18,415	2585,0		
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1590,750	2,540	296,0	19,050	2703,0		
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2230,000	3,175	339,0	19,685	2830,0		
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	2075,900	3,810	405,0	20,320	2956,0		
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,402	4,445	464,0	20,955	3045,0		
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,305	5,080	510,0	21,590	3122,0		
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 		5,715	570,0	22,225	3230,0		
		6,350	641,0	22,860	3297,0		
		6,985	721,0	23,495	3386,0		
		7,620	800,0	24,130	3437,0		
		8,255	875,0	24,765	3478,0		
		8,890	935,0	25,400	3510,0		
		9,525	1017,0	26,035	3546,0		
		10,160	1116,0	26,670	3579,2		
		10,795	1228,0	27,305	3572,0		
		11,430	1339,0	27,940	3560,0		
		12,065	1452,0	28,575	3539,0		
		12,700	1578,0	29,210	3515,0		
		13,335	1691,0	29,845	3482,0		
		13,970	1807,0	30,480	3431,0		
		14,605	1903,0				
		15,240	2022,0				
		15,875	2136,0				
		16,510	2315,0				
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635						
<b>Δ máx. (mm) =</b>	30,480						
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	3579,200						
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	7,981						
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	23,625						
<b>σ máximo (MPa) =</b>	2,317						
		<b>Obsevaciones:</b>					



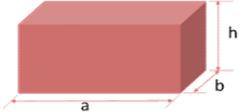
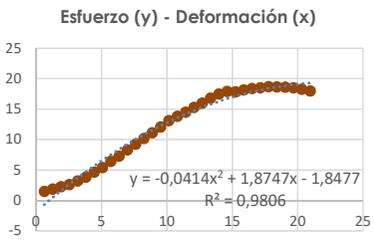
		<b>FICHA:</b>  133/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	11	%Cemento:	8%	Tipo Aditivo:	Incluser de Aire	% Aditivo:	0,60%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	1	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,30%	%Agua Total:	42,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	12/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>279,0</td><td>17,145</td><td>1478,0</td><td>33,655</td><td>1886,0</td></tr> <tr><td>1,270</td><td>311,0</td><td>17,780</td><td>1498,0</td><td>34,290</td><td>1884,0</td></tr> <tr><td>1,905</td><td>336,0</td><td>18,415</td><td>1506,0</td><td>34,925</td><td>1872,0</td></tr> <tr><td>2,540</td><td>386,0</td><td>19,050</td><td>1499,0</td><td>35,560</td><td>1862,0</td></tr> <tr><td>3,175</td><td>421,0</td><td>19,685</td><td>1498,0</td><td>36,195</td><td>1852,0</td></tr> <tr><td>3,810</td><td>482,0</td><td>20,320</td><td>1525,0</td><td>36,830</td><td>1833,0</td></tr> <tr><td>4,445</td><td>525,0</td><td>20,955</td><td>1567,0</td><td>37,465</td><td>1815,0</td></tr> <tr><td>5,080</td><td>576,0</td><td>21,590</td><td>1609,0</td><td style="background-color: #f08080;">38,100</td><td>1804,0</td></tr> <tr><td>5,715</td><td>626,0</td><td>22,225</td><td>1648,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>678,0</td><td>22,860</td><td>1699,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>735,0</td><td>23,495</td><td>1721,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>780,0</td><td>24,130</td><td>1756,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>824,0</td><td>24,765</td><td>1790,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>889,0</td><td>25,400</td><td>1822,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>944,0</td><td>26,035</td><td>1864,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>995,0</td><td>26,670</td><td>1883,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1044,0</td><td>27,305</td><td>1889,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1101,0</td><td>27,940</td><td>1881,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1147,0</td><td>28,575</td><td>1882,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1199,0</td><td>29,210</td><td>1878,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1252,0</td><td>29,845</td><td>1882,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1319,0</td><td>30,480</td><td>1890,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1356,0</td><td>31,115</td><td style="background-color: #f08080;">1897,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1409,0</td><td>31,750</td><td>1822,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1440,0</td><td>32,385</td><td>1890,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1460,0</td><td>33,020</td><td>1884,0</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	279,0	17,145	1478,0	33,655	1886,0	1,270	311,0	17,780	1498,0	34,290	1884,0	1,905	336,0	18,415	1506,0	34,925	1872,0	2,540	386,0	19,050	1499,0	35,560	1862,0	3,175	421,0	19,685	1498,0	36,195	1852,0	3,810	482,0	20,320	1525,0	36,830	1833,0	4,445	525,0	20,955	1567,0	37,465	1815,0	5,080	576,0	21,590	1609,0	38,100	1804,0	5,715	626,0	22,225	1648,0			6,350	678,0	22,860	1699,0			6,985	735,0	23,495	1721,0			7,620	780,0	24,130	1756,0			8,255	824,0	24,765	1790,0			8,890	889,0	25,400	1822,0			9,525	944,0	26,035	1864,0			10,160	995,0	26,670	1883,0			10,795	1044,0	27,305	1889,0			11,430	1101,0	27,940	1881,0			12,065	1147,0	28,575	1882,0			12,700	1199,0	29,210	1878,0			13,335	1252,0	29,845	1882,0			13,970	1319,0	30,480	1890,0			14,605	1356,0	31,115	1897,0			15,240	1409,0	31,750	1822,0			15,875	1440,0	32,385	1890,0			16,510	1460,0	33,020	1884,0		
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	279,0	17,145	1478,0	33,655	1886,0																																																																																																																																																																				
1,270	311,0	17,780	1498,0	34,290	1884,0																																																																																																																																																																				
1,905	336,0	18,415	1506,0	34,925	1872,0																																																																																																																																																																				
2,540	386,0	19,050	1499,0	35,560	1862,0																																																																																																																																																																				
3,175	421,0	19,685	1498,0	36,195	1852,0																																																																																																																																																																				
3,810	482,0	20,320	1525,0	36,830	1833,0																																																																																																																																																																				
4,445	525,0	20,955	1567,0	37,465	1815,0																																																																																																																																																																				
5,080	576,0	21,590	1609,0	38,100	1804,0																																																																																																																																																																				
5,715	626,0	22,225	1648,0																																																																																																																																																																						
6,350	678,0	22,860	1699,0																																																																																																																																																																						
6,985	735,0	23,495	1721,0																																																																																																																																																																						
7,620	780,0	24,130	1756,0																																																																																																																																																																						
8,255	824,0	24,765	1790,0																																																																																																																																																																						
8,890	889,0	25,400	1822,0																																																																																																																																																																						
9,525	944,0	26,035	1864,0																																																																																																																																																																						
10,160	995,0	26,670	1883,0																																																																																																																																																																						
10,795	1044,0	27,305	1889,0																																																																																																																																																																						
11,430	1101,0	27,940	1881,0																																																																																																																																																																						
12,065	1147,0	28,575	1882,0																																																																																																																																																																						
12,700	1199,0	29,210	1878,0																																																																																																																																																																						
13,335	1252,0	29,845	1882,0																																																																																																																																																																						
13,970	1319,0	30,480	1890,0																																																																																																																																																																						
14,605	1356,0	31,115	1897,0																																																																																																																																																																						
15,240	1409,0	31,750	1822,0																																																																																																																																																																						
15,875	1440,0	32,385	1890,0																																																																																																																																																																						
16,510	1460,0	33,020	1884,0																																																																																																																																																																						
<b>Fecha de rotura:</b>	19/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	9,900																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	11,300																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	148,500																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1678,050																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2204,600																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,314																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	38,100																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	1897,000																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	3,715																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	12,774																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,253																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									

		<b>FICHA:</b>  134/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>		11		%Cemento:	8%	Tipo Aditivo:	Incluser de Aire	% Aditivo:	0,60%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>		2		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,30%	%Agua Total:	42,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>		12/3/2019		<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>217,0</td><td>17,145</td><td>2696,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>288,0</td><td>17,780</td><td>2700,9</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>319,0</td><td>18,415</td><td>2665,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>368,0</td><td>19,050</td><td>2626,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>434,0</td><td>19,685</td><td>2579,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>516,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>584,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>696,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>808,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>905,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>1008,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1155,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1285,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1442,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1599,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1735,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1847,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1971,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>2077,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>2197,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>2311,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>2431,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>2525,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>2599,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>2650,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>2678,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	217,0	17,145	2696,0			1,270	288,0	17,780	2700,9			1,905	319,0	18,415	2665,0			2,540	368,0	19,050	2626,0			3,175	434,0	19,685	2579,0			3,810	516,0					4,445	584,0					5,080	696,0					5,715	808,0					6,350	905,0					6,985	1008,0					7,620	1155,0					8,255	1285,0					8,890	1442,0					9,525	1599,0					10,160	1735,0					10,795	1847,0					11,430	1971,0					12,065	2077,0					12,700	2197,0					13,335	2311,0					13,970	2431,0					14,605	2525,0					15,240	2599,0					15,875	2650,0					16,510	2678,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	217,0	17,145	2696,0																																																																																																																																																																								
1,270	288,0	17,780	2700,9																																																																																																																																																																								
1,905	319,0	18,415	2665,0																																																																																																																																																																								
2,540	368,0	19,050	2626,0																																																																																																																																																																								
3,175	434,0	19,685	2579,0																																																																																																																																																																								
3,810	516,0																																																																																																																																																																										
4,445	584,0																																																																																																																																																																										
5,080	696,0																																																																																																																																																																										
5,715	808,0																																																																																																																																																																										
6,350	905,0																																																																																																																																																																										
6,985	1008,0																																																																																																																																																																										
7,620	1155,0																																																																																																																																																																										
8,255	1285,0																																																																																																																																																																										
8,890	1442,0																																																																																																																																																																										
9,525	1599,0																																																																																																																																																																										
10,160	1735,0																																																																																																																																																																										
10,795	1847,0																																																																																																																																																																										
11,430	1971,0																																																																																																																																																																										
12,065	2077,0																																																																																																																																																																										
12,700	2197,0																																																																																																																																																																										
13,335	2311,0																																																																																																																																																																										
13,970	2431,0																																																																																																																																																																										
14,605	2525,0																																																																																																																																																																										
15,240	2599,0																																																																																																																																																																										
15,875	2650,0																																																																																																																																																																										
16,510	2678,0																																																																																																																																																																										
<b>Fecha de rotura:</b>		19/3/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>		7																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>		14,900																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>		10,000																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>		10,700																																																																																																																																																																									
<b>Área (axb) (cm<sup>2</sup>) =</b>		149,000																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>		1594,300																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2254,900																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		1,414																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<p style="text-align: center;"><b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b></p>																																																																																																																																																																											
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																									
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>		19,685																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		2700,900																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		9,663																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm<sup>2</sup>) =</b>		18,127		<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																							
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>		1,778																																																																																																																																																																									

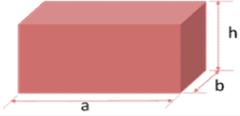
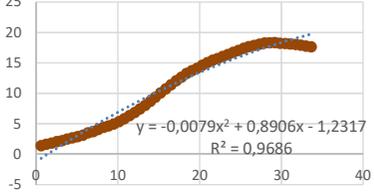


		<b>FICHA:</b>  135/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	11	%Cemento:	8%	Tipo Aditivo:	Incluser de Aire	% Aditivo:	0,60%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	3	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,30%	%Agua Total:	42,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	12/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>250,0</td><td>17,145</td><td>3127,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>301,0</td><td>17,780</td><td style="background-color: #f08080;">3144,8</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>350,0</td><td>18,415</td><td>3130,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>407,0</td><td>19,050</td><td>3103,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>484,0</td><td>19,685</td><td>3080,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>554,0</td><td style="background-color: #f08080;">20,320</td><td>3025,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>686,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>765,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>890,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>1023,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>1180,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1306,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1496,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1661,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1829,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>2000,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>2032,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>2137,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>2280,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>2375,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>2483,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>2700,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>2833,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>2938,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>3035,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>3095,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	250,0	17,145	3127,0			1,270	301,0	17,780	3144,8			1,905	350,0	18,415	3130,0			2,540	407,0	19,050	3103,0			3,175	484,0	19,685	3080,0			3,810	554,0	20,320	3025,0			4,445	686,0					5,080	765,0					5,715	890,0					6,350	1023,0					6,985	1180,0					7,620	1306,0					8,255	1496,0					8,890	1661,0					9,525	1829,0					10,160	2000,0					10,795	2032,0					11,430	2137,0					12,065	2280,0					12,700	2375,0					13,335	2483,0					13,970	2700,0					14,605	2833,0					15,240	2938,0					15,875	3035,0					16,510	3095,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	250,0	17,145	3127,0																																																																																																																																																																						
1,270	301,0	17,780	3144,8																																																																																																																																																																						
1,905	350,0	18,415	3130,0																																																																																																																																																																						
2,540	407,0	19,050	3103,0																																																																																																																																																																						
3,175	484,0	19,685	3080,0																																																																																																																																																																						
3,810	554,0	20,320	3025,0																																																																																																																																																																						
4,445	686,0																																																																																																																																																																								
5,080	765,0																																																																																																																																																																								
5,715	890,0																																																																																																																																																																								
6,350	1023,0																																																																																																																																																																								
6,985	1180,0																																																																																																																																																																								
7,620	1306,0																																																																																																																																																																								
8,255	1496,0																																																																																																																																																																								
8,890	1661,0																																																																																																																																																																								
9,525	1829,0																																																																																																																																																																								
10,160	2000,0																																																																																																																																																																								
10,795	2032,0																																																																																																																																																																								
11,430	2137,0																																																																																																																																																																								
12,065	2280,0																																																																																																																																																																								
12,700	2375,0																																																																																																																																																																								
13,335	2483,0																																																																																																																																																																								
13,970	2700,0																																																																																																																																																																								
14,605	2833,0																																																																																																																																																																								
15,240	2938,0																																																																																																																																																																								
15,875	3035,0																																																																																																																																																																								
16,510	3095,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	19/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	14,900																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,600																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	149,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1579,400																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2384,400																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,510																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	20,320																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	3144,800																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	10,797																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	21,106	<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																							
<b>σ máximo (MPa) =</b>	2,070																																																																																																																																																																								

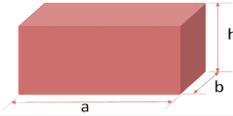
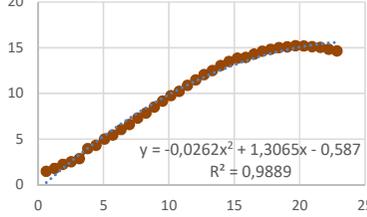


		<b>FICHA:</b>  136/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos					
<b>Mezcla:</b> 11		<b>Muestra:</b> 4		%Cemento: 8%	Tipo Aditivo: Includor de Aire	% Aditivo: 0,60%	% Agua: 19,30%	% Agua Total: 42,30%	
<b>Fecha de elaboración:</b> 12/3/2019		<b>Fecha de rotura:</b> 19/3/2019		<b>Rotura (días):</b> 7					
<b>a (cm) =</b> 14,900		<b>b (cm) =</b> 9,800		<b>h (cm) =</b> 10,800		<b>Área (axb) (cm²) =</b> 146,020			
<b>Volúmen (cm³) =</b> 1577,016		<b>Peso 7 días (gr) =</b> 2314,900		<b>Peso 28 días (gr) =</b> x		<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b> 1,468			
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b> x									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b> 0,635		<b>Δ máx. (mm) =</b> 20,955		<b>F máxima directa (kgf) =</b> 2727,400		<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b> 9,440			
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b> 18,678		<b>σ máximo (MPa) =</b> 1,832		<b>Obsevaciones:</b>					
				<b>Δ (mm)</b>	<b>F (kgf)</b>	<b>Δ (mm)</b>	<b>F (kgf)</b>	<b>Δ (mm)</b>	<b>F (kgf)</b>
				0,635	214,0	17,145	2700,0		
				1,270	270,0	17,780	2727,4		
				1,905	327,0	18,415	2721,0		
				2,540	381,0	19,050	2716,0		
				3,175	465,0	19,685	2700,0		
				3,810	558,0	20,320	2665,0		
				4,445	679,0	20,955	2623,0		
				5,080	784,0				
				5,715	934,0				
				6,350	1060,0				
				6,985	1208,0				
				7,620	1350,0				
				8,255	1487,0				
				8,890	1620,0				
				9,525	1760,0				
				10,160	1913,0				
				10,795	2015,0				
				11,430	2117,0				
				12,065	2230,0				
				12,700	2331,0				
				13,335	2453,0				
				13,970	2549,0				
				14,605	2610,0				
				15,240	2600,0				
				15,875	2650,0				
				16,510	2681,0				

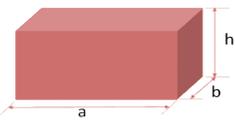
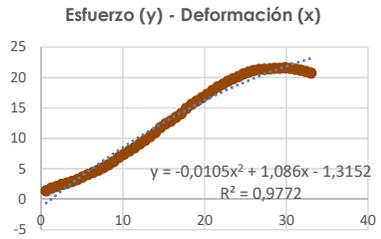


		<b>FICHA:</b>  137/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																					
<b>Mezcla:</b>	11	%Cemento:	8%	Tipo Aditivo:	Incluser de Aire	% Aditivo:	0,60%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	5	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,30%	%Agua Total:	42,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	12/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,635</td> <td>211,0</td> <td>17,145</td> <td>1796,0</td> <td style="background-color: #f28b82;">33,655</td> <td>2628,0</td> </tr> <tr><td>1,270</td><td>245,0</td><td>17,780</td><td>1885,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>276,0</td><td>18,415</td><td>1980,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>307,0</td><td>19,050</td><td>2043,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>334,0</td><td>19,685</td><td>2102,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>370,0</td><td>20,320</td><td>2175,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>399,0</td><td>20,955</td><td>2240,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>434,0</td><td>21,590</td><td>2300,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>468,0</td><td>22,225</td><td>2340,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>525,0</td><td>22,860</td><td>2394,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>556,0</td><td>23,495</td><td>2439,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>607,0</td><td>24,130</td><td>2491,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>657,0</td><td>24,765</td><td>2538,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>695,0</td><td>25,400</td><td>2594,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>741,0</td><td>26,035</td><td>2632,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>800,0</td><td>26,670</td><td>2660,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>870,0</td><td>27,305</td><td>2690,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>944,0</td><td>27,940</td><td>2720,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1022,0</td><td>28,575</td><td>2726,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1111,0</td><td>29,210</td><td style="background-color: #f28b82;">2734,1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1196,0</td><td>29,845</td><td>2715,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1295,0</td><td>30,480</td><td>2708,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1397,0</td><td>31,115</td><td>2698,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1498,0</td><td>31,750</td><td>2685,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1599,0</td><td>32,385</td><td>2670,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1698,0</td><td>33,020</td><td>2647,0</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	211,0	17,145	1796,0	33,655	2628,0	1,270	245,0	17,780	1885,0			1,905	276,0	18,415	1980,0			2,540	307,0	19,050	2043,0			3,175	334,0	19,685	2102,0			3,810	370,0	20,320	2175,0			4,445	399,0	20,955	2240,0			5,080	434,0	21,590	2300,0			5,715	468,0	22,225	2340,0			6,350	525,0	22,860	2394,0			6,985	556,0	23,495	2439,0			7,620	607,0	24,130	2491,0			8,255	657,0	24,765	2538,0			8,890	695,0	25,400	2594,0			9,525	741,0	26,035	2632,0			10,160	800,0	26,670	2660,0			10,795	870,0	27,305	2690,0			11,430	944,0	27,940	2720,0			12,065	1022,0	28,575	2726,0			12,700	1111,0	29,210	2734,1			13,335	1196,0	29,845	2715,0			13,970	1295,0	30,480	2708,0			14,605	1397,0	31,115	2698,0			15,240	1498,0	31,750	2685,0			15,875	1599,0	32,385	2670,0			16,510	1698,0	33,020	2647,0		
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	211,0	17,145	1796,0	33,655	2628,0																																																																																																																																																																				
1,270	245,0	17,780	1885,0																																																																																																																																																																						
1,905	276,0	18,415	1980,0																																																																																																																																																																						
2,540	307,0	19,050	2043,0																																																																																																																																																																						
3,175	334,0	19,685	2102,0																																																																																																																																																																						
3,810	370,0	20,320	2175,0																																																																																																																																																																						
4,445	399,0	20,955	2240,0																																																																																																																																																																						
5,080	434,0	21,590	2300,0																																																																																																																																																																						
5,715	468,0	22,225	2340,0																																																																																																																																																																						
6,350	525,0	22,860	2394,0																																																																																																																																																																						
6,985	556,0	23,495	2439,0																																																																																																																																																																						
7,620	607,0	24,130	2491,0																																																																																																																																																																						
8,255	657,0	24,765	2538,0																																																																																																																																																																						
8,890	695,0	25,400	2594,0																																																																																																																																																																						
9,525	741,0	26,035	2632,0																																																																																																																																																																						
10,160	800,0	26,670	2660,0																																																																																																																																																																						
10,795	870,0	27,305	2690,0																																																																																																																																																																						
11,430	944,0	27,940	2720,0																																																																																																																																																																						
12,065	1022,0	28,575	2726,0																																																																																																																																																																						
12,700	1111,0	29,210	2734,1																																																																																																																																																																						
13,335	1196,0	29,845	2715,0																																																																																																																																																																						
13,970	1295,0	30,480	2708,0																																																																																																																																																																						
14,605	1397,0	31,115	2698,0																																																																																																																																																																						
15,240	1498,0	31,750	2685,0																																																																																																																																																																						
15,875	1599,0	32,385	2670,0																																																																																																																																																																						
16,510	1698,0	33,020	2647,0																																																																																																																																																																						
<b>Fecha de rotura:</b>	19/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	14,900																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	149,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1490,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2222,300																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,491																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	33,655																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	2734,100																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	5,347																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	18,350	<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																							
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,799																																																																																																																																																																								

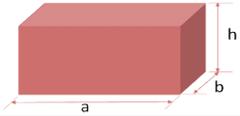
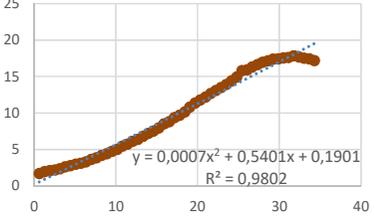


		<b>FICHA:</b>  138/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	11	%Cemento:	8%	Tipo Aditivo:	Incluser de Aire	% Aditivo:	0,60%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	6	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,30%	%Agua Total:	42,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	12/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>216,0</td><td>17,145</td><td>2149,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>264,0</td><td>17,780</td><td>2181,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>327,0</td><td>18,415</td><td>2206,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>372,0</td><td>19,050</td><td>2218,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>421,0</td><td>19,685</td><td>2239,3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>580,0</td><td>20,320</td><td>2234,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>634,0</td><td>20,955</td><td>2222,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>736,0</td><td>21,590</td><td>2210,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>800,0</td><td>22,225</td><td>2181,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>890,0</td><td>22,860</td><td>2155,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>970,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1073,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1156,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1250,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1347,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1435,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1503,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1600,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1690,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1774,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1840,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1920,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1983,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>2038,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>2050,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>2103,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	216,0	17,145	2149,0			1,270	264,0	17,780	2181,0			1,905	327,0	18,415	2206,0			2,540	372,0	19,050	2218,0			3,175	421,0	19,685	2239,3			3,810	580,0	20,320	2234,0			4,445	634,0	20,955	2222,0			5,080	736,0	21,590	2210,0			5,715	800,0	22,225	2181,0			6,350	890,0	22,860	2155,0			6,985	970,0					7,620	1073,0					8,255	1156,0					8,890	1250,0					9,525	1347,0					10,160	1435,0					10,795	1503,0					11,430	1600,0					12,065	1690,0					12,700	1774,0					13,335	1840,0					13,970	1920,0					14,605	1983,0					15,240	2038,0					15,875	2050,0					16,510	2103,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	216,0	17,145	2149,0																																																																																																																																																																						
1,270	264,0	17,780	2181,0																																																																																																																																																																						
1,905	327,0	18,415	2206,0																																																																																																																																																																						
2,540	372,0	19,050	2218,0																																																																																																																																																																						
3,175	421,0	19,685	2239,3																																																																																																																																																																						
3,810	580,0	20,320	2234,0																																																																																																																																																																						
4,445	634,0	20,955	2222,0																																																																																																																																																																						
5,080	736,0	21,590	2210,0																																																																																																																																																																						
5,715	800,0	22,225	2181,0																																																																																																																																																																						
6,350	890,0	22,860	2155,0																																																																																																																																																																						
6,985	970,0																																																																																																																																																																								
7,620	1073,0																																																																																																																																																																								
8,255	1156,0																																																																																																																																																																								
8,890	1250,0																																																																																																																																																																								
9,525	1347,0																																																																																																																																																																								
10,160	1435,0																																																																																																																																																																								
10,795	1503,0																																																																																																																																																																								
11,430	1600,0																																																																																																																																																																								
12,065	1690,0																																																																																																																																																																								
12,700	1774,0																																																																																																																																																																								
13,335	1840,0																																																																																																																																																																								
13,970	1920,0																																																																																																																																																																								
14,605	1983,0																																																																																																																																																																								
15,240	2038,0																																																																																																																																																																								
15,875	2050,0																																																																																																																																																																								
16,510	2103,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	19/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	9,800																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	147,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1470,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2153,300																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,465																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	22,860																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	2239,300																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	6,535																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	15,233	<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																							
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,494																																																																																																																																																																								

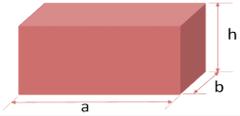
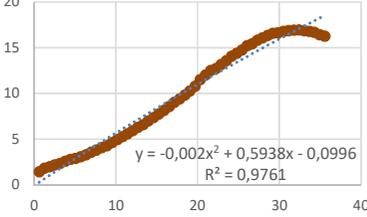


		<b>FICHA:</b>  139/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	11	%Cemento:	8%	Tipo Aditivo:	Incluser de Aire	% Aditivo:	0,60%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	7	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,30%	%Agua Total:	42,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	12/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>211,0</td><td>17,145</td><td>2113,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>277,0</td><td>17,780</td><td>2241,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>318,0</td><td>18,415</td><td>2340,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>367,0</td><td>19,050</td><td>2420,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>397,0</td><td>19,685</td><td>2506,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>443,0</td><td>20,320</td><td>2590,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>489,0</td><td>20,955</td><td>2680,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>551,0</td><td>21,590</td><td>2769,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>610,0</td><td>22,225</td><td>2832,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>661,0</td><td>22,860</td><td>2908,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>715,0</td><td>23,495</td><td>2971,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>782,0</td><td>24,130</td><td>3024,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>854,0</td><td>24,765</td><td>3089,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>929,0</td><td>25,400</td><td>3133,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1035,0</td><td>26,035</td><td>3177,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1113,0</td><td>26,670</td><td>3197,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1193,0</td><td>27,305</td><td>3203,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1271,0</td><td>27,940</td><td>3211,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1364,0</td><td>28,575</td><td>3226,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1452,0</td><td>29,210</td><td>3229,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1546,0</td><td>29,845</td><td>3237,8</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1647,0</td><td>30,480</td><td>3226,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1770,0</td><td>31,115</td><td>3206,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1864,0</td><td>31,750</td><td>3179,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1927,0</td><td>32,385</td><td>3151,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>2021,0</td><td>33,020</td><td>3109,0</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	211,0	17,145	2113,0			1,270	277,0	17,780	2241,0			1,905	318,0	18,415	2340,0			2,540	367,0	19,050	2420,0			3,175	397,0	19,685	2506,0			3,810	443,0	20,320	2590,0			4,445	489,0	20,955	2680,0			5,080	551,0	21,590	2769,0			5,715	610,0	22,225	2832,0			6,350	661,0	22,860	2908,0			6,985	715,0	23,495	2971,0			7,620	782,0	24,130	3024,0			8,255	854,0	24,765	3089,0			8,890	929,0	25,400	3133,0			9,525	1035,0	26,035	3177,0			10,160	1113,0	26,670	3197,0			10,795	1193,0	27,305	3203,0			11,430	1271,0	27,940	3211,0			12,065	1364,0	28,575	3226,0			12,700	1452,0	29,210	3229,0			13,335	1546,0	29,845	3237,8			13,970	1647,0	30,480	3226,0			14,605	1770,0	31,115	3206,0			15,240	1864,0	31,750	3179,0			15,875	1927,0	32,385	3151,0			16,510	2021,0	33,020	3109,0		
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	211,0	17,145	2113,0																																																																																																																																																																						
1,270	277,0	17,780	2241,0																																																																																																																																																																						
1,905	318,0	18,415	2340,0																																																																																																																																																																						
2,540	367,0	19,050	2420,0																																																																																																																																																																						
3,175	397,0	19,685	2506,0																																																																																																																																																																						
3,810	443,0	20,320	2590,0																																																																																																																																																																						
4,445	489,0	20,955	2680,0																																																																																																																																																																						
5,080	551,0	21,590	2769,0																																																																																																																																																																						
5,715	610,0	22,225	2832,0																																																																																																																																																																						
6,350	661,0	22,860	2908,0																																																																																																																																																																						
6,985	715,0	23,495	2971,0																																																																																																																																																																						
7,620	782,0	24,130	3024,0																																																																																																																																																																						
8,255	854,0	24,765	3089,0																																																																																																																																																																						
8,890	929,0	25,400	3133,0																																																																																																																																																																						
9,525	1035,0	26,035	3177,0																																																																																																																																																																						
10,160	1113,0	26,670	3197,0																																																																																																																																																																						
10,795	1193,0	27,305	3203,0																																																																																																																																																																						
11,430	1271,0	27,940	3211,0																																																																																																																																																																						
12,065	1364,0	28,575	3226,0																																																																																																																																																																						
12,700	1452,0	29,210	3229,0																																																																																																																																																																						
13,335	1546,0	29,845	3237,8																																																																																																																																																																						
13,970	1647,0	30,480	3226,0																																																																																																																																																																						
14,605	1770,0	31,115	3206,0																																																																																																																																																																						
15,240	1864,0	31,750	3179,0																																																																																																																																																																						
15,875	1927,0	32,385	3151,0																																																																																																																																																																						
16,510	2021,0	33,020	3109,0																																																																																																																																																																						
<b>Fecha de rotura:</b>	9/4/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,800																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	150,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1620,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2329,900																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	2151,800																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,438																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,328																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	33,020																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	3237,800																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	6,924																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	21,585																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	2,117																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									



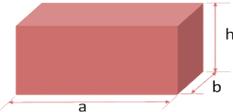
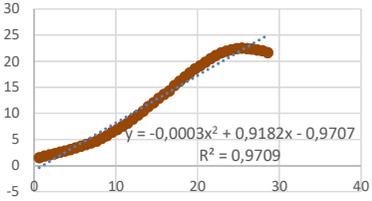
		<b>FICHA:</b>  140/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>		11		%Cemento:	8%	Tipo Aditivo:	Incluser de Aire	% Aditivo:	0,60%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>		8		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,30%	%Agua Total:	42,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>		12/3/2019		<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>248,0</td><td>17,145</td><td>1389,0</td><td>33,655</td><td>2584,0</td></tr> <tr><td>1,270</td><td>288,0</td><td>17,780</td><td>1437,0</td><td>34,290</td><td>2550,0</td></tr> <tr><td>1,905</td><td>308,0</td><td>18,415</td><td>1505,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>324,0</td><td>19,050</td><td>1599,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>346,0</td><td>19,685</td><td>1686,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>384,0</td><td>20,320</td><td>1748,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>408,0</td><td>20,955</td><td>1808,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>441,0</td><td>21,590</td><td>1880,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>460,0</td><td>22,225</td><td>1940,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>486,0</td><td>22,860</td><td>1998,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>535,0</td><td>23,495</td><td>2065,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>568,0</td><td>24,130</td><td>2136,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>617,0</td><td>24,765</td><td>2216,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>654,0</td><td>25,400</td><td>2345,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>702,0</td><td>26,035</td><td>2358,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>742,0</td><td>26,670</td><td>2419,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>808,0</td><td>27,305</td><td>2468,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>848,0</td><td>27,940</td><td>2517,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>907,0</td><td>28,575</td><td>2543,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>947,0</td><td>29,210</td><td>2580,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1006,0</td><td>29,845</td><td>2586,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1068,0</td><td>30,480</td><td>2605,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1115,0</td><td>31,115</td><td>2612,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1180,0</td><td>31,750</td><td>2645,6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1259,0</td><td>32,385</td><td>2624,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1304,0</td><td>33,020</td><td>2601,0</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	248,0	17,145	1389,0	33,655	2584,0	1,270	288,0	17,780	1437,0	34,290	2550,0	1,905	308,0	18,415	1505,0			2,540	324,0	19,050	1599,0			3,175	346,0	19,685	1686,0			3,810	384,0	20,320	1748,0			4,445	408,0	20,955	1808,0			5,080	441,0	21,590	1880,0			5,715	460,0	22,225	1940,0			6,350	486,0	22,860	1998,0			6,985	535,0	23,495	2065,0			7,620	568,0	24,130	2136,0			8,255	617,0	24,765	2216,0			8,890	654,0	25,400	2345,0			9,525	702,0	26,035	2358,0			10,160	742,0	26,670	2419,0			10,795	808,0	27,305	2468,0			11,430	848,0	27,940	2517,0			12,065	907,0	28,575	2543,0			12,700	947,0	29,210	2580,0			13,335	1006,0	29,845	2586,0			13,970	1068,0	30,480	2605,0			14,605	1115,0	31,115	2612,0			15,240	1180,0	31,750	2645,6			15,875	1259,0	32,385	2624,0			16,510	1304,0	33,020	2601,0		
$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	248,0	17,145	1389,0							33,655	2584,0																																																																																																																																																																
1,270	288,0	17,780	1437,0							34,290	2550,0																																																																																																																																																																
1,905	308,0	18,415	1505,0																																																																																																																																																																								
2,540	324,0	19,050	1599,0																																																																																																																																																																								
3,175	346,0	19,685	1686,0																																																																																																																																																																								
3,810	384,0	20,320	1748,0																																																																																																																																																																								
4,445	408,0	20,955	1808,0																																																																																																																																																																								
5,080	441,0	21,590	1880,0																																																																																																																																																																								
5,715	460,0	22,225	1940,0																																																																																																																																																																								
6,350	486,0	22,860	1998,0																																																																																																																																																																								
6,985	535,0	23,495	2065,0																																																																																																																																																																								
7,620	568,0	24,130	2136,0																																																																																																																																																																								
8,255	617,0	24,765	2216,0																																																																																																																																																																								
8,890	654,0	25,400	2345,0																																																																																																																																																																								
9,525	702,0	26,035	2358,0																																																																																																																																																																								
10,160	742,0	26,670	2419,0																																																																																																																																																																								
10,795	808,0	27,305	2468,0																																																																																																																																																																								
11,430	848,0	27,940	2517,0																																																																																																																																																																								
12,065	907,0	28,575	2543,0																																																																																																																																																																								
12,700	947,0	29,210	2580,0																																																																																																																																																																								
13,335	1006,0	29,845	2586,0																																																																																																																																																																								
13,970	1068,0	30,480	2605,0																																																																																																																																																																								
14,605	1115,0	31,115	2612,0																																																																																																																																																																								
15,240	1180,0	31,750	2645,6																																																																																																																																																																								
15,875	1259,0	32,385	2624,0																																																																																																																																																																								
16,510	1304,0	33,020	2601,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>		9/4/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>		28																																																																																																																																																																									
																																																																																																																																																																											
<b>a (cm) =</b>		15,000																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>		9,900																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>		10,700																																																																																																																																																																									
<b>Área (axb) (cm²) =</b>		148,500																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm³) =</b>		1588,950																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2300,000																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		2164,000																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>		1,447																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>		1,362																																																																																																																																																																									
<p style="text-align: center;"><b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b></p> 																																																																																																																																																																											
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																									
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>		34,290																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		2645,600																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		5,452																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm²) =</b>		17,815																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>		1,747																																																																																																																																																																									
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																											



		<b>FICHA:</b>  141/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	11	%Cemento:	8%	Tipo Aditivo:	Incluser de Aire	% Aditivo:	0,60%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	9	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,30%	%Agua Total:	42,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	12/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>214,0</td><td>17,145</td><td>1354,0</td><td>33,655</td><td>2520,0</td></tr> <tr><td>1,270</td><td>273,0</td><td>17,780</td><td>1410,0</td><td>34,290</td><td>2502,0</td></tr> <tr><td>1,905</td><td>295,0</td><td>18,415</td><td>1473,0</td><td>34,925</td><td>2464,0</td></tr> <tr><td>2,540</td><td>327,0</td><td>19,050</td><td>1540,0</td><td style="background-color: #f08080;">35,560</td><td>2439,0</td></tr> <tr><td>3,175</td><td>351,0</td><td>19,685</td><td>1616,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>384,0</td><td>20,320</td><td>1727,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>416,0</td><td>20,955</td><td>1801,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>431,0</td><td>21,590</td><td>1874,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>460,0</td><td>22,225</td><td>1909,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>493,0</td><td>22,860</td><td>1975,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>533,0</td><td>23,495</td><td>2036,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>570,0</td><td>24,130</td><td>2110,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>609,0</td><td>24,765</td><td>2159,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>642,0</td><td>25,400</td><td>2215,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>693,0</td><td>26,035</td><td>2282,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>743,0</td><td>26,670</td><td>2317,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>789,0</td><td>27,305</td><td>2374,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>835,0</td><td>27,940</td><td>2414,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>888,0</td><td>28,575</td><td>2452,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>944,0</td><td>29,210</td><td>2487,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>987,0</td><td>29,845</td><td>2497,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1050,0</td><td>30,480</td><td>2518,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1104,0</td><td>31,115</td><td>2530,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1161,0</td><td>31,750</td><td>2538,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1221,0</td><td>32,385</td><td style="background-color: #f08080;">2542,2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1285,0</td><td>33,020</td><td>2530,0</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	214,0	17,145	1354,0	33,655	2520,0	1,270	273,0	17,780	1410,0	34,290	2502,0	1,905	295,0	18,415	1473,0	34,925	2464,0	2,540	327,0	19,050	1540,0	35,560	2439,0	3,175	351,0	19,685	1616,0			3,810	384,0	20,320	1727,0			4,445	416,0	20,955	1801,0			5,080	431,0	21,590	1874,0			5,715	460,0	22,225	1909,0			6,350	493,0	22,860	1975,0			6,985	533,0	23,495	2036,0			7,620	570,0	24,130	2110,0			8,255	609,0	24,765	2159,0			8,890	642,0	25,400	2215,0			9,525	693,0	26,035	2282,0			10,160	743,0	26,670	2317,0			10,795	789,0	27,305	2374,0			11,430	835,0	27,940	2414,0			12,065	888,0	28,575	2452,0			12,700	944,0	29,210	2487,0			13,335	987,0	29,845	2497,0			13,970	1050,0	30,480	2518,0			14,605	1104,0	31,115	2530,0			15,240	1161,0	31,750	2538,0			15,875	1221,0	32,385	2542,2			16,510	1285,0	33,020	2530,0		
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	214,0	17,145	1354,0	33,655	2520,0																																																																																																																																																																				
1,270	273,0	17,780	1410,0	34,290	2502,0																																																																																																																																																																				
1,905	295,0	18,415	1473,0	34,925	2464,0																																																																																																																																																																				
2,540	327,0	19,050	1540,0	35,560	2439,0																																																																																																																																																																				
3,175	351,0	19,685	1616,0																																																																																																																																																																						
3,810	384,0	20,320	1727,0																																																																																																																																																																						
4,445	416,0	20,955	1801,0																																																																																																																																																																						
5,080	431,0	21,590	1874,0																																																																																																																																																																						
5,715	460,0	22,225	1909,0																																																																																																																																																																						
6,350	493,0	22,860	1975,0																																																																																																																																																																						
6,985	533,0	23,495	2036,0																																																																																																																																																																						
7,620	570,0	24,130	2110,0																																																																																																																																																																						
8,255	609,0	24,765	2159,0																																																																																																																																																																						
8,890	642,0	25,400	2215,0																																																																																																																																																																						
9,525	693,0	26,035	2282,0																																																																																																																																																																						
10,160	743,0	26,670	2317,0																																																																																																																																																																						
10,795	789,0	27,305	2374,0																																																																																																																																																																						
11,430	835,0	27,940	2414,0																																																																																																																																																																						
12,065	888,0	28,575	2452,0																																																																																																																																																																						
12,700	944,0	29,210	2487,0																																																																																																																																																																						
13,335	987,0	29,845	2497,0																																																																																																																																																																						
13,970	1050,0	30,480	2518,0																																																																																																																																																																						
14,605	1104,0	31,115	2530,0																																																																																																																																																																						
15,240	1161,0	31,750	2538,0																																																																																																																																																																						
15,875	1221,0	32,385	2542,2																																																																																																																																																																						
16,510	1285,0	33,020	2530,0																																																																																																																																																																						
<b>Fecha de rotura:</b>	9/4/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	9,900																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	150,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1485,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2267,900																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	2000,100																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,527																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,347																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	35,560																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	2542,200																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	4,627																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	16,948																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,662																																																																																																																																																																								
		<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																							

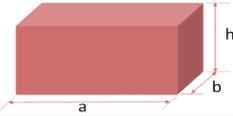
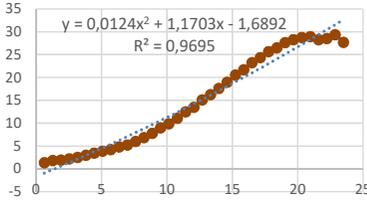
		FICHA:	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	11	%Cemento:	8%	Tipo Aditivo:	Incluser de Aire	% Aditivo:	0,60%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	10	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,30%	%Agua Total:	42,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	12/3/2019	<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>201,0</td><td>17,145</td><td>2389,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>250,0</td><td>17,780</td><td>2483,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>288,0</td><td>18,415</td><td>2614,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>324,0</td><td>19,050</td><td>2750,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>366,0</td><td>19,685</td><td>2903,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>400,0</td><td>20,320</td><td>3019,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>451,0</td><td>20,955</td><td>3114,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>502,0</td><td>21,590</td><td>3189,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>561,0</td><td>22,225</td><td>3275,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>622,0</td><td>22,860</td><td>3356,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>689,0</td><td>23,495</td><td>3425,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>787,0</td><td>24,130</td><td>3470,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>846,0</td><td>24,765</td><td>3501,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>923,0</td><td>25,400</td><td>3534,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1028,0</td><td>26,035</td><td>3561,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1136,0</td><td>26,670</td><td>3576,7</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1219,0</td><td>27,305</td><td>3565,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1302,0</td><td>27,940</td><td>3542,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1391,0</td><td>28,575</td><td>3518,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1503,0</td><td>29,210</td><td>3499,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1609,0</td><td>29,845</td><td>3449,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1735,0</td><td>30,480</td><td>3426,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1868,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1954,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>2084,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>2203,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	201,0	17,145	2389,0			1,270	250,0	17,780	2483,0			1,905	288,0	18,415	2614,0			2,540	324,0	19,050	2750,0			3,175	366,0	19,685	2903,0			3,810	400,0	20,320	3019,0			4,445	451,0	20,955	3114,0			5,080	502,0	21,590	3189,0			5,715	561,0	22,225	3275,0			6,350	622,0	22,860	3356,0			6,985	689,0	23,495	3425,0			7,620	787,0	24,130	3470,0			8,255	846,0	24,765	3501,0			8,890	923,0	25,400	3534,0			9,525	1028,0	26,035	3561,0			10,160	1136,0	26,670	3576,7			10,795	1219,0	27,305	3565,0			11,430	1302,0	27,940	3542,0			12,065	1391,0	28,575	3518,0			12,700	1503,0	29,210	3499,0			13,335	1609,0	29,845	3449,0			13,970	1735,0	30,480	3426,0			14,605	1868,0					15,240	1954,0					15,875	2084,0					16,510	2203,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	201,0							17,145	2389,0																																																																																																																																																																
1,270	250,0							17,780	2483,0																																																																																																																																																																
1,905	288,0							18,415	2614,0																																																																																																																																																																
2,540	324,0							19,050	2750,0																																																																																																																																																																
3,175	366,0							19,685	2903,0																																																																																																																																																																
3,810	400,0							20,320	3019,0																																																																																																																																																																
4,445	451,0							20,955	3114,0																																																																																																																																																																
5,080	502,0							21,590	3189,0																																																																																																																																																																
5,715	561,0	22,225	3275,0																																																																																																																																																																						
6,350	622,0	22,860	3356,0																																																																																																																																																																						
6,985	689,0	23,495	3425,0																																																																																																																																																																						
7,620	787,0	24,130	3470,0																																																																																																																																																																						
8,255	846,0	24,765	3501,0																																																																																																																																																																						
8,890	923,0	25,400	3534,0																																																																																																																																																																						
9,525	1028,0	26,035	3561,0																																																																																																																																																																						
10,160	1136,0	26,670	3576,7																																																																																																																																																																						
10,795	1219,0	27,305	3565,0																																																																																																																																																																						
11,430	1302,0	27,940	3542,0																																																																																																																																																																						
12,065	1391,0	28,575	3518,0																																																																																																																																																																						
12,700	1503,0	29,210	3499,0																																																																																																																																																																						
13,335	1609,0	29,845	3449,0																																																																																																																																																																						
13,970	1735,0	30,480	3426,0																																																																																																																																																																						
14,605	1868,0																																																																																																																																																																								
15,240	1954,0																																																																																																																																																																								
15,875	2084,0																																																																																																																																																																								
16,510	2203,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	9/4/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
<b>a (cm) =</b>	14,900																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,700																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm<sup>2</sup>) =</b>	149,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>	1594,300																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2391,400																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	2219,000																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	1,500																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	1,392																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>	30,480																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	3576,700																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	8,264																																																																																																																																																																								
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm<sup>2</sup>) =</b>	24,005																																																																																																																																																																								
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>	2,354																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									



		<b>FICHA:</b>  143/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>		11		%Cemento:	8%	Tipo Aditivo:	Incluser de Aire	% Aditivo:	0,60%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>		11		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,30%	%Agua Total:	42,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>		12/3/2019		<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>226,0</td><td>17,145</td><td>2260,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>269,0</td><td>17,780</td><td>2380,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>305,0</td><td>18,415</td><td>2505,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>336,0</td><td>19,050</td><td>2617,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>376,0</td><td>19,685</td><td>2730,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>410,0</td><td>20,320</td><td>2821,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>449,0</td><td>20,955</td><td>2925,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>497,0</td><td>21,590</td><td>3020,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>546,0</td><td>22,225</td><td>3111,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>592,0</td><td>22,860</td><td>3186,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>638,0</td><td>23,495</td><td>3231,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>689,0</td><td>24,130</td><td>3270,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>769,0</td><td>24,765</td><td>3306,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>841,0</td><td>25,400</td><td>3322,2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>944,0</td><td>26,035</td><td>3309,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1019,0</td><td>26,670</td><td>3290,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1113,0</td><td>27,305</td><td>3265,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1194,0</td><td>27,940</td><td>3244,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1308,0</td><td>28,575</td><td>3194,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1421,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1534,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1664,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1775,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1903,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>2008,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>2107,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	226,0	17,145	2260,0			1,270	269,0	17,780	2380,0			1,905	305,0	18,415	2505,0			2,540	336,0	19,050	2617,0			3,175	376,0	19,685	2730,0			3,810	410,0	20,320	2821,0			4,445	449,0	20,955	2925,0			5,080	497,0	21,590	3020,0			5,715	546,0	22,225	3111,0			6,350	592,0	22,860	3186,0			6,985	638,0	23,495	3231,0			7,620	689,0	24,130	3270,0			8,255	769,0	24,765	3306,0			8,890	841,0	25,400	3322,2			9,525	944,0	26,035	3309,0			10,160	1019,0	26,670	3290,0			10,795	1113,0	27,305	3265,0			11,430	1194,0	27,940	3244,0			12,065	1308,0	28,575	3194,0			12,700	1421,0					13,335	1534,0					13,970	1664,0					14,605	1775,0					15,240	1903,0					15,875	2008,0					16,510	2107,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	226,0	17,145	2260,0																																																																																																																																																																								
1,270	269,0	17,780	2380,0																																																																																																																																																																								
1,905	305,0	18,415	2505,0																																																																																																																																																																								
2,540	336,0	19,050	2617,0																																																																																																																																																																								
3,175	376,0	19,685	2730,0																																																																																																																																																																								
3,810	410,0	20,320	2821,0																																																																																																																																																																								
4,445	449,0	20,955	2925,0																																																																																																																																																																								
5,080	497,0	21,590	3020,0																																																																																																																																																																								
5,715	546,0	22,225	3111,0																																																																																																																																																																								
6,350	592,0	22,860	3186,0																																																																																																																																																																								
6,985	638,0	23,495	3231,0																																																																																																																																																																								
7,620	689,0	24,130	3270,0																																																																																																																																																																								
8,255	769,0	24,765	3306,0																																																																																																																																																																								
8,890	841,0	25,400	3322,2																																																																																																																																																																								
9,525	944,0	26,035	3309,0																																																																																																																																																																								
10,160	1019,0	26,670	3290,0																																																																																																																																																																								
10,795	1113,0	27,305	3265,0																																																																																																																																																																								
11,430	1194,0	27,940	3244,0																																																																																																																																																																								
12,065	1308,0	28,575	3194,0																																																																																																																																																																								
12,700	1421,0																																																																																																																																																																										
13,335	1534,0																																																																																																																																																																										
13,970	1664,0																																																																																																																																																																										
14,605	1775,0																																																																																																																																																																										
15,240	1903,0																																																																																																																																																																										
15,875	2008,0																																																																																																																																																																										
16,510	2107,0																																																																																																																																																																										
<b>Fecha de rotura:</b>		9/4/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>		28																																																																																																																																																																									
																																																																																																																																																																											
<b>a (cm) =</b>		14,900																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>		9,900																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>		9,900																																																																																																																																																																									
<b>Área (axb) (cm²) =</b>		147,510																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm³) =</b>		1460,349																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2205,300																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		2031,400																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>		1,510																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>		1,391																																																																																																																																																																									
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																											
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																									
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>		28,575																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		3322,200																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		7,652																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm²) =</b>		22,522		<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																							
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>		2,209																																																																																																																																																																									

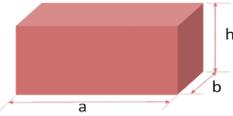
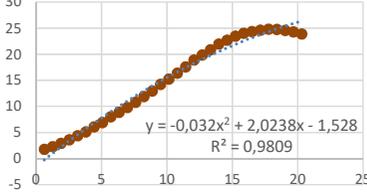
		<b>FICHA:</b>  144/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																					
<b>Mezcla:</b>	11	%Cemento:	8%	Tipo Aditivo:	Inclutor de Aire	% Aditivo:	0,60%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	12	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,30%	%Agua Total:	42,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	12/3/2019	<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>201,0</td><td>17,145</td><td>2023,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>208,0</td><td>17,780</td><td>2112,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>235,0</td><td>18,415</td><td>2195,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>260,0</td><td>19,050</td><td>2297,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>283,0</td><td>19,685</td><td>2378,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>310,0</td><td>20,320</td><td>2437,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>353,0</td><td>20,955</td><td>2481,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>395,0</td><td>21,590</td><td>2534,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>435,0</td><td>22,225</td><td>2579,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>488,0</td><td>22,860</td><td>2610,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>543,0</td><td>23,495</td><td>2630,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>611,0</td><td>24,130</td><td>2641,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>667,0</td><td>24,765</td><td>2655,4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>761,0</td><td>25,400</td><td>2648,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>834,0</td><td>26,035</td><td>2643,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>916,0</td><td>26,670</td><td>2629,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1015,0</td><td>27,305</td><td>2613,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1126,0</td><td>27,940</td><td>2593,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1234,0</td><td>28,575</td><td>2570,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1331,0</td><td>29,210</td><td>2542,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1434,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1552,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1663,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1774,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1870,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1953,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	201,0	17,145	2023,0			1,270	208,0	17,780	2112,0			1,905	235,0	18,415	2195,0			2,540	260,0	19,050	2297,0			3,175	283,0	19,685	2378,0			3,810	310,0	20,320	2437,0			4,445	353,0	20,955	2481,0			5,080	395,0	21,590	2534,0			5,715	435,0	22,225	2579,0			6,350	488,0	22,860	2610,0			6,985	543,0	23,495	2630,0			7,620	611,0	24,130	2641,0			8,255	667,0	24,765	2655,4			8,890	761,0	25,400	2648,0			9,525	834,0	26,035	2643,0			10,160	916,0	26,670	2629,0			10,795	1015,0	27,305	2613,0			11,430	1126,0	27,940	2593,0			12,065	1234,0	28,575	2570,0			12,700	1331,0	29,210	2542,0			13,335	1434,0					13,970	1552,0					14,605	1663,0					15,240	1774,0					15,875	1870,0					16,510	1953,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	201,0	17,145	2023,0																																																																																																																																																																						
1,270	208,0	17,780	2112,0																																																																																																																																																																						
1,905	235,0	18,415	2195,0																																																																																																																																																																						
2,540	260,0	19,050	2297,0																																																																																																																																																																						
3,175	283,0	19,685	2378,0																																																																																																																																																																						
3,810	310,0	20,320	2437,0																																																																																																																																																																						
4,445	353,0	20,955	2481,0																																																																																																																																																																						
5,080	395,0	21,590	2534,0																																																																																																																																																																						
5,715	435,0	22,225	2579,0																																																																																																																																																																						
6,350	488,0	22,860	2610,0																																																																																																																																																																						
6,985	543,0	23,495	2630,0																																																																																																																																																																						
7,620	611,0	24,130	2641,0																																																																																																																																																																						
8,255	667,0	24,765	2655,4																																																																																																																																																																						
8,890	761,0	25,400	2648,0																																																																																																																																																																						
9,525	834,0	26,035	2643,0																																																																																																																																																																						
10,160	916,0	26,670	2629,0																																																																																																																																																																						
10,795	1015,0	27,305	2613,0																																																																																																																																																																						
11,430	1126,0	27,940	2593,0																																																																																																																																																																						
12,065	1234,0	28,575	2570,0																																																																																																																																																																						
12,700	1331,0	29,210	2542,0																																																																																																																																																																						
13,335	1434,0																																																																																																																																																																								
13,970	1552,0																																																																																																																																																																								
14,605	1663,0																																																																																																																																																																								
15,240	1774,0																																																																																																																																																																								
15,875	1870,0																																																																																																																																																																								
16,510	1953,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	9/4/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
<b>a (cm) =</b>	14,800																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	9,900																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,500																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm<sup>2</sup>) =</b>	146,520																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>	1538,460																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2171,300																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	2045,400																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	1,411																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	1,330																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>	29,210																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	2655,400																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	6,389																																																																																																																																																																								
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm<sup>2</sup>) =</b>	18,123																																																																																																																																																																								
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>	1,777																																																																																																																																																																								
		<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																							



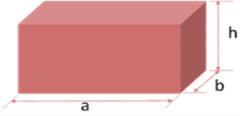
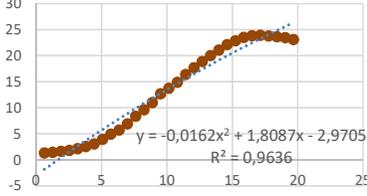
		<b>FICHA:</b>  145/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>		12		%Cemento:	10%	Tipo Aditivo:	Incluser de Aire	% Aditivo:	0,60%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>		1		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,80%	%Agua Total:	41,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>		13/3/2019		<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>201,0</td><td>17,145</td><td>3594,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>264,0</td><td>17,780</td><td>3784,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>286,0</td><td>18,415</td><td>3910,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>323,0</td><td>19,050</td><td>4078,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>370,0</td><td>19,685</td><td>4168,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>435,0</td><td>20,320</td><td>4239,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>506,0</td><td>20,955</td><td>4267,9</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>569,0</td><td>21,590</td><td>4171,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>620,0</td><td>22,225</td><td>4207,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>706,0</td><td>22,860</td><td>4334,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>770,0</td><td>23,495</td><td>4087,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>886,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1009,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1145,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1327,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1452,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1636,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1843,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1985,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>2228,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>2394,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>2593,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>2797,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>3030,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>3196,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>3428,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	201,0	17,145	3594,0			1,270	264,0	17,780	3784,0			1,905	286,0	18,415	3910,0			2,540	323,0	19,050	4078,0			3,175	370,0	19,685	4168,0			3,810	435,0	20,320	4239,0			4,445	506,0	20,955	4267,9			5,080	569,0	21,590	4171,0			5,715	620,0	22,225	4207,0			6,350	706,0	22,860	4334,0			6,985	770,0	23,495	4087,0			7,620	886,0					8,255	1009,0					8,890	1145,0					9,525	1327,0					10,160	1452,0					10,795	1636,0					11,430	1843,0					12,065	1985,0					12,700	2228,0					13,335	2394,0					13,970	2593,0					14,605	2797,0					15,240	3030,0					15,875	3196,0					16,510	3428,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	201,0	17,145	3594,0																																																																																																																																																																								
1,270	264,0	17,780	3784,0																																																																																																																																																																								
1,905	286,0	18,415	3910,0																																																																																																																																																																								
2,540	323,0	19,050	4078,0																																																																																																																																																																								
3,175	370,0	19,685	4168,0																																																																																																																																																																								
3,810	435,0	20,320	4239,0																																																																																																																																																																								
4,445	506,0	20,955	4267,9																																																																																																																																																																								
5,080	569,0	21,590	4171,0																																																																																																																																																																								
5,715	620,0	22,225	4207,0																																																																																																																																																																								
6,350	706,0	22,860	4334,0																																																																																																																																																																								
6,985	770,0	23,495	4087,0																																																																																																																																																																								
7,620	886,0																																																																																																																																																																										
8,255	1009,0																																																																																																																																																																										
8,890	1145,0																																																																																																																																																																										
9,525	1327,0																																																																																																																																																																										
10,160	1452,0																																																																																																																																																																										
10,795	1636,0																																																																																																																																																																										
11,430	1843,0																																																																																																																																																																										
12,065	1985,0																																																																																																																																																																										
12,700	2228,0																																																																																																																																																																										
13,335	2394,0																																																																																																																																																																										
13,970	2593,0																																																																																																																																																																										
14,605	2797,0																																																																																																																																																																										
15,240	3030,0																																																																																																																																																																										
15,875	3196,0																																																																																																																																																																										
16,510	3428,0																																																																																																																																																																										
<b>Fecha de rotura:</b>		20/3/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>		7																																																																																																																																																																									
																																																																																																																																																																											
<b>a (cm) =</b>		14,900																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>		9,900																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>		11,400																																																																																																																																																																									
<b>Área (axb) (cm<sup>2</sup>) =</b>		147,510																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>		1681,614																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2462,400																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		1,464																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<p style="text-align: center;"><b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b></p> 																																																																																																																																																																											
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																									
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>		23,495																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		4334,000																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		13,980																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm<sup>2</sup>) =</b>		29,381																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>		2,881																																																																																																																																																																									
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																											

		FICHA:	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	12	%Cemento:	10%	Tipo Aditivo:	Incluser de Aire	% Aditivo:	0,60%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	2	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,80%	%Agua Total:	41,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	13/3/2019	<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>228,0</td><td>17,145</td><td>3916,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>269,0</td><td>17,780</td><td>4013,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>390,0</td><td>18,415</td><td>4133,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>492,0</td><td>19,050</td><td>4242,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>602,0</td><td>19,685</td><td>4224,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>699,0</td><td>20,320</td><td>4305,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>828,0</td><td>20,955</td><td>4330,2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>939,0</td><td>21,590</td><td>4315,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>1050,0</td><td>22,225</td><td>4310,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>1208,0</td><td>22,860</td><td>4278,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>1351,0</td><td>23,495</td><td>4244,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1499,0</td><td>24,130</td><td>4211,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1620,0</td><td>24,765</td><td>4158,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1796,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1966,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>2126,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>2307,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>2496,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>2632,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>2775,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>2979,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>3136,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>3320,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>3462,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>3615,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>3752,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	228,0	17,145	3916,0			1,270	269,0	17,780	4013,0			1,905	390,0	18,415	4133,0			2,540	492,0	19,050	4242,0			3,175	602,0	19,685	4224,0			3,810	699,0	20,320	4305,0			4,445	828,0	20,955	4330,2			5,080	939,0	21,590	4315,0			5,715	1050,0	22,225	4310,0			6,350	1208,0	22,860	4278,0			6,985	1351,0	23,495	4244,0			7,620	1499,0	24,130	4211,0			8,255	1620,0	24,765	4158,0			8,890	1796,0					9,525	1966,0					10,160	2126,0					10,795	2307,0					11,430	2496,0					12,065	2632,0					12,700	2775,0					13,335	2979,0					13,970	3136,0					14,605	3320,0					15,240	3462,0					15,875	3615,0					16,510	3752,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	228,0	17,145	3916,0																																																																																																																																																																						
1,270	269,0	17,780	4013,0																																																																																																																																																																						
1,905	390,0	18,415	4133,0																																																																																																																																																																						
2,540	492,0	19,050	4242,0																																																																																																																																																																						
3,175	602,0	19,685	4224,0																																																																																																																																																																						
3,810	699,0	20,320	4305,0																																																																																																																																																																						
4,445	828,0	20,955	4330,2																																																																																																																																																																						
5,080	939,0	21,590	4315,0																																																																																																																																																																						
5,715	1050,0	22,225	4310,0																																																																																																																																																																						
6,350	1208,0	22,860	4278,0																																																																																																																																																																						
6,985	1351,0	23,495	4244,0																																																																																																																																																																						
7,620	1499,0	24,130	4211,0																																																																																																																																																																						
8,255	1620,0	24,765	4158,0																																																																																																																																																																						
8,890	1796,0																																																																																																																																																																								
9,525	1966,0																																																																																																																																																																								
10,160	2126,0																																																																																																																																																																								
10,795	2307,0																																																																																																																																																																								
11,430	2496,0																																																																																																																																																																								
12,065	2632,0																																																																																																																																																																								
12,700	2775,0																																																																																																																																																																								
13,335	2979,0																																																																																																																																																																								
13,970	3136,0																																																																																																																																																																								
14,605	3320,0																																																																																																																																																																								
15,240	3462,0																																																																																																																																																																								
15,875	3615,0																																																																																																																																																																								
16,510	3752,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	20/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
<b>a (cm) =</b>	15,100																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,200																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm<sup>2</sup>) =</b>	154,020																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>	1540,200																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2304,400																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	1,496																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>	24,765																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	4330,200																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	11,133																																																																																																																																																																								
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm<sup>2</sup>) =</b>	28,115	<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																							
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>	2,757																																																																																																																																																																								

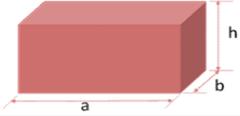
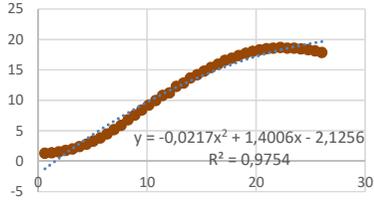


		<b>FICHA:</b>  147/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	12	%Cemento:	10%	Tipo Aditivo:	Incluser de Aire	% Aditivo:	0,60%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	3	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,80%	%Agua Total:	41,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	13/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>270,0</td><td>17,145</td><td>3757,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>349,0</td><td>17,780</td><td style="background-color: #f28b82;">3784,1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>444,0</td><td>18,415</td><td>3775,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>549,0</td><td>19,050</td><td>3749,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>671,0</td><td>19,685</td><td>3709,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>781,0</td><td style="background-color: #f28b82;">20,320</td><td>3640,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>926,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>1056,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>1220,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>1354,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>1495,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1648,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1817,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1973,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>2172,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>2327,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>2501,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>2680,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>2881,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>3030,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>3185,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>3347,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>3459,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>3579,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>3662,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>3714,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	270,0	17,145	3757,0			1,270	349,0	17,780	3784,1			1,905	444,0	18,415	3775,0			2,540	549,0	19,050	3749,0			3,175	671,0	19,685	3709,0			3,810	781,0	20,320	3640,0			4,445	926,0					5,080	1056,0					5,715	1220,0					6,350	1354,0					6,985	1495,0					7,620	1648,0					8,255	1817,0					8,890	1973,0					9,525	2172,0					10,160	2327,0					10,795	2501,0					11,430	2680,0					12,065	2881,0					12,700	3030,0					13,335	3185,0					13,970	3347,0					14,605	3459,0					15,240	3579,0					15,875	3662,0					16,510	3714,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	270,0	17,145	3757,0																																																																																																																																																																						
1,270	349,0	17,780	3784,1																																																																																																																																																																						
1,905	444,0	18,415	3775,0																																																																																																																																																																						
2,540	549,0	19,050	3749,0																																																																																																																																																																						
3,175	671,0	19,685	3709,0																																																																																																																																																																						
3,810	781,0	20,320	3640,0																																																																																																																																																																						
4,445	926,0																																																																																																																																																																								
5,080	1056,0																																																																																																																																																																								
5,715	1220,0																																																																																																																																																																								
6,350	1354,0																																																																																																																																																																								
6,985	1495,0																																																																																																																																																																								
7,620	1648,0																																																																																																																																																																								
8,255	1817,0																																																																																																																																																																								
8,890	1973,0																																																																																																																																																																								
9,525	2172,0																																																																																																																																																																								
10,160	2327,0																																																																																																																																																																								
10,795	2501,0																																																																																																																																																																								
11,430	2680,0																																																																																																																																																																								
12,065	2881,0																																																																																																																																																																								
12,700	3030,0																																																																																																																																																																								
13,335	3185,0																																																																																																																																																																								
13,970	3347,0																																																																																																																																																																								
14,605	3459,0																																																																																																																																																																								
15,240	3579,0																																																																																																																																																																								
15,875	3662,0																																																																																																																																																																								
16,510	3714,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	20/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,100																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,100																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,400																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	152,510																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1586,104																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2379,600																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,500																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	20,320																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	3784,100																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	12,454																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	24,812	<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																							
<b>σ máximo (MPa) =</b>	2,433																																																																																																																																																																								

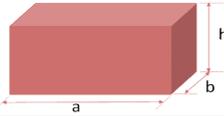
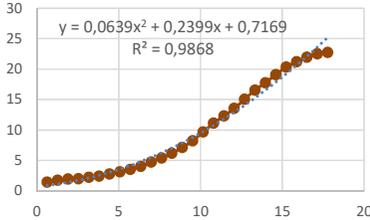


		<b>FICHA:</b>  148/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>		12		%Cemento:	10%	Tipo Aditivo:	Incluser de Aire	% Aditivo:	0,60%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>		4		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,80%	%Agua Total:	41,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>		13/3/2019		<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>201,0</td><td>17,145</td><td>3691,4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>221,0</td><td>17,780</td><td>3674,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>250,0</td><td>18,415</td><td>3652,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>279,0</td><td>19,050</td><td>3620,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>327,0</td><td>19,685</td><td>3564,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>390,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>470,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>602,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>758,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>883,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>1066,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1290,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1484,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1693,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1960,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>2123,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>2297,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>2534,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>2727,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>2915,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>3093,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>3255,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>3415,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>3528,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>3628,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>3677,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	201,0	17,145	3691,4			1,270	221,0	17,780	3674,0			1,905	250,0	18,415	3652,0			2,540	279,0	19,050	3620,0			3,175	327,0	19,685	3564,0			3,810	390,0					4,445	470,0					5,080	602,0					5,715	758,0					6,350	883,0					6,985	1066,0					7,620	1290,0					8,255	1484,0					8,890	1693,0					9,525	1960,0					10,160	2123,0					10,795	2297,0					11,430	2534,0					12,065	2727,0					12,700	2915,0					13,335	3093,0					13,970	3255,0					14,605	3415,0					15,240	3528,0					15,875	3628,0					16,510	3677,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	201,0	17,145	3691,4																																																																																																																																																																								
1,270	221,0	17,780	3674,0																																																																																																																																																																								
1,905	250,0	18,415	3652,0																																																																																																																																																																								
2,540	279,0	19,050	3620,0																																																																																																																																																																								
3,175	327,0	19,685	3564,0																																																																																																																																																																								
3,810	390,0																																																																																																																																																																										
4,445	470,0																																																																																																																																																																										
5,080	602,0																																																																																																																																																																										
5,715	758,0																																																																																																																																																																										
6,350	883,0																																																																																																																																																																										
6,985	1066,0																																																																																																																																																																										
7,620	1290,0																																																																																																																																																																										
8,255	1484,0																																																																																																																																																																										
8,890	1693,0																																																																																																																																																																										
9,525	1960,0																																																																																																																																																																										
10,160	2123,0																																																																																																																																																																										
10,795	2297,0																																																																																																																																																																										
11,430	2534,0																																																																																																																																																																										
12,065	2727,0																																																																																																																																																																										
12,700	2915,0																																																																																																																																																																										
13,335	3093,0																																																																																																																																																																										
13,970	3255,0																																																																																																																																																																										
14,605	3415,0																																																																																																																																																																										
15,240	3528,0																																																																																																																																																																										
15,875	3628,0																																																																																																																																																																										
16,510	3677,0																																																																																																																																																																										
<b>Fecha de rotura:</b>		20/3/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>		7																																																																																																																																																																									
																																																																																																																																																																											
<b>a (cm) =</b>		15,000																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>		10,300																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>		9,900																																																																																																																																																																									
<b>Área (axb) (cm²) =</b>		154,500																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm³) =</b>		1529,550																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2268,700																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>		1,483																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<p style="text-align: center;"><b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b></p> 																																																																																																																																																																											
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																									
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>		19,685																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		3691,400																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		11,784																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm²) =</b>		23,893		<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																							
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>		2,343																																																																																																																																																																									

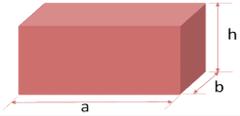
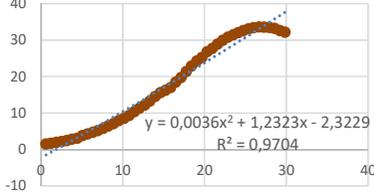


		<b>FICHA:</b>  149/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																					
<b>Mezcla:</b>	12	%Cemento:	10%	Tipo Aditivo:	Incluser de Aire	% Aditivo:	0,60%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	5	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,80%	%Agua Total:	41,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	13/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>201,0</td><td>17,145</td><td>2510,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>216,0</td><td>17,780</td><td>2568,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>239,0</td><td>18,415</td><td>2630,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>273,0</td><td>19,050</td><td>2691,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>307,0</td><td>19,685</td><td>2739,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>368,0</td><td>20,320</td><td>2776,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>429,0</td><td>20,955</td><td>2804,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>502,0</td><td>21,590</td><td>2815,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>581,0</td><td>22,225</td><td>2835,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>682,0</td><td>22,860</td><td>2815,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>789,0</td><td>23,495</td><td>2816,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>897,0</td><td>24,130</td><td>2796,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1032,0</td><td>24,765</td><td>2777,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1150,0</td><td>25,400</td><td>2751,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1276,0</td><td>26,035</td><td>2709,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1400,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1517,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1638,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1705,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1865,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1947,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>2073,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>2156,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>2247,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>2334,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>2417,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	201,0	17,145	2510,0			1,270	216,0	17,780	2568,0			1,905	239,0	18,415	2630,0			2,540	273,0	19,050	2691,0			3,175	307,0	19,685	2739,0			3,810	368,0	20,320	2776,0			4,445	429,0	20,955	2804,0			5,080	502,0	21,590	2815,0			5,715	581,0	22,225	2835,0			6,350	682,0	22,860	2815,0			6,985	789,0	23,495	2816,0			7,620	897,0	24,130	2796,0			8,255	1032,0	24,765	2777,0			8,890	1150,0	25,400	2751,0			9,525	1276,0	26,035	2709,0			10,160	1400,0					10,795	1517,0					11,430	1638,0					12,065	1705,0					12,700	1865,0					13,335	1947,0					13,970	2073,0					14,605	2156,0					15,240	2247,0					15,875	2334,0					16,510	2417,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	201,0							17,145	2510,0																																																																																																																																																																
1,270	216,0							17,780	2568,0																																																																																																																																																																
1,905	239,0							18,415	2630,0																																																																																																																																																																
2,540	273,0							19,050	2691,0																																																																																																																																																																
3,175	307,0							19,685	2739,0																																																																																																																																																																
3,810	368,0							20,320	2776,0																																																																																																																																																																
4,445	429,0							20,955	2804,0																																																																																																																																																																
5,080	502,0							21,590	2815,0																																																																																																																																																																
5,715	581,0							22,225	2835,0																																																																																																																																																																
6,350	682,0							22,860	2815,0																																																																																																																																																																
6,985	789,0							23,495	2816,0																																																																																																																																																																
7,620	897,0							24,130	2796,0																																																																																																																																																																
8,255	1032,0							24,765	2777,0																																																																																																																																																																
8,890	1150,0							25,400	2751,0																																																																																																																																																																
9,525	1276,0							26,035	2709,0																																																																																																																																																																
10,160	1400,0																																																																																																																																																																								
10,795	1517,0																																																																																																																																																																								
11,430	1638,0																																																																																																																																																																								
12,065	1705,0																																																																																																																																																																								
12,700	1865,0																																																																																																																																																																								
13,335	1947,0																																																																																																																																																																								
13,970	2073,0																																																																																																																																																																								
14,605	2156,0																																																																																																																																																																								
15,240	2247,0																																																																																																																																																																								
15,875	2334,0																																																																																																																																																																								
16,510	2417,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	20/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,100																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,100																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	151,500																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1530,150																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2226,700																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,455																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	26,035																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	2835,000																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	7,119																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	18,713																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,835																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									

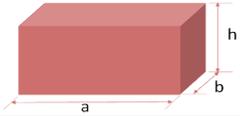
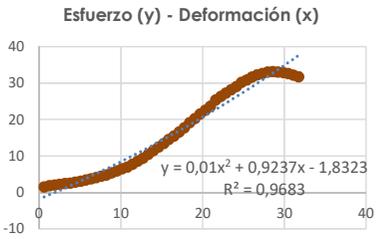


		<b>FICHA:</b>  150/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>		12		%Cemento:	10%	Tipo Aditivo:	Incluser de Aire	% Aditivo:	0,60%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>		6		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,80%	%Agua Total:	41,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>		13/3/2019		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>217,0</td><td>17,145</td><td>3376,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>266,0</td><td style="background-color: #f2f2f2;">17,780</td><td style="background-color: #f2f2f2;">3413,2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>293,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>301,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>333,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>365,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>419,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>468,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>529,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>604,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>712,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>810,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>926,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1069,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1234,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1450,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1668,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1845,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>2033,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>2257,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>2481,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>2664,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>2865,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>3050,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>3181,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>3293,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	217,0	17,145	3376,0			1,270	266,0	17,780	3413,2			1,905	293,0					2,540	301,0					3,175	333,0					3,810	365,0					4,445	419,0					5,080	468,0					5,715	529,0					6,350	604,0					6,985	712,0					7,620	810,0					8,255	926,0					8,890	1069,0					9,525	1234,0					10,160	1450,0					10,795	1668,0					11,430	1845,0					12,065	2033,0					12,700	2257,0					13,335	2481,0					13,970	2664,0					14,605	2865,0					15,240	3050,0					15,875	3181,0					16,510	3293,0				
Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	217,0	17,145	3376,0																																																																																																																																																																								
1,270	266,0	17,780	3413,2																																																																																																																																																																								
1,905	293,0																																																																																																																																																																										
2,540	301,0																																																																																																																																																																										
3,175	333,0																																																																																																																																																																										
3,810	365,0																																																																																																																																																																										
4,445	419,0																																																																																																																																																																										
5,080	468,0																																																																																																																																																																										
5,715	529,0																																																																																																																																																																										
6,350	604,0																																																																																																																																																																										
6,985	712,0																																																																																																																																																																										
7,620	810,0																																																																																																																																																																										
8,255	926,0																																																																																																																																																																										
8,890	1069,0																																																																																																																																																																										
9,525	1234,0																																																																																																																																																																										
10,160	1450,0																																																																																																																																																																										
10,795	1668,0																																																																																																																																																																										
11,430	1845,0																																																																																																																																																																										
12,065	2033,0																																																																																																																																																																										
12,700	2257,0																																																																																																																																																																										
13,335	2481,0																																																																																																																																																																										
13,970	2664,0																																																																																																																																																																										
14,605	2865,0																																																																																																																																																																										
15,240	3050,0																																																																																																																																																																										
15,875	3181,0																																																																																																																																																																										
16,510	3293,0																																																																																																																																																																										
<b>Fecha de rotura:</b>		20/3/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>		7																																																																																																																																																																									
																																																																																																																																																																											
<b>a (cm) =</b>		15,000																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>		10,000																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>		10,900																																																																																																																																																																									
<b>Área (axb) (cm²) =</b>		150,000																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm³) =</b>		1635,000																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2331,400																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>		1,426																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																											
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																									
<b>Δ máx. (mm) =</b>		17,780																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		3413,200																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		13,680																																																																																																																																																																									
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>		22,755																																																																																																																																																																									
<b>σ máximo (MPa) =</b>		2,231																																																																																																																																																																									
<b>Obsecciones:</b>																																																																																																																																																																											

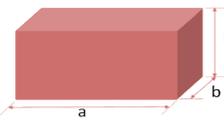
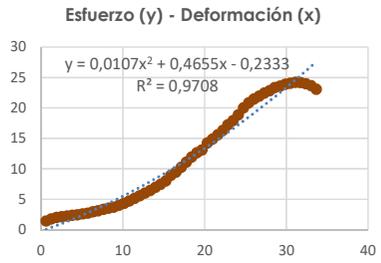


		<b>FICHA:</b>  151/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	12	%Cemento:	10%	Tipo Aditivo:	Incluser de Aire	% Aditivo:	0,60%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	7	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,80%	%Agua Total:	41,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	13/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>222,0</td><td>17,145</td><td>2908,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>249,0</td><td>17,780</td><td>3144,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>286,0</td><td>18,415</td><td>3372,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>317,0</td><td>19,050</td><td>3568,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>354,0</td><td>19,685</td><td>3715,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>408,0</td><td>20,320</td><td>3945,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>448,0</td><td>20,955</td><td>4084,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>552,0</td><td>21,590</td><td>4262,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>627,0</td><td>22,225</td><td>4409,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>692,0</td><td>22,860</td><td>4540,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>762,0</td><td>23,495</td><td>4632,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>847,0</td><td>24,130</td><td>4717,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>943,0</td><td>24,765</td><td>4810,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1035,0</td><td>25,400</td><td>4877,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1165,0</td><td>26,035</td><td>4922,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1254,0</td><td>26,670</td><td style="background-color: #f08080;">4958,4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1366,0</td><td>27,305</td><td>4941,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1523,0</td><td>27,940</td><td>4932,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1663,0</td><td>28,575</td><td>4895,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1789,0</td><td>29,210</td><td>4812,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1962,0</td><td style="background-color: #f08080;">29,845</td><td>4740,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>2145,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>2292,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>2394,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>2498,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>2717,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	222,0	17,145	2908,0			1,270	249,0	17,780	3144,0			1,905	286,0	18,415	3372,0			2,540	317,0	19,050	3568,0			3,175	354,0	19,685	3715,0			3,810	408,0	20,320	3945,0			4,445	448,0	20,955	4084,0			5,080	552,0	21,590	4262,0			5,715	627,0	22,225	4409,0			6,350	692,0	22,860	4540,0			6,985	762,0	23,495	4632,0			7,620	847,0	24,130	4717,0			8,255	943,0	24,765	4810,0			8,890	1035,0	25,400	4877,0			9,525	1165,0	26,035	4922,0			10,160	1254,0	26,670	4958,4			10,795	1366,0	27,305	4941,0			11,430	1523,0	27,940	4932,0			12,065	1663,0	28,575	4895,0			12,700	1789,0	29,210	4812,0			13,335	1962,0	29,845	4740,0			13,970	2145,0					14,605	2292,0					15,240	2394,0					15,875	2498,0					16,510	2717,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	222,0							17,145	2908,0																																																																																																																																																																
1,270	249,0							17,780	3144,0																																																																																																																																																																
1,905	286,0							18,415	3372,0																																																																																																																																																																
2,540	317,0							19,050	3568,0																																																																																																																																																																
3,175	354,0							19,685	3715,0																																																																																																																																																																
3,810	408,0							20,320	3945,0																																																																																																																																																																
4,445	448,0							20,955	4084,0																																																																																																																																																																
5,080	552,0							21,590	4262,0																																																																																																																																																																
5,715	627,0							22,225	4409,0																																																																																																																																																																
6,350	692,0							22,860	4540,0																																																																																																																																																																
6,985	762,0							23,495	4632,0																																																																																																																																																																
7,620	847,0							24,130	4717,0																																																																																																																																																																
8,255	943,0							24,765	4810,0																																																																																																																																																																
8,890	1035,0							25,400	4877,0																																																																																																																																																																
9,525	1165,0							26,035	4922,0																																																																																																																																																																
10,160	1254,0							26,670	4958,4																																																																																																																																																																
10,795	1366,0							27,305	4941,0																																																																																																																																																																
11,430	1523,0							27,940	4932,0																																																																																																																																																																
12,065	1663,0							28,575	4895,0																																																																																																																																																																
12,700	1789,0							29,210	4812,0																																																																																																																																																																
13,335	1962,0							29,845	4740,0																																																																																																																																																																
13,970	2145,0																																																																																																																																																																								
14,605	2292,0																																																																																																																																																																								
15,240	2394,0																																																																																																																																																																								
15,875	2498,0																																																																																																																																																																								
16,510	2717,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	10/4/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	14,900																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	9,900																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,100																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	147,510																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1489,851																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2220,100																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	2095,600																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,490																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,407																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	29,845																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	4958,400																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	11,156																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	33,614																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	3,296																																																																																																																																																																								
<b>Observaciones:</b>																																																																																																																																																																									

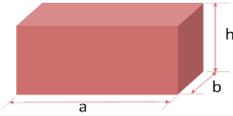
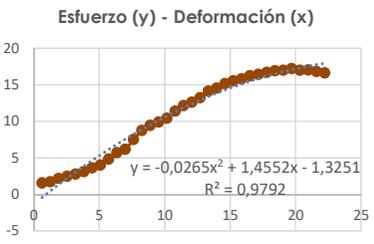


		FICHA:	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	12	%Cemento:	10%	Tipo Aditivo:	Incluser de Aire	% Aditivo:	0,60%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	8	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,80%	%Agua Total:	41,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	13/3/2019	<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>218,0</td><td>17,145</td><td>2436,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>261,0</td><td>17,780</td><td>2604,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>290,0</td><td>18,415</td><td>2805,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>325,0</td><td>19,050</td><td>2969,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>348,0</td><td>19,685</td><td>3158,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>376,0</td><td>20,320</td><td>3312,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>405,0</td><td>20,955</td><td>3474,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>451,0</td><td>21,590</td><td>3719,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>498,0</td><td>22,225</td><td>3868,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>542,0</td><td>22,860</td><td>3998,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>593,0</td><td>23,495</td><td>4141,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>648,0</td><td>24,130</td><td>4258,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>701,0</td><td>24,765</td><td>4434,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>788,0</td><td>25,400</td><td>4530,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>865,0</td><td>26,035</td><td>4648,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>946,0</td><td>26,670</td><td>4735,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1018,0</td><td>27,305</td><td>4796,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1131,0</td><td>27,940</td><td>4848,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1255,0</td><td>28,575</td><td>4864,4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1376,0</td><td>29,210</td><td>4853,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1526,0</td><td>29,845</td><td>4833,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1677,0</td><td>30,480</td><td>4796,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1826,0</td><td>31,115</td><td>4727,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1973,0</td><td>31,750</td><td>4662,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>2130,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>2273,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	218,0	17,145	2436,0			1,270	261,0	17,780	2604,0			1,905	290,0	18,415	2805,0			2,540	325,0	19,050	2969,0			3,175	348,0	19,685	3158,0			3,810	376,0	20,320	3312,0			4,445	405,0	20,955	3474,0			5,080	451,0	21,590	3719,0			5,715	498,0	22,225	3868,0			6,350	542,0	22,860	3998,0			6,985	593,0	23,495	4141,0			7,620	648,0	24,130	4258,0			8,255	701,0	24,765	4434,0			8,890	788,0	25,400	4530,0			9,525	865,0	26,035	4648,0			10,160	946,0	26,670	4735,0			10,795	1018,0	27,305	4796,0			11,430	1131,0	27,940	4848,0			12,065	1255,0	28,575	4864,4			12,700	1376,0	29,210	4853,0			13,335	1526,0	29,845	4833,0			13,970	1677,0	30,480	4796,0			14,605	1826,0	31,115	4727,0			15,240	1973,0	31,750	4662,0			15,875	2130,0					16,510	2273,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	218,0	17,145	2436,0																																																																																																																																																																						
1,270	261,0	17,780	2604,0																																																																																																																																																																						
1,905	290,0	18,415	2805,0																																																																																																																																																																						
2,540	325,0	19,050	2969,0																																																																																																																																																																						
3,175	348,0	19,685	3158,0																																																																																																																																																																						
3,810	376,0	20,320	3312,0																																																																																																																																																																						
4,445	405,0	20,955	3474,0																																																																																																																																																																						
5,080	451,0	21,590	3719,0																																																																																																																																																																						
5,715	498,0	22,225	3868,0																																																																																																																																																																						
6,350	542,0	22,860	3998,0																																																																																																																																																																						
6,985	593,0	23,495	4141,0																																																																																																																																																																						
7,620	648,0	24,130	4258,0																																																																																																																																																																						
8,255	701,0	24,765	4434,0																																																																																																																																																																						
8,890	788,0	25,400	4530,0																																																																																																																																																																						
9,525	865,0	26,035	4648,0																																																																																																																																																																						
10,160	946,0	26,670	4735,0																																																																																																																																																																						
10,795	1018,0	27,305	4796,0																																																																																																																																																																						
11,430	1131,0	27,940	4848,0																																																																																																																																																																						
12,065	1255,0	28,575	4864,4																																																																																																																																																																						
12,700	1376,0	29,210	4853,0																																																																																																																																																																						
13,335	1526,0	29,845	4833,0																																																																																																																																																																						
13,970	1677,0	30,480	4796,0																																																																																																																																																																						
14,605	1826,0	31,115	4727,0																																																																																																																																																																						
15,240	1973,0	31,750	4662,0																																																																																																																																																																						
15,875	2130,0																																																																																																																																																																								
16,510	2273,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	10/4/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	9,800																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	9,800																																																																																																																																																																								
<b>Área (a<b>x</b>b) (cm<sup>2</sup>) =</b>	147,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>	1440,600																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2233,700																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	2066,300																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	1,551																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	1,434																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>	31,750																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	4864,400																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	10,016																																																																																																																																																																								
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm<sup>2</sup>) =</b>	33,091																																																																																																																																																																								
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>	3,245																																																																																																																																																																								
		<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																							

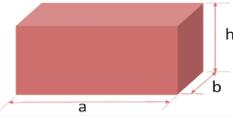
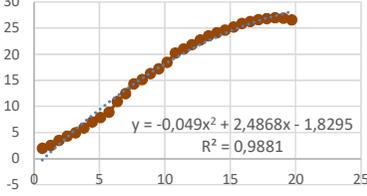


		<b>FICHA:</b>  153/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	12	%Cemento:	10%	Tipo Aditivo:	Incluser de Aire	% Aditivo:	0,60%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	9	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,80%	%Agua Total:	41,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	13/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,635</td> <td>210,0</td> <td>17,145</td> <td>1523,0</td> <td style="background-color: #f08080;">33,655</td> <td>3428,0</td> </tr> <tr> <td>1,270</td> <td>263,0</td> <td>17,780</td> <td>1648,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,905</td> <td>298,0</td> <td>18,415</td> <td>1770,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2,540</td> <td>319,0</td> <td>19,050</td> <td>1875,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3,175</td> <td>336,0</td> <td>19,685</td> <td>1948,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3,810</td> <td>350,0</td> <td>20,320</td> <td>2115,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4,445</td> <td>365,0</td> <td>20,955</td> <td>2210,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5,080</td> <td>384,0</td> <td>21,590</td> <td>2311,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5,715</td> <td>406,0</td> <td>22,225</td> <td>2426,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6,350</td> <td>437,0</td> <td>22,860</td> <td>2555,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6,985</td> <td>461,0</td> <td>23,495</td> <td>2663,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7,620</td> <td>497,0</td> <td>24,130</td> <td>2802,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8,255</td> <td>523,0</td> <td>24,765</td> <td>2974,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8,890</td> <td>552,0</td> <td>25,400</td> <td>3092,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9,525</td> <td>595,0</td> <td>26,035</td> <td>3189,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10,160</td> <td>644,0</td> <td>26,670</td> <td>3258,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10,795</td> <td>698,0</td> <td>27,305</td> <td>3331,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>11,430</td> <td>767,0</td> <td>27,940</td> <td>3392,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>12,065</td> <td>829,0</td> <td>28,575</td> <td>3464,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>12,700</td> <td>892,0</td> <td>29,210</td> <td>3502,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>13,335</td> <td>959,0</td> <td>29,845</td> <td>3545,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>13,970</td> <td>1035,0</td> <td>30,480</td> <td>3568,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>14,605</td> <td>1106,0</td> <td>31,115</td> <td style="background-color: #f08080;">3595,4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>15,240</td> <td>1191,0</td> <td>31,750</td> <td>3588,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>15,875</td> <td>1326,0</td> <td>32,385</td> <td>3558,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>16,510</td> <td>1407,0</td> <td>33,020</td> <td>3514,0</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	210,0	17,145	1523,0	33,655	3428,0	1,270	263,0	17,780	1648,0			1,905	298,0	18,415	1770,0			2,540	319,0	19,050	1875,0			3,175	336,0	19,685	1948,0			3,810	350,0	20,320	2115,0			4,445	365,0	20,955	2210,0			5,080	384,0	21,590	2311,0			5,715	406,0	22,225	2426,0			6,350	437,0	22,860	2555,0			6,985	461,0	23,495	2663,0			7,620	497,0	24,130	2802,0			8,255	523,0	24,765	2974,0			8,890	552,0	25,400	3092,0			9,525	595,0	26,035	3189,0			10,160	644,0	26,670	3258,0			10,795	698,0	27,305	3331,0			11,430	767,0	27,940	3392,0			12,065	829,0	28,575	3464,0			12,700	892,0	29,210	3502,0			13,335	959,0	29,845	3545,0			13,970	1035,0	30,480	3568,0			14,605	1106,0	31,115	3595,4			15,240	1191,0	31,750	3588,0			15,875	1326,0	32,385	3558,0			16,510	1407,0	33,020	3514,0		
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	210,0	17,145	1523,0	33,655	3428,0																																																																																																																																																																				
1,270	263,0	17,780	1648,0																																																																																																																																																																						
1,905	298,0	18,415	1770,0																																																																																																																																																																						
2,540	319,0	19,050	1875,0																																																																																																																																																																						
3,175	336,0	19,685	1948,0																																																																																																																																																																						
3,810	350,0	20,320	2115,0																																																																																																																																																																						
4,445	365,0	20,955	2210,0																																																																																																																																																																						
5,080	384,0	21,590	2311,0																																																																																																																																																																						
5,715	406,0	22,225	2426,0																																																																																																																																																																						
6,350	437,0	22,860	2555,0																																																																																																																																																																						
6,985	461,0	23,495	2663,0																																																																																																																																																																						
7,620	497,0	24,130	2802,0																																																																																																																																																																						
8,255	523,0	24,765	2974,0																																																																																																																																																																						
8,890	552,0	25,400	3092,0																																																																																																																																																																						
9,525	595,0	26,035	3189,0																																																																																																																																																																						
10,160	644,0	26,670	3258,0																																																																																																																																																																						
10,795	698,0	27,305	3331,0																																																																																																																																																																						
11,430	767,0	27,940	3392,0																																																																																																																																																																						
12,065	829,0	28,575	3464,0																																																																																																																																																																						
12,700	892,0	29,210	3502,0																																																																																																																																																																						
13,335	959,0	29,845	3545,0																																																																																																																																																																						
13,970	1035,0	30,480	3568,0																																																																																																																																																																						
14,605	1106,0	31,115	3595,4																																																																																																																																																																						
15,240	1191,0	31,750	3588,0																																																																																																																																																																						
15,875	1326,0	32,385	3558,0																																																																																																																																																																						
16,510	1407,0	33,020	3514,0																																																																																																																																																																						
<b>Fecha de rotura:</b>	10/4/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	9,900																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,600																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	148,500																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1574,100																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2302,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	2091,700																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,462																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,329																																																																																																																																																																								
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635							<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																	
<b>Δ máx. (mm) =</b>	33,655																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	3595,400																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	7,478																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	24,211																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	2,374																																																																																																																																																																								



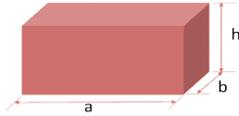
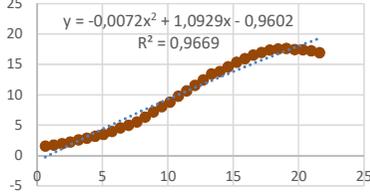
		<b>FICHA:</b>  154/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>		12		%Cemento:	10%	Tipo Aditivo:	Inclutor de Aire	% Aditivo:	0,60%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>		10		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,80%	%Agua Total:	41,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>		13/3/2019		<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>230,0</td><td>17,145</td><td>2441,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>256,0</td><td>17,780</td><td>2478,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>324,0</td><td>18,415</td><td>2511,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>366,0</td><td>19,050</td><td>2521,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>413,0</td><td>19,685</td><td>2556,3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>462,0</td><td>20,320</td><td>2522,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>540,0</td><td>20,955</td><td>2528,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>598,0</td><td>21,590</td><td>2497,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>718,0</td><td>22,225</td><td>2471,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>847,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>914,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1114,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1298,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1402,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1468,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1547,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1694,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1802,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1871,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1966,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>2098,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>2160,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>2249,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>2307,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>2347,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>2412,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	230,0	17,145	2441,0			1,270	256,0	17,780	2478,0			1,905	324,0	18,415	2511,0			2,540	366,0	19,050	2521,0			3,175	413,0	19,685	2556,3			3,810	462,0	20,320	2522,0			4,445	540,0	20,955	2528,0			5,080	598,0	21,590	2497,0			5,715	718,0	22,225	2471,0			6,350	847,0					6,985	914,0					7,620	1114,0					8,255	1298,0					8,890	1402,0					9,525	1468,0					10,160	1547,0					10,795	1694,0					11,430	1802,0					12,065	1871,0					12,700	1966,0					13,335	2098,0					13,970	2160,0					14,605	2249,0					15,240	2307,0					15,875	2347,0					16,510	2412,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	230,0	17,145	2441,0																																																																																																																																																																								
1,270	256,0	17,780	2478,0																																																																																																																																																																								
1,905	324,0	18,415	2511,0																																																																																																																																																																								
2,540	366,0	19,050	2521,0																																																																																																																																																																								
3,175	413,0	19,685	2556,3																																																																																																																																																																								
3,810	462,0	20,320	2522,0																																																																																																																																																																								
4,445	540,0	20,955	2528,0																																																																																																																																																																								
5,080	598,0	21,590	2497,0																																																																																																																																																																								
5,715	718,0	22,225	2471,0																																																																																																																																																																								
6,350	847,0																																																																																																																																																																										
6,985	914,0																																																																																																																																																																										
7,620	1114,0																																																																																																																																																																										
8,255	1298,0																																																																																																																																																																										
8,890	1402,0																																																																																																																																																																										
9,525	1468,0																																																																																																																																																																										
10,160	1547,0																																																																																																																																																																										
10,795	1694,0																																																																																																																																																																										
11,430	1802,0																																																																																																																																																																										
12,065	1871,0																																																																																																																																																																										
12,700	1966,0																																																																																																																																																																										
13,335	2098,0																																																																																																																																																																										
13,970	2160,0																																																																																																																																																																										
14,605	2249,0																																																																																																																																																																										
15,240	2307,0																																																																																																																																																																										
15,875	2347,0																																																																																																																																																																										
16,510	2412,0																																																																																																																																																																										
<b>Fecha de rotura:</b>		10/4/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>		28																																																																																																																																																																									
																																																																																																																																																																											
<b>a (cm) =</b>		15,000																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>		9,900																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>		11,500																																																																																																																																																																									
<b>Área (axb) (cm²) =</b>		148,500																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm³) =</b>		1707,750																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2432,900																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		2188,700																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>		1,425																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>		1,282																																																																																																																																																																									
																																																																																																																																																																											
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																									
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>		22,225																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		2556,300																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		8,735																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm²) =</b>		17,214		<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																							
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>		1,688																																																																																																																																																																									



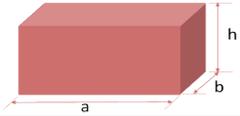
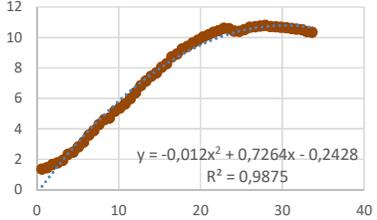
		<b>FICHA:</b>  155/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	12	%Cemento:	10%	Tipo Aditivo:	Incluser de Aire	% Aditivo:	0,60%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	11	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,80%	%Agua Total:	41,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	13/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>293,0</td><td>17,145</td><td>3950,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>373,0</td><td>17,780</td><td>3981,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>517,0</td><td>18,415</td><td style="background-color: #f08080;">4007,1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>640,0</td><td>19,050</td><td>3992,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>734,0</td><td style="background-color: #f08080;">19,685</td><td>3946,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>867,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>1036,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>1168,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>1319,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>1621,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>1845,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>2123,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>2246,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>2421,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>2553,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>2739,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>3002,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>3121,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>3238,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>3379,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>3492,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>3580,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>3657,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>3744,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>3844,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>3899,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	293,0	17,145	3950,0			1,270	373,0	17,780	3981,0			1,905	517,0	18,415	4007,1			2,540	640,0	19,050	3992,0			3,175	734,0	19,685	3946,0			3,810	867,0					4,445	1036,0					5,080	1168,0					5,715	1319,0					6,350	1621,0					6,985	1845,0					7,620	2123,0					8,255	2246,0					8,890	2421,0					9,525	2553,0					10,160	2739,0					10,795	3002,0					11,430	3121,0					12,065	3238,0					12,700	3379,0					13,335	3492,0					13,970	3580,0					14,605	3657,0					15,240	3744,0					15,875	3844,0					16,510	3899,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	293,0	17,145	3950,0																																																																																																																																																																						
1,270	373,0	17,780	3981,0																																																																																																																																																																						
1,905	517,0	18,415	4007,1																																																																																																																																																																						
2,540	640,0	19,050	3992,0																																																																																																																																																																						
3,175	734,0	19,685	3946,0																																																																																																																																																																						
3,810	867,0																																																																																																																																																																								
4,445	1036,0																																																																																																																																																																								
5,080	1168,0																																																																																																																																																																								
5,715	1319,0																																																																																																																																																																								
6,350	1621,0																																																																																																																																																																								
6,985	1845,0																																																																																																																																																																								
7,620	2123,0																																																																																																																																																																								
8,255	2246,0																																																																																																																																																																								
8,890	2421,0																																																																																																																																																																								
9,525	2553,0																																																																																																																																																																								
10,160	2739,0																																																																																																																																																																								
10,795	3002,0																																																																																																																																																																								
11,430	3121,0																																																																																																																																																																								
12,065	3238,0																																																																																																																																																																								
12,700	3379,0																																																																																																																																																																								
13,335	3492,0																																																																																																																																																																								
13,970	3580,0																																																																																																																																																																								
14,605	3657,0																																																																																																																																																																								
15,240	3744,0																																																																																																																																																																								
15,875	3844,0																																																																																																																																																																								
16,510	3899,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	10/4/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	9,900																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	11,000																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	148,500																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1633,500																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2497,700																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	2303,300																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,529																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,410																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	19,685																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	4007,100																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	14,787																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	26,984	<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																							
<b>σ máximo (MPa) =</b>	2,646																																																																																																																																																																								

		<b>FICHA:</b>  156/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>		12		%Cemento:	10%	Tipo Aditivo:	Inclisor de Aire	% Aditivo:	0,60%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>		12		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,80%	%Agua Total:	41,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>		13/3/2019		<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>227,0</td><td>17,145</td><td>2502,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>298,0</td><td>17,780</td><td>2568,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>343,0</td><td>18,415</td><td>2536,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>416,0</td><td>19,050</td><td>2685,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>482,0</td><td>19,685</td><td>2754,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>534,0</td><td>20,320</td><td>2814,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>589,0</td><td>20,955</td><td>2849,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>674,0</td><td>21,590</td><td>2890,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>762,0</td><td>22,225</td><td>2931,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>810,0</td><td>22,860</td><td>2948,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>900,0</td><td>23,495</td><td>2968,9</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>967,0</td><td>24,130</td><td>2959,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1067,0</td><td>24,765</td><td>2957,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1146,0</td><td>25,400</td><td>2947,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1233,0</td><td>26,035</td><td>2920,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1310,0</td><td>26,670</td><td>2890,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1416,0</td><td>27,305</td><td>2848,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1635,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1710,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1813,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1890,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1996,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>2088,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>2201,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>2273,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>2416,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	227,0	17,145	2502,0			1,270	298,0	17,780	2568,0			1,905	343,0	18,415	2536,0			2,540	416,0	19,050	2685,0			3,175	482,0	19,685	2754,0			3,810	534,0	20,320	2814,0			4,445	589,0	20,955	2849,0			5,080	674,0	21,590	2890,0			5,715	762,0	22,225	2931,0			6,350	810,0	22,860	2948,0			6,985	900,0	23,495	2968,9			7,620	967,0	24,130	2959,0			8,255	1067,0	24,765	2957,0			8,890	1146,0	25,400	2947,0			9,525	1233,0	26,035	2920,0			10,160	1310,0	26,670	2890,0			10,795	1416,0	27,305	2848,0			11,430	1635,0					12,065	1710,0					12,700	1813,0					13,335	1890,0					13,970	1996,0					14,605	2088,0					15,240	2201,0					15,875	2273,0					16,510	2416,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	227,0	17,145	2502,0																																																																																																																																																																								
1,270	298,0	17,780	2568,0																																																																																																																																																																								
1,905	343,0	18,415	2536,0																																																																																																																																																																								
2,540	416,0	19,050	2685,0																																																																																																																																																																								
3,175	482,0	19,685	2754,0																																																																																																																																																																								
3,810	534,0	20,320	2814,0																																																																																																																																																																								
4,445	589,0	20,955	2849,0																																																																																																																																																																								
5,080	674,0	21,590	2890,0																																																																																																																																																																								
5,715	762,0	22,225	2931,0																																																																																																																																																																								
6,350	810,0	22,860	2948,0																																																																																																																																																																								
6,985	900,0	23,495	2968,9																																																																																																																																																																								
7,620	967,0	24,130	2959,0																																																																																																																																																																								
8,255	1067,0	24,765	2957,0																																																																																																																																																																								
8,890	1146,0	25,400	2947,0																																																																																																																																																																								
9,525	1233,0	26,035	2920,0																																																																																																																																																																								
10,160	1310,0	26,670	2890,0																																																																																																																																																																								
10,795	1416,0	27,305	2848,0																																																																																																																																																																								
11,430	1635,0																																																																																																																																																																										
12,065	1710,0																																																																																																																																																																										
12,700	1813,0																																																																																																																																																																										
13,335	1890,0																																																																																																																																																																										
13,970	1996,0																																																																																																																																																																										
14,605	2088,0																																																																																																																																																																										
15,240	2201,0																																																																																																																																																																										
15,875	2273,0																																																																																																																																																																										
16,510	2416,0																																																																																																																																																																										
<b>Fecha de rotura:</b>		10/4/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>		28																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>		15,000																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>		10,100																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>		10,200																																																																																																																																																																									
<b>Área (axb) (cm<sup>2</sup>) =</b>		151,500																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>		1545,300																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2178,100																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		1991,600																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		1,409																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		1,289																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																									
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>		27,305																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		2968,900																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		7,179																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm<sup>2</sup>) =</b>		19,597																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>		1,922																																																																																																																																																																									
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																											

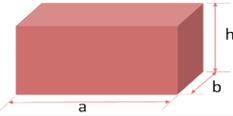
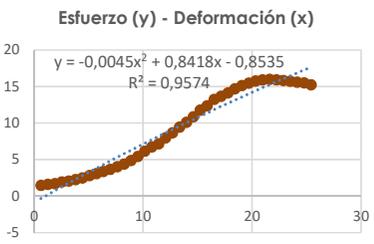


		<b>FICHA:</b>  157/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	13	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	Acelerante	% Aditivo:	1,00%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	1	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,30%	%Agua Total:	42,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	13/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>227,0</td><td>17,145</td><td>2540,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>256,0</td><td>17,780</td><td>2598,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>287,0</td><td>18,415</td><td>2627,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>330,0</td><td>19,050</td><td>2642,4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>382,0</td><td>19,685</td><td>2614,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>425,0</td><td>20,320</td><td>2604,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>473,0</td><td>20,955</td><td>2582,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>516,0</td><td>21,590</td><td>2536,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>590,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>679,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>744,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>825,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>943,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1072,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1201,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1316,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1461,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1595,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1727,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1866,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>2013,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>2070,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>2186,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>2297,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>2390,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>2479,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	227,0	17,145	2540,0			1,270	256,0	17,780	2598,0			1,905	287,0	18,415	2627,0			2,540	330,0	19,050	2642,4			3,175	382,0	19,685	2614,0			3,810	425,0	20,320	2604,0			4,445	473,0	20,955	2582,0			5,080	516,0	21,590	2536,0			5,715	590,0					6,350	679,0					6,985	744,0					7,620	825,0					8,255	943,0					8,890	1072,0					9,525	1201,0					10,160	1316,0					10,795	1461,0					11,430	1595,0					12,065	1727,0					12,700	1866,0					13,335	2013,0					13,970	2070,0					14,605	2186,0					15,240	2297,0					15,875	2390,0					16,510	2479,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	227,0							17,145	2540,0																																																																																																																																																																
1,270	256,0							17,780	2598,0																																																																																																																																																																
1,905	287,0							18,415	2627,0																																																																																																																																																																
2,540	330,0							19,050	2642,4																																																																																																																																																																
3,175	382,0							19,685	2614,0																																																																																																																																																																
3,810	425,0							20,320	2604,0																																																																																																																																																																
4,445	473,0							20,955	2582,0																																																																																																																																																																
5,080	516,0							21,590	2536,0																																																																																																																																																																
5,715	590,0																																																																																																																																																																								
6,350	679,0																																																																																																																																																																								
6,985	744,0																																																																																																																																																																								
7,620	825,0																																																																																																																																																																								
8,255	943,0																																																																																																																																																																								
8,890	1072,0																																																																																																																																																																								
9,525	1201,0																																																																																																																																																																								
10,160	1316,0																																																																																																																																																																								
10,795	1461,0																																																																																																																																																																								
11,430	1595,0																																																																																																																																																																								
12,065	1727,0																																																																																																																																																																								
12,700	1866,0																																																																																																																																																																								
13,335	2013,0																																																																																																																																																																								
13,970	2070,0																																																																																																																																																																								
14,605	2186,0																																																																																																																																																																								
15,240	2297,0																																																																																																																																																																								
15,875	2390,0																																																																																																																																																																								
16,510	2479,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	20/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,800																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	150,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1 620,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2325,600																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,436																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	21,590																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	2642,400																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	8,642																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	17,616																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,728																																																																																																																																																																								
<b>Observaciones:</b>																																																																																																																																																																									



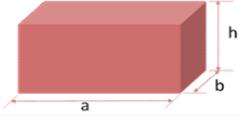
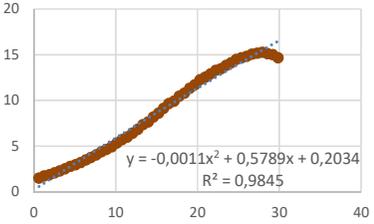
		<b>FICHA:</b>  158/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>		13		%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	Acelerante	% Aditivo:	1,00%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>		2		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,30%	%Agua Total:	42,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>		13/3/2019		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>203,0</td><td>17,145</td><td>1337,0</td><td style="background-color: #f28b82;">33,655</td><td>1551,0</td></tr> <tr><td>1,270</td><td>218,0</td><td>17,780</td><td>1387,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>247,0</td><td>18,415</td><td>1412,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>265,0</td><td>19,050</td><td>1444,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>290,0</td><td>19,685</td><td>1473,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>348,0</td><td>20,320</td><td>1504,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>371,0</td><td>20,955</td><td>1526,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>422,0</td><td>21,590</td><td>1551,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>468,0</td><td>22,225</td><td>1567,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>536,0</td><td>22,860</td><td>1591,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>581,0</td><td>23,495</td><td>1587,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>642,0</td><td>24,130</td><td>1562,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>689,0</td><td>24,765</td><td>1560,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>707,0</td><td>25,400</td><td>1577,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>773,0</td><td>26,035</td><td>1601,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>805,0</td><td>26,670</td><td>1606,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>845,0</td><td>27,305</td><td>1613,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>896,0</td><td>27,940</td><td style="background-color: #f28b82;">1619,3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>957,0</td><td>28,575</td><td>1608,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1024,0</td><td>29,210</td><td>1606,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1070,0</td><td>29,845</td><td>1600,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1117,0</td><td>30,480</td><td>1595,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1152,0</td><td>31,115</td><td>1589,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1206,0</td><td>31,750</td><td>1582,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1240,0</td><td>32,385</td><td>1578,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1308,0</td><td>33,020</td><td>1557,0</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	203,0	17,145	1337,0	33,655	1551,0	1,270	218,0	17,780	1387,0			1,905	247,0	18,415	1412,0			2,540	265,0	19,050	1444,0			3,175	290,0	19,685	1473,0			3,810	348,0	20,320	1504,0			4,445	371,0	20,955	1526,0			5,080	422,0	21,590	1551,0			5,715	468,0	22,225	1567,0			6,350	536,0	22,860	1591,0			6,985	581,0	23,495	1587,0			7,620	642,0	24,130	1562,0			8,255	689,0	24,765	1560,0			8,890	707,0	25,400	1577,0			9,525	773,0	26,035	1601,0			10,160	805,0	26,670	1606,0			10,795	845,0	27,305	1613,0			11,430	896,0	27,940	1619,3			12,065	957,0	28,575	1608,0			12,700	1024,0	29,210	1606,0			13,335	1070,0	29,845	1600,0			13,970	1117,0	30,480	1595,0			14,605	1152,0	31,115	1589,0			15,240	1206,0	31,750	1582,0			15,875	1240,0	32,385	1578,0			16,510	1308,0	33,020	1557,0		
$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	203,0	17,145	1337,0							33,655	1551,0																																																																																																																																																																
1,270	218,0	17,780	1387,0																																																																																																																																																																								
1,905	247,0	18,415	1412,0																																																																																																																																																																								
2,540	265,0	19,050	1444,0																																																																																																																																																																								
3,175	290,0	19,685	1473,0																																																																																																																																																																								
3,810	348,0	20,320	1504,0																																																																																																																																																																								
4,445	371,0	20,955	1526,0																																																																																																																																																																								
5,080	422,0	21,590	1551,0																																																																																																																																																																								
5,715	468,0	22,225	1567,0																																																																																																																																																																								
6,350	536,0	22,860	1591,0																																																																																																																																																																								
6,985	581,0	23,495	1587,0																																																																																																																																																																								
7,620	642,0	24,130	1562,0																																																																																																																																																																								
8,255	689,0	24,765	1560,0																																																																																																																																																																								
8,890	707,0	25,400	1577,0																																																																																																																																																																								
9,525	773,0	26,035	1601,0																																																																																																																																																																								
10,160	805,0	26,670	1606,0																																																																																																																																																																								
10,795	845,0	27,305	1613,0																																																																																																																																																																								
11,430	896,0	27,940	1619,3																																																																																																																																																																								
12,065	957,0	28,575	1608,0																																																																																																																																																																								
12,700	1024,0	29,210	1606,0																																																																																																																																																																								
13,335	1070,0	29,845	1600,0																																																																																																																																																																								
13,970	1117,0	30,480	1595,0																																																																																																																																																																								
14,605	1152,0	31,115	1589,0																																																																																																																																																																								
15,240	1206,0	31,750	1582,0																																																																																																																																																																								
15,875	1240,0	32,385	1578,0																																																																																																																																																																								
16,510	1308,0	33,020	1557,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>		20/3/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>		7																																																																																																																																																																									
																																																																																																																																																																											
<b>a (cm) =</b>		15,000																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>		10,000																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>		10,000																																																																																																																																																																									
<b>Área (axb) (cm<sup>2</sup>) =</b>		150,000																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>		1500,000																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2235,000																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		1,490																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																											
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																									
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>		33,655																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		1619,300																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		3,146																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm<sup>2</sup>) =</b>		10,795																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>		1,059																																																																																																																																																																									
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																											



		<b>FICHA:</b>  159/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	13	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	Acelerante	% Aditivo:	1,00%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	3	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,30%	%Agua Total:	42,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	13/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>221,0</td><td>17,145</td><td>2021,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>239,0</td><td>17,780</td><td>2088,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>255,0</td><td>18,415</td><td>2172,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>287,0</td><td>19,050</td><td>2238,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>308,0</td><td>19,685</td><td>2289,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>337,0</td><td>20,320</td><td>2332,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>370,0</td><td>20,955</td><td>2354,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>417,0</td><td>21,590</td><td>2367,5</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>456,0</td><td>22,225</td><td>2357,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>497,0</td><td>22,860</td><td>2343,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>543,0</td><td>23,495</td><td>2328,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>594,0</td><td>24,130</td><td>2308,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>650,0</td><td>24,765</td><td>2294,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>724,0</td><td>25,400</td><td>2254,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>804,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>910,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>997,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1060,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1182,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1285,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1399,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1495,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1607,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1743,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1828,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1959,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	221,0	17,145	2021,0			1,270	239,0	17,780	2088,0			1,905	255,0	18,415	2172,0			2,540	287,0	19,050	2238,0			3,175	308,0	19,685	2289,0			3,810	337,0	20,320	2332,0			4,445	370,0	20,955	2354,0			5,080	417,0	21,590	2367,5			5,715	456,0	22,225	2357,0			6,350	497,0	22,860	2343,0			6,985	543,0	23,495	2328,0			7,620	594,0	24,130	2308,0			8,255	650,0	24,765	2294,0			8,890	724,0	25,400	2254,0			9,525	804,0					10,160	910,0					10,795	997,0					11,430	1060,0					12,065	1182,0					12,700	1285,0					13,335	1399,0					13,970	1495,0					14,605	1607,0					15,240	1743,0					15,875	1828,0					16,510	1959,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	221,0	17,145	2021,0																																																																																																																																																																						
1,270	239,0	17,780	2088,0																																																																																																																																																																						
1,905	255,0	18,415	2172,0																																																																																																																																																																						
2,540	287,0	19,050	2238,0																																																																																																																																																																						
3,175	308,0	19,685	2289,0																																																																																																																																																																						
3,810	337,0	20,320	2332,0																																																																																																																																																																						
4,445	370,0	20,955	2354,0																																																																																																																																																																						
5,080	417,0	21,590	2367,5																																																																																																																																																																						
5,715	456,0	22,225	2357,0																																																																																																																																																																						
6,350	497,0	22,860	2343,0																																																																																																																																																																						
6,985	543,0	23,495	2328,0																																																																																																																																																																						
7,620	594,0	24,130	2308,0																																																																																																																																																																						
8,255	650,0	24,765	2294,0																																																																																																																																																																						
8,890	724,0	25,400	2254,0																																																																																																																																																																						
9,525	804,0																																																																																																																																																																								
10,160	910,0																																																																																																																																																																								
10,795	997,0																																																																																																																																																																								
11,430	1060,0																																																																																																																																																																								
12,065	1182,0																																																																																																																																																																								
12,700	1285,0																																																																																																																																																																								
13,335	1399,0																																																																																																																																																																								
13,970	1495,0																																																																																																																																																																								
14,605	1607,0																																																																																																																																																																								
15,240	1743,0																																																																																																																																																																								
15,875	1828,0																																																																																																																																																																								
16,510	1959,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	20/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,100																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	9,800																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,800																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	147,980																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1598,184																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2340,200																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,464																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	25,400																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	2367,500																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	6,671																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	15,999																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,569																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									

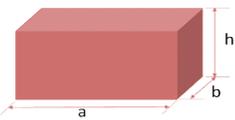
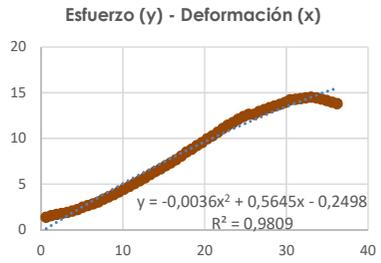
		FICHA:	UNIVERSIDAD DE CUENCA																																																																																																																																																																						
		160/192	FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO																																																																																																																																																																						
			Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales																																																																																																																																																																						
			Realizado en: Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
Mezcla:	13	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	Acelerante	% Aditivo:	1,00%																																																																																																																																																																		
Muestra:	4	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,30%	%Agua Total:	42,30%																																																																																																																																																																		
Fecha de elaboración:	13/3/2019	<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>202,0</td><td>17,145</td><td>1999,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>241,0</td><td>17,780</td><td>2064,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>274,0</td><td>18,415</td><td>2146,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>315,0</td><td>19,050</td><td>2217,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>355,0</td><td>19,685</td><td>2306,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>402,0</td><td>20,320</td><td>2370,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>440,0</td><td>20,955</td><td>2452,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>486,0</td><td>21,590</td><td>2514,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>536,0</td><td>22,225</td><td>2565,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>600,0</td><td>22,860</td><td>2602,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>643,0</td><td>23,495</td><td>2636,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>710,0</td><td>24,130</td><td>2666,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>774,0</td><td>24,765</td><td>2675,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>849,0</td><td>25,400</td><td>2683,4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>937,0</td><td>26,035</td><td>2678,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1019,0</td><td>26,670</td><td>2668,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1105,0</td><td>27,305</td><td>2657,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1180,0</td><td>27,940</td><td>2626,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1286,0</td><td>28,575</td><td>2597,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1368,0</td><td>29,210</td><td>2563,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1452,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1540,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1650,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1732,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1844,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1942,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	202,0	17,145	1999,0			1,270	241,0	17,780	2064,0			1,905	274,0	18,415	2146,0			2,540	315,0	19,050	2217,0			3,175	355,0	19,685	2306,0			3,810	402,0	20,320	2370,0			4,445	440,0	20,955	2452,0			5,080	486,0	21,590	2514,0			5,715	536,0	22,225	2565,0			6,350	600,0	22,860	2602,0			6,985	643,0	23,495	2636,0			7,620	710,0	24,130	2666,0			8,255	774,0	24,765	2675,0			8,890	849,0	25,400	2683,4			9,525	937,0	26,035	2678,0			10,160	1019,0	26,670	2668,0			10,795	1105,0	27,305	2657,0			11,430	1180,0	27,940	2626,0			12,065	1286,0	28,575	2597,0			12,700	1368,0	29,210	2563,0			13,335	1452,0					13,970	1540,0					14,605	1650,0					15,240	1732,0					15,875	1844,0					16,510	1942,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	202,0							17,145	1999,0																																																																																																																																																																
1,270	241,0							17,780	2064,0																																																																																																																																																																
1,905	274,0							18,415	2146,0																																																																																																																																																																
2,540	315,0							19,050	2217,0																																																																																																																																																																
3,175	355,0							19,685	2306,0																																																																																																																																																																
3,810	402,0							20,320	2370,0																																																																																																																																																																
4,445	440,0							20,955	2452,0																																																																																																																																																																
5,080	486,0							21,590	2514,0																																																																																																																																																																
5,715	536,0							22,225	2565,0																																																																																																																																																																
6,350	600,0							22,860	2602,0																																																																																																																																																																
6,985	643,0							23,495	2636,0																																																																																																																																																																
7,620	710,0							24,130	2666,0																																																																																																																																																																
8,255	774,0							24,765	2675,0																																																																																																																																																																
8,890	849,0							25,400	2683,4																																																																																																																																																																
9,525	937,0							26,035	2678,0																																																																																																																																																																
10,160	1019,0							26,670	2668,0																																																																																																																																																																
10,795	1105,0							27,305	2657,0																																																																																																																																																																
11,430	1180,0							27,940	2626,0																																																																																																																																																																
12,065	1286,0							28,575	2597,0																																																																																																																																																																
12,700	1368,0							29,210	2563,0																																																																																																																																																																
13,335	1452,0																																																																																																																																																																								
13,970	1540,0																																																																																																																																																																								
14,605	1650,0																																																																																																																																																																								
15,240	1732,0																																																																																																																																																																								
15,875	1844,0																																																																																																																																																																								
16,510	1942,0																																																																																																																																																																								
Fecha de rotura:	20/3/2019																																																																																																																																																																								
Rotura (días):	7																																																																																																																																																																								
a (cm) =	15,000																																																																																																																																																																								
b (cm) =	10,000																																																																																																																																																																								
h (cm) =	9,500																																																																																																																																																																								
Área (axb) (cm <sup>2</sup> ) =	150,000																																																																																																																																																																								
Volúmen (cm <sup>3</sup> ) =	1425,000																																																																																																																																																																								
Peso 7 días (gr) =	2088,600																																																																																																																																																																								
Peso 28 días (gr) =	x																																																																																																																																																																								
Densidad 7 días (gr/cm <sup>3</sup> ) =	1,466																																																																																																																																																																								
Densidad 28 días (gr/cm <sup>3</sup> ) =	x																																																																																																																																																																								
Intervalo $\Delta$ (mm)=	0,635																																																																																																																																																																								
$\Delta$ máx. (mm)=	29,210																																																																																																																																																																								
F máxima directa (kgf)=	2683,400																																																																																																																																																																								
Módulo elasticidad (MPa)=	5,706																																																																																																																																																																								
$\sigma$ máximo (kgf/cm <sup>2</sup> )=	17,889																																																																																																																																																																								
$\sigma$ máximo (MPa)=	1,754																																																																																																																																																																								
Obsevaciones:																																																																																																																																																																									



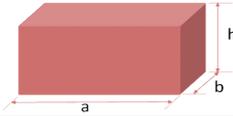
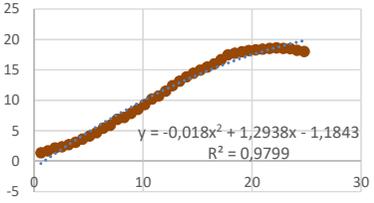
		<b>FICHA:</b>  161/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	13	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	Acelerante	% Aditivo:	1,00%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	5	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,30%	%Agua Total:	42,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	13/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>226,0</td><td>17,145</td><td>1504,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>264,0</td><td>17,780</td><td>1584,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>284,0</td><td>18,415</td><td>1639,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>315,0</td><td>19,050</td><td>1716,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>347,0</td><td>19,685</td><td>1775,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>381,0</td><td>20,320</td><td>1859,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>420,0</td><td>20,955</td><td>1903,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>450,0</td><td>21,590</td><td>1955,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>485,0</td><td>22,225</td><td>2012,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>530,0</td><td>22,860</td><td>2042,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>569,0</td><td>23,495</td><td>2097,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>612,0</td><td>24,130</td><td>2139,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>662,0</td><td>24,765</td><td>2194,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>703,0</td><td>25,400</td><td>2224,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>746,0</td><td>26,035</td><td>2246,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>809,0</td><td>26,670</td><td>2282,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>866,0</td><td>27,305</td><td>2300,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>908,0</td><td>27,940</td><td>2313,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>970,0</td><td>28,575</td><td>2292,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1035,0</td><td>29,210</td><td>2275,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1113,0</td><td>29,845</td><td>2225,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1158,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1240,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1304,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1382,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1461,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	226,0	17,145	1504,0			1,270	264,0	17,780	1584,0			1,905	284,0	18,415	1639,0			2,540	315,0	19,050	1716,0			3,175	347,0	19,685	1775,0			3,810	381,0	20,320	1859,0			4,445	420,0	20,955	1903,0			5,080	450,0	21,590	1955,0			5,715	485,0	22,225	2012,0			6,350	530,0	22,860	2042,0			6,985	569,0	23,495	2097,0			7,620	612,0	24,130	2139,0			8,255	662,0	24,765	2194,0			8,890	703,0	25,400	2224,0			9,525	746,0	26,035	2246,0			10,160	809,0	26,670	2282,0			10,795	866,0	27,305	2300,0			11,430	908,0	27,940	2313,0			12,065	970,0	28,575	2292,0			12,700	1035,0	29,210	2275,0			13,335	1113,0	29,845	2225,0			13,970	1158,0					14,605	1240,0					15,240	1304,0					15,875	1382,0					16,510	1461,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	226,0	17,145	1504,0																																																																																																																																																																						
1,270	264,0	17,780	1584,0																																																																																																																																																																						
1,905	284,0	18,415	1639,0																																																																																																																																																																						
2,540	315,0	19,050	1716,0																																																																																																																																																																						
3,175	347,0	19,685	1775,0																																																																																																																																																																						
3,810	381,0	20,320	1859,0																																																																																																																																																																						
4,445	420,0	20,955	1903,0																																																																																																																																																																						
5,080	450,0	21,590	1955,0																																																																																																																																																																						
5,715	485,0	22,225	2012,0																																																																																																																																																																						
6,350	530,0	22,860	2042,0																																																																																																																																																																						
6,985	569,0	23,495	2097,0																																																																																																																																																																						
7,620	612,0	24,130	2139,0																																																																																																																																																																						
8,255	662,0	24,765	2194,0																																																																																																																																																																						
8,890	703,0	25,400	2224,0																																																																																																																																																																						
9,525	746,0	26,035	2246,0																																																																																																																																																																						
10,160	809,0	26,670	2282,0																																																																																																																																																																						
10,795	866,0	27,305	2300,0																																																																																																																																																																						
11,430	908,0	27,940	2313,0																																																																																																																																																																						
12,065	970,0	28,575	2292,0																																																																																																																																																																						
12,700	1035,0	29,210	2275,0																																																																																																																																																																						
13,335	1113,0	29,845	2225,0																																																																																																																																																																						
13,970	1158,0																																																																																																																																																																								
14,605	1240,0																																																																																																																																																																								
15,240	1304,0																																																																																																																																																																								
15,875	1382,0																																																																																																																																																																								
16,510	1461,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	20/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,100																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,800																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	151,500																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1636,200																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2343,900																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,433																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	29,845																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	2313,000																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	5,418																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	15,267	<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																							
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,497																																																																																																																																																																								

		FICHA:	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>	13		%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	Acelerante	% Aditivo:	1,00%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	6		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,30%	%Agua Total:	42,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	13/3/2019		<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>201,0</td><td>17,145</td><td>1503,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>219,0</td><td>17,780</td><td>1578,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>241,0</td><td>18,415</td><td>1658,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>265,0</td><td>19,050</td><td>1728,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>304,0</td><td>19,685</td><td>1805,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>349,0</td><td>20,320</td><td>1876,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>386,0</td><td>20,955</td><td>1963,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>429,0</td><td>21,590</td><td>2001,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>464,0</td><td>22,225</td><td>2030,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>501,0</td><td>22,860</td><td>2079,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>543,0</td><td>23,495</td><td>2106,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>575,0</td><td>24,130</td><td>2136,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>613,0</td><td>24,765</td><td>2174,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>649,0</td><td>25,400</td><td>2193,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>699,0</td><td>26,035</td><td>2203,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>751,0</td><td>26,670</td><td>2213,8</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>792,0</td><td>27,305</td><td>2204,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>833,0</td><td>27,940</td><td>2198,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>906,0</td><td>29,210</td><td>2182,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>987,0</td><td>29,845</td><td>2151,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1056,0</td><td>30,480</td><td>2115,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1115,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1174,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1258,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1337,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1426,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	201,0	17,145	1503,0			1,270	219,0	17,780	1578,0			1,905	241,0	18,415	1658,0			2,540	265,0	19,050	1728,0			3,175	304,0	19,685	1805,0			3,810	349,0	20,320	1876,0			4,445	386,0	20,955	1963,0			5,080	429,0	21,590	2001,0			5,715	464,0	22,225	2030,0			6,350	501,0	22,860	2079,0			6,985	543,0	23,495	2106,0			7,620	575,0	24,130	2136,0			8,255	613,0	24,765	2174,0			8,890	649,0	25,400	2193,0			9,525	699,0	26,035	2203,0			10,160	751,0	26,670	2213,8			10,795	792,0	27,305	2204,0			11,430	833,0	27,940	2198,0			12,065	906,0	29,210	2182,0			12,700	987,0	29,845	2151,0			13,335	1056,0	30,480	2115,0			13,970	1115,0					14,605	1174,0					15,240	1258,0					15,875	1337,0					16,510	1426,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)							F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																															
0,635	201,0	17,145	1503,0																																																																																																																																																																							
1,270	219,0	17,780	1578,0																																																																																																																																																																							
1,905	241,0	18,415	1658,0																																																																																																																																																																							
2,540	265,0	19,050	1728,0																																																																																																																																																																							
3,175	304,0	19,685	1805,0																																																																																																																																																																							
3,810	349,0	20,320	1876,0																																																																																																																																																																							
4,445	386,0	20,955	1963,0																																																																																																																																																																							
5,080	429,0	21,590	2001,0																																																																																																																																																																							
5,715	464,0	22,225	2030,0																																																																																																																																																																							
6,350	501,0	22,860	2079,0																																																																																																																																																																							
6,985	543,0	23,495	2106,0																																																																																																																																																																							
7,620	575,0	24,130	2136,0																																																																																																																																																																							
8,255	613,0	24,765	2174,0																																																																																																																																																																							
8,890	649,0	25,400	2193,0																																																																																																																																																																							
9,525	699,0	26,035	2203,0																																																																																																																																																																							
10,160	751,0	26,670	2213,8																																																																																																																																																																							
10,795	792,0	27,305	2204,0																																																																																																																																																																							
11,430	833,0	27,940	2198,0																																																																																																																																																																							
12,065	906,0	29,210	2182,0																																																																																																																																																																							
12,700	987,0	29,845	2151,0																																																																																																																																																																							
13,335	1056,0	30,480	2115,0																																																																																																																																																																							
13,970	1115,0																																																																																																																																																																									
14,605	1174,0																																																																																																																																																																									
15,240	1258,0																																																																																																																																																																									
15,875	1337,0																																																																																																																																																																									
16,510	1426,0																																																																																																																																																																									
<b>Fecha de rotura:</b>	20/3/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,100																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>	10,300																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>	9,400																																																																																																																																																																									
<b>Área (a<b>x</b>b) (cm<sup>2</sup>) =</b>	155,530																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>	1461,982																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2197,300																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	1,503																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	x																																																																																																																																																																									
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																										
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																									
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>	30,480																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	2213,800																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	4,305																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm<sup>2</sup>) =</b>	14,234																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>	1,396																																																																																																																																																																									
			<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																							

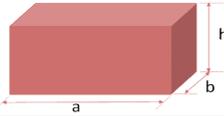
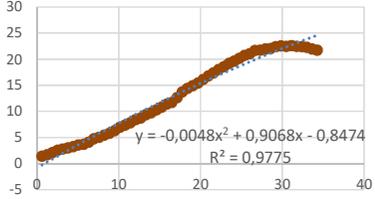


		<b>FICHA:</b>  163/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	13	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	Acelerante	% Aditivo:	1,00%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	7	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,30%	%Agua Total:	42,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	13/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>203,0</td><td>17,145</td><td>1196,0</td><td>33,655</td><td>2146,0</td></tr> <tr><td>1,270</td><td>232,0</td><td>17,780</td><td>1264,0</td><td>34,290</td><td>2124,0</td></tr> <tr><td>1,905</td><td>248,0</td><td>18,415</td><td>1311,0</td><td>34,925</td><td>2100,0</td></tr> <tr><td>2,540</td><td>264,0</td><td>19,050</td><td>1367,0</td><td>35,560</td><td>2076,0</td></tr> <tr><td>3,175</td><td>280,0</td><td>19,685</td><td>1418,0</td><td style="background-color: #f08080;">36,195</td><td>2051,0</td></tr> <tr><td>3,810</td><td>304,0</td><td>20,320</td><td>1479,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>329,0</td><td>20,955</td><td>1528,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>368,0</td><td>21,590</td><td>1584,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>392,0</td><td>22,225</td><td>1648,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>420,0</td><td>22,860</td><td>1701,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>451,0</td><td>23,495</td><td>1744,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>498,0</td><td>24,130</td><td>1797,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>533,0</td><td>24,765</td><td>1840,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>571,0</td><td>25,400</td><td>1878,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>613,0</td><td>26,035</td><td>1877,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>663,0</td><td>26,670</td><td>1925,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>706,0</td><td>27,305</td><td>1954,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>751,0</td><td>27,940</td><td>1987,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>796,0</td><td>28,575</td><td>2011,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>842,0</td><td>29,210</td><td>2039,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>897,0</td><td>29,845</td><td>2071,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>948,0</td><td>30,480</td><td>2112,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>993,0</td><td>31,115</td><td>2122,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1041,0</td><td>31,750</td><td>2133,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1087,0</td><td>32,385</td><td>2144,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1139,0</td><td>33,020</td><td style="background-color: #f08080;">2155,6</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	203,0	17,145	1196,0	33,655	2146,0	1,270	232,0	17,780	1264,0	34,290	2124,0	1,905	248,0	18,415	1311,0	34,925	2100,0	2,540	264,0	19,050	1367,0	35,560	2076,0	3,175	280,0	19,685	1418,0	36,195	2051,0	3,810	304,0	20,320	1479,0			4,445	329,0	20,955	1528,0			5,080	368,0	21,590	1584,0			5,715	392,0	22,225	1648,0			6,350	420,0	22,860	1701,0			6,985	451,0	23,495	1744,0			7,620	498,0	24,130	1797,0			8,255	533,0	24,765	1840,0			8,890	571,0	25,400	1878,0			9,525	613,0	26,035	1877,0			10,160	663,0	26,670	1925,0			10,795	706,0	27,305	1954,0			11,430	751,0	27,940	1987,0			12,065	796,0	28,575	2011,0			12,700	842,0	29,210	2039,0			13,335	897,0	29,845	2071,0			13,970	948,0	30,480	2112,0			14,605	993,0	31,115	2122,0			15,240	1041,0	31,750	2133,0			15,875	1087,0	32,385	2144,0			16,510	1139,0	33,020	2155,6		
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	203,0	17,145	1196,0	33,655	2146,0																																																																																																																																																																				
1,270	232,0	17,780	1264,0	34,290	2124,0																																																																																																																																																																				
1,905	248,0	18,415	1311,0	34,925	2100,0																																																																																																																																																																				
2,540	264,0	19,050	1367,0	35,560	2076,0																																																																																																																																																																				
3,175	280,0	19,685	1418,0	36,195	2051,0																																																																																																																																																																				
3,810	304,0	20,320	1479,0																																																																																																																																																																						
4,445	329,0	20,955	1528,0																																																																																																																																																																						
5,080	368,0	21,590	1584,0																																																																																																																																																																						
5,715	392,0	22,225	1648,0																																																																																																																																																																						
6,350	420,0	22,860	1701,0																																																																																																																																																																						
6,985	451,0	23,495	1744,0																																																																																																																																																																						
7,620	498,0	24,130	1797,0																																																																																																																																																																						
8,255	533,0	24,765	1840,0																																																																																																																																																																						
8,890	571,0	25,400	1878,0																																																																																																																																																																						
9,525	613,0	26,035	1877,0																																																																																																																																																																						
10,160	663,0	26,670	1925,0																																																																																																																																																																						
10,795	706,0	27,305	1954,0																																																																																																																																																																						
11,430	751,0	27,940	1987,0																																																																																																																																																																						
12,065	796,0	28,575	2011,0																																																																																																																																																																						
12,700	842,0	29,210	2039,0																																																																																																																																																																						
13,335	897,0	29,845	2071,0																																																																																																																																																																						
13,970	948,0	30,480	2112,0																																																																																																																																																																						
14,605	993,0	31,115	2122,0																																																																																																																																																																						
15,240	1041,0	31,750	2133,0																																																																																																																																																																						
15,875	1087,0	32,385	2144,0																																																																																																																																																																						
16,510	1139,0	33,020	2155,6																																																																																																																																																																						
<b>Fecha de rotura:</b>	10/4/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	9,900																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	9,800																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	148,500																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1455,300																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2047,600																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	1859,300																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,407																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,278																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	36,195																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	2155,600																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	3,854																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	14,516																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,424																																																																																																																																																																								
<b>Observaciones:</b>																																																																																																																																																																									



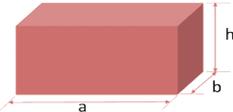
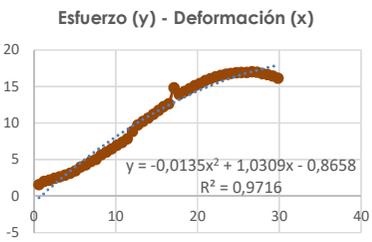
		<b>FICHA:</b>  164/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	13	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	Acelerante	% Aditivo:	1,00%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	8	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,30%	%Agua Total:	42,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	13/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>214,0</td><td>17,145</td><td>2549,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>264,0</td><td>17,780</td><td>2668,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>333,0</td><td>18,415</td><td>2709,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>365,0</td><td>19,050</td><td>2745,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>416,0</td><td>19,685</td><td>2772,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>478,0</td><td>20,320</td><td>2794,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>555,0</td><td>20,955</td><td>2813,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>636,0</td><td>21,590</td><td>2831,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>715,0</td><td>22,225</td><td style="background-color: #f08080;">2841,8</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>830,0</td><td>22,860</td><td>2830,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>902,0</td><td>23,495</td><td>2824,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1050,0</td><td>24,130</td><td>2782,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1101,0</td><td style="background-color: #f08080;">24,765</td><td>2750,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1203,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1303,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1420,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1559,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1636,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1759,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1897,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>2009,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>2114,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>2209,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>2283,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>2361,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>2438,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	214,0	17,145	2549,0			1,270	264,0	17,780	2668,0			1,905	333,0	18,415	2709,0			2,540	365,0	19,050	2745,0			3,175	416,0	19,685	2772,0			3,810	478,0	20,320	2794,0			4,445	555,0	20,955	2813,0			5,080	636,0	21,590	2831,0			5,715	715,0	22,225	2841,8			6,350	830,0	22,860	2830,0			6,985	902,0	23,495	2824,0			7,620	1050,0	24,130	2782,0			8,255	1101,0	24,765	2750,0			8,890	1203,0					9,525	1303,0					10,160	1420,0					10,795	1559,0					11,430	1636,0					12,065	1759,0					12,700	1897,0					13,335	2009,0					13,970	2114,0					14,605	2209,0					15,240	2283,0					15,875	2361,0					16,510	2438,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	214,0	17,145	2549,0																																																																																																																																																																						
1,270	264,0	17,780	2668,0																																																																																																																																																																						
1,905	333,0	18,415	2709,0																																																																																																																																																																						
2,540	365,0	19,050	2745,0																																																																																																																																																																						
3,175	416,0	19,685	2772,0																																																																																																																																																																						
3,810	478,0	20,320	2794,0																																																																																																																																																																						
4,445	555,0	20,955	2813,0																																																																																																																																																																						
5,080	636,0	21,590	2831,0																																																																																																																																																																						
5,715	715,0	22,225	2841,8																																																																																																																																																																						
6,350	830,0	22,860	2830,0																																																																																																																																																																						
6,985	902,0	23,495	2824,0																																																																																																																																																																						
7,620	1050,0	24,130	2782,0																																																																																																																																																																						
8,255	1101,0	24,765	2750,0																																																																																																																																																																						
8,890	1203,0																																																																																																																																																																								
9,525	1303,0																																																																																																																																																																								
10,160	1420,0																																																																																																																																																																								
10,795	1559,0																																																																																																																																																																								
11,430	1636,0																																																																																																																																																																								
12,065	1759,0																																																																																																																																																																								
12,700	1897,0																																																																																																																																																																								
13,335	2009,0																																																																																																																																																																								
13,970	2114,0																																																																																																																																																																								
14,605	2209,0																																																																																																																																																																								
15,240	2283,0																																																																																																																																																																								
15,875	2361,0																																																																																																																																																																								
16,510	2438,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	10/4/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,100																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,100																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,200																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	152,510																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1555,602																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2315,600																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	2069,900																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,489																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,331																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	24,765																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	2841,800																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	7,526																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	18,634	<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																							
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,827																																																																																																																																																																								



		<b>FICHA:</b>  165/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	13	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	Acelerante	% Aditivo:	1,00%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	9	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,30%	%Agua Total:	42,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	13/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>211,0</td><td>17,145</td><td>1898,0</td><td>33,655</td><td>3304,0</td></tr> <tr><td>1,270</td><td>256,0</td><td>17,780</td><td>2063,0</td><td style="background-color: #f08080;">34,290</td><td>3269,0</td></tr> <tr><td>1,905</td><td>314,0</td><td>18,415</td><td>2169,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>387,0</td><td>19,050</td><td>2244,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>417,0</td><td>19,685</td><td>2320,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>451,0</td><td>20,320</td><td>2424,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>491,0</td><td>20,955</td><td>2525,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>540,0</td><td>21,590</td><td>2618,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>561,0</td><td>22,225</td><td>2709,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>618,0</td><td>22,860</td><td>2792,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>713,0</td><td>23,495</td><td>2894,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>754,0</td><td>24,130</td><td>2955,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>820,0</td><td>24,765</td><td>3036,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>877,0</td><td>25,400</td><td>3115,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>952,0</td><td>26,035</td><td>3167,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1045,0</td><td>26,670</td><td>3260,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1107,0</td><td>27,305</td><td>3269,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1174,0</td><td>27,940</td><td>3307,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1266,0</td><td>28,575</td><td>3316,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1317,0</td><td>29,210</td><td>3374,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1412,0</td><td>29,845</td><td>3391,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1466,0</td><td>30,480</td><td>3382,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1548,0</td><td>31,115</td><td style="background-color: #f08080;">3404,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1626,0</td><td>31,750</td><td>3381,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1712,0</td><td>32,385</td><td>3372,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1760,0</td><td>33,020</td><td>3353,0</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	211,0	17,145	1898,0	33,655	3304,0	1,270	256,0	17,780	2063,0	34,290	3269,0	1,905	314,0	18,415	2169,0			2,540	387,0	19,050	2244,0			3,175	417,0	19,685	2320,0			3,810	451,0	20,320	2424,0			4,445	491,0	20,955	2525,0			5,080	540,0	21,590	2618,0			5,715	561,0	22,225	2709,0			6,350	618,0	22,860	2792,0			6,985	713,0	23,495	2894,0			7,620	754,0	24,130	2955,0			8,255	820,0	24,765	3036,0			8,890	877,0	25,400	3115,0			9,525	952,0	26,035	3167,0			10,160	1045,0	26,670	3260,0			10,795	1107,0	27,305	3269,0			11,430	1174,0	27,940	3307,0			12,065	1266,0	28,575	3316,0			12,700	1317,0	29,210	3374,0			13,335	1412,0	29,845	3391,0			13,970	1466,0	30,480	3382,0			14,605	1548,0	31,115	3404,0			15,240	1626,0	31,750	3381,0			15,875	1712,0	32,385	3372,0			16,510	1760,0	33,020	3353,0		
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	211,0	17,145	1898,0	33,655	3304,0																																																																																																																																																																				
1,270	256,0	17,780	2063,0	34,290	3269,0																																																																																																																																																																				
1,905	314,0	18,415	2169,0																																																																																																																																																																						
2,540	387,0	19,050	2244,0																																																																																																																																																																						
3,175	417,0	19,685	2320,0																																																																																																																																																																						
3,810	451,0	20,320	2424,0																																																																																																																																																																						
4,445	491,0	20,955	2525,0																																																																																																																																																																						
5,080	540,0	21,590	2618,0																																																																																																																																																																						
5,715	561,0	22,225	2709,0																																																																																																																																																																						
6,350	618,0	22,860	2792,0																																																																																																																																																																						
6,985	713,0	23,495	2894,0																																																																																																																																																																						
7,620	754,0	24,130	2955,0																																																																																																																																																																						
8,255	820,0	24,765	3036,0																																																																																																																																																																						
8,890	877,0	25,400	3115,0																																																																																																																																																																						
9,525	952,0	26,035	3167,0																																																																																																																																																																						
10,160	1045,0	26,670	3260,0																																																																																																																																																																						
10,795	1107,0	27,305	3269,0																																																																																																																																																																						
11,430	1174,0	27,940	3307,0																																																																																																																																																																						
12,065	1266,0	28,575	3316,0																																																																																																																																																																						
12,700	1317,0	29,210	3374,0																																																																																																																																																																						
13,335	1412,0	29,845	3391,0																																																																																																																																																																						
13,970	1466,0	30,480	3382,0																																																																																																																																																																						
14,605	1548,0	31,115	3404,0																																																																																																																																																																						
15,240	1626,0	31,750	3381,0																																																																																																																																																																						
15,875	1712,0	32,385	3372,0																																																																																																																																																																						
16,510	1760,0	33,020	3353,0																																																																																																																																																																						
<b>Fecha de rotura:</b>	10/4/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	14,900																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,100																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	8,700																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	150,490																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1309,263																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2041,300																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	1811,900																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,559																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,384																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	34,290																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	3404,000																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	5,628																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	22,619																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	2,218																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									

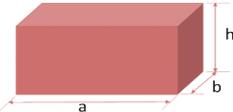
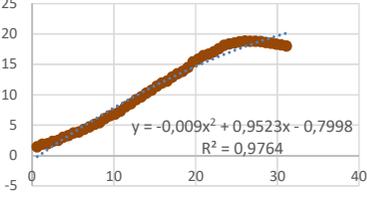
		<b>FICHA:</b>  166/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>		13		%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	Acelerante	% Aditivo:	1,00%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>		10		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,30%	%Agua Total:	42,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>		13/3/2019		<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,635</td> <td>220,0</td> <td>17,145</td> <td>1802,0</td> <td>33,655</td> <td>2859,0</td> </tr> <tr> <td>1,270</td> <td>283,0</td> <td>17,780</td> <td>1858,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,905</td> <td>341,0</td> <td>18,415</td> <td>1909,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2,540</td> <td>371,0</td> <td>19,050</td> <td>1983,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3,175</td> <td>412,0</td> <td>19,685</td> <td>2097,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3,810</td> <td>452,0</td> <td>20,320</td> <td>2174,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4,445</td> <td>495,0</td> <td>20,955</td> <td>2242,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5,080</td> <td>532,0</td> <td>21,590</td> <td>2304,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5,715</td> <td>569,0</td> <td>22,225</td> <td>2382,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6,350</td> <td>621,0</td> <td>22,860</td> <td>2451,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6,985</td> <td>673,0</td> <td>23,495</td> <td>2527,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7,620</td> <td>711,0</td> <td>24,130</td> <td>2587,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8,255</td> <td>768,0</td> <td>24,765</td> <td>2663,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8,890</td> <td>820,0</td> <td>25,400</td> <td>2729,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9,525</td> <td>889,0</td> <td>26,035</td> <td>2782,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10,160</td> <td>956,0</td> <td>26,670</td> <td>2824,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10,795</td> <td>1010,0</td> <td>27,305</td> <td>2866,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>11,430</td> <td>1108,0</td> <td>27,940</td> <td>2898,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>12,065</td> <td>1169,0</td> <td>28,575</td> <td>2929,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>12,700</td> <td>1239,0</td> <td>29,210</td> <td>2960,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>13,335</td> <td>1339,0</td> <td>29,845</td> <td>2966,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>13,970</td> <td>1385,0</td> <td>30,480</td> <td>2987,7</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>14,605</td> <td>1449,0</td> <td>31,115</td> <td>2969,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>15,240</td> <td>1508,0</td> <td>31,750</td> <td>2951,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>15,875</td> <td>1651,0</td> <td>32,385</td> <td>2914,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>16,510</td> <td>1713,0</td> <td>33,020</td> <td>2884,0</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	220,0	17,145	1802,0	33,655	2859,0	1,270	283,0	17,780	1858,0			1,905	341,0	18,415	1909,0			2,540	371,0	19,050	1983,0			3,175	412,0	19,685	2097,0			3,810	452,0	20,320	2174,0			4,445	495,0	20,955	2242,0			5,080	532,0	21,590	2304,0			5,715	569,0	22,225	2382,0			6,350	621,0	22,860	2451,0			6,985	673,0	23,495	2527,0			7,620	711,0	24,130	2587,0			8,255	768,0	24,765	2663,0			8,890	820,0	25,400	2729,0			9,525	889,0	26,035	2782,0			10,160	956,0	26,670	2824,0			10,795	1010,0	27,305	2866,0			11,430	1108,0	27,940	2898,0			12,065	1169,0	28,575	2929,0			12,700	1239,0	29,210	2960,0			13,335	1339,0	29,845	2966,0			13,970	1385,0	30,480	2987,7			14,605	1449,0	31,115	2969,0			15,240	1508,0	31,750	2951,0			15,875	1651,0	32,385	2914,0			16,510	1713,0	33,020	2884,0		
$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	220,0	17,145	1802,0							33,655	2859,0																																																																																																																																																																
1,270	283,0	17,780	1858,0																																																																																																																																																																								
1,905	341,0	18,415	1909,0																																																																																																																																																																								
2,540	371,0	19,050	1983,0																																																																																																																																																																								
3,175	412,0	19,685	2097,0																																																																																																																																																																								
3,810	452,0	20,320	2174,0																																																																																																																																																																								
4,445	495,0	20,955	2242,0																																																																																																																																																																								
5,080	532,0	21,590	2304,0																																																																																																																																																																								
5,715	569,0	22,225	2382,0																																																																																																																																																																								
6,350	621,0	22,860	2451,0																																																																																																																																																																								
6,985	673,0	23,495	2527,0																																																																																																																																																																								
7,620	711,0	24,130	2587,0																																																																																																																																																																								
8,255	768,0	24,765	2663,0																																																																																																																																																																								
8,890	820,0	25,400	2729,0																																																																																																																																																																								
9,525	889,0	26,035	2782,0																																																																																																																																																																								
10,160	956,0	26,670	2824,0																																																																																																																																																																								
10,795	1010,0	27,305	2866,0																																																																																																																																																																								
11,430	1108,0	27,940	2898,0																																																																																																																																																																								
12,065	1169,0	28,575	2929,0																																																																																																																																																																								
12,700	1239,0	29,210	2960,0																																																																																																																																																																								
13,335	1339,0	29,845	2966,0																																																																																																																																																																								
13,970	1385,0	30,480	2987,7																																																																																																																																																																								
14,605	1449,0	31,115	2969,0																																																																																																																																																																								
15,240	1508,0	31,750	2951,0																																																																																																																																																																								
15,875	1651,0	32,385	2914,0																																																																																																																																																																								
16,510	1713,0	33,020	2884,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>		10/4/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>		28																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>		15,000																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>		10,200																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>		10,300																																																																																																																																																																									
<b>Área (axb) (cm²) =</b>		153,000																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm³) =</b>		1575,900																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2314,300																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		2111,700																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>		1,469																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>		1,340																																																																																																																																																																									
<p style="text-align: center;"><b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b></p>																																																																																																																																																																											
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																									
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>		33,655																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		2987,700																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		5,861																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm²) =</b>		19,527																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>		1,915																																																																																																																																																																									
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																											



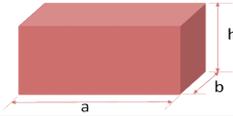
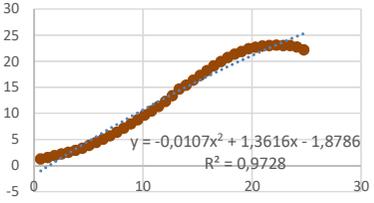
		<b>FICHA:</b>  167/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	13	%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	Acelerante	% Aditivo:	1,00%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	11	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,30%	%Agua Total:	42,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	13/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>240,0</td><td>17,145</td><td>2233,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>306,0</td><td>17,780</td><td>2096,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>331,0</td><td>18,415</td><td>2158,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>371,0</td><td>19,050</td><td>2215,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>400,0</td><td>19,685</td><td>2279,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>436,0</td><td>20,320</td><td>2321,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>474,0</td><td>20,955</td><td>2381,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>525,0</td><td>21,590</td><td>2420,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>600,0</td><td>22,225</td><td>2462,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>644,0</td><td>22,860</td><td>2492,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>714,0</td><td>23,495</td><td>2517,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>758,0</td><td>24,130</td><td>2530,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>851,0</td><td>24,765</td><td>2543,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>912,0</td><td>25,400</td><td>2551,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>974,0</td><td>26,035</td><td>2550,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1048,0</td><td>26,670</td><td>2564,8</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1110,0</td><td>27,305</td><td>2552,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1182,0</td><td>27,940</td><td>2526,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1335,0</td><td>28,575</td><td>2504,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1465,0</td><td>29,210</td><td>2473,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1543,0</td><td>29,845</td><td>2432,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1609,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1691,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1766,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1845,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1907,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	240,0	17,145	2233,0			1,270	306,0	17,780	2096,0			1,905	331,0	18,415	2158,0			2,540	371,0	19,050	2215,0			3,175	400,0	19,685	2279,0			3,810	436,0	20,320	2321,0			4,445	474,0	20,955	2381,0			5,080	525,0	21,590	2420,0			5,715	600,0	22,225	2462,0			6,350	644,0	22,860	2492,0			6,985	714,0	23,495	2517,0			7,620	758,0	24,130	2530,0			8,255	851,0	24,765	2543,0			8,890	912,0	25,400	2551,0			9,525	974,0	26,035	2550,0			10,160	1048,0	26,670	2564,8			10,795	1110,0	27,305	2552,0			11,430	1182,0	27,940	2526,0			12,065	1335,0	28,575	2504,0			12,700	1465,0	29,210	2473,0			13,335	1543,0	29,845	2432,0			13,970	1609,0					14,605	1691,0					15,240	1766,0					15,875	1845,0					16,510	1907,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	240,0							17,145	2233,0																																																																																																																																																																
1,270	306,0							17,780	2096,0																																																																																																																																																																
1,905	331,0							18,415	2158,0																																																																																																																																																																
2,540	371,0							19,050	2215,0																																																																																																																																																																
3,175	400,0							19,685	2279,0																																																																																																																																																																
3,810	436,0							20,320	2321,0																																																																																																																																																																
4,445	474,0							20,955	2381,0																																																																																																																																																																
5,080	525,0							21,590	2420,0																																																																																																																																																																
5,715	600,0							22,225	2462,0																																																																																																																																																																
6,350	644,0							22,860	2492,0																																																																																																																																																																
6,985	714,0							23,495	2517,0																																																																																																																																																																
7,620	758,0							24,130	2530,0																																																																																																																																																																
8,255	851,0							24,765	2543,0																																																																																																																																																																
8,890	912,0							25,400	2551,0																																																																																																																																																																
9,525	974,0							26,035	2550,0																																																																																																																																																																
10,160	1048,0							26,670	2564,8																																																																																																																																																																
10,795	1110,0							27,305	2552,0																																																																																																																																																																
11,430	1182,0							27,940	2526,0																																																																																																																																																																
12,065	1335,0							28,575	2504,0																																																																																																																																																																
12,700	1465,0							29,210	2473,0																																																																																																																																																																
13,335	1543,0							29,845	2432,0																																																																																																																																																																
13,970	1609,0																																																																																																																																																																								
14,605	1691,0																																																																																																																																																																								
15,240	1766,0																																																																																																																																																																								
15,875	1845,0																																																																																																																																																																								
16,510	1907,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	10/4/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	14,900																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,100																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,100																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	150,490																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1519,949																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2237,100																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	2027,300																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,472																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,334																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	29,845																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	2564,800																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	5,656																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	17,043																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,671																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									

		<b>FICHA:</b>  168/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>		13		%Cemento:	6%	Tipo Aditivo:	Acelerante	% Aditivo:	1,00%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>		12		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	19,30%	%Agua Total:	42,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>		13/3/2019		<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>221,0</td><td>17,145</td><td>1905,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>277,0</td><td>17,780</td><td>1984,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>301,0</td><td>18,415</td><td>2061,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>332,0</td><td>19,050</td><td>2152,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>359,0</td><td>19,685</td><td>2240,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>405,0</td><td>20,320</td><td>2319,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>453,0</td><td>20,955</td><td>2412,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>501,0</td><td>21,590</td><td>2460,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>556,0</td><td>22,225</td><td>2514,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>595,0</td><td>22,860</td><td>2546,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>662,0</td><td>23,495</td><td>2580,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>709,0</td><td>24,130</td><td>2601,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>771,0</td><td>24,765</td><td>2624,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>830,0</td><td>25,400</td><td>2644,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>886,0</td><td>26,035</td><td>2647,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>953,0</td><td>26,670</td><td>2669,8</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1013,0</td><td>27,305</td><td>2650,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1086,0</td><td>27,940</td><td>2644,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1177,0</td><td>28,575</td><td>2635,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1265,0</td><td>29,210</td><td>2584,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1344,0</td><td>29,845</td><td>2593,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1462,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1501,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1634,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1710,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1804,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	221,0	17,145	1905,0			1,270	277,0	17,780	1984,0			1,905	301,0	18,415	2061,0			2,540	332,0	19,050	2152,0			3,175	359,0	19,685	2240,0			3,810	405,0	20,320	2319,0			4,445	453,0	20,955	2412,0			5,080	501,0	21,590	2460,0			5,715	556,0	22,225	2514,0			6,350	595,0	22,860	2546,0			6,985	662,0	23,495	2580,0			7,620	709,0	24,130	2601,0			8,255	771,0	24,765	2624,0			8,890	830,0	25,400	2644,0			9,525	886,0	26,035	2647,0			10,160	953,0	26,670	2669,8			10,795	1013,0	27,305	2650,0			11,430	1086,0	27,940	2644,0			12,065	1177,0	28,575	2635,0			12,700	1265,0	29,210	2584,0			13,335	1344,0	29,845	2593,0			13,970	1462,0					14,605	1501,0					15,240	1634,0					15,875	1710,0					16,510	1804,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	221,0	17,145	1905,0																																																																																																																																																																								
1,270	277,0	17,780	1984,0																																																																																																																																																																								
1,905	301,0	18,415	2061,0																																																																																																																																																																								
2,540	332,0	19,050	2152,0																																																																																																																																																																								
3,175	359,0	19,685	2240,0																																																																																																																																																																								
3,810	405,0	20,320	2319,0																																																																																																																																																																								
4,445	453,0	20,955	2412,0																																																																																																																																																																								
5,080	501,0	21,590	2460,0																																																																																																																																																																								
5,715	556,0	22,225	2514,0																																																																																																																																																																								
6,350	595,0	22,860	2546,0																																																																																																																																																																								
6,985	662,0	23,495	2580,0																																																																																																																																																																								
7,620	709,0	24,130	2601,0																																																																																																																																																																								
8,255	771,0	24,765	2624,0																																																																																																																																																																								
8,890	830,0	25,400	2644,0																																																																																																																																																																								
9,525	886,0	26,035	2647,0																																																																																																																																																																								
10,160	953,0	26,670	2669,8																																																																																																																																																																								
10,795	1013,0	27,305	2650,0																																																																																																																																																																								
11,430	1086,0	27,940	2644,0																																																																																																																																																																								
12,065	1177,0	28,575	2635,0																																																																																																																																																																								
12,700	1265,0	29,210	2584,0																																																																																																																																																																								
13,335	1344,0	29,845	2593,0																																																																																																																																																																								
13,970	1462,0																																																																																																																																																																										
14,605	1501,0																																																																																																																																																																										
15,240	1634,0																																																																																																																																																																										
15,875	1710,0																																																																																																																																																																										
16,510	1804,0																																																																																																																																																																										
<b>Fecha de rotura:</b>		10/4/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>		28																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>		14,900																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>		10,000																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>		10,900																																																																																																																																																																									
<b>Área (axb) (cm<sup>2</sup>) =</b>		149,000																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>		1624,100																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2384,200																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		2188,000																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		1,468																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		1,347																																																																																																																																																																									
<p style="text-align: center;"><b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b></p>																																																																																																																																																																											
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																									
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>		29,845																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		2669,800																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		6,418																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm<sup>2</sup>) =</b>		17,918																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>		1,757																																																																																																																																																																									
<b>Obsecciones:</b>																																																																																																																																																																											

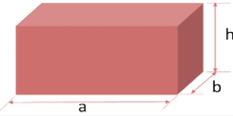
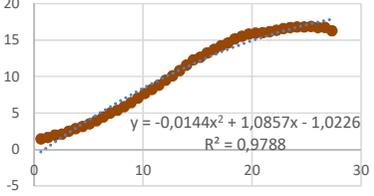


		<b>FICHA:</b>  169/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																					
<b>Mezcla:</b>	14	%Cemento:	8%	Tipo Aditivo:	Acelerante	% Aditivo:	1,00%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	1	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,80%	%Agua Total:	41,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	14/3/2019	<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>211,0</td><td>17,145</td><td>1940,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>278,0</td><td>17,780</td><td>2021,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>288,0</td><td>18,415</td><td>2085,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>346,0</td><td>19,050</td><td>2179,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>372,0</td><td>19,685</td><td>2319,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>449,0</td><td>20,320</td><td>2383,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>491,0</td><td>20,955</td><td>2472,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>555,0</td><td>21,590</td><td>2508,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>579,0</td><td>22,225</td><td>2569,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>642,0</td><td>22,860</td><td>2646,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>705,0</td><td>23,495</td><td>2729,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>769,0</td><td>24,130</td><td>2760,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>808,0</td><td>24,765</td><td>2786,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>912,0</td><td>25,400</td><td>2816,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>980,0</td><td>26,035</td><td>2831,4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1022,0</td><td>26,670</td><td>2825,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1095,0</td><td>27,305</td><td>2827,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1204,0</td><td>27,940</td><td>2819,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1275,0</td><td>28,575</td><td>2801,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1378,0</td><td>29,210</td><td>2780,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1452,0</td><td>29,845</td><td>2758,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1542,0</td><td>30,480</td><td>2737,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1614,0</td><td>31,115</td><td>2707,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1713,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1791,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1839,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	211,0	17,145	1940,0			1,270	278,0	17,780	2021,0			1,905	288,0	18,415	2085,0			2,540	346,0	19,050	2179,0			3,175	372,0	19,685	2319,0			3,810	449,0	20,320	2383,0			4,445	491,0	20,955	2472,0			5,080	555,0	21,590	2508,0			5,715	579,0	22,225	2569,0			6,350	642,0	22,860	2646,0			6,985	705,0	23,495	2729,0			7,620	769,0	24,130	2760,0			8,255	808,0	24,765	2786,0			8,890	912,0	25,400	2816,0			9,525	980,0	26,035	2831,4			10,160	1022,0	26,670	2825,0			10,795	1095,0	27,305	2827,0			11,430	1204,0	27,940	2819,0			12,065	1275,0	28,575	2801,0			12,700	1378,0	29,210	2780,0			13,335	1452,0	29,845	2758,0			13,970	1542,0	30,480	2737,0			14,605	1614,0	31,115	2707,0			15,240	1713,0					15,875	1791,0					16,510	1839,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	211,0							17,145	1940,0																																																																																																																																																																
1,270	278,0							17,780	2021,0																																																																																																																																																																
1,905	288,0							18,415	2085,0																																																																																																																																																																
2,540	346,0							19,050	2179,0																																																																																																																																																																
3,175	372,0							19,685	2319,0																																																																																																																																																																
3,810	449,0							20,320	2383,0																																																																																																																																																																
4,445	491,0							20,955	2472,0																																																																																																																																																																
5,080	555,0							21,590	2508,0																																																																																																																																																																
5,715	579,0	22,225	2569,0																																																																																																																																																																						
6,350	642,0	22,860	2646,0																																																																																																																																																																						
6,985	705,0	23,495	2729,0																																																																																																																																																																						
7,620	769,0	24,130	2760,0																																																																																																																																																																						
8,255	808,0	24,765	2786,0																																																																																																																																																																						
8,890	912,0	25,400	2816,0																																																																																																																																																																						
9,525	980,0	26,035	2831,4																																																																																																																																																																						
10,160	1022,0	26,670	2825,0																																																																																																																																																																						
10,795	1095,0	27,305	2827,0																																																																																																																																																																						
11,430	1204,0	27,940	2819,0																																																																																																																																																																						
12,065	1275,0	28,575	2801,0																																																																																																																																																																						
12,700	1378,0	29,210	2780,0																																																																																																																																																																						
13,335	1452,0	29,845	2758,0																																																																																																																																																																						
13,970	1542,0	30,480	2737,0																																																																																																																																																																						
14,605	1614,0	31,115	2707,0																																																																																																																																																																						
15,240	1713,0																																																																																																																																																																								
15,875	1791,0																																																																																																																																																																								
16,510	1839,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	21/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	14,900																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,100																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm<sup>2</sup>) =</b>	150,490																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>	1504,900																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2192,700																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	1,457																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm)=</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b><math>\Delta</math> máx. (mm)=</b>	31,115																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf)=</b>	2831,400																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa)=</b>	5,930																																																																																																																																																																								
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm<sup>2</sup>)=</b>	18,815																																																																																																																																																																								
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa)=</b>	1,845																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									



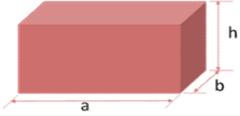
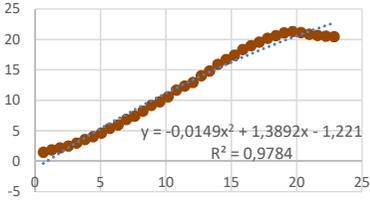
		<b>FICHA:</b>  170/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>		14		%Cemento:	8%	Tipo Aditivo:	Acelerante	% Aditivo:	1,00%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>		2		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,80%	%Agua Total:	41,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>		14/3/2019		<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>212,0</td><td>17,145</td><td>3287,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>258,0</td><td>17,780</td><td>3408,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>314,0</td><td>18,415</td><td>3516,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>370,0</td><td>19,050</td><td>3603,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>425,0</td><td>19,685</td><td>3689,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>479,0</td><td>20,320</td><td>3737,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>552,0</td><td>20,955</td><td>3770,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>639,0</td><td>21,590</td><td>3791,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>730,0</td><td>22,225</td><td>3801,4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>837,0</td><td>22,860</td><td>3787,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>940,0</td><td>23,495</td><td>3786,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1054,0</td><td>24,130</td><td>3741,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1186,0</td><td>24,765</td><td>3649,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1316,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1446,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1596,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1728,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1867,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>2025,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>2210,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>2416,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>2536,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>2700,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>2848,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>2999,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>3147,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	212,0	17,145	3287,0			1,270	258,0	17,780	3408,0			1,905	314,0	18,415	3516,0			2,540	370,0	19,050	3603,0			3,175	425,0	19,685	3689,0			3,810	479,0	20,320	3737,0			4,445	552,0	20,955	3770,0			5,080	639,0	21,590	3791,0			5,715	730,0	22,225	3801,4			6,350	837,0	22,860	3787,0			6,985	940,0	23,495	3786,0			7,620	1054,0	24,130	3741,0			8,255	1186,0	24,765	3649,0			8,890	1316,0					9,525	1446,0					10,160	1596,0					10,795	1728,0					11,430	1867,0					12,065	2025,0					12,700	2210,0					13,335	2416,0					13,970	2536,0					14,605	2700,0					15,240	2848,0					15,875	2999,0					16,510	3147,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	212,0	17,145	3287,0																																																																																																																																																																								
1,270	258,0	17,780	3408,0																																																																																																																																																																								
1,905	314,0	18,415	3516,0																																																																																																																																																																								
2,540	370,0	19,050	3603,0																																																																																																																																																																								
3,175	425,0	19,685	3689,0																																																																																																																																																																								
3,810	479,0	20,320	3737,0																																																																																																																																																																								
4,445	552,0	20,955	3770,0																																																																																																																																																																								
5,080	639,0	21,590	3791,0																																																																																																																																																																								
5,715	730,0	22,225	3801,4																																																																																																																																																																								
6,350	837,0	22,860	3787,0																																																																																																																																																																								
6,985	940,0	23,495	3786,0																																																																																																																																																																								
7,620	1054,0	24,130	3741,0																																																																																																																																																																								
8,255	1186,0	24,765	3649,0																																																																																																																																																																								
8,890	1316,0																																																																																																																																																																										
9,525	1446,0																																																																																																																																																																										
10,160	1596,0																																																																																																																																																																										
10,795	1728,0																																																																																																																																																																										
11,430	1867,0																																																																																																																																																																										
12,065	2025,0																																																																																																																																																																										
12,700	2210,0																																																																																																																																																																										
13,335	2416,0																																																																																																																																																																										
13,970	2536,0																																																																																																																																																																										
14,605	2700,0																																																																																																																																																																										
15,240	2848,0																																																																																																																																																																										
15,875	2999,0																																																																																																																																																																										
16,510	3147,0																																																																																																																																																																										
<b>Fecha de rotura:</b>		21/3/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>		7																																																																																																																																																																									
																																																																																																																																																																											
<b>a (cm) =</b>		15,100																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>		10,900																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>		10,300																																																																																																																																																																									
<b>Área (axb) (cm²) =</b>		164,590																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm³) =</b>		1695,277																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2265,100																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>		1,336																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																											
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																									
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>		24,765																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		3801,400																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		9,420																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm²) =</b>		23,096		<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																							
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>		2,265																																																																																																																																																																									



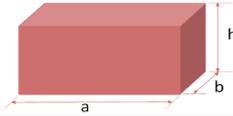
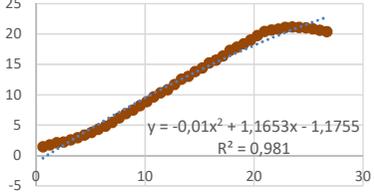
		<b>FICHA:</b>  171/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	14	%Cemento:	8%	Tipo Aditivo:	Acelerante	% Aditivo:	1,00%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	3	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,80%	%Agua Total:	41,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	14/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>219,0</td><td>17,145</td><td>2174,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>248,0</td><td>17,780</td><td>2234,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>298,0</td><td>18,415</td><td>2317,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>319,0</td><td>19,050</td><td>2373,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>380,0</td><td>19,685</td><td>2420,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>436,0</td><td>20,320</td><td>2440,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>477,0</td><td>20,955</td><td>2448,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>536,0</td><td>21,590</td><td>2471,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>600,0</td><td>22,225</td><td>2500,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>681,0</td><td>22,860</td><td>2533,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>759,0</td><td>23,495</td><td>2552,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>821,0</td><td>24,130</td><td>2570,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>896,0</td><td>24,765</td><td>2571,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>981,0</td><td>25,400</td><td>2579,6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1074,0</td><td>26,035</td><td>2553,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1173,0</td><td>26,670</td><td>2557,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1255,0</td><td>27,305</td><td>2491,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1347,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1453,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1543,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1654,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1769,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1875,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1933,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>2024,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>2100,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	219,0	17,145	2174,0			1,270	248,0	17,780	2234,0			1,905	298,0	18,415	2317,0			2,540	319,0	19,050	2373,0			3,175	380,0	19,685	2420,0			3,810	436,0	20,320	2440,0			4,445	477,0	20,955	2448,0			5,080	536,0	21,590	2471,0			5,715	600,0	22,225	2500,0			6,350	681,0	22,860	2533,0			6,985	759,0	23,495	2552,0			7,620	821,0	24,130	2570,0			8,255	896,0	24,765	2571,0			8,890	981,0	25,400	2579,6			9,525	1074,0	26,035	2553,0			10,160	1173,0	26,670	2557,0			10,795	1255,0	27,305	2491,0			11,430	1347,0					12,065	1453,0					12,700	1543,0					13,335	1654,0					13,970	1769,0					14,605	1875,0					15,240	1933,0					15,875	2024,0					16,510	2100,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	219,0							17,145	2174,0																																																																																																																																																																
1,270	248,0							17,780	2234,0																																																																																																																																																																
1,905	298,0							18,415	2317,0																																																																																																																																																																
2,540	319,0							19,050	2373,0																																																																																																																																																																
3,175	380,0							19,685	2420,0																																																																																																																																																																
3,810	436,0							20,320	2440,0																																																																																																																																																																
4,445	477,0							20,955	2448,0																																																																																																																																																																
5,080	536,0							21,590	2471,0																																																																																																																																																																
5,715	600,0							22,225	2500,0																																																																																																																																																																
6,350	681,0							22,860	2533,0																																																																																																																																																																
6,985	759,0							23,495	2552,0																																																																																																																																																																
7,620	821,0							24,130	2570,0																																																																																																																																																																
8,255	896,0							24,765	2571,0																																																																																																																																																																
8,890	981,0							25,400	2579,6																																																																																																																																																																
9,525	1074,0							26,035	2553,0																																																																																																																																																																
10,160	1173,0							26,670	2557,0																																																																																																																																																																
10,795	1255,0							27,305	2491,0																																																																																																																																																																
11,430	1347,0																																																																																																																																																																								
12,065	1453,0																																																																																																																																																																								
12,700	1543,0																																																																																																																																																																								
13,335	1654,0																																																																																																																																																																								
13,970	1769,0																																																																																																																																																																								
14,605	1875,0																																																																																																																																																																								
15,240	1933,0																																																																																																																																																																								
15,875	2024,0																																																																																																																																																																								
16,510	2100,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	21/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,200																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,600																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	153,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1621,800																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2319,500																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,430																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	27,305																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	2579,600																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	6,419																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	16,860																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,653																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									

		<b>FICHA:</b>  172/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>		14		%Cemento:	8%	Tipo Aditivo:	Acelerante	% Aditivo:	1,00%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>		4		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,80%	%Agua Total:	41,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>		14/3/2019		<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>210,0</td><td>17,145</td><td>1776,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>245,0</td><td>17,780</td><td>1797,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>294,0</td><td>18,415</td><td>1824,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>353,0</td><td>19,050</td><td>1846,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>421,0</td><td>19,685</td><td>1856,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>470,0</td><td>20,320</td><td>1859,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>531,0</td><td>20,955</td><td>1862,6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>592,0</td><td>21,590</td><td>1851,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>649,0</td><td>22,225</td><td>1845,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>714,0</td><td>22,860</td><td>1833,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>769,0</td><td>23,495</td><td>1822,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>840,0</td><td>24,130</td><td>1809,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>904,0</td><td>24,765</td><td>1784,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>982,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1068,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1132,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1201,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1267,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1333,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1395,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1456,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1522,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1578,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1640,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1692,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1728,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	210,0	17,145	1776,0			1,270	245,0	17,780	1797,0			1,905	294,0	18,415	1824,0			2,540	353,0	19,050	1846,0			3,175	421,0	19,685	1856,0			3,810	470,0	20,320	1859,0			4,445	531,0	20,955	1862,6			5,080	592,0	21,590	1851,0			5,715	649,0	22,225	1845,0			6,350	714,0	22,860	1833,0			6,985	769,0	23,495	1822,0			7,620	840,0	24,130	1809,0			8,255	904,0	24,765	1784,0			8,890	982,0					9,525	1068,0					10,160	1132,0					10,795	1201,0					11,430	1267,0					12,065	1333,0					12,700	1395,0					13,335	1456,0					13,970	1522,0					14,605	1578,0					15,240	1640,0					15,875	1692,0					16,510	1728,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	210,0	17,145	1776,0																																																																																																																																																																								
1,270	245,0	17,780	1797,0																																																																																																																																																																								
1,905	294,0	18,415	1824,0																																																																																																																																																																								
2,540	353,0	19,050	1846,0																																																																																																																																																																								
3,175	421,0	19,685	1856,0																																																																																																																																																																								
3,810	470,0	20,320	1859,0																																																																																																																																																																								
4,445	531,0	20,955	1862,6																																																																																																																																																																								
5,080	592,0	21,590	1851,0																																																																																																																																																																								
5,715	649,0	22,225	1845,0																																																																																																																																																																								
6,350	714,0	22,860	1833,0																																																																																																																																																																								
6,985	769,0	23,495	1822,0																																																																																																																																																																								
7,620	840,0	24,130	1809,0																																																																																																																																																																								
8,255	904,0	24,765	1784,0																																																																																																																																																																								
8,890	982,0																																																																																																																																																																										
9,525	1068,0																																																																																																																																																																										
10,160	1132,0																																																																																																																																																																										
10,795	1201,0																																																																																																																																																																										
11,430	1267,0																																																																																																																																																																										
12,065	1333,0																																																																																																																																																																										
12,700	1395,0																																																																																																																																																																										
13,335	1456,0																																																																																																																																																																										
13,970	1522,0																																																																																																																																																																										
14,605	1578,0																																																																																																																																																																										
15,240	1640,0																																																																																																																																																																										
15,875	1692,0																																																																																																																																																																										
16,510	1728,0																																																																																																																																																																										
<b>Fecha de rotura:</b>		21/3/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>		7																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>		15,000																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>		10,100																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>		10,200																																																																																																																																																																									
<b>Área (axb) (cm<sup>2</sup>) =</b>		151,500																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>		1545,300																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2357,300																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		1,525																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																											
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																									
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>		24,765																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		1862,600																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		4,966																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm<sup>2</sup>) =</b>		12,294		<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																							
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>		1,206																																																																																																																																																																									

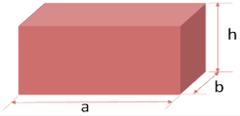
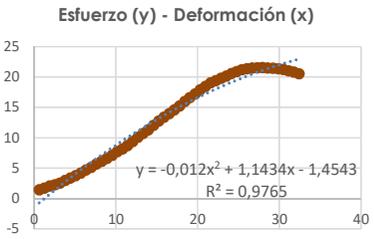


		<b>FICHA:</b>  173/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	14	%Cemento:	8%	Tipo Aditivo:	Acelerante	% Aditivo:	1,00%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	5	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,80%	%Agua Total:	41,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	14/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>222,0</td><td>17,145</td><td>2915,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>278,0</td><td>17,780</td><td>3007,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>324,0</td><td>18,415</td><td>3072,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>372,0</td><td>19,050</td><td>3140,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>440,0</td><td>19,685</td><td style="background-color: #f08080;">3170,9</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>528,0</td><td>20,320</td><td>3145,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>603,0</td><td>20,955</td><td>3105,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>691,0</td><td>21,590</td><td>3080,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>806,0</td><td>22,225</td><td>3057,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>884,0</td><td style="background-color: #f08080;">22,860</td><td>3048,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>1020,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1103,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1225,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1365,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1454,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1579,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1737,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1840,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1924,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>2093,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>2208,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>2368,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>2489,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>2591,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>2732,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>2828,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	222,0	17,145	2915,0			1,270	278,0	17,780	3007,0			1,905	324,0	18,415	3072,0			2,540	372,0	19,050	3140,0			3,175	440,0	19,685	3170,9			3,810	528,0	20,320	3145,0			4,445	603,0	20,955	3105,0			5,080	691,0	21,590	3080,0			5,715	806,0	22,225	3057,0			6,350	884,0	22,860	3048,0			6,985	1020,0					7,620	1103,0					8,255	1225,0					8,890	1365,0					9,525	1454,0					10,160	1579,0					10,795	1737,0					11,430	1840,0					12,065	1924,0					12,700	2093,0					13,335	2208,0					13,970	2368,0					14,605	2489,0					15,240	2591,0					15,875	2732,0					16,510	2828,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	222,0	17,145	2915,0																																																																																																																																																																						
1,270	278,0	17,780	3007,0																																																																																																																																																																						
1,905	324,0	18,415	3072,0																																																																																																																																																																						
2,540	372,0	19,050	3140,0																																																																																																																																																																						
3,175	440,0	19,685	3170,9																																																																																																																																																																						
3,810	528,0	20,320	3145,0																																																																																																																																																																						
4,445	603,0	20,955	3105,0																																																																																																																																																																						
5,080	691,0	21,590	3080,0																																																																																																																																																																						
5,715	806,0	22,225	3057,0																																																																																																																																																																						
6,350	884,0	22,860	3048,0																																																																																																																																																																						
6,985	1020,0																																																																																																																																																																								
7,620	1103,0																																																																																																																																																																								
8,255	1225,0																																																																																																																																																																								
8,890	1365,0																																																																																																																																																																								
9,525	1454,0																																																																																																																																																																								
10,160	1579,0																																																																																																																																																																								
10,795	1737,0																																																																																																																																																																								
11,430	1840,0																																																																																																																																																																								
12,065	1924,0																																																																																																																																																																								
12,700	2093,0																																																																																																																																																																								
13,335	2208,0																																																																																																																																																																								
13,970	2368,0																																																																																																																																																																								
14,605	2489,0																																																																																																																																																																								
15,240	2591,0																																																																																																																																																																								
15,875	2732,0																																																																																																																																																																								
16,510	2828,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	21/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	14,900																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,600																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	149,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1579,400																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2274,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,440																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	22,860																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	3170,900																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	9,677																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	21,281	<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																							
<b>σ máximo (MPa) =</b>	2,087																																																																																																																																																																								



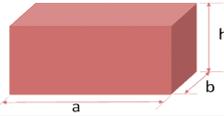
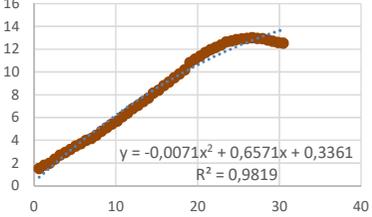
		<b>FICHA:</b>  174/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>		14		%Cemento:	8%	Tipo Aditivo:	Acelerante	% Aditivo:	1,00%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>		6		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,80%	%Agua Total:	41,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>		14/3/2019		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>214,0</td><td>17,145</td><td>2452,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>260,0</td><td>17,780</td><td>2594,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>312,0</td><td>18,415</td><td>2674,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>329,0</td><td>19,050</td><td>2753,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>385,0</td><td>19,685</td><td>2849,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>438,0</td><td>20,320</td><td>2962,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>503,0</td><td>20,955</td><td>3059,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>566,0</td><td>21,590</td><td>3095,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>642,0</td><td>22,225</td><td>3122,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>722,0</td><td>22,860</td><td>3162,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>812,0</td><td>23,495</td><td>3173,1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>926,0</td><td>24,130</td><td>3159,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1030,0</td><td>24,765</td><td>3151,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1121,0</td><td>25,400</td><td>3128,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1226,0</td><td>26,035</td><td>3087,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1326,0</td><td>26,670</td><td>3057,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1443,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1546,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1624,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1750,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1882,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1950,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>2071,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>2157,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>2281,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>2355,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	214,0	17,145	2452,0			1,270	260,0	17,780	2594,0			1,905	312,0	18,415	2674,0			2,540	329,0	19,050	2753,0			3,175	385,0	19,685	2849,0			3,810	438,0	20,320	2962,0			4,445	503,0	20,955	3059,0			5,080	566,0	21,590	3095,0			5,715	642,0	22,225	3122,0			6,350	722,0	22,860	3162,0			6,985	812,0	23,495	3173,1			7,620	926,0	24,130	3159,0			8,255	1030,0	24,765	3151,0			8,890	1121,0	25,400	3128,0			9,525	1226,0	26,035	3087,0			10,160	1326,0	26,670	3057,0			10,795	1443,0					11,430	1546,0					12,065	1624,0					12,700	1750,0					13,335	1882,0					13,970	1950,0					14,605	2071,0					15,240	2157,0					15,875	2281,0					16,510	2355,0				
Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	214,0	17,145	2452,0																																																																																																																																																																								
1,270	260,0	17,780	2594,0																																																																																																																																																																								
1,905	312,0	18,415	2674,0																																																																																																																																																																								
2,540	329,0	19,050	2753,0																																																																																																																																																																								
3,175	385,0	19,685	2849,0																																																																																																																																																																								
3,810	438,0	20,320	2962,0																																																																																																																																																																								
4,445	503,0	20,955	3059,0																																																																																																																																																																								
5,080	566,0	21,590	3095,0																																																																																																																																																																								
5,715	642,0	22,225	3122,0																																																																																																																																																																								
6,350	722,0	22,860	3162,0																																																																																																																																																																								
6,985	812,0	23,495	3173,1																																																																																																																																																																								
7,620	926,0	24,130	3159,0																																																																																																																																																																								
8,255	1030,0	24,765	3151,0																																																																																																																																																																								
8,890	1121,0	25,400	3128,0																																																																																																																																																																								
9,525	1226,0	26,035	3087,0																																																																																																																																																																								
10,160	1326,0	26,670	3057,0																																																																																																																																																																								
10,795	1443,0																																																																																																																																																																										
11,430	1546,0																																																																																																																																																																										
12,065	1624,0																																																																																																																																																																										
12,700	1750,0																																																																																																																																																																										
13,335	1882,0																																																																																																																																																																										
13,970	1950,0																																																																																																																																																																										
14,605	2071,0																																																																																																																																																																										
15,240	2157,0																																																																																																																																																																										
15,875	2281,0																																																																																																																																																																										
16,510	2355,0																																																																																																																																																																										
<b>Fecha de rotura:</b>		21/3/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>		7																																																																																																																																																																									
																																																																																																																																																																											
<b>a (cm) =</b>		15,000																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>		10,000																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>		9,600																																																																																																																																																																									
<b>Área (axb) (cm²) =</b>		150,000																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm³) =</b>		1440,000																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2017,200																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>		1,401																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																											
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																									
<b>Δ máx. (mm) =</b>		26,670																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		3173,100																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		7,467																																																																																																																																																																									
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>		21,154																																																																																																																																																																									
<b>σ máximo (MPa) =</b>		2,074																																																																																																																																																																									
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																											



		<b>FICHA:</b>  175/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>		14		%Cemento:	8%	Tipo Aditivo:	Acelerante	% Aditivo:	1,00%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>		7		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,80%	%Agua Total:	41,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>		14/3/2019		<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>211,0</td><td>17,145</td><td>2150,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>252,0</td><td>17,780</td><td>2247,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>302,0</td><td>18,415</td><td>2352,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>332,0</td><td>19,050</td><td>2446,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>369,0</td><td>19,685</td><td>2535,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>432,0</td><td>20,320</td><td>2636,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>493,0</td><td>20,955</td><td>2722,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>548,0</td><td>21,590</td><td>2807,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>614,0</td><td>22,225</td><td>2858,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>692,0</td><td>22,860</td><td>2918,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>756,0</td><td>23,495</td><td>2971,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>834,0</td><td>24,130</td><td>3034,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>896,0</td><td>24,765</td><td>3080,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>970,0</td><td>25,400</td><td>3126,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1044,0</td><td>26,035</td><td>3147,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1136,0</td><td>26,670</td><td>3167,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1199,0</td><td>27,305</td><td>3171,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1284,0</td><td>27,940</td><td>3179,1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1378,0</td><td>28,575</td><td>3167,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1487,0</td><td>29,210</td><td>3161,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1575,0</td><td>29,845</td><td>3147,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1663,0</td><td>30,480</td><td>3131,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1775,0</td><td>31,115</td><td>3099,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1877,0</td><td>31,750</td><td>3070,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1969,0</td><td>32,385</td><td>3027,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>2057,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	211,0	17,145	2150,0			1,270	252,0	17,780	2247,0			1,905	302,0	18,415	2352,0			2,540	332,0	19,050	2446,0			3,175	369,0	19,685	2535,0			3,810	432,0	20,320	2636,0			4,445	493,0	20,955	2722,0			5,080	548,0	21,590	2807,0			5,715	614,0	22,225	2858,0			6,350	692,0	22,860	2918,0			6,985	756,0	23,495	2971,0			7,620	834,0	24,130	3034,0			8,255	896,0	24,765	3080,0			8,890	970,0	25,400	3126,0			9,525	1044,0	26,035	3147,0			10,160	1136,0	26,670	3167,0			10,795	1199,0	27,305	3171,0			11,430	1284,0	27,940	3179,1			12,065	1378,0	28,575	3167,0			12,700	1487,0	29,210	3161,0			13,335	1575,0	29,845	3147,0			13,970	1663,0	30,480	3131,0			14,605	1775,0	31,115	3099,0			15,240	1877,0	31,750	3070,0			15,875	1969,0	32,385	3027,0			16,510	2057,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	211,0	17,145	2150,0																																																																																																																																																																								
1,270	252,0	17,780	2247,0																																																																																																																																																																								
1,905	302,0	18,415	2352,0																																																																																																																																																																								
2,540	332,0	19,050	2446,0																																																																																																																																																																								
3,175	369,0	19,685	2535,0																																																																																																																																																																								
3,810	432,0	20,320	2636,0																																																																																																																																																																								
4,445	493,0	20,955	2722,0																																																																																																																																																																								
5,080	548,0	21,590	2807,0																																																																																																																																																																								
5,715	614,0	22,225	2858,0																																																																																																																																																																								
6,350	692,0	22,860	2918,0																																																																																																																																																																								
6,985	756,0	23,495	2971,0																																																																																																																																																																								
7,620	834,0	24,130	3034,0																																																																																																																																																																								
8,255	896,0	24,765	3080,0																																																																																																																																																																								
8,890	970,0	25,400	3126,0																																																																																																																																																																								
9,525	1044,0	26,035	3147,0																																																																																																																																																																								
10,160	1136,0	26,670	3167,0																																																																																																																																																																								
10,795	1199,0	27,305	3171,0																																																																																																																																																																								
11,430	1284,0	27,940	3179,1																																																																																																																																																																								
12,065	1378,0	28,575	3167,0																																																																																																																																																																								
12,700	1487,0	29,210	3161,0																																																																																																																																																																								
13,335	1575,0	29,845	3147,0																																																																																																																																																																								
13,970	1663,0	30,480	3131,0																																																																																																																																																																								
14,605	1775,0	31,115	3099,0																																																																																																																																																																								
15,240	1877,0	31,750	3070,0																																																																																																																																																																								
15,875	1969,0	32,385	3027,0																																																																																																																																																																								
16,510	2057,0																																																																																																																																																																										
<b>Fecha de rotura:</b>		11/4/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>		28																																																																																																																																																																									
																																																																																																																																																																											
<b>a (cm) =</b>		14,900																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>		9,900																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>		11,500																																																																																																																																																																									
<b>Área (axb) (cm²) =</b>		147,510																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm³) =</b>		1696,365																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2334,300																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		2154,900																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>		1,376																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>		1,270																																																																																																																																																																									
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																											
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																									
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>		32,385																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		3179,100																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		7,505																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm²) =</b>		21,552																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>		2,114																																																																																																																																																																									
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																											

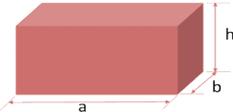
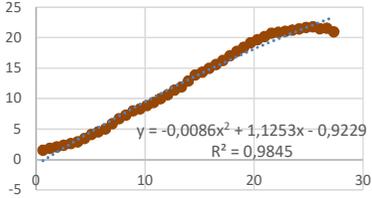
		FICHA:	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos				
<b>Mezcla:</b>	14	%Cemento:	8%	Tipo Aditivo:	Acelerante	% Aditivo:	1,00%
<b>Muestra:</b>	8	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,80%	%Agua Total:	41,80%
<b>Fecha de elaboración:</b>	14/3/2019	<b>Δ (mm)</b>	<b>F (kgf)</b>	<b>Δ (mm)</b>	<b>F (kgf)</b>	<b>Δ (mm)</b>	<b>F (kgf)</b>
<b>Fecha de rotura:</b>	11/4/2019	0,635	223,0	17,145	1577,0	33,655	2622,0
<b>Rotura (días):</b>	28	1,270	287,0	17,780	1616,0	34,290	2619,0
		1,905	302,0	18,415	1720,0	34,925	2617,0
		2,540	322,0	19,050	1791,0	35,560	2607,0
<b>a (cm) =</b>	15,000	3,175	345,0	19,685	1926,0	36,195	2598,0
<b>b (cm) =</b>	10,000	3,810	374,0	20,320	1998,0	36,830	2587,0
<b>h (cm) =</b>	10,000	4,445	428,0	20,955	2029,0	37,465	2570,0
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	150,000	5,080	432,0	21,590	2102,0	38,100	2537,0
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1500,000	5,715	470,0	22,225	2200,0	38,735	2516,0
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2179,200	6,350	507,0	22,860	2248,0		
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	1967,200	6,985	553,0	23,495	2311,0		
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,453	7,620	597,0	24,130	2363,0		
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,311	8,255	662,0	24,765	2407,0		
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 		8,890	711,0	25,400	2444,0		
		9,525	764,0	26,035	2492,0		
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635	10,160	831,0	26,670	2535,0		
<b>Δ máx. (mm) =</b>	38,735	10,795	889,0	27,305	2560,0		
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	2629,200	11,430	945,0	27,940	2586,0		
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	4,438	12,065	1016,0	28,575	2596,0		
		12,700	1076,0	29,210	2613,0		
		13,335	1132,0	29,845	2619,0		
		13,970	1207,0	30,480	2620,0		
		14,605	1299,0	31,115	2624,0		
		15,240	1370,0	31,750	2623,0		
		15,875	1437,0	32,385	2620,0		
		16,510	1520,0	33,020	2629,2		
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	17,528	<b>Obsevaciones:</b>					
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,719						



		<b>FICHA:</b>  177/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	14	%Cemento:	8%	Tipo Aditivo:	Acelerante	% Aditivo:	1,00%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	9	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,80%	%Agua Total:	41,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	14/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>221,0</td><td>17,145</td><td>1395,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>265,0</td><td>17,780</td><td>1443,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>291,0</td><td>18,415</td><td>1495,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>344,0</td><td>19,050</td><td>1590,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>394,0</td><td>19,685</td><td>1633,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>430,0</td><td>20,320</td><td>1674,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>470,0</td><td>20,955</td><td>1719,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>511,0</td><td>21,590</td><td>1758,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>544,0</td><td>22,225</td><td>1786,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>587,0</td><td>22,860</td><td>1817,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>611,0</td><td>23,495</td><td>1855,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>652,0</td><td>24,130</td><td>1867,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>703,0</td><td>24,765</td><td>1888,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>750,0</td><td>25,400</td><td>1895,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>795,0</td><td>26,035</td><td>1902,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>832,0</td><td>26,670</td><td>1911,1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>891,0</td><td>27,305</td><td>1901,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>936,0</td><td>27,940</td><td>1898,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>996,0</td><td>28,575</td><td>1882,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1036,0</td><td>29,210</td><td>1866,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1084,0</td><td>29,845</td><td>1851,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1132,0</td><td>30,480</td><td>1841,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1197,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1234,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1292,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1338,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	221,0	17,145	1395,0			1,270	265,0	17,780	1443,0			1,905	291,0	18,415	1495,0			2,540	344,0	19,050	1590,0			3,175	394,0	19,685	1633,0			3,810	430,0	20,320	1674,0			4,445	470,0	20,955	1719,0			5,080	511,0	21,590	1758,0			5,715	544,0	22,225	1786,0			6,350	587,0	22,860	1817,0			6,985	611,0	23,495	1855,0			7,620	652,0	24,130	1867,0			8,255	703,0	24,765	1888,0			8,890	750,0	25,400	1895,0			9,525	795,0	26,035	1902,0			10,160	832,0	26,670	1911,1			10,795	891,0	27,305	1901,0			11,430	936,0	27,940	1898,0			12,065	996,0	28,575	1882,0			12,700	1036,0	29,210	1866,0			13,335	1084,0	29,845	1851,0			13,970	1132,0	30,480	1841,0			14,605	1197,0					15,240	1234,0					15,875	1292,0					16,510	1338,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	221,0	17,145	1395,0																																																																																																																																																																						
1,270	265,0	17,780	1443,0																																																																																																																																																																						
1,905	291,0	18,415	1495,0																																																																																																																																																																						
2,540	344,0	19,050	1590,0																																																																																																																																																																						
3,175	394,0	19,685	1633,0																																																																																																																																																																						
3,810	430,0	20,320	1674,0																																																																																																																																																																						
4,445	470,0	20,955	1719,0																																																																																																																																																																						
5,080	511,0	21,590	1758,0																																																																																																																																																																						
5,715	544,0	22,225	1786,0																																																																																																																																																																						
6,350	587,0	22,860	1817,0																																																																																																																																																																						
6,985	611,0	23,495	1855,0																																																																																																																																																																						
7,620	652,0	24,130	1867,0																																																																																																																																																																						
8,255	703,0	24,765	1888,0																																																																																																																																																																						
8,890	750,0	25,400	1895,0																																																																																																																																																																						
9,525	795,0	26,035	1902,0																																																																																																																																																																						
10,160	832,0	26,670	1911,1																																																																																																																																																																						
10,795	891,0	27,305	1901,0																																																																																																																																																																						
11,430	936,0	27,940	1898,0																																																																																																																																																																						
12,065	996,0	28,575	1882,0																																																																																																																																																																						
12,700	1036,0	29,210	1866,0																																																																																																																																																																						
13,335	1084,0	29,845	1851,0																																																																																																																																																																						
13,970	1132,0	30,480	1841,0																																																																																																																																																																						
14,605	1197,0																																																																																																																																																																								
15,240	1234,0																																																																																																																																																																								
15,875	1292,0																																																																																																																																																																								
16,510	1338,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	11/4/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	9,800																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,500																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	147,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1543,500																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2199,900																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	1927,400																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,425																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,249																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	30,480																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	1911,100																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	4,392																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	13,001																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,275																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									

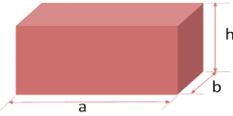
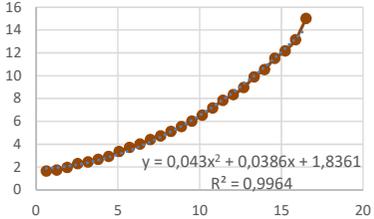
		<b>FICHA:</b>  178/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																					
<b>Mezcla:</b> 14 <b>Muestra:</b> 10		%Cemento: 8% % A. Tierra: 23,00%		Tipo Aditivo: Acelerante %Agua: 18,80%		% Aditivo: 1,00% %Agua Total: 41,80%																																																																																																																																																																			
<b>Fecha de elaboración:</b> 14/3/2019 <b>Fecha de rotura:</b> 11/4/2019 <b>Rotura (días):</b> 28		<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>266,0</td><td>17,145</td><td>2468,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>301,0</td><td>17,780</td><td>2549,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>340,0</td><td>18,415</td><td>2611,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>406,0</td><td>19,050</td><td>2689,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>443,0</td><td>19,685</td><td>2743,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>500,0</td><td>20,320</td><td>2790,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>553,0</td><td>20,955</td><td>2838,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>610,0</td><td>21,590</td><td>2857,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>673,0</td><td>22,225</td><td>2874,1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>744,0</td><td>22,860</td><td>2864,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>827,0</td><td>23,495</td><td>2856,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>914,0</td><td>24,130</td><td>2820,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1000,0</td><td>24,765</td><td>2782,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1090,0</td><td>25,400</td><td>2739,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1182,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1290,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1386,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1473,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1594,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1720,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1860,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1941,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>2044,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>2165,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>2257,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>2367,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	266,0	17,145	2468,0			1,270	301,0	17,780	2549,0			1,905	340,0	18,415	2611,0			2,540	406,0	19,050	2689,0			3,175	443,0	19,685	2743,0			3,810	500,0	20,320	2790,0			4,445	553,0	20,955	2838,0			5,080	610,0	21,590	2857,0			5,715	673,0	22,225	2874,1			6,350	744,0	22,860	2864,0			6,985	827,0	23,495	2856,0			7,620	914,0	24,130	2820,0			8,255	1000,0	24,765	2782,0			8,890	1090,0	25,400	2739,0			9,525	1182,0					10,160	1290,0					10,795	1386,0					11,430	1473,0					12,065	1594,0					12,700	1720,0					13,335	1860,0					13,970	1941,0					14,605	2044,0					15,240	2165,0					15,875	2257,0					16,510	2367,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	266,0							17,145	2468,0																																																																																																																																																																
1,270	301,0							17,780	2549,0																																																																																																																																																																
1,905	340,0							18,415	2611,0																																																																																																																																																																
2,540	406,0							19,050	2689,0																																																																																																																																																																
3,175	443,0							19,685	2743,0																																																																																																																																																																
3,810	500,0							20,320	2790,0																																																																																																																																																																
4,445	553,0							20,955	2838,0																																																																																																																																																																
5,080	610,0							21,590	2857,0																																																																																																																																																																
5,715	673,0							22,225	2874,1																																																																																																																																																																
6,350	744,0							22,860	2864,0																																																																																																																																																																
6,985	827,0							23,495	2856,0																																																																																																																																																																
7,620	914,0							24,130	2820,0																																																																																																																																																																
8,255	1000,0							24,765	2782,0																																																																																																																																																																
8,890	1090,0							25,400	2739,0																																																																																																																																																																
9,525	1182,0																																																																																																																																																																								
10,160	1290,0																																																																																																																																																																								
10,795	1386,0																																																																																																																																																																								
11,430	1473,0																																																																																																																																																																								
12,065	1594,0																																																																																																																																																																								
12,700	1720,0																																																																																																																																																																								
13,335	1860,0																																																																																																																																																																								
13,970	1941,0																																																																																																																																																																								
14,605	2044,0																																																																																																																																																																								
15,240	2165,0																																																																																																																																																																								
15,875	2257,0																																																																																																																																																																								
16,510	2367,0																																																																																																																																																																								
<b>a (cm) =</b> 15,000 <b>b (cm) =</b> 9,900 <b>h (cm) =</b> 10,200 <b>Área (axb) (cm<sup>2</sup>) =</b> 148,500 <b>Volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b> 1514,700 <b>Peso 7 días (gr) =</b> 2308,300 <b>Peso 28 días (gr) =</b> 2112,900 <b>Densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b> 1,524 <b>Densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b> 1,395																																																																																																																																																																									
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b> 0,635 <b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b> 25,400 <b>F máxima directa (kgf) =</b> 2874,100 <b>Módulo elasticidad (MPa) =</b> 7,622																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm<sup>2</sup>) =</b> 19,354 <b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b> 1,898																																																																																																																																																																									
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									



		<b>FICHA:</b>  179/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	14	%Cemento:	8%	Tipo Aditivo:	Acelerante	% Aditivo:	1,00%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	11	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,80%	%Agua Total:	41,80%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	14/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>223,0</td><td>17,145</td><td>2439,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>274,0</td><td>17,780</td><td>2553,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>308,0</td><td>18,415</td><td>2662,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>351,0</td><td>19,050</td><td>2759,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>389,0</td><td>19,685</td><td>2875,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>434,0</td><td>20,320</td><td>2950,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>514,0</td><td>20,955</td><td>3023,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>615,0</td><td>21,590</td><td>3105,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>676,0</td><td>22,225</td><td>3133,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>751,0</td><td>22,860</td><td>3157,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>876,0</td><td>23,495</td><td>3182,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1003,0</td><td>24,130</td><td>3216,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1089,0</td><td>24,765</td><td>3246,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1197,0</td><td>25,400</td><td>3264,4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1242,0</td><td>26,035</td><td>3221,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1324,0</td><td>26,670</td><td>3234,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1400,0</td><td>27,305</td><td>3143,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1494,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1589,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1705,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1785,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1931,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>2076,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>2151,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>2245,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>2336,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	223,0	17,145	2439,0			1,270	274,0	17,780	2553,0			1,905	308,0	18,415	2662,0			2,540	351,0	19,050	2759,0			3,175	389,0	19,685	2875,0			3,810	434,0	20,320	2950,0			4,445	514,0	20,955	3023,0			5,080	615,0	21,590	3105,0			5,715	676,0	22,225	3133,0			6,350	751,0	22,860	3157,0			6,985	876,0	23,495	3182,0			7,620	1003,0	24,130	3216,0			8,255	1089,0	24,765	3246,0			8,890	1197,0	25,400	3264,4			9,525	1242,0	26,035	3221,0			10,160	1324,0	26,670	3234,0			10,795	1400,0	27,305	3143,0			11,430	1494,0					12,065	1589,0					12,700	1705,0					13,335	1785,0					13,970	1931,0					14,605	2076,0					15,240	2151,0					15,875	2245,0					16,510	2336,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	223,0							17,145	2439,0																																																																																																																																																																
1,270	274,0							17,780	2553,0																																																																																																																																																																
1,905	308,0							18,415	2662,0																																																																																																																																																																
2,540	351,0							19,050	2759,0																																																																																																																																																																
3,175	389,0							19,685	2875,0																																																																																																																																																																
3,810	434,0							20,320	2950,0																																																																																																																																																																
4,445	514,0							20,955	3023,0																																																																																																																																																																
5,080	615,0							21,590	3105,0																																																																																																																																																																
5,715	676,0							22,225	3133,0																																																																																																																																																																
6,350	751,0							22,860	3157,0																																																																																																																																																																
6,985	876,0							23,495	3182,0																																																																																																																																																																
7,620	1003,0							24,130	3216,0																																																																																																																																																																
8,255	1089,0							24,765	3246,0																																																																																																																																																																
8,890	1197,0							25,400	3264,4																																																																																																																																																																
9,525	1242,0							26,035	3221,0																																																																																																																																																																
10,160	1324,0							26,670	3234,0																																																																																																																																																																
10,795	1400,0							27,305	3143,0																																																																																																																																																																
11,430	1494,0																																																																																																																																																																								
12,065	1589,0																																																																																																																																																																								
12,700	1705,0																																																																																																																																																																								
13,335	1785,0																																																																																																																																																																								
13,970	1931,0																																																																																																																																																																								
14,605	2076,0																																																																																																																																																																								
15,240	2151,0																																																																																																																																																																								
15,875	2245,0																																																																																																																																																																								
16,510	2336,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	11/4/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,500																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	150,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1575,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2244,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	2019,000																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,425																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,282																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	27,305																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	3264,400																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	8,207																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	21,763																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	2,134																																																																																																																																																																								
<b>Observaciones:</b>																																																																																																																																																																									

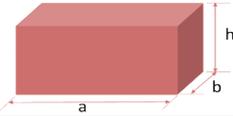
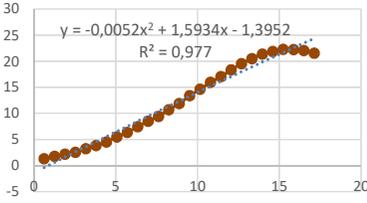
		FICHA:	UNIVERSIDAD DE CUENCA					
		180/192	FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO					
			Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales					
			Realizado en: Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos					
<b>Mezcla:</b>	14	%Cemento:	8%	Tipo Aditivo:	Acelerante	% Aditivo:	1,00%	
<b>Muestra:</b>	12	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,80%	%Agua Total:	41,80%	
<b>Fecha de elaboración:</b>	14/3/2019	<b>Δ (mm)</b>	<b>F (kgf)</b>	<b>Δ (mm)</b>	<b>F (kgf)</b>	<b>Δ (mm)</b>	<b>F (kgf)</b>	
<b>Fecha de rotura:</b>	11/4/2019	0,635	236,0	17,145	2241,0	33,655	3328,0	
<b>Rotura (días):</b>	28	1,270	299,0	17,780	2317,0	34,290	3315,0	
		1,905	361,0	18,415	2401,0	34,925	3301,0	
		2,540	406,0	19,050	2506,0	35,560	3276,0	
<b>a (cm) =</b>	14,900	3,175	444,0	19,685	2601,0	36,195	3250,0	
<b>b (cm) =</b>	9,900	3,810	485,0	20,320	2708,0	36,830	3218,0	
<b>h (cm) =</b>	10,000	4,445	532,0	20,955	2772,0			
<b>Área (a<b>x</b>b) (cm<sup>2</sup>) =</b>	147,510	5,080	580,0	21,590	2876,0			
<b>Volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>	1475,100	5,715	656,0	22,225	2939,0			
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2180,400	6,350	748,0	22,860	3008,0			
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	2015,400	6,985	798,0	23,495	3055,0			
<b>Densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	1,478	7,620	850,0	24,130	3115,0			
<b>Densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	1,366	8,255	941,0	24,765	3178,0			
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 		8,890	1055,0	25,400	3215,0			
		9,525	1129,0	26,035	3254,0			
		10,160	1227,0	26,670	3297,0			
		10,795	1316,0	27,305	3323,0			
		11,430	1419,0	27,940	3337,0			
		12,065	1481,0	28,575	3349,0			
		12,700	1571,0	29,210	3352,9			
		13,335	1663,0	29,845	3335,0			
		13,970	1761,0	30,480	3329,0			
		14,605	1874,0	31,115	3340,0			
		15,240	1928,0	31,750	3331,0			
		15,875	2002,0	32,385	3325,0			
		16,510	2118,0	33,020	3322,0			
	<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635						
	<b>Δ máx. (mm) =</b>	36,830						
	<b>F máxima directa (kgf) =</b>	3352,900						
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	6,052							
<b>σ máximo (kgf/cm<sup>2</sup>) =</b>	22,730	<b>Obsevaciones:</b>						
<b>σ máximo (MPa) =</b>	2,229							



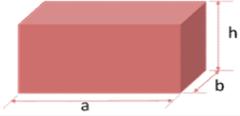
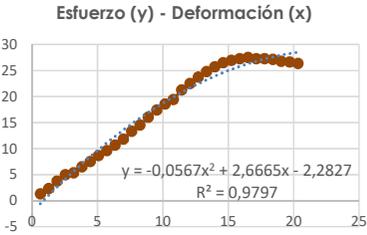
		<b>FICHA:</b>  181/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	15	%Cemento:	10%	Tipo Aditivo:	Acelerante	% Aditivo:	1,00%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	1	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,30%	%Agua Total:	41,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	14/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>248,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>260,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>293,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>346,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>365,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>402,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>440,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>504,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>557,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>603,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>662,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>709,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>769,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>830,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>902,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>982,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1076,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1177,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1252,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1344,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1482,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1580,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1729,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1826,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1973,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr style="background-color: #f2f2f2;"><td>16,510</td><td>2253,1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	248,0					1,270	260,0					1,905	293,0					2,540	346,0					3,175	365,0					3,810	402,0					4,445	440,0					5,080	504,0					5,715	557,0					6,350	603,0					6,985	662,0					7,620	709,0					8,255	769,0					8,890	830,0					9,525	902,0					10,160	982,0					10,795	1076,0					11,430	1177,0					12,065	1252,0					12,700	1344,0					13,335	1482,0					13,970	1580,0					14,605	1729,0					15,240	1826,0					15,875	1973,0					16,510	2253,1				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	248,0																																																																																																																																																																								
1,270	260,0																																																																																																																																																																								
1,905	293,0																																																																																																																																																																								
2,540	346,0																																																																																																																																																																								
3,175	365,0																																																																																																																																																																								
3,810	402,0																																																																																																																																																																								
4,445	440,0																																																																																																																																																																								
5,080	504,0																																																																																																																																																																								
5,715	557,0																																																																																																																																																																								
6,350	603,0																																																																																																																																																																								
6,985	662,0																																																																																																																																																																								
7,620	709,0																																																																																																																																																																								
8,255	769,0																																																																																																																																																																								
8,890	830,0																																																																																																																																																																								
9,525	902,0																																																																																																																																																																								
10,160	982,0																																																																																																																																																																								
10,795	1076,0																																																																																																																																																																								
11,430	1177,0																																																																																																																																																																								
12,065	1252,0																																																																																																																																																																								
12,700	1344,0																																																																																																																																																																								
13,335	1482,0																																																																																																																																																																								
13,970	1580,0																																																																																																																																																																								
14,605	1729,0																																																																																																																																																																								
15,240	1826,0																																																																																																																																																																								
15,875	1973,0																																																																																																																																																																								
16,510	2253,1																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	21/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,600																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	150,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1590,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2197,900																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,382																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	16,510																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	2253,100																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	9,457																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	15,021																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	1,473																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									

		FICHA:	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	15	%Cemento:	10%	Tipo Aditivo:	Acelerante	% Aditivo:	1,00%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	2	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,30%	%Agua Total:	41,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	14/3/2019	<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>252,0</td><td>17,145</td><td>3301,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>280,0</td><td>17,780</td><td>3433,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>307,0</td><td>18,415</td><td>3570,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>336,0</td><td>19,050</td><td>3692,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>361,0</td><td>19,685</td><td>3782,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>404,0</td><td>20,320</td><td>3854,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>445,0</td><td>20,955</td><td>3900,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>570,0</td><td>21,590</td><td>3936,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>657,0</td><td>22,225</td><td>3960,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>755,0</td><td>22,860</td><td>3953,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>855,0</td><td>23,495</td><td>3919,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>962,0</td><td>24,130</td><td>3853,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1083,0</td><td>24,765</td><td>3788,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1202,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1321,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1451,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1602,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1762,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1875,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>2012,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>2162,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>2400,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>2675,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>2819,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>2990,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>3159,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	252,0	17,145	3301,0			1,270	280,0	17,780	3433,0			1,905	307,0	18,415	3570,0			2,540	336,0	19,050	3692,0			3,175	361,0	19,685	3782,0			3,810	404,0	20,320	3854,0			4,445	445,0	20,955	3900,0			5,080	570,0	21,590	3936,0			5,715	657,0	22,225	3960,0			6,350	755,0	22,860	3953,0			6,985	855,0	23,495	3919,0			7,620	962,0	24,130	3853,0			8,255	1083,0	24,765	3788,0			8,890	1202,0					9,525	1321,0					10,160	1451,0					10,795	1602,0					11,430	1762,0					12,065	1875,0					12,700	2012,0					13,335	2162,0					13,970	2400,0					14,605	2675,0					15,240	2819,0					15,875	2990,0					16,510	3159,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	252,0	17,145	3301,0																																																																																																																																																																						
1,270	280,0	17,780	3433,0																																																																																																																																																																						
1,905	307,0	18,415	3570,0																																																																																																																																																																						
2,540	336,0	19,050	3692,0																																																																																																																																																																						
3,175	361,0	19,685	3782,0																																																																																																																																																																						
3,810	404,0	20,320	3854,0																																																																																																																																																																						
4,445	445,0	20,955	3900,0																																																																																																																																																																						
5,080	570,0	21,590	3936,0																																																																																																																																																																						
5,715	657,0	22,225	3960,0																																																																																																																																																																						
6,350	755,0	22,860	3953,0																																																																																																																																																																						
6,985	855,0	23,495	3919,0																																																																																																																																																																						
7,620	962,0	24,130	3853,0																																																																																																																																																																						
8,255	1083,0	24,765	3788,0																																																																																																																																																																						
8,890	1202,0																																																																																																																																																																								
9,525	1321,0																																																																																																																																																																								
10,160	1451,0																																																																																																																																																																								
10,795	1602,0																																																																																																																																																																								
11,430	1762,0																																																																																																																																																																								
12,065	1875,0																																																																																																																																																																								
12,700	2012,0																																																																																																																																																																								
13,335	2162,0																																																																																																																																																																								
13,970	2400,0																																																																																																																																																																								
14,605	2675,0																																																																																																																																																																								
15,240	2819,0																																																																																																																																																																								
15,875	2990,0																																																																																																																																																																								
16,510	3159,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	21/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
<b>a (cm) =</b>	15,100																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,100																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	9,800																																																																																																																																																																								
<b>Área (a<b>x</b>b) (cm<sup>2</sup>) =</b>	152,510																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>	1494,598																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2273,400																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	1,521																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>	24,765																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	3960,000																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	10,076																																																																																																																																																																								
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm<sup>2</sup>) =</b>	25,966																																																																																																																																																																								
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>	2,546																																																																																																																																																																								
		<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																							

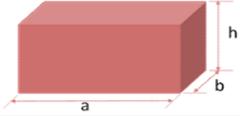
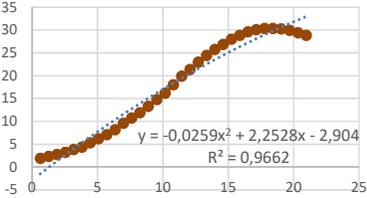


		<b>FICHA:</b>  183/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	15	%Cemento:	10%	Tipo Aditivo:	Acelerante	% Aditivo:	1,00%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	3	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,30%	%Agua Total:	41,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	14/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>201,0</td><td style="background-color: #f08080;">17,145</td><td>3209,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>263,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>328,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>385,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>482,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>571,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>676,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>819,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>951,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>1113,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>1269,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1407,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1597,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1774,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1997,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>2181,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>2377,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>2541,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>2736,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>2913,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>3055,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>3182,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>3262,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td style="background-color: #f08080;">3319,7</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>3312,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>3288,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	201,0	17,145	3209,0			1,270	263,0					1,905	328,0					2,540	385,0					3,175	482,0					3,810	571,0					4,445	676,0					5,080	819,0					5,715	951,0					6,350	1113,0					6,985	1269,0					7,620	1407,0					8,255	1597,0					8,890	1774,0					9,525	1997,0					10,160	2181,0					10,795	2377,0					11,430	2541,0					12,065	2736,0					12,700	2913,0					13,335	3055,0					13,970	3182,0					14,605	3262,0					15,240	3319,7					15,875	3312,0					16,510	3288,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	201,0							17,145	3209,0																																																																																																																																																																
1,270	263,0																																																																																																																																																																								
1,905	328,0																																																																																																																																																																								
2,540	385,0																																																																																																																																																																								
3,175	482,0																																																																																																																																																																								
3,810	571,0																																																																																																																																																																								
4,445	676,0																																																																																																																																																																								
5,080	819,0																																																																																																																																																																								
5,715	951,0																																																																																																																																																																								
6,350	1113,0																																																																																																																																																																								
6,985	1269,0																																																																																																																																																																								
7,620	1407,0																																																																																																																																																																								
8,255	1597,0																																																																																																																																																																								
8,890	1774,0																																																																																																																																																																								
9,525	1997,0																																																																																																																																																																								
10,160	2181,0																																																																																																																																																																								
10,795	2377,0																																																																																																																																																																								
11,430	2541,0																																																																																																																																																																								
12,065	2736,0																																																																																																																																																																								
12,700	2913,0																																																																																																																																																																								
13,335	3055,0																																																																																																																																																																								
13,970	3182,0																																																																																																																																																																								
14,605	3262,0																																																																																																																																																																								
15,240	3319,7																																																																																																																																																																								
15,875	3312,0																																																																																																																																																																								
16,510	3288,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	21/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	14,900																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	11,100																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	149,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1653,900																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2402,100																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,452																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	17,145																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	3319,700																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	14,146																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	22,280																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	2,185																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									

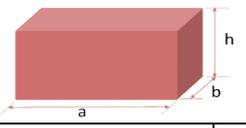
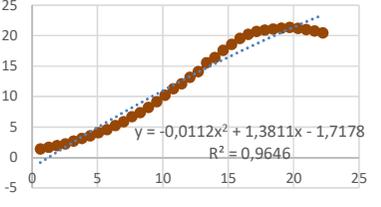


		<b>FICHA:</b>  184/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>		15		%Cemento:	10%	Tipo Aditivo:	Acelerante	% Aditivo:	1,00%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>		4		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,30%	%Agua Total:	41,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>		14/3/2019		<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>203,0</td><td>17,145</td><td>4132,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>349,0</td><td>17,780</td><td>4132,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>569,0</td><td>18,415</td><td>4110,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>758,0</td><td>19,050</td><td>4057,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>813,0</td><td>19,685</td><td>4033,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>982,0</td><td>20,320</td><td>3996,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>1141,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>1309,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>1457,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>1617,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>1793,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>2023,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>2200,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>2428,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>2637,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>2811,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>2941,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>3222,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>3409,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>3600,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>3758,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>3895,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>4012,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>4086,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>4134,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>4167,9</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	203,0	17,145	4132,0			1,270	349,0	17,780	4132,0			1,905	569,0	18,415	4110,0			2,540	758,0	19,050	4057,0			3,175	813,0	19,685	4033,0			3,810	982,0	20,320	3996,0			4,445	1141,0					5,080	1309,0					5,715	1457,0					6,350	1617,0					6,985	1793,0					7,620	2023,0					8,255	2200,0					8,890	2428,0					9,525	2637,0					10,160	2811,0					10,795	2941,0					11,430	3222,0					12,065	3409,0					12,700	3600,0					13,335	3758,0					13,970	3895,0					14,605	4012,0					15,240	4086,0					15,875	4134,0					16,510	4167,9				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	203,0	17,145	4132,0																																																																																																																																																																								
1,270	349,0	17,780	4132,0																																																																																																																																																																								
1,905	569,0	18,415	4110,0																																																																																																																																																																								
2,540	758,0	19,050	4057,0																																																																																																																																																																								
3,175	813,0	19,685	4033,0																																																																																																																																																																								
3,810	982,0	20,320	3996,0																																																																																																																																																																								
4,445	1141,0																																																																																																																																																																										
5,080	1309,0																																																																																																																																																																										
5,715	1457,0																																																																																																																																																																										
6,350	1617,0																																																																																																																																																																										
6,985	1793,0																																																																																																																																																																										
7,620	2023,0																																																																																																																																																																										
8,255	2200,0																																																																																																																																																																										
8,890	2428,0																																																																																																																																																																										
9,525	2637,0																																																																																																																																																																										
10,160	2811,0																																																																																																																																																																										
10,795	2941,0																																																																																																																																																																										
11,430	3222,0																																																																																																																																																																										
12,065	3409,0																																																																																																																																																																										
12,700	3600,0																																																																																																																																																																										
13,335	3758,0																																																																																																																																																																										
13,970	3895,0																																																																																																																																																																										
14,605	4012,0																																																																																																																																																																										
15,240	4086,0																																																																																																																																																																										
15,875	4134,0																																																																																																																																																																										
16,510	4167,9																																																																																																																																																																										
<b>Fecha de rotura:</b>		21/3/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>		7																																																																																																																																																																									
																																																																																																																																																																											
<b>a (cm) =</b>		15,000																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>		10,100																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>		9,800																																																																																																																																																																									
<b>Área (axb) (cm²) =</b>		151,500																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm³) =</b>		1484,700																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2246,500																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>		1,513																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>		x																																																																																																																																																																									
																																																																																																																																																																											
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																									
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>		20,320																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		4167,900																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		13,012																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm²) =</b>		27,511		<b>Obsecciones:</b>																																																																																																																																																																							
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>		2,698																																																																																																																																																																									

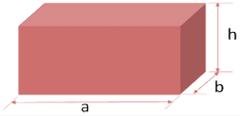
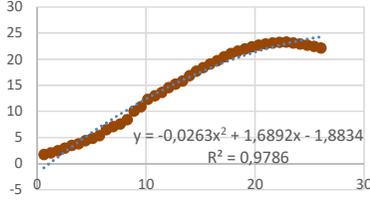


		<b>FICHA:</b>  185/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	15	%Cemento:	10%	Tipo Aditivo:	Acelerante	% Aditivo:	1,00%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	5	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,30%	%Agua Total:	41,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	14/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>282,0</td><td>17,145</td><td>4510,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>350,0</td><td>17,780</td><td style="background-color: #f28b82;">4550,9</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>408,0</td><td>18,415</td><td>4547,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>481,0</td><td>19,050</td><td>4533,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>571,0</td><td>19,685</td><td>4487,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>654,0</td><td>20,320</td><td>4408,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>790,0</td><td style="background-color: #f28b82;">20,955</td><td>4320,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>925,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>1062,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>1225,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>1439,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1609,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1780,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1994,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>2214,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>2421,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>2699,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>2978,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>3198,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>3443,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>3662,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>3861,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>4026,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>4194,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>4324,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>4444,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	282,0	17,145	4510,0			1,270	350,0	17,780	4550,9			1,905	408,0	18,415	4547,0			2,540	481,0	19,050	4533,0			3,175	571,0	19,685	4487,0			3,810	654,0	20,320	4408,0			4,445	790,0	20,955	4320,0			5,080	925,0					5,715	1062,0					6,350	1225,0					6,985	1439,0					7,620	1609,0					8,255	1780,0					8,890	1994,0					9,525	2214,0					10,160	2421,0					10,795	2699,0					11,430	2978,0					12,065	3198,0					12,700	3443,0					13,335	3662,0					13,970	3861,0					14,605	4026,0					15,240	4194,0					15,875	4324,0					16,510	4444,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	282,0	17,145	4510,0																																																																																																																																																																						
1,270	350,0	17,780	4550,9																																																																																																																																																																						
1,905	408,0	18,415	4547,0																																																																																																																																																																						
2,540	481,0	19,050	4533,0																																																																																																																																																																						
3,175	571,0	19,685	4487,0																																																																																																																																																																						
3,810	654,0	20,320	4408,0																																																																																																																																																																						
4,445	790,0	20,955	4320,0																																																																																																																																																																						
5,080	925,0																																																																																																																																																																								
5,715	1062,0																																																																																																																																																																								
6,350	1225,0																																																																																																																																																																								
6,985	1439,0																																																																																																																																																																								
7,620	1609,0																																																																																																																																																																								
8,255	1780,0																																																																																																																																																																								
8,890	1994,0																																																																																																																																																																								
9,525	2214,0																																																																																																																																																																								
10,160	2421,0																																																																																																																																																																								
10,795	2699,0																																																																																																																																																																								
11,430	2978,0																																																																																																																																																																								
12,065	3198,0																																																																																																																																																																								
12,700	3443,0																																																																																																																																																																								
13,335	3662,0																																																																																																																																																																								
13,970	3861,0																																																																																																																																																																								
14,605	4026,0																																																																																																																																																																								
15,240	4194,0																																																																																																																																																																								
15,875	4324,0																																																																																																																																																																								
16,510	4444,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	21/3/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	7																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,200																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	150,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1530,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2295,600																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,500																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	x																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	20,955																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	4550,900																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	14,482																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	30,339	<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																							
<b>σ máximo (MPa) =</b>	2,975																																																																																																																																																																								



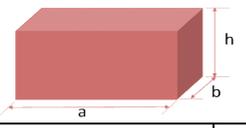
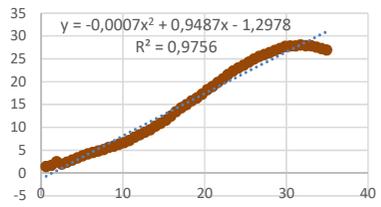
		<b>FICHA:</b>  186/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																							
<b>Mezcla:</b>		14		%Cemento:	10%	Tipo Aditivo:	Acelerante	% Aditivo:	1,00%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>		6		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,30%	%Agua Total:	41,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>		14/3/2019		<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>207,0</td><td>17,145</td><td>3130,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>252,0</td><td>17,780</td><td>3167,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>291,0</td><td>18,415</td><td>3192,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>335,0</td><td>19,050</td><td>3214,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>404,0</td><td>19,685</td><td>3235,3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>470,0</td><td>20,320</td><td>3210,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>539,0</td><td>20,955</td><td>3183,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>616,0</td><td>21,590</td><td>3143,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>690,0</td><td>22,225</td><td>3099,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>793,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>886,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1010,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1111,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1241,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1384,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1545,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1706,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1834,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1992,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>2136,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>2354,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>2487,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>2662,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>2813,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>2963,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>3061,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	207,0	17,145	3130,0			1,270	252,0	17,780	3167,0			1,905	291,0	18,415	3192,0			2,540	335,0	19,050	3214,0			3,175	404,0	19,685	3235,3			3,810	470,0	20,320	3210,0			4,445	539,0	20,955	3183,0			5,080	616,0	21,590	3143,0			5,715	690,0	22,225	3099,0			6,350	793,0					6,985	886,0					7,620	1010,0					8,255	1111,0					8,890	1241,0					9,525	1384,0					10,160	1545,0					10,795	1706,0					11,430	1834,0					12,065	1992,0					12,700	2136,0					13,335	2354,0					13,970	2487,0					14,605	2662,0					15,240	2813,0					15,875	2963,0					16,510	3061,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																																
0,635	207,0	17,145	3130,0																																																																																																																																																																								
1,270	252,0	17,780	3167,0																																																																																																																																																																								
1,905	291,0	18,415	3192,0																																																																																																																																																																								
2,540	335,0	19,050	3214,0																																																																																																																																																																								
3,175	404,0	19,685	3235,3																																																																																																																																																																								
3,810	470,0	20,320	3210,0																																																																																																																																																																								
4,445	539,0	20,955	3183,0																																																																																																																																																																								
5,080	616,0	21,590	3143,0																																																																																																																																																																								
5,715	690,0	22,225	3099,0																																																																																																																																																																								
6,350	793,0																																																																																																																																																																										
6,985	886,0																																																																																																																																																																										
7,620	1010,0																																																																																																																																																																										
8,255	1111,0																																																																																																																																																																										
8,890	1241,0																																																																																																																																																																										
9,525	1384,0																																																																																																																																																																										
10,160	1545,0																																																																																																																																																																										
10,795	1706,0																																																																																																																																																																										
11,430	1834,0																																																																																																																																																																										
12,065	1992,0																																																																																																																																																																										
12,700	2136,0																																																																																																																																																																										
13,335	2354,0																																																																																																																																																																										
13,970	2487,0																																																																																																																																																																										
14,605	2662,0																																																																																																																																																																										
15,240	2813,0																																																																																																																																																																										
15,875	2963,0																																																																																																																																																																										
16,510	3061,0																																																																																																																																																																										
<b>Fecha de rotura:</b>		21/3/2019																																																																																																																																																																									
<b>Rotura (días):</b>		7																																																																																																																																																																									
																																																																																																																																																																											
<b>a (cm) =</b>		15,000																																																																																																																																																																									
<b>b (cm) =</b>		10,100																																																																																																																																																																									
<b>h (cm) =</b>		11,200																																																																																																																																																																									
<b>Área (axb) (cm²) =</b>		151,500																																																																																																																																																																									
<b>Volúmen (cm³) =</b>		1696,800																																																																																																																																																																									
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2401,000																																																																																																																																																																									
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>		1,415																																																																																																																																																																									
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>		x																																																																																																																																																																									
<p style="text-align: center;"><b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b></p> 																																																																																																																																																																											
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>		0,635																																																																																																																																																																									
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>		22,225																																																																																																																																																																									
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		3235,300																																																																																																																																																																									
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		10,554																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm²) =</b>		21,355																																																																																																																																																																									
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>		2,094																																																																																																																																																																									
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																											



		<b>FICHA:</b>  187/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	15	%Cemento:	10%	Tipo Aditivo:	Acelerante	% Aditivo:	1,00%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	7	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,30%	%Agua Total:	41,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	14/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>260,0</td><td>17,145</td><td>3098,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>310,0</td><td>17,780</td><td>3197,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>375,0</td><td>18,415</td><td>3266,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>452,0</td><td>19,050</td><td>3329,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>524,0</td><td>19,685</td><td>3390,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>572,0</td><td>20,320</td><td>3436,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>666,0</td><td>20,955</td><td>3469,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>736,0</td><td>21,590</td><td>3498,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>811,0</td><td>22,225</td><td>3518,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>984,0</td><td>22,860</td><td>3524,5</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>1072,0</td><td>23,495</td><td>3500,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>1147,0</td><td>24,130</td><td>3473,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>1275,0</td><td>24,765</td><td>3437,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1523,0</td><td>25,400</td><td>3402,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1649,0</td><td>26,035</td><td>3356,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1867,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1971,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>2065,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>2201,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>2309,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>2399,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>2552,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>2679,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>2788,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>2887,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>2990,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	260,0	17,145	3098,0			1,270	310,0	17,780	3197,0			1,905	375,0	18,415	3266,0			2,540	452,0	19,050	3329,0			3,175	524,0	19,685	3390,0			3,810	572,0	20,320	3436,0			4,445	666,0	20,955	3469,0			5,080	736,0	21,590	3498,0			5,715	811,0	22,225	3518,0			6,350	984,0	22,860	3524,5			6,985	1072,0	23,495	3500,0			7,620	1147,0	24,130	3473,0			8,255	1275,0	24,765	3437,0			8,890	1523,0	25,400	3402,0			9,525	1649,0	26,035	3356,0			10,160	1867,0					10,795	1971,0					11,430	2065,0					12,065	2201,0					12,700	2309,0					13,335	2399,0					13,970	2552,0					14,605	2679,0					15,240	2788,0					15,875	2887,0					16,510	2990,0				
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	260,0							17,145	3098,0																																																																																																																																																																
1,270	310,0							17,780	3197,0																																																																																																																																																																
1,905	375,0							18,415	3266,0																																																																																																																																																																
2,540	452,0							19,050	3329,0																																																																																																																																																																
3,175	524,0							19,685	3390,0																																																																																																																																																																
3,810	572,0							20,320	3436,0																																																																																																																																																																
4,445	666,0							20,955	3469,0																																																																																																																																																																
5,080	736,0							21,590	3498,0																																																																																																																																																																
5,715	811,0							22,225	3518,0																																																																																																																																																																
6,350	984,0							22,860	3524,5																																																																																																																																																																
6,985	1072,0							23,495	3500,0																																																																																																																																																																
7,620	1147,0							24,130	3473,0																																																																																																																																																																
8,255	1275,0							24,765	3437,0																																																																																																																																																																
8,890	1523,0							25,400	3402,0																																																																																																																																																																
9,525	1649,0							26,035	3356,0																																																																																																																																																																
10,160	1867,0																																																																																																																																																																								
10,795	1971,0																																																																																																																																																																								
11,430	2065,0																																																																																																																																																																								
12,065	2201,0																																																																																																																																																																								
12,700	2309,0																																																																																																																																																																								
13,335	2399,0																																																																																																																																																																								
13,970	2552,0																																																																																																																																																																								
14,605	2679,0																																																																																																																																																																								
15,240	2788,0																																																																																																																																																																								
15,875	2887,0																																																																																																																																																																								
16,510	2990,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	11/4/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,100																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,800																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	151,500																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1636,200																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2288,800																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	2103,300																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,399																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,285																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	26,035																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	3524,500																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	9,464																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	23,264																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	2,281																																																																																																																																																																								
<b>Observaciones:</b>																																																																																																																																																																									

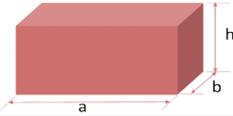
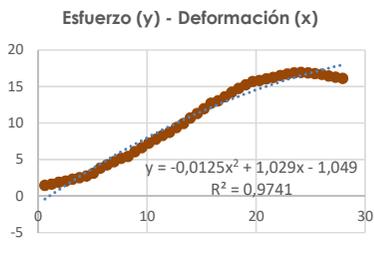
		FICHA:	UNIVERSIDAD DE CUENCA																																																																																																																																																																						
		188/192	FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO																																																																																																																																																																						
			Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales																																																																																																																																																																						
			<b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	15	%Cemento:	10%	Tipo Aditivo:	Acelerante	% Aditivo:	1,00%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	8	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,30%	%Agua Total:	41,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	14/3/2019	<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>206,0</td><td>17,145</td><td>1312,0</td><td>33,655</td><td>3858,0</td></tr> <tr><td>1,270</td><td>248,0</td><td>17,780</td><td>1377,0</td><td>34,290</td><td>4024,0</td></tr> <tr><td>1,905</td><td>284,0</td><td>18,415</td><td>1480,0</td><td>34,925</td><td>4104,0</td></tr> <tr><td>2,540</td><td>291,0</td><td>19,050</td><td>1547,0</td><td>35,560</td><td>4124,0</td></tr> <tr><td>3,175</td><td>301,0</td><td>19,685</td><td>1654,0</td><td>36,195</td><td>4124,0</td></tr> <tr><td>3,810</td><td>324,0</td><td>20,320</td><td>1758,0</td><td>36,830</td><td>4151,0</td></tr> <tr><td>4,445</td><td>368,0</td><td>20,955</td><td>1875,0</td><td>37,465</td><td>4162,0</td></tr> <tr><td>5,080</td><td>398,0</td><td>21,590</td><td>2010,0</td><td>38,100</td><td>4160,0</td></tr> <tr><td>5,715</td><td>402,0</td><td>22,225</td><td>2102,0</td><td>38,735</td><td>4156,0</td></tr> <tr><td>6,350</td><td>440,0</td><td>22,860</td><td>2248,0</td><td>39,370</td><td>4147,0</td></tr> <tr><td>6,985</td><td>470,0</td><td>23,495</td><td>2330,0</td><td>40,005</td><td>4144,0</td></tr> <tr><td>7,620</td><td>494,0</td><td>24,130</td><td>2452,0</td><td>40,640</td><td>4122,0</td></tr> <tr><td>8,255</td><td>539,0</td><td>24,765</td><td>2535,0</td><td>41,275</td><td>4110,0</td></tr> <tr><td>8,890</td><td>560,0</td><td>25,400</td><td>2640,0</td><td>41,910</td><td>4072,0</td></tr> <tr><td>9,525</td><td>627,0</td><td>26,035</td><td>2759,0</td><td>42,545</td><td>4044,0</td></tr> <tr><td>10,160</td><td>680,0</td><td>26,670</td><td>2873,0</td><td>43,180</td><td>4002,0</td></tr> <tr><td>10,795</td><td>730,0</td><td>27,305</td><td>2944,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>780,0</td><td>27,940</td><td>3105,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>844,0</td><td>28,575</td><td>3267,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>900,0</td><td>29,210</td><td>3370,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>917,0</td><td>29,845</td><td>3450,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>987,0</td><td>30,480</td><td>3541,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1043,0</td><td>31,115</td><td>3665,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1103,0</td><td>31,750</td><td>3707,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1150,0</td><td>32,385</td><td>3819,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1206,0</td><td>33,020</td><td>3898,0</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	206,0	17,145	1312,0	33,655	3858,0	1,270	248,0	17,780	1377,0	34,290	4024,0	1,905	284,0	18,415	1480,0	34,925	4104,0	2,540	291,0	19,050	1547,0	35,560	4124,0	3,175	301,0	19,685	1654,0	36,195	4124,0	3,810	324,0	20,320	1758,0	36,830	4151,0	4,445	368,0	20,955	1875,0	37,465	4162,0	5,080	398,0	21,590	2010,0	38,100	4160,0	5,715	402,0	22,225	2102,0	38,735	4156,0	6,350	440,0	22,860	2248,0	39,370	4147,0	6,985	470,0	23,495	2330,0	40,005	4144,0	7,620	494,0	24,130	2452,0	40,640	4122,0	8,255	539,0	24,765	2535,0	41,275	4110,0	8,890	560,0	25,400	2640,0	41,910	4072,0	9,525	627,0	26,035	2759,0	42,545	4044,0	10,160	680,0	26,670	2873,0	43,180	4002,0	10,795	730,0	27,305	2944,0			11,430	780,0	27,940	3105,0			12,065	844,0	28,575	3267,0			12,700	900,0	29,210	3370,0			13,335	917,0	29,845	3450,0			13,970	987,0	30,480	3541,0			14,605	1043,0	31,115	3665,0			15,240	1103,0	31,750	3707,0			15,875	1150,0	32,385	3819,0			16,510	1206,0	33,020	3898,0		
$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	206,0	17,145	1312,0	33,655	3858,0																																																																																																																																																																				
1,270	248,0	17,780	1377,0	34,290	4024,0																																																																																																																																																																				
1,905	284,0	18,415	1480,0	34,925	4104,0																																																																																																																																																																				
2,540	291,0	19,050	1547,0	35,560	4124,0																																																																																																																																																																				
3,175	301,0	19,685	1654,0	36,195	4124,0																																																																																																																																																																				
3,810	324,0	20,320	1758,0	36,830	4151,0																																																																																																																																																																				
4,445	368,0	20,955	1875,0	37,465	4162,0																																																																																																																																																																				
5,080	398,0	21,590	2010,0	38,100	4160,0																																																																																																																																																																				
5,715	402,0	22,225	2102,0	38,735	4156,0																																																																																																																																																																				
6,350	440,0	22,860	2248,0	39,370	4147,0																																																																																																																																																																				
6,985	470,0	23,495	2330,0	40,005	4144,0																																																																																																																																																																				
7,620	494,0	24,130	2452,0	40,640	4122,0																																																																																																																																																																				
8,255	539,0	24,765	2535,0	41,275	4110,0																																																																																																																																																																				
8,890	560,0	25,400	2640,0	41,910	4072,0																																																																																																																																																																				
9,525	627,0	26,035	2759,0	42,545	4044,0																																																																																																																																																																				
10,160	680,0	26,670	2873,0	43,180	4002,0																																																																																																																																																																				
10,795	730,0	27,305	2944,0																																																																																																																																																																						
11,430	780,0	27,940	3105,0																																																																																																																																																																						
12,065	844,0	28,575	3267,0																																																																																																																																																																						
12,700	900,0	29,210	3370,0																																																																																																																																																																						
13,335	917,0	29,845	3450,0																																																																																																																																																																						
13,970	987,0	30,480	3541,0																																																																																																																																																																						
14,605	1043,0	31,115	3665,0																																																																																																																																																																						
15,240	1103,0	31,750	3707,0																																																																																																																																																																						
15,875	1150,0	32,385	3819,0																																																																																																																																																																						
16,510	1206,0	33,020	3898,0																																																																																																																																																																						
<b>Fecha de rotura:</b>	11/4/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
<b>a (cm) =</b>	15,100																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,100																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	9,500																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm<sup>2</sup>) =</b>	152,510																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>	1448,845																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2092,200																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	1902,600																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	1,444																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	1,313																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>	43,180																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	4162,000																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	5,888																																																																																																																																																																								
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm<sup>2</sup>) =</b>	27,290	<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																							
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>	2,676																																																																																																																																																																								



		<b>FICHA:</b>  189/192	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	15	%Cemento:	10%	Tipo Aditivo:	Acelerante	% Aditivo:	1,00%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	9	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,30%	%Agua Total:	41,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	14/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> <th style="width: 15%;">Δ (mm)</th> <th style="width: 15%;">F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>223,0</td><td>17,145</td><td>2205,0</td><td>33,655</td><td>4256,0</td></tr> <tr><td>1,270</td><td>263,0</td><td>17,780</td><td>2309,0</td><td>34,290</td><td>4208,0</td></tr> <tr><td>1,905</td><td>380,0</td><td>18,415</td><td>2439,0</td><td style="background-color: #f08080;">34,925</td><td>4158,0</td></tr> <tr><td>2,540</td><td>301,0</td><td>19,050</td><td>2541,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>364,0</td><td>19,685</td><td>2670,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>439,0</td><td>20,320</td><td>2820,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>511,0</td><td>20,955</td><td>2926,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>581,0</td><td>21,590</td><td>3060,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>645,0</td><td>22,225</td><td>3187,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>694,0</td><td>22,860</td><td>3329,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>743,0</td><td>23,495</td><td>3452,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>795,0</td><td>24,130</td><td>3554,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>866,0</td><td>24,765</td><td>3645,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>906,0</td><td>25,400</td><td>3753,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>968,0</td><td>26,035</td><td>3852,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1026,0</td><td>26,670</td><td>3946,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1100,0</td><td>27,305</td><td>4007,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1215,0</td><td>27,940</td><td>4075,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1295,0</td><td>28,575</td><td>4142,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1381,0</td><td>29,210</td><td>4207,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1460,0</td><td>29,845</td><td>4279,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1588,0</td><td>30,480</td><td>4303,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1684,0</td><td>31,115</td><td>4296,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1789,0</td><td>31,750</td><td style="background-color: #f08080;">4330,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1925,0</td><td>32,385</td><td>4307,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>2075,0</td><td>33,020</td><td>4308,0</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)	0,635	223,0	17,145	2205,0	33,655	4256,0	1,270	263,0	17,780	2309,0	34,290	4208,0	1,905	380,0	18,415	2439,0	34,925	4158,0	2,540	301,0	19,050	2541,0			3,175	364,0	19,685	2670,0			3,810	439,0	20,320	2820,0			4,445	511,0	20,955	2926,0			5,080	581,0	21,590	3060,0			5,715	645,0	22,225	3187,0			6,350	694,0	22,860	3329,0			6,985	743,0	23,495	3452,0			7,620	795,0	24,130	3554,0			8,255	866,0	24,765	3645,0			8,890	906,0	25,400	3753,0			9,525	968,0	26,035	3852,0			10,160	1026,0	26,670	3946,0			10,795	1100,0	27,305	4007,0			11,430	1215,0	27,940	4075,0			12,065	1295,0	28,575	4142,0			12,700	1381,0	29,210	4207,0			13,335	1460,0	29,845	4279,0			13,970	1588,0	30,480	4303,0			14,605	1684,0	31,115	4296,0			15,240	1789,0	31,750	4330,0			15,875	1925,0	32,385	4307,0			16,510	2075,0	33,020	4308,0		
Δ (mm)	F (kgf)							Δ (mm)	F (kgf)	Δ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	223,0	17,145	2205,0	33,655	4256,0																																																																																																																																																																				
1,270	263,0	17,780	2309,0	34,290	4208,0																																																																																																																																																																				
1,905	380,0	18,415	2439,0	34,925	4158,0																																																																																																																																																																				
2,540	301,0	19,050	2541,0																																																																																																																																																																						
3,175	364,0	19,685	2670,0																																																																																																																																																																						
3,810	439,0	20,320	2820,0																																																																																																																																																																						
4,445	511,0	20,955	2926,0																																																																																																																																																																						
5,080	581,0	21,590	3060,0																																																																																																																																																																						
5,715	645,0	22,225	3187,0																																																																																																																																																																						
6,350	694,0	22,860	3329,0																																																																																																																																																																						
6,985	743,0	23,495	3452,0																																																																																																																																																																						
7,620	795,0	24,130	3554,0																																																																																																																																																																						
8,255	866,0	24,765	3645,0																																																																																																																																																																						
8,890	906,0	25,400	3753,0																																																																																																																																																																						
9,525	968,0	26,035	3852,0																																																																																																																																																																						
10,160	1026,0	26,670	3946,0																																																																																																																																																																						
10,795	1100,0	27,305	4007,0																																																																																																																																																																						
11,430	1215,0	27,940	4075,0																																																																																																																																																																						
12,065	1295,0	28,575	4142,0																																																																																																																																																																						
12,700	1381,0	29,210	4207,0																																																																																																																																																																						
13,335	1460,0	29,845	4279,0																																																																																																																																																																						
13,970	1588,0	30,480	4303,0																																																																																																																																																																						
14,605	1684,0	31,115	4296,0																																																																																																																																																																						
15,240	1789,0	31,750	4330,0																																																																																																																																																																						
15,875	1925,0	32,385	4307,0																																																																																																																																																																						
16,510	2075,0	33,020	4308,0																																																																																																																																																																						
<b>Fecha de rotura:</b>	11/4/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,300																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	10,500																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm²) =</b>	154,500																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm³) =</b>	1622,250																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2405,700																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	2199,100																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>	1,483																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>	1,356																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b>Δ máx. (mm) =</b>	34,925																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	4330,000																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	8,263																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>	28,026																																																																																																																																																																								
<b>σ máximo (MPa) =</b>	2,748																																																																																																																																																																								
		<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																							

		FICHA:	<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																						
<b>Mezcla:</b>	15	%Cemento:	10%	Tipo Aditivo:	Acelerante	% Aditivo:	1,00%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	10	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,30%	%Agua Total:	41,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	14/3/2019	<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>216,0</td><td>17,145</td><td>2815,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>236,0</td><td>17,780</td><td>2928,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>267,0</td><td>18,415</td><td>3049,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>300,0</td><td>19,050</td><td>3162,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>339,0</td><td>19,685</td><td>3270,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>396,0</td><td>20,320</td><td>3348,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>463,0</td><td>20,955</td><td>3413,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>518,0</td><td>21,590</td><td>3478,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>579,0</td><td>22,225</td><td>3578,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>671,0</td><td>22,860</td><td>3558,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>762,0</td><td>23,495</td><td>3583,7</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>880,0</td><td>24,130</td><td>3572,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>978,0</td><td>24,765</td><td>3565,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>1095,0</td><td>25,400</td><td>3551,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>1192,0</td><td>26,035</td><td>3536,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1318,0</td><td>26,670</td><td>3520,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1459,0</td><td>27,305</td><td>3484,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1592,0</td><td>27,940</td><td>3444,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1723,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1882,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1975,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>2127,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>2284,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>2401,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>2569,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>2676,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	216,0	17,145	2815,0			1,270	236,0	17,780	2928,0			1,905	267,0	18,415	3049,0			2,540	300,0	19,050	3162,0			3,175	339,0	19,685	3270,0			3,810	396,0	20,320	3348,0			4,445	463,0	20,955	3413,0			5,080	518,0	21,590	3478,0			5,715	579,0	22,225	3578,0			6,350	671,0	22,860	3558,0			6,985	762,0	23,495	3583,7			7,620	880,0	24,130	3572,0			8,255	978,0	24,765	3565,0			8,890	1095,0	25,400	3551,0			9,525	1192,0	26,035	3536,0			10,160	1318,0	26,670	3520,0			10,795	1459,0	27,305	3484,0			11,430	1592,0	27,940	3444,0			12,065	1723,0					12,700	1882,0					13,335	1975,0					13,970	2127,0					14,605	2284,0					15,240	2401,0					15,875	2569,0					16,510	2676,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	216,0	17,145	2815,0																																																																																																																																																																						
1,270	236,0	17,780	2928,0																																																																																																																																																																						
1,905	267,0	18,415	3049,0																																																																																																																																																																						
2,540	300,0	19,050	3162,0																																																																																																																																																																						
3,175	339,0	19,685	3270,0																																																																																																																																																																						
3,810	396,0	20,320	3348,0																																																																																																																																																																						
4,445	463,0	20,955	3413,0																																																																																																																																																																						
5,080	518,0	21,590	3478,0																																																																																																																																																																						
5,715	579,0	22,225	3578,0																																																																																																																																																																						
6,350	671,0	22,860	3558,0																																																																																																																																																																						
6,985	762,0	23,495	3583,7																																																																																																																																																																						
7,620	880,0	24,130	3572,0																																																																																																																																																																						
8,255	978,0	24,765	3565,0																																																																																																																																																																						
8,890	1095,0	25,400	3551,0																																																																																																																																																																						
9,525	1192,0	26,035	3536,0																																																																																																																																																																						
10,160	1318,0	26,670	3520,0																																																																																																																																																																						
10,795	1459,0	27,305	3484,0																																																																																																																																																																						
11,430	1592,0	27,940	3444,0																																																																																																																																																																						
12,065	1723,0																																																																																																																																																																								
12,700	1882,0																																																																																																																																																																								
13,335	1975,0																																																																																																																																																																								
13,970	2127,0																																																																																																																																																																								
14,605	2284,0																																																																																																																																																																								
15,240	2401,0																																																																																																																																																																								
15,875	2569,0																																																																																																																																																																								
16,510	2676,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	11/4/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
<b>a (cm) =</b>	15,000																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,400																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	11,000																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm<sup>2</sup>) =</b>	156,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>	1716,000																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2415,900																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	2237,200																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	1,408																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	1,304																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>	27,940																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	3583,700																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	8,869																																																																																																																																																																								
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm<sup>2</sup>) =</b>	22,972	<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																							
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>	2,253																																																																																																																																																																								



		<b>FICHA:</b>  191/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos																																																																																																																																																																					
<b>Mezcla:</b>	15	%Cemento:	10%	Tipo Aditivo:	Acelerante	% Aditivo:	1,00%																																																																																																																																																																		
<b>Muestra:</b>	11	% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,30%	%Agua Total:	41,30%																																																																																																																																																																		
<b>Fecha de elaboración:</b>	14/3/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> <th><math>\Delta</math> (mm)</th> <th>F (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,635</td><td>219,0</td><td>17,145</td><td>2026,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,270</td><td>244,0</td><td>17,780</td><td>2120,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1,905</td><td>283,0</td><td>18,415</td><td>2195,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2,540</td><td>310,0</td><td>19,050</td><td>2268,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,175</td><td>346,0</td><td>19,685</td><td>2338,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3,810</td><td>375,0</td><td>20,320</td><td>2356,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4,445</td><td>410,0</td><td>20,955</td><td>2391,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,080</td><td>467,0</td><td>21,590</td><td>2420,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5,715</td><td>570,0</td><td>22,225</td><td>2458,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,350</td><td>640,0</td><td>22,860</td><td>2491,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6,985</td><td>703,0</td><td>23,495</td><td>2511,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7,620</td><td>770,0</td><td>24,130</td><td>2522,6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,255</td><td>811,0</td><td>24,765</td><td>2511,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8,890</td><td>908,0</td><td>25,400</td><td>2501,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9,525</td><td>991,0</td><td>26,035</td><td>2482,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,160</td><td>1083,0</td><td>26,670</td><td>2448,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10,795</td><td>1162,0</td><td>27,305</td><td>2427,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11,430</td><td>1236,0</td><td>27,940</td><td>2403,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,065</td><td>1300,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12,700</td><td>1399,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,335</td><td>1483,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13,970</td><td>1595,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14,605</td><td>1684,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,240</td><td>1785,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15,875</td><td>1897,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16,510</td><td>1943,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)	0,635	219,0	17,145	2026,0			1,270	244,0	17,780	2120,0			1,905	283,0	18,415	2195,0			2,540	310,0	19,050	2268,0			3,175	346,0	19,685	2338,0			3,810	375,0	20,320	2356,0			4,445	410,0	20,955	2391,0			5,080	467,0	21,590	2420,0			5,715	570,0	22,225	2458,0			6,350	640,0	22,860	2491,0			6,985	703,0	23,495	2511,0			7,620	770,0	24,130	2522,6			8,255	811,0	24,765	2511,0			8,890	908,0	25,400	2501,0			9,525	991,0	26,035	2482,0			10,160	1083,0	26,670	2448,0			10,795	1162,0	27,305	2427,0			11,430	1236,0	27,940	2403,0			12,065	1300,0					12,700	1399,0					13,335	1483,0					13,970	1595,0					14,605	1684,0					15,240	1785,0					15,875	1897,0					16,510	1943,0				
$\Delta$ (mm)	F (kgf)							$\Delta$ (mm)	F (kgf)	$\Delta$ (mm)	F (kgf)																																																																																																																																																														
0,635	219,0	17,145	2026,0																																																																																																																																																																						
1,270	244,0	17,780	2120,0																																																																																																																																																																						
1,905	283,0	18,415	2195,0																																																																																																																																																																						
2,540	310,0	19,050	2268,0																																																																																																																																																																						
3,175	346,0	19,685	2338,0																																																																																																																																																																						
3,810	375,0	20,320	2356,0																																																																																																																																																																						
4,445	410,0	20,955	2391,0																																																																																																																																																																						
5,080	467,0	21,590	2420,0																																																																																																																																																																						
5,715	570,0	22,225	2458,0																																																																																																																																																																						
6,350	640,0	22,860	2491,0																																																																																																																																																																						
6,985	703,0	23,495	2511,0																																																																																																																																																																						
7,620	770,0	24,130	2522,6																																																																																																																																																																						
8,255	811,0	24,765	2511,0																																																																																																																																																																						
8,890	908,0	25,400	2501,0																																																																																																																																																																						
9,525	991,0	26,035	2482,0																																																																																																																																																																						
10,160	1083,0	26,670	2448,0																																																																																																																																																																						
10,795	1162,0	27,305	2427,0																																																																																																																																																																						
11,430	1236,0	27,940	2403,0																																																																																																																																																																						
12,065	1300,0																																																																																																																																																																								
12,700	1399,0																																																																																																																																																																								
13,335	1483,0																																																																																																																																																																								
13,970	1595,0																																																																																																																																																																								
14,605	1684,0																																																																																																																																																																								
15,240	1785,0																																																																																																																																																																								
15,875	1897,0																																																																																																																																																																								
16,510	1943,0																																																																																																																																																																								
<b>Fecha de rotura:</b>	11/4/2019																																																																																																																																																																								
<b>Rotura (días):</b>	28																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																									
<b>a (cm) =</b>	14,900																																																																																																																																																																								
<b>b (cm) =</b>	10,000																																																																																																																																																																								
<b>h (cm) =</b>	11,700																																																																																																																																																																								
<b>Área (axb) (cm<sup>2</sup>) =</b>	149,000																																																																																																																																																																								
<b>Volúmen (cm<sup>3</sup>) =</b>	1743,300																																																																																																																																																																								
<b>Peso 7 días (gr) =</b>	2415,900																																																																																																																																																																								
<b>Peso 28 días (gr) =</b>	2190,000																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 7 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	1,386																																																																																																																																																																								
<b>Densidad 28 días (gr/cm<sup>3</sup>) =</b>	1,256																																																																																																																																																																								
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 																																																																																																																																																																									
<b>Intervalo <math>\Delta</math> (mm) =</b>	0,635																																																																																																																																																																								
<b><math>\Delta</math> máx. (mm) =</b>	27,940																																																																																																																																																																								
<b>F máxima directa (kgf) =</b>	2522,600																																																																																																																																																																								
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>	6,953																																																																																																																																																																								
<b><math>\sigma</math> máximo (kgf/cm<sup>2</sup>) =</b>	16,930																																																																																																																																																																								
<b><math>\sigma</math> máximo (MPa) =</b>	1,660																																																																																																																																																																								
<b>Obsevaciones:</b>																																																																																																																																																																									

		<b>FICHA:</b>  192/192		<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO Evaluación de tapial estabilizado con cemento ante la adición de aditivos comerciales <b>Realizado en:</b> Universidad de Cuenca_Facultad de Arquitectura y Urbanismo_Laboratorio de Suelos							
<b>Mezcla:</b>		15		%Cemento:	10%	Tipo Aditivo:	Acelerante	% Aditivo:	1,00%		
<b>Muestra:</b>		12		% A. Tierra	23,00%	%Agua:	18,30%	%Agua Total:	41,30%		
<b>Fecha de elaboración:</b>		14/3/2019		<b>Δ (mm)</b>		<b>F (kgf)</b>		<b>Δ (mm)</b>			
<b>Fecha de rotura:</b>		11/4/2019		0,635		211,0		17,145			
<b>Rotura (días):</b>		28		1,270		274,0		17,780			
				1,905		316,0		18,415			
<b>a (cm) =</b>		15,000		2,540		348,0		19,050			
<b>b (cm) =</b>		9,900		3,175		391,0		19,685			
<b>h (cm) =</b>		10,900		3,810		436,0		20,320			
<b>Área (axb) (cm²) =</b>		148,500		4,445		488,0		20,955			
<b>Volúmen (cm³) =</b>		1618,650		5,080		566,0		21,590			
<b>Peso 7 días (gr) =</b>		2425,500		5,715		642,0		22,225			
<b>Peso 28 días (gr) =</b>		2261,100		6,350		748,0		22,860			
<b>Densidad 7 días (gr/cm³) =</b>		1,498		6,350		748,0		22,860			
<b>Densidad 28 días (gr/cm³) =</b>		1,397		6,985		921,0		23,495			
<b>Esfuerzo (y) - Deformación (x)</b> 				7,620		1062,0		24,130		4896,0	
<b>Intervalo Δ (mm) =</b>		0,635		8,255		1196,0					
<b>Δ máx. (mm) =</b>		24,130		8,890		1340,0					
<b>F máxima directa (kgf) =</b>		4910,800		9,525		1457,0					
<b>Módulo elasticidad (MPa) =</b>		14,649		10,160		1611,0					
<b>σ máximo (kgf/cm²) =</b>		33,069		10,795		1736,0					
<b>σ máximo (MPa) =</b>		3,243		11,430		1932,0					
				12,065		2008,0					
				12,700		2190,0					
				13,335		2393,0					
				13,970		2621,0					
				14,605		2768,0					
				15,240		2980,0					
				15,875		3169,0					
				16,510		3446,0					
				<b>Obsevaciones:</b>							