



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARTES
CARRERA DE DISEÑO

“Propuesta interiorista del “bloque de aulas E1” del colegio Manuela Garaicoa de Calderón”

Trabajo de titulación previa a la obtención del Título de Diseñadora de Interiores.

Autor:

Jessica Priscila Zambrano Rojas
C.I 0106512163

Director:

Mg.Dis. Int. Jonnathan Andrés Zhindón Duarte
C.I 0104555065

CUENCA-ECUADOR
2019



RESUMEN

En la ciudad de Cuenca, debido al gran número de estudiantes que desean ingresar a las instituciones educativas de nivel básico y medio, se prevé la necesidad de mejorar el espacio estructural de forma integral para brindar a los estudiantes diferentes alternativas acordes a las nuevas necesidades de la sociedad, diseñando estructuras con estándares de calidad que contengan todos los espacios necesarios para la formación académica.

El Colegio Manuela Garaicoa de Calderón actualmente mantiene en su haber un inmueble que a pesar de que cumple medianamente su funciones tanto pedagógicas como administrativas que se desarrollan en esta institución, son escasamente funcionales, ya que debido al gran número de años que tiene la construcción se vio la necesidad de ampliar su infraestructura tomando en cuenta el constante desgaste que representa su uso diario, por lo que el proyecto de rediseño se centra en el bloque E1 de la institución para crear un espacio modelo que sea moderno, confortable, eficiente y agradable, para cubrir las necesidades de los estudiantes y cuerpo docente, brindando un ambiente acorde a los estándares de calidad requeridos a nivel internacional. El diseño toma gran importancia en el proyecto ya que con esta herramienta se puede brindar un espacio de confort e interacción entre los estudiantes dentro de las aulas.

PALABRAS CLAVE

DISEÑO ESPACIAL, MOBILIARIO, APRENDIZAJE, MATERIALIDAD.



ABSTRACT

In the city of Cuenca, due to the large number of students who wish to enter the educational institutions of basic and medium level, the need is foreseen to improve the structural space in an integral way to offer students different alternatives according to the new needs of the students. society, designing structures with quality standards that contain all the necessary spaces for academic training.

The Manuela Garaicoa School of Calderón currently has in its possession a property that, although it is moderately fulfilling its pedagogical and administrative functions that are developed in this institution, are scarcely functional, since due to the great number of years that the construction has saw the need to expand its infrastructure taking into account the constant wear that represents its daily use, so the redesign project focuses on the E1 block of the institution to create a model space that is modern, comfortable, efficient and pleasant, to meet the needs of students and faculty, providing an environment consistent with the quality standards required at the international level. The design takes great importance in the project because with this tool you can provide a space of comfort and interaction among students in the classrooms.

KEY WORDS

SPATIAL DESIGN, FURNITURE, LEARNING, MATERIALITY.



Contenido	Pág.
Introducción.....	14
Capitulo I. Diseño interior. Estudio en espacios educativos	
El diseño interior dentro de los espacios educativos.....	18
Relación Espacio-Aprendizaje.....	20
Heurística del espacio.....	21
Normativa educativa.....	21
Ergonomía y Antropometría en espacios educativos.....	24
Iluminación en instituciones educativas.....	30
Materiales para espacios educativos.....	35
Cromática en instituciones educativas.....	40
Conclusiones.....	44
Capitulo II. Unidad educativa Manuela Garaicoa de Calderón	
Descripción del colegio.....	48
Ubicación.....	49
Reseña histórica.....	49
Recopilación de datos y análisis técnico del Bloque E1.....	53
Levantamiento planimétrico del Bloque E1 de la institución.....	57
Soleamiento.....	66
Viento.....	66
Diagnóstico.....	67
Análisis espacial.....	68
Homólogos de instituciones educativas.....	73
Conclusiones.....	90



Capitulo III. Propuesta y resultados	
Definición y componentes del problema (necesidades).....	94
Diseño espacial	
Concepto de diseño.....	96
Creación de la propuesta	
Planta de zonificación.....	99
Planta arquitectónica.....	101
Elevaciones.....	103
Secciones.....	105
Secciones constructivas.....	107
Paneles materiales.....	115
Imágenes 3D.....	122
Conclusiones.....	139
Conclusiones Generales.....	140
Anexos.....	143
Bibliografía	



Índice de Tablas

Contenido	Pág.
Tabla I.1. Educación general básica.....	17
Tabla I.2. Bachillerato general unificado.....	17
Tabla I.3. Clasificación de áreas de los centros educativos.....	18
Tabla I.4. Normativas.....	22
Tabla I.5. Medidas antropométricas.....	26
Tabla I.6. Medidas antropométricas en aparador.....	27
Tabla I.7. Aforo de personas en lugares de gran concentración	27
Tabla I.8. Medidas antropométricas en vestíbulo.....	28
Tabla I.9. Medidas antropométricas en lavabo.....	29
Tabla I.10. Medidas antropométricas en lavabo doble.....	29
Tabla I.11. Iluminación de centro educativos.....	32
Tabla I.12. Cuadro materiales.....	36
Tabla I.13. Características y sensaciones del color.....	41
Tabla II.14. Cuadro comparativo ordenanza de la Municipalidad de Cuenca-colegio Manuela Garaicoa de Calderón.....	69
Tabla II.15. Diagnóstico de áreas y estado del inmueble.....	71
Tabla III.16. Definición y componentes del problema.....	94



Índice de Imágenes

Contenido	Pág.
Imágen I.1. Dimensiones humanas.....	25
Imágen I.2. Alcances máximos y mínimos de una persona sentada.....	26
Imágen I.3. Módulos básicos con asiento visitante.....	26
Imágen I.4. Consideraciones sobre aparador.....	27
Imágen I.5. Ascensores.....	28
Imágen I.6. Ascensores.....	28
Imágen I.7. Ascensores/ Vestíbulo.....	28
Imágen I.8. Lavabo consideraciones antropométricas.....	29
Imágen I.9. Holguras para lavabo doble.....	29
Imágen I.10. Tipos de iluminación.....	32
Imágen I.11. Tipos de iluminación y eficiencia.....	33
Imágen I.12. Clasificación de tipos de lámparas.....	34
Imágen I.13. Downlights.....	34
Imágen I.14. Uplights.....	34
Imágen I.15. Luminaria de reticula.....	35
Imágen I.16. Bañadores.....	35
Imágen II.1. Redibujo del colegio Manuela Garaicoa de Calderón/Ubicación.....	49
Imágen II.2. Redibujo del colegio Manuela Garaicoa de Calderón/Emplazamiento.....	49
Imágen II.3. Fotografía del colegio.....	49
Imágen II.4. Fotografía de pabellon del colegio.....	52
Imágen II.5. Fotografía del corredor del colegio.....	52
Imágen II.6. Fotografía del alumnado.....	52
Imágen II.7. Fotografía del bloque E1 del colegio.....	53



Índice de Imágenes

Contenido	Pág.
Imágen II.8. Fotografía del pasillo del colegio.....	56
Imágen II.9. Fotografía del pasillo interno del colegio.....	56
Imágen II.10. Fotografía del aula del colegio.....	56
Imágen II.11. Soleamiento del colegio Manuela Garaicoa de Calderón.....	66
Imágen III.1. Render aula de enseñanza.....	122
Imágen III.2. Render aula de Cómputo.....	125
Imágen III.3. Render inspección.....	127
Imágen III.4. Render pasillo planta baja.....	130
Imágen III.5. Render pasillo planta alta.....	134
Imágen III.6. Render baño.....	136



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Jessica Priscila Zambrano Rojas en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "PROPUESTA INTERIORISTA DEL "BLOQUE DE AULAS E1" DEL COLEGIO MANUELA GARAIKOA DE CALDERÓN", 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, 22 de Febrero del 2019

Jessica Priscila Zambrano Rojas

C.I: 0106512163



Cláusula de Propiedad Intelectual

Jessica Priscila Zambrano Rojas, autor/a del trabajo de titulación "PROPUESTA INTERIORISTA DEL "BLOQUE DE AULAS E1" DEL COLEGIO MANUELA GARAICOA DE CALDERÓN", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 22 de Febrero del 2019

Jessica Priscila Zambrano Rojas

C.I: 0106512163



AGRADECIMIENTO

En primer lugar agradezco a mis padres por el apoyo incondicional que me han brindado a lo largo de la carrera universitaria, junto a sus consejos y experiencias me han ayudado a enfrentar cada obstáculo que se ha presentado.

Al personal Docente de la “Escuela de diseño Interior” y principalmente al diseñador Andrés Zhindón quien de la manera más comedida y desinteresada me dirigió el presente trabajo investigativo, llegando así a la culminación.



DEDICATORIA

Este trabajo investigativo va dedicado a mis padres Jhonny Zambrano y Maritza Rojas, quienes con sacrificio impulsaron mis estudios superiores y me apoyaron con su comprensión y cariño.



Objetivo General

Determinar la problemática formal y funcional del Bloque de aulas E1 del Colegio Manuela Garaicoa de Calderón, a través del estudio y análisis técnico de la problemática de dicho espacio con la finalidad de mejorar aspectos formales, funcionales y por ende de aprendizaje de los estudiantes de dicho centro.

Objetivos Específicos

1. Analizar los diferentes estándares de calidad en infraestructura educativa, mediante un estudio bibliográfico, técnico y metodológico realizado a instituciones educativas, con la finalidad de obtener los parámetros constructivos y de diseño que sean coherentes en pro del aprendizaje.
2. Determinar las necesidades espaciales cotidianas del centro en mención, por medio de la investigación de campo y el levantamiento técnico del inmueble a rediseñarse para obtener las condicionantes y necesidades previas a la creación de la propuesta.
3. Generar la propuesta de diseño interior y mobiliario del bloque de aulas E1 del Colegio Manuela Garaicoa de Calderón, aplicando los conceptos de adaptabilidad, forma y función, teniendo como referente las condicionantes de diseño obtenidas, cuyo fin es crear espacios confortables y cómodos que contribuyan en el aprendizaje.



Introducción

El conocimiento de la realidad económica, social y cultural y la aplicación del diseño es de gran importancia para la determinación de sus problemas, así como de sus posibles soluciones.

Para determinar las necesidades estructurales de la comunidad educativa Manuela Garaicoa de Calderón bloque E1, se necesita estar inmersos dentro de la misma, palpando sus necesidades, conociendo su desenvolvimiento, para llegar así a detectar sus principales problemas, necesidades y causas que originan el deterioro y diseño de su estructura y encontrar así soluciones más adecuadas.

Según el analista Gabriel Simón Sol en su libro La Trama del Diseño dice: "El diseño debería ser hecho por todos. Un acto libre pero coordinado, que es un regalo, presente poético que conmueve, mueve y consuela, que soporta la alienación del hombre contra si mismo.

No se hace unicamente lo que se puede, sino lo que se debe y quiere. Allí entrevé la posibilidad para aquellos que diseñamos a fin de devolver a mundo no el paisaje, sino el signo y el lugar" (pág., 20)

Que atraviesa por una fase de transición en estos últimos años existiendo diseños estructurales que no se acoplan a las necesidades de los estudiantes, afectando directamente a la población estudiantil con graves carencias de infraestructura.

Las diversas instituciones educativas que existen en el país se encuentran orientadas al aprendizaje y sus estructuras se centran en el diseño funcional con el objetivo principal de que tanto el espacio como el aprendizaje vayan de la mano ayudando así

de manera integral a los alumnos dentro de los centros educativos.

Adentrándose en el colegio Manuela Garaicoa de Calderón se ha podido identificar algunos problemas tales como: cromática, deterioro de mobiliario, falta de iluminación, falta de accesorios, impidiendo de esta manera el buen aprendizaje de los estudiantes pues cada una de estas problemáticas afecta tanto visual como físicamente la concentración de los estudiantes, ya que una mala cromática tiende a afectar la mentalidad de los estudiantes volviéndolos hiperactivos o por su opuesto llegarlos a cansar mentalmente, así como también un mal funcionamiento de su mobiliario pues el estudiante al no sentirse a gusto empieza a perder interés dentro de las aulas de clase enfocándose mas en su salud física.

La Escuela de Diseño Interior de la Universidad de Cuenca, como institución formadora de recursos humanos y sensible a los cambios de la ciencia y tecnología, y siendo coherente con los planteamientos universitarios, vincula dentro de la formación de sus recursos: la investigación, la docencia y la extensión, teniendo como escenario de sus acciones diferentes instituciones educativas pertenecientes a la ciudad de Cuenca, dentro de ellas se encuentra el Colegio Manuela Garaicoa de Calderón, institución en la cual dentro del bloque E1 se desarrolla un rediseño, cuya finalidad es el contribuir a elevar el nivel de concentración y bienestar de los estudiantes.

La presente investigación contiene la descripción de la institución y del bloque E1 relativos a características sociales y culturales, de recursos materiales y sanitarios, así como las necesidades a los que se halla expuesto los estudiantes.

CAPITULO I

DISEÑO INTERIOR. ESTUDIO EN ESPACIOS EDUCATIVOS



Con el fin de profundizar en la investigación del colegio Manuela Garaicoa de Calderón, primero se examinará una breve reseña histórica de como nace la educación en América. Con este objetivo se observa en la revista de Educación de Extremadura que la educación se remonta a los años de colonización donde los misioneros españoles estaban a cargo de evangelizar y propagar la fe cristiana al pueblo conquistado con el propósito de trasladar la cultura española al Nuevo Mundo. Con el pasar del tiempo, los centros educativos son creados con el fin de progresar en la ciencia, teniendo similares características como: momentos de trabajo y ocio claramente normalizados, organización del horario escolar, con jerarquía explícita donde el docente ordena y el alumnado obedece, todo se encuentra normatizado como el tiempo de enseñanza de los contenidos, lo que se puede decir entonces es que los centros educativos aseguran un orden social y preparan a los individuos a ingresar en el sistema social atravesando distintos tipos de formación.

Para empezar con la investigación del colegio Manuela Garaicoa de Calderón es necesario primero conocer las diferentes clasificaciones de la educación que existen en el país, según normativa del Ministerio de Educación se encuentra divididas en: educación fiscal, fiscomisional, municipal, particular, laica o religiosa. También la educación se maneja en el Ecuador bajo dos regímenes que son régimen costa y régimen sierra, esto por las diferencias climatológicas de las regiones. La educación en el Ecuador se divide en Educación general básica y Bachillerato general unificado.

Educación General Básica	
Su principal objetivo es desarrollar las capacidades de los niños y adolescentes hasta que lleguen al bachillerato. Se divide en 4 subniveles:	
Preparatoria	Atiende a niños de 5 años de edad
Básica elemental	Atiende a niños de 6 a 8 años de edad
Básica media	Atiende a niños de 9 a 11 años de edad
Básica superior	Atiende a adolescentes de 12 a 14 años de edad.

Tabla I.1 Clasificación de Educación
Fuente:<http://sistemaeducativoecuador.blogspot.com/>

Bachillerato General Unificado	
Su principal objetivo es proporcionar una formación general y desarrollar capacidades de aprendizaje y competencias ciudadanas y acceso a la educación superior. Se divide en 3 subniveles.	
Bachillerato en ciencias	Ofrece una formación complementaria en áreas científico-humanísticas
Bachillerato técnico	Ofrece una formación complementaria en áreas técnicas, deportivas y artísticas.
Bachillerato general unificado	Programa creado por el ministerio de educación con el fin de igualar a todos los bachilleres a un mismo nivel de conocimiento y para que en los estudios superiores sean posibles de ingresar en cualquier área académica.

Tabla I.2 Clasificación de Educación
Fuente:<http://sistemaeducativoecuador.blogspot.com/>

Los centro educativos se dividen en diferentes áreas y funciones que según el libro de Neufert “La enciclopedia y la construcción” son las siguientes:



Clasificación de áreas de los centros educativos	
Áreas	Funciones
Zona de aulas	Comprende aulas de enseñanza general, laboratorios de idiomas y salas de material de enseñanza, en estos espacios se imparten asignaturas como matemáticas, religión, idiomas, ciencias sociales.
Salas de prácticas	Comprende salas de biología y física y multidisciplinarias, se realizan más trabajos en grupo, se requiere que los espacios estén iluminados con luz artificial.
Zona administrativa	Comprende rectorado, vicerrectorado, secretaria e inspección, zona dedicada a brindar información sobre los estudiantes y ayudar a los mismos en sus diferentes tipos de problemas.
Biblioteca	Comprende salas de lectura, puestos de lectura y trabajo, espacio para el préstamo y depósitos de libros. Es un centro informativo para ayudar en el aprendizaje tanto a profesores como alumnos.
Equipamiento sanitario	Equipado con lavamanos y baterías sanitarias según el número total de alumnos, separados según el sexo en diferentes espacios y deben tener iluminación ventilación directa.

Tabla 1.3 Clsificación de Areas de Centros Educativos

Fuente: Enciclopedia de la Construcción, Neufert, p. 258-260

I.1 El diseño interior dentro de los espacios educativos.

Los espacios educativos como una breve reseña histórica se forman como organizaciones educativas a partir de los siglos XIX y XX donde forman parte ya de un planteamiento urbano y cobran importancia como instituciones destinadas al aprendizaje. Se comienzan a alinear los pupitres uno tras otro vistos hacia el pizarrón con el propósito de estimular a los alumnos a concentrarse en el profesor y a un trabajo independiente.

En la actualidad se encuentran diversas instituciones educativas orientadas al aprendizaje y sus estructuras se centran en el diseño funcional, integrando de esta manera todos los espacios como: aulas, bibliotecas, pasillos, etc. Se encuentran en un mismo concepto, para que tanto el espacio como el aprendizaje vayan de manera integral ayudando a los alumnos a un mejor rendimiento dentro de los centros educativos. El diseño interior es un proceso creativo que analiza las diferentes problemáticas en un espacio para poder solucionarlas en base a las nuevas necesidades de los individuos, creando espacios confortables, sensación de bienestar visual y emocional.

Basada en la tesis de Jaime Villena cita algunas normas para la creación de espacios educativos basados en La Constitución de la República del Ecuador. Villena (2016) Las normativas de construcción en sus reglamentos indica que:

Artículo 140, SUPERFICIES MINIMAS

Los edificios destinados a primera y segunda enseñanza deberán contar con las superficies mínimas siguientes:



- 1) La superficie total del predio será a razón de 2.50m² por alumno.
- 2) La superficie de aulas se calculara a razón de 1m² por alumno.
- 3) La superficie de esparcimiento será de 0.60m² por alumno, por jardines de niños y de 1.25m² por alumno en primarias y secundarias, lo cual deberá tener jardines o pisos elevados y drenados adecuadamente.

ARTICULO 141, AULAS.

Todas las escuelas deberán tener aulas de forma y características tales que permitan a todos a los alumnos tener visibilidad adecuada al área donde se imparta la enseñanza. La altura mínima deberá ser de 3.00m. Este artículo propone la altura de 3.00m en las aulas ya que considera temas de ventilación, para permitir circulación de aire ya que considera la cantidad de estudiantes en un largo periodo de tiempo en el aula.

ARTICULO 145, VENTILACION.

Los espacios deberán adicionalmente contar con un área de ventilación libre permanente de cuando menos 0.1m² por cada metro cuadrado de superficie del piso. (p. 14,15)

El diseño interior en los centros educativos forma parte fundamental del mismo ya que al dividir las áreas de trabajo, lectura, recreación ayudan a mejorar el orden y desarrollo en un espacio. Es importante citar que dentro de un edificio "Se debe atender a la flexibilidad y adaptabilidad de los espacios con la finalidad de promover los cambios pedagógicos o de otro orden

que se produzca en la escuela" (Delgado, 2009, pág. 36). Podemos observar diferentes aspectos dentro del diseño interior de centros educativos tales como: antropometría, ergonomía, iluminación, cromática. Los cuales son aspectos que deben pensarse de manera minuciosa para su aplicación y brindar sensaciones de comodidad tanto visual como físico.

Se encuentra en el libro de Neufert "Enciclopedia de la construcción" algunos datos esenciales para diseñar diferentes espacios, con la finalidad de cubrir necesidades de los estudiantes y cuerpo docente, entre los cuales se encuentran: baterías sanitarias, aulas, pasillos, escaleras. Se cita algunas de estas reglas a continuación:

- Las baterías sanitarias deben estar separadas para hombres y mujeres, con medidas óptimas para la comodidad del estudiante.
- Cada ambiente debe tener iluminación y ventilación directa.
- Existen diferentes aulas según sea el tipo de enseñanza que se imparte en ese espacio, van desde cuadradas hasta rectangulares y al tener una profundidad de 7,20m se afirma que solo se puede colocar ventanas en uno de los lados del espacio, ya que al ingresar demasiada iluminación natural puede provocar problemas dentro del ambiente entre ellas demasiada reflexión.
- Las aulas deben mantener flexibilidad con el propósito de adaptarse a cualquier actividad.



Para finalizar en los centros educativos: altura, distancia, superficie del cuerpo, asiento y mesa, en si todo lo que tenga que ver entre espacio y ser humano se encuentran íntimamente relacionados ya que las construcciones de los centros educativos tiene como objetivo principal el desenvolvimiento de los individuos de la manera más óptima en el campo del aprendizaje.

I.1.1 Relación: Espacio - aprendizaje.

Un elemento importante dentro de la vida de las personas son los edificios arquitectónicos en los que se vive, estos edificios pueden ser de diferentes usos como: públicos, construcciones destinadas a salud, escuelas, iglesias, entre otros. Las diferentes distribuciones de los edificios y su amueblamiento definen el comportamiento de las personas y también sus reacciones subjetivas. Desde este punto de vista el espacio pasa a ser un elemento importante en el aprendizaje por lo que es necesario estructurarlo de la manera arquitectónica más adecuada para que esté al servicio del proyecto de aprendizaje, con la finalidad de que los seres que se encuentran dentro del centro educativo no se adapten al edificio y las incomodidades que esta conlleva, sino al contrario el edificio se adapte al programa y las diferentes actividades que se realizan dentro del aprendizaje.

Para entender mejor el espacio encontramos la siguiente cita: “Al tener en cuenta el espacio físico, quizá los tipos de datos más importantes se relacionen con las actividades u operaciones humanas que hayan de llevarse a cabo.” (McCormick, 1980, pág. 261). De esta cita podemos decir que cada espacio se acopla de acuerdo a la función a realizarse debido a que los datos a tomarse en cuenta al momento de realizar la distribución espacial pueden ser: comodidad para reali-

zar diferentes actividades, preferencia y convivencia.

En cuanto al aprendizaje se dice que es un proceso de construcción de conocimiento mediante la confrontación y colaboración social, por lo que en la Revista Iberoamericana de Educación Vargas dice lo siguiente: La metodología básica de formación es la resolución de problemas contextualizados en escenarios y aprendizajes situados, en los que la autorregulación y la co-regulación por el alumno y el grupo, en las prácticas propias de su proceso de trabajo, son la mejor estrategia de implicación y compromiso en el aprendizaje. (pág. 3).

La enseñanza busca aprovechar el máximo potencial de los estudiantes dentro del contexto en el que se desenvuelva el individuo y para esto el espacio se debe acoplar de la mejor manera para su fácil uso en las diferentes actividades. De este punto la conexión entre espacio y aprendizaje es importante ya que los seres humanos aprenden mejor en constante interrelación e intercambio de opiniones entre las personas.

La Real Academia de la lengua referente a espacio dice: “Ámbito territorial que necesitan las colectividades y los pueblos para desarrollarse.” Lo que se entiende en esta cita vista desde el punto de Diseño de Interiores es que el ambiente debe estar bien equipado y propicio para las tareas a ejecutarse dentro de él, con la finalidad de mejorar el desarrollo del aprendizaje estudiantil. El Diseño Interior aborda ciertos aspectos como son: funcionales, físicos, tecnológicos, económicos y estéticos; interactuando en conjunto con la realidad espacial.

En este aspecto comprender el espacio para el aprendiza-



je ayuda a resolver diferentes situaciones problemáticas que conforman el medio social ayudando así a la transferencia de conocimientos en el marco de enseñanza y aprendizaje.

1.2 Heurística del espacio.

El diccionario de la real academia de la lengua define a la heurística como: "Heurística (de eurisco): hallar, inventar y Arte de inventar". Entendido de esta manera la heurística en diseño es encontrar problemáticas en los diferentes espacios y crear soluciones acorde a las dificultades presentadas, pues aplica criterios que sirven de conexiones entre una persona y sistema, para que estas dos partes trabajen cómodamente.

La heurística una estupenda herramienta de diseño, constituye una oportunidad de investigación, pues es bien sabido que hoy en día la barrera entre ciencia y el arte no existe como frontera absoluta o bien no interesa mayormente. (Breyer, 2007, pág. 23).

La heurística es un procedimiento o esquemas a seguir para realizar un objeto, ya que cada caso o problema son diferentes y al diseñador se le colocan soluciones ya existentes que pueden servir de modelos para guiarse y obtener así un producto que cubra las necesidades. Bajo este concepto de esquemas para la realización de un proyecto en libro Heurística del Diseño define que hay cuatro nociones básicas:

- Conformación: designa la disposición del material de un cuerpo o sólido concreto y singular en el espacio, prescindiendo del sujeto observador. Se trata pues de la distribución de la materia en el espacio tridimensional. Esta "forma" no se ve, no se

percibe, pues no hay ojo; hay si una mente y una definición posible matemática.

- Configuración: designamos así a la distribución de esa materialidad al espacio definida a partir de un punto "hipotético" de vista. La configuración es la parte hipotéticamente visible de una conformación. Pero téngase en cuenta que hablamos de un punto de vista geométrico no material, un punto de vista, no un ojo biológico.
- Forma propia. Es la "conformación" de un objeto concreto asumido por la mente de un posible observador, forma pensada.
- Forma local: es la "configuración" efectivamente percibida por el ojo de un observador en un instante y punto de vista. (Breyer, 2007, págs. 75,76)

La heurística pone al diseñador a pensar, no solo a resolver la problemática sino que también debe abarcar o preguntar sobre el pensar mismo del ser humano, ya que se ocupa del pensamiento abstracto, observar cuales son los límites y alcances del mismo para obtener o realizar un proyecto de la manera más correcta abarcando la mayor cantidad de campos dentro del diseño.

1.2.1 Normativa educativa.

Algunas normativas para la realización de diseño se encuentran en la Constitución de la República del Ecuador (como se citó en Villena, 2016), los mismo que van a servir para poder aplicar de mejor manera el diseño a implementarse en el Colegio Manuela Garaicoa de Calderón. La Normativa de construcción en sus reglamentos indica que:



Normativas		
Artículos	Descripción	Importancia
142, PUERTAS	Los salones de reunión tendrán 2 puertas de 0.90m de anchura mínima y las que tengan capacidad para más de 300 personas se sujetaran a lo dispuesto por los artículos 81 a 84 del propio ordenamiento.(p.15).	Por ejemplo en un teatro o coliseo se debe tener dos entras-salidas por la cantidad de personas que ingresan a este lugar ya que si ocurre algún problema se puede evacuar más rápido.
143, ESCALERAS	Su anchura mínima será de 1.20m cuando den servicio hasta 360 alumnos, incrementándose este ancho a razón de 0.60m por cada 180 alumnos o fracción adicionales, pero sin exceder de una anchura de 2.40m cuando se debe dar servicio a mayor número de personas deberán aumentarse el número de escaleras según la proporción antes descrita.(p.15).	Las escaleras elemento importante de circulación en los centros educativos, su ancho mínimo como se cita en el artículo debe ser de 1.20m ya que su uso es destinado para la circulación de gran cantidad de personas en el transcurso del día.
147, SERVICIOS SANITARIOS	Las escuelas contarán con servicios sanitarios separados para hombres y mujeres. Estos servicios se calcularán de tal manera que en escuelas primarias como mínimo, exista un escusado y un mingitorio por cada 30 alumnos y un escusado por cada 20 alumnas, en ambos servicios un lavabo por cada 60 educandos. En escuelas de segunda enseñanza y preparatorias un escusado y un mingitorio por cada 50 alumnos y un escusado por cada 70	Se recomienda que las baterías sanitarias se encuentren en la planta baja por temas de instalaciones hidro-sanitarias, pues si ocurre algún problema será más fácil su arreglo.

Tabla I.4: Normativas de Educación

Fuente: Villena, 2016
Fuente: Jessica Zambrano



Normativas		
Artículos	Descripción	Importancia
	<p>alumnas, en ambos servicios un lavabo por cada 100 educandos. Las escuelas tendrán un bebedero, por cada 100 alumnos alimentando directamente a la red pública. La concentración máxima de los muebles para los servicios sanitarios deberá estar en planta baja. (p. 15,16).</p>	
148, ACCESO Y CIRCULACION	<p>Los accesos de la unidad deben tener: puertas de una o dos hojas, 1.20m de giro de las mismas en sentido de flujo de salida sin obstruir pasillos y circulación directa al exterior.</p> <p>Si la circulación va a un patio angosto, este debe medir cuando menos la suma de todas las salidas que desfoguen a él.</p> <p>Las circulaciones que pudieran servir para una evacuación de emergencia deben medir 1,80m o más de ancho y estar libres de muebles y otros elementos que reduzcan este ancho o que obstruyan el paso.</p> <p>Los señalamientos deben quedar afuera del alcance de los niños y las áreas restringidas deben estar claramente señaladas y protegidas. (p.16).</p>	<p>En cuanto a circulaciones y accesos se debe tener en cuenta cuales sirven para evacuación por ejemplo el pasillos y cuales para circulación así en un bloque de dos niveles de aulas el pasillos en el piso de arriba si se puede colocar ciertos muebles como bancas, mientras que en pasillo de la planta baja debe estar libre ya que en caso de emergencia los estudiantes puedan evacuar libremente por todo el ancho del pasillo.</p>

Tabla 4

Fuente: Villena, 2016
Fuente: Jessica Zambrano



I.2.2 Ergonomía y Antropometría en espacios educativos.

En cuanto a la ergonomía y antropometría algunos autores como: Bruno Munari, Julius Panero y Kimberly Elam, coinciden en que es una ciencia que estudia las dimensiones del cuerpo humano con la finalidad de mejorar las condiciones del hombre en sus puestos de trabajo o ante cualquier espacio que les rodee, ya que estudia en concreto las medidas del cuerpo para realizar diseños que brinden comodidad al usuario mas no incomodidad. De esta manera un proyecto ya sea en arquitectura o diseño de interiores se basa en las formas proporcionadas y armónicas al cuerpo humano. Por lo que Le Corbusier (como se citó en Elam, 2007) afirma: (Un elemento inevitable de la arquitectura. La necesidad del orden. La línea reguladora es una garantía frente al albedrío caprichoso. Proporciona satisfacción al entendimiento. La línea reguladora es un medio para un fin; no es una receta. Su elección y las modalidades de expresión que adopta son parte integral de la creación arquitectónica.)

En esta cita habla que la arquitectura esta basada no solo de la creatividad sino que también se encuentra gran variedad de estudios realizados previamente y que al mismo tiempo tengan un orden entre sí para crear espacios con belleza dentro del ámbito arquitectónico.

En los últimos años la ergonomía y antropometría han despertado interés no solo en el ámbito de Diseño Interior o Arquitectura sino también en Medicina y Sociología ya que el conocimiento que aporta esta rama sirve para prevenir accidentes o lesiones por malas posiciones en un puesto de trabajo. En la ergonomía se encuentran presentes dos aspectos fundamentales que son: capacidades humanas como dimensiones de los dedos, medida del brazo, longitud de pierna. Y caracte-

rísticas de los materiales como: madera, piedra, vidrio, hierro.

En el libro Ergonomía 1 de Mondelo, Torada y Bombardo (1999) cita:

El sistema P-M que analiza el ergónomo, y por el cual se interesa la ergonomía, es el conjunto de elementos (humanos, materiales y organizativos) que interaccionan dentro de un ambiente determinado, persiguiendo un fin común, que evolucionan en el tiempo, y que poseen un nivel jerárquico. Los objetivos básicos que persigue el ergónomo al analizar y tratar este sistema se podría concretar en:

- Mejorar la interrelación persona-maquina.
- Controlar el entorno del puesto de trabajo, o del lugar de interacción conductual, detectando las variables relevantes al caso para adecuarlas al sistema.
- Generar interés por la actividad procurando que las señales del sistema sean significativas y asumibles por la persona.
- Definir los límites de actuación de la persona detectando y corrigiendo riesgos de fatiga física y/o psíquica. (pág. 16).

En el ámbito antropométrico se centra en estudiar las dimensiones tomando como referencia las diferentes estructuras anatómicas que junto con la ergonomía adaptan el entorno a las personas. Los diseños a realizarse deben ser analizados al tipo de población en lo que respecta a medidas para obtener un fácil uso de los objetos y no causar problemas en los humanos ya que las dimensiones corporales varían según cultura, sexo y etnia.

En la siguiente imagen se ilustrará algunas medidas a tener en cuenta para el diseño de puestos de trabajo.



- Alcances máximos y mínimos de una persona sentada y parada en un espacio de trabajo.

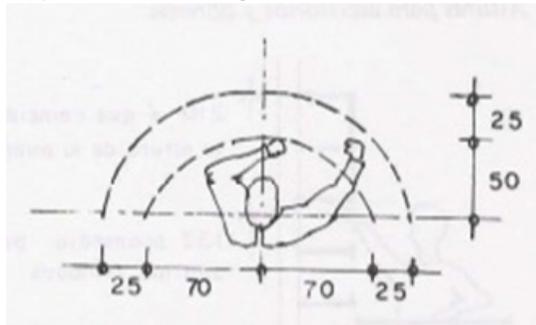


Imagen I.2 Alcances máximos y mínimos de una persona sentada
Fuente: Las medidas de una casa, Fonseca, p. 57

- Módulo básico de trabajo con asiento de visitante.
Para tener presente el espacio de movilidad dentro de inspección

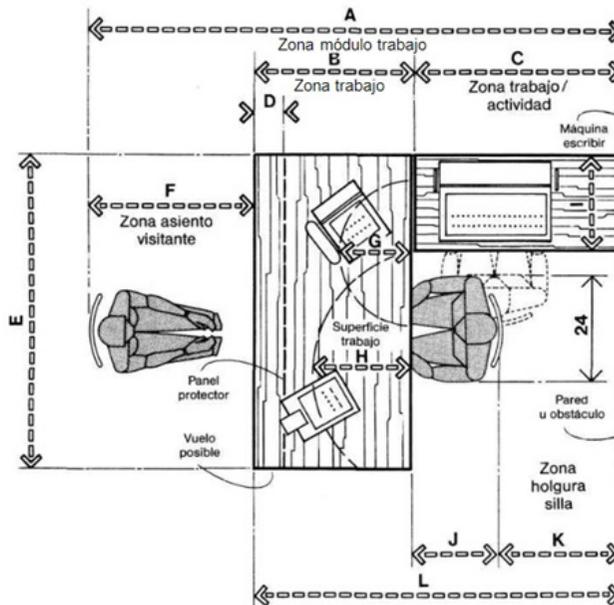


Imagen I.3 Módulo básico con asiento de visitante
Fuente: Las dimensiones humanas en los espacios interiores, Panero, p. 176

Medidas antropométricas		
	Pulg.	cm
A	90-126	228,6-320
B	30-36	76,2-91,4
C	30-48	76,2-121,9
D	6-12	15,2-30,5
E	60-72	152,4-182,9
F	30-42	76,2-106,7
G	14-18	35,6-45,7
H	16-20	40,6-50,8
I	18-22	45,7-55,9
J	18-24	45,7-61
K	6-24	15,2-61
L	60-84	152,4-213,4

Tabla I.5 Medidas Antropométricas
Fuente: Las dimensiones humanas en los espacios interiores, Panero, p. 176

- Consideraciones sobre aparador
Para tener presente el alcance máximo de una persona con respecto a librerías.

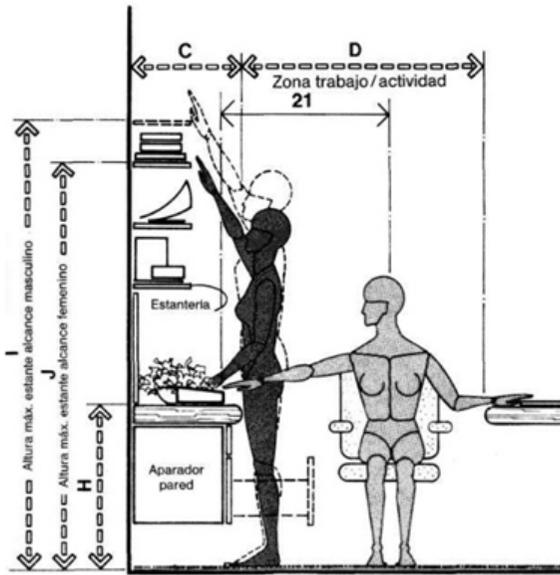


Imagen I.4 Consideraciones sobre aparato
Fuente: Las dimensiones humanas en los espacios interiores, Panero, p. 173

Medidas antropométricas		
	Pulg	cm
C	18-24	45,7-61
D	23-29	58,4-73,7
H	28-30	71,1-76,2
I	72 máx.	182,9 máx.
J	69 máx.	175,3 máx.

Tabla I.6 Medidas Antropométricas
Fuente: Las dimensiones humanas en los espacios interiores, Panero, p. 173

• Accesos y circulaciones

Existen dos tipos de accesos que son: verticales y horizontales las cuales son pasillos y gradas respectivamente. En cuanto a las circulaciones horizontales se debe tomar en cuenta los diferentes obstáculos que se encuentran para garantizar una circulación libre. En la siguiente tabla se apreciará algunas medidas según la afluencia de personas.

Aforos de personas en lugares de gran concentración				
Ancho (cm)	Corredores		Escaleras	
	Pers/hora	Pers/min	Pers/hora	Pers/min
120	6,480	108	4,500	90
180	9,780	163	6,900	115
245	12,900	215	9,240	156
305	16,200	270	11,220	187

Tabla I.7 Medidas Antropométricas
Fuente: Las medidas de una casa, Fonseca, p. 69

Uno de los accesos verticales son los ascensores utilizados mayormente en centros comerciales, o edificios de varias plantas con la finalidad de ayudar a la circulación de las personas sobre todo en horas pico. Según el libro "Neufert la enciclopedia de la construcción" existen 3 tipos de ascensores según su capacidad de carga que son:

- Ascensor pequeño (400kg). Para personas con paquetes.
- Ascensor medio (630kg). Apto para personas con coches y sillas de ruedas.
- Ascensor grande (1000kg). Utilizado mayormente en hospitales pues permite el traslado de enfermos y sillas de ruedas, también se utiliza para transportar camillas y ataúdes.

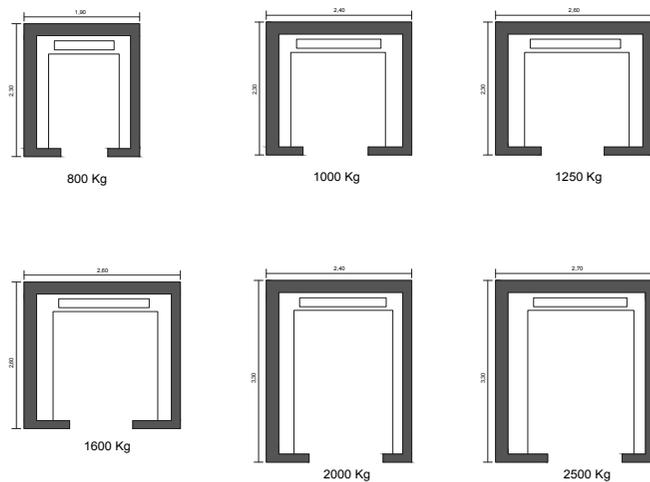


Imagen I.5 Ascensores

Fuente: La enciclopedia de la construcción, Neufert, p. 182

A continuación se presenta algunas medidas de alcance vertical en los ascensores con respecto a una persona en silla de ruedas.

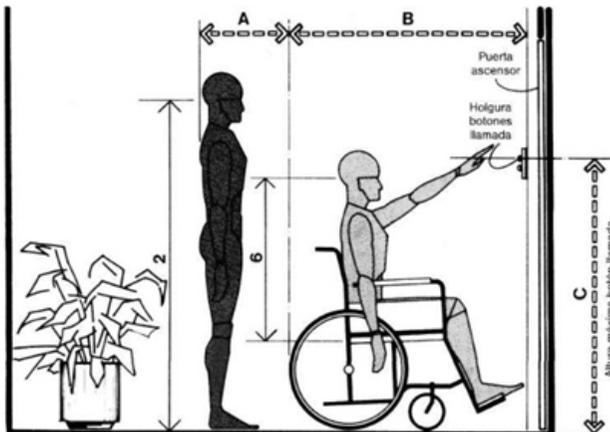


Imagen I.6 Ascensores

Fuente: Las dimensiones humanas en los espacios interiores, Panero, p. 274

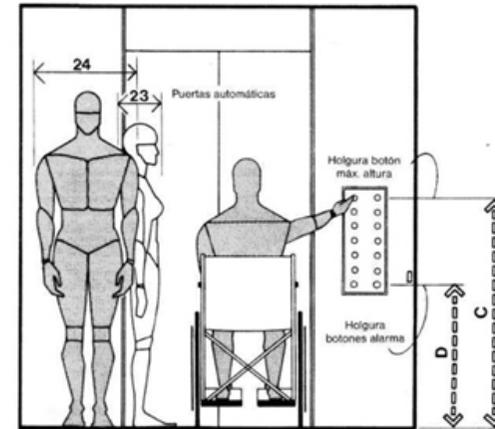


Imagen I.7 Ascensores/Vestíbulo

Fuente: Las dimensiones humanas en los espacios interiores, Panero, p. 274

Medidas antropométricas		
	Pulg.	cm
A	18	45,7
B	48 min	121,9 min
C	54 máx.	137,2 máx.
D	30	76,2

Tabla I.8 Medidas Antropométricas

Fuente: Las dimensiones humanas en los espacios interiores, Panero, p. 274

- Baños

Una de las consideraciones que se debe tomar en cuenta en este tipo de espacio es la altura del lavamanos ya que es un punto esencial en el que se ha venido estableciendo como una medida estándar de 90cm.

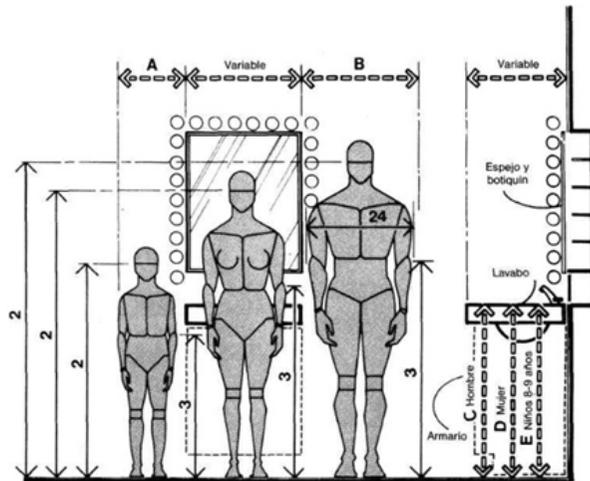


Imagen I.8 Lavabo / consideraciones antropométricas
Fuente: Las dimensiones humanas en los espacios interiores, Panero, p. 164

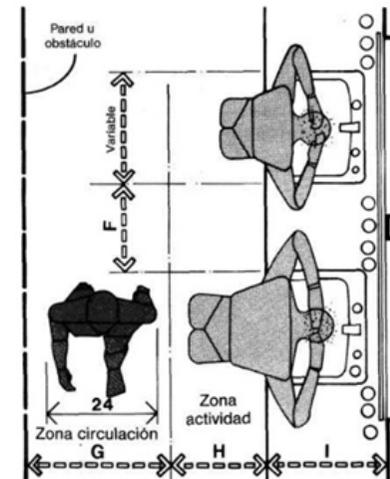


Imagen I.9 Holguras para lavabo doble
Fuente: Las dimensiones humanas en los espacios interiores, Panero, p. 164

Medidas antropométricas		
	Pulg.	cm
A	15-18	38,1-45,7
B	28-30	71,1-76,2
C	37-43	94-109,2
D	32-36	81,3-91,4
E	26-32	66-81,3

Tabla I.9 Medidas Antropométricas
Fuente: Las dimensiones humanas en los espacios interiores, Panero, p. 164

Medidas antropométricas		
	Pulg.	cm
F	14-16	35,6-40,6
G	30	76,2
H	18	45,7
I	21-26	53,3-66

Tabla I.10 Medidas Antropométricas
Fuente: Las dimensiones humanas en los espacios interiores, Panero, p. 164

En conclusión la ergonomía y antropometría se deben tener en cuenta siempre al momento de realizar un proyecto, ya que son las ramas que nos ayudan a diseñar objetos agradables, cómodos y funcionales para un grupo de individuos dentro de la sociedad, el diseño nace de las necesidades de los huma-



nos y la finalidad del diseñador es resolver estos problemas no solo con la creatividad sino también apoyándose con estudios realizados al ser humano.

1.2.3 Iluminación en instituciones educativas.

Es importante estudiar la iluminación dentro de los espacios ya que nos permite una mejor visualización desde los diferentes puntos de vista de los mismos, en los espacios interiores se encuentra tanto la luz natural como la luz artificial, cada una de ellas importante para el diseño ya que realza el espacio interior. En lo que respecta a iluminación en espacios educativos, sus puntos de luz deben estar colocados de la manera más adecuada para brindar un espacio agradable y confortable no solo a los alumnos sino también al cuerpo docente con la finalidad de que desarrollen sus actividades sin realizar esfuerzo visual.

- La iluminación natural

Se define a la luz natural como una luz que se encuentra en la naturaleza y es la principal fuente de iluminación del planeta tierra, esta principal fuente de iluminación se llama Sol y tiene la finalidad de calentar y dar claridad a los espacios tanto exteriores como interiores, considerándose de esta manera el principal influyente en las actividades cotidianas. Se encuentran diferentes formas de valoración de la luz y Neufert (1995) da su opinión

“La luz natural puede valorarse en espacios interiores con los siguientes criterios:

Intensidad de iluminación y claridad, uniformidad, deslumbramiento, y sombras.” (pág. 150).

Debido a este aspecto en un espacio interior en este caso un centro educativo se debe pensar la manera más adecuada la colocación de las ventanas ya que la dirección del sol varía según el paso de las horas y la cantidad de luminosidad que entre en el espacio puede o no dificultar las tareas diarias como la visualización hacia el pizarrón, ya que el sol provoca sombras con mayor o menor cantidad de claridad y reflexión y deslumbramiento según el tipo de material utilizado dentro del espacio.

También la iluminación natural nos permite al igual que la cromática crear sensaciones pues la cantidad de luminosidad que entre en el espacio, ayudará a crear o no una sensación de confort tanto visual como física. Hablando en el ámbito visual la percepción del espacio, apreciación de dimensiones y proporciones de la edificación y en el ámbito físico a la manera de modificar tanto positiva como negativamente en el organismo pues una mala iluminación puede ser causa del estrés, fatiga y estado de ánimo.

Para tener buena iluminación natural dentro de los edificios el Arq. Daniel Gerardo Muñoz Nunes dice en su maestría “la iluminación en los espacios arquitectónicos educativos” “para el buen uso de la luz natural, los puntos clave que hay que remarcar son: la introducción de luz natural directa o reflejada y su gradación en función de la actividad a realizar, el uso, control y orientación de aberturas de manera que sea posible reducir la iluminación y sobrecalentamiento, con la finalidad de que todo sistema lumínico sea de bajo consumo y este integrado en un sistema pasivo de iluminación natural, de tal forma que se consigan los siguientes aspectos: rendimiento lumínico, comodidad y agrado visual, eficacia en energía y costos, integración arquitectónica



y equilibrio entre iluminación natural y artificial.” (pag 25,26)

- La iluminación artificial

La iluminación artificial en el espacio interior toma gran importancia ya que según como se la coloque y que tipo de iluminación se utilice llega a modificar el espacio haciéndolo ver de mejor o peor manera, pues se puede llegar a jugar con la claridad y sombras para que el espacio se vea acogedor y agradable, también se puede convertir en un espacio amplio o reducido según la colocación de sus puntos de iluminación.

Se encuentran dos tipos de iluminación según el ambiente en el que se vaya a colocar, citaremos algunas extraídas del libro de Neufert (1995) Enciclopedia de la construcción.

-Iluminación directa y simétrica. Preferible para las zonas de circulación...El ángulo de apantallamiento de las luminarias en las salas de trabajo es de aprox. 30°.

-Iluminación directa-indirecta. Debido a la sensación de claridad... cuando el espacio tiene suficiente altura se suele optar por una iluminación directa-indirecta. (pág. 131).

La iluminación indirecta como se menciona en el libro “Como planificar la luz”, da una sensación abierta del espacio pero produciendo una luz uniforme, esto evita en gran medida los problemas de reflexión en un área de trabajo. También se encuentra la luz ambiente del espacio que aumentada a la iluminación directa- indirecta ayuda a los espacios interiores a no crear grandes contrastes de sombras, de esta manera el espacio se convierte en un estancia agradable y el libro “Como planificar la Luz” coincide en este punto “Las partes de un espacio mal iluminados pueden provocar la sensación

de malestar. Esquinas oscuras, por ejemplo en pasos subterráneos o pasillos nocturnos en grandes hoteles, ocultan tantos posibles peligros como las áreas con iluminación demasiado deslumbrantes. ” (Ganslandt y Hofmann, pág.117).

Teichmüller en el libro Como Planificar la Luz definió el concepto de la “iluminación arquitectónica” “como una arquitectura que entiende la luz como material de construcción, incluyéndolo conscientemente en toda la configuración arquitectónica. ” (Ganslandt y Hofmann, pag.117).

Dentro de un centro educativo se consideran algunos puntos para evitar dificultades en el interior que se mencionan en el siguiente libro Guía Técnica de Eficiencia Energética en Iluminación. IDEA Y CEI (2001)

- Los niveles de iluminación existentes en los espacios ocupados por alumnos y profesor, deben guardar una armonía que permita esa correcta visión, evitando en lo posible diferencias significativas a favor de uno u otro.
- Aprovechamiento de luz proveniente de las ventanas y/o lucernarios.
- Uniformidad horizontal en alumbrado de un local destinado a la enseñanza.
- Iluminación específica para la pizarra tal que evite brillos y deslumbramientos.
- El color de la luz emitida por las lámparas tiene gran importancia, así lámparas de luz fría, proporcionan un ambiente



similar al aire libre, que ayudan a evitar la sensación que pueden sufrir algunos alumnos por la permanencia de varias horas en un recinto cerrado, mientras que las lámparas de colores cálidos, proporcionan ambientes más sociables y relajados.(pág. 7).

Para un mejor confort visual se debe tener en cuenta el nivel de iluminación, deslumbramiento y contrastes, que al unirse con el color puede alterar o no la reflexión dentro de un espacio, por lo que veremos los niveles mínimos de iluminación en lugares de trabajo.

Tipo de iluminación	Zonas de actividad	Valores recomendados E (lux)
Iluminación general en espacios de uso transitorio.	Áreas de paso.	50
	Escaleras y espacios de estancias breves.	100
	Espacios sin uso continuado, accesos-espacios de entrada, espacios con tránsito de público.	200
Iluminación general en espacios de trabajo.	Despacho con puesto de trabajo orientado a la luz diurna.	300
	Sala de reuniones/conferencia, espacios de venta.	300
	Área oficina, ordenadores.	500
	Oficinas de gran extensión, de dibujo y construcción.	750
	Tareas visuales con gran dificultad, montaje detallado, comprobación de color.	1000
Iluminación adicional para tareas visuales muy difíciles.		2000

Imagen I.10 Tipos de iluminación

Fuente: Como planificar la luz, Ganslandt y Hofman, p. 110

Dentro de centros educativos se puede observar en la siguiente tabla los niveles recomendados de luces para cada trabajo.

Centros Educativos		
Tipo de interior, tarea y actividad	Em lux recomendado	Observaciones
Aulas, aulas de tutoría	300	La iluminación debería ser controlable.
Pizarra	500	Evitar reflexiones especulares.
Aulas de prácticas de informática	300	
Áreas de circulación, pasillos	100	
Escaleras	150	
Almacenes de material de profesores	100	
Salas de profesores	300	

Tabla I.11 Lux recomendado dentro de espacios educativos

Fuente: Unión europea norma une-en12464-1

Se encuentran tres tipos de iluminación en un espacio interior Kelly como se cita en el libro Como Planificar la luz. Ganslandt, Hofmann son las siguientes:

- Ambient light o luz para ver. En este caso se proporciona una iluminación general del entorno, se asegura que el espacio circundante, los objetos y las personas sean visibles. Se utiliza en oficinas, centros de enseñanza, comercios.
- Focal glow o luz para mirar. En este caso, la luz recibe por vez primera la tarea expresa de actuar activamente en la mediación de información.



- Play of brilliance o luz para contemplar. Representa apropiadamente una información. Esto tiene sobre todo una validez para los efectos de brillos, que son causados por fuentes de luz puntuales sobre materiales brillantes o refractivos; pero también la propia fuente de luz puede ser percibida como brillante. ” (Hofmann, págs. 115,116)

La iluminación varía según la funcionalidad de cada espacio entre estas se encuentran: aulas de enseñanza prácticas, laboratorios, aulas de enseñanza teórica y talleres.

En lo que refiere a las aulas de enseñanza teórica la iluminación se debe colocar de una manera estratégica y se debe analizar de acuerdo a algunas características como: altura de techo, tanto del pizarrón como de los pupitres, colocación de las ventanas en el espacio. Para no incomodar a los estudiantes ya que pasan el mayor tiempo en este espacio. Se recomienda utilizar lámparas suspendidas con buena iluminación indirecta para proporcionar un alumbrado libre de sombras.

En lo que refiere a los pasillos debe colocarse tanto iluminación ambiental como iluminación focal, el primero porque este lugar sirve de circulación y actúa como conector entre aulas y el segundo ya que es aquí donde se adhieren los diferentes carteles enunciativos.

Se encuentran diferentes tipos de fuentes de luz y sus características.

Tipo	Eficiencia (LM/W)	Rendimiento de Color	Especificaciones
Incandescente	17-23	Bueno	Es el más utilizado, pero es el menos eficiente. El costo de la lámpara es bajo. La vida útil de la lámpara es menos de un año.
Fluorescente	50-80	De aceptable a bueno	La eficiencia y el rendimiento de color varían considerablemente con el tipo de lámpara. Con lámparas y balastos de alta eficiencia es posible reducir el consumo de energía.
De Mercurio	50-55	De muy deficiente a aceptable	Tienen una larga vida útil (entre 9 y 12 años), pero su eficiencia decrece con el tiempo.
De Haluros Metálico	80-90	De aceptable a moderado	El rendimiento del color es adecuado para muchas aplicaciones. Normalmente la vida útil es de 1 a 3 años.
De sodio de alta presión	85-125	Aceptable	Es muy eficiente. Su vida útil es de 3 a 6 años en promedio, con tiempos de encendidos de 12 horas por día.
De sodio de baja presión	100-180	Deficiente	Tiene una vida útil de 4 a 5 años con un promedio de encendido de 12 horas al día. Se emplea generalmente para el alumbrado de carreteras y grandes extensiones de tierra.

Imagen I.11 Tipos de iluminación y eficiencia
Fuente: Fundamentos teóricos sobre la iluminación en el aula, Bermeo y Granda,p. 11

A continuación se puede observar una clasificación de tipos de las lámparas.

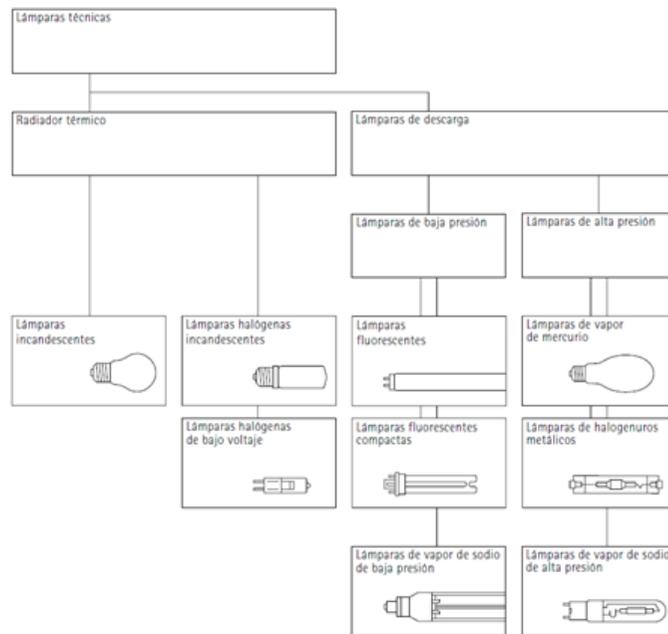


Imagen I.12 Clasificación de tipo de lámparas
Fuente: Como planificar la luz, Ganslandt y Hofman, p. 44

Existen diferentes tipos de luminarias entre ellas:

- Downlights: dirigen la luz de arriba abajo, se montan en el techo o pueden ser empotrados en los mismos, para iluminar el suelo u otras superficies horizontales, este tipo de luminaria casi siempre se aplica en pasillos ya que prácticamente no aparecen como luminaria sino solo tienen efecto a través de la luz.
- Los bañadores de pared disponen de una distribución de luminosidad asimétrica ya que no solo dirigen la luz hacia abajo sino también a las superficies verticales.

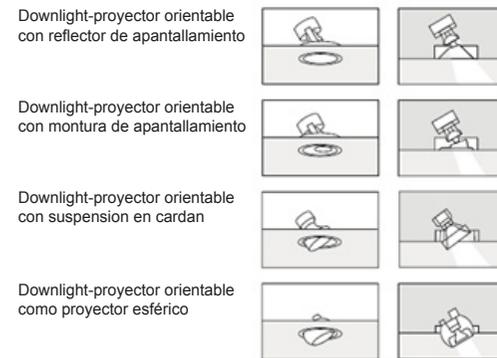


Imagen I.13 Downlights
Fuente: Como planificar la luz, Ganslandt y Hofman, p. 96

- Uplights: se puede utilizar para la iluminación indirecta de un espacio mediante la luz reflejada en el techo o para iluminar paredes por reflexión de luz.

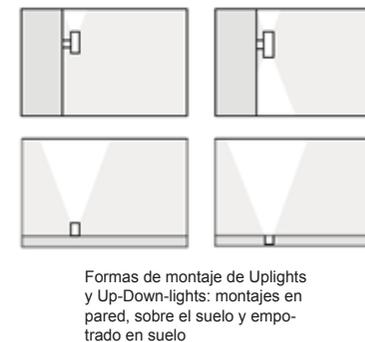


Imagen I.14 Uplights
Fuente: Como planificar la luz, Ganslandt y Hofman, p. 97

- Luminarias de retícula: tienen normalmente una forma rectangular alargada están construidas por fuentes de luz lineales, estas pueden componerse de rejillas antideslumbrantes que hacen la función de apantallamiento y se las utiliza sobre todo en espacios con grandes superficies.

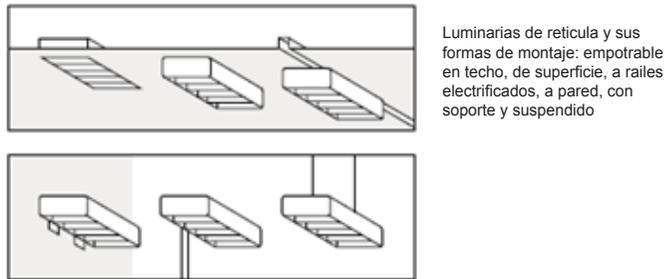


Imagen I.15 Luminaria de retícula
Fuente: Como planificar la luz, Ganslandt y Hofman, p. 98

- **Bañadores:** sirve para la iluminación uniforme, iluminan la pared y según su tipo de construcción también pueden llegar a iluminar una parte del suelo, forman parte de los grupos de Downlights y luminarias de retícula.

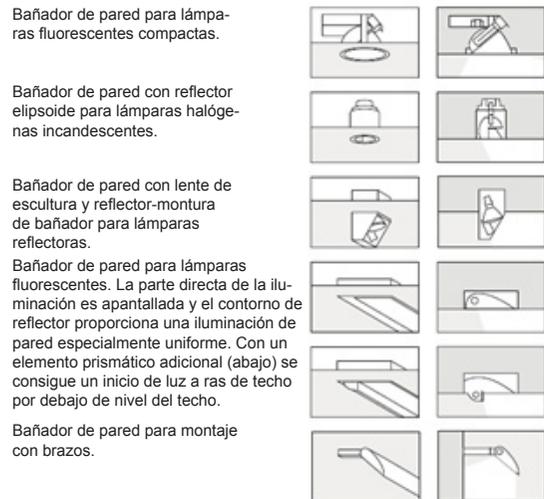


Imagen I.16 Bañadores
Fuente: Como planificar la luz, Ganslandt y Hofman, p. 100

En conclusión la iluminación tanto natural como artificial juegan un papel importante dentro del diseño interior, ya que gracias a estas herramientas si estan bien utilizadas dentro de los diferentes espacios se pueden apreciar lugares cómodos y agradables visualmente, ayudando de esta manera a realzar la belleza de los distintos espacios ya sean lugares residenciales ó comerciales, colegios, museos.

I.2.4 Materiales para espacios educativos.

Hace poco tiempo los materiales han tomado importancia en el diseño interior, ya que cada vez las personas se fijan más en los acabados y la calidad de los mismos en los diferentes espacios. A través del material los espacios pasan a tomar cierta singularidad en un interior, pues ahora el diseño va relacionado a la calidad de materiales, por ejemplo a través de un papel tapiz se puede observar si es un dormitorio para niños o adultos. Por lo que el libro Superficies y Acabados Elizabeth Wilhide nos dice: los materiales utilizados para los acabados crean sensaciones de agrado por la parte física y nuestra percepción en el espacio. (Wilhide, 2008)

El diseño con materiales ha dado lugar a crear diferentes aspectos dentro de un espacio como son: realzar la luz natural como el vidrio, crear espacios alegres utilizando materiales brillantes y por ultimo crear espacios serenos utilizando materiales mates. Por lo que en libro Materiales guía de interiorismo Elizabeth Wilhide (2006) dice: "El diseño con materiales invita a ver el interior en términos de planos horizontales o verticales, y no como una serie de estancias independientes. Los materiales articulan el espacio de un modo totalmente nuevo." (pág. 15).



Algunos materiales empleados en espacios tanto educativos como hogares se presentaran a continuación:

CUADRO DE MATERIALES				
MATERIAL	CARACTERÍSTICAS	CONFORT		USO
		Térmico	Acústico	
Madera	<ul style="list-style-type: none"> -Aporta calidez y comodidad de forma natural. -Madera blanda, utilizada en carpintería que no permanezca a la vista como el Abeto y Cedro. -Madera dura, Roble y Teca tiene gran importancia dentro del mercado gracias a su resistencia. -Madera manufacturada, amplio abanico en la construcción desde paneles hasta acabados interiores. 		X	<ul style="list-style-type: none"> -Suelos: Son resistentes y fácil de instalar, dependiendo de la madera se pueden conseguir espacios refinados, su desventaja no dura más de diez años y no sirve para suelos de alto tráfico. -Paneles y revestimientos: Se adquiere aislamiento al frio y la humedad y dan un toque de calidez y comodidad en el espacio. -Accesorios: Se puede utilizar en estanterías, repisas, librerías las maderas más utilizadas para este trabajo son: la Caoba, Pino, Cerezo y Roble.
Piedra	<ul style="list-style-type: none"> -Convierte un espacio en rústico, refinado o tradicional. -Dura, fría y representa continuidad. -Material pesado y su aplicación en suelos da una sensación de neutralidad. 	X		<ul style="list-style-type: none"> -Suelos: Se encuentran como losas y baldosas, adecuadas para espacios de gran transito como pasillos y dan un toque de modernidad. Se pueden encontrar en acabados tanto mates como pulidos; las superficies mates evitan

Tabla I.12 Cuadro de materiales



CUADRO DE MATERIALES				
MATERIAL	CARACTERÍSTICAS	CONFORT		USO
		Térmico	Acústico	
Piedra	<p>-Granito: Es una de las piedras más duras dentro de la construcción, resistente a la contaminación y su uso más común son en las encimeras.</p> <p>-Pizarra: La característica más importante es la versatilidad que tiene, es resistente e impermeable y es más barata que el granito.</p> <p>-Piedra caliza: Es una piedra muy dura y se la recomienda para utilizarla en suelos, da un aspecto elegante y contemporáneo.</p>			<p>resbalones y las pulidas dan un acabado de aspecto brillante.</p> <p>-Revestimientos: Se encuentra como baldosas cerámicas utilizadas en cocinas y baños debido a su fácil limpieza.</p> <p>-Superficies de trabajo: Ofrecen un agradable contraste con respecto al espacio, dentro de los baños dan un toque de clasicismo. El mármol en cocinas proporciona un fácil trabajo debido a su textura lisa.</p>
Vidrio	<p>-Permite el paso de luz a interiores de edificios proporcionando sensación de amplitud.</p> <p>-Material duro, frágil y transparente.</p> <p>-Al unirse dos o más vidrios unidos por el perímetro y separados por perfiles soldados se convierte en aislante acústico.</p>	Medio	Bajo	<p>-Paneles interiores no divide del todo los espacios, conformando de esta manera un espacio integrados divididas en diferentes zonas.</p> <p>-Sus aplicaciones se la puede apreciar no solo como ventanas sino también como</p>

Tabla I.12 Cuadro de materiales



CUADRO DE MATERIALES				
MATERIAL	CARACTERISTICAS	CONFORT		USO
		Térmico	Acústico	
Vidrio	<p>-Vidrio flotante: Se utiliza en ventanas y su desventaja es que al romperse lo hace en pedazos muy grandes con filos que pueden herir a las personas.</p> <p>-Vidrio laminado: Se construye por láminas y este aspecto proporciona seguridad ya que en el caso de romperse los fragmentos de vidrio se pegan en la lámina intermedia.</p> <p>-Vidrio templado: Tiene gran resistencia a agentes térmicos se utiliza en mamparas, locales comerciales ya que si se rompen lo hace en pequeños pedazos que no hieren al ser humano.</p>			pisos, paneles y puertas ya que el paso de la luz añade dinamismo al interior.
Ladrillo	<p>-Aporta calidez al espacio.</p> <p>-Más natural de los materiales.</p> <p>-En espacios interiores da una sensación de calidez, tradición y comodidad.</p>	Medio	Medio	-Se encuentra como material de construcción ya que sirve como estructuras de edificios y casas.

Tabla I.12 Cuadro de materiales



CUADRO DE MATERIALES				
MATERIAL	CARACTERISTICAS	CONFORT		USO
		Térmico	Acústico	
Ladrillo	-Se dividen en: ladrillo macizo, ladrillo hueco y ladrillo manufacturado.			- El ladrillo que se emplea en construcción se puede dejar visto ya que su textura da vida a los espacios interiores, en cuanto a su utilización en suelos crean espacios cálidos y acogedores debido a su color.
Hormigón	-Elemento importante dentro de los espacios por su acabado monumental. -Material resistente, absorbe el calor y lo libera de manera lenta. -Resistente a la humedad. -Resistente como la piedra pero de menor peso.	Medio	Medio	-El hormigón empleado en suelos provoca sensación de frialdad y presenta una visual ruidosa.
Baldosas	-Presentan formatos estandarizados. -Sirve para neutralizar espacios que tengan gran cantidad de materiales.	Bajo	Bajo	-Revestir suelos y paredes. -Material encontrado en cocinas o baños.

Tabla I.12 Cuadro de materiales

En conclusión los materiales aportan un gran significado dentro del diseño interior ya que forman parte de las sensaciones, comodidad y confort de los seres humanos, pues según el tipo de material que se use provocara calidez o frialdad al espacio .



1.2.5 Cromática en instituciones educativas.

El color es importante dentro del Diseño Interior ya que ayuda a captar la atención del cliente, es un modo de alcanzar el equilibrio dentro de un ambiente y así transmitir un significado. Los colores se crean a partir de ondas de luz que cuando se reflejan en una superficie las personas interpretamos los diferentes tipos de color, por lo que el ojo humano puede percibir cerca de 10 millones de colores que se desprenden de los primarios que son el rojo, azul y amarillo. De esta manera podemos decir que el color es maravilloso pues tiene la capacidad de afectarnos tanto físico como emocionalmente, ya que percibimos colores fríos, calientes, sedantes.

“Conocemos muchos más sentimientos que colores. Por eso, cada color puede producir muchos efectos distintos, a menudo contradictorios. Un mismo color actúa en cada ocasión de manera diferente. El mismo rojo puede resultar erótico o brutal, inoportuno o noble. Un mismo verde puede parecer saludable, venenoso, o tranquilizante. (Heller, pág. 17, 18)

Por lo que decimos que cada color tiene su propio significado y el diseñador toma ventaja de esto para construir espacios con equilibrio y estimular la conciencia del ser humano. Estos efectos que da el color pueden resultar de manera muy útil en un espacio en el caso de las instituciones educativas puede llegar a determinar las distintas zonas como aulas, pasillos, baños y ayuda a estimular el aprendizaje.

Dentro del color también aparece el valor que es la luminosidad oscuridad de un color, es una herramienta importante pues ayuda a crear jerarquías visuales y contrastes dentro de un

espacio. “El efecto del valor en una composición es relativo, y está determinado por la luminosidad o la oscuridad de todos los otros elementos de la composición.” (Sherin, pág. 14)

El color posee según Peter J. Hayten tres factores que son: color, saturación e intensidad. Los colores se clasifican en cálidos y fríos, los primeros van desde el amarillo hasta el rojo, los segundos van desde el verde hasta el violeta, por lo que los diseñadores tienen gran variedad de combinaciones de colores, las mismas pueden tener un impacto negativo o positivo en un espacio interior. El color en lo que respecta a la arquitectura sirve para ampliar o reducir un espacio, favorecer u ocultar un detalle, para calentar o enfriar un ambiente y sobre todo actúa en los sentimientos del ser humano. El color transforma el espacio, con su aplicación puede llegar a embellecer el lugar o de lo contrario llega a crear un espacio incómodo, no agradable a la vista. Por lo que en el libro El color en la arquitectura y decoración dice: “ Los colores del interior deben ser específicamente psicológicos, reposados o estimulantes porque el color influye sobre el espíritu y el cuerpo, sobre el carácter y el ánimo e incluso sobre los actos de nuestra vida”. (pág. 6)

Los autores Fernando Lossada y Peter J. Hayten coinciden en que las superficies lisas reflejan en gran cantidad los rayos de luz que entren al espacio en una dirección definida ayudando a obtener una imagen del entorno, creando también una sensación más clara del color aplicado, mientras que las superficies rugosas reflejan la luz en diferentes direcciones teniendo así una percepción opaca del espacio la cual ayuda a percibir de mejor manera el objeto, pero también oscurece al color aplicado.



Según el libro El color en arquitectura y decoración dice que los colores se clasifican en cálidos y fríos, los primeros al aplicarlos en un espacio producen a sensación de aproximación y una amplitud del mismo, los segundos al aplicarlos producen la sensación de alejamiento creando una ilusión de profundidad.

A continuación se presentará una tabla de características y sensaciones que dan los colores más comunes dentro de los espacios interiores según los libros: El color en la arquitectura y la decoración, Color y Luz Teoría y Práctica y Psicología del Color:

Características y sensaciones del color					
Color	Asociación	Características	Significado	Efecto	Complementario
Amarillo	Luz del sol	Color luminoso, alegre, utilizado para aclarar habitaciones oscuras.	Ligereza, magnificencia y alegría de vivir.	Abre los estímulos, disipación, librador, genera seguridad.	Violeta, azul
Rojo	Fuego, sangre, amor	Representa el peligro, color de la vitalidad pues estimula la acción.	Energía, fuerza vital.	Impulso, estimulante, calorífico.	Azul turquesa
Azul	Agua, cielo	Color pasivo, sereno y refrescante, utilizado en habitaciones soleadas creando paz. Representa la armonía y ayuda a la concentración.	Estabilidad, reflexión seriedad.	Calma, paz moderación de los estímulos y persistencia.	Rojo

Tabla I.13 Cuadro de colores principales



Características y sensaciones del color					
Color	Asociación	Características	Significado	Efecto	Complementario
Verde	Frescura, naturaleza	Color de la esperanza, equilibra los nervios, recomendado usarlo en fábricas.	Satisfacción, tranquilidad.	Calmante, proporciona seguridad, apaga los estímulos.	Rojo, purpura, violeta.
Naranja	Fertilidad, protección, ocaso	Color alegre, representa la amistad, un color cálido, brillante y risueño utilizado para avivar ambientes.	Calor, alegría, placer, alivio	Estimulante, excitante, alivia, gozo y dispersión.	Violeta
Gris	Indiferencia	Color de lo anticuado, ayuda a neutralizar los espacios.	Indiferencia	Reductor, aburrimiento, mitigación de los estímulos.	
Blanco	Limpieza, paz	Color de la inocencia, armoniza con todos los colores y ayuda a ampliar los espacios.	Claridad, franqueza.	Afectivo, liberación, des vinculante, sobre excitante.	
Negro	Noche, muerte	Color del poder, en la mayoría de culturas representa el color de luto.	Negación, cierre.	Serio, extinción, depresión, recarga.	

Tabla I.13 Cuadro de colores principales



Para la utilización de colores dentro de espacios interiores existen diferentes métodos como: armonías monocromáticas, armonías de contrastes, trio armónico, etc. En cada uno de estos métodos deben siempre estar presentes un color dominante, un color tónico y un color de meditación, utilizando así al color dominante en grandes extensiones, al color tónico es un complementario del dominante y el color de meditación sirve para atenuar el ambiente entre el dominante y el tónico.

Algunos aspectos básicos que nos da el libro *El color en la Arquitectura y decoración* son:

- En habitaciones o espacios pequeños no es recomendable utilizar colores cálidos ya que producen sensación de proximidad.
- En habitaciones grandes no se recomienda usar colores fríos ya que darán una sensación de mayor amplitud de las que arquitectónicamente son.
- En habitaciones largas y estrechas se recomienda pintar la parte estrecha con colores cálidos y la superficie larga con color frío.
- En espacios de techo bajo se recomienda utilizar el color blanco y los colores de las paredes en combinaciones frías de tono medio.
- En espacios de techo alto se pintará una franja del mismo color de 15 a 20cm del techo.
- En escaleras se pintará el techo de color gris o cualquier color oscuro para disminuir la altura, este en caso de ser la intención del diseño.
- La utilización del color con respecto a las sensaciones que producen en las personas, las que sean temperamentales es mejor evitar los colores cálidos y en las personas sensitivas

mejor no utilizar colores fríos.

- Dentro de espacios educativos, en los techos se debe utilizar siempre el blanco ya que sirve para aumentar la cantidad de iluminación.
- Para la aplicación de un esquema cromático se debe considerar primero la procedencia de la luz pues si viene del norte se utilizan colores cálidos, del sur colores fríos, del este colores suaves como los pasteles, y del oeste colores suaves-fríos como el azul cielo.

“Los colores a evitar en paredes son el blanco por su gran poder refractivo, el negro por su potencia absorbente y los pardos o grises por análoga causa y también porque el ambiente que crean es triste y depresivo”. (Hayten, pág. 74)

En conclusión la aplicación de colores dentro de interiores en este caso espacios educativos, es de suma importancia ya que un aula mal iluminada y con aplicación de colores erróneos afecta la parte mental del ser humano y puede llegar a crear aburrimiento y cansancio, por el contrario si es bien utilizado crea un ambiente de bienestar que es indispensable para el estudio y por último la selección de un color en la institución tiene como finalidad la fácil visualización del espacio para que resulte confortable.



1.2.6 Conclusiones

El objetivo principal de este capítulo se ha concluido de manera exitosa puesto que se ha realizado un estudio bibliográfico de los diferentes parámetros que se utilizan en instituciones educativas, basándonos en las normativas propuestas por el ministerio de educación, la misma que ha venido cambiando a través de los años llegando a una nueva clasificación de niveles de educación con el fin de igualar a todos los bachilleres a un mismo nivel de conocimiento y para que en los estudios superiores sean posibles de ingresar en cualquier área académica.

En este capítulo se toma también en cuenta la distribución de las diferentes áreas: como administrativas, aulas educativas, de práctica, biblioteca y equipamiento sanitario, aplicándonos a cambios estructurales en la admisión de estudiantes de sexo masculino en todas las instituciones educativas. En cuanto a diseño espacial se obtienen como resultado de la investigación que los espacios tanto aulas de enseñanza, bibliotecas y espacios recreacionales se encuentran en la actualidad emplazados en una misma área con el objetivo de interrelacionar los espacios entre sí, también se analizan ciertas normativas educacionales para un mejor funcionamiento dentro de las aulas como: los pupitres se alinean uno tras otro para una mejor concentración de los estudiantes, las superficie del aula debe ser de 1m² por alumno, la altura de techo debe estar a 3m por temas de ventilación, las puertas deben tener un ancho mínimo de 0.80m, las escaleras un mínimo de 1.20m de ancho, la circulación de los espacios de emergencia 1.80m y libre de obstáculos, las baterías sanitarias deben estar separadas para hombres y mujeres. Según la constitución de la República del Ecuador indica que se debe tener un urinario por cada

50 estudiantes, y de acuerdo a la normativa de la municipalidad de Cuenca indica un urinario por cada 40 estudiantes.

En lo que respecta a ergonomía se define como una ciencia que estudia las dimensiones del cuerpo humano para mejorar las condiciones del hombre en su puesto de trabajo, según Mandelo y Bombardo indican que la ergonomía es un conjunto de elementos que se relacionan en un momento determinado para mejorar la interacción persona-maquina, generando interés por las actividades y definir límites para corregir riesgos de fatiga física.

Dentro de la ergonomía se encuentran diferentes percentiles los cuales los más utilizados son: 5, 50 y 95 las cuales son referencias para diseñar como ejemplo un mueble de dos pisos se toma el percentil 5 y a la hora de realizar puertas se toma como referencia el percentil 95.

Dentro de la iluminación se obtiene que la iluminación se clasifica de dos maneras: iluminación natural e iluminación artificial. La iluminación natural según Neufert se encuentran diferentes formas de valoración que son: intensidad, claridad, uniformidad y deslumbramiento de sombras. Dentro de las aulas escolares deben abrir ventanas tomando en cuenta la variación de las entradas de sol, ya que permite sensaciones de confort al estudiante pero teniendo en cuenta el nivel de soleamiento que se aprecian en algunas épocas del año. En cuanto a la iluminación artificial se divide en directa-simétrica que se recomienda aplicarlas en espacios de circulación como pasillos, y directa-indirecta que se utiliza en espacios de gran altura proporcionando claridad, según Honslandt y Hofmann indica que la luz directa-indirecta proporciona una sensación



abierta de los espacios evitando reflexiones en áreas de trabajo. Según la unión europea indica que las unidades educativas se debe tomar cierto niveles de luz recomendados como por ejemplo: aulas 300, áreas de circulación y pasillos 100, salas de profesores 300 y escaleras 150.

En cuanto a materiales más usados en espacios educativos son: madera ya que proporcionan calidez, bienestar y confort; piedra por su aspecto duro, frío representa continuidad y neutralidad; vidrio permite el paso de la luz es un material duro, frágil y transparente que añade dinamismo en el interior; ladrillo proporciona calidez y por su textura se puede dejar visto creando espacios acogedores; hormigón es resistente, absorbe el calor y lo libera de manera lenta; baldosas para revestir suelos y paredes, proporcionan calor y comodidad.

En lo que respecta a la cromática, los colores captan la atención y equilibrio dentro de los ambientes y transmiten un significado, se clasifican en cálidos que van del amarillo al rojo y en fríos que van del verde al violeta. La aplicación de los colores sirven para ampliar o reducir espacios, favorecer u ocultar detalles y calentar o enfriar ambientes. Para la utilización de los espacios interiores existen métodos como armonías monocromáticas, armonías de contraste y tríos armónicos, se puede observar también mediante el estudio algunas recomendaciones para la aplicación de colores en instituciones educativas como: usar el color blanco en techos para aumentar la cantidad de iluminación así como evitar el mismo en paredes por su gran poder refractivo, el negro por su potencia absorbente y los gris por crear ambientes tristes.

Como conclusión se puede decir que la aplicación del diseño espacial e interiorismo en espacios educativos, mejo-

ra la calidad de vida de los estudiantes y su entorno, aplicando conceptos psicológicos, sociales y ergonómicos que permiten a los alumnos desenvolverse de mejor manera en el ámbito educativo, puesto que los espacios a intervenir deben brindar mayor comodidad, seguridad y calidad mejorando de esta manera la vida estudiantil.

CAPITULO II

UNIDAD EDUCATIVA MANUELA GARAICOA DE CALDERÓN



II.1 Descripción del Colegio

El colegio Manuela Garaicoa de Calderón se encuentra ubicado en el distrito 1 Sur, circuito 2, zona 6 en la ciudad de Cuenca; el mismo que está distribuido en 13 Bloques destinados a aulas, bares y espacios recreativos. La institución se encuentra realizando una ampliación de sus instalaciones para brindar mayor acogida al alumnado, por lo que en el antiguo espacio verde y cancha de fútbol se construyen nuevos bloques destinados a la enseñanza con el objetivo de que las escuelas pequeñas que se encuentran en los alrededores se anexasen al colegio para formar una de las más grandes unidades educativas del milenio ubicada en el área urbana de la provincia del Azuay, proyectándose la acogida a cuatro mil estudiantes.

Actualmente el colegio cuenta con 35 aulas, incrementándose este año 2 aulas de inicial distribuida en doble jornada matutina y vespertina, 6 laboratorios, 2 salas de audiovisuales, 1 auditorio, 1 bar para alumnos, 1 bar para profesores y 1 coliseo multifuncional apto para 3000 personas que se encuentra en remodelación. El colegio opera con 1350 alumnos entre ellos 200 varones, que ingresan en el año 2012 y transformándose en mixto, además cuenta con 67 docentes operativos incluidos dos directivos como la rectora y vicerrector.

El colegio está dividido por bloques: el bloque principal es destinado a la parte administrativa del colegio en el que se encuentra: rectorado, vicerrectorado, secretaria, sala de profesores, inspección general y baños. En los demás bloques se encuentran distribuidas las aulas cada uno con dos baños separados para hombres y mujeres y un departamento de inspección. Dentro del colegio Manuela Garaicoa de Calderón se encuentra

el bloque E1, el mismo que será analizado técnicamente para realizar un rediseño con la finalidad de crear un nuevo ambiente en que los estudiantes se sientan conformes dentro de la construcción en la que se encuentran. El bloque E1 cuenta con una área de construcción de 1.300m² aproximadamente, teniendo dos plantas en el que se encuentran cursos que van desde primero hasta tercero de educación superior, inspección tanto en la primera como en la segunda planta, tres bodegas de las cuales solo la una se encuentra en funcionamiento y dos baños uno destinado a varones y el otro a mujeres.

El colegio para el siguiente año tiene como objetivo convertirse en Unidad Educativa, para lo cual incrementará desde educación inicial hasta tercer año de bachillerato, por esta razón se encuentran expandiendo sus instalaciones así como también se piensa en la remodelación de la parte antigua.

II.1.1 Ubicación

El colegio Manuela Garaicoa de Calderón esta en la parte noreste de la ciudad de Cuenca en la parroquia.... junto a la ciudadela Casa para todos, en la Av. 24 de Mayo y Camino al Valle. Aproximadamente a 200m del parque El Paraiso. Uno de los primeros colegios de enseñanza de educación fiscal, muy reconocido en la ciudad de Cuenca.

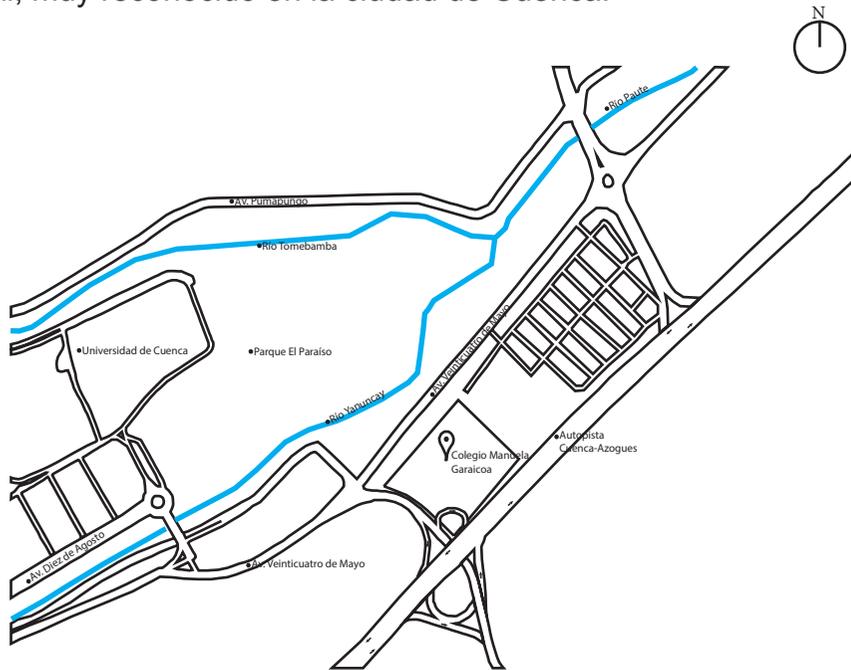


Imagen II.1 Redibujo colegio Manuela Garaicoa de Calderón- Ubicación
Fuente: Jessica Zambrano

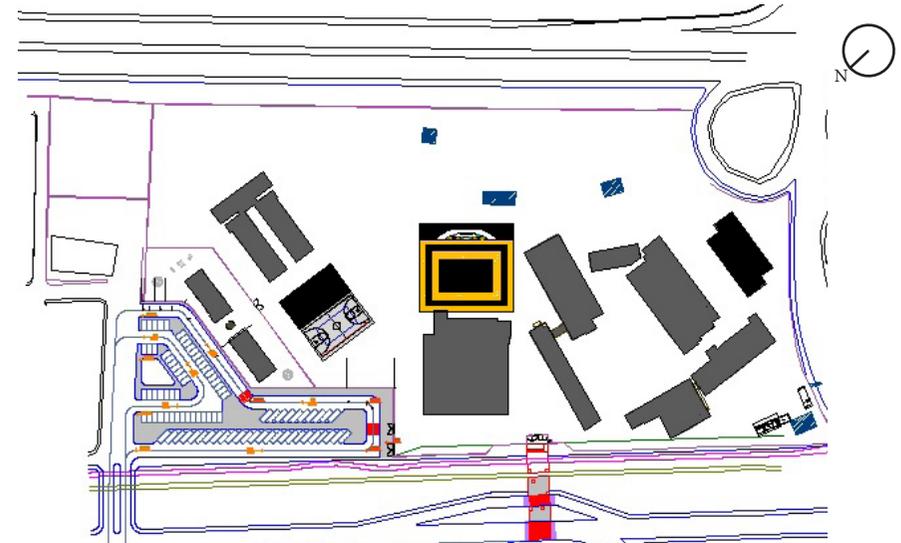


Imagen II.2 Redibujo colegio Manuela Garaicoa de Calderón-Emplazamiento
Fuente: Jessica Zambrano

II.1.2 Reseña Histórica.



Imagen II.3 Fotografía colegio Manuela Garaicoa de Calderón



De las revistas de los años 40 y 50 del colegio Manuela Garaicoa de Calderón se ha extraído información para realizar la reseña histórica del colegio.

En la década de los 40 la ciudad de Cuenca no contaba con colegios destinados para la educación de la mujer, esta situación incitó a los legisladores azuayos en el año de 1944 a presionar al Poder Ejecutivo la creación de un colegio femenino. Estas insistentes presiones llevan al Presidente de la República en ese entonces el Doctor José María Velasco Ibarra a firmar el decreto de fundación del plantel, logrando de esta manera en el año de 1945 la ejecución del Decreto, es en este momento en el que la nueva institución se bautiza con el nombre de Manuela Garaicoa de Calderón.

La Srta. Dolores J. Torres quien estuvo al mando de estructurar la parte docente del colegio, pide ayuda a los doctores Alfonso Cordero Palacios, Medardo Torres Andrade, profesores del colegio "Benigno Malo", a la señora Mercedes Pozo de Toral y a la señorita Dora Beatriz Canelos para iniciar con las funciones académicas del colegio y así la Srta. Dolores J. Torres seguir dirigiendo a su escuela "Tres de Noviembre" creada en el año de 1919. De esta manera nace el colegio "Manuela Garaicoa de Calderón" quien ocupó dos pequeñas piezas de la escuela "Tres de Noviembre" con doce mesas y bancas y dos pizarrones abriendo así las matrículas el 17 de Noviembre que contaba con alumnas entre edades de 12 a 25 años.

Las clases inician teniendo como rectora a la Srta. Dora Canelos y que tenían 38 alumnas por lo que dividieron al alumnado en dos paralelos para más horas de trabajo. El señor Enrique Arízaga encargado de la parte administrativa del colegio, obtuvo los

primeros 14.970 sucres para la dotación de mobiliario, una de las más urgentes necesidades de la institución, comprando de esta manera una docena de sillas y materiales de escritorio. En el año de 1951 egresan las primeras bachilleres asistiendo a este evento las autoridades de Cuenca entre ellas: Gobernador, Obispo, Jefe Político y rector de la universidad de Cuenca.

Para el primero de Diciembre de 1945 la gestión administrativa trata de obtener del Sr. Ministro del Tesoro la donación de un local adecuado para el colegio debido al problema de la falta de espacio, además conseguir un aumento de presupuesto para el año 1946. Un padre de familia abre la posibilidad de conseguir un local adecuado que debía tener el suficiente espacio para albergar a un elevado número de estudiantes, de esta manera las autoridades de la institución consiguieron los antiguos locales: el colegio "Benigno Malo" y la "Universidad de Cuenca" situados en el centro de Cuenca en el que antiguamente se manejaba en Hospital Militar, para que pasen a formar las instalaciones de la escuela "Tres de Noviembre" y el colegio "Manuela Garaicoa de Calderón".

En Enero de 1946 se piensa en formar la biblioteca comenzando con los pocos fondos del plantel para la adquisición de los libros, la apertura de la biblioteca contó con la ayuda de Humberto Mata, bibliotecario de la Universidad de Cuenca, quien ayudó a abrir los libros de registro marcando de esta manera el inicio de este nuevo servicio; en 1947 para la incrementación de este servicio se pide ayuda a los padres de familia para la donación de libros obteniendo de esta manera el dote de una vitrina y una gran cantidad de libros por parte del Club Rotario de Cuenca.

Víctor Gerardo Aguilar rector del colegio "Manuel J. Ca-



lle” celebra la inauguración del primer colegio femenino de la ciudad de Cuenca en su programa del Día del maestro, también se solicita la ayuda del doctor Alfonso Cordero Palacios primer vicerrector del colegio para escribir la letra del Himno de la institución, así mismo al doctor Rafael Sojos se encargó la parte musical. El colegio pasa a tener su primer uniforme conformado de la siguiente manera: falda y chaleco azul y blusa blanca, se establece también después de un corto periodo de tiempo el escudo oficial con una leyenda en latín, la cual significa: “La mujer triunfa a través de la ciencia y virtud”.



El primero de Abril el alumnado canta por primera vez el Himno de la institución y los colegios de Cuenca entregan un regalo significativo a la rectora del plantel que sacaba adelante el primer colegio femenino.

Mediante un decreto respectivo se consigue la donación de un local que incluía el viejo Teatro Andrade propiedad del colegio Benigno Malo, en el que se adecuaban las aulas para el fun-

cionamiento correcto del plantel, mientras tanto el inicio del nuevo año lectivo, después del 3 de Noviembre, el colegio empieza a operar sus funciones académicas en el colegio de Comercio de la Asociación de Empleados del Azuay cedido por sus directivos hasta el término de la readecuación de las aulas que estuvieron listas para el mes de Noviembre.

En el nuevo año lectivo se incrementó el número de alumnado y con los fondos de reserva del plantel se empezó a comprar los materiales y elementos necesarios para que el plantel se encuentre adecuado físicamente para la formación académica, estos dos años de vida institucional marcaron el camino del colegio a una educación bien lograda en el que la rectora Dolores J. Torres supo salir adelante con la educación femenina en el que cada paso de su construcción nada estuvo improvisado. En el año 2012 el colegio pasa de ser un centro de aprendizaje femenino a ser un centro de aprendizaje mixto, teniendo al principio la presencia de 20 varones que se incrementan en gran medida en cada año lectivo contando en la actualidad con 200 estudiantes masculinos. El colegio en todo este tiempo ha sabido adaptarse a las reglas oficiales puestas en vigencia por el Ministerio de Educación en los ámbitos tanto educativos como eventos festivos.



Imagen II.4 Fotografía de uno de los pabellones del Colegio Manuela Garaicoa de Calderón.



Imagen II.5 Fotografía de los corredores del Colegio Manuela Garaicoa de Calderón.



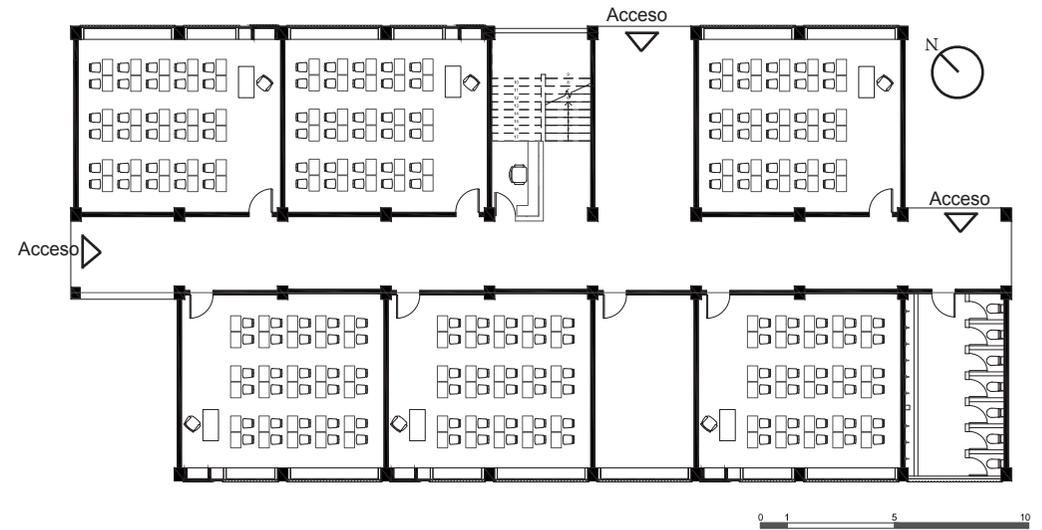
Imagen II.6 Fotografía del alumnado de 1992 portando el uniforme establecido.

II.2 Recopilación de datos y análisis técnico del Bloque E1

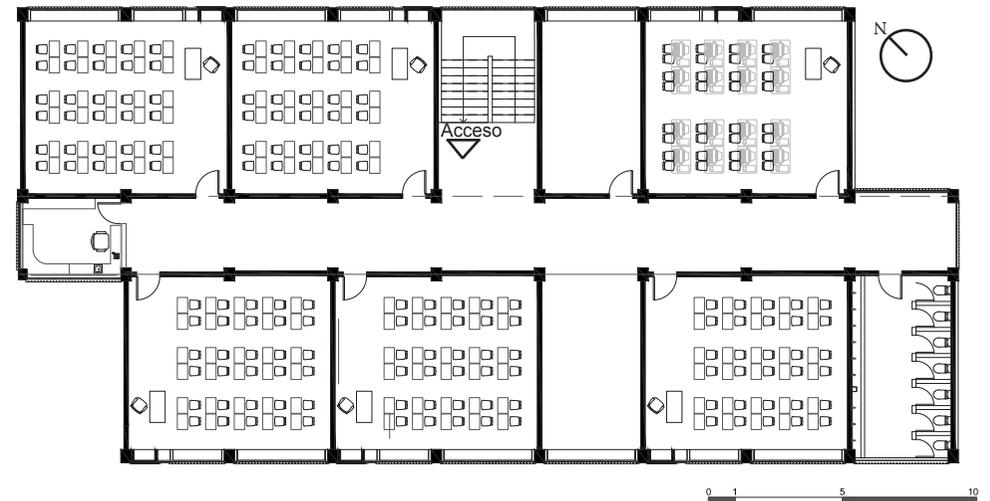


Imagen II.7 Fotografía del bloque E1 del colegio Manuela Garaicoa de Calderón

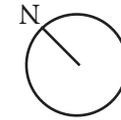
El bloque E1 del colegio Manuela Garaicoa de Calderón cuenta con un área de construcción de 1300m² aproximadamente, en el que mantiene: 13 aulas divididas 6 en la planta baja y 7 en la planta alta incluyendo en este espacio un laboratorio de computación, 2 inspecciones construidas de madera ubicadas en los pasillos del mismo, dos baños (en la planta baja destinado a mujeres y en la planta alta baño destinado a varones). Se encuentra ubicado al lateral derecho con respecto al bloque de administración.



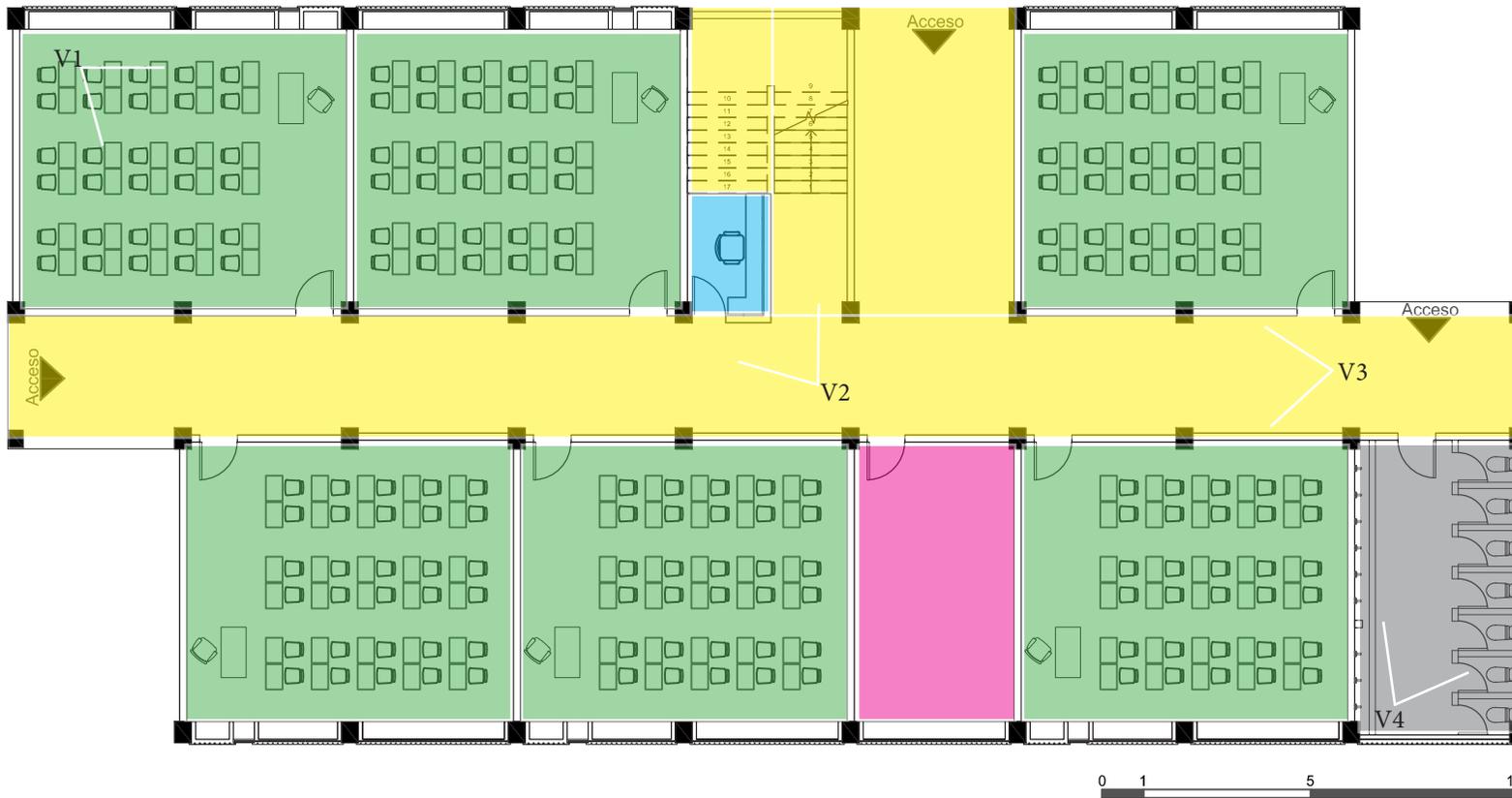
PLANTA BAJA



PLANTA ALTA



PLANTA BAJA



- Aulas de Enseñanza
- Inspección
- Bodega
- Accesos y circulaciones
- Baño de mujeres

■ Aulas de Enseñanza V1



■ Inspección V2

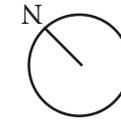


■ Accesos y circulaciones V3

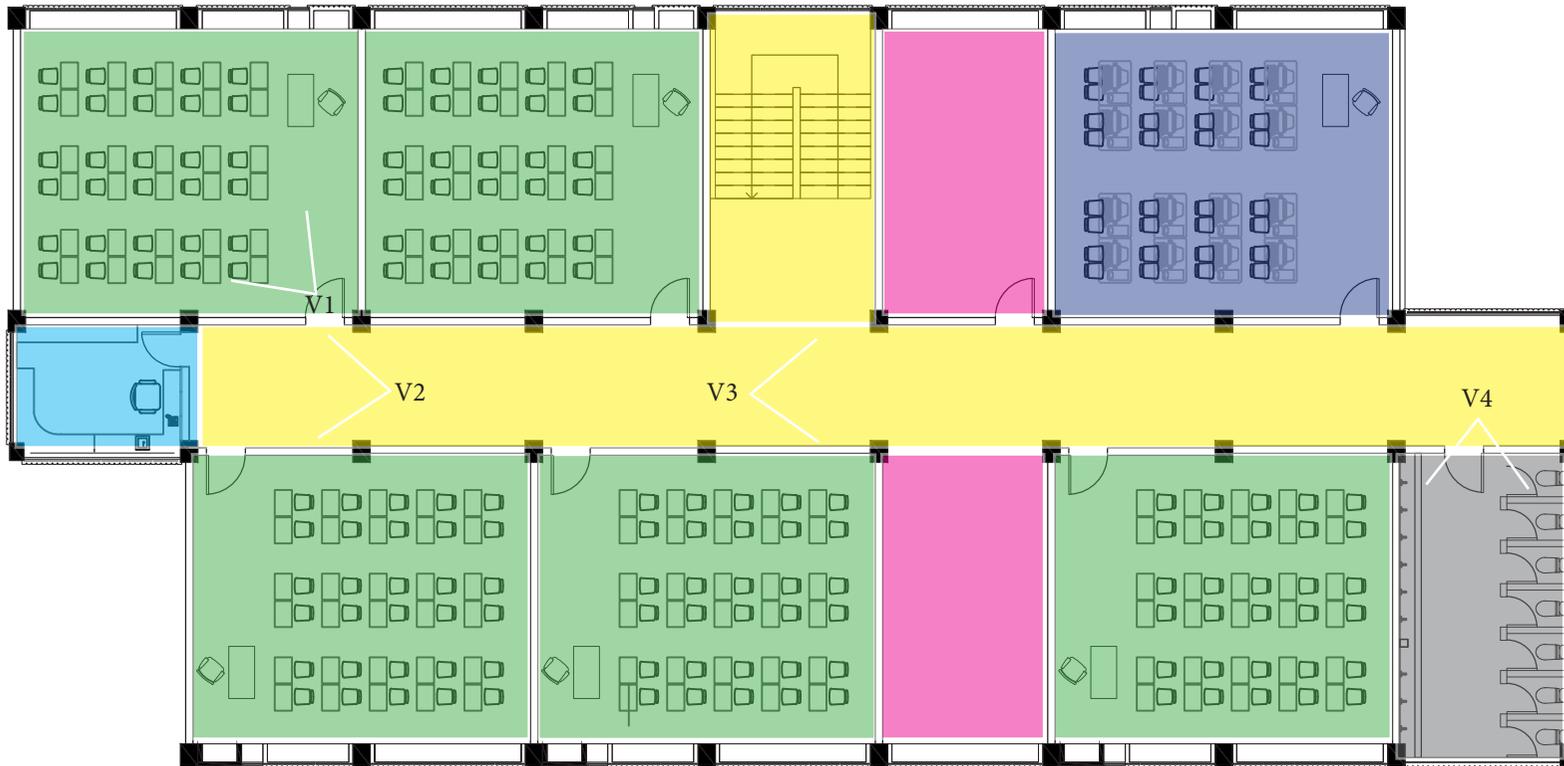


■ Baño de mujeres V4





PLANTA BAJA



- Aulas de Enseñanza
- Inspección
- Bodega
- Accesos y circulaciones
- Baño de varones
- Aula de cómputo

0 1 5 10

Aulas de Enseñanza V1

Inspección V2

Accesos y Circulaciones V3

Baño de varones V4





Materialidad y Color en el Interior de los Ambientes.

Las paredes del bloque E1 de la institución se encuentran construidas con ladrillo cocido, enlucidas, empastadas y pintadas con pintura látex de dos tonalidades como son el color blanco y azul tanto en el interior (pasillos) como exterior, en lo que respecta al interior de las aulas se cambia el color azul por mostaza. El piso se encuentra revestido con baldosas de 0.30mx0.30m de aspecto marmoleado, la losa de entrepiso y cielo raso construidos con hormigón pintado de color blanco.

En lo que respecta a baños se construye con cerámica de color blanco de 0.30x0.30m, el mismo que se encuentra revistiendo la mitad de las paredes del espacio ya que es de facil limpieza.

En todo el bloque sus ventanas son de hierro y vidrio flotado permitiendo de esta manera el paso de la iluminación natural.



Imagen II.8 Fotografía de uno de los pasillos del colegio Manuela Garaicoa de Calderón



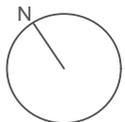
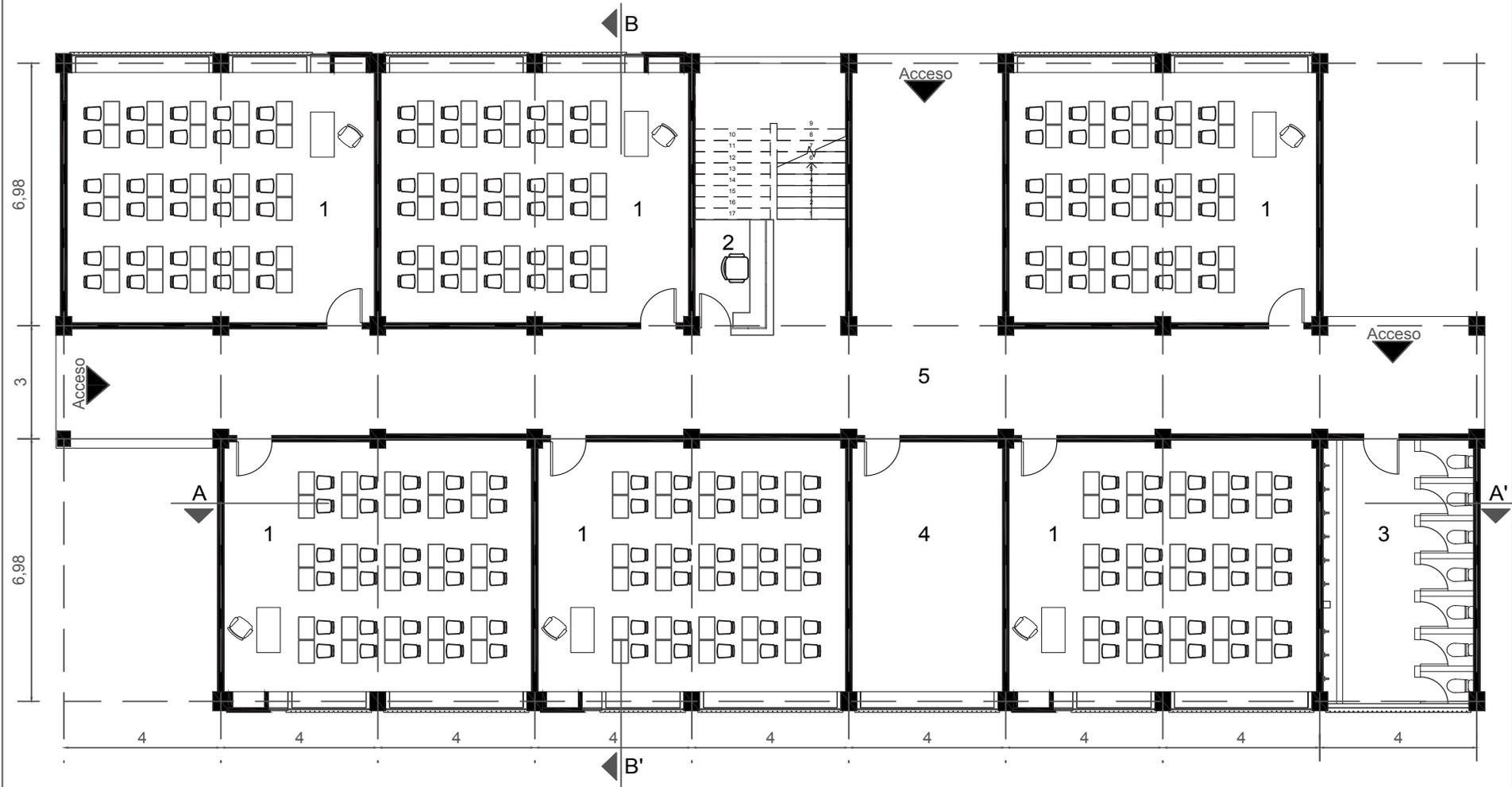
Imagen II.9 Fotografía de pasillo interno del colegio Manuela Garaicoa de Calderón



Imagen II.10 Fotografía de un aula del colegio Manuela Garaicoa de Calderón



II.2.1 Levantamiento planimétrico del bloque E1 de la institución.



- Zonificación
1. Aulas de Enseñanza
 2. Inspección
 3. Baño
 4. Bodega
 5. Acceso y Circulación

Contenido

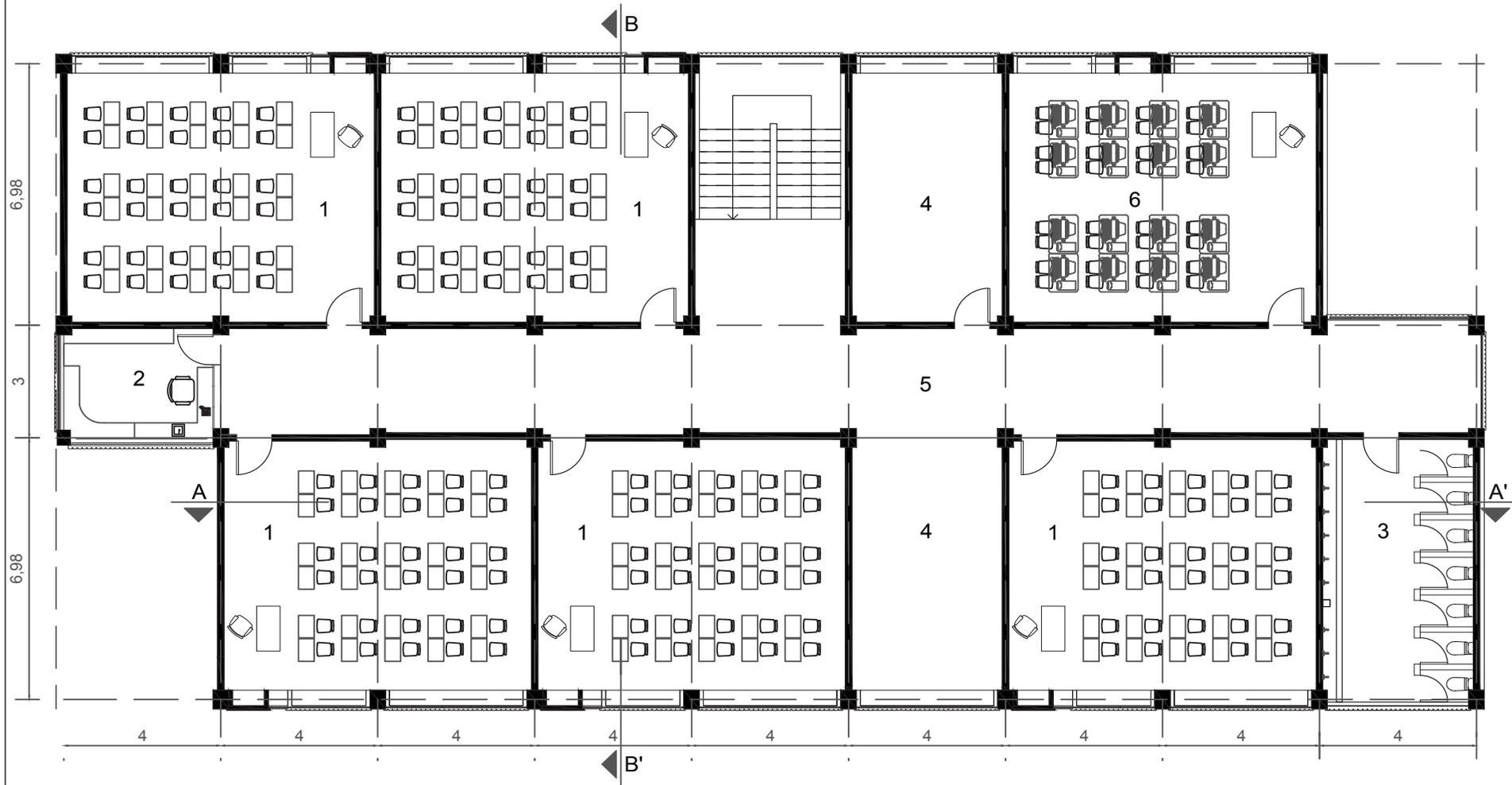
PLANTA BAJA

Proyecto

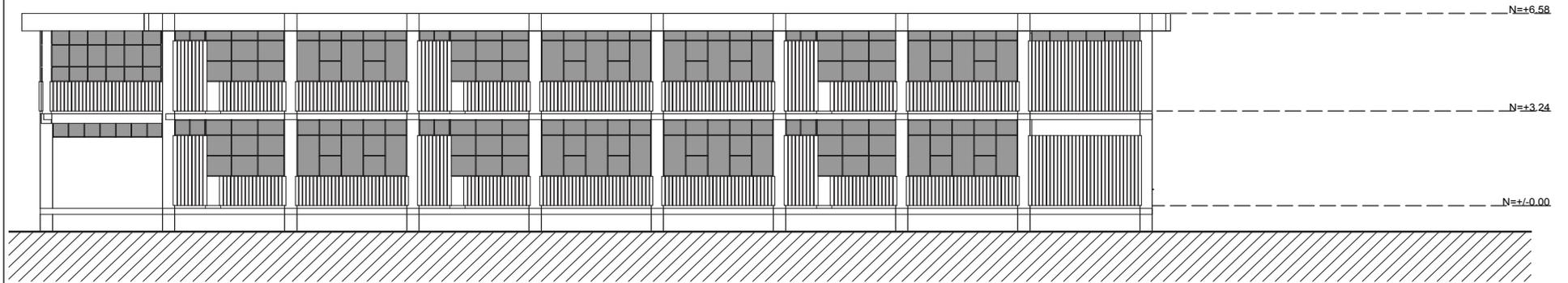
Colegio Manuela Garaicoa de Calderón

Esc.
Gráfica

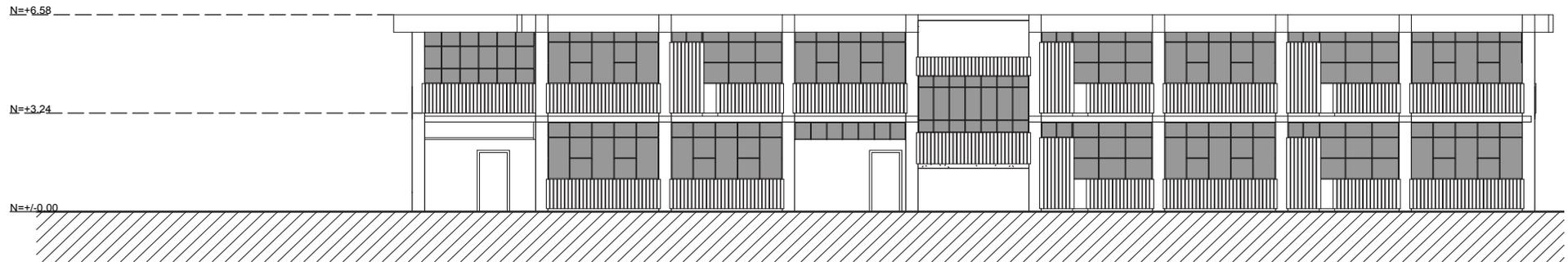




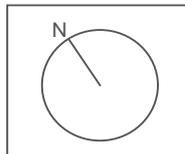
	Zonificación	Contenido	Proyecto
	1. Aulas de Enseñanza 2. Inspección 3. Baño 4. Bodega 5. Acceso y Circulación 6. Aula de Cómputo	PLANTA ALTA	Colegio Manuela Garaicoa de Calderón Esc. Gráfica



ELEVACION FRONTAL



ELEVACION POSTERIOR



Contenido

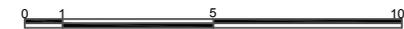
ELEVACIÓN FRONTAL
ELEVACIÓN POSTERIOR

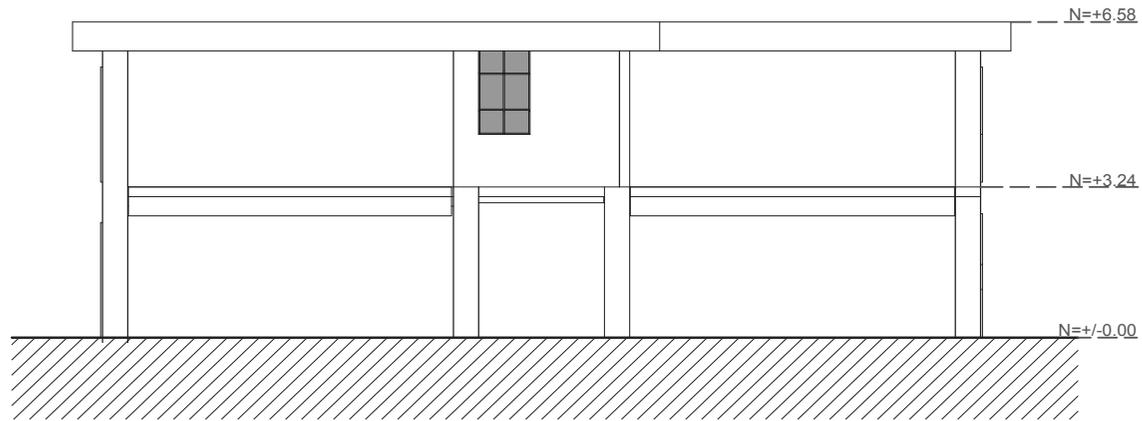
Proyecto

Colegio Manuela Garaicoa de Calderón

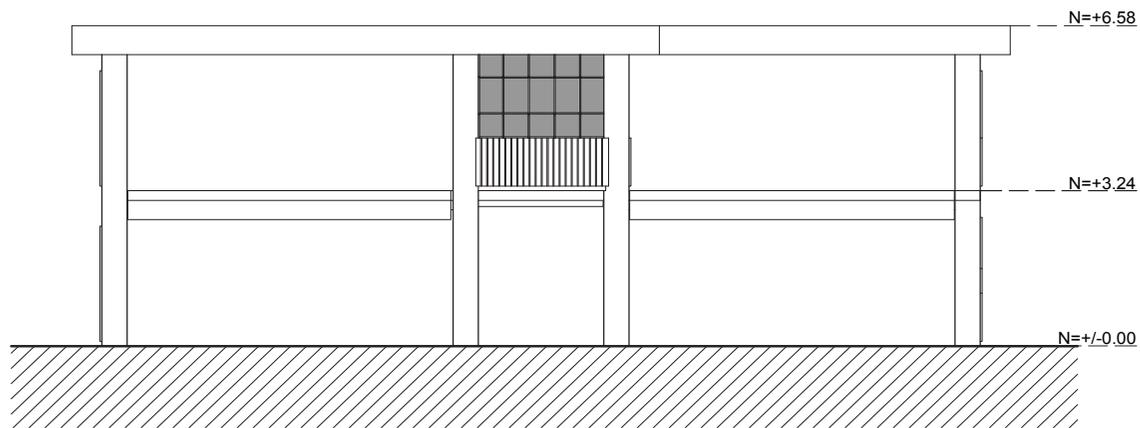
Esc.

Gráfica

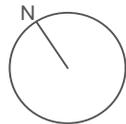




ELEVACION LATERAL IZQUIERDA



ELEVACION LATERAL DERECHA



Contenido

ELEVACION L. IZQUIERDA
ELEVACION L. DERECHA

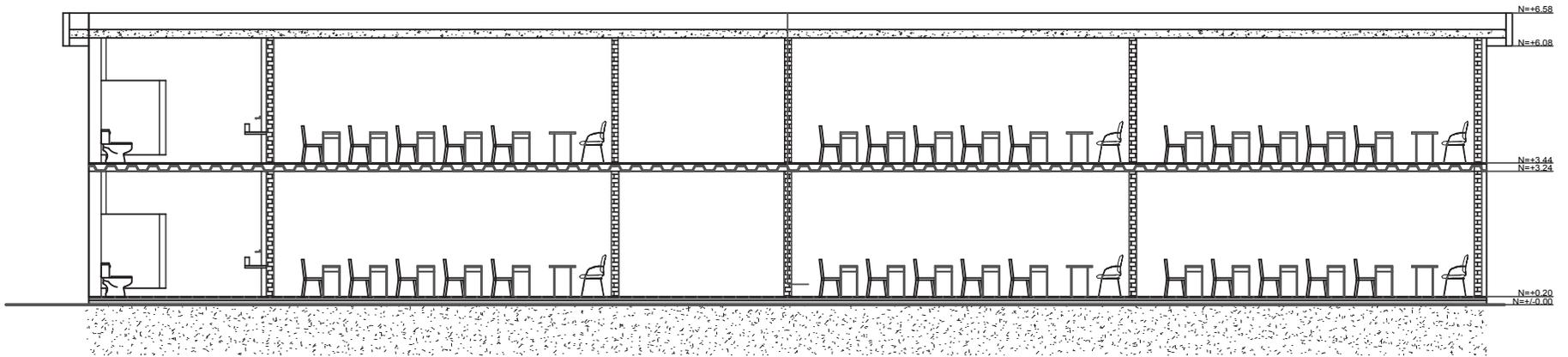
60

Proyecto

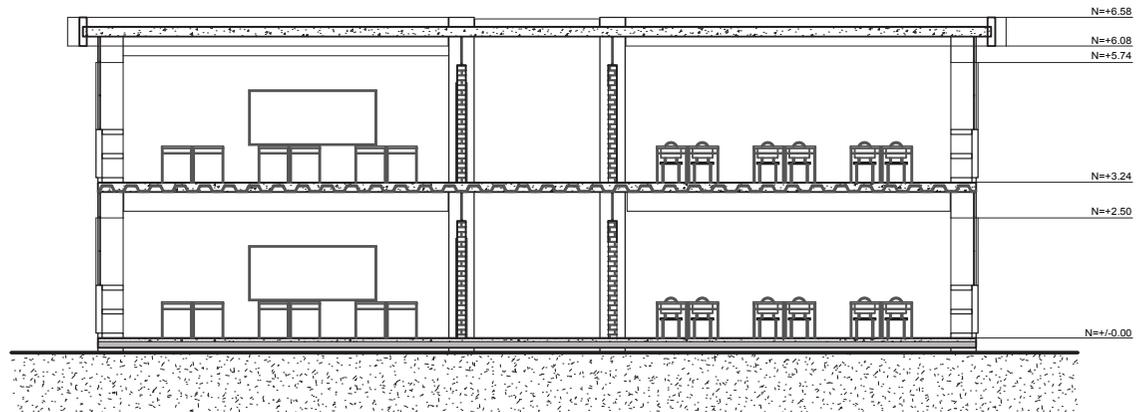
Colegio Manuela Garaicoa de Calderón

Esc.
Gráfica

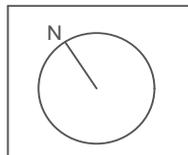




SECCIÓN A-A'



SECCIÓN B-B'



Contenido

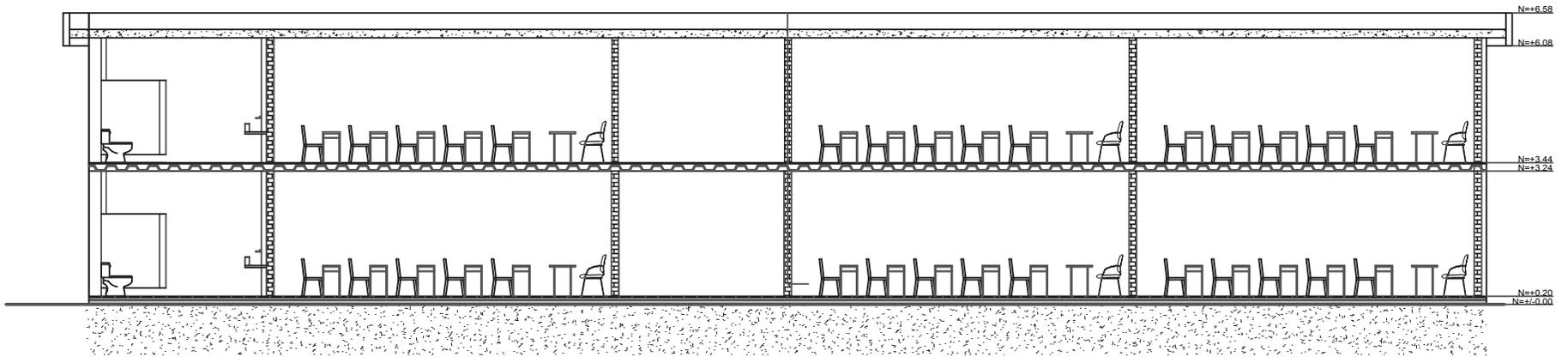
SECCIÓN A-A'
SECCIÓN B-B'

Proyecto

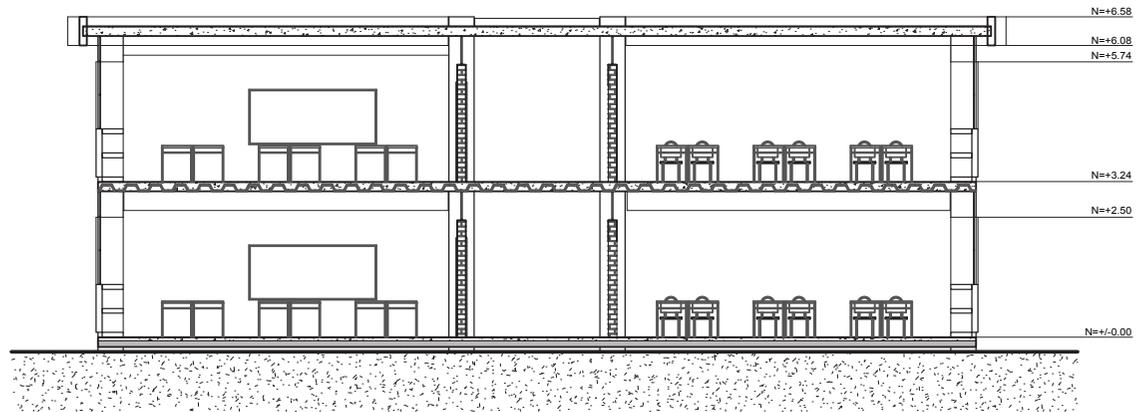
Colegio Manuela Garaicoa de Calderón

Esc.

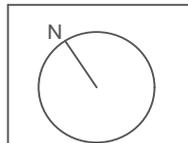




SECCIÓN A-A'



SECCIÓN B-B'



Contenido

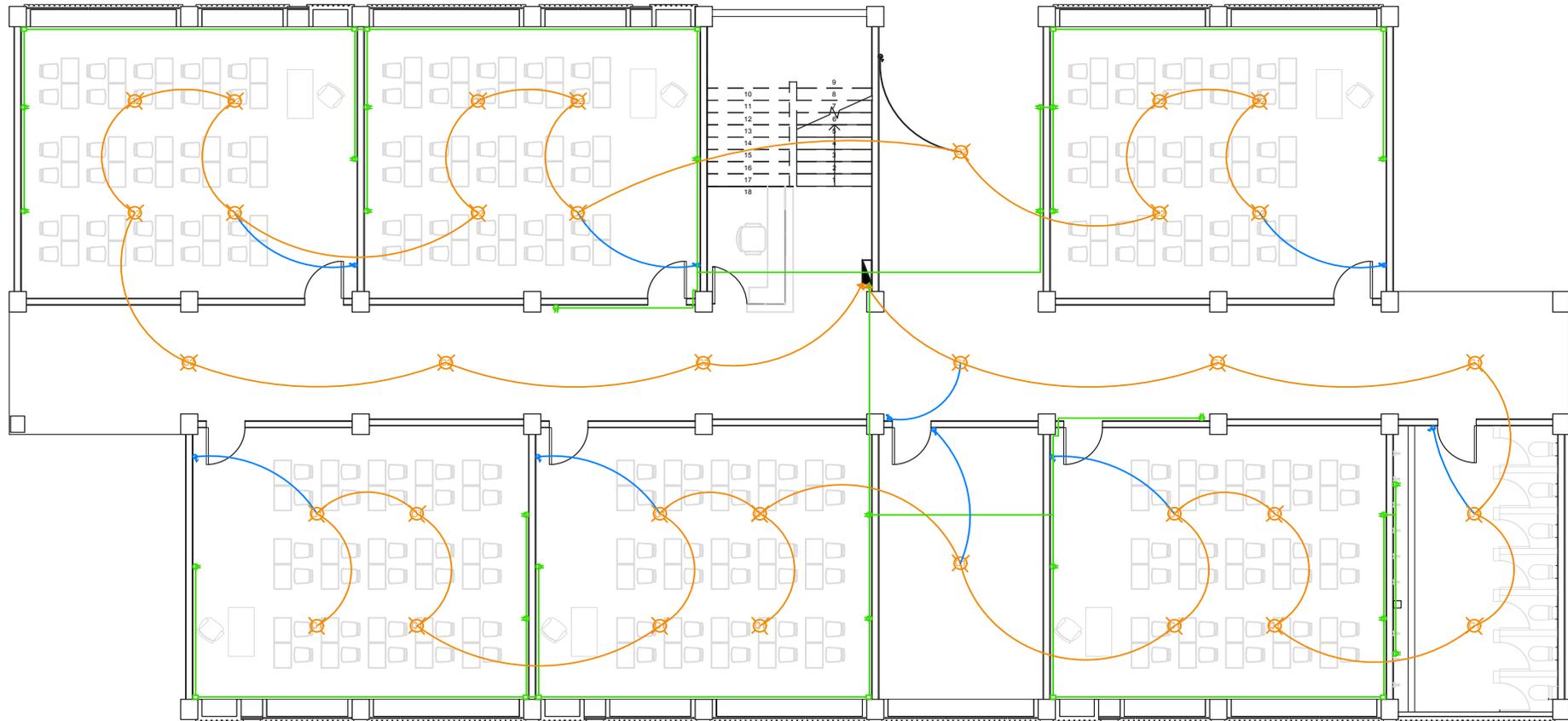
SECCIÓN A-A'
SECCIÓN B-B'

Proyecto

Colegio Manuela Garaicoa de Calderón

Esc.





SIMBOLOGIA



MEDIDOR



TABLERO DE DISTRIBUCION



CAJETIN DE DERIVACION



TOMACORRIENTE



INTERRUPTOR SIMPLE



LAMPARA TUBULAR LED T8



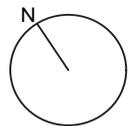
RED ILUMINACION



RED TOMACORRIENTE



RED INTERRUPTORES



Contenido

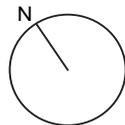
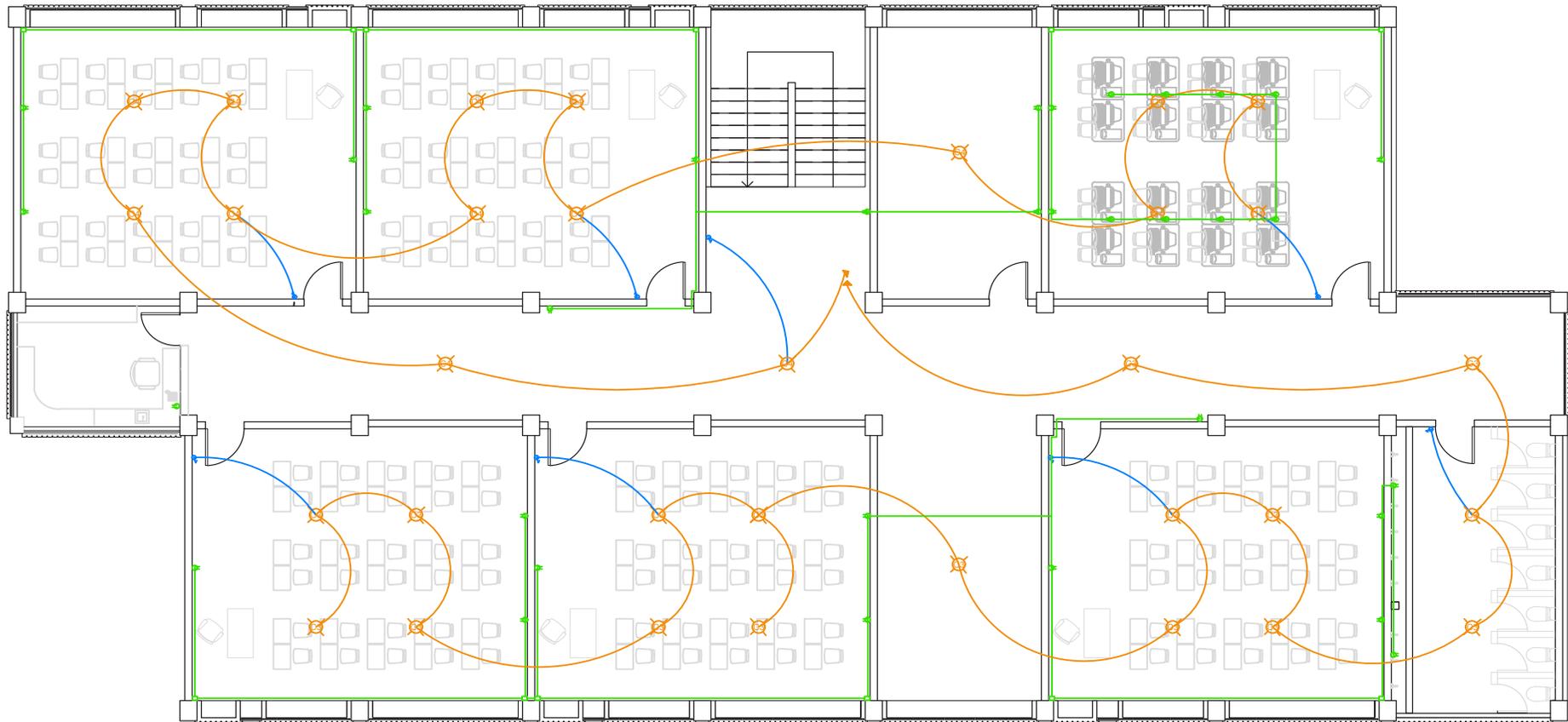
PLANTA BAJA
PLANO ELECTRICO
63

Proyecto

Colegio Manuela Garaicoa de Calderón

Esc.
Gráfica





Contenido

PLANTA ALTA
PLANO ELECTRICO
64

Proyecto

Colegio Manuela Garaicoa de Calderón

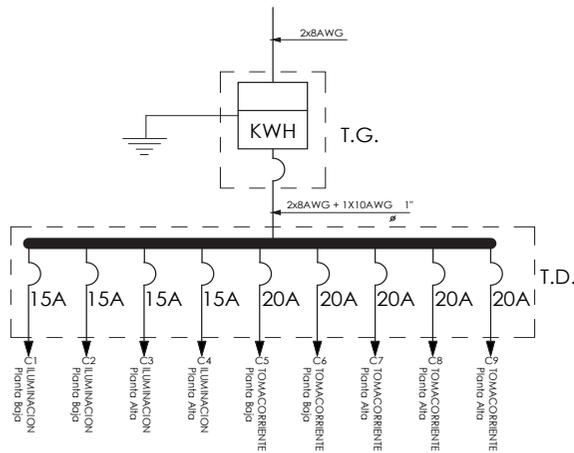
Esc.
Gráfica





TABLERO DE DISTRIBUCIÓN

DIAGRAMA UNIFILAR



CIRCUITO	POTENCIA (w)	PROTECCIÓN	CONDUCTOR	POLITUBO
C1 ILUMINACIÓN Planta Baja	1800 W	1P - 15A	2 x 14 AWG	Ø 1/2"
C2 ILUMINACIÓN Planta Baja	1600 W	1P - 15A	2 x 14 AWG	Ø 1/2"
C3 ILUMINACIÓN Planta Alta	1700 W	1P - 15A	2 x 14 AWG	Ø 1/2"
C4 ILUMINACIÓN Planta Alta	1500 W	1P - 15A	2 x 14 AWG	Ø 1/2"
C5 TOMACORRIENTE Planta Baja	2400 W	1P - 20A	3 x 12 AWG	Ø 3/4"
C6 TOMACORRIENTE Planta Baja	2400 W	1P - 20A	3 x 12 AWG	Ø 3/4"
C7 TOMACORRIENTE Planta Alta	2000 W	1P - 20A	3 x 12 AWG	Ø 3/4"
C8 TOMACORRIENTE Planta Alta	2400 W	1P - 20A	3 x 12 AWG	Ø 3/4"
C9 TOMACORRIENTE Planta Alta	2200 W	1P - 20A	3 x 12 AWG	Ø 3/4"
TOTAL	18000 W			

Alimentador 2 x 8 AWG + 10 AWG 1"Ø

OBSERVACIONES

- ILUMINACIÓN: Tubos de Led T8 con potencia de 18w
- TOMACORRIENTE: En un circuito deben estar funcionando 12 tomacorrientes a la vez para que el circuito colapse

Contenido DIAGRAMA UNIFILIAR TABLERO DE DISTRIBUCIÓN	Proyecto
	Colegio Manuela Garaicoa de Calderón
	Esc. Gráfica



II.2.1.1 Soleamiento

La ciudad de Cuenca cuenta con un clima que varía de 10° a 21°C en todo el año teniendo así un clima promedio de 15.6°C. En el colegio Manuela Garaicoa de Calderón en los meses de mayor sol las temperaturas del aula se mantienen en un promedio de 26°C.

II.2.1.2 Viento

La dirección del viento en la Ciudad de Cuenca (con sus variaciones) según la Estación Climatológica de Cuenca es Suroeste-oeste, dirigido más hacia el Oeste.

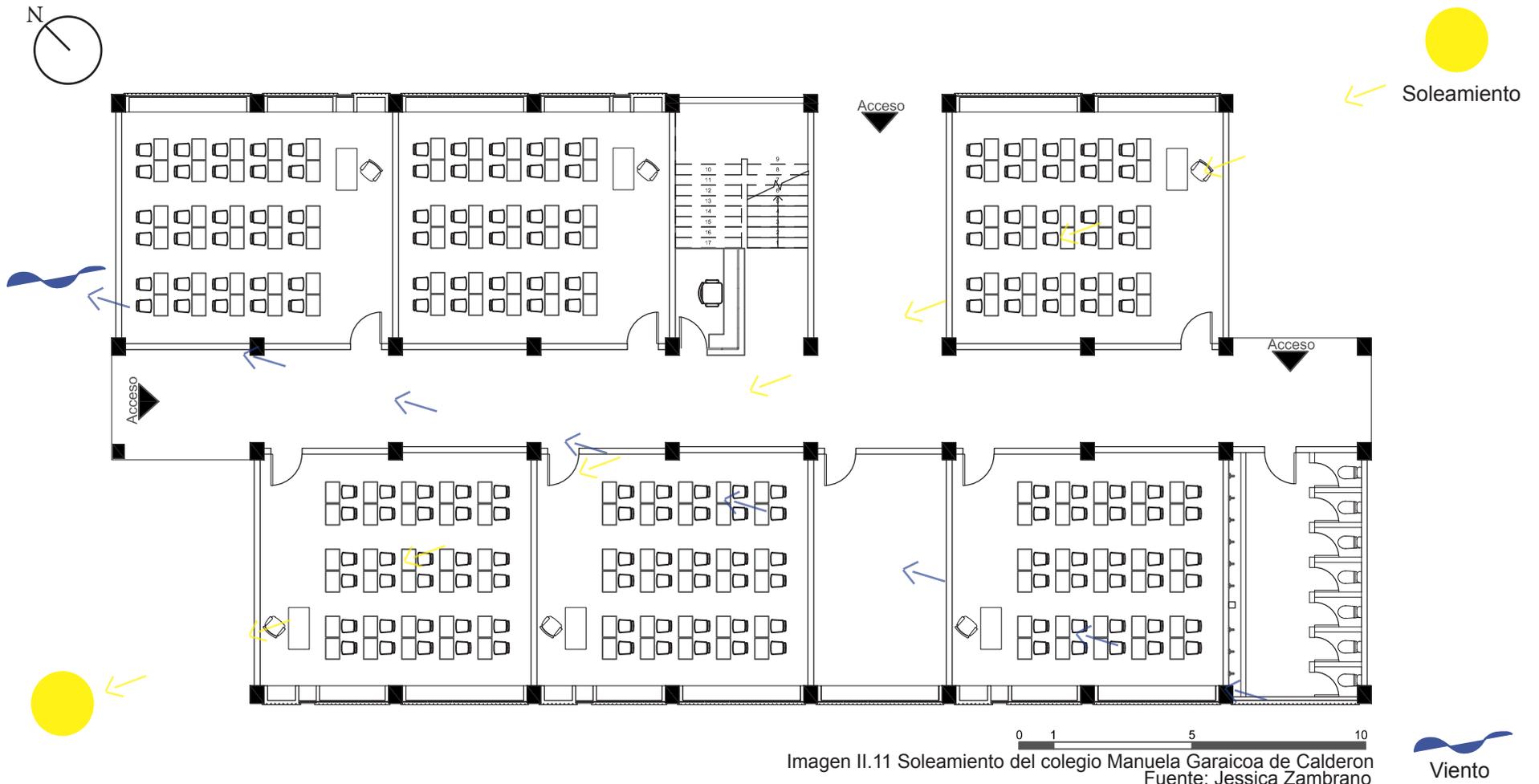


Imagen II.11 Soleamiento del colegio Manuela Garaicoa de Calderon
Fuente: Jessica Zambrano



II.3 Diagnóstico.

El colegio Manuela Garaicoa de Calderón debido a los 69 años que mantiene su infraestructura, presenta en la actualidad un desgaste prominente, en cada uno de sus espacios se observa deterioro en sus pisos, cielos rasos, mobiliario, paredes, etc.

Aulas

- Se observa mal estado en paredes pues existen grietas y manchas; las aulas no cuentan con mobiliario para guardar los objetos del alumnado. El cielo raso se encuentra construido de hormigón y pintado de color blanco por lo que cromáticamente este color se encuentra adecuado dentro de aulas ya que aumenta la cantidad de iluminación según el libro "El color en la arquitectura y decoración".
- En cuanto a la iluminación natural al tener una gran ventana en la parte lateral, en los meses de mayor intensidad de sol, llega a provocar gran deslumbramiento sobre todo en el aula de computo; también provoca aumento de temperatura ya que no se tiene ningún tipo de persiana para contrastar de alguna manera el ingreso de iluminación.
- En lo que respecta a iluminación artificial solamente se cuenta con cuatro tubos de luz led T8 distribuidos en el espacio provocando de esta manera puntos oscuros dentro de las aulas ya que se tiene un area de 51.99m².
- El mobiliario presenta mal estado debido al uso diario del mismo, no se observa uniformidad ya que tienen diferen-

tes sillas, tanto las mesas como sillas presentan golpes, en sus estructuras de hierro se observa corrosión, los tableros de madera se encuentran astilladas, el espaldar del asiento únicamente es un tablero de dimensiones de 20cm de alto x 40cm de ancho provocando incomodidad en la espalda al estar gran cantidad de tiempo sentada.

- En lo que respecta a la cromática al tener las paredes de color blanco dan la impresión de amplitud al espacio pero al mismo tiempo provoca gran reflexión cuando se tiene gran cantidad de ingreso de luz por lo que no es recomendable utilizarlo en paredes pero si en cielos rasos.

Baños

- No existe ventilación más que unas ventanas situadas en la parte superior de las paredes laterales del espacio, las mismas que sirven para el ingreso de luz natural. Los tubos de agua se encuentran vistos en el cielo raso y paredes.
- En el baño de mujeres se destinan dos inodoros para los alumnos de enseñanza inicial, mal diseñados ergonómicamente ya que sus dimensiones son las mismas que para un adulto, el lavamanos destinado a niños se encuentra en la parte del pasillo solucionándolo solo con un mueble de madera. La cromática de este lugar es de color blanco ampliando de esta manera el espacio.
- Las paredes de los baños se encuentran en mal estado pues presentan grietas y manchas. El cielo raso construido de hormigón pintado de blanco y sus pisos revestidos de cerámica de color blanco de 0.30mx0.30m, los



mismos que se encuentran fisurados debido al uso constante.

- En el baño de varones no existen ningún urinario pues solo se ha cambiado la cromática del espacio para diferenciarlo del baño de mujeres ya que hace 4 años el colegio se convirtió en mixto. La cromática de este espacio es de color azul dando como resultado un espacio visualmente pequeño y oscuro.

- La iluminación en los dos espacios no es suficiente ya que presenta únicamente 2 puntos de luz, los mismos que no iluminan toda el área debido a la altura del espacio.

Accesos y circulaciones

- La iluminación en los pasillos es escasa, ya que la iluminación natural ingresa solamente por los extremos del mismo debido a la ubicación del bloque; en cuanto a la iluminación artificial existen en la planta baja 7 puntos de luz y en la planta alta 5 puntos de luz provocando de esta manera sitios oscuros ya que la distancia de sus puntos se encuentran a 5 y 7m respectivamente. Tampoco existe iluminación directa para los diferentes carteles enunciativos.

- No existe ningún tipo de mobiliario como casilleros para que el alumnado guarde sus objetos, tampoco existe ningún tipo de bancos destinados al descanso, a excepción de una banca de hierro en mal estado que se encuentra en la segunda planta.

- La parte de las gradas se encuentran mal iluminadas pues la única entrada de luz es una ventana que se encuentra en el descanso, generando así un espacio oscuro.

- Las paredes presentan manchas y fisuras, el piso construido de baldosas presenta desgaste debido al uso diario y el cielo raso realizado de hormigón de color blanco. En cuanto a cromática se observa dos colores: el azul que va desde el piso hasta la mitad de la pared y el blanco que va desde la mitad de la pared hasta el cielo raso.

II.4 Análisis espacial.

Para analizar el Bloque E1 del colegio primero se examinará algunas normativas de construcción según la Municipalidad de Cuenca, que da algunas pautas para construir o estructurar los colegios, con estas normas se verificará si el colegio se encuentra bien estructurado para su funcionamiento.



Cuadro comparativo Ordenanza de la Municipalidad de Cuenca- Colegio Manuela Garaicoa de Calderón			
Ordenanza de la Municipalidad de Cuenca	Colegio Manuela Garaicoa de Calderón	Observaciones	
Aulas	Aulas	Cumple	No cumple
<ul style="list-style-type: none"> • Altura mínima entre el nivel de piso terminado y cielo raso: 3,00m libres. 	<ul style="list-style-type: none"> • Altura mínima de las aulas 3,04m libres. 	X	
<ul style="list-style-type: none"> • Área mínima por alumno 1.20m² por alumno. 	<ul style="list-style-type: none"> • En cada aula se tiene un promedio de 30 alumnos dando un área de 36m² en total, cumpliendo la norma ya que el área total del aula es de 51,99m². 	X	
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad máxima 40 alumnos 	<ul style="list-style-type: none"> • Promedio de alumnos por aula 30 	X	
<ul style="list-style-type: none"> • Distancia mínima entre el pizarrón y la primera fila de pupitres 1,60m libres. 	<ul style="list-style-type: none"> • Distancia entre el pizarrón y la primera fila de pupitres aproximadamente 2m. 	X	
Servicios sanitarios	Servicios sanitarios		
<ul style="list-style-type: none"> • Un inodoro por cada 40 alumnos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Existen 7 inodoros para 52 varones en total. 	X	
<ul style="list-style-type: none"> • Un urinario por cada 100 alumnos. 	<ul style="list-style-type: none"> • No existen urinarios en el baño. 		X
<ul style="list-style-type: none"> • Un inodoro por cada 30 alumnas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Existen 7 inodoros para 293 alumnas, según esta cifra el bloque debería tener aproximadamente 9 inodoros. 		X
<ul style="list-style-type: none"> • Un lavamanos por cada 2 inodoros o urinarios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Existen un lavamanos construido de pared a pared con 9 griferías. 	X	

Tabla II.14 Cuadro Comparativo

Fuente: Jessica Zambrano



Cuadro comparativo Ordenanza de la Municipalidad de Cuenca- Colegio Manuela Garaicoa de Calderón			
Ordenanza de la Municipalidad de Cuenca	Colegio Manuela Garaicoa de Calderón	Observaciones	
Iluminación	Iluminación	Cumple	No cumple
<ul style="list-style-type: none"> La luz natural deberá entrar por el costado izquierdo y a todo lo largo del local. 	<ul style="list-style-type: none"> La iluminación natural entra a las aulas por el lado izquierdo, cumpliendo la normativa. 	X	
Soleamiento	Soleamiento		
<ul style="list-style-type: none"> Las aulas deberán tener la protección adecuada para evitar el soleamiento directo durante las horas críticas. 	<ul style="list-style-type: none"> No existe ningún tipo de protección para evitar el soleamiento en las horas críticas. 		X
Escaleras	Escaleras		
<ul style="list-style-type: none"> El ancho mínimo útil será de 2m libres hasta 360 alumnos, pero en ningún caso será mayor a 3,00m. 	<ul style="list-style-type: none"> El ancho de las escaleras es de 1,75m para 345 alumnos. 		X
<ul style="list-style-type: none"> Un máximo de 18 contrahuellas entre descansos. 	<ul style="list-style-type: none"> Se tiene 9 contrahuellas hasta el primer descanso y 9 contrahuellas hasta la planta alta. 	X	
Pasillo	Pasillo		
<ul style="list-style-type: none"> El ancho mínimo para los pasillos será de 2m libres. 	<ul style="list-style-type: none"> El ancho del pasillo del bloque es de 2,80m libres. 	X	

Tabla II.14 Cuadro Comparativo

Fuente: Jessica Zambrano



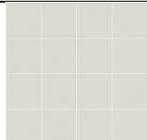
Diagnóstico de áreas y estado del inmueble					
Nombre	Descripción	Estado			Fotografía
		Bueno 	Regular 	Malo 	
Piso Baldosa	-Baldosa con textura de granito de medidas de 0.30x0.30m, utilizado en todo el bloque a excepción de los baños.		X		
Piso Porcelanato	-Utilizado en baterías sanitarias, de medidas de 0.30x0.30m de color blanco.		X		
Paredes	-Construidas de ladrillo panelon, empaste SIKA y pintura en su mayoría son de color blanco, presentan grietas y manchas.		X		
Cielo raso	-Construido de hormigón dando una textura jaspeada y pintado de color blanco.		X		
Iluminación Artificial	-El bloque posee 66 lámparas en total, formando puntos oscuros en algunas partes de la construcción pues en el pasillo de la planta baja se observan 7 puntos de luz y de la planta alta 5 puntos de luz distribuidos en un largo de 36m.			X	

Tabla II.15 Cuadro Comparativo

Fuente: Jessica Zambrano



Diagnóstico de áreas y estado del inmueble					
Nombre	Descripción	Estado			Fotografía
		Bueno 	Regular 	Malo 	
Iluminación Natural	-Dentro de las aulas la iluminación entra por todo el lateral izquierdo de las mismas debido a los grandes ventanales que posee, pero en el pasillo la iluminación no se encuentra muy presente debido a que se encuentra en la mitad del bloque			X	
Mobiliario	-Las mesas y sillas se encuentran construidos en madera y hierro tubular unidos entre sí con tornillos y remaches, presentan rasgaduras, manchas y golpes.			X	
Ventanas	-Edificada en todo el lateral izquierdo de las aulas, realizadas con perfiles metálicos pintados de color azul y vidrio flotado, algunas de ellas se encuentran rotas o dobladas.			X	
Puertas	-Puertas tamboradas construidas de madera color marrón oscuro de medidas de 90cm de ancho x 120cm de alto, algunas presentan golpes, rasgaduras, manchas y entre estas algunas e encuentran sin manija.			X	

Tabla II.15 Cuadro Comparativo



II.5 Hómulogos de instituciones educativas

AOIZ Nedim Uysal Private High School / M artı D Mimarlık



- Ubicación: Izmir, İzmir, Turquía
- Año del proyecto: 2016

Es una obra proyectada por los arquitectos M artı D Mimarlık con una extensión total de 13697.0 m² en Izmir, Turquía, una edificación compuesta de 4 plantas, de los cuales grandes áreas como: salas de conferencia, salas de deportes, talleres y áreas de socialización como cantina, comedor se encuentran en la primera planta, y áreas de aulas, oficinas administrativas, salones de maestros, bibliotecas se encuentra en las 3 plantas restantes.

Las cajas rectangulares colocadas en parcelas rectangulares definen el asentamiento característico de la zona industrial organizada. Esta disposición industrial proporciona una vida introvertida y aislada. La visión de la educación moderna requiere

espacios interiores interactivos y motivadores.

El colegio como consecuencia de su tipografía y diseño urbano de la zona se admiten dos estrategias de construcción con el fin de contrastar con el contexto urbano. Los talleres técnicos y las unidades sociales se sitúan en 5 bloques distribuidos alrededor del atrio proporcionando de esta manera interiores dinámicos y una percepción visual continua, en los pisos superiores se encuentra el bloque educativo. Los diferentes espacios como salas de club se conectan con el pasillo a través de nichos permitiendo la interacción del espacio exterior con el interior.





La edificación posee un diseño industrial, sus espacios son abiertos iluminados con luz natural gracias a los grandes ventanales que posee sobre todo el área de aulas, teniendo en cuenta la visión educativa moderna, en lo que se refiere al área de pasillos, el atrio central posee una buena iluminación natural ya que en su cubierta se encuentran claraboyas para el paso de luz, todo esto con la finalidad de romper con el diseño monótono pues la fusión del espacio verde con la edificación no solo ofrecen espacios de interacción alternativos sino que crean un nuevo horizonte tanto para los estudiantes como para la parte administrativa del colegio.



Posee un clima variado en verano que va desde Junio hasta Septiembre, las temperaturas alcanzan los 30°C y en ocasiones los superan, mientras que en invierno la temperatura máxima media varía entre los 12°C y los 14°C.

Luego de haber realizado una breve descripción del colegio AOIZ Nedim Uysal, se comenzará a contextualizar y analizar las diferentes zonas que posee con el fin de obtener una idea más clara de su uso y distribución.

Acceso y circulación principal

El ingreso principal se realiza a través de la vereda pasando por un gran estacionamiento de dos formas la primera: a (N=0.00) donde se encuentra una puerta la cual sirve de ingreso para el primer piso y posteriormente se puede acceder



Áreas de trabajo

Aulas de enseñanza, inspección, dirección, salas de conferencias, laboratorios (física, química y biología), biblioteca se encuentran pensados de manera traslúcida cada una con su dimensión adecuada para las actividades a realizarse.

A estas áreas se suman también aquellos espacios que se ocupan de manera ocasional como son: auditorio, salas de clubes, habitación de invitados, salas de orientación, cada uno equipado con mobiliario adecuado con la finalidad de brindar comodidad a los ocupantes del lugar, en lo que respecta a baños se encuentran dos en cada planta uno destinado a varones y otro a muje-

res, a excepción de la planta baja en el que se encuentra uno.

Todos estos espacios se emplazan en lugar que gracias a los grandes ventanales que poseen cada uno de ellos se aprecia una unidad educativa unificada conectando tanto el espacio interior con el exterior así como también interrelacionando entre si sus diferentes zonas.

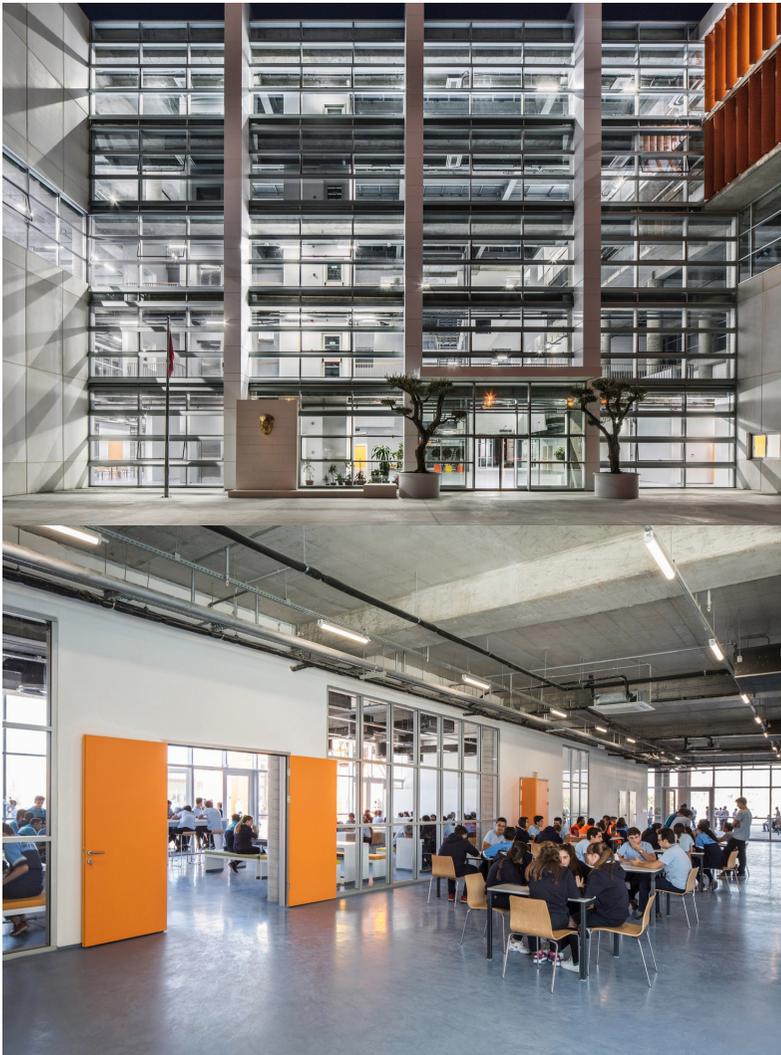
Uso de materiales en el interior de los espacios.

La unidad educativa utiliza materiales como hormigón que se encuentra en la gran mayoría de los espacios, colocándolo en cielo raso, pilares y fachada ya que denotan elegancia evocando un ambiente frío, sus paredes internas se encuentran cubiertas de empaste y pintura blanca con la finalidad de aumentar la iluminación en su interior agregando toques de color naranja y amarillo en el interior se encuentran en detalles como puertas y en el exterior en zonas recreativas a manera de fachada con el objetivo de contrastar la neutralidad que se tiene en la edificación y estimulando también la actividad mental de los estudiantes pues al juntar el color amarillo con el naranja se crean espacios divertidos.

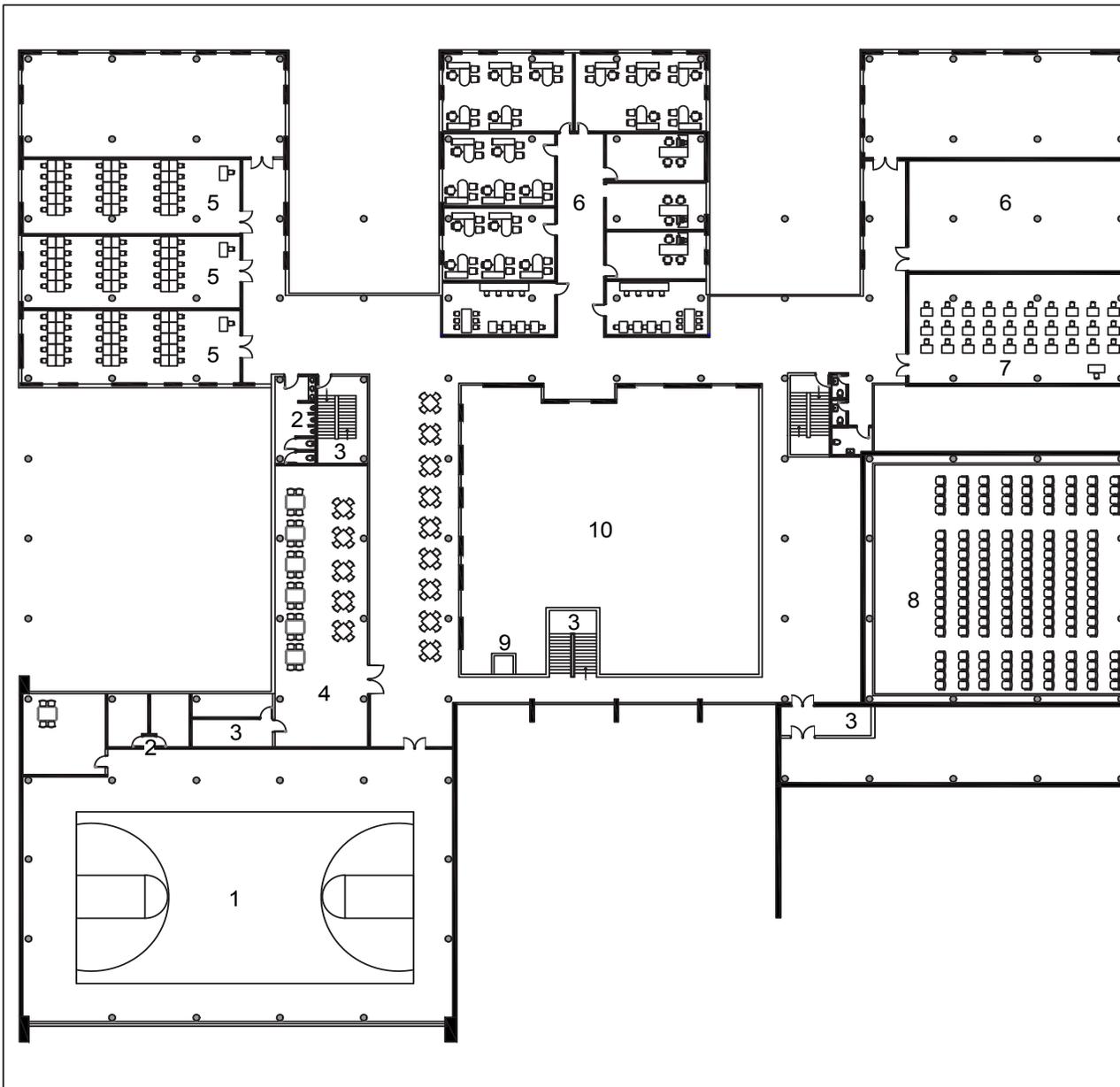
Todo el centro educativo se encuentra implementado con el vidrio tanto interna como externamente interrelacionando así los espacios y ampliándolos visualmente, dentro de las aulas gracias a estos ventanales se aprecian las visuales que posee el lugar debido a su emplazamiento, en cuanto al cielo raso en las aulas se encuentra a manera de doble altura un cielo raso construido de gypsum y madera con la finalidad de reducir de manera visual el tamaño de las au-



las, la madera utilizada también para proporcionar calidez al espacio, mientras que en el piso de la edificación es de color azul con la finalidad de obtener ambientes serenos y armoniosos que motiven a la concentración de los estudiantes.



A continuación se procederá a realizar un estudio planimétrico de cada planta con la finalidad de apreciar donde se encuentran cada uno de los espacios, su manera de distribución y los materiales y cromática que se detallan en el texto anterior.



1.COLISEO



3.ACCESO VERTICAL



4. BAR PRINCIPAL



10. HALL PRINCIPAL



Zonificación

- 1. Coliseo
- 2. Baño
- 3. Acceso vertical
- 4. Bar principal
- 5. Laboratorios
- 6. Zona administrativa
- 7. Aula
- 8. Auditorio
- 9. Ascensor
- 10. Hall principal

Contenido

PRIMERA PLANTA

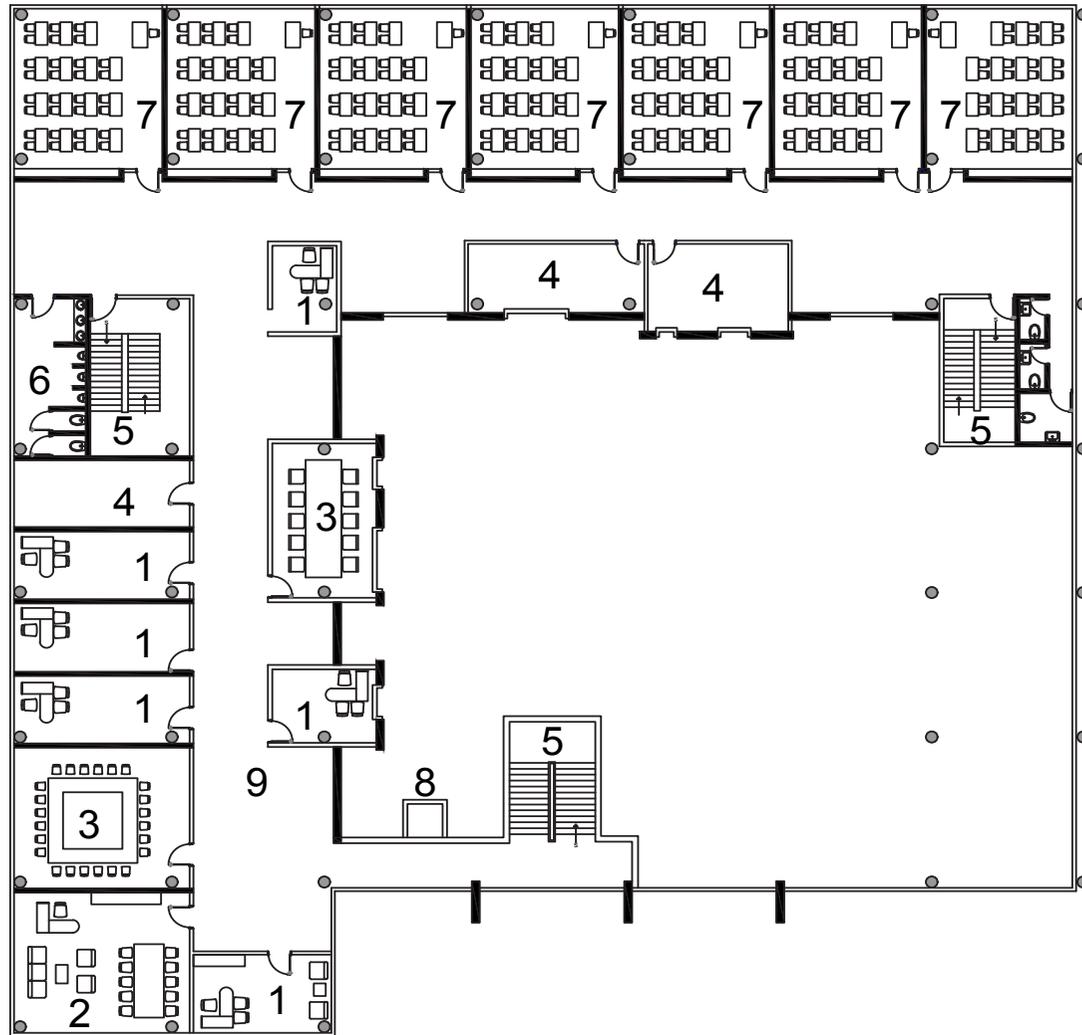
Proyecto

Aoiz Nedim Uysal Private High School

Esc.

Gráfica





7. AULAS DE ENSEÑANZA



9. PASILLO



Zonificación

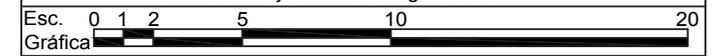
- 1. Inspección
- 2. Inspección general
- 3. Sala de reuniones
- 4. Sala de club
- 5. Acceso vertical
- 6. Baño
- 7. Aulas de enseñanza
- 8. Ascensor
- 9. Pasillo

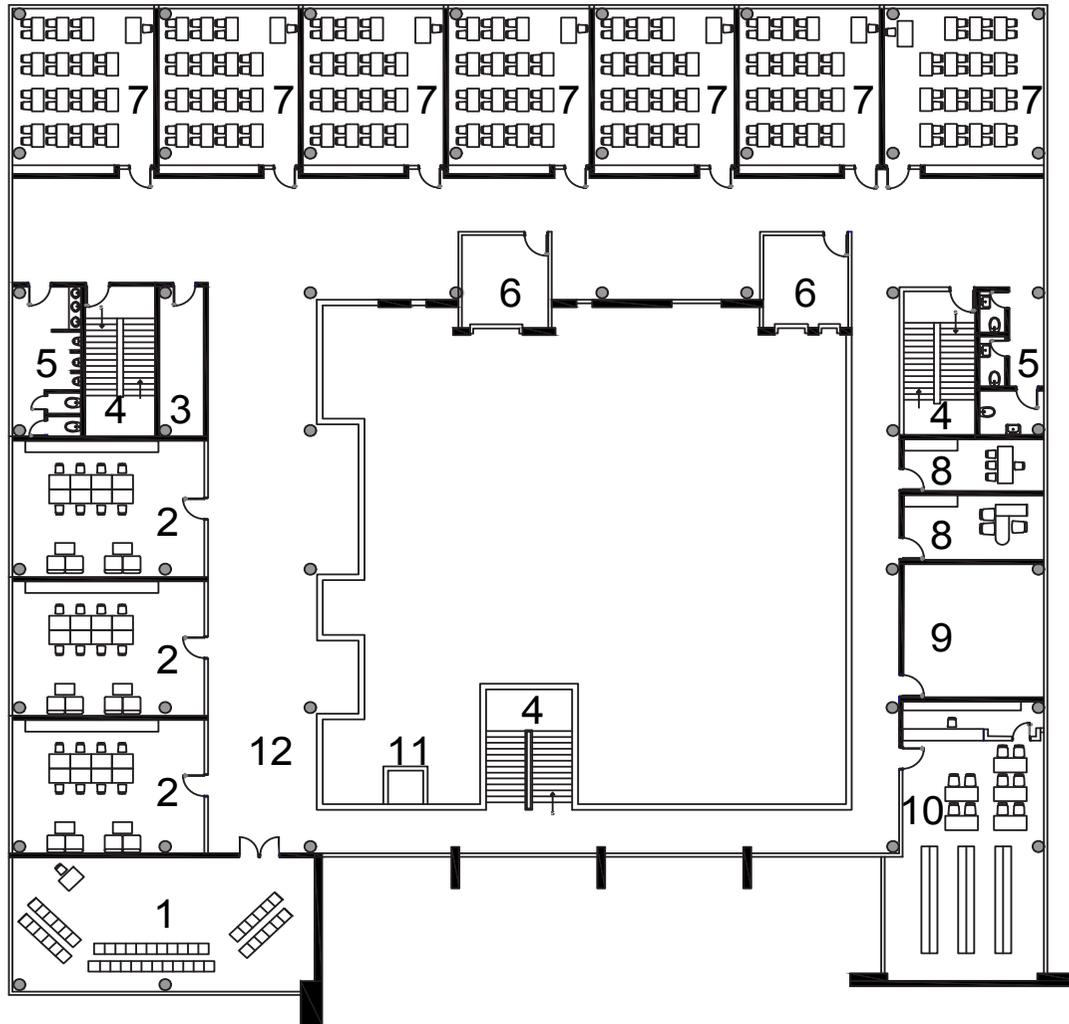
Contenido

SEGUNDA PLANTA

Proyecto

Aoiz Nedim Uysal Private High School





7. AULAS DE ENSEÑANZA



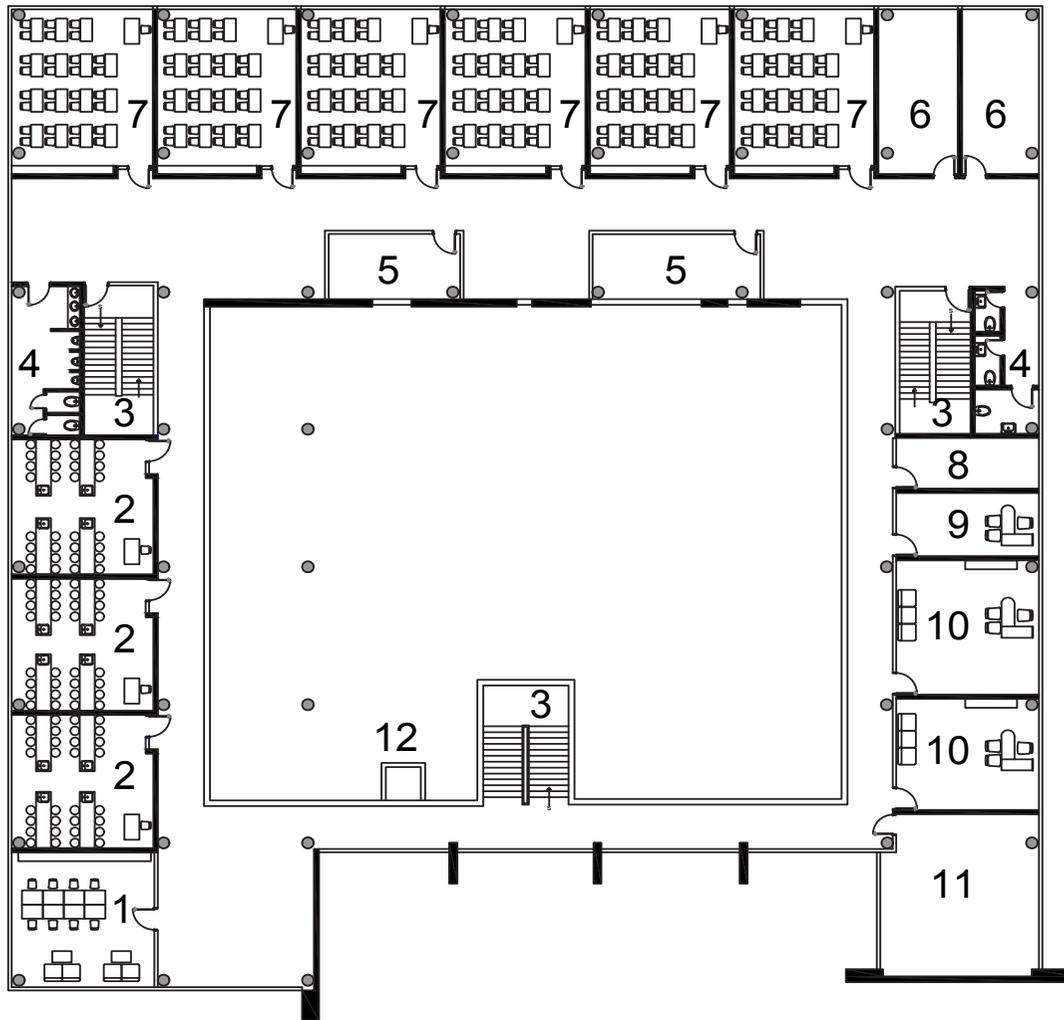
10. BIBLIOTECA



Zonificación		
1. Sala de reuniones	6. Sala de club	11. Ascensor
2. Sala de profesores	7. Aulas de enseñanza	12. Pasillo
3. Oficina de piso	8. Sala de orientación	
4. Acceso vertical	9. Habitación de invitados	
5. Baño	10. Biblioteca	

Contenido
TERCERA PLANTA

Proyecto	
Aoiz Nedim Uysal Private High School	
Esc.	0 1 2 5 10 20
Gráfica	



3. ACCESO VERTICAL



7. AULAS DE ENSEÑANZA



13. PASILLO



Zonificación		
1. Aulas de Anatomía	6. Bodega	11. Hab. Invitados
2. Lab. Física/Química/Biología	7. Aulas de enseñanza	12. Ascensor
3. Acceso vertical	8. Valoración	
4. Baño	9. Dep. médico	
5. Sala de club	10. Sala de orientación	

Contenido

CUARTA PLANTA

Proyecto	
Aoiz Nedim Uysal Private High School	
Esc.	0 1 2 5 10 20
Gráfica	



ELEVACION ESTE



ELEVACION OESTE

Contenido	Proyecto	Aoiz Nedim Uysal Private High School
	Esc. Gráfica	
ELEVACIONES	Fecha	Cuenca: 21/2017
83		

Facultad de Psicología/ Universidad de Cuenca



- Ubicación: Universidad de Cuenca, Ecuador
- Año del proyecto: 2009

Es una obra proyectada por el Arquitecto Xavier Durán programada en el año 2009, con un periodo de construcción desde el año 2009 al 2011, y una extensión total de 3.400 m² en Cuenca, Ecuador, una edificación compuesta de 4 plantas, distribuidas en áreas como cubículos de profesores, sala de juntas, dirección, salas y salas de reuniones se encuentran en la primera planta, y áreas de aulas, baño de mujeres y baños de hombres se encuentra en las 4 plantas restantes.

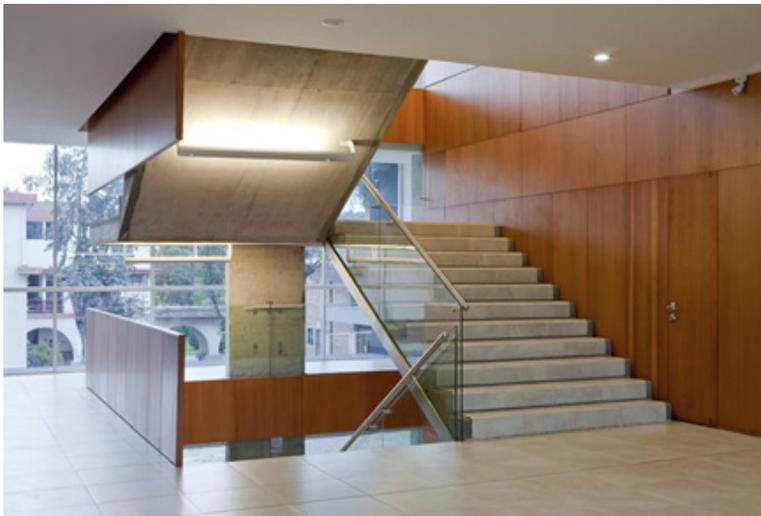
El bloque de psicología se encuentra emplazado dentro de la Universidad de Cuenca teniendo grades ventanales a los dos extremos del mismo para la entrada de luz natural, aunque sus visuales no sean predominantes debido al entorno en el que se encuentra. La estructura es básicamente de hormigón armado

que configura una solución resistente la cual permite el tratamiento de la fachada.

La facultad de psicología se encuentra dividida en dos zonas donde la planta baja se encuentra la zona administrativa y la planta alta siendo una planta tipo es la zona educativa en donde el pasillo se encuentra en el centro del bloque, rodeados por las aulas educativas.



Está emplazada en la ciudad de Cuenca, sus espacios son abiertos iluminados con luz natural gracias a los grandes ventanales que posee sobre todo el área de aulas, en lo que se refiere al área de pasillos posee un ventanal al terminar el mismo para la entrada de luz natural.



Posee un clima variado que va desde los 10°C a los 21°C teniendo un clima templado en todo el año y manteniendo un

promedio de 15,6°C.

Luego de haber realizado una breve descripción de la facultad de psicología, se comenzará a contextualizar y analizar las diferentes zonas que posee con el fin de obtener una idea más clara de su uso y distribución.

Acceso y circulación principal

El ingreso principal se realiza por medio de la circulación vertical (gradas) y por un ascensor que se encuentran en la planta baja del bloque, atravesando primero por un espacio verde en la parte frontal de la facultad y por la parte posterior a través de un gran estacionamiento, tanto el acceso vertical.

El ingreso principal se realiza: la fachada frontal por un espacio verde y la fachada posterior por medio de un gran estacionamiento, llegando de esta manera a la planta baja del bloque, el mismo se conecta con las 3 plantas restantes a través de dos accesos verticales, el primero gradas, el cual se encuentra iluminado con luz natural gracias al gran ventanal que posee en la parte posterior, y el segundo por medio de un ascensor conectando de esta manera las diferentes plantas de la facultad.

En cuanto a su recorrido mantiene una circulación lineal en todo el bloque creando de esta manera un camino fluido tanto de los estudiantes como de los profesores conectando los espacios exteriores con los interiores así como también espacios interiores entre sí como aulas y baños.



Áreas de trabajo

Dirección, salas de juntas, cubículo de profesores se encuentran diseñados de manera lineal atravesado por un pasillo que conecta cada uno de estos espacios en la primera planta, teniendo cada espacio una dimensión adecuada para las actividades a realizarse.

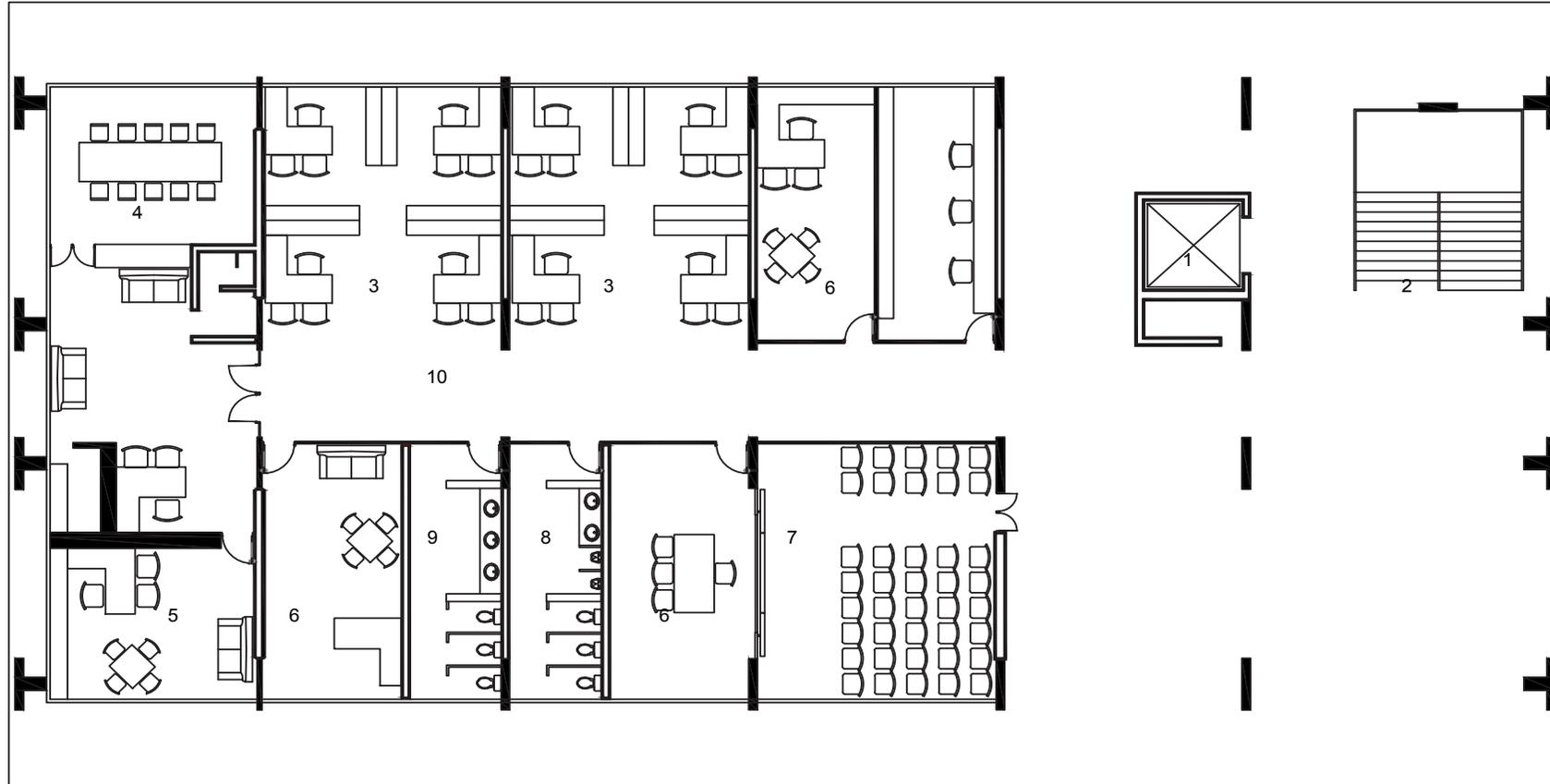
A estas áreas se suman las aulas de enseñanza que se encuentran en las plantas posteriores diseñadas a los extremos del bloque para el aprovechamiento de la iluminación natural, cada una de las aulas así como también cubículos de profesores y baños se encuentran equipados con mobiliario adecuado para la comodidad y bienestar de los estudiantes, maestros y demás ocupantes dando como resultado un bloque de psicología unificado dentro de la Universidad de Cuenca.

Uso de materiales en el interior de los espacios.

La facultad de psicología utiliza materiales como hormigón que se encuentra en la gran mayoría de los espacios como son paredes internas de aulas, fachada frontal de la planta baja y pilares evocando elegancia y monumentalidad así como también la neutralidad en los espacios, los laterales de la fachada de la facultad se encuentran revestidos con empaste y pintura de color blanco ya que ayuda a ampliar los espacios de manera visual y aumenta también la iluminación, mientras que la fachada frontal y posterior se aprecian desde la segunda planta ventanales de piso a techo para la entrada de iluminación natural con planchas de madera situadas a un ángulo menor de los 90° con la finalidad de contrarrestar el paso de los rayos uv del sol.

En lo que respecta al vestíbulo, las paredes se encuentran revestidas de paneles de madera dando un toque de elegancia y calidez al espacio, contrarrestando así con el piso de cerámica blanca utilizado para alto tráfico. Tanto en los pasillos internos del bloque como en aulas se encuentra neutralidad en sus espacios pues predomina el color blanco y hormigón obteniendo así un espacio limpio, amplio y sobre todo que no distraiga la concentración de los estudiantes.

A continuación se procederá a realizar un estudio planimétrico de cada planta con la finalidad de apreciar donde se encuentran cada uno de los espacios, su manera de distribución y los materiales y cromática que se detallan en el texto anterior.



5. DIRECCION



9. BAÑO DE HOMBRES



10. PASILLO



Zonificación

- 1. Ascensor
- 2. Acceso vertical
- 3. Cubiculo de profesores
- 4. Sala de juntas
- 5. Dirección
- 6. Sala
- 7. Sala de reuniones
- 8. Baño de mujeres
- 9. Baño de hombres
- 10. Pasillo

Contenido

PLANTA BAJA

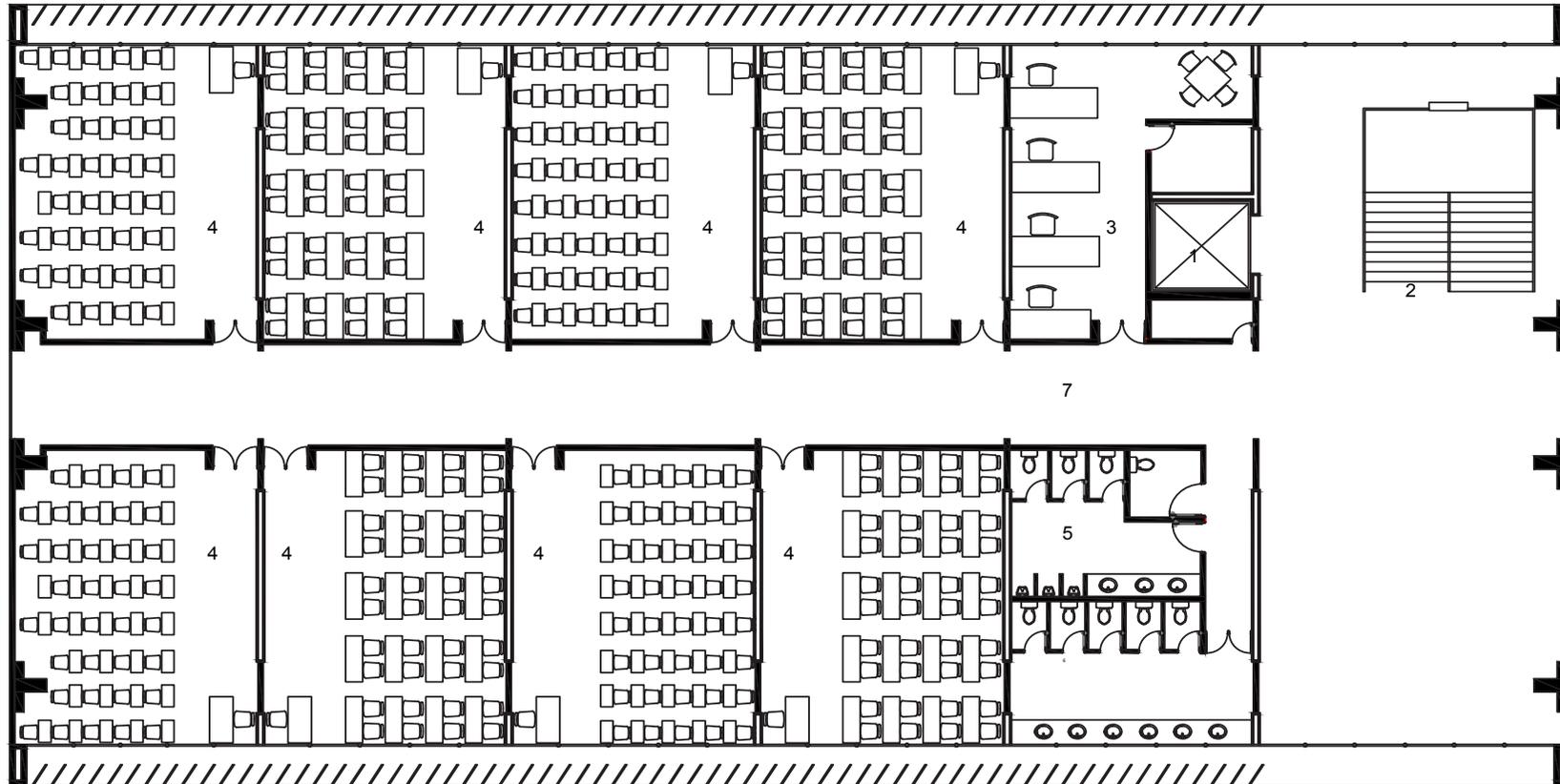
Proyecto

Facultad de Psicología- Universidad de Cuenca

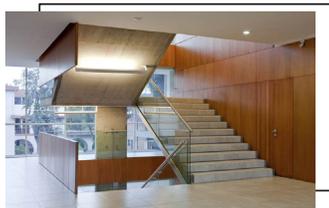
Esc.

Gráfica





2. ACCESO VERTICAL



4. AULAS DE ENSEÑANZA



5. BAÑO DE HOMBRES



Zonificación

- 1. Ascensor
- 2. Acceso vertical
- 3. Cubiculo de profesores
- 4. Aulas de enseñanza
- 5. Baño de hombres
- 6. Baño de mujeres
- 7. Pasillo

Contenido

PLANTA TIPO
SEGUNDA, TERCERA Y CUARTA

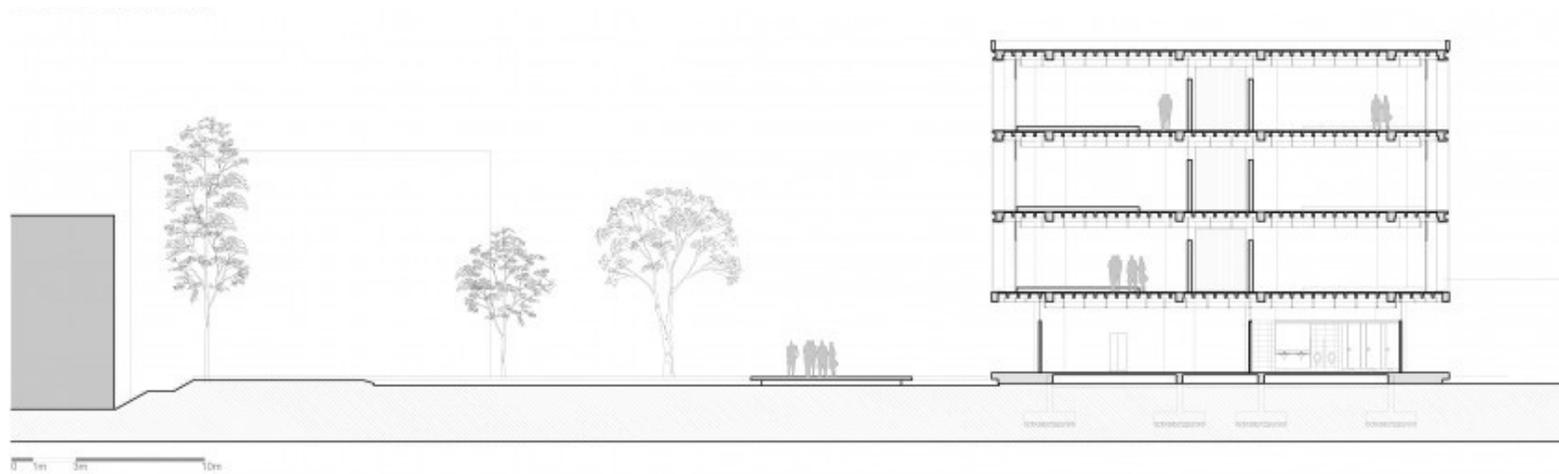
Proyecto

Facultad de Psicología-Universidad de Cuenca

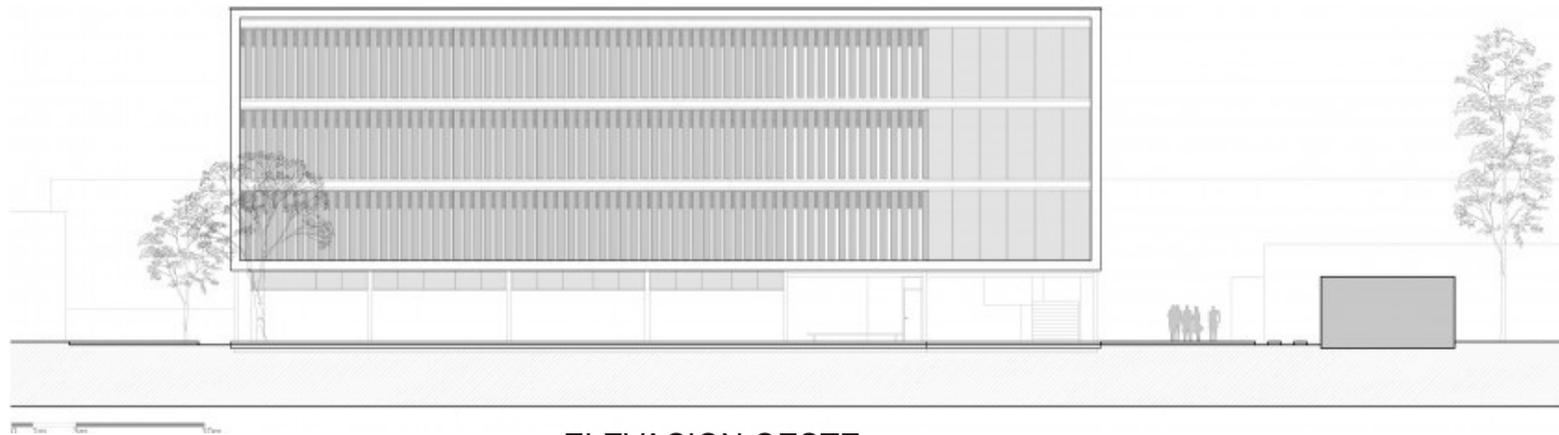
Esc.



Gráfica



SECCION TRANSVERSAL



ELEVACION OESTE

Contenido	Proyecto Facultad de Psicología-Universidad de Cuenca
ELEVACION/SECCION	Esc. Gráfica
89	Fecha Cuenca: 21/2017



II.6 Conclusiones

El objetivo principal de este capítulo es extraer información relacionada a la institución educativa en estudio, para obtener la mayor cantidad de datos comenzando por su historia, descripción, ubicación, hasta llegar a la parte del diseño interior analizando aspectos como: iluminación, accesos, ergonomía y análisis espacial en general.

El colegio Manuela Garaicoa de Calderón nace como institución educativa en el año de 1945, en el que la señorita Dolores J. Torres estuvo al mando de estructurar la parte docente del colegio, en el cual la señorita Dora Beatriz Canelos se convierte en la primera rectora de la institución, desde ese momento el colegio pasa a través de varios procesos de formación hasta llegar al sitio actual convirtiéndose en uno de los colegios emblemáticos de la ciudad. Actualmente el colegio se encuentra ubicado en la ciudad de Cuenca en el distrito sur, contando con 13 bloques en los que uno de ellos está destinado a la parte administrativa del colegio, los restantes destinados a la enseñanza, de esta manera la institución acoge a 1350 alumnos proyectándose en el futuro a 4000 alumnos para esto se realiza la expansión de sus instalaciones y pasara a forma parte de una de las unidades educativas más grandes de la ciudad.

El bloque en el que se intervendrá tiene un área de construcción de 1300m² aproximadamente, el cual cuenta con dos plantas cada planta con 6 aulas y en la planta alta una aula destinada a laboratorio de computación. Dentro de las aulas se encuentra iluminación natural que ingresa al espacio por el lado izquierdo de los alumnos en este sentido el ingreso de luz se lo hace de

manera correcta ya que no proporciona sombras en los pupitres al momento de trabajo de los alumnos, pero también se encuentra desventajas como: al tener un gran ventanal en todo el costado del espacio y las paredes del aula pintadas de color blanco, la iluminación entrante provoca cierta reflexión en el pizarrón. En lo que respecta a la iluminación artificial cada aula tiene 4 puntos de luz (tubos de luz led T8) a una distancia entre ellas de 2,30m y con respecto a la pared a 2,65m aproximadamente, teniendo como resultado poca iluminación en el aula pues provoca puntos oscuros dentro del espacio principalmente en la parte posterior del aula, ya que en los espacios de enseñanza es conveniente usar una iluminación ambiental para que las sombras que se provoquen sean más difusas desapareciendo de esta manera la iluminación puntual en el espacio. De la misma manera en los pasillos existe puntos oscuros provocados por la poca iluminación que se tiene pues se recomienda iluminación cada 2m aproximadamente y en el bloque los puntos de luz se encuentran ubicados en la planta baja 7 puntos de luz separados entre ellas a una distancia de 5,90m y en la planta alta 5 puntos de luz separados a 7m.

En lo que respecta a distribución de baños, el bloque mantiene dos espacios para baterías sanitarias, en la planta baja estos están destinados a baño de mujeres, el mismo que se separa dos inodoros para los alumnos de inicial y en la planta alta se encuentra en baño de varones el cual no cuenta con mingitorios ya que al convertirse el colegio en mixto se le cambio solo la cromática del espacio.



En cuanto a mobiliario tanto en aulas como pasillos no cuentan con muebles como casilleros o repisas para la colocación de útiles escolares desperdiciando así en aulas un nicho que se encuentra debajo de las ventanas quedando así un espacio muerto. En lo referente a mesas y sillas cada una presenta desgaste por el uso y el paso de los años, el mobiliario no es uniforme ya que existen diferentes sillas, al tener espaldares pequeños provoca malestar en la espalda al pasar mucho tiempo sentadas. Por lo que se puede decir que el mobiliario no es el adecuado para el aprendizaje pues crea incomodidad a los alumnos.

Como conclusión podemos decir que el objetivo se ha cumplido, puesto que se ha desarrollado cada una de las metas planteadas, realizando trabajo de campo al realizar el estudio y análisis técnico del centro educativo, obteniendo de esta manera datos precisos que determinen los elementos necesarios tales como: dimensiones como son ancho en pasillo y alturas de aulas se encuentra estructuralmente bien realizado, de igual manera se ha podido determinar ciertas falencias como: no existe ningún tipo de mobiliario de apoyo para los estudiantes (casilleros), no contiene la suficiente iluminación artificial, etc. En base a lo analizado se observa que es posible la intervención del bloque en beneficio de los estudiantes para brindar una mejor educación en lo que respecta a la parte estructural.

CAPITULO III

Propuesta y Resultados



III.1 Definición y componentes del problema (necesidades)

Para poder realizar la propuesta interiorista se empezará con definir la problemática actual del bloque E1 del Colegio Manuela Garaicoa de Calderón, para obtener de forma detallada algunas necesidades a resolver, que apoyada en del Diseño Interior se podrán cubrir, con la finalidad de satisfacer el área administrativa del colegio (directora) y crear espacios adecuados en pro del aprendizaje

Problemática	Necesidades	Condicionantes	Nivel de problema		
			Bajo	Medio	Alto
Falta de iluminación artificial	Mantener buena iluminación en todo el bloque tanto puntual como ambiental.	Para cubrir la falta de iluminación se requiere los puntos de luz necesarios en cada espacio ya sean tubulares, cuadradas o circulares, con el fin de obtener espacios con adecuada iluminación.			x
Deterioro de mobiliario	Cambiar y colocar mobiliario adecuado para los estudiantes.	Para cubrir dicha necesidad se requiere sustituir el mobiliario existente por uno moderno que cumpla con características ergonómicas de los estudiantes teniendo en cuenta el factor económico del colegio.		x	
Cromática	Cambiar la cromática de los espacios: En baños principalmente el de varones ya que al ser un espacio pintado de color azul se obtiene de manera visual un espacio pequeño y oscuro.	Respetar en cierta manera el color marca del colegio, en este caso prevalece en color azul, implementando una cromática adecuada para obtener espacios visualmente funcionales.			x

Tabla III.16 Cuadro de problemática y necesidades

Fuente: Jessica Zambrano



Problemática	Necesidades	Condicionantes	Nivel de problema		
			Bajo	Medio	Alto
Falta de accesorios	Adquisición y colocación de accesorios faltantes en baños y aulas, considerando el acceso de alumnado de sexo masculino al colegio.	Se requiere colocación de casilleros, urinarios en el baño de varones y dispensadores de varios accesorios.		x	
Tuberías hidrosanitarias visibles	Proteger y cubrir las tuberías para evitar futuros inconvenientes	Se requiere tapar o cambiar las tuberías con la finalidad de obtener ambientes visualmente agradables estéticamente.		x	
Cables de electricidad	Cubrir cables que se encuentren sueltos con la finalidad de crear espacios visualmente agradables.				x

Tabla III.16 Cuadro de problemática y necesidades

Fuente: Jessica Zambrano



III.2 Diseño Espacial.

III.2.1 Concepto de diseño

Para proceder a realizar el diseño del bloque primero se realizara la búsqueda de la forma, que nos sirva como punto de partida para ser aplicada dentro del diseño interior ya sea en detalles específicos o en todo el entorno espacial, complementado a esta forma con un estilo adecuado con la finalidad de que el diseño propuesto cubra las necesidades de la parte administrativa (directivo del colegio) así como también el alumnado de la institución.

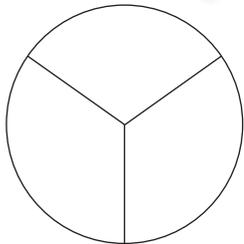
Para el concepto de diseño se ha indagado en la misión (Educar y formar estudiantes con conciencia ética y crítica, competentes en los ámbitos científico, tecnológico y humanístico, a través de la capacitación permanente y la práctica de valores en beneficio de la sociedad.) y visión (Se proyectan como una institución educativa líder en la formación académica integral de Bachilleres Técnicos y en Ciencias, comprometidos en el fortalecimiento de los valores y la promoción humana de sus estudiantes, a través de los avances de la ciencia, cultura, y la tecnología.) del colegio Manuela Garaicoa de Calderón así como también la nueva reforma educativa del Ministerio de Educación, obteniéndose como conclusión que la educación va dirigida al bienestar de los estudiantes, tomando al individuo como centro de atención en los ámbitos: cultural, social y formativo para promover un aprendizaje de calidad en pro de la enseñanza. Partiendo de este principio citamos al bio-centrismo el cual reconoce la educación como un sistema abierto y al educando como un ser humano biopsicosocial (biológico, psicológico y social). Dentro de esta rama se encuentra el científico chileno Rolando Toro

que dice: “ Entendemos que el aprendizaje no se da sólo por el lado cognitivo, sino también por el lado de la percepción, por lo sensorial, por la intuición y en última instancia, por la vivencia; la conciencia se incorpora al ámbito de la emocionalidad y el mundo vivido del educando pasa a ser lo que mueve su aprendizaje. ”

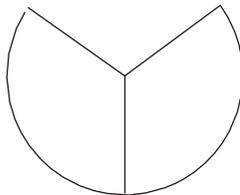
Siguiendo la teoría del hombre del biocentrismo se encuentra en el ámbito filosófico al hombre de Vitrubio realizado por Leonardo Da Vinci quien se basa en los estudios del arquitecto Marco Vitrubio para decir que el hombre es el centro del universo ya que conjuga ideas filosóficas, matemáticas y alquímicas inscribiéndose dentro de una mentalidad analógica, por esta razón el hombre se encuentra encerrado en un círculo ya que el mismo representa el espíritu y el hombre combina lo material con lo espiritual. De estos significados se creará un módulo que sostenga tanto el pensar científico con el pensar espiritual, interrelacionando así la colaboración y solidaridad con la unidad y lo absoluto.

Para la creación del módulo se toma el dibujo de Da Vinci con la finalidad de obtener un módulo final que servirá como base o punto principal para el rediseño del bloque E1 del colegio Manuela Garaicoa de Calderón, al dibujo primero se realiza una abstracción de la forma, dividiendo al círculo solamente en tres partes ya que el hombre aprende según el científico chileno Rolando Toro bajo los tres campos principales que son: campo cognitivo, psicológico y social, de esta base se realizan algunas operaciones de diseño para la obtención de la forma final.

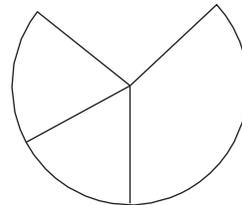
Creación del modulo



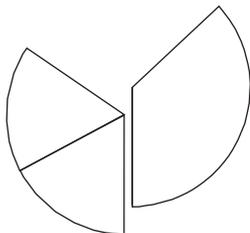
Abstracción de la forma



Sustracción



Segmentación del lateral izquierdo



Desplazamiento Horizontal

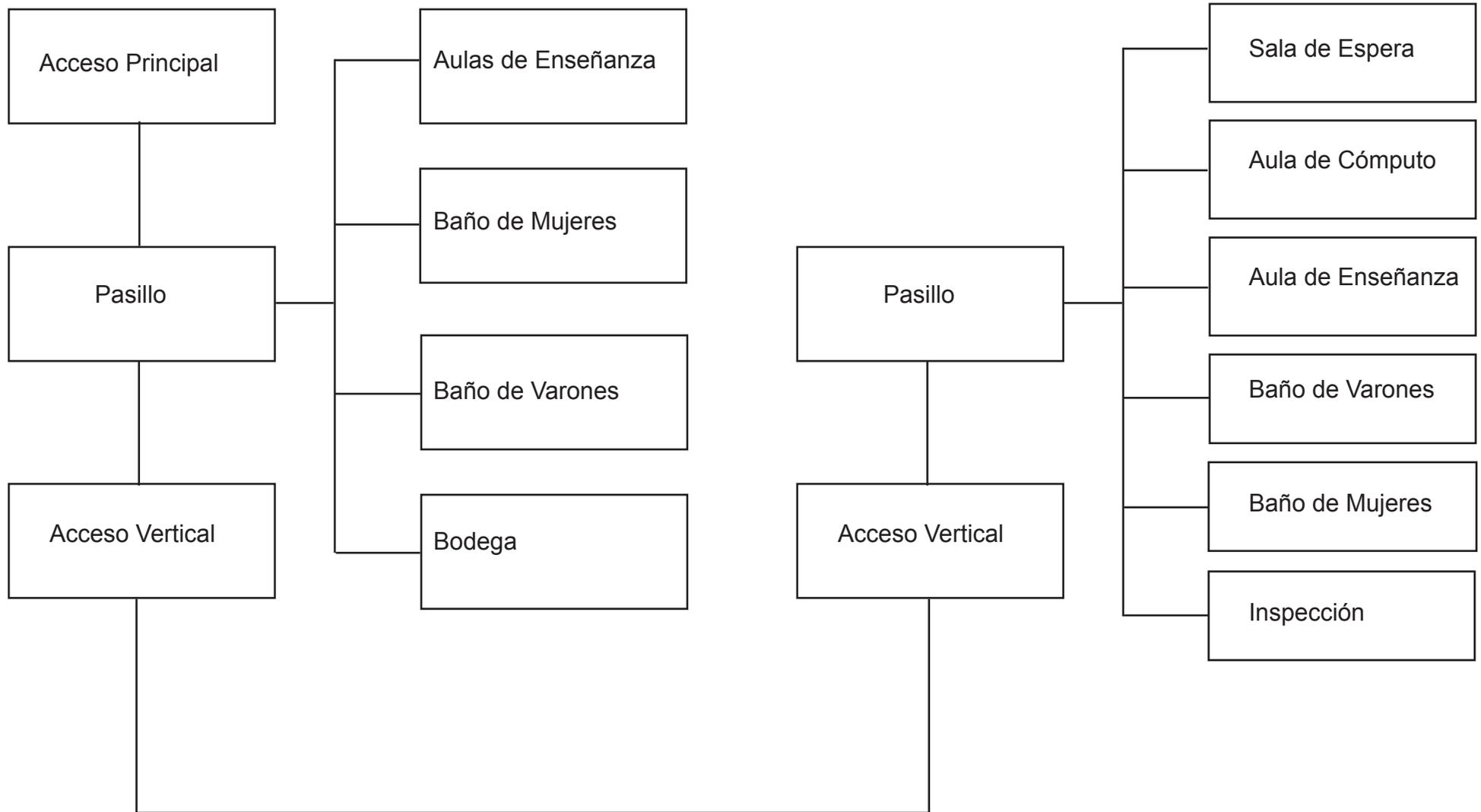
Obteniendo la forma que va a ayudar en el diseño de la institución, el objetivo principal será confort visual y físico, para crear espacios armónicos, funcionales y adaptables a diversas actividades dentro del aula, con la finalidad de que las personas se mantengan en un estado de concentración, impulsando de esta manera la actividad mental de los estudiantes. Así mismo para el diseño se trabajará con características del movimiento organico ya que este estilo promueve la armonía entre el hábitat humano y el mundo natural las cuales son:

- Uso de líneas limpias o curvas.
- Usa tonos como cielo azul, amarillo, lavanda, tonos tierra.
- Usa decorativos como la vegetación y predomina la luz natural dentro de los espacios.
- La concepción espacial de la forma debe estar en armonía con su entorno

Con estas características se busca integrar al bloque con su mobiliario, y su entorno para que se convierta en una estructura unificada ya que el estilo orgánico también promueve que los espacios al momento de abrir grandes ventanales, utilizar decorativos y manejar un diseño unificado se conviertan en espacios envolventes creando la sensación de unidad.

A continuación se presentará el organigrama de funcionamiento del Bloque E1 del colegio.

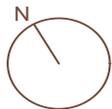
Organigrama de Funcionamiento del Bloque E1 del colegio Manuela Garaicoa de Calderón





III.2.2 Creación de la propuesta

III.2.2.1 Planta de zonificación



- Zonificación
1. Aulas de Enseñanza
 2. Baño de Mujeres
 3. Baño de Varones
 4. Bodega
 5. Acceso y Circulación

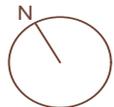
Contenido

PLANTA BAJA

Proyecto

Colegio Manuela Garaicoa de Calderón





- Zonificación
- 1. Aulas de Enseñanza
 - 2. Baño de Mujeres
 - 3. Baño de Varones
 - 4. Inspección
 - 5. Acceso y Circulación
 - 6. Aula de Cómputo

Contenido

PLANTA ALTA

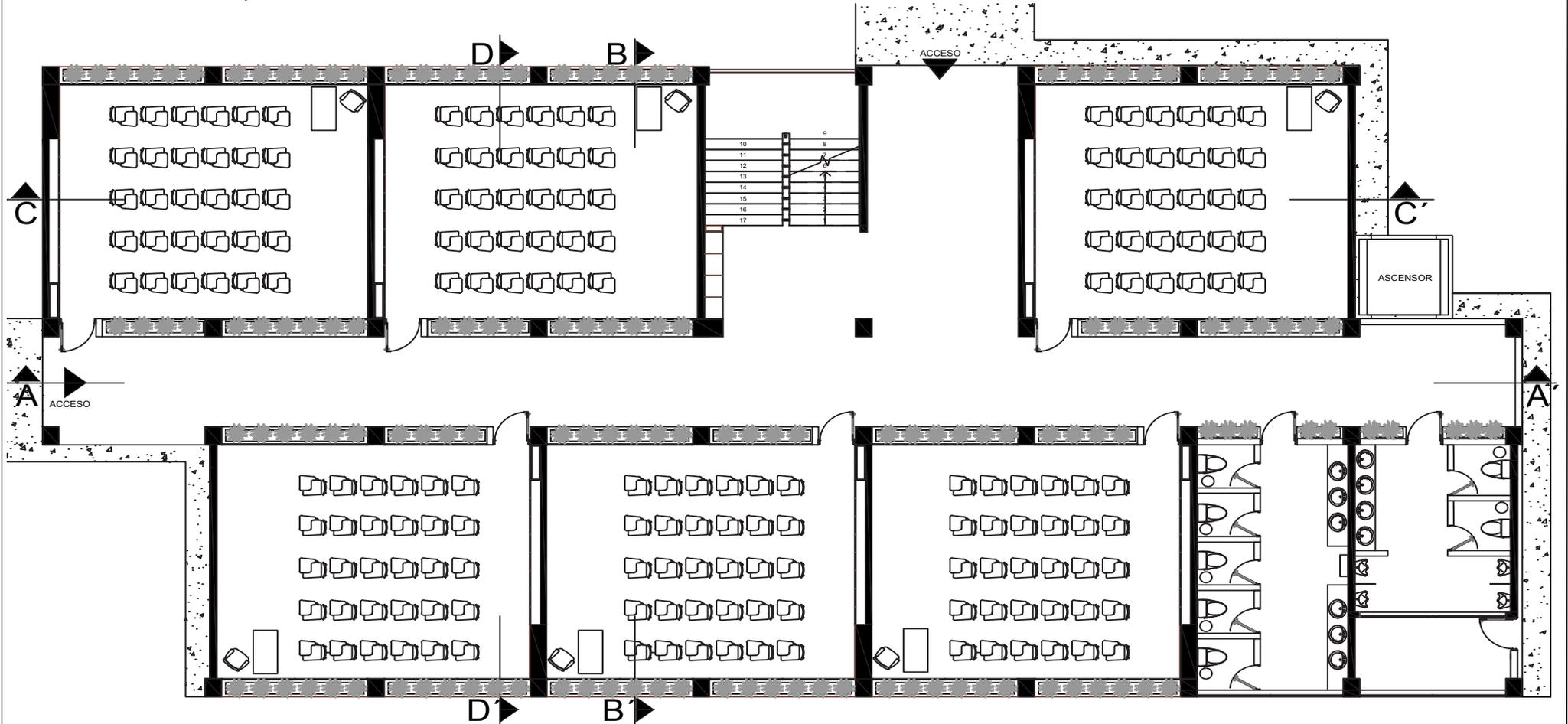
Proyecto

Colegio Manuela Garaicoa de Calderón

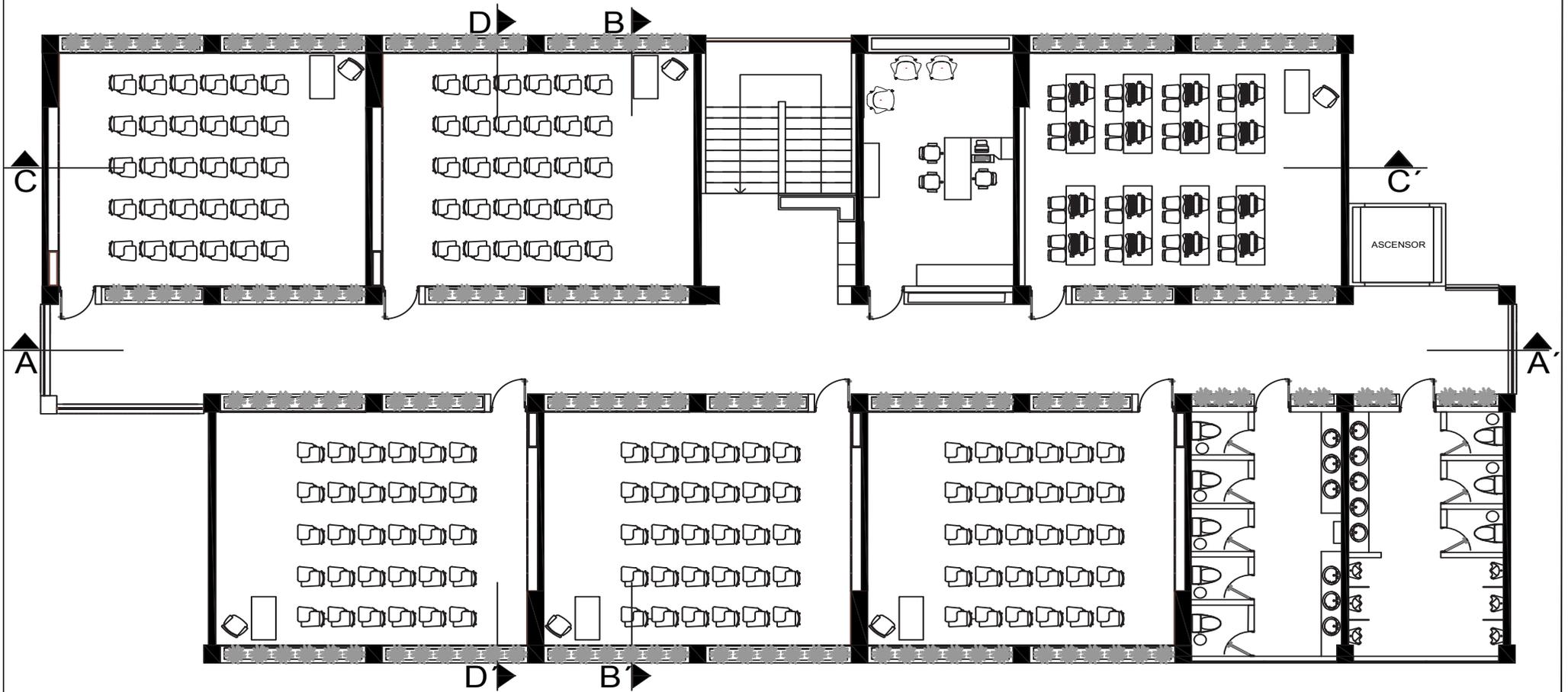




III.2.2.2 Planta arquitectónica.



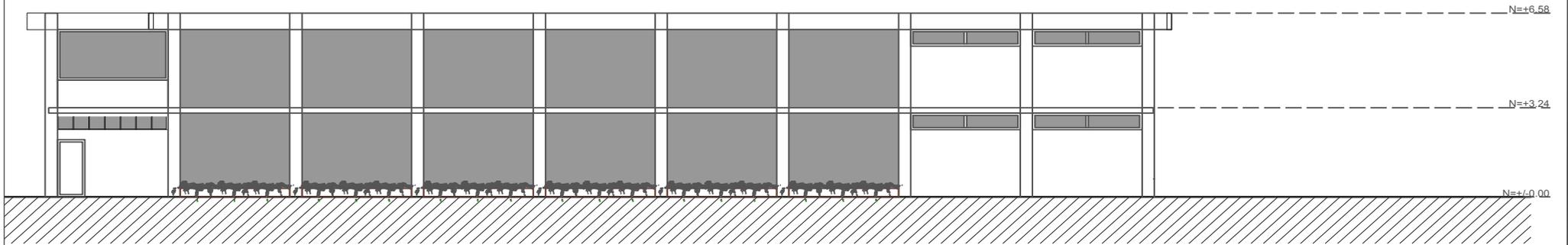
	<p>Zonificación</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aulas de Enseñanza 2. Baño de Mujeres 3. Baño de Varones 4. Bodega 5. Acceso y Circulación 	<p>Contenido</p> <p style="text-align: center;">PLANTA BAJA</p>	<p>Proyecto</p> <p style="text-align: center;">Colegio Manuela Garaicoa de Calderón</p> <p>Esc. 0 1 5 10</p> <p>Gráfica </p>
--	---	---	--



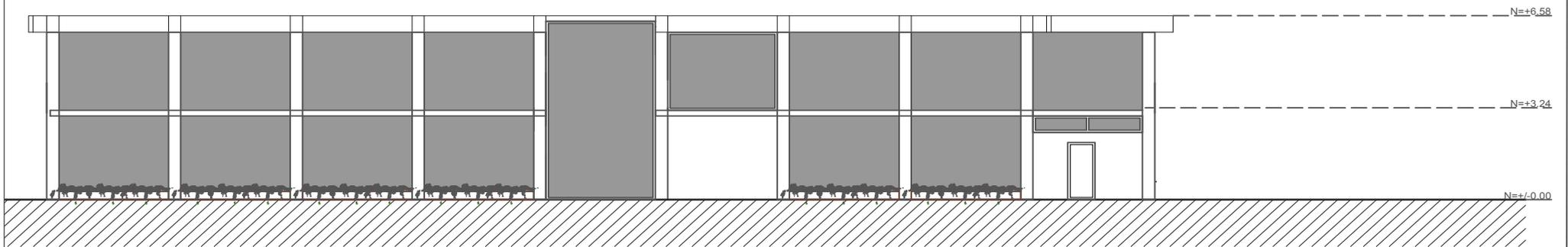
	Zonificación 1. Aulas de Enseñanza 6. Aula de Cómputo 2. Baño de Mujeres 3. Baño de Varones 4. Inspección 5. Acceso y Circulación	Contenido PLANTA ALTA	Proyecto Colegio Manuela Garaicoa de Calderón
			Esc. 0 1 5 10 Gráfica



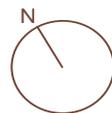
III.2.2.3 Elevaciones.



ELEVACION FRONTAL



ELEVACION POSTERIOR



Contenido

ELEVACIONES

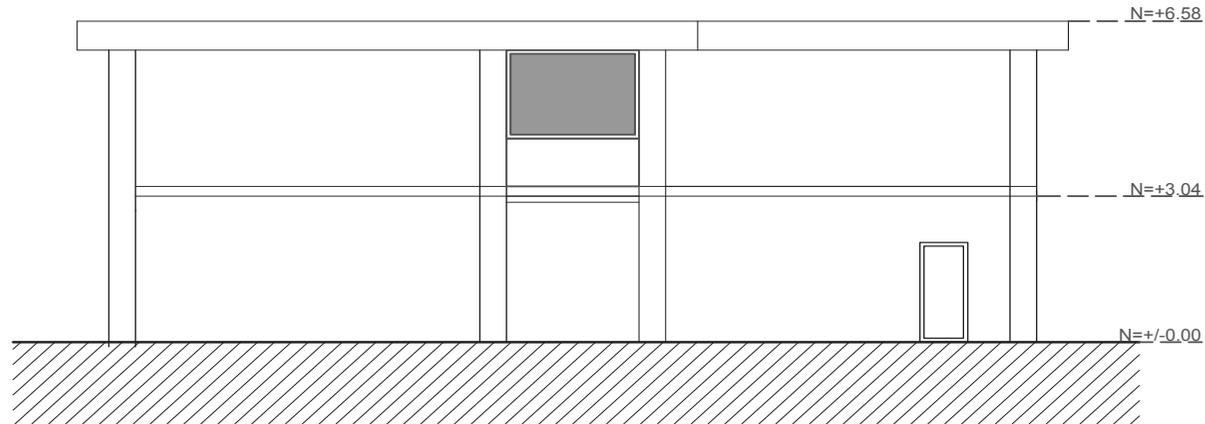
103

Proyecto

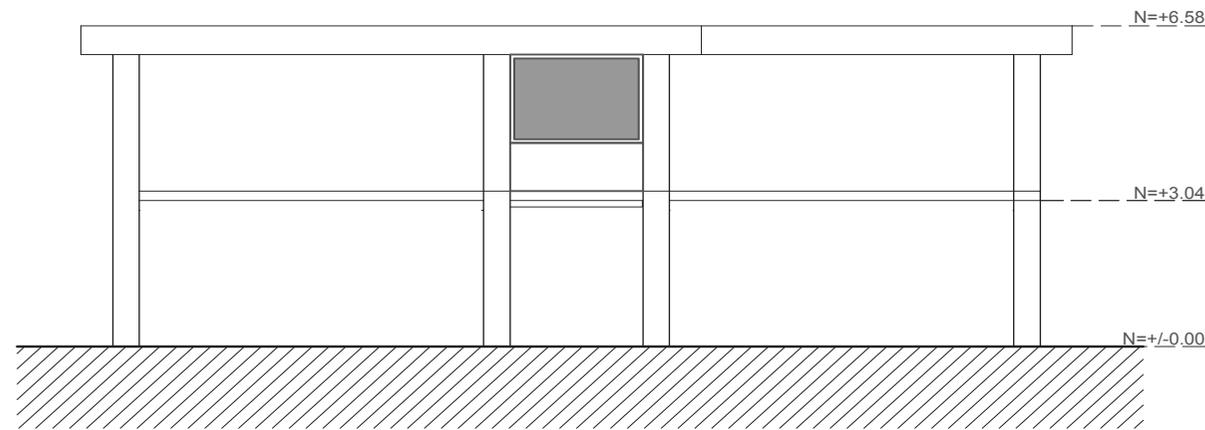
Colegio Manuela Garaicoa de Calderón

Esc.
Gráfica

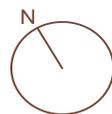




ELEVACION LATERAL IZQUIERDA



ELEVACION LATERAL DERECHA



Contenido

ELEVACIONES

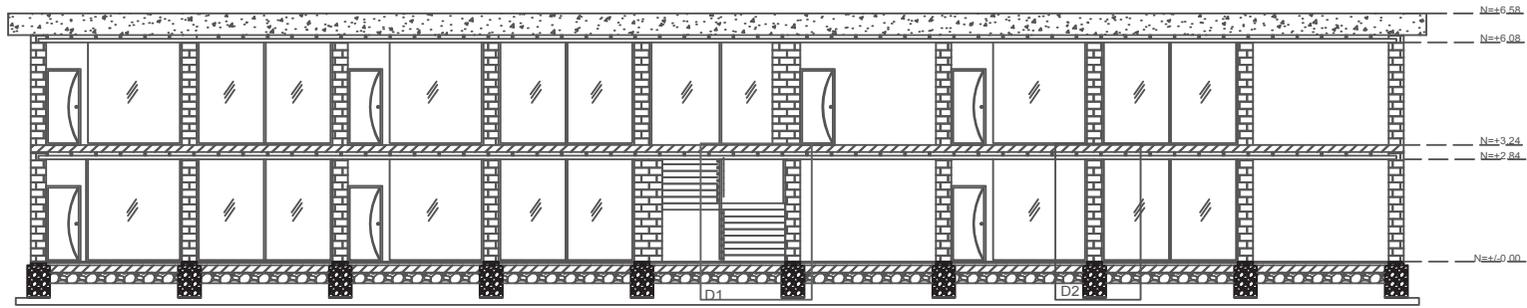
Proyecto

Colegio Manuela Garaicoa de Calderón

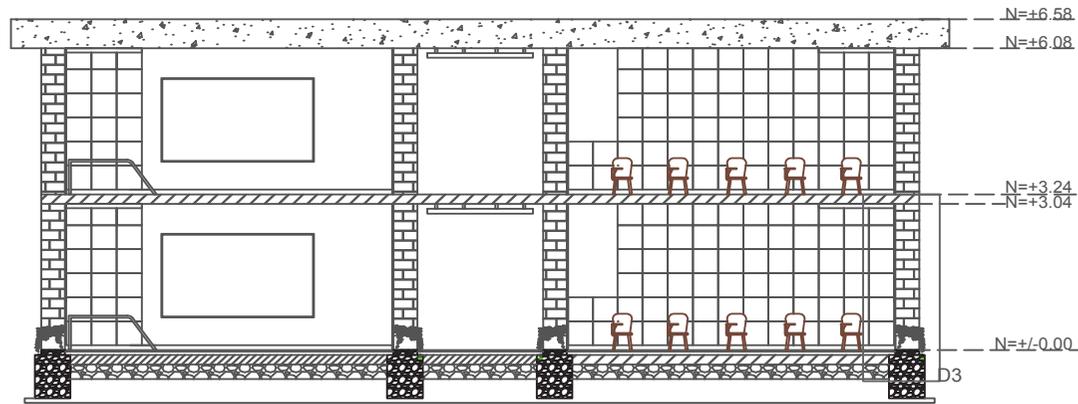
Esc. Gráfica 0 1 5 10



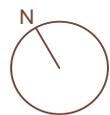
III.2.2.4 Secciones



CORTE A-A'



CORTE B-B'



Contenido

CORTES

105

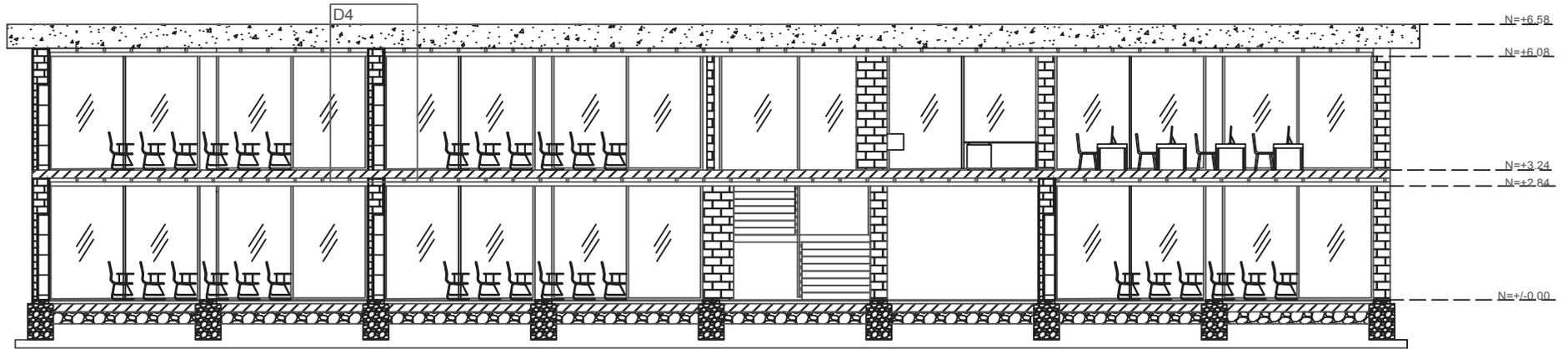
Proyecto

Colegio Manuela Garaicoa de Calderón

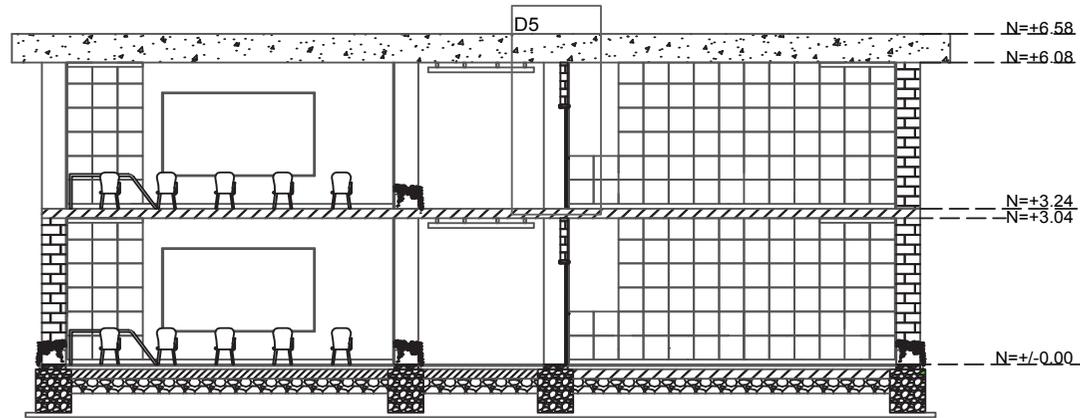
Esc.

Gráfica

Las indicadas

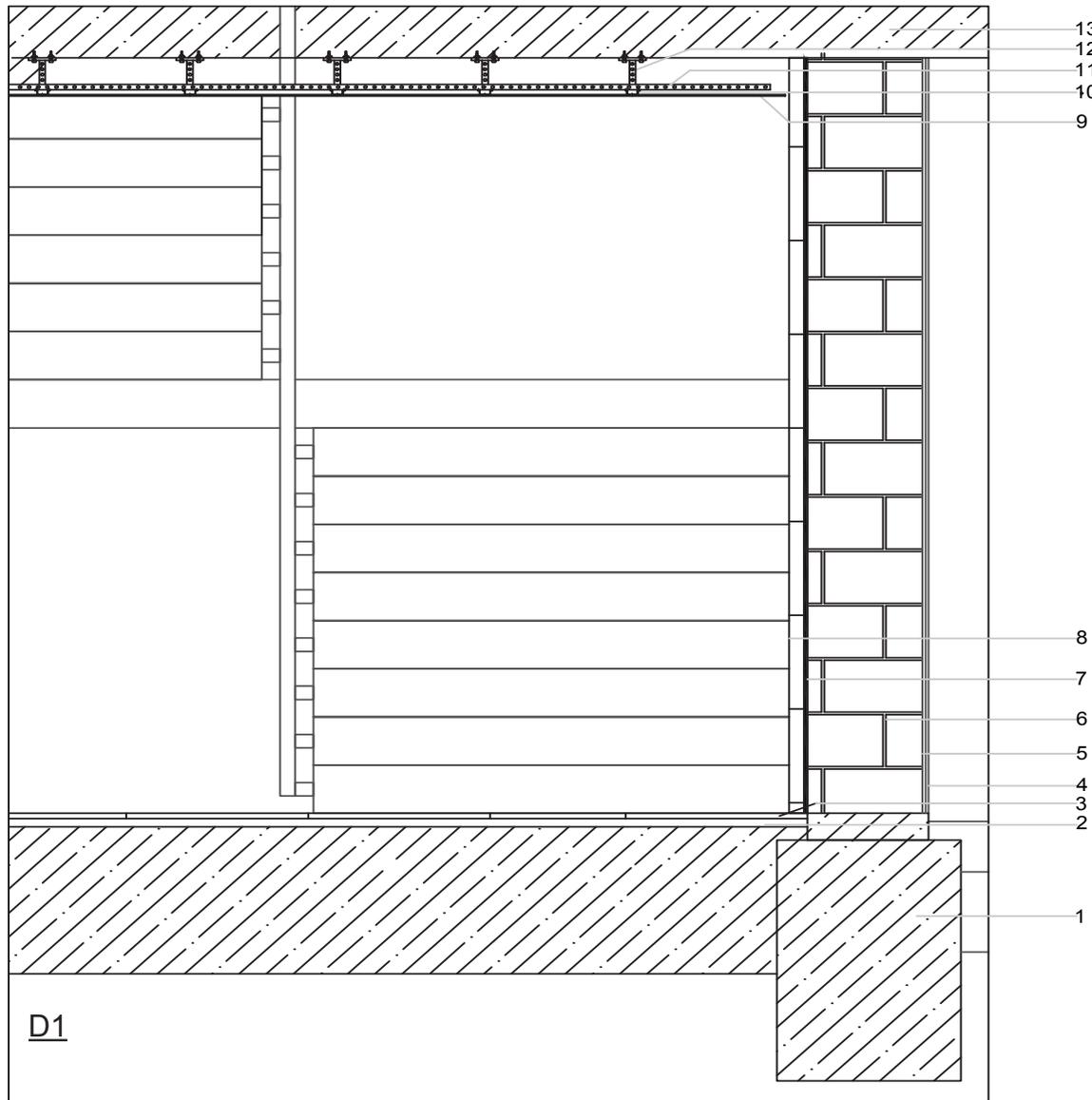


CORTE C-C'



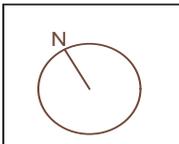
CORTE D-D'

	Contenido	Proyecto
	CORTES	Colegio Manuela Garaicoa de Calderón
	106	Esc. Gráfica Las indicadas



- LEYENDA**
1. Construcción existente
 2. Bondex
 3. Piso de Porcelanato Graitman
 4. Empaste
 5. Enlucido
 6. Ladrillo panelón de 9x15x30cm
 7. Pegamento Sika sikadur 31 Adhesivo
 8. Plastico termoformable(sistema ABS)
 9. Plancha de Gypsum
 10. Perfil secundario omega
 11. Perfiles metalico G
 12. Perfil perimetral
 13. Losa de Hormigón

D1



Contenido

SECCION CONSTRUCTIVA

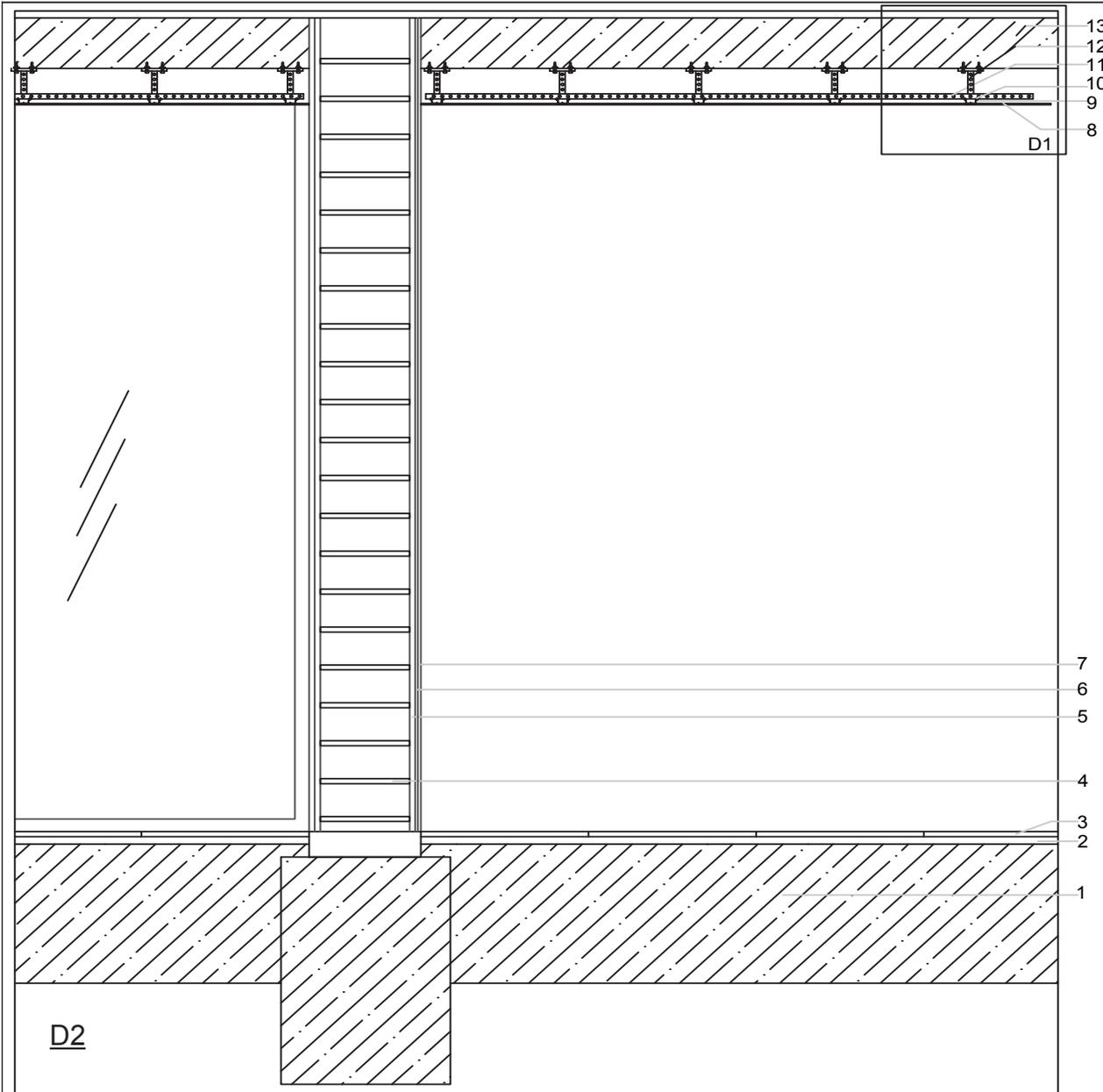
107

Proyecto

Colegio Manuela Garaicoa de Calderón

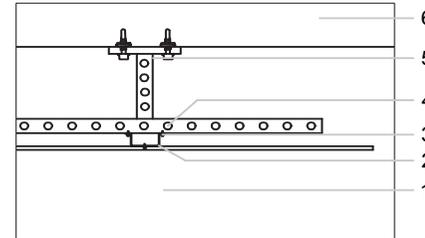


Fecha
Cuenca: 21/2017



13
12
11
10
9
8

D1



6
5
4
3
2
1

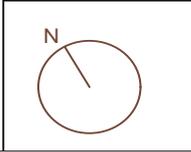
D1
Escala: 1:10

- LEYENDA
1. Plancha de Gypsum
 2. Perfil secundario omega
 3. Tornillo autorroscante
 4. Perfiles metalicos G
 5. Perfil perimetral
 6. Losa de Hormigón

7
6
5
4
3
2
1

- LEYENDA
1. Construcción existente
 2. Bondex
 3. Piso de Porcelanato Graiman
 4. Armado de columna
 5. Hormigón
 6. Enlucido
 7. Pintura
 8. Plancha de Gypsum
 9. Perfil secundario omega
 10. Tornillo autorroscante
 11. Perfiles metalicos G
 12. Perfil perimetral
 13. Losa de Hormigón

D2



Contenido

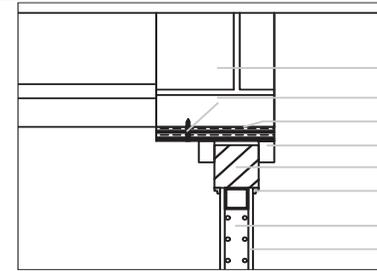
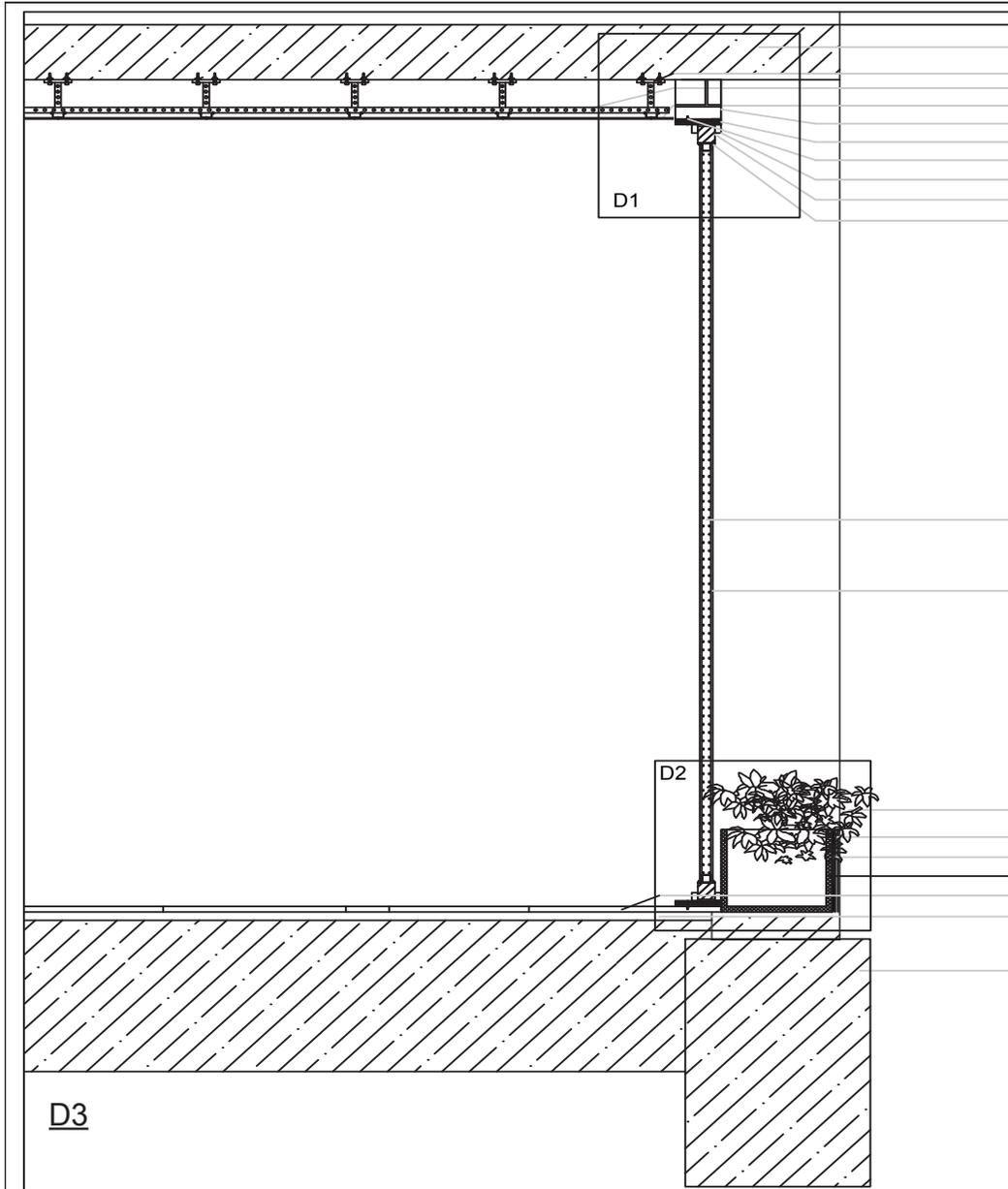
SECCION CONSTRUCTIVA

108

Proyecto

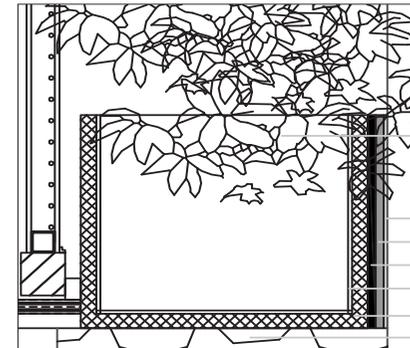
Colegio Manuela Garaicoa de Calderón

Esc. Gráfica



D1
Escala: 1:10

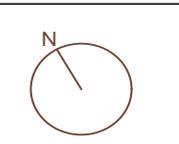
- LEYENDA
1. Hoja de vidrio
 2. Perfil metalico separador cuadrado de 3cm.
 3. Bisel
 4. Marco de ventana
 5. Tope de ventana
 6. Jamba
 7. Tirafondo y taco fisher
 8. Pared existente



D2
Escala: 1:10

- LEYENDA
1. Cimiento/ concreto ciclópeo
 2. Ladrillo panelón de 30x15x9cm
 3. Aislante plástico
 4. Enlucido
 5. Empaste
 6. Pintura
 7. Vegetación

- LEYENDA
1. Contrucción existente
 2. Bondex
 3. Piso de Porcelanato Graiman
 4. Ladrillo panelón de 30x15x9cm
 5. Enlucido
 6. Pintura
 7. Vegetación
 8. Hoja de vidrio
 9. Perfil metalico separador cuadrado de 3cm.
 10. Bisel
 11. Marco de ventana
 12. Tope de ventana
 13. Tirafondo-taco fisher
 14. Jamba
 15. Pared existente
 16. Panel de madera
 17. Perfiles metalicos G
 18. Perfil perimetral
 19. Losa de Hormigón



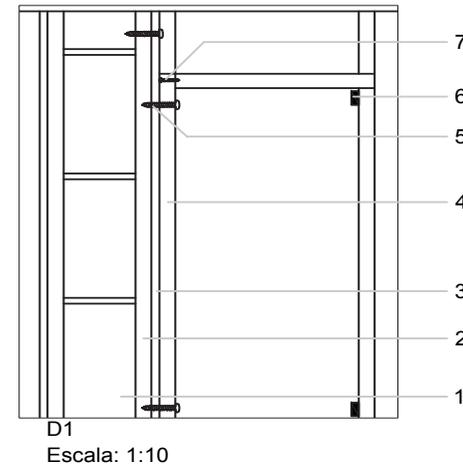
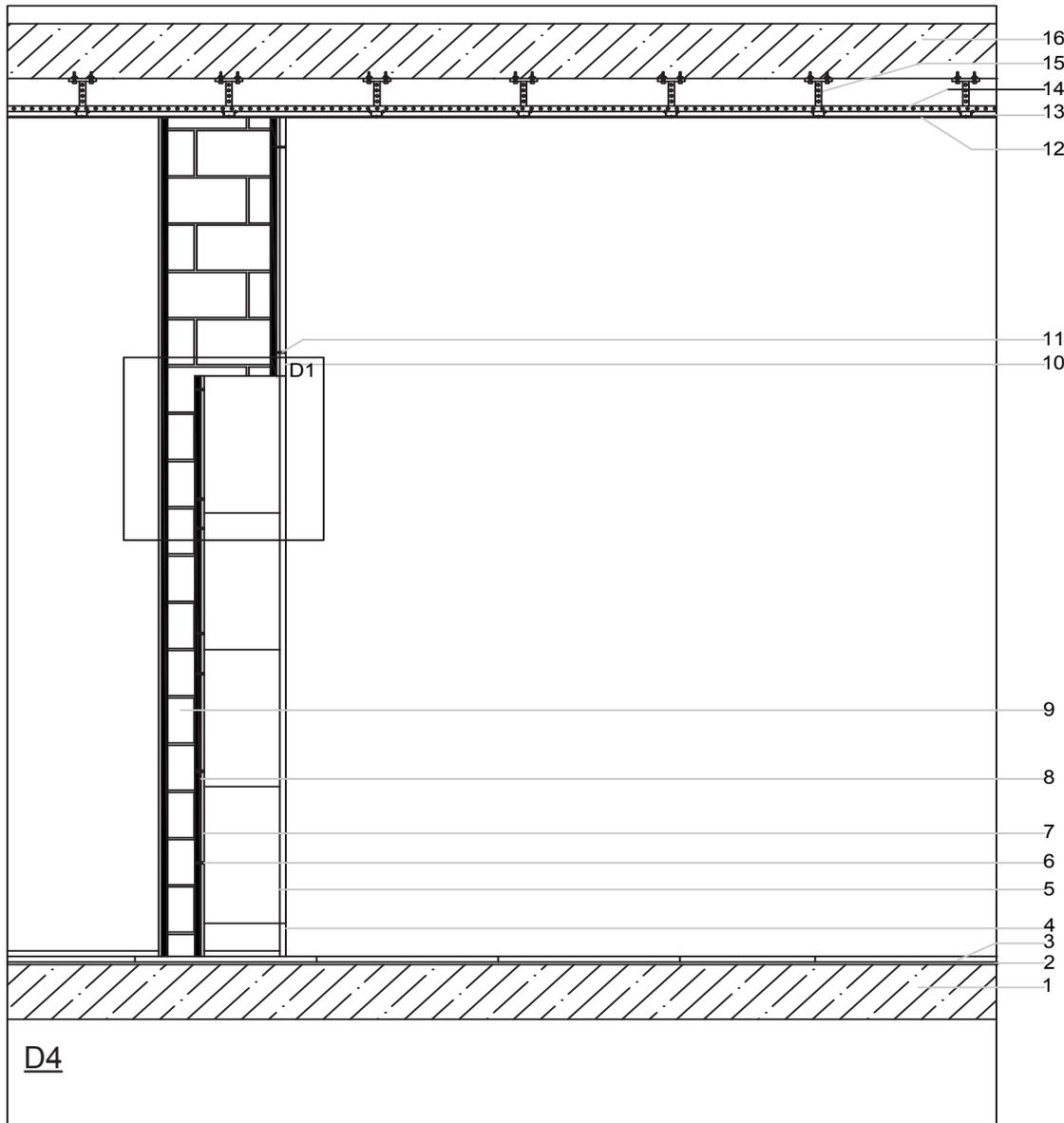
Contenido

SECCION CONSTRUCTIVA

Proyecto

Colegio Manuela Garaicoa de Calderón

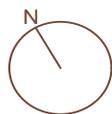
Esc. Gráfica



- LEYENDA**
1. Ladrillo panelón de 9x15x30cm
 2. Enlucido
 3. Empaste
 4. Tablero MDF
 5. Tornillo autorroscante y taco fisher
 6. Bisagra
 7. Tornillo Autorroscante

- LEYENDA**
1. Losa de Hormigón
 2. Bondex
 3. Piso de Cerámica beige Graiman 60x60cm
 4. Rastrera
 5. Casilleros empotrados
 6. Taco fisher y tornillo autorroscante
 7. Empaste
 8. Enlucido
 9. Ladrillo panelón de 9x15x30cm
 10. Panel de madera de 0,15cm
 11. Tornillo y taco fisher
 12. Panel de madera
 13. Perfil secundario omega
 14. Perfiles metalicos G
 15. Perfil perimetral
 16. Losa de Hormigón

D4



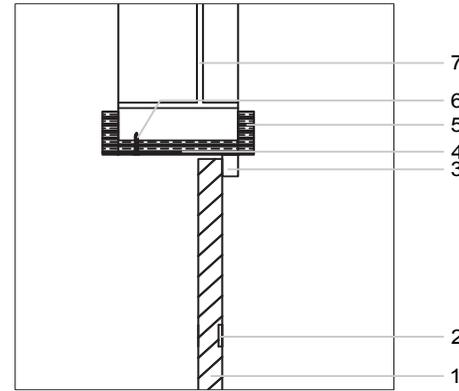
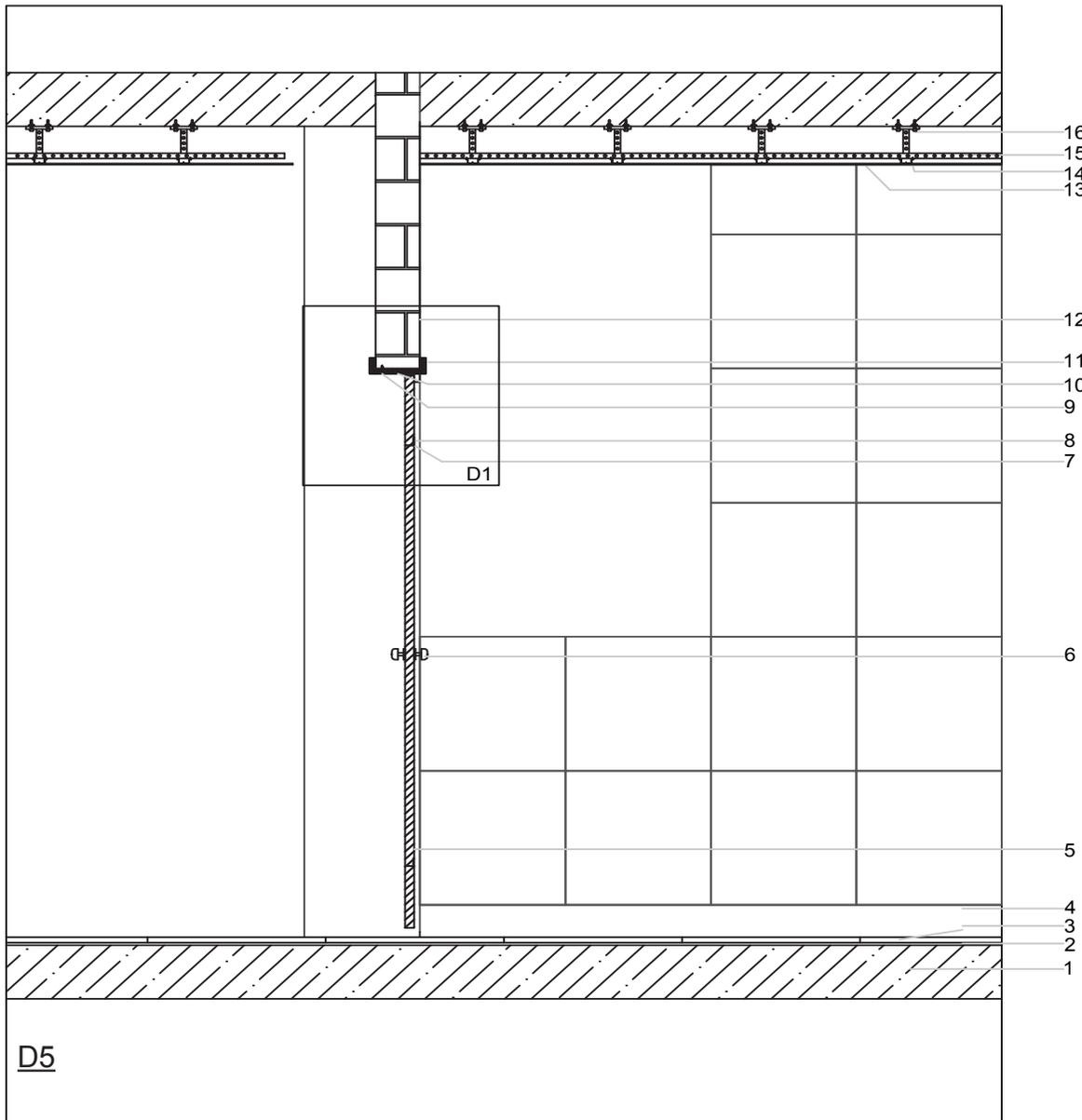
Contenido

SECCION CONSTRUCTIVA

Proyecto

Colegio Manuela Garaicoa de Calderón



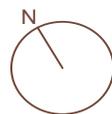


D1
Escala: 1:10

- LEYENDA**
1. Marco de puerta de madera
 2. Placa de aluminio
 3. Tope de puerta
 4. Jamba
 5. Tapamarco de madera
 6. Taco fisher-tirafondo
 7. Pared existente

- LEYENDA**
1. Losa de Hormigón
 2. Bondex
 3. Piso de porcelanato Graiman
 4. Rastrera
 5. Marco de puerta de madera
 6. Cerradura
 7. Ranurado
 8. Placa de aluminio
 9. Taco fisher-tirafondo
 10. Jamba
 11. Tapamarco de madera
 12. Pared existente
 13. Plancha de Gypsum
 14. Perfil secundario omega
 15. Perfiles metalicos G
 16. Perfil perimetral

D5



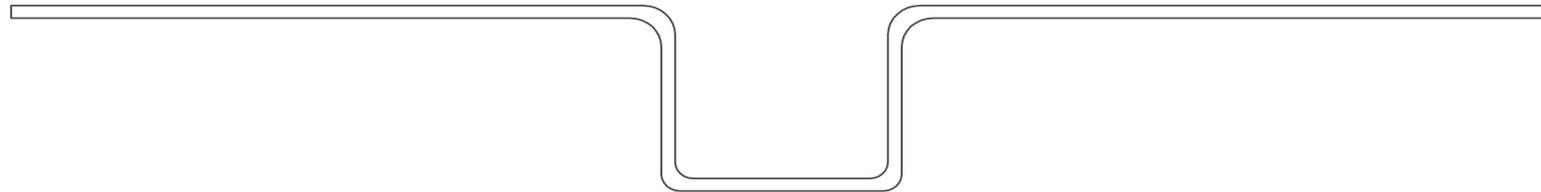
Contenido

SECCION CONSTRUCTIVA

Proyecto

Colegio Manuela Garaicoa de Calderón





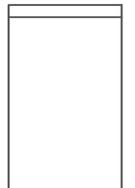
VISTA FRONTAL



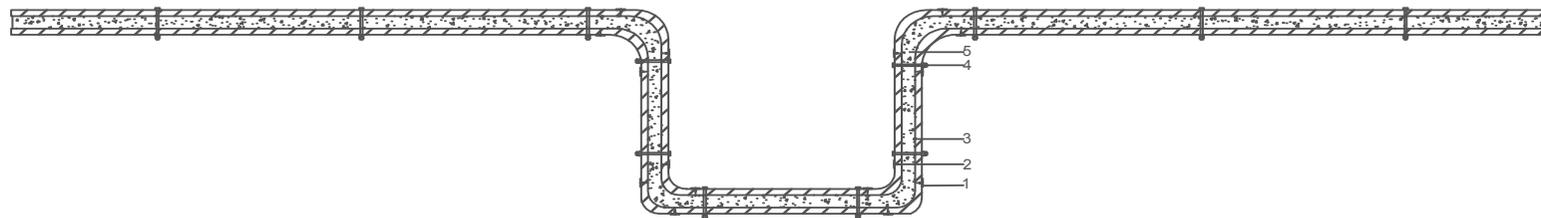
PLANTA



VISTA LATERAL IZQUIERDA

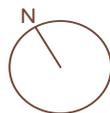


VISTA LATERAL DERECHA



DETALLE CONSTRUCTIVO

- LEYENDA
- 1. Madera espesor 4mm
 - 2. Clavo de 1"
 - 3. Madera espesor 3mm
 - 4. Prensa
 - 5. Resina poliester



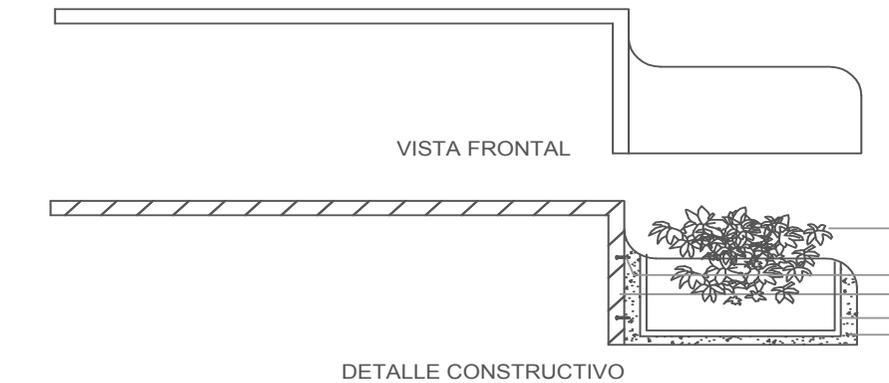
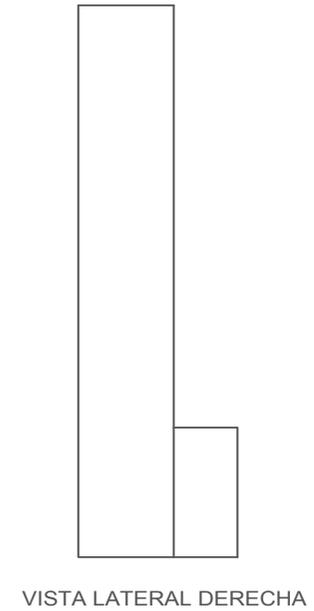
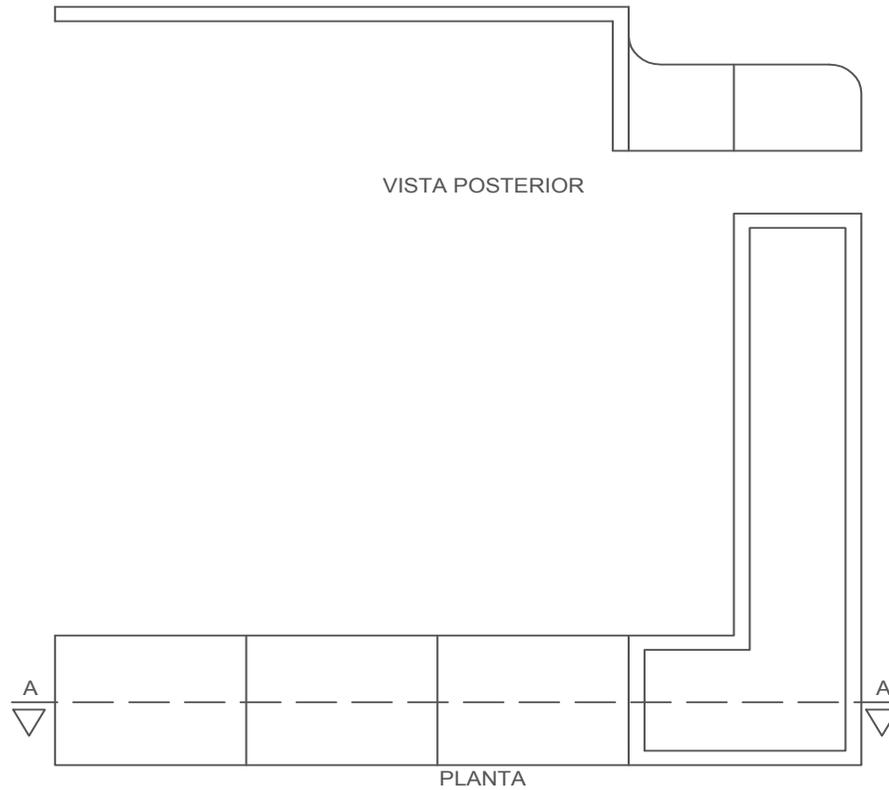
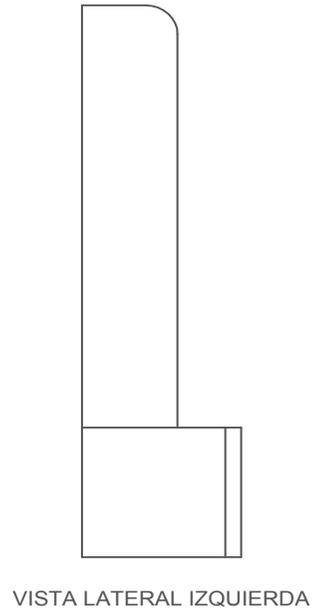
Contenido

VISTA Y DETALLE CONSTRUCTIVO DE LAVAMANOS

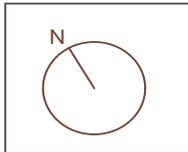
Proyecto

Colegio Manuela Garaicoa de Calderón

Esc. Gráfica 0 1 5 10



- LEYENDA
- 1. Cemento
 - 2. Aislante geotextil
 - 3. Tablero MDF
 - 4. Clavo de acero
 - 5. Vegetación



Contenido

VISTA, CORTE Y DETALLE CONSTRUCTIVO DE BANCA

Proyecto

Colegio Manuela Garaicoa de Calderón

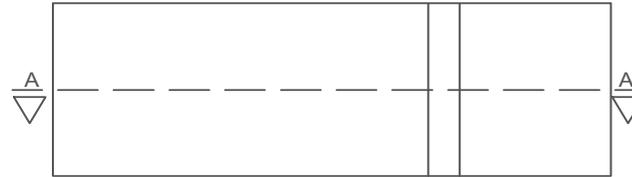
Esc. Gráfica



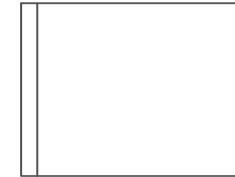
VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL IZQUIERDA



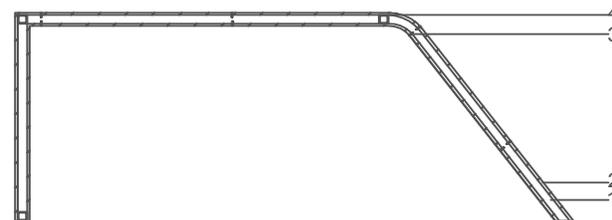
PLANTA



VISTA LATERAL DERECHA

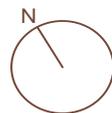


CORTE A-A'



DETALLE CONSTRUCTIVO

- LEYENDA
- 1. Acero cuadrado de 3cm
 - 2. Tablero MDF de 10mm de espesor
 - 3. Tarugo de acero
 - 4. Suelta



Contenido

VISTA, CORTE Y DETALLE CONSTRUCTIVO DE MESA

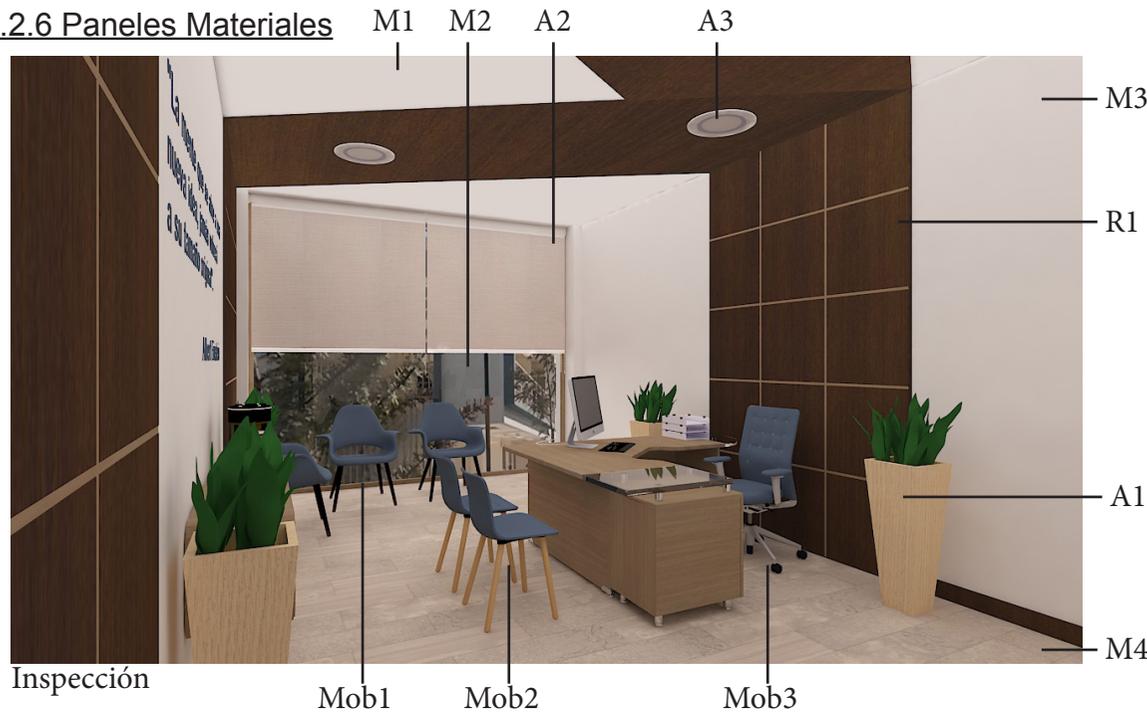
Proyecto

Colegio Manuela Garaicoa de Calderón

Esc. Gráfica 0 1 5 10



III.2.2.6 Paneles Materiales



Mob1

Mob2

Mob3



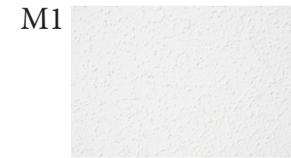
Silla Organic Chair
Acolchado en espuma de poliuretano y tapizado en tejido, base de madera



Silla Hal wod
Polipropileno teñido, base de madera no apilable.



Silla oficina
Respaldo y asiento regulables con acolchado de 20mm de espesor. Su base de apoyo de cinco patas con ruedas



M1 Casa: Acimco Gypsum



M2 Casa: Alucenter Vidrio templado de 6mm de espesor.



M3 Casa: Pintuco Pintura blanca intervínil pintuco lavable



M4 Casa: Graiman Porcelanato Aterna 19x60 beige rectificado



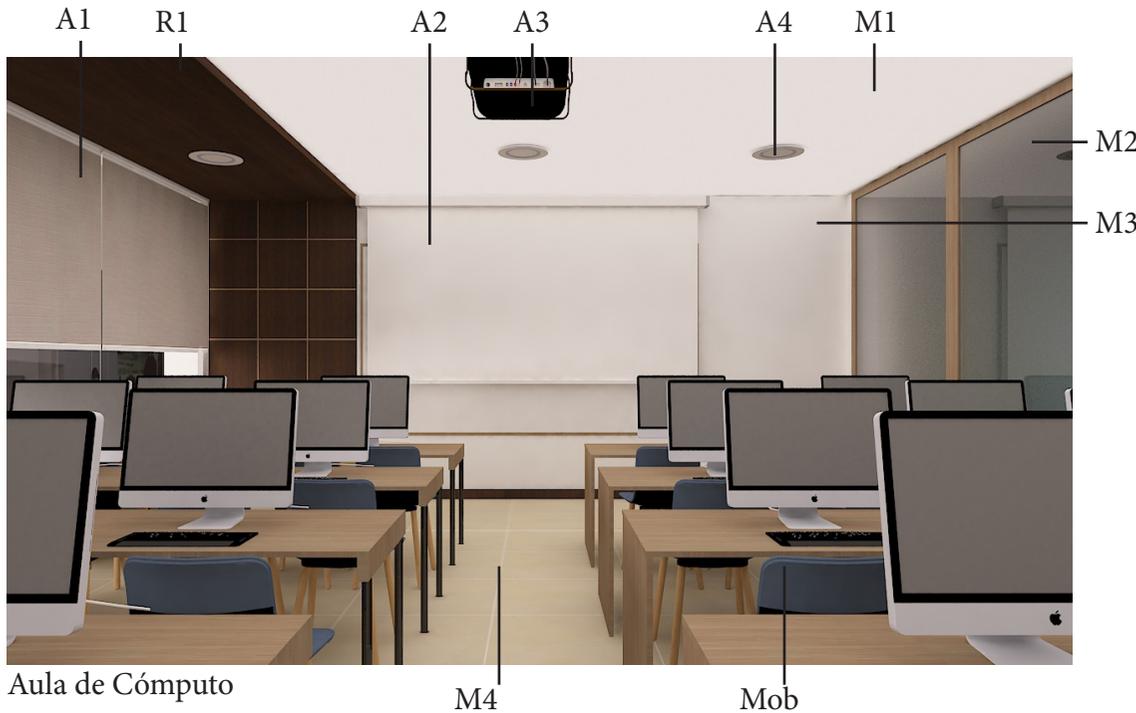
R1 Casa: Massisa Madera MDP Ro-ble oscuro



A2 Casa: Faber cortinas Persianas color beige claro



A3 Casa: Massisa Ojos de buey em- potrable



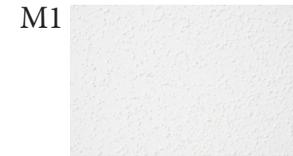
Aula de Cómputo



Mob



Silla Hal wood
Polipropileno teñido,
base de madera no
apilable.



M1 Casa: Acimco
Gypsum



M2 Casa: Alucenter
Vidrio templado de
6mm de espesor.



M3 Casa: Pintuco
Pintura blanca
intervinil pintuco
lavable



M4 Casa: Graiman
Canovas 60x60
beige



R1 Casa: Massisa
Madera MDP Ro-
ble oscuro



A1 Casa: Faber
cortinas
Persianas color
beige claro



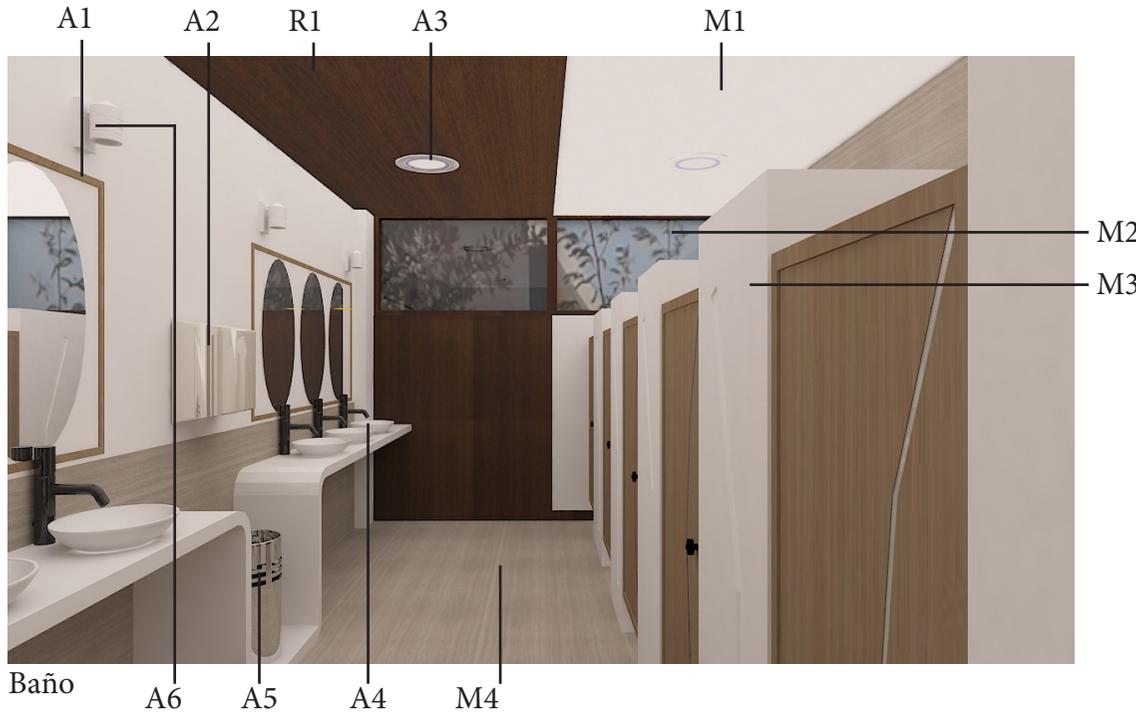
A2 Casa: Massisa
Pantalla proyector
de 2,80x2,20m



A3 Casa: Novum
Proyector Benq
150lum



A4 Casa: Novum
Ojos de buey em-
potrable



M1 Casa: Acimco Gypsum



M2 Casa: Alucenter Vidrio templado de 6mm de espesor.



M3 Casa: Pintuco Pintura blanca interviniil pintuco lavable



M4 Casa: Graiman Faber 60x60 beige rectificado



R1 Casa: Massisa Madera MDP Roble oscuro



A1 Casa: Faber cortinas Persianas color beige claro



A2 Casa: Boyaca Secador de manos



A5 Casa: Sukasa Basurero de acero inoxidable



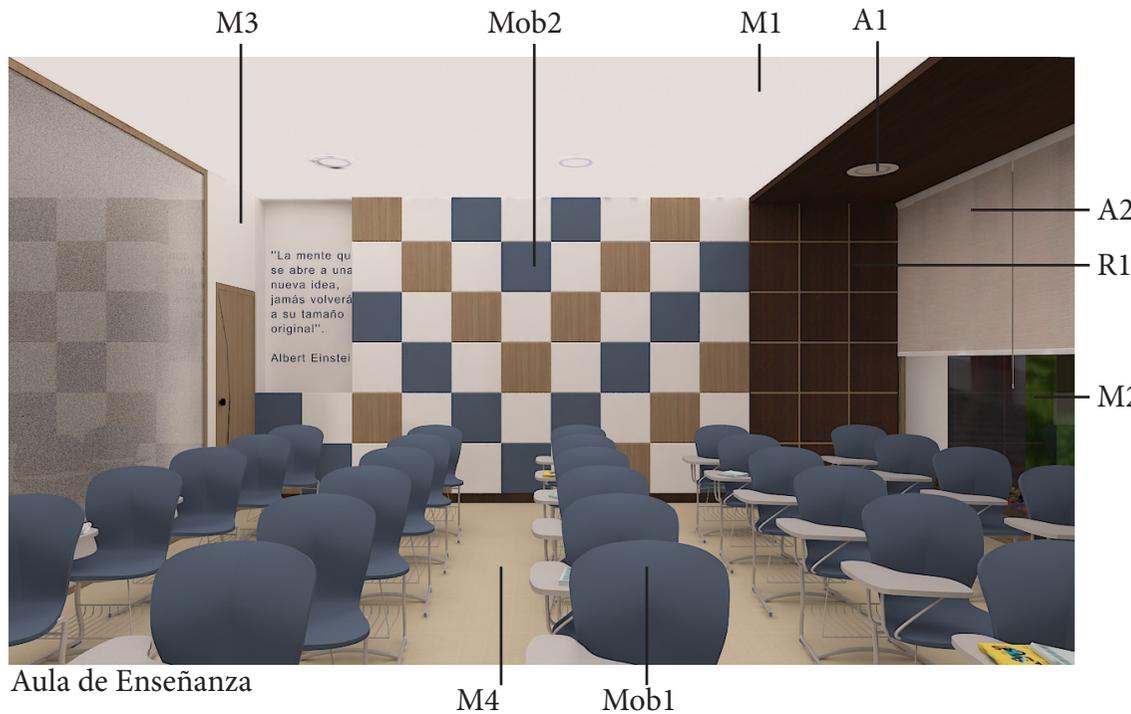
A6 Casa: Novum Lampara empotrable



A3 Casa: Novum Ojos de buey empotrable



A4 Casa: Edesa Lavamanos redondo y griferia metalica



Aula de Enseñanza



Mob1

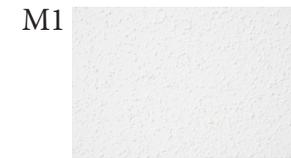


Pupitre Escolar AL-736 Cpri
Base trineo con estructura metalica y asiento de polipropileno, incluye canastilla.

Mob2



Casilleros
Tableros de MDF melaminicos en color azul metalico, blanco y teca lino de Massisa



M1 Casa: Acimco Gypsum



M2 Casa: Alucenter Vidrio templado de 6mm de espesor.



M3 Casa: Pintuco Pintura blanca interviniil pintuco lavable



M4 Casa: Graiman Canovas 60x60 beige



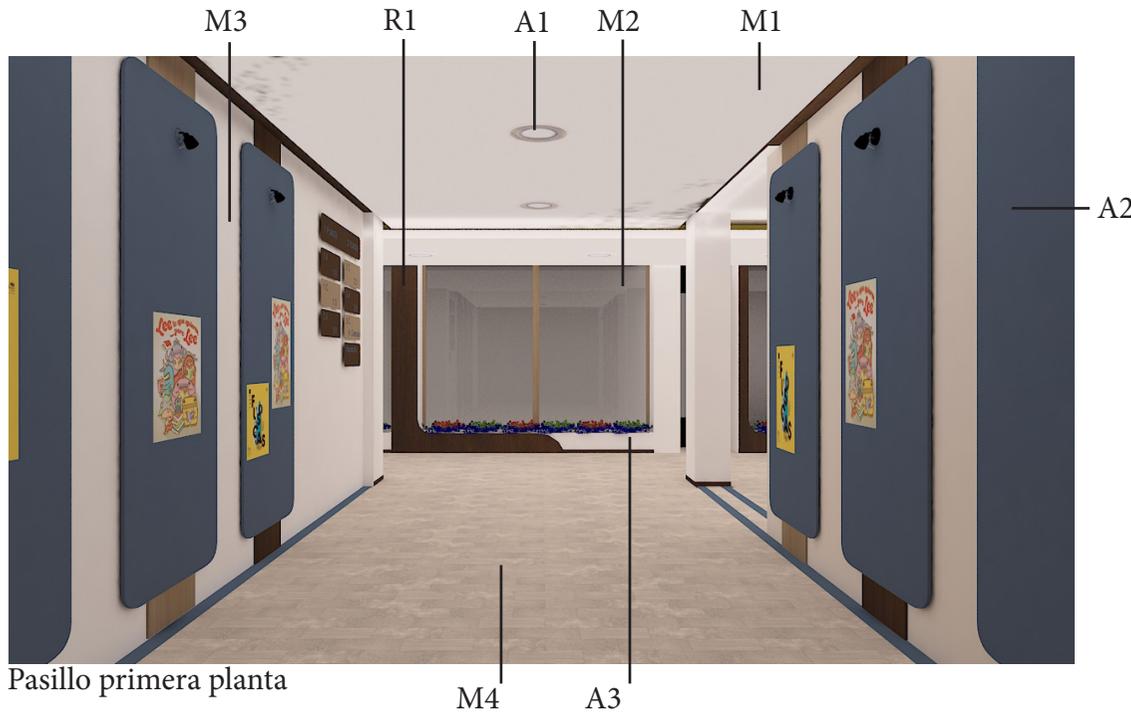
R1 Casa: Massisa Madera MDP Roble oscuro



A1 Casa: Novum Ojos de buey empotrable



A2 Casa: Faber cortinas Persianas color beige claro



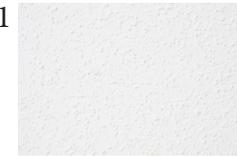
A1



Casa: Vivero
Plantas para interior.
Cyclamen
Gerbera
Primavera



M1



Casa: Acimco
Gypsum

M2



Casa: Alucenter
Vidrio templado de
6mm de espesor.

M3



Casa: Pintuco
Pintura blanca
intervinil pintuco
lavable

M4



Casa: Graiman
Porcelanato Ater-
na 19x60 beige
rectificado

R1



Casa: Massisa
Madera MDP Ro-
ble oscuro

A1

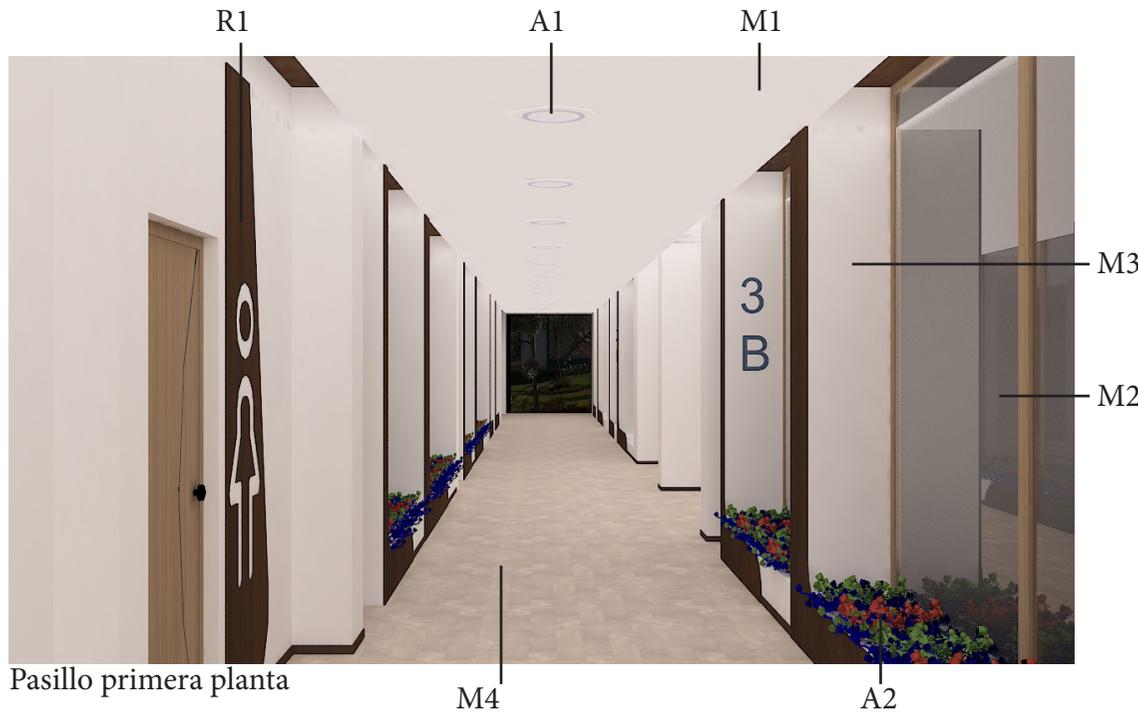


Casa: Novum
Ojos de buey em-
potrable

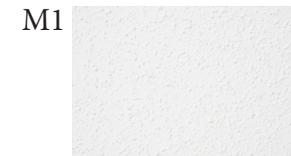
A2



Casa: Massisa
Madera MDF Azul
acero



Pasillo primera planta



M1 Casa: Acimco Gypsum



M2 Casa: Alucenter Vidrio templado de 6mm de espesor.



M3 Casa: Pintuco Pintura blanca intervinil pintuco lavable



M4 Casa: Graiman Porcelanato Aterna 19x60 beige rectificado



R1 Casa: Massisa Madera MDP Roble oscuro



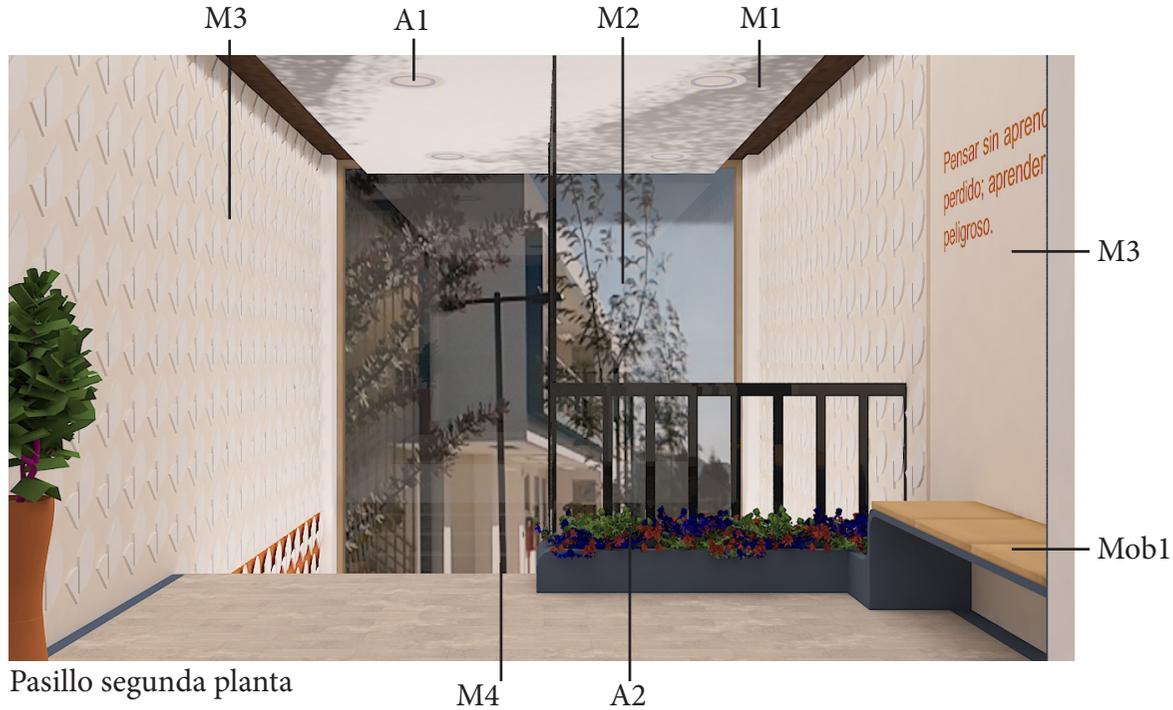
A1 Casa: Novum Ojos de buey empotrable

A2

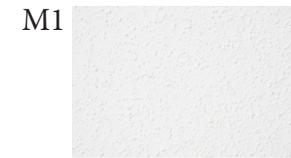


Casa: Vivero Plantas para interior.
Cyclamen
Gerbera
Primavera





Pasillo segunda planta



M1 Casa: Acimco Gypsum



M2 Casa: Alucenter Vidrio templado de 6mm de espesor.



M3 Casa: Pintuco Pintura blanca intervinil pintuco lavable



M4 Casa: Graiman Porcelanato Aterna 19x60 beige rectificado



Mob1 Casa: Massisa Madera MDF Azul acero con jardinera en cemento

A2



Casa: Vivero Plantas para interior.
Cyclamen
Gerbera
Primavera

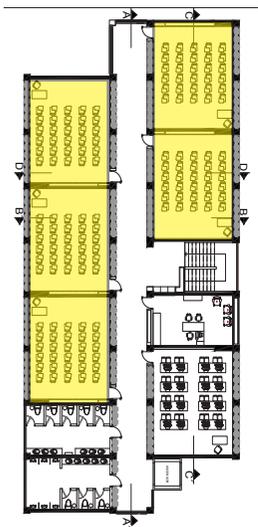
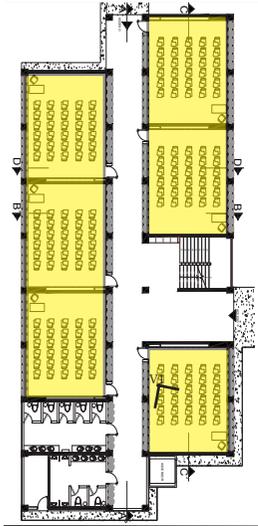


A1

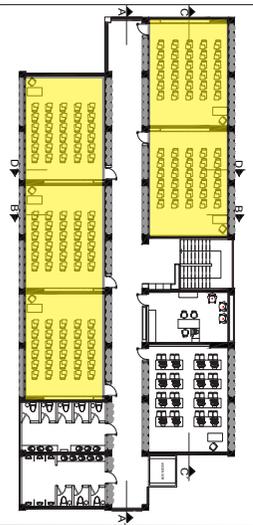
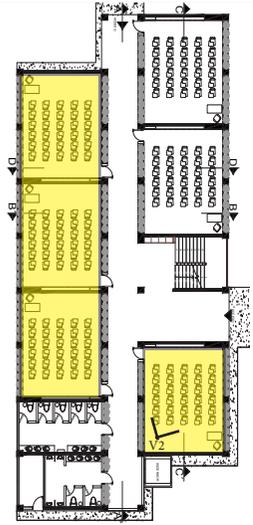


Casa: Novum Ojos de buey empotrable

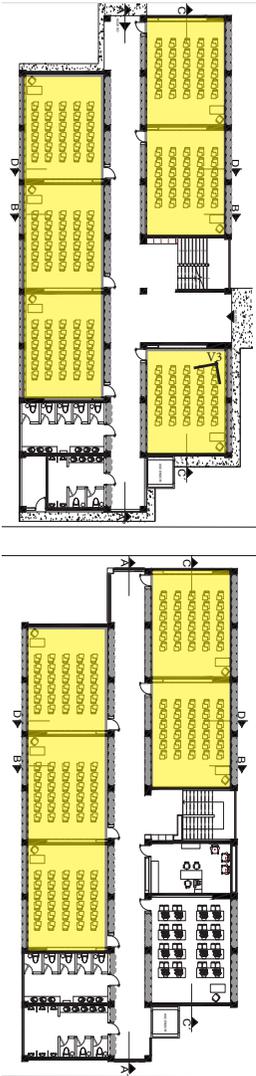
III.2.2.7 Imágenes 3D Aula de Enseñanza



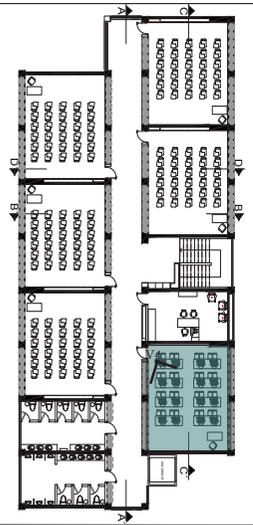
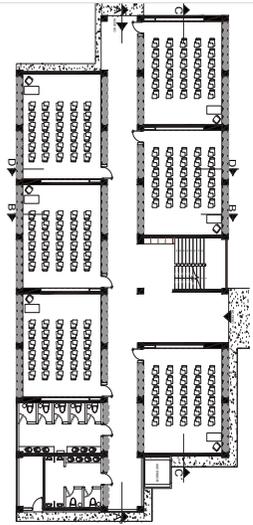
Aula de Enseñanza
V1



Aula de Enseñanza
V2



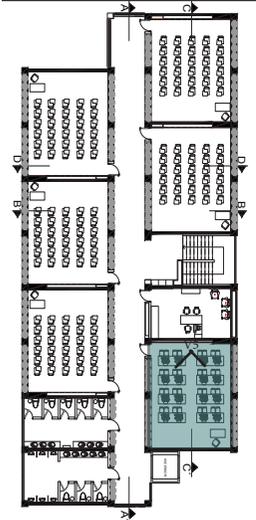
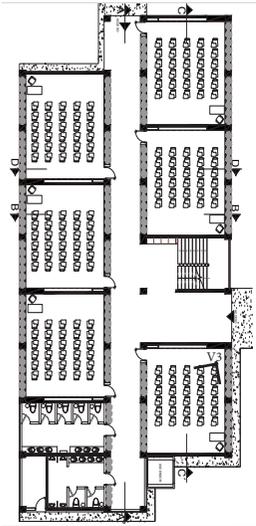
Aula de Enseñanza
V3



Aula de Cómputo
V4



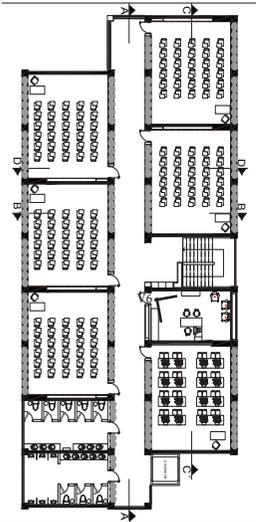
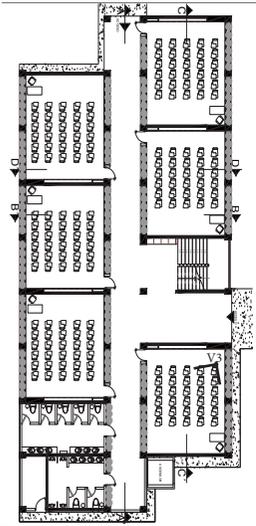
Aula de Cómputo



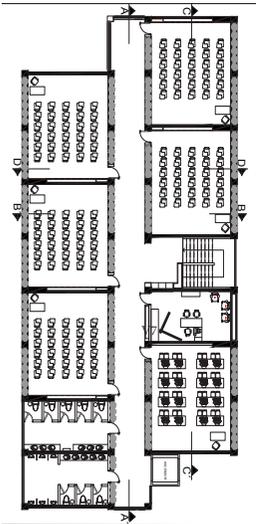
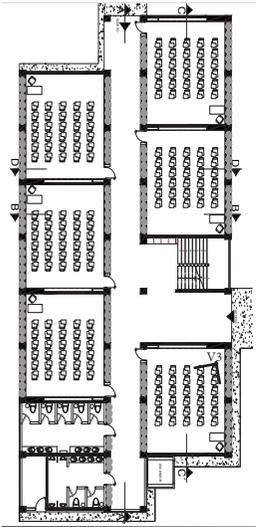
Aula de Cómputo
V5



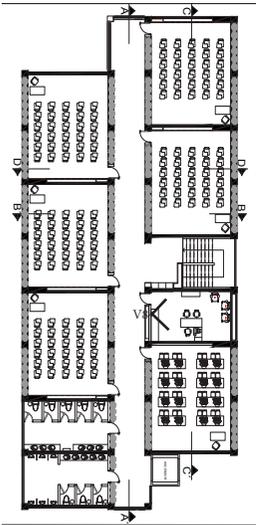
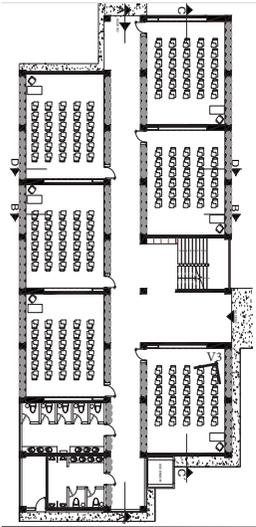
Inspección



Inspección
V6



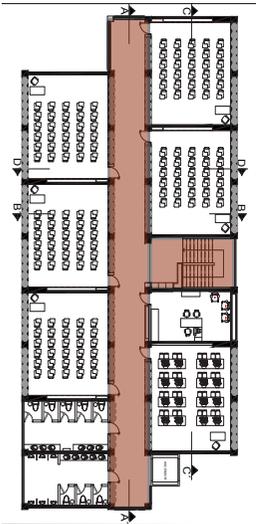
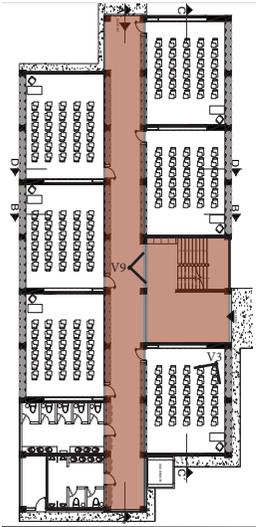
Inspección
V7



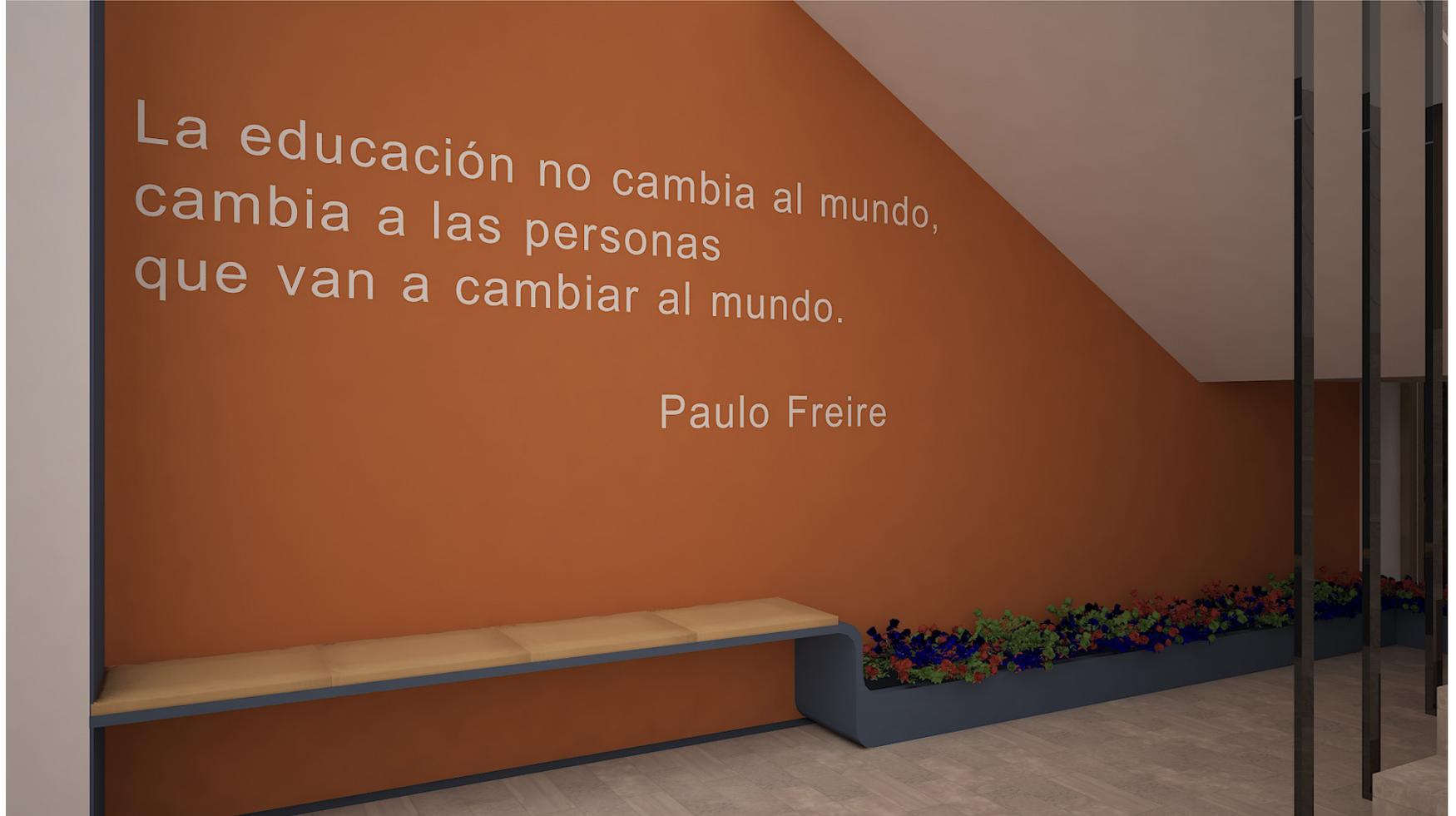
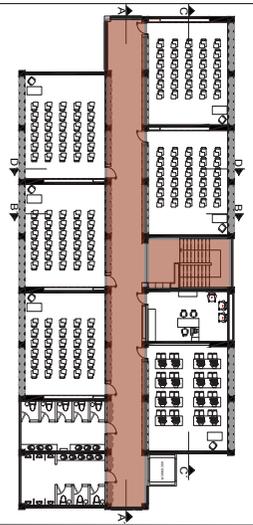
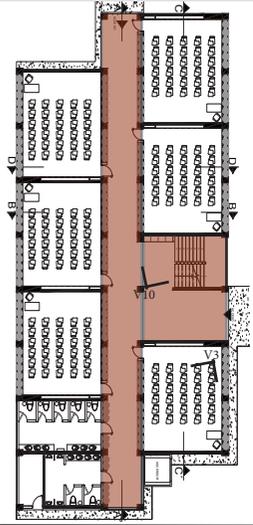
Inspección V8



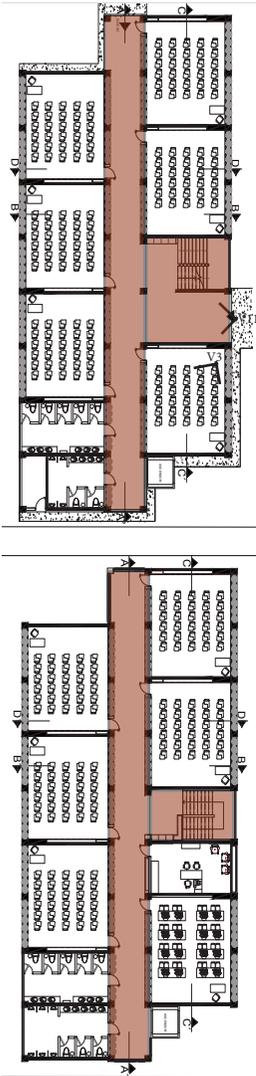
Pasillo planta baja



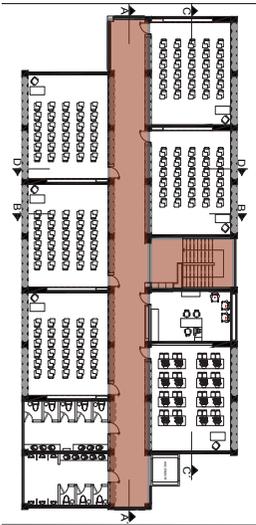
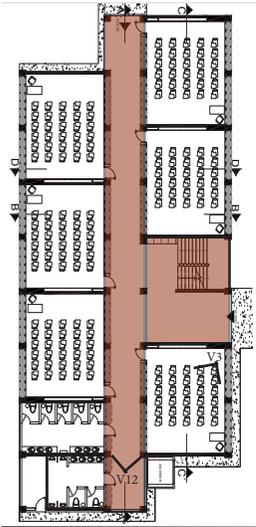
Pasillo planta baja
V9



Pasillo planta baja
V10

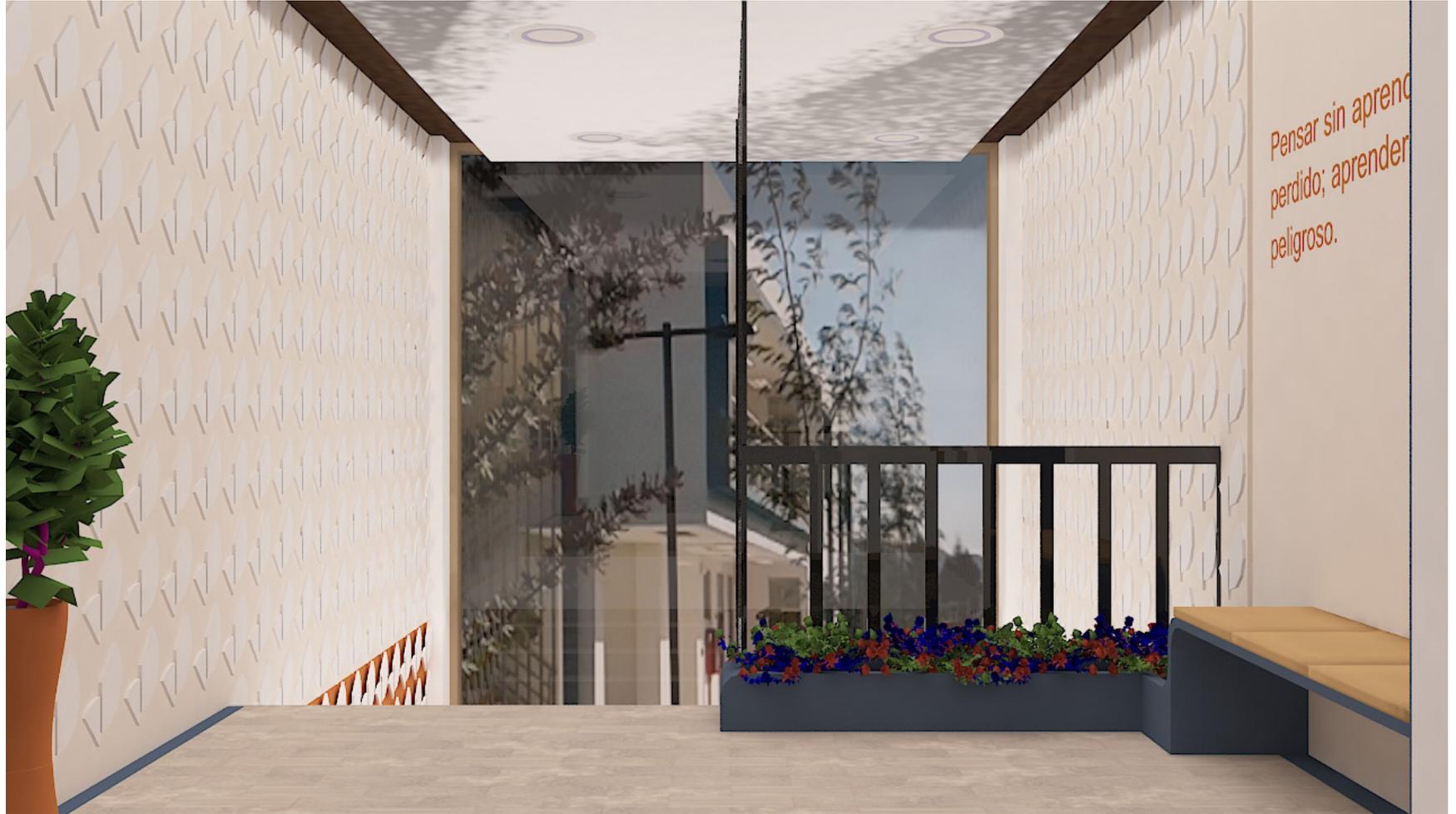
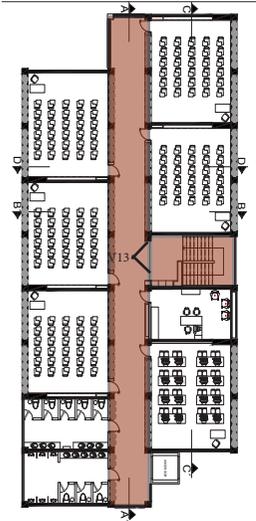
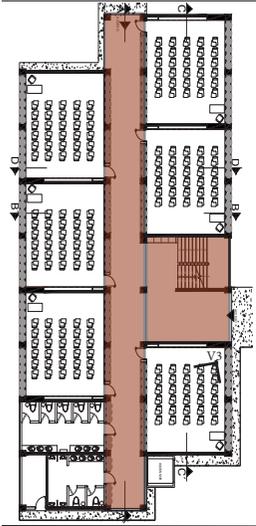


Pasillo planta baja
V11

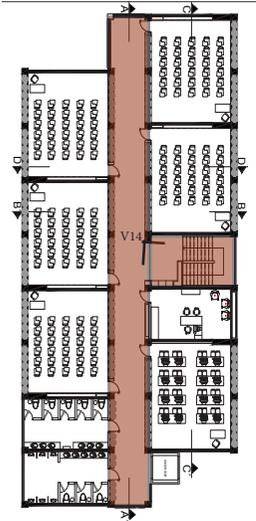
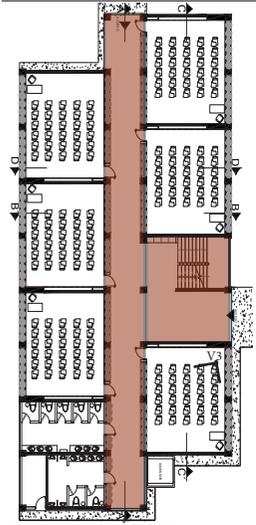


Pasillo planta baja
V12

Pasillo planta alta



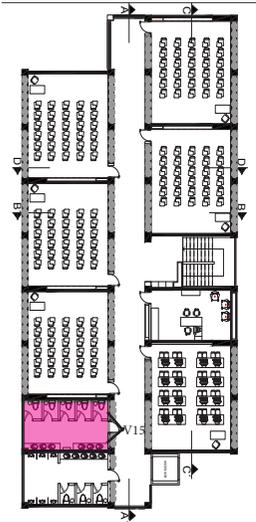
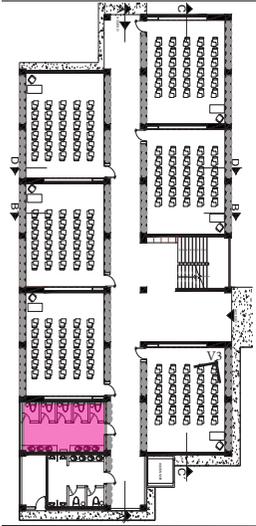
Pasillo planta alta
V13



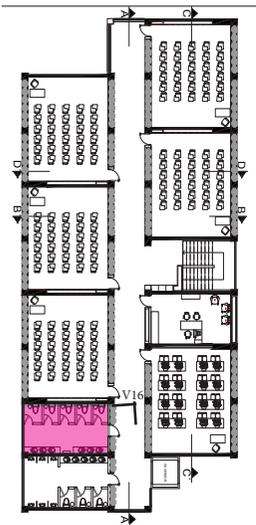
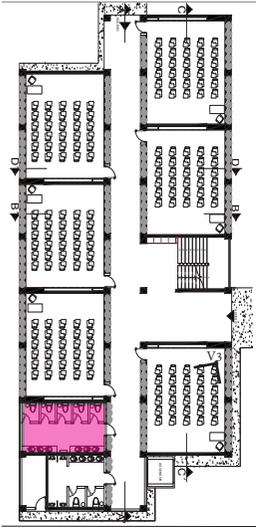
Pasillo planta alta
V14



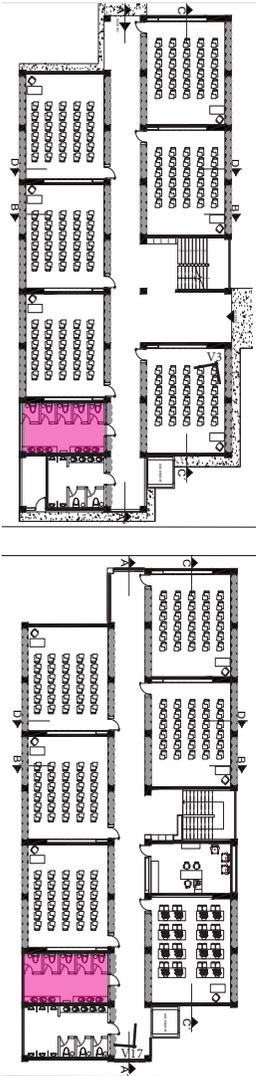
Baño



Baño
V15



Baño
V16



Baño
V17



III.3 Conclusiones

El objetivo principal de este capítulo es resolver los problemas encontrados en el bloque de aulas E1 del colegio Manuela Garaicoa de Calderón mediante un rediseño del mismo para satisfacer las necesidades propias de cada estudiante.

Con la investigación de campo planteado en el capítulo II se ha establecido un cuadro de necesidades y problemas encontrados dentro del Bloque E1, para lo que se plantea realizar un rediseño mediante planos, secciones e imágenes 3D con la finalidad de crear un ambiente confortable y agradable visualmente ayudando a resolver los problemas y satisfaciendo las necesidades de los estudiantes y cuerpo docente.

Con el rediseño se implementa mobiliario como casileros en los interiores de cada aula con el objetivo de que los estudiantes tengan fácil acceso y uso a los mismos. Así también se implementa vegetación en el interior del Bloque con la idea de unificar la construcción a su entorno teniendo en cuenta esta característica del estilo orgánico, esta vegetación se la coloca a manera de jardineras en los laterales del pasillo siendo así una vegetación baja y que no requieren mucho cuidado como son las plantas: Primavera, Cyclamen y Gerbera.

En lo que respecta a cromática se utiliza en color azul como color marca del colegio junto con colores tierra que se implementan en los reestimientos de madera encontradas en las paredes tanto de aulas como de pasillos.

Se ha tratado de resolver cada una de las necesidades que se encontraron en la investigación para un mejor desarrollo in-

terpersonal de los estudiantes dentro de las diferentes aulas.



III.4 Conclusiones Generales

El ministerio de salud pública en su afán de mejorar la educación y brindar calidad y calidez en los estudiantes, requiere de brindar espacios que se adapten a las necesidades de los estudiantes orientados al aprendizaje y sus estructuras, se centran en el diseño, integrando espacios como aulas, bibliotecas, pasillos, etc. para generar cierto grado de satisfacción en el estudiante, para mejorar el rendimiento en los centros educativos.

El diseño interior es un proceso creativo que analiza los diferentes problemas en el espacio para poder solucionarlas en base a las necesidades individuales, basados en estos criterios se desarrolló el presente proyecto con la finalidad de crear un diseño funcional que vaya de la mano el sistema educativo con la infraestructura de los espacios educativos, a través de un estudio técnico que determine los principales problemas, necesidades y causas que originan el deterioro y diseño de su estructura.

Luego de analizar el espacio se desarrolló el rediseño del Bloque E1 del colegio Manuel Garaicoa de Calderón con la colaboración del personal administrativo, siendo un condicionante principal para el rediseño de esta estructura, teniendo en consideración los estudiantes que utilizan los diferentes espacios y proponiendo solución globales en base a ergonomía, iluminación, cromática, circulación, distribución de espacio, implementación de mobiliario todo esto con la finalidad de brindar comodidad y armonía en el espacio, creando aulas de forma y características que permitan a los alumnos tener visibilidad adecuada al área donde se imparte a enseñanza.

El diseño interior en los centros educativos forma parte fundamental del mismo, ya que al dividir las áreas de trabajo, lectura, recreación, ayudan a mejorar el orden y desarrollo de un espacio, en el presente proyecto se investigó temas prioritarios que sirvió de base para identificar criterios de diseño en infraestructura identificando de esta manera los principales problemas en el centro educativo, para poder proponer espacios que satisfagan las necesidades encontradas en el bien inmueble, obteniendo como resultado una propuesta creada es base a un estilo orgánico ya que conjuga la arquitectura con la naturaleza creando ambientes armónicos y funcionales dando así la sensación de confort y bienestar para cada uno de los estudiantes y cuerpo administrativo.

La conexión entre espacio y aprendizaje es importante ya que los seres humanos aprenden mejor en constante interrelación e intercambio de opiniones entre las personas con un ambiente bien equipado y propicio para las tareas a ejecutarse dentro de él. De este modo se cumple con el tercer objetivo específico planteado en la denuncia de este proyecto de titulación, al dar soluciones espaciales pensando en la autonomía y comodidad de los usuarios creando espacios cómodos y adaptables al desenvolvimiento habitual de las personas ya que el diseño se debe ver como un todo y no como un grupo de elementos que den soluciones superficiales y que al final no se integran ni forman parte del espacio.

ANEXO

**PRESUPUESTOS DEL COLEGIO
MANUELA GARAICOA DE
CALDERON**



COD	RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1	OBRAS PRELIMINARES				
1.1	Demolicion de pisos	m2	1055,03	14,01	14780,97
1.2	Remocion de paredes de ladrillo	m2	378,66	4,67	1768,34
1.3	Derrocamiento de Hormigon	m2	116,7	14,01	1634,97
1.4	Movimiento de tierras	m2	126,74	9,39	1190,09
1.5	Limpieza	m2	1034,4	9,57	9899,21
				SUBTOTAL	29273,58
2	MAMPOSTERIA				
2.1	Mamposteria de ladrillo	m2	236,39	21,77	5146,21
				SUBTOTAL	5146,21
3	TABIQUE				
3.1	Tabique de Gypsum	m2	92,52	29,69	2746,92
				SUBTOTAL	2746,92
4	ENLUCIDOS				
4.1	Cemento y arena	m2	236,39	7,09	1676,01
4.2	Empastado	m2	236,39	6,57	1553,08
				SUBTOTAL	3229,09
5	REVESTIMIENTO				
5.1	Cerámica 29x60cm Graiman para baños	m2	79,38	23,98	1903,53
	Revestimiento de madera MDP roble oscuro	m2	156,49	27,04	4231,49
				SUBTOTAL	6135,02
6	PISOS				
6.1	Piso de porcelanato graiman 60x60cm para aulas	m2	311,58	23,11	7200,61
	Piso de porcelanato graiman 60x60cm para baños	m2	96,21	23,11	2223,4131
6.2	Piso de porcelanato graiman 19x60cm para inspeccion y pasillo	m2	254,71	21,64	5511,9244
				SUBTOTAL	14935,95
7	CIELO RASO				
7.1	Gypsum	m2	858,83	11,41	9799,2503
7.2	Cielo raso de plancha MDP de 2,50x1,83x0,015	m2	175,57	23,04	4045,1328
				SUBTOTAL	13844,3831
COD	RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL



8	PUERTAS				
8.1	Puerta abatible de una hoja de madera con vidrio de 0,90x2,10	Unidad	30	577,27	17318,1
	Puerta abatible de una hoja de madera con vidrio de 0,70x2,10	Unidad	15	577,27	8659,05
				SUBTOTAL	25977,15
9	CARPINTERIA				
9.1	Sistema de casileros com MDF melaminico de colores	unidad	11	91,2	1003,2
9.2	Mesa con MDF melaminico Teca limo	Unidad	12	47,24	566,88
	Mesa con MDF melaminico Teca limo y aluminio	Unidad	8	48,06	384,48
9.3	Banca con MDF melaminico color azul	ml	6,03	60,45	364,5135
9.4	Mobiliario				
	Pupitre escolar AL-736 Capri	Unidad	330	134	44220
	Silla Hal-wood	Unidad	34	130,48	4436,32
	Silla Hal-Armchair	Unidad	12	145	1740
	Silla Organic Chair	Unidad	3	160	480
	Escritorio en L	Unidad	1	200	200
	Silla director	Unidad	1	192	192
	Basurero para aulas	Unidad	12	21	252
	Pizarron	Unidad	12	100	1200
				SUBTOTAL	55039,39
10	MADERA Y VIDRIO				
10.1	Ventanales de vidrio templado de 6mm	m2	758,512	38,58	29263,39
				SUBTOTAL	29263,39
11	CERRAJERIA				
11.1	Cerradura para aulas llave-seguro	unidad	30	63,7	1911,00
11.2	Cerrajería para baño	Unidad	15	38,7	580,50
				SUBTOTAL	2491,50
12	PASAMANOS				
12.1	Pasamano de acero inoxidable	ml	8,93	68,84	614,74
				SUBTOTAL	614,74
13	PIEZAS SANITARIAS				
13.1	Instalacion de agua	Unidad	2	18,37	36,74
13.1.1	Sanitario Edesa evolution redondo	unidad	15	62,71	940,65
COD	RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL



13.1.2	Lavamanos Edesa Vittoria	Unidad	21	51,2	1075,2
13.1.3	Urinario colby plus Edesa	Unidad	10	57	570
13.1.4	Llave Edesa	Unidad	21	30	630
13.1.5	Basurero para baños	Unidad	17	48	816
13.1.6	Secador de manos	Unidad	4	51	204
13.1.7	Dispensador de jabon	Unidad	4	4,08	16,32
13.1.8	Espejo	Unidad	8	250	2000
				SUBTOTAL	6288,91
14	INSTALACIONES ELECTRICAS				
14.1	Intstalacion electrica	punto	174	15,58	2710,92
14.1.1	Ojo de Buey empotrable	Unidad	174	11,07	1926,18
14.1.2	Lampara de pared	Unidad	16	20,57	329,12
14.1.3	Interruptores	Unidad	18	3,33	59,94
14.1.4	Conmutadores	Unidad	6	2,5	15
14.1.5	Tomacorrientes	Unidad	60	0,88	52,8
				SUBTOTAL	5093,96
15	PINTURAS Y ACABADOS				
15.1	Pintura Intervinil pintuco blanco	m2	904,43	3,1	2803,733
	Pintura Intervinil pintuco terracota	m2	20,67	3,1	64,077
				SUBTOTAL	2867,81
16	DECORACION				
16.1	Complementos				
16.1.1	Proyector Benq	Unidad	1	670	670
16.1.2	Telon de proyector	Unidad	1	95	95
16.1.3	Florero	Unidad	15	30	450
				SUBTOTAL	1215
17	VARIOS				
16.1	Limpieza general	m2	1034,4	2	2068,8
				SUBTOTAL	2068,8
				TOTAL	206231,80
				Costo x m2	246,26

RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITAIO	TOTAL
Diseño Interior	m2	1034,4	15	15516
			TOTAL	15516



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	U.E. Manuela Garaicoa de Calderón	Unidad:	m2
Rubro:	Demolición de pisos	# Rubro:	1.1
Especificación técnica:	Pisos existentes de baldosa de 30mx30cm		

A.- Mano de obra				
Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Peon	2	1,56	2,33	7,27
Albañil	1	1,58	2,33	3,68
				10,95

B.- Herramienta y/o Equipo				
Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Herramienta manual	0,16	276,80	0,27	0,0432
Amoladora	1	120,00	0,14	0,1400
Carretilla	1	71,00	0,07	0,07
				0,253

C.- Rendimiento	1	m ² /h	D.- (A+B)/C	11,20
------------------------	---	-------------------	--------------------	-------

E.- Materiales				
Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
				0,00

Costos directos (D+E)		11,20
Costos indirectos	5%	0,56
Imprevistos:	5%	0,56
Utilidades:	15%	1,68
TOTAL OFERTADO		14,01

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	U.E. Manuela Garaicoa de Calderón	Unidad:	m2
Rubro:	Remoción de paredes	# Rubro:	1.2
Especificación técnica:	Mamposterías existentes de ladrillo y mortero		

A.- Mano de obra				
Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Peon	2	1,56	2,33	7,27
Albañil	1	1,58	2,33	3,68
				10,95

B.- Herramienta y/o Equipo				
Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Herramienta manual	0,18	276,85	0,27	0,0486
Amoladora	1	120,00	0,14	0,1400
Carretilla	1	71,25	0,07	0,07
				0,259

C.- Rendimiento	3	m ² /h	D.- (A+B)/C	3,74
------------------------	---	-------------------	--------------------	------

E.- Materiales				
Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
				0,00

Costos directos (D+E)		3,74
Costos indirectos	5%	0,19
Imprevistos:	5%	0,19
Utilidades:	15%	0,56
TOTAL OFERTADO		4,67



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	U.E. Manuela Garaicoa de Calderón	Unidad:	m3
Rubro:	Derrocamiento de hormigón	# Rubro:	1.3
Especificación técnica:	Derrocamiento de hormigón de antepechos		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Peon	2	1,56	2,33	7,27
Albañil	1	1,58	2,33	3,68
				10,95

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Herramienta manual	0,17	276,80	0,27	0,0459
Amoladora	1	120,00	0,14	0,1400
Carretilla	1	71,00	0,07	0,07
				0,256

C.- Rendimiento	1	m3/h	D.- (A+B)/C	11,21
------------------------	---	------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
				0,00

Costos directos (D+E)		11,21
Costos indirectos	5%	0,56
Imprevistos:	5%	0,56
Utilidades:	15%	1,68
TOTAL OFERTADO		14,01

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	U.E. Manuela Garaicoa de Calderón	Unidad:	m3
Rubro:	Movimiento de tierras	# Rubro:	1.4
Especificación técnica:	Desalojo manual de tierra/escombros		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Peón	1	1,57	2,33	3,66
				3,66

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Pala cuadrada	1	12,00	0,0119	0,0119
Carretilla	1	71,00	0,0706	0,0706
Escoba	1	2,50	0,0024	0,0024
Pico	1	12,00	0,0119	0,0119
Guantes Master	1	2,50	0,0022	0,0022
				0,099

C.- Rendimiento	0,5	m3/h	D.- (A+B)/C	7,51
------------------------	-----	------	--------------------	------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00

Costos directos (D+E)		7,51
Costos indirectos	5%	0,38
Imprevistos:	5%	0,38
Utilidades:	15%	1,13
TOTAL OFERTADO		9,39



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	U.E. Manuela Garaicoa de Calderón	Unidad:	m2
Rubro:	Limpieza	# Rubro:	1.5
Especificación técnica:	Limpieza de escombros		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Peon	1	1,56	2,33	3,63
Albañil	1	1,58	2,33	3,68
				7,32

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Herramienta manual	0,18	276,00	0,28	0,0504
Amoladora	1	120,00	0,14	0,1400
				0,190

C.- Rendimiento	0,98	m ² /h	D.- (A+B)/C	7,66
------------------------	------	-------------------	-------------	-------------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
				

Costos directos (D+E)		7,66
Costos indirectos	5%	0,38
Imprevistos:	5%	0,38
Utilidades:	15%	1,15
TOTAL OFERTADO		9,57

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	U.E. Manuela Garaicoa de Calderón	Unidad:	m2
Rubro:	Mamposterías	# Rubro:	2.1
Especificación técnica:	Mamposterías de ladrillo panelón e=15cm		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Peon	1	1,56	2,33	3,63
Albañil	1	1,58	2,33	3,68
				7,32

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Herramienta manual	0,18	276,00	0,28	0,0504
Amoladora	1	120,00	0,14	0,1400
Andamio	1	2,25	0,0023	0,0023
				0,193

C.- Rendimiento	1,33	m ² /h	D.- (A+B)/C	5,65
------------------------	------	-------------------	-------------	-------------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Ladrillo panelón (28x14x8)	unidad	40	0,25	10,00
Cemento hidráulico	saco	0,16	7,45	1,19
Arena fina	m3	0,03	19,00	0,57
Agua	m3	0,01	1,05	0,01
				11,77

Costos directos (D+E)		17,42
Costos indirectos	5%	0,87
Imprevistos:	5%	0,87
Utilidades:	15%	2,61
TOTAL OFERTADO		21,77



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	U.E. Manuela Garaicoa de Calderón	Unidad:	m2
Rubro:	Panel de Gypsum	# Rubro:	3.1
Especificación técnica:	Tabique de Gypsum		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Peon	1	1,56	2,33	3,63
Inst. Revestimiento	1	1,58	2,33	3,68
Ayu. De instalador de reve	1	1,57	2,33	3,66
				10,97

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Herramienta manual	0,14	276,85	0,27	0,0378
Amoladora	1	120,00	0,14	0,1400
Carretilla	1	49,50	0,0490	0,0490
				0,227

C.- Rendimiento	1,54	m ² /h	D.- (A+B)/C	7,27
------------------------	------	-------------------	-------------	------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Plancha de gypsum 1,22x2	unidad	1	9,41	9,41
Perfil track 1 5/8	ml	2,00	1,39	2,78
perfil track 3 5/8	ml	2,00	1,95	3,90
Tornillo para plancha	Unidad	0,20	0,69	0,14
Masilla en polvo	Kg	0,25	1,30	0,33
				16,55

Costos directos (D+E)		23,83
Costos indirectos	5%	1,19
Imprevistos:	5%	1,19
Utilidades:	15%	3,57
TOTAL OFERTADO		29,78

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	U.E. Manuela Garaicoa de Calderón	Unidad:	m2
Rubro:	Enlucidos	# Rubro:	4.1
Especificación técnica:	Enlucido con mortero de cemento y arena 1-3 en mampostería de ladrillo panelón		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Peon	1	1,56	2,33	3,63
Albañil	1	1,58	2,33	3,68
				7,32

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Herramienta manual	0,08	276,00	0,28	0,0224
Carretilla	1	71,50	0,07	0,0700
Pariguela	1	1,00	0,0009	0,0009
Andamio	1	2,24	0,0023	0,0023
				0,096

C.- Rendimiento	4	m ² /h	D.- (A+B)/C	1,85
------------------------	---	-------------------	-------------	------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Cemento hidráulico	saco	0,09	7,50	0,68
Arena fina	m3	0,02	19,00	0,38
Agua	m3	0,01	1,03	0,01
Esponja gris	funda	1,00	2,75	2,75
				3,82

Costos directos (D+E)		5,67
Costos indirectos	5%	0,28
Imprevistos:	5%	0,28
Utilidades:	15%	0,85
TOTAL OFERTADO		7,09



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	U.E. Manuela Garaicoa de Calderón	Unidad:	m2
Rubro:	Empastado	# Rubro:	4.2
Especificación técnica:	Empastado con Aditec Empaste Interior en mampostería de ladrillo panelón		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Peon	1	1,56	2,33	3,63
Albañil	1	1,58	2,33	3,68
				7,32

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Caneca plástica vacía	1	1,80	0,01	0,0100
Pariguela	1	1,00	0,0009	0,0009
Andamio	1	2,26	0,0020	0,0020
				0,013

C.- Rendimiento	2	m ² /h	D.- (A+B)/C	3,66
------------------------	---	-------------------	--------------------	------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Aditec Empaste Interior pr	saco	0,07	11,30	0,79
Lija de agua #120	Unidad	2,00	0,40	0,80
				1,59

Costos directos (D+E)		5,26
Costos indirectos	5%	0,26
Imprevistos:	5%	0,26
Utilidades:	15%	0,79
TOTAL OFERTADO		6,57

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	U.E. Manuela Garaicoa de Calderón	Unidad:	m2
Rubro:	Revestimiento de porcelanato	# Rubro:	5.1
Especificación técnica:	Revestimiento de cerámica 29x60cm Graiman para baños		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Ayudante de albañil	1	1,57	2,33	3,66
Albañil	1	1,58	2,33	3,68
				7,34

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Nivel	1	5,65	0,0057	0,0057
Martillo de goma	1	6,70	0,0064	0,0064
Bailejo	1	0,75	0,0007	0,0007
Cortador de cerámica	1	21,40	0,0257	0,0257
Pulidora	1	2,80	0,0033	0,0033
				0,042

C.- Rendimiento	1,4	m ² /h	D.- (A+B)/C	5,27
------------------------	-----	-------------------	--------------------	------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Porcelanato Graimans 29x	m2	0,70	17,58	12,31
Empore Sika	kg	0,30	2,36	0,71
Bondex Sika	kg	0,30	3,00	0,90
				13,91

Costos directos (D+E)		19,19
Costos indirectos	5%	0,96
Imprevistos:	5%	0,96
Utilidades:	15%	2,88
TOTAL OFERTADO		23,98



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	U.E. Manuela Garaicoa de Calderón	Unidad:	m2
Rubro:	Revestimiento de madera	# Rubro:	5.2
Especificación técnica:	Revestimiento de madera MDP de 2,50x1,83x0,015		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Carpintero	1	1,58	2,33	3,68
Ayu.de Carpinteria	1	1,57	2,33	3,66
				7,34

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Cortadora	1	140,00	0,1670	0,1670
Taladro	1	85,80	0,1020	0,1020
Martillo	1	9,00	0,0090	0,0090
Carretilla	1	49,50	0,0490	0,0490
Amoladora	1	120,00	0,1430	0,1430
				0,470

C.- Rendimiento	2,27	m ² /h	D.- (A+B)/C	3,44
------------------------	------	-------------------	-------------	------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Plancha MDP	Unidad	0,18	78,00	14,04
Clavo sin cabeza liso 1 1/2	kg	0,04	3,85	0,15
Pegamento	Litro	0,50	8,00	4,00
				18,19

Costos directos (D+E)		21,63
Costos indirectos	5%	1,08
Imprevistos:	5%	1,08
Utilidades:	15%	3,25
TOTAL OFERTADO		27,04

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	U.E. Manuela Garaicoa de Calderón	Unidad:	m2
Rubro:	Piso de porcelanato	# Rubro:	6.1
Especificación técnica:	Pisos de porcelanato Graiman 60x60cm		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Ayudante de albañil	1	1,57	2,33	3,66
Albañil	1	1,58	2,33	3,68
				7,34

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Cortador de porcelanato	1	21,40	0,0212	0,0212
Cruceta 2mm	11	0,05	0,0001	0,0006
Carretilla	1	42,25	0,0419	0,0419
Balde para mezcla	1	3,25	0,0032	0,0032
Martillo de goma	1	6,70	0,0066	0,0066
Clavos 2"	2	1,73	0,0017	0,0034
Pulidora	1	2,80	0,0028	0,0028
Bailejo	1	0,70	0,0007	0,0007
				0,080

C.- Rendimiento	2,15	m ² /h	D.- (A+B)/C	3,45
------------------------	------	-------------------	-------------	------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Porcelanato de 60x60cm	m2	0,50	21,85	10,93
Empore	kg	0,21	11,07	2,32
Mortero	kg	0,21	8,51	1,79
				15,04

Costos directos (D+E)		18,49
Costos indirectos	5%	0,92
Imprevistos:	5%	0,92
Utilidades:	15%	2,77
TOTAL OFERTADO		23,11



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	U.E. Manuela Garaicoa de Calderón	Unidad:	m2
Rubro:	Piso de porcelanato	# Rubro:	6.2
Especificación técnica:	Pisos de porcelanto Graiman 19x60cm		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Ayudante de albañil	1	1,57	2,33	3,66
Albañil	1	1,58	2,33	3,68
				7,34

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Cortador de porcelanato	1	21,35	0,0212	0,0212
Cruceta 2mm	12	0,05	0,0001	0,0000
Carretilla	1	42,24	0,0419	1,7699
Balde para mezcla	1	3,25	0,0032	0,0104
Martillo de goma	1	6,70	0,0066	0,0442
Clavos 2"	2	1,73	0,0017	0,0034
Pulidora	1	2,80	0,0028	0,0078
Bailejo	1	0,75	0,0007	0,0007
				1,858

C.- Rendimiento	2,15	m2/h	D.- (A+B)/C	4,28
------------------------	------	------	-------------	------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Porcelanato de 19x60cm	m2	0,55	19,89	10,94
Empore	kg	0,20	11,07	2,21
Mortero	kg	0,20	8,51	1,70
				14,86

Costos directos (D+E)		19,13
Costos indirectos	5%	0,96
Imprevistos:	5%	0,96
Utilidades:	15%	2,87
TOTAL OFERTADO		23,92

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	U.E. Manuela Garaicoa de Calderón	Unidad:	m2
Rubro:	Cielo raso	# Rubro:	7.1
Especificación técnica:	Cielo raso de gypsum regular de 4"x8"x1/2		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Ayund. de instal. de revestimiento	1	1,57	2,33	3,66
Estuquero	1	1,58	2,33	3,68
				7,34

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Amoladora	1	120,00	0,1190	0,1190
Martillo	1	10,30	0,0100	0,0100
Formón	1	4,30	0,0043	0,0043
				0,133

C.- Rendimiento	4,22	m²/h	D.- (A+B)/C	1,77
------------------------	------	------	-------------	------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Plancha de gypsum	Unidad	0,50	9,40	4,70
Perfil metálico	mL	0,75	2,05	1,54
Masilla en polvo	kg	0,30	1,30	0,39
Tornillos para plancha	kg	0,20	3,00	0,60
				7,23

Costos directos (D+E)		9,00
Costos indirectos	5%	0,45
Imprevistos:	5%	0,45
Utilidades:	15%	1,35
TOTAL OFERTADO		11,25



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	U.E. Manuela Garaicoa de Calderón	Unidad:	m2
Rubro:	Cielo raso	# Rubro:	7.2
Especificación técnica:	Cielo raso de plancha MDP de 2,50x1,83,0,015		

A.- Mano de obra				
Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Ayund. de instal. de revest	1	1,57	2,33	3,66
Carpintero	1	1,58	2,33	3,68
				7,34

B.- Herramienta y/o Equipo				
Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Amoladora	1	120,00	0,1190	0,1190
Martillo	1	10,40	0,0100	0,0100
Cortadora	1	140,18	0,1670	0,1670
Formón	1	140,15	0,0040	0,0040
				0,300

C.- Rendimiento	4,22	m ² /h	D.- (A+B)/C	1,81
------------------------	------	-------------------	--------------------	-------------

E.- Materiales				
Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Plancha MDP	Unidad	0,18	78,00	14,04
Perfil metálico	mL	0,75	2,04	1,53
Masilla en polvo	kg	0,25	1,30	0,33
Tornillos para plancha	kg	0,20	3,00	0,60
Alambre galvanizado	libra	0,18	0,70	0,13
				16,62

Costos directos (D+E)		18,43
Costos indirectos	5%	0,92
Imprevistos:	5%	0,92
Utilidades:	15%	2,76
TOTAL OFERTADO		23,04

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	U.E. Manuela Garaicoa de Calderón	Unidad:	unidad
Rubro:	Puertas	# Rubro:	8.1
Especificación técnica:	Puerta abatible de una hoja de madera con vidrio para aulas de 0,90mx2,10m		

A.- Mano de obra				
Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Ayudante de carpintero	1	1,57	2,33	3,66
Carpintero	1	1,58	2,33	3,68
				7,34

B.- Herramienta y/o Equipo				
Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Cepilladora frama	1	150,00	0,1440	0,1440
Cierra circular eléctrica	1	152,00	0,1500	0,1500
Taladro	1	83,35	0,0800	0,0800
Vidrio templado e=6mm	1	0,23	80,00	80,00
Martillo	1	7,55	0,0050	0,0050
				80,379

C.- Rendimiento	0,2	unidad/h	D.- (A+B)/C	438,59
------------------------	-----	----------	--------------------	---------------

E.- Materiales				
Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Melamina masisa 2,50x1,8	Unidad	0,20	85,00	17,00
Bisagras	Unidad	2,00	0,35	0,70
Tornillos 2" (100 unidades)	caja	0,20	3,00	0,60
Laca	gl	0,11	12,00	1,32
Lija	Unidad	2,00	0,20	0,40
Clavo sin cabeza liso 1/2"	kg	1,00	3,50	3,50
Cola blanca	litro	0,14	0,30	0,04
				23,56

Costos directos (D+E)		462,15
Costos indirectos	5%	23,11
Imprevistos:	5%	23,11
Utilidades:	15%	69,32
TOTAL OFERTADO		577,69



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	U.E. Manuela Garaicoa de Calderón	Unidad:	unidad
Rubro:	Carpintería	# Rubro:	9.1
Especificación técnica:	Sistema de casilleros con MDF melamínico de colores		

A.- Mano de obra				
Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Ayudante de carpintero	1	1,57	2,33	3,66
Carpintero	1	1,58	2,33	3,68
				7,34

B.- Herramienta y/o Equipo				
Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Cepilladora frama	1	150,00	0,1488	0,1488
Cierra circular eléctrica	1	152,95	0,1517	0,1517
Taladro	1	83,36	0,0827	0,0827
Martillo	1	7,50	0,0074	0,0074
				0,391

C.- Rendimiento	0,4	mL/h	D.- (A+B)/C	19,33
------------------------	-----	------	-------------	-------

E.- Materiales				
Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Masisa MDF melamínico K	Unidad	0,80	55,00	44,00
Masisa MDF melamínico d	Unidad	0,10	67,00	6,70
Tornillos 2" (100 unidades)	caja	0,30	3,45	1,04
Diluyente	litro	0,50	1,75	0,88
Lija	Unidad	3,00	0,35	1,05
Cola blanca	litro	0,12	0,80	0,10
				53,76

Costos directos (D+E)		73,08
Costos indirectos	5%	3,65
Imprevistos:	5%	3,65
Utilidades:	15%	10,96
TOTAL OFERTADO		91,35

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	U.E. Manuela Garaicoa de Calderón	Unidad:	unidad
Rubro:	Carpintería	# Rubro:	9.2
Especificación técnica:	Mesa con MDF melamínico Teca limo		

A.- Mano de obra				
Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Ayudante de carpintero	1	1,57	2,33	3,66
Carpintero	1	1,58	2,33	3,68
				7,34

B.- Herramienta y/o Equipo				
Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Cepilladora frama	1	150,00	0,1489	0,1489
Cierra circular eléctrica	1	152,90	0,1516	0,1516
Taladro	1	83,35	0,0826	0,0826
Martillo	1	7,50	0,0074	0,0074
				0,391

C.- Rendimiento	0,4	mL/h	D.- (A+B)/C	19,33
------------------------	-----	------	-------------	-------

E.- Materiales				
Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Masisa MDF melamínico T	Unidad	0,10	67,00	6,70
Tornillos 2" (100 unidades)	caja	0,30	3,46	1,04
Lija	Unidad	3,00	0,34	1,02
Tubo rectangular de 3cmx	Unidad	0,15	64,00	9,60
Cola blanca	litro	0,14	0,80	0,11
				18,47

Costos directos (D+E)		37,80
Costos indirectos	5%	1,89
Imprevistos:	5%	1,89
Utilidades:	15%	5,67
TOTAL OFERTADO		47,24



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	U.E. Manuela Garaicoa de Calderón	Unidad:	unidad
Rubro:	Carpintería	# Rubro:	9.3
Especificación técnica:	Banca con MDF melamínico color azul		

A.- Mano de obra				
Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Ayudante de carpintero	1	1,57	2,33	3,66
Carpintero	1	1,58	2,33	3,68
				7,34

B.- Herramienta y/o Equipo				
Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Cepilladora frama	1	150,00	0,1490	0,1490
Cierra circular eléctrica	1	152,90	0,1515	0,1515
Taladro	1	83,38	0,0826	0,0826
Martillo	1	7,50	0,0075	0,0075
				0,391

C.- Rendimiento	0,4	mL/h	D.- (A+B)/C	19,33
------------------------	-----	------	--------------------	-------

E.- Materiales				
Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Masisa MDF melamínico c	Unidad	0,10	67,00	6,70
Tornillos 2" (100 unidades)	caja	0,30	3,44	1,03
Lija	Unidad	3,00	0,38	1,14
Estructura tipo pie de ami	Unidad	1,00	20,05	20,05
Cola blanca	litro	0,14	0,80	0,11
				29,03

Costos directos (D+E)		48,36
Costos indirectos	5%	2,42
Imprevistos:	5%	2,42
Utilidades:	15%	7,25
TOTAL OFERTADO		60,45

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	U.E. Manuela Garaicoa de Calderón	Unidad:	unidad
Rubro:	Madera y vidrio	# Rubro:	10.1
Especificación técnica:	Ventanas de Madera y vidrio		

A.- Mano de obra				
Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Carpintero	1	1,58	2,33	3,68
Ayu. Carpinteria	1	1,57	2,33	3,66
				7,34

B.- Herramienta y/o Equipo				
Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Herramienta manual	0,15	276,80	0,2698	0,0405
Amoladora	1	120,00	0,1402	0,1402
Cortadora de vidrio	1	8,00	0,0071	0,0071
Carretilla	1	49,50	0,0492	0,0492
				0,237

C.- Rendimiento	2,27	unidad/h	D.- (A+B)/C	3,34
------------------------	------	----------	--------------------	------

E.- Materiales				
Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Tiras de madera	Unidad	2,00	1,30	2,60
Vidrio templado de 6mm	m2	0,25	80,00	20,00
Clavos de 2"	Libra	0,15	1,22	0,18
Laca	Galon	0,14	11,00	1,54
Pegamento	Litro	0,40	8,00	3,20
				27,52

Costos directos (D+E)		30,86
Costos indirectos	5%	1,54
Imprevistos:	5%	1,54
Utilidades:	15%	4,63
TOTAL OFERTADO		38,58



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	U.E. Manuela Garaicoa de Calderón	Unidad:	unidad
Rubro:	Cerrajería	# Rubro:	11.1
Especificación técnica:	Cerrajería para aulas llave-seguro		

A.- Mano de obra				
Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Cerrajero	1	1,58	2,33	3,68
				0,00
				3,68

B.- Herramienta y/o Equipo				
Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Destornillador	1	1,50	0,0011	0,0011
Taladro	1	83,38	0,0832	0,0832
				0,084

C.- Rendimiento	10	unidad/h	D.- (A+B)/C	0,38
------------------------	----	----------	-------------	------

E.- Materiales				
Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Tornillo 2"	kg	0,20	2,90	0,58
Cerradura	Unidad	2,00	25,00	50,00
				50,58

Costos directos (D+E)		50,96
Costos indirectos	5%	2,55
Imprevistos:	5%	2,55
Utilidades:	15%	7,64
TOTAL OFERTADO		63,70

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	U.E. Manuela Garaicoa de Calderón	Unidad:	unidad
Rubro:	Cerrajería	# Rubro:	11.2
Especificación técnica:	Cerrajería para baño		

A.- Mano de obra				
Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Cerrajero	1	1,58	2,33	3,68
				0,00
				3,68

B.- Herramienta y/o Equipo				
Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Destornillador	1	1,50	0,0010	0,0010
Taladro	1	83,38	0,0828	0,0828
				0,084

C.- Rendimiento	10	unidad/h	D.- (A+B)/C	0,38
------------------------	----	----------	-------------	------

E.- Materiales				
Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Tornillo 2"	kg	0,20	2,90	0,58
Cerradura para baño	Unidad	2,00	15,00	30,00
				30,58

Costos directos (D+E)		30,96
Costos indirectos	5%	1,55
Imprevistos:	5%	1,55
Utilidades:	15%	4,64
TOTAL OFERTADO		38,70



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	U.E. Manuela Garaicoa de Calderón	Unidad:	mL
Rubro:	Pasamanos	# Rubro:	12.1
Especificación técnica:	Pasamanos de acero inoxidable		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Maestro herrero	1	1,67	2,32	3,87
Maestro soldador	1	1,67	2,32	3,87
				7,75

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Balde	1	3,00	0,0030	0,0030
Taladro	1	93,38	0,0924	0,0924
Equipo de soldura	1	250,45	0,2480	0,2480
				0,343

C.- Rendimiento	0,2	mL/h	D.- (A+B)/C	40,46
------------------------	-----	------	-------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Tubo de acero inoxidable	mL	0,20	60,00	12,00
Platina dipac	mL	1,00	1,34	1,34
Tornillo de 1/2"	Unidad	4,00	0,20	0,80
Suelda 60/11	kg	0,06	2,54	0,16
Broca de acero de 1/4	Unidad	1,00	0,31	0,31
				14,61

Costos directos (D+E)		55,07
Costos indirectos	5%	2,75
Imprevistos:	5%	2,75
Utilidades:	15%	8,26
TOTAL OFERTADO		68,84

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	U.E. Manuela Garaicoa de Calderón	Unidad:	unidad
Rubro:	Piezas Sanitarias	# Rubro:	13.1
Especificación técnica:	Instalación de agua		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Plomero	1	1,58	2,33	3,68
Albañil	1	1,58	2,33	3,68
				7,36

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Herramienta manual	0,24	32,10	0,0300	0,0072
				0,0000
				0,007

C.- Rendimiento	0,8	unidad/h	D.- (A+B)/C	9,21
------------------------	-----	----------	-------------	------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Tubo PVC de 50mm	Unidad	0,88	3,88	3,41
Polipega	4000cc	0,00	35,20	0,11
Polilimpia	4000cc	0,00	17,70	0,05
Codo PVC de 50mm	Unidad	1,00	0,70	0,70
Unión PVC de 50mm	Unidad	1,00	0,50	0,50
Tee de PVC de 50mm	Unidad	1,00	0,71	0,71
				5,48

Costos directos (D+E)		14,70
Costos indirectos	5%	0,73
Imprevistos:	5%	0,73
Utilidades:	15%	2,20
TOTAL OFERTADO		18,37



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	U.E. Manuela Garaicoa de Calderón	Unidad:	punto
Rubro:	Instalación eléctrica	# Rubro:	14.1
Especificación técnica:	Instalación eléctrica por punto		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Electricista	1	1,58	2,33	3,68
Ayud. De electricista	1	1,57	2,33	3,66
				7,34

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Escalera metálica	1	78,20	0,0775	0,0775
Taladro	1	127,40	0,1265	0,1265
				0,204

C.- Rendimiento	2	punto	D.- (A+B)/C	3,77
------------------------	---	-------	--------------------	------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Conductor rigido #14 AWG	m	1,37	0,18	0,25
Conductor rigido #12 AWG	m	0,48	0,25	0,12
Cajetín rectangular	Unidad	1,00	0,40	0,40
Tomacorriente doble polo	Unidad	1,00	1,30	1,30
Interruptor doble C/LP	Unidad	1,00	3,66	3,66
Tubería politubo de 1/2"x	Unidad	1,37	0,18	0,25
Tubería politubo de 3/4"x	Unidad	0,57	0,33	0,19
Cinta aislante	Unidad	0,09	0,36	0,03
Boquilla	Unidad	1,00	2,50	2,50
				8,69

Costos directos (D+E)		12,47
Costos indirectos	5%	0,62
Imprevistos:	5%	0,62
Utilidades:	15%	1,87
TOTAL OFERTADO		15,58

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	U.E. Manuela Garaicoa de Calderón	Unidad:	m2
Rubro:	Acabado	# Rubro:	15.1
Especificación técnica:	Acabado de pintura Intervinil de Pintuco		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Pintor	1	1,58	2,33	3,61
Ayudante de pintor	1	1,57	2,33	3,61
				7,34

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Brocha Wilson	2	3,75	0,0036	0,0072
Extensión plástica	2	1,20	0,0013	0,0026
Rodillo de felpa	2	3,50	0,0012	0,0024
Tina	1	3,10	0,0012	0,0012
				0,0134

C.- Rendimiento	8,4	m ² /h	D.- (A+B)/C	0,88
------------------------	-----	-------------------	--------------------	------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Pintura Intervinil de Pintuco	gl		0,05	16,55
Sellador Universal	gl		0,05	15,60
				1,6

Costos directos (D+E)		2,41
Costos indirectos	5%	0,12
Imprevistos:	5%	0,12
Utilidades:	15%	0,36
TOTAL OFERTADO		3,11



Bibliografía

- Sol, Gabriel S. (2009). *La trama del Diseño*. México: Designio, S.A.
- Neufert, E. (1995). *La enciclopedia de la Construcción*. Barcelona (España): Gustavo Gili, S.A.
- Villena, J. (2016). *La influencia del diseño interior en los espacios arquitectónicos del Centro Educativo inicial "Mi segundo hogar" para el mejoramiento del desarrollo cognitivo y motriz de los niños*. Universidad Técnica de Ambato, Ambato.
- Delgado, B. (2009). *Organización cdl aua de Educación Primaria en centros educativos de Burgos y su provincia*. Universidad de Burgos, Burgos.
- Breyer, G. (2007). *Heurística del diseño*. Buenos Aires (Argentina): Nobuko
- Munari, B. (2006). *¿Cómo nacen los objetos?*. Barcelona: Gustavo Gili
- Panero, M. (2011). *Las dimensiones humanas en los espacios interiores*. Barcelona: Gustavo Gili,SL.
- Mondelo, P. (1999). *Ergonomía1*. Barcelona (España): Mutua Universal
- Heller, E. & Chamorro Mielke, J. (2004). *Psicología del color*. Barcelona: Gustavo Gili
- Sherin, A. & Fuz Casals, M. *Elementos del diseño*. Barcelona (España): Parramon
- Hayten, P. *El color en la Arquitectura y Decoración*. Barcelona: L.E.D.A.
- Bermeo & Grande, L. *Fundamentos teóricos sobre la iluminación en el aula*. Universidad Técnica de Cotopaxi, Cotopaxi
- Guía Técnica de Eficiencia Energética en Iluminación (2001, Marzo)*. Madrid España
- Ganslandt, R. & Hormann, H. *Como planificar con luz*. España: ERCO
- Wilhide, E. (2005). *Materiales: guía de interiorismo*: Blume
- Wilhide, E. (2008). *Superficies y Acabados*: Blume