



UNIVERSIDAD DE CUENCA
desde 1867

UNIVERSIDAD DE CUENCA

**MAESTRÍA EN CONSTRUCCIONES
PRIMERA EDICIÓN**

**ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA
ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS DE LA
UNIVERSIDAD DE CUENCA**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE
MAGÍSTER EN CONSTRUCCIONES (M.Sc.)**

TOMO I

AUTOR: ARQ. PATRICIO OSWALDO ENCALADA OCHOA

DIRECTOR: ARQ. LEONARDO RAMOS MONORI M.P.A

MAESTRÍA EN CONSTRUCCIONES

Cuenca, Mayo - 2013



RESUMEN

Estudio de Desempeño y Eficiencia Energética en los Edificios de la Universidad de Cuenca.

En este contexto buscamos evaluar el desempeño energético y las condiciones de confortabilidad térmica interna de los Edificios de la Universidad de Cuenca, a través del estudio de los valores de transmitancia térmica (valor U) aplicado a los edificios de las Facultades de Arquitectura, Filosofía, Psicología y la Casa de los Arcos.

Además, se ha simulado mediante el software Ecotect, los aportes energéticos internos y externos a los que está sometido el edificio de la Facultad de Psicología, obteniendo el desempeño y consumo energético teórico; y, con las disposiciones de diseño para la Eficiencia Energética determinadas por el proyecto de norma Ecuatoriana de Construcción NEC-11, capítulo 13, se ha obtenido un edificio de referencia con el cual se compara el consumo energético teórico del edificio, para realizar una calificación de consumo energético de acuerdo a estándares internacionales.

El enfoque principal de esta investigación es cuantitativo, ya que se ha cuantificado las variables que inciden en el intercambio energético y comportamiento térmico del edificio.

El diseño de investigación es básicamente experimental, mediante la simulación de condiciones en el software Ecotect.

El universo de estudio lo conforman las edificaciones de la Universidad de Cuenca, levantando información sobre los edificios de las Facultades de Filosofía, Arquitectura, Psicología y Casa de los Arcos, seleccionados como los más representativos por los sistemas constructivos empleados; y tomando como muestra para la evaluación de consumo energético el edificio de la Facultad de Psicología.

Como resultado se espera determinar las condiciones teóricas de desempeño energético de los edificios estudiados y el consumo del edificio de la Facultad de Psicología, para comparando estos resultados con los de un edificio de referencia elaborado con los determinantes de la NEC-11, capítulo 13 demostrar cómo influyen los ma-



teriales utilizados en los resultados de consumo energético y en las condiciones de confortabilidad térmica que brinda a sus usuarios.

Como beneficiario directo de esta investigación se encuentra la Universidad de Cuenca, ya que con los resultados obtenidos, se generará conocimiento para el diseño y construcción de nuevas edificaciones con criterios de eficiencia energética, y podrá además mejorarse el desempeño energético de las edificaciones ya existentes.

Como impactos se espera el mejoramiento de las condiciones de confort para los usuarios de edificios que se diseñen y construyan en el futuro en la Universidad de Cuenca, así como en la medida de lo posible el reacondicionamiento de los edificios ya existentes, para de esta manera contribuir a la política de ahorro energético que tiene actualmente el país y el mundo en general.



ABSTRACT

Study of Performance and Energy Efficiency in the Buildings of the University of Cuenca.

In this context we seek to assess the energy performance and conditions of thermal comfort inside the buildings of the University of Cuenca through the study of thermal transmittance values (U-value) applied to the buildings of the Faculty of Architecture, Philosophy, Psychology and Casa de los Arcos.

Furthermore, the internal and external energy inputs to which the building of the Faculty of Psychology is under was simulated by using Ecotect software and obtaining the theoretical performance and energy consumption based on the design provisions for Energy Efficiency determined by the Ecuadorian construction's draft standard NEC-11, Chapter 13. We have obtained a reference building which compares theoretical energy consumption of the building with an energy rating according to the international standards.

The research design is basically experimental by simulating conditions in the Ecotect software.

The universe is made up by the buildings of the University of Cuenca, raising information about the buildings of the Faculty of Philosophy, Architecture, Psychology and Casa de los Arcos, selected as the most representative building based on the construction techniques used and taking as a sample for the evaluation of building energy consumption of the Faculty of Psychology.

CONTENIDO

TOMO I

CAPÍTULO 1.- LINEAMIENTOS	1
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.2 OBJETIVO GENERAL	1
1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	2
1.4 JUSTIFICACIÓN	2
1.5 HIPÓTESIS	3
1.6 UNIVERSO Y MUESTRA	3
1.7 METODOLOGÍA	4
1.8 RECURSOS	5
EL SOFTWARE ECOTECT	5
CAPÍTULO 2.- DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA	7
2.1 EFICIENCIA ENERGÉTICA	7
2.2 LA CRISIS ENERGÉTICA	9
2.3 CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS	10
2.4 PANORAMA ENERGÉTICO DEL ECUADOR	12
2.5 CONSUMO ENERGÉTICO EN LA UNIVERSIDAD DE CUENCA	14
2.6 NORMA ECUATORIANA DE CONSTRUCCIÓN NEC-11, (EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA CONSTRUCCIÓN EN ECUADOR)	17
2.7 DESEMPEÑO ENERGÉTICO DE LOS EDIFICIOS	19
CAPÍTULO 3.- CONFORT TÉRMICO EN LOS EDIFICIOS	21
3.1 CONFORT TÉRMICO	21
3.2 RADIACIÓN	23
3.3 CONVECCIÓN	23
3.4 CONDUCCIÓN	23

3.5	FLUJO DE CALOR Y BALANCE TÉRMICO EN EDIFICIOS	24
3.5.1	Transmisión de calor a través de la envolvente	24
3.5.1.2	Resistencia térmica. Valor R_t	25
3.5.1.3	Transmitancia térmica. Valor U	25
3.5.1.4	Resistencia térmica de elementos compuestos	26
3.5.1.5	Humedad y condensación	28
3.5.2	Balance térmico y comportamiento de la envolvente	30
3.5.2.1	Balance térmico	30
3.5.2.2	Régimen dinámico y régimen permanente	31
3.5.2.3	Ganancias o pérdidas por conducción Q_c	31
3.5.2.4	Ganancias o pérdidas por ventilación Q_v	32
3.5.2.5	Ganancias solares Q_s	32
3.5.2.6	Ganancias internas Q_i	34
3.5.2.7	Pérdidas por evaporación Q_e	34
3.5.2.8	Grados-día de calefacción	34
3.5.2.9	Carga de calefacción o refrigeración	35
3.5.2.10	Comportamiento higo-térmico de los elementos de la envolvente	36
3.5.2.11	Muros	37
3.5.2.12	Techumbres	37
3.5.2.13	Pisos	38
3.5.2.14	Puertas y ventanas	38
3.5.3	Aislamiento térmico	38
3.5.3.1	Puentes térmicos	39
3.6	VARIABLES QUE INTERVIENEN PARA LA EVALUACIÓN DE UN AMBIENTE TÉRMICO	41
3.6.1	Método Fanger	41
3.7	DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES QUE INTERVIENEN PARA LA EVALUACIÓN DE UN AMBIENTE TÉRMICO	43
3.7.1	Vestimenta	43
3.7.2	Metabolismo	43
3.7.3	Temperatura del aire	44
3.7.4	Humedad Relativa del aire	46
3.7.5	Temperatura Radiante Media	46
3.7.5.1	Asimetría en la temperatura radiante	47
3.7.5.2	Diferencia vertical de temperatura	48
3.7.5.3	Suelo frío o caliente	48
3.7.5.4	Corrientes de aire	48

3.7.5.5	Velocidad del aire	48
3.8	OTROS MÉTODOS PARA EVALUAR UN AMBIENTE TÉRMICO	49

CAPÍTULO 4.- ASPECTOS DE INTERVENCIÓN ARQUITECTÓNICA PARA LA EFICIENCIA ENERGÉTICA 51

4.1	CRITERIO DE LA FORMA ÓPTIMA	51
4.1.1	Forma del edificio	52
4.1.2	Tratamiento de la piel del edificio	53
4.1.3	El interior del edificio	55
4.1.3.1	La compartimentación del interior	55
4.1.3.2	Conexión del interior	55
4.1.3.3	Pesadez del interior	56
4.1.3.4	El color del interior	56
4.1.3.5	Textura del interior	56
4.1.3.6	Geometría del espacio interior	56
4.2	CRITERIOS PARA UNA ÓPTIMA ORIENTACIÓN Y EMPLAZAMIENTO DE LOS EDIFICIOS	57
4.3	ARQUITECTURA Y SU RELACIÓN CON EL CLIMA	59
4.3.1	Clima cálido seco	60
4.3.2	Clima cálido húmedo	62
4.3.3	Clima frío	62
4.3.4	Clima templado	63

CAPÍTULO 5.- DATOS CLIMÁTICOS DE LA CIUDAD DE CUENCA SUMINISTRADOS POR LA HERRAMIENTA WEATHER TOOL DE ECOTECT 65

5.1	DATOS CLIMÁTICOS DE LA CIUDAD DE CUENCA	65
5.1.1	Proyección estereográfica	65
5.1.2	Proyección ortográfica	65

CAPÍTULO 6.- ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA 87

6.1	ENCUESTA CUALITATIVA SOBRE EL NIVEL DE CONFORTABILIDAD TÉRMICA QUE BRINDAN LOS EDIFICIOS	87
-----	--	----

6.2	RECOLECCIÓN DE DATOS PARA SER PROCESADOS MEDIANTE EL SOFTWARE ECOTEC	89
6.3	METODOLOGÍA DE ANÁLISIS ENERGÉTICO	91
6.3.1	Simulación térmica	92
6.3.2	El Método de análisis de Ecotect	92
6.3.3	Valores referenciales de eficiencia energética en las edificaciones	93
6.3.4	Definición de los valores calculados mediante Ecotect para los elementos constructivos que conforman la envolvente de los edificios	94
6.3.4.1	Valor U	94
6.3.4.2	Addmitance	94
6.3.4.3	Absorción Solar	94
6.3.4.4	Thermal decrement	94
6.3.4.5	Colour reflect	95
6.3.4.6	Emissivity	95
6.4	FACULTAD DE ARQUITECTURA	97
6.4.1	Encuestas realizadas en la Facultad de Arquitectura para determinar el grado de confort térmico en los edificios	106
6.5	FACULTAD DE FILOSOFÍA	110
6.5.1	Encuestas realizadas a los usuarios de la Facultad de Filosofía para determinar el grado de confort térmico en los edificios	116
6.6	CASA DE LOS ARCOS	120
6.6.1	Encuestas realizadas a los usuarios de la Casa de los Arcos para determinar el grado de confort térmico en los edificios	127
6.7	FACULTAD DE PSICOLOGÍA	131
6.7.1	Encuestas realizadas a los usuarios de la Facultad de Psicología para determinar el grado de confort térmico en el edificio	136
6.7.2	Análisis de la vestimenta	140
6.8	DESEMPEÑO ENERGÉTICO DEL EDIFICIO DE LA FACULTAD DE PSICOLOGÍA	142
6.8.1	Gráfico de temperaturas horarias	142
6.8.2	Gráfico de grados-hora de insatisfacción	143
6.8.3	Gráfico de distribución de temperaturas	145
6.8.4	Gráficos de confort térmico	150
6.8.5	Gráficos de aportes anuales	158

6.8.5.1	Gráfico de ganancia solar directa Q_g	158
6.8.5.2	Gráfico de ganancia solar indirecta Q_s	158
6.8.5.3	Gráfico de ganancia por ventilación e infiltración Q_v	158
6.8.5.4	Gráfico de aportes ínter - zonales Q_z	162
6.8.5.5	Gráfico de aportes internos Q_i	162
6.8.5.6	Gráfico de aportes por conducción a través de los materiales (envolvente del edificio) $Q_c + Q_s$	162
6.9	CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO DE LA FACULTAD DE PSICOLOGÍA	166
6.9.1	Gráfico desglose de ganancias y pérdidas energéticas	169
6.9.2	Gráfico de ganancias y pérdidas horarias	169
6.9.3	Gráfico de temperaturas horarias realizado con la acción del sistema de aire acondicionado	180
6.9.4	Simulaciones térmicas realizadas en el edificio de la facultad de Psicología con porcentajes de ventanas diferentes a los recomendados por la NEC-11	180
	CAPÍTULO 7.- CONCLUSIONES	185
7.1	Conclusiones generales	185
7.1.1	Conclusiones del estudio de la Facultad de Psicología	186

TOMO II

ANEXOS



UNIVERSIDAD DE CUENCA
Fundada en 1867

Yo, Patricio Oswaldo Encalada Ochoa, autor de la tesis "Estudio de Desempeño y Eficiencia Energética en los Edificios de la Universidad de Cuenca", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 27 de mayo de 2013


Patricio Oswaldo Encalada Ochoa.
0301500054

Cuenca Patrimonio Cultural de la Humanidad. Resolución de la UNESCO del 1 de diciembre de 1999

Av. 12 de Abril, Ciudadela Universitaria, Teléfono: 405 1000, Ext.: 1311, 1312, 1316
e-mail cdjbv@ucuenca.edu.ec casilla No. 1103
Cuenca - Ecuador



UNIVERSIDAD DE CUENCA
Fundada en 1867

Yo, Patricio Oswaldo Encalada Ochoa, autor de la tesis "Estudio de Desempeño y Eficiencia Energética en los Edificios de la Universidad de Cuenca", reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Magister en Construcciones. El uso que la Universidad de Cuenca hiciera de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, 27 de mayo de 2013


Patricio Oswaldo Encalada Ochoa
0301500054



DEDICATORIA:

A LA MEMORIA DE MIS PADRES, POR SU EJEMPLO.

A SILVANA Y SEBASTIÁN, FORTALEZA QUE ME PERMITE SEGUIR CAMINANDO.



AGRADECIMIENTO

AL ARQ. LEONARDO RAMOS MONORI POR LA ACERTADA DIRECCIÓN DE LA PRESENTE TESIS, PERO SOBRE TODO, POR EL INVALORABLE RESPALDO PARA SU CULMINACIÓN.

AL ARQ. RODRIGO VILLALOBOS, AL ARQ. FELIPE QUEZADA, AL ING. ARIEL BOVADILLA, DISTINGUIDOS ASESORES DE LA PRESENTE TESIS.

A GRACIELA POR TODO SU APOYO.

YA TODAS LAS PERSONAS QUE DE UNA U OTRA MANERA HAN CONTRIBUIDO PARA LA REALIZACIÓN DE ESTA TESIS.

ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

CAPÍTULO 1.- LINEAMIENTOS

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Al diseñar y construir una vivienda o edificio, se busca albergar las diferentes actividades a ser desarrolladas en su interior, y brindar a su vez protección del clima y medio ambiente exterior con un ambiente confortable y de bienestar para las personas. Lamentablemente por diferentes motivos, el objetivo de confortabilidad no siempre puede lograrse mediante recursos puramente arquitectónicos; por lo que se tiene que recurrir a menudo para lograrlo, a recursos mecánicos consumidores de una gran cantidad de energía en las edificaciones.

Como ejemplo del problema podemos indicar el caso de los centros de cómputo en las diferentes facultades de la Universidad de Cuenca, en las que la gran cantidad de equipos de computación funcionando simultáneamente, más el calor emitido por los usuarios, han obligado en muchos casos a la instalación de sistemas de aire acondicionado para poder obtener condiciones adecuadas y de confort para el desempeño de las actividades.

1.2 OBJETIVO GENERAL

El objetivo general de esta tesis es el de realizar un estudio del desempeño energético de las edificaciones de la Universidad de Cuenca, aproximándonos al balance térmico que deberían tener para ser energéticamente eficientes y proporcionar condiciones internas confortables a los usuarios. Para esto se plantea realizar modelos virtuales mediante el software Ecotect.

1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Elaboración de modelos virtuales mediante el software Ecotect para los edificios de las facultades de Arquitectura, Filosofía Psicología y Casa de los Arcos.
2. Determinación teórica de valores de transmitancia térmica (valor U) de pisos, paredes y techumbres (envolvente) de los edificios de las facultades de Arquitectura, Filosofía Psicología y Casa de los Arcos, mediante el software Ecotect, para comparar con los valores límites que determina la norma ecuatoriana de construcción NEC-11, capítulo 13.
3. Realización de encuestas sobre el nivel de confortabilidad térmico que brindan los edificios en estudio, para obtener la opinión de sus usuarios.
4. Identificación de ganancias y pérdidas térmicas del edificio de la facultad de Psicología, mediante simulación térmica utilizando el Software Ecotect.
5. Obtener el consumo energético del edificio de la facultad de Psicología en Kwh/m² año, mediante una simulación de consumo energético realizado en el software Ecotect.
6. Realizar la calificación de consumo energético del edificio de la facultad de Psicología, en función de estándares internacionales al compararlo con el consumo de un edificio de referencia, realizado con los valores límite que determina la norma ecuatoriana de construcción NEC-11 capítulo 13.

1.4 JUSTIFICACIÓN

El consumo indiscriminado del recurso energético, cuya producción es cada vez más caro y escaso, ha obligado a muchos países especialmente los llamados del primer mundo, a buscar alternativas para la disminución del consumo, firmando tratados internacionales como el de Kioto y el de Bali. La Unión Europea a mediados de 1980, comenzó a exigir la formación y estandarización profesional para el desempeño del ejercicio de la arquitectura, así como también desarrolló las primeras normativas para la eficiencia energética en las edificaciones.

En el Ecuador hoy en día es una política de estado el desarrollo de

conciencia ciudadana sobre el uso de energía. El déficit energético del país ha obligado a la generación de energía a través de recursos no renovables y la compra de energía a otros países, situación que resulta extremadamente desfavorable. Es de mucha importancia para Ecuador contar con estudios de eficiencia energética, y en este caso con uno referente al desempeño energético de las edificaciones.

La elaboración de esta investigación se justifica debido a que conociendo la incidencia que tienen las diferentes variables que determinan el comportamiento energético de las edificaciones, se podrá fortalecer aquellos factores favorables y minimizar los que sean desfavorables, para mejorar el desempeño energético, las condiciones de confort de los usuarios y generar conocimiento para el diseño de nuevas edificaciones; participando de los principios de ahorro de recursos y protección del medio ambiente que demanda la política energética del país y las tendencias internacionales hacia el desarrollo sustentable.

1.5 HIPÓTESIS

Se plantea como hipótesis que “los materiales y sistemas constructivos que conforman los edificios en estudio, fueron seleccionados sin considerar el uso del edificio, los aportes energéticos internos, y por tanto no interactúan con el medio ambiente de la ciudad de Cuenca; y en consecuencia no contribuyen al confort y la eficiencia energética”.

1.6 UNIVERSO Y MUESTRA

El universo de esta investigación son las edificaciones de la Universidad de Cuenca.

Se ha seleccionado entre otros, al edificio de la actual Facultad de Filosofía, cuya construcción data del año 1956 y que cuenta con un sistema constructivo similar a otros edificios de la Universidad; como el de la Facultad de Ingeniería, Química, Administración Central; construidos simultáneamente en esta década, y con criterios de diseño similares al haber sido diseñados por el arquitecto Guillermo

Cubillo Renella.

El edificio de la Facultad de Arquitectura, cuya construcción data del año de 1977, que se diseñó con materiales como ladrillo y hormigones vistos, representando a otros edificios realizados con los mismos materiales, como el de la nueva Facultad de Odontología, Escuela de Educación Física, Posgrados de Medicina, y Edificio Técnico de Laboratorios.

El nuevo edificio de la Facultad de Psicología representativo de las edificaciones de reciente construcción en la Universidad, que cuenta con estructura de hormigón armado, paredes enlucidas, tabiquería de madera y grandes superficies vidriadas.

Por último la Casa de los Arcos que tiene características constructivas propias de la ciudad como el bahareque, paredes de bahareque, etc.; que representaría a las casas tradicionales con que cuenta la Universidad y en donde funcionan diferentes departamentos.

Con la selección de estos edificios se trata de estudiar los sistemas constructivos más utilizados, y tener acceso a información de comportamiento término de los diferentes materiales en las construcciones de nuestra ciudad.

1.7 METODOLOGÍA

El objetivo de esta investigación se aborda desde el enfoque cuantitativo, mediante el levantamiento de información relacionada con los aportes energéticos internos y externos a los que se encuentran sometidos los edificios en estudio; y mediante el enfoque cualitativo, se realiza encuestas destinadas a conocer el nivel de confortabilidad de los usuarios, frente a las condiciones térmicas actuales que brindan los edificios. De esta manera conoceremos los resultados de esta investigación desde estos dos puntos de vista.

1. Como primer paso, el levantamiento de planos y datos geométricos de los edificios.
2. Elaboración de modelos virtuales con el software Ecotect.
3. Incorporación en el software Ecotect del archivo climático de la ciudad de Cuenca, elaborado y codificado mediante el progra-

ma Meteonorm, para de esta manera simular las condiciones medioambientales a las que están sometidos los edificios.

4. Levantamiento mediante fichas, de los datos relacionados con los aportes energéticos internos de las personas, equipamiento eléctrico, horarios de funcionamiento etc.; y a través de identificación in situ, el levantamiento y exploración de los materiales que conforman los elementos constructivos de los edificios, para con los datos obtenidos sobre los mismos realizar el cálculo teórico de los valores de transmitancia térmica valor "U" mediante el software Ecotect.
5. Determinar las ganancias y pérdidas térmicas, así como el consumo energético del edificio de la facultad de Psicología, a través de simulación térmica mediante del software Ecotect,
6. Finalmente se confrontan los datos obtenidos del estudio con los niveles de confort manifestados por los usuarios, a través de encuestas realizadas y con la normativa existente.

1.8 RECURSOS

Para llevar adelante esta investigación se utiliza como recurso principal el software Ecotect, con el que se realiza los análisis y simulaciones con los datos obtenidos en la investigación de campo.

Además se ha utilizado el apoyo de estudiantes de pregrado para el levantamiento de la información. Estos han aportado a la investigación a través del servicio de sesenta horas que prestan a la Universidad de Cuenca como requisito previo a su graduación.

EL SOFTWARE ECOTECT ¹

Este software desarrollado por el Dr. Andrew Marsh y el grupo de investigación Square One de la Universidad de Cardiff (Reino Unido), es una herramienta muy visual que permite la creación de modelos virtuales del edificio para su análisis térmico, acústico y lumínico, visualiza resultados a través de gráficos e imágenes.

El software Ecotect original, fue escrito como una demostración de algunas de las ideas presentadas en la tesis doctoral por el doctor

¹ FUENTE: AYUDA DE ECOTECT 2011

Andrew Marsh en la Escuela de Arquitectura y Artes Plásticas en la Universidad de Western Australia.

El tema fundamental de esta tesis fue que los problemas de rendimiento de construcción se resuelven mejor por los arquitectos en las fases más conceptuales del diseño, no al final del proceso, en el que nada más unos pocos cambios cosméticos son posibles. Una gran cantidad de tiempo y dinero se puede ahorrar haciendo las cosas bien desde el principio.

El programa ha sufrido algunos cambios importantes desde entonces. La versión 2.5 fue el primer lanzamiento comercial en 1996, seguido por la versión 3.0 en 1998, la versión 4.0 en el año 2000 la versión 5.0 en junio de 2002 y la versión 5.50 en septiembre de 2006 - con la versión 5.60 en junio de 2010 se avanza de manera significativa en la funcionalidad, comparando con las versiones anteriores, la introducción de una amplia gama de funciones de análisis en tiempo real y visualización de líneas ocultas boceto. También refina algunos de los algoritmos más importantes, como los cálculos de factor térmico y la luz del día.

Ecotect fue adquirido por Autodesk, lanzamiento de Autodesk Ecotect de 2009, en enero de 2009, Autodesk Ecotect análisis de 2010, en marzo de 2009 y Autodesk Análisis Ecotect 2011 en abril de 2010, versión con la que se ha desarrollado los análisis y simulaciones de la presente tesis. (*versión educacional, No. de serie 900-36759058 Activation Code:13ZV DY9T R87L DGLN D9LF GKD5 F85E E42X RG84 L3D2 EX23 8HXT RJWJ L7LZ*).

CAPÍTULO 2.- DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

2.1 EFICIENCIA ENERGÉTICA

Francisco Javier Rey Martínez y Eloy Velasco Gómez en su libro *Eficiencia Energética en Edificios*², plantean que la sociedad actual necesita para mantener su nivel de vida y confort, un alto consumo energético, y que por lo tanto el reto consiste en buscar el desarrollo sostenible manteniendo el nivel de vida, pero ajustando las necesidades a los recursos existentes y evitando el derroche energético.

Irene Marincic dice: “que el principio fundamental para construir un edificio radica en la necesidad de albergar las actividades humanas, pero también la protección del medio-ambiente exterior. La piel o envoltorio y los elementos interiores de un edificio tienen mucha influencia sobre las diferencias generadas entre el clima interior y exterior, ya que entre ambos se producen fenómenos de intercambio de flujos energéticos que determinan el comportamiento térmico y ambiental del mismo. Producto del intercambio de variables tanto naturales como arquitectónicas, se producen flujos energéticos que constantemente están entrando y saliendo del edificio”.

Los parámetros que intervienen en este constante intercambio, aportan tanto ganancias como pérdidas energéticas, por lo que es fundamental el poder dosificarlos convenientemente para tener un edificio climatizado naturalmente y eficiente energéticamente.

“Conociendo el modo de captación y transformación de energía del edificio, es decir su respuesta térmica en función del clima, se pueden elegir las opciones arquitectónicas óptimas para crear un hábitat interior confortable, con un mínimo aporte de energía”³.

Por su parte Waldo Bustamante en su *Guía de Diseño para la Efi-*

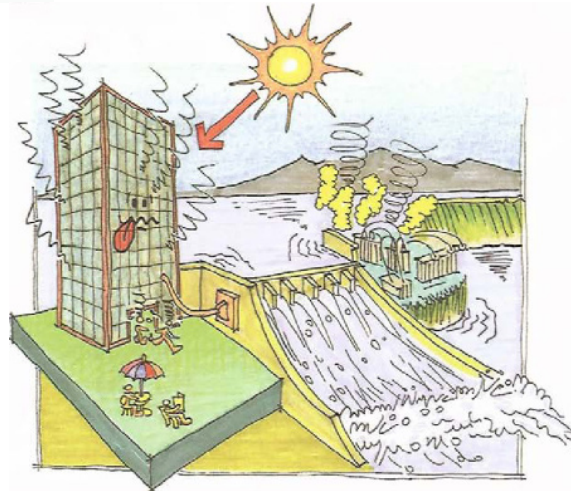


ILUSTRACIÓN No 1. SÍNDROME DEL EDIFICIO ENFERMO - CONSUMO ENERGÉTICO DESMEDIDO EN LA ARQUITECTURA, REFERENCIA. LAMBERTS, DUTRA Y R. PEREIRA: EFICIENCIA EN ENERGÉTICA EN ARQUITECTURA, PÁG. 18

2 FRANCISCO JAVIER REY MARTINEZ, ELOY VELASCO GOMEZ. EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICIOS: CERTIFICACIÓN Y AUDITORÍAS ENERGÉTICAS, EDITORIAL THOMSON, ESPAÑA 2006.

3 IRENE MARICINC: RESPUESTAS TÉRMICAS DINÁMICAS EN EDIFICIOS, TESIS DOCTORAL, UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA BARCELONA, JUNIO DE 1999 PÁG. 8

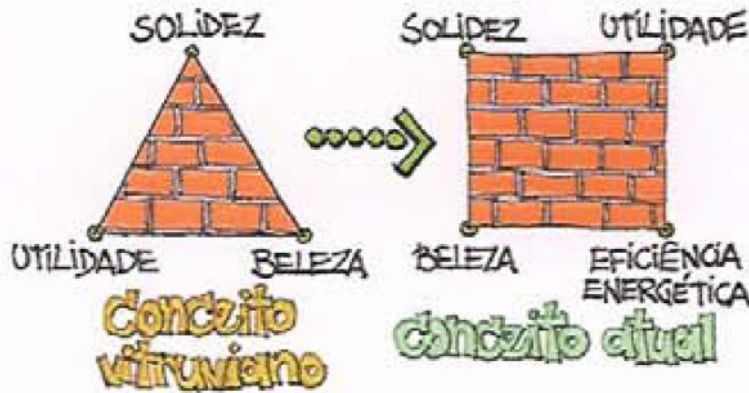


ILUSTRACIÓN No 2. CONCEPTO ACTUAL DE ARQUITECTURA, REFERENCIA. LAMBERTS, DUTRA Y R. PEREIRA: EFICIENCIA EN ENERGÉTICA EN ARQUITECTURA, PÁG. 14

ciencia Energética dice que “Eficiencia energética existe en la medida que un fin determinado, por ejemplo calefaccionar un recinto, se consigue con el menor consumo de energía posible. La eficiencia no implica renunciar al logro del objetivo del confort en los edificios, sino que persigue conseguirlo con menor uso de energía”⁴.

Lamberts, Dutra y R. Pereira, en su libro Eficiencia Energética en Arquitectura⁵, dicen que la concepción Vitruviana de la Arquitectura, que la considera como la aproximación sucesiva a través de un triángulo en cuyos vértices se encuentran las utilitas, las firmitas y las venustas (función, estructura y forma), ha cambiado radicalmente hoy en día, y no se puede concebir a la arquitectura contemporánea sin considerar los intercambios energéticos que con el medio-ambiente se producen, por lo tanto plantean conceptualmente definir la arquitectura adicionando al triángulo Vitruviano un nuevo vértice para la eficiencia Energética. Entonces podemos decir que un proyecto arquitectónico es integral solo si considera simultáneamente la forma, función, tecnología y eficiencia energética.

Fabián López Plazas en su tesis doctoral “Sobre el Uso y la Gestión como los Factores Principales que determinan el Consumo de Energía en la Edificación” plantea que al hablar de eficiencia energética, el concepto de eficiencia tiene asociado el consumo de una determinada cantidad de recursos, y que a menudo se tiende a confundir eficiencia con eficacia, sin tener en cuenta que se puede ser eficaz consiguiendo un determinado objetivo y totalmente ineficiente si se utiliza una cantidad innecesaria de recursos para lograrlo.

“Se puede ser eficaz generando las condiciones de confort requeridas, pero no necesariamente ser eficiente con relación a los recursos que se utilizan para lograr el objetivo. Para ser eficiente hay que también ser eficaz pero no necesariamente al revés. Se podría hablar de máxima eficiencia cuando un sistema cubre una necesidad específica invirtiendo la mínima cantidad de recursos para ello”⁶.

4 WALDO BUSTAMANTE: GUÍA DE DISEÑO PARA LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA VIVIENDA SOCIAL, MINVU, SANTIAGO DE CHILE, ABRIL DE 1999 PÁG. 25

5 LAMBERTS, DUTRA Y R. PEREIRA: EFICIENCIA EN ENERGÉTICA EN ARQUITECTURA, EDITORIAL PW, SAO PAULO 1997, PÁG. 14

6 FABIAN LOPEZ PLAZAS: SOBRE EL USO Y LA GESTIÓN COMO LOS FACTORES PRINCIPALES QUE DETERMINAN EL CONSUMO DE ENER-

2.2 LA CRISIS ENERGÉTICA

Respecto de la crisis energética Martín Wieser Rey en su tesis doctoral "Las Teatinas de Lima 7" dice que la crisis de energía del año 1973, hizo que nazca en el mundo, especialmente en occidente, una política que trató de hacer frente a la creciente demanda energética. Se dieron cuenta que el suministro de energía fósil que mantenía el confort y nivel de vida, no era un bien ilimitado, que podía seguir siendo explotado al ritmo voraz con el que se lo venía haciendo.

Se creyó inicialmente que como parte de la solución podría aplicarse en el sector de la construcción, la disminución del consumo energético de los edificios (calentamiento, enfriamiento, iluminación, etc.) pero sin imaginar las graves consecuencias que esto tendría en el confort y salud humana de sus ocupantes.

Se buscó entonces mejorar el aislamiento de los edificios a través de su envolvente, con la reducción de la infiltración del aire; es decir sellando el edificio para disminuir las pérdidas de energía. Se comenzó entonces a evidenciar problemas en la salud de sus ocupantes provocados por la humedad excesiva, iluminación natural deficiente, y una insuficiente renovación de aire.

A partir de los años ochenta algunos arquitectos preocupados por esta realidad, comenzaron a replantearse la forma de hacer arquitectura, plantearon una nueva visión para el edificio moderno, investigando sobre la relación que existía entre la arquitectura y la energía natural.

Tomaron conciencia de la importancia de la arquitectura en la protección de los usuarios y buscaron implementar ambientes sanos y confortables; aparece el concepto de Síndrome de Edificio Enfermo (Sick Building Syndrome, SBS), para aquellas edificaciones que no brindan confortabilidad en sus espacios.

A partir de los años noventa quedó claro que no se puede separar

GÍA EN LA EDIFICACIÓN, TESIS DOCTORAL, UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA BARCELONA, FEBRERO DE 2006 PÁG. 18

7 MARTIN WIESER REY: LAS TEATINAS DE LIMA, TESIS DOCTORAL, UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA BARCELONA, 2006 PÁG. 20

las condiciones de confortabilidad de un edificio con la búsqueda de la eficiencia energética. Es así que a través del Protocolo de Kioto (1997), se obligó a los países firmantes a reducir las emisiones de CO₂ y a tratar de conseguir la integración de conceptos pasivos de calentamiento, enfriamiento e iluminación en la arquitectura.

La eficiencia toma entonces protagonismo, al tratar de conseguir el confort con la mínima cantidad de energía. Un edificio eficiente debe presentar un buen comportamiento térmico durante todo el año, considerando los diferentes periodos climatológicos al que está sometido, así una buena estrategia tomada para un periodo frío, no debe afectar el confort para periodos calurosos.

2.3 CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

Después de algunos intentos anteriores, el surgimiento global de los códigos de construcción y energía, tuvo lugar en la década de 1970 después de la crisis del petróleo.

La amenaza de agotamiento de los recursos energéticos convencionales y el aumento de precios de la energía, hizo que los gobiernos tomen conciencia de la necesidad de ahorrar energía. Por esto se crearon organizaciones públicas (agencias de energía) para abordar específicamente las cuestiones energéticas. Fue entonces que las normas de energía comenzaron a ser desarrolladas para el sector de la construcción.

Se dice que el sector de la construcción representa en la actualidad aproximadamente un tercio del uso final de energía a nivel mundial y gran parte de este consumo está directamente relacionado con el diseño de edificios y la construcción ⁸.

De acuerdo con Hamza y Greenwood, el modelo energético de los edificios se ha convertido en una parte importante en la licitación de un edificio. La oferta de los contratistas para un proyecto será rechazado si el modelo energético para la construcción no muestra el cumplimiento de las normas de energía.

8 L PEREZ-LOMBART,ENERGY AND BUILDINGS: ,ELSEVIER 2010 PAG 256.

En Singapur por ejemplo los nuevos estándares de energía están siendo constantemente revisados para aplicarlos en la etapa de aprobación de la construcción ⁹.

Así mismo la Certificación Energética¹⁰ de Edificios surge en Europa a partir de la Directiva europea 76/93/CEE, aprobada el 13 de septiembre de 1993, relativa a la limitación de las emisiones de CO₂ mediante la mejora de la eficacia energética (SAVE) que obliga a los Estados miembros de la Unión Europea (UE) a establecer y aplicar programas relativos a la certificación energética de los edificios.

La certificación energética de los edificios se define como la descripción de las características energéticas de éstos, que aporta información a los usuarios interesados en utilizar un edificio sobre la eficiencia energética del mismo.

En 1997 el Consejo de Ministros autorizó al Ministerio de Fomento suscribir un convenio de colaboración con el Ministerio de Industria y Energía para desarrollar los programas de certificación energética y el aislamiento térmico en nuevos edificios. En este convenio se acuerda la colaboración entre la Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo y el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía para realizar la actualización de la Norma Básica, NBE-CT-79, sobre condiciones térmicas en los edificios, y desarrollar un procedimiento técnico de calificación y certificación energética de edificios.

En el año 2002 aparece en la UE la directiva de Eficiencia Energética de los edificios que en el año 2006 rige obligatoriamente con el fin de hacer cumplir la certificación energética de estos. Países como España adaptaron en su normativa legal (CTE) Código Técnico de la Edificación y en el Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE) lo referente a la certificación energética.

En Suramérica, Chile es uno de los países que junto a Brasil están a la vanguardia en el establecimiento de normas y reglamentos para

9 K.J. CHUA. S.K CHOU, ENERGY PERFORMANCE OF RESIDENTIAL BUILDINGS IN SINGAPORE: ,ELSEVIER 2009 PAG 667.

10 FRANCISCO JAVIER REY MARTINEZ, ELOY VELASCO GOMEZ. EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICIOS: CERTIFICACIÓN Y AUDITORÍAS ENERGÉTICAS, EDITORIAL THOMSON, ESPAÑA 2006., PAG 22

el buen uso de la energía en las edificaciones y la vivienda. Han impulsado una política gubernamental acertada al tratar de elevar los estándares mínimos de confort dentro de las edificaciones y la vivienda, para conseguir una mejor habitabilidad y reducir el consumo.

2.4 PANORAMA ENERGÉTICO DEL ECUADOR ¹¹

La fuerte crisis energética enfrentada por el país en años anteriores, resultado de un largo período en el que no se tomaron las acciones necesarias para corregir los causales de la crisis, permitieron que asomaran problemas como los altos precios de la energía, producto de la carencia de inversiones en generación; altos índices en pérdidas energéticas; bajos niveles de recaudación en el caso de algunas empresas distribuidoras; escaso cumplimiento de índices de calidad, etc. En la parte técnica se empieza a observar preocupantes niveles de sobrecarga en instalaciones de generación y distribución.

Según las estadísticas manejadas por el CONELEC en el año 2008 por ejemplo, la producción total de energía eléctrica fue de 19.108,69 GWh, de los cuales 11.296,04 GWh (59.11%) corresponden a energía renovable y 7.812,65 (40.89%) a energía no renovable. De toda la energía producida se destinaron 16.690,96 GWh para servicio público y 2.417,73 GWh para consumos internos. Las pérdidas de transmisión fueron 624,74 GWh (3.74%), mientras que los consumos de auxiliares alcanzaron 503,74 GWh (3.02%), quedando disponible para consumo 15.562,48 GWh (93.24%).

Entre las políticas establecidas por el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable constan la implementación de tecnologías de uso eficiente de la energía, el desarrollo de planes de reducción de pérdidas y la promoción sobre el uso racional y eficiente de la energía en la población. Así por ejemplo se planteó que si en dos años se reemplazaba en el país dos millones quinientos mil focos incandescentes por ahorradores, se evitaría instalar una central eléctrica de 192 MW. Así mismo en los edificios públicos, por la antigüedad de las edificaciones, estos tienen dispositivos ineficientes especialmente en lo que se refiere a iluminación y muchas instalaciones

11 CONELEC PLAN MAESTRO DE ELECTRIFICACION 2009-2020 ECUADOR. PAG 19-20-116-123-124-215

defectuosas.

La falta de normativa de eficiencia energética ha provocado que no se pueda limitar el ingreso al país de equipos ineficientes o que se los etiquete adecuadamente, con la finalidad de que el consumidor no solo tome en cuenta el costo de inversión del equipo sino también su costo de operación. En este mismo sentido la falta de normativa para edificaciones ha impedido que éstas se construyan en base a estándares que permitan aprovechar la energía que se posee localmente. Sin embargo hay que destacar que en la reciente elaboración de la Norma Ecuatoriana de Construcciones NEC - 11 se ha dedicado el capítulo No.13 al tratamiento de la Eficiencia Energética, sobre la cual algunos expertos en el tema consideran que no se acopla a la realidad ecuatoriana.

Por todo esto el gobierno de turno preocupado por estos indicadores buscó alternativas correctivas y diseñó el denominado Plan Maestro de Electrificación para el periodo 2009-2020; que toma en cuenta proyectos y acciones para superar la crisis de oferta energética.

Dicho plan entre otros aspectos, se fundamenta en el uso de energía renovable como principal alternativa sostenible a largo plazo, sin embargo por el tiempo que duraría el diseño e implementación de estos proyectos, se ratifica la necesidad de implementar proyectos termoeléctricos eficientes, con combustibles de producción nacional para garantizar el abastecimiento del país.

Que los grandes proyectos hidroeléctricos de acuerdo al “Plan de Expansión de Generación” deben ejecutarse de manera urgente de acuerdo a un cronograma propuesto para ello, poniendo especial atención a proyectos como Mazar, Sopladora, Toachi Pilaton y Coca Codo Sinclair.

Que se debe seguir con el plan de Control y Reducción de Pérdidas de energía, de manera que se disminuya significativamente, y repercuta en la salud financiera del sector eléctrico en general.

Es de destacar que para la selección de proyectos hidroeléctricos (energía renovable) a implementarse en el país además de los

resultados obtenidos de sus estudios particulares, se ha tomado como criterio factores de carácter estratégico. Mencionado entre ellos la necesidad de emprender en el desarrollo de proyectos que se encuentren en la vertiente del Amazonas que generalmente presentan mejores condiciones hidrológicas, y en forma complementaria proyectos que se encuentren en la vertiente del Pacífico, de trascendental importancia para los períodos de estiaje en la vertiente amazónica.

Sin embargo es necesario indicar que la relación entre la potencialidad de producción energética entre la vertiente Amazónica y del Pacífico es de 9 a 1. Podemos ilustrarlo señalando que los proyectos ubicados en la cuenca del río Napo Coca Codo Sinclair y Verdoyacu Chico y los del río Santiago (grandes proyectos del Zamora) representan el 44% del potencial hidroeléctrico del país.

La gran diferencia del potencial hidro - energético de las dos vertientes, aún en el caso del total aprovechamiento de los recursos de la vertiente del Pacífico, hace que no se prevea una complementariedad hidro - energética total, por lo que la necesidad de explotar otras fuentes de abastecimiento como la termoeléctrica o la geotermia están latentes en el país.

Para la aplicación de otras energías renovables se han realizado estudios para el aprovechamiento geotérmico en lugares como Chalupas, Chachimbiro y Tufiño - Chiles; para las islas Baltra y Santacruz se ha estudiado la implementación de una central eólica de una potencia de 2.4 MW.

La importación de energía desde países vecinos especialmente desde Colombia, seguirá siendo importante hasta que el Ecuador concrete todos sus proyectos generadores y se convierta como prevé el gobierno actual en exportador de energía.

2.5 CONSUMO ENERGÉTICO EN LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

El consumo energético en el campus central de la Universidad de Cuenca, en donde se encuentran ubicados los edificios materia de

estudio de esta tesis, se abastece y mide mediante contadores de energía colocados en varios transformadores en el campus universitario, entre los que podemos citar el transformador que abastece a las Facultades de Filosofía, Economía, y sus edificios de Post-gradados , y el Centro Recreacional Educativo Deportivo Universitario C.R.E.D.U.

La Facultad de Arquitectura dispone de un transformador propio, solo para el consumo de su Facultad; y la Casa de los Arcos por estar ubicada fuera del campus Universitario (al frente) está conectada directamente a la red pública y dispone de dos medidores de energía, uno para la casa propiamente dicha y otro para un local comercial que funciona hacia la calle Tarqui.

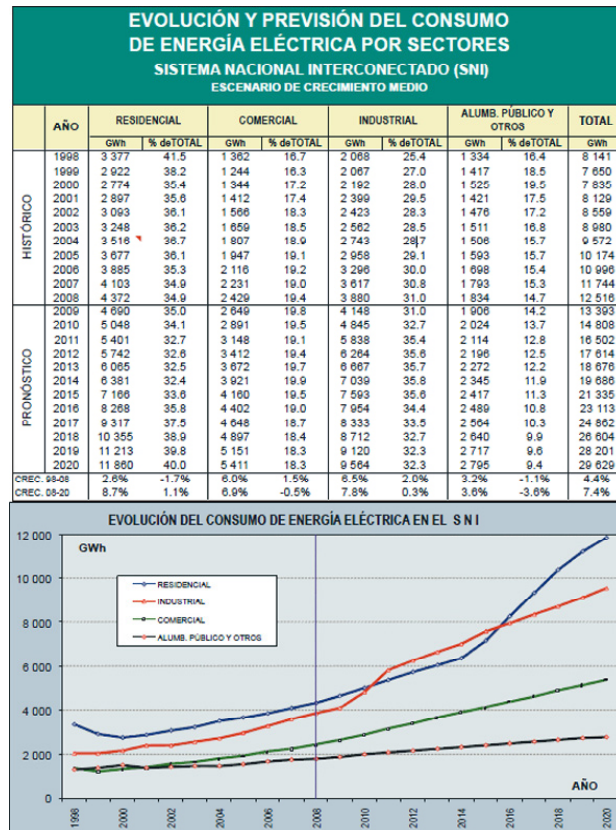


TABLA No 1. EVOLUCIÓN DEL CONSUMO ELÉCTRICO ECUATORIANO POR SECTORES, FUENTE CONELEC

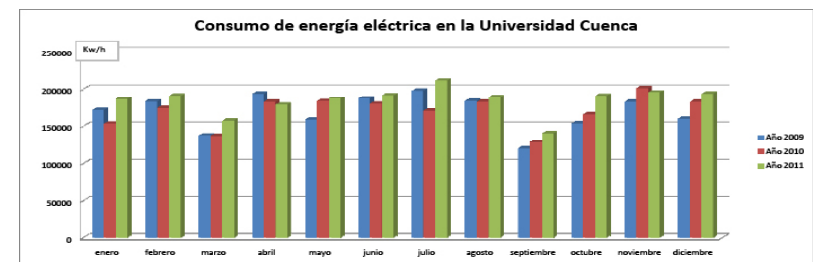


GRÁFICO No 1. CONSUMO ELÉCTRICO DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA EN LOS AÑOS 2009-2010-2011, FUENTE EMPRESA ELÉCTRICA CENTRO SUR.



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FUNDADA 1978



FOTO No. 1



FOTO No. 2

PLANTA	PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN DE LOS SERVICIOS ELÉCTRICOS		
	ILUMINACIÓN	APARATOS ELÉCTRICOS	APARATOS ESPECIALES
PLANTA BAJA	31	44	25
PRIMERA PLANTA ALTA	39	40	21
SEGUNDA PLANTA ALTA	39	40	21
TERCERA PLANTA ALTA	22	22	55
TOTAL	33	37	34

TABLA No. 2 CONSUMO ELÉCTRICO EN EL EDIFICIO DE LA FACULTAD DE PSICOLOGÍA EN PORCENTAJE, DE ACUERDO A LOS SERVICIOS UTILIZADOS, FUENTE UNIDAD DE PLANIFICACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA.

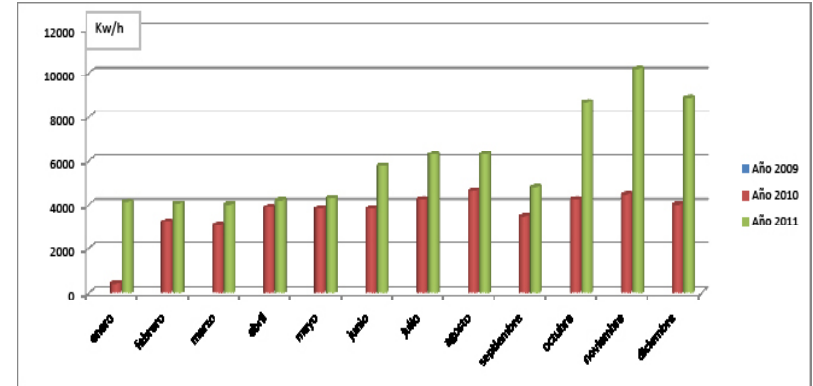


GRÁFICO No. 2. CONSUMO ELÉCTRICO MEDIDO EN EL TRANSFORMADOR QUE ABASTECE A LA FACULTAD DE PSICOLOGÍA Y EDIFICIO TÉCNICO DE LABORATORIOS, EN LOS AÑOS 2009-2010-2011, FUENTE EMPRESA ELÉCTRICA CENTRO SUR.

La Facultad de Psicología está conectada conjuntamente con el Edificio Técnico de Laboratorios, a un transformador que sirve a los dos edificios.

En las fotos No. 1 y No. 2 podemos observar como el consumo energético en la Facultad de Psicología, está significativamente relacionado con la iluminación artificial, a pesar de que el edificio cuenta con una importante superficie de ventanas respecto de la superficie total de fachadas; pero los elementos de madera colocados verticalmente para controlar el ingreso de la radiación solar directa al interior de las aulas, ocasionan el efecto negativo de limitar el ingreso de la iluminación natural y provocan que se necesite encender la iluminación artificial en pleno día.

De esta manera podemos manifestar que uno de los rubros más influyentes en el consumo energético de la facultad de Psicología es el de la iluminación, manteniéndose encendido prácticamente durante todo el periodo de utilización del edificio (7-19 horas) y como podemos apreciar en la tabla No.2 su valor asciende al 33% aproximadamente, valor considerado en los diseños eléctricos del edificio.



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE INGENIERÍA

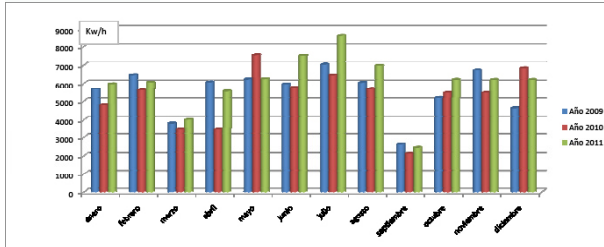


GRÁFICO No 3. CONSUMO ELÉCTRICO MEDIDO EN EL TRANSFORMADOR QUE ABASTECE A LA FACULTAD DE ARQUITECTURA, EN LOS AÑOS 2009-2010-2011, FUENTE EMPRESA ELÉCTRICA CENTRO SUR.

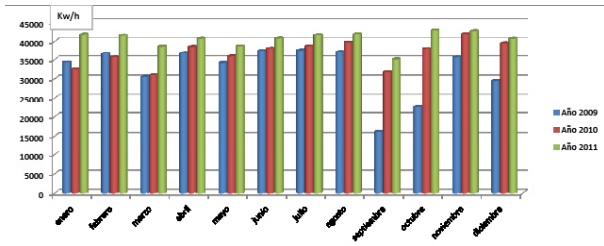


GRÁFICO No 4. CONSUMO ELÉCTRICO MEDIDO EN EL TRANSFORMADOR QUE ABASTECE A LA FACULTAD DE FILOSOFÍA, ECONOMÍA Y C.R.E.D.U, EN LOS AÑOS 2009-2010-2011, FUENTE EMPRESA ELÉCTRICA CENTRO SUR.

2.6 NORMA ECUATORIANA DE CONSTRUCCIÓN NEC-11, (EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA CONSTRUCCIÓN EN ECUADOR)¹²

Esta norma ha sido realizada para promover el diseño y construcción de edificaciones con criterios de sostenibilidad, eficiencia y un buen manejo de recursos, para de esta manera disminuir el consumo de combustibles fósiles y recursos no renovables, además de evitar las emisiones de gases causantes del efecto invernadero.

Las aplicabilidad de esta norma se prevé que se realice en forma progresiva durante 10 años contados desde su expedición, y rige para edificios de nueva construcción, rehabilitación de edificios existentes de una superficie útil superior a 1000 m² y a reformas de locales comerciales y de edificios de uso administrativo. Así mismo se excluye a edificios y monumentos con valor histórico o arquitectónico reconocido, cuando el cumplimiento de estas normas pudieran alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto; construcciones provisionales de un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años; instalaciones industriales, talleres y edificios agrícolas no residenciales.

Esta norma tiene como garantes de su cumplimiento al gobierno central a través del INEN, al Ministerio de Electricidad y Energía Renovable y a los organismos seccionales encargados del control urbano. Como medida de control de su cumplimiento, se plantea que toda edificación nueva o reformas sustanciales de una edificación deberá contar con una memoria técnica o proyecto justificativo sobre los diferentes aspectos del proyecto y su grado de cumplimiento con respecto a la norma.

Todos estos proyectos deberán estar firmados por el autor, quien además tiene que demostrar ser experimentado y titulado en el área. Para la presentación de la memoria técnica se tiene que considerar los siguientes aspectos:

- Justificación del plan y aseguramiento de que se cumplirán con

12 MIDUVI, NORMA ECUATORIANA DE CONSTRUCCIÓN NEC-11, (EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA CONSTRUCCIÓN EN ECUADOR,, PÁG. 4-12



UNIVERSIDAD DE CUENCA
INTEGRO 1960

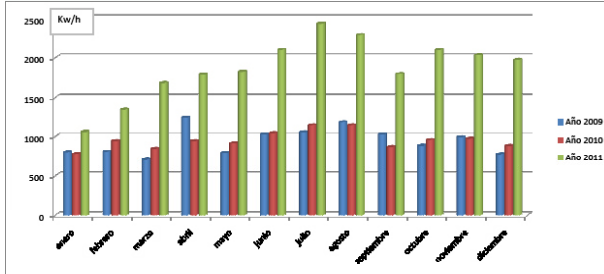


GRÁFICO No 5. CONSUMO ELÉCTRICO EN LA CASA DE LOS ARCOS, EN LOS AÑOS 2009-2010-2011, FUENTE EMPRESA ELÉCTRICA CENTRO SUR.

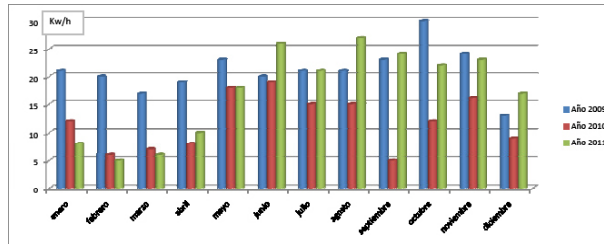


GRÁFICO No 6. CONSUMO ELÉCTRICO EN EL LOCAL COMERCIAL DE LA CASA DE LOS ARCOS, EN LOS AÑOS 2009-2010-2011, FUENTE EMPRESA ELÉCTRICA CENTRO SUR.

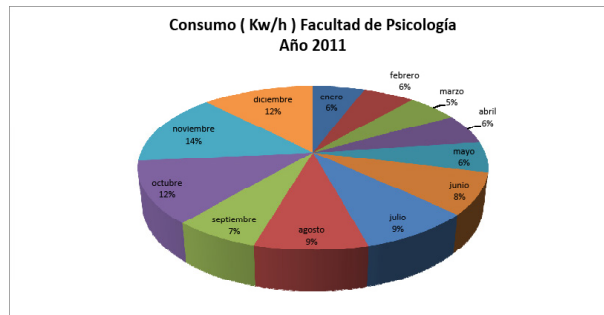


GRÁFICO No 7. CONSUMO ELÉCTRICO MEDIDO EN EL TRANSFORMADOR QUE ABASTECE A LA FACULTAD DE PSICOLOGÍA, EN EL AÑOS 2011, FUENTE EMPRESA ELÉCTRICA CENTRO SUR.

las exigencias técnicas y de confort establecidas.

- Planos, memoria técnica de cálculo y cronograma de ejecución.
- Plan de pruebas y verificación de materiales, con sus respectivos formatos de reportes.
- Manual de operación, seguridad y mantenimiento de los equipos a utilizarse.

En esta norma para el diseño o reforma sustancial de una edificación se debe realizar un análisis del entorno social, cultural, geográ-

PROMEDIO AÑOS 2000 - 2008						
ESTACION		VALOR ANUAL				
		Temperaturas Extremas °C			Humedad Relativa	
COD / NOMBRE	PROVINCIA	Mínima	Media	Máxima	Media %	
M002 La Tola	PICHINCHA	9,41	15,57	22,82	76,58	
M003 Izobamba	PICHINCHA	6,33	11,99	18,37	78,75	
M004 Rumipamba	COTOPAXI	8,74	14,03	19,85	75,44	
M005 Portoviejo	MANABI	21,13	25,11	30,75	76,98	
M006 Pichilingue	LOS RIOS	21,53	24,95	29,49	82,96	
M007 Rocafuerte	NAPO	22,07	25,72	31,25	86,58	
M008 Puyo	PASTAZA	17,12	20,77	26,09	87,13	
M024 Quito-Iñaquito	PICHINCHA	9,62	14,94	21,18	68,12	
M026 Puerto Ila	PICHINCHA	21,30	24,38	28,32	87,96	
M031 Cañar	CAÑAR	7,46	11,93	16,84	76,35	
M033 La Argelia Loja	LOJA	12,16	16,17	21,61	74,35	
M037 Milagro	GUAYAS	21,86	25,39	29,44	79,24	
M051 Babahoyo	LOS RIOS	33,15	25,04	29,05	76,46	
M103 San Gabriel	CARCHI	6,73	12,47	17,55	78,81	
M105 Otavalo	IMBABURA	8,39	14,71	21,89	80,44	
M133 Guaslan	CHIMBORAZO	8,34	13,97	15,04	63,52	
M138 Paute	AZUAY	11,04	17,41	24,49	78,99	
M153 Muisne	ESMERALDAS	21,37	25,06	27,40	85,61	
M221 Galapagos	GALAPAGOS	21,54	24,25	27,92	81,84	
M258 Quero Chico-Ambato	TUNGURAHUA	7,78	12,70	18,77	76,02	
MA2V Guayaquil	GUAYAS	22,38	26,10	30,63	73,86	

TABLA No 3. TEMPERATURAS MÍNIMA, MEDIA, MÁXIMA, Y HUMEDAD RELATIVA POR PROVINCIA, PROMEDIOS AÑOS 2000-2008 FUENTE: NEC-11, CAPÍTULO 13.

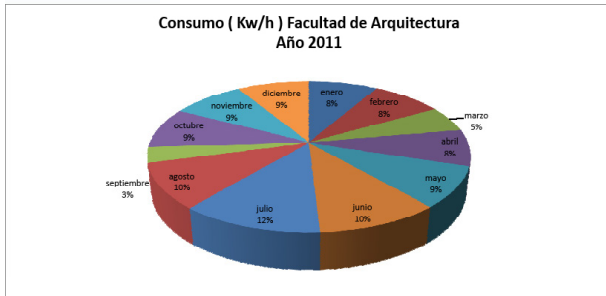


GRÁFICO No 8. CONSUMO ELÉCTRICO MEDIDO EN EL TRANSFORMADOR QUE ABASTECE A LA FACULTAD DE ARQUITECTURA, EN EL AÑO 2011, FUENTE EMPRESA ELÉCTRICA CENTRO SUR.

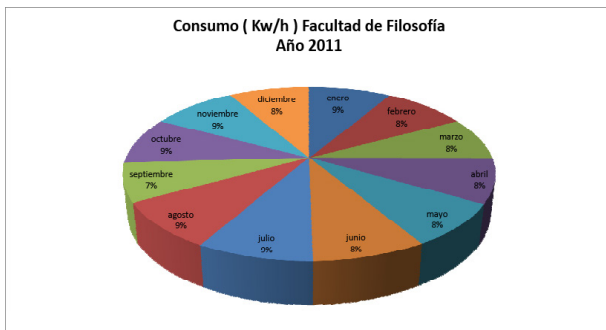


GRÁFICO No 9. CONSUMO ELÉCTRICO MEDIDO EN EL TRANSFORMADOR QUE ABASTECE A LA FACULTAD DE FILOSOFÍA, EN EL AÑO 2011, FUENTE EMPRESA ELÉCTRICA CENTRO SUR.

fico, de vegetación, climatológico (vientos, precipitaciones, temperaturas, humedad relativa), patrimonial, histórico y ancestral sobre la pertinencia de la edificación, además de respetar las normas urbanísticas de uso de suelo y reglamentaciones u ordenanzas de construcción locales.

Las zonas climáticas son una aproximación del posible entorno natural que encontrará el proyectista en el diseño de una edificación. Para su aplicabilidad se ha agrupado al país en seis zonas térmicas de acuerdo a los datos y mapas proporcionados por el INHAMI :

- ZT1 6-10 °C
- ZT2 10-14°C
- ZT3 14-18°C
- ZT4 18-22°C
- ZT5 22-25°C
- ZT6 25-27°C

2.7 DESEMPEÑO ENERGÉTICO DE LOS EDIFICIOS

Cuando se habla de desempeño según algunos diccionarios se refiere a medir el desenvolvimiento o agilidad en el cumplimiento de una tarea; por lo tanto pueden haber resultados buenos o malos dependiendo del grado de satisfacción de los resultados obtenidos. Al referirnos al desempeño energético de un edificio, entonces podemos decir que estará en función del comportamiento que pueda tener con el medio ambiente que le rodea y con sus usuarios, siendo bueno o malo según la demanda energética que requiera para mantener el equilibrio térmico necesario para la confortabilidad. Es decir que para nuestro propósito el desempeño estará en función de la demanda energética.

En este sentido, de los factores que intervienen en el intercambio energético, el que puede ser susceptible de control es la envolvente del edificio, ya que el clima según sus características es un factor inamovible, y las condiciones operacionales y funcionales del edificio están fijadas por las condiciones de confort a mantener y por la propia funcionalidad del edificio (número de ocupantes, horario de funcionamiento, etc). Por lo tanto si se quiere reducir o mejorar el

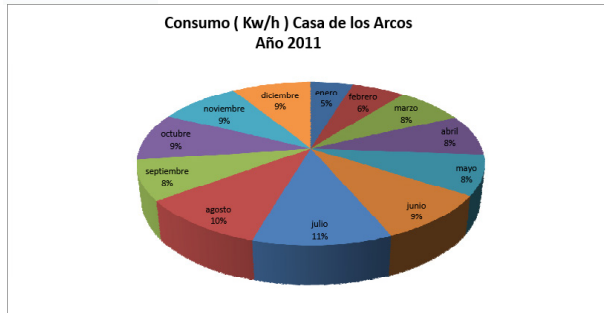


GRÁFICO No 10. CONSUMO ELÉCTRICO EN LA CASA DE LOS ARCOS, EN EL AÑO 2011, FUENTE EMPRESA ELÉCTRICA CENTRO SUR.

consumo energético del edificio, uno de los parámetros sobre el que se puede actuar es la demanda, y para reducirla, una medida que se puede adoptar es mejorar la calidad energética de la epidermis o envolvente.

Solo de esta manera entonces podremos tener una aproximación hacia el propósito de conseguir eficiencia energética en las edificaciones.

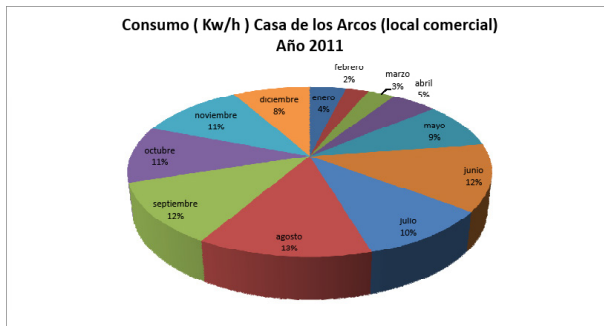


GRÁFICO No 11. CONSUMO ELÉCTRICO EN EL LOCAL COMERCIAL DE LA CASA DE LOS ARCOS, EN EL AÑO 2011, FUENTE EMPRESA ELÉCTRICA CENTRO SUR.

CAPÍTULO 3.- CONFORT TÉRMICO EN LOS EDIFICIOS

3.1 CONFORT TÉRMICO

La norma ISO 7730 y la ASHRAE define el confort térmico como “Esa condición de la mente en la que se expresa la satisfacción con el ambiente térmico”. Pero como es obvio la condición mental podría interpretarse de muchas formas, por lo que se subraya “que el juicio de comodidad es un proceso cognitivo que implica muchos aspectos influenciados por medios físicos, procesos fisiológicos, psicológicos y de otra índole”.

Se define también el confort térmico según algunos diccionarios como “un estado de satisfacción del ser humano respecto del medio en que vive o desarrolla una actividad”, necesitando como primera condición para ello la neutralidad térmica, es decir que una persona no se sienta demasiado calurosa ni demasiado fría. La sensación de bienestar no depende solo del ambiente sino también de factores culturales, edad, sexo, estrés, etc.

Los efectos medioambientales repercuten directamente en la energía como en la salud del hombre al mantener este constante intercambio energético con el entorno.

“El cuerpo humano trata de mantener condiciones interiores estables frente a un entorno cambiante, igual como lo hacen todos los animales conocidos como de sangre caliente”¹³, a través de unos mecanismos denominados homeostáticos por los que ciertos órganos del hombre mantienen controlados la relación interior - exterior.

El clima influye en el rendimiento de nuestras actividades, estimulando o disminuyendo la energía y los procesos físicos y mentales de acuerdo a la época del año o más específicamente de los días fríos o calurosos, y hasta de las horas del día; así por ejemplo cuando estamos sometidos a un aire demasiado frío, sentimos dolor en

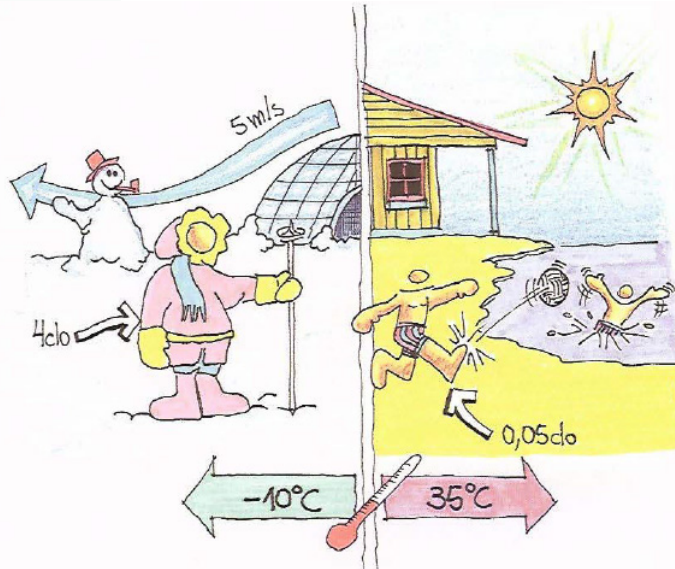


ILUSTRACIÓN No 3. CONFORT TÉRMICO, REF. LAMBERTS, DUTRA Y R. PEREIRA: EFICIENCIA EN ENERGÉTICA EN ARQUITECTURA, PÁG. 44

13 RAFAEL SERRA FLORENSA, HELENA COCH ROURA: ARQUITECTURA Y ENERGÍA NATURAL, EDICIONES DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA, BARCELONA 1995, PÁG. 15

nuestras extremidades y falta de concentración; cuando nos vemos sometidos a una baja humedad relativa del aire, experimentamos sequedad y picor en la piel, mucosas y ojos, el efecto de un aire demasiado seco produce además hemorragias, cefaleas, irritación de garganta, etc.

Por otro lado el experimentar una humedad del aire superior al 60% hace que la percepción de la temperatura se sienta más elevada o más baja de lo que realmente está, creando además un ambiente adecuado para la aparición de hongos y afecciones como dermatitis, rinitis y el agravamiento de personas vulnerables como las que padecen asma.

La arquitectura adecuadamente diseñada es entonces nuestra mejor herramienta para conseguir las mejores condiciones de confort y protegernos de las condiciones medioambientales desfavorables.

“El hombre se esfuerza por llegar al punto en el que adaptarse a su entorno le requiera solamente un mínimo de energía, las condiciones bajo las cuales consigue este objetivo se define como zona de confort, en donde la mayor parte de la energía humana se libera para dedicarse a la productividad.”¹⁴

Los factores que se deben considerar para conseguir una arquitectura eficiente energéticamente y confortable, se clasifican en factores medioambientales y factores de las personas. Los principales factores medioambientales tienen que ver con la temperatura del aire, la humedad relativa, la radiación solar, la velocidad del viento y como factores producidos por la personas podemos mencionar la vestimenta, el tipo de actividad.

Al ser la arquitectura el medio en el que los factores medioambientales y de las personas interactúan, los edificios de acuerdo a su materialidad y otras características físicas, reaccionan provocando unas condiciones interiores que dependen de procesos de transferencia de calor conocidos como: Radiación, Convección, Conducción. En las tres formas de transmisión de calor, la magnitud del flujo depende de la diferencia de temperatura entre los puntos o

¹⁴ VICTOR OLGAY: ARQUITECTURA Y CLIMA, EDITORIAL GUSTAVO GILI, BARCELONA 1998, PÁG. 15

superficies consideradas.

3.2 RADIACIÓN

Renato D' Alencon define al calor en forma de radiación, como energía en tránsito en forma de radiación electromagnética, desde una superficie más caliente a una más fría. No necesita ningún medio para transmitirse y puede realizarse a través del vacío. La cantidad de radiación es inversamente proporcional a su longitud de onda, así a onda más corta mayor contenido de energía. Los objetos a temperaturas relativamente bajas irradian en onda larga, mientras que objetos muy calientes como el sol lo hacen en ondas cortas.

Un concepto de mucha importancia a considerar en las edificaciones es la temperatura radiante media, proveniente de las diferentes superficies que conforman un espacio interior en el edificio.

3.3 CONVECCIÓN

Según Renato D' Alencon es un proceso de transmisión de calor, en que un fluido, gas o líquido, traslada el calor de un punto a otro. El movimiento dentro del fluido que traslada el calor es conocido como corrientes de convección. Serra y Coch definen la convección como un desplazamiento de la materia que se da en el caso de fluidos, donde se calienta parte del fluido, con lo cual disminuye su densidad y tiende a subir, y así es sustituido por otra parte más fría del fluido. Este fenómeno puede producir una transferencia de calor de la zona más caliente a la más fría.

3.4 CONDUCCIÓN

Así mismo Renato D' Alencon dice que el calor se trasmite por conducción cuando dos elementos a diferentes temperaturas se tocan. La tasa de transferencia depende de la diferencia de temperatura, la superficie del área de contacto, o sección del cuerpo a través del cual se da la conducción; y de la conductividad, la propiedad de conducir calor a través de su masa, del material a menor temperatura. Para Serra y Coch la conducción se da cuando la energía calorífica (o sea el grado de agitación molecular) se propaga de molécula

a molécula en un cuerpo; la velocidad de propagación es variable según la conductibilidad calorífica del material, pero en el caso de materiales utilizados en la construcción acostumbra a ser muy lenta (cm/h) comparada con otras formas de propagación de energía.

3.5 FLUJO DE CALOR Y BALANCE TÉRMICO EN EDIFICIOS¹⁵

Al respecto Renato D'Alencon en su libro *Arquitectura y Técnica* define los conceptos a utilizarse en el cálculo del balance térmico en las edificaciones, los cuales me permito transcribir a continuación:

“Los intercambios de calor y humedad entre el edificio y su medio ambiente se producen a través de la envolvente de un edificio, que se puede definir como la superficie o volumen exterior del edificio expuesto a las condiciones de la intemperie, incluye muros, cubierta y suelo. Su definición no es obvia y a menudo no es correctamente considerada en el diseño: involucra un espesor, no una mera superficie, que es susceptible de tratamiento arquitectónico: entretechos, dobles techos, invernaderos, sombreaderos.

3.5.1 Transmisión de calor a través de la envolvente

Si un muro u otro elemento están ubicados entre dos espacios con diferentes temperaturas, se produce una transferencia de calor desde la cara más caliente hacia la más fría. En el caso de la envolvente, que resuelve la diferencia de temperaturas entre un espacio interior acondicionado y un exterior en condiciones de intemperie, esto ocurre en tres fases básicas:

- Desde el aire interior- caliente- a la cara interior, por convección.
- Desde la cara interior a la cara exterior por conducción- o una combinación de conducción y radiación.
- Desde la cara exterior al aire exterior por convección.

En la transmisión de calor a través de la envolvente es posible inter-

15 RENATO D'ALENCON: ACONDICIONAMIENTOS ARQUITECTURA Y TÉCNICA EDICIONES ARQ, SANTIAGO DE CHILE 2008, PÁG. 35-47

venir con criterios de diseño y especificación técnica. Es necesario entonces conocer algunos de los parámetros con que se mide este flujo de calor y su comportamiento a medida que atraviesa la envolvente.

3.5.1.1 Flujo de calor

El flujo de calor se produce en una combinación de radiación, convección y conducción. En las tres formas de transmisión de calor, la magnitud del flujo depende de las diferencias de temperaturas entre los puntos o superficies considerados. La diferencia de temperatura se consigna convencionalmente en grados Kelvin (K).

3.5.1.2 Resistencia Térmica. Valor R_t

La transmisión de calor a través del espesor de un material depende de la resistencia que cada elemento ofrece al paso del calor.

Esta resistencia se define como el cociente entre el espesor y la conductividad térmica del material.

$$R = e / \lambda \text{ (m}^2 \text{ K / W)}$$

Donde:

e = espesor del material (m)

λ = conductividad térmica del material (W / m K)

La conductividad λ es la propiedad del material de conducir calor y equivale al calor por unidad de tiempo que lo traspasa cuando éste tiene un metro de espesor, una superficie transversal al flujo de 1 m² y está sometido a una diferencia de temperatura de 1°K. Su unidad es (W / m² K).

3.5.1.3 Transmitancia térmica. Valor U

Se puede definir como la cantidad de calor que es capaz de transmitirse a través de un elemento que puede estar compuesto por varias capas de distintos materiales y por cámaras de aire entre ellos por unidad de tiempo (segundos) y unidad de superficie (m²) cuando entre los espacios que separa el elemento existe una dife-

rencia de temperatura de 1° K.

Se le conoce como valor U y se expresa en $(W / m^2 K)$. A mayor Transmitancia de un elemento de la envolvente de un edificio, mayores serán las pérdidas de calor durante el invierno y mayores las ganancias durante el verano. Es la inversa de la resistencia térmica del elemento, con lo que se puede calcular sencillamente a partir de ésta.

$$U = 1 / R (W / m^2 K)$$

Es importante distinguir que la conductividad es una propiedad del material, independientemente de sus dimensiones, en tanto la transmitancia es una propiedad del elemento, agregadas las partes con que ha sido diseñado: capas, cámaras de aire y otros”.

Por su parte los autores Víctor Santiago Díaz y Raúl Oscar Barreneche en su libro Acondicionamiento Térmico de Edificios, dicen que “La transferencia total de calor¹⁶, se produce si consideramos un muro que en unas de sus caras se encuentra a una temperatura del aire mayor que la otra, se origina entonces un flujo de calor desde la cara más caliente hacia la más fría, donde intervienen las tres formas de trasmisión de calor mencionadas anteriormente; es decir radiación, convección y conducción.

En la realidad los elementos que se estudian no son homogéneos, sino que están formados por distintos componentes; pero para efectos prácticos cada uno de ellos se lo considera homogéneos (revoques, barreras térmicas, mamposterías, etc). No se determina directamente el coeficiente U, sino que suele aplicarse su inversa, a la cual se denomina resistencia térmica global RT.”

“3.5.1.4 Resistencia Térmica de elementos compuestos

La envolvente de un edificio está en general compuesta por una cantidad de materiales diferentes que se pueden considerar actuando sucesivamente desde el punto de vista del flujo de calor en relación

16 VICTOR SANTIAGO DIAZ, RAUL OSCAR BARRENECHE: ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO DE EDIFICIOS, EDITORIAL NOBUKO, BUENOS AIRES 2005, PÁG. 18,20

a la dirección del flujo. Es decir, las resistencias de los materiales a través del espesor de la envolvente se suman. La resistencia total de un elemento incorpora todas las resistencias de cada material, las cavidades de aire y la resistencia superficial interior R_{si} y exterior R_{se} .

Para calcular el valor U de un material compuesto de varios estratos de materiales diferentes, calculamos su resistencia total dada por:

$$R_t = R_{se} + \sum R_n + R_{si}$$

Donde:

- R_t = la resistencia total del elemento ($m^2 K / W$)
 R_{se} = la resistencia superficial exterior ($m^2 K / W$)
 R_n = la resistencia del n -ésimo material dentro del elemento ($m^2 K / W$)
 R_{si} = la resistencia superficial interior ($m^2 K / W$)

La resistencia R_n es:

$$R_n = e_n / K_n$$

Donde:

- R_n = la resistencia del n -ésimo material dentro del elemento ($m^2 K / W$)
 e_n = espesor del material n -ésimo (m)
 K_n = conductividad del material n -ésimo ($W / m.K$)

Estas características de los materiales de construcción corrientes están disponibles en valor R para las aislaciones térmicas y U para los materiales de construcción y los elementos compuestos.

Sobre las superficies expuestas del elemento se produce una resistencia específica, conocida como resistencia superficial, relacionada con la mayor o menor temperatura de las superficies en relación al aire inmediatamente adyacente, las ganancias por radiación en la superficie y los intercambios de calor por radiación entre la superficie y su entorno.

En una cavidad interior en la envolvente la transmisión de calor se produce en una combinación de radiación y convección, que se asocia a un valor de resistencia térmica según sus características, para sumarla a la resistencia térmica total del elemento. Sin una cámara de aire, no se producirán convección o radiación en el interior de los elementos constructivos.

La convección depende principalmente del espesor de la cámara de aire: la altura en el caso de un elemento horizontal o la profundidad en el caso de un elemento vertical. Además, naturalmente hay una diferencia si las diferencias de temperatura generan un flujo que se produce verticalmente hacia arriba o hacia abajo.

La transmisión por radiación en una cámara de aire es independiente de la altura o la profundidad, pero está en relación con la emisividad de las superficies además de la temperatura de ellas. Sin embargo, la resistencia de los espacios estancos es virtualmente independiente del espesor del espacio cuando éste tiene más de 25 mm. La resistencia de un espacio profundo puede ser significativamente reducida subdividiéndolo en una serie de láminas o cavidades estancas.

3.5.1.5 Humedad y Condensación

La envolvente media las condiciones interiores y exteriores no solo en cuanto a temperaturas, sino también en cuanto a humedad, que es el segundo componente fundamental de la percepción de confort. La humedad en la envolvente tiene modos característicos de presentarse y moverse: en estado líquido, que incluye agua en contacto con el edificio y la que se mueve por capilaridad; también como vapor de agua, que incluye los vapores que se condensan en las superficies y en los intersticios de los elementos de la envolvente.

El agua en estado líquido proviene en una mayoría de casos de la lluvia o de la presencia de agua en el suelo, por capas freáticas u otras fuentes, las filtraciones en redes de agua potable y alcantarillado por ejemplo. Esto significa filtraciones en muros o juntas desde el exterior en el caso de lluvia, o en contenciones, cimientos o subterráneos en el caso de agua en el suelo. Las aguas provenientes del suelo se tratan normalmente interceptándolas con drenes en

la superficie o en el subsuelo, con sellos en grietas o perforaciones o con membranas o impermeabilizaciones en los elementos que tienen contacto directo con el suelo. El agua lluvia es motivo de diseño arquitectónico a través de las decisiones de orientación en relación a la dirección de los vientos, a la provisión de aleros, corredores y otros espacios intermedios; igualmente determina el diseño de cubiertas y fachadas para cortar el escurrimiento del agua o conducirla al suelo, en superficies o elementos críticos como vanos, balcones y otros.

El movimiento de agua por capilaridad se origina en agua proveniente de lluvias o del suelo, pero se refiere específicamente al movimiento de agua a través del espesor de los materiales porosos. Un caso típico es el de la succión capilar en fundaciones de hormigón, que se resuelve normalmente con un impermeabilizante que sella los poros en la superficie del elemento. Otro caso corriente es el de los radieres, en que con una cama de ripio y una membrana impermeable se interrumpe la trayectoria ascendente de la humedad al recinto. La capilaridad en el caso de muros o elementos al exterior originada en la lluvia puede ser tratada con impermeabilizantes o aditivos, pero vuelve a ser un caso de diseño arquitectónico, como en los zócalos de las casas de adobe por ejemplo.

Por último, el movimiento de humedad en forma de vapor de agua se da a través de las aberturas en la envolvente y a través de los elementos construidos por diferencia de presión del aire. Las fuentes de vapor suelen ser la propia actividad de los recintos, baños, cocinas, calefacción de combustión abierta, por lo que considerarlas y ventilarlas adecuadamente puede ser una estrategia efectiva para evitar la humedad en forma de vapor. De cualquier modo, especialmente en los casos de climas fríos y recintos calefaccionados, se producirán diferencias de temperatura, humedad y presión entre interiores y exteriores que deberán resolver los elementos de la envolvente, cuyos materiales tienen una cierta permeabilidad al vapor de agua.

El movimiento a través del espesor de las envolventes se denomina difusión de vapor y se da desde espacios con mayor presión de vapor- los interiores calefaccionados- a espacios con menor presión los exteriores fríos-. La condensación de este vapor se da en

superficies - las ventanas de vidrios monolíticos - e intersticios -, las aislaciones térmicas - y puede deteriorar los materiales.

La condensación del vapor de agua se produce por la saturación del volumen de aire al que se incorpora mayor humedad en estado gaseoso, como ocurre por ejemplo en baños y cocinas o al reducirse la temperatura por contacto con el exterior (u otro recinto o elemento más frío), lo que lleva a condensaciones en alguna superficie o intersticio con temperatura por debajo del punto de rocío.

3.5.2 Balance térmico y comportamiento de la envolvente

Un edificio puede ser considerado como un sistema térmico en interacción con un medio exterior cambiante y a menudo adverso en relación a nuestros requerimientos de confort, con el que sostiene una serie de intercambios de calor.

Ellos incluyen pérdidas o ganancias por conducción a través del espesor de la envolvente; pérdidas o ganancias por ventilación a través de las obturaciones en la envolvente; ganancias solares, por radiación solar directa e indirecta a través de las superficies opacas; ganancias internas, producto de la actividad en el recinto o la calefacción y pérdidas evaporativas, que son los procesos de cambio de fase líquida a gaseosa relacionados.

3.5.2.1 Balance térmico

Normalmente, un edificio no está en equilibrio constante con su medio, sino que tiene un diferencial producto del ciclo de temperaturas día / noche o del ciclo estacional. Si el diferencial es positivo, la temperatura interior está aumentando. Si el diferencial es negativo, está bajando. El equilibrio significa una temperatura estable.

El balance térmico se da cuando la suma de los diferentes tipos de flujo de calor hacia y desde el edificio es cero. Esto es, si el edificio pierde tanto calor cuanto gana, de modo que se puede decir que está en equilibrio. Esto se puede traducir en la ecuación siguiente, cuyos cinco valores corresponden a las diferentes fuentes de ganancias o pérdidas de calor.

$$Q_c + Q_v + Q_s + Q_i + Q_e = 0$$

Donde:

Q_c	=	Conducción
Q_v	=	Ventilación
Q_s	=	Radiación solar (directa e indirecta)
Q_i	=	Internas
Q_e	=	Evaporación

Este es un equilibrio precario que tiende a perderse dado el dinamismo del medio exterior, la imperfección de los sistemas constructivos o el simple uso de los edificios. Para sostener un nivel estable de confort en los usuarios, podemos reducir las pérdidas o aportar nuevas ganancias por algunas de estas vías.

3.5.2.2 Régimen dinámico y régimen permanente

Al producirse el intercambio de calor, las diferencias de temperatura entre los cuerpos o sistemas que intercambian calor varían, con lo que el análisis de la transferencia de calor se hace mucho más complejo. Para reducir esta complejidad, se acepta una simplificación conocida como régimen permanente de temperaturas, que supone que las temperaturas son estables durante el proceso de intercambio de calor, es decir, independientes del tiempo. El análisis en régimen transitorio o variable, que no depende sólo de la temperatura de los sistemas sino también del tiempo, últimamente se ha hecho más accesible gracias a la capacidad de cálculo de las herramientas informáticas y es cada vez más frecuente.

3.5.2.3 Ganancias o pérdidas por conducción Q_c

Las ganancias por conducción ocurren al transmitirse el calor del exterior al interior a través de la envolvente. Si bien esto ocurre principalmente por conducción, la convección en las cavidades interiores en el espesor de la envolvente no es despreciable, particularmente en las cubiertas con entretecho.

En un elemento de la envolvente construida, el flujo de calor depen-

de de las características de los materiales que lo componen, de la superficie total del elemento y de la diferencia de temperatura entre el interior y el exterior. El flujo en un momento específico está dado por:

$$Q_c = U A \Delta T$$

Donde:

Q_c	=	ganancia de calor
ΔT	=	diferencia de temperatura instantánea entre el aire interior y el aire exterior (K).
A	=	el área de la superficie del elemento de la envolvente (m^2)
U	=	la transmitancia térmica del elemento (W / m^2K)

3.5.2.4 Ganancias o pérdidas por ventilación Q_v

Las ganancias o pérdidas por ventilación ocurren cuando el aire exterior entra en el edificio. Esto ocurre a través de filtraciones en los materiales de la envolvente, especialmente en las juntas, o de ventilaciones a través de la apertura de puertas, ventanas u otros. Las ganancias por ventilación están dadas por:

$$Q_v = 0,33 N V \Delta T$$

Donde:

Q_v	=	ganancia de calor por ventilación (W)
N	=	número de renovaciones de aire por hora en el volumen estudiado
V	=	el volumen total estudiado (m^3)
ΔT	=	la diferencia de temperatura entre el interior y el exterior (K)

El factor 0,33 resulta de la capacidad volumétrica del aire para retener calor correspondiente a $1.200 J / m^3 K$ y el flujo de aire es dado como un factor de renovaciones de aire por hora. Por lo tanto, dado que $1 W = 1 J / 1 s$, $1.200 / 3.600 = 0,33$.

3.5.2.5 Ganancias solares Q_s

Las ganancias solares son flujos de calor adicionales generados en

el edificio por el sol. Esto ocurre directamente a través de las ventanas o indirectamente a través de los elementos opacos. En el caso de los elementos opacos, el sol actúa calentando las superficies expuestas y aumentando así el flujo de calor a través del espesor del elemento.

-Ganancias directas: a través de elementos transparentes, que están dadas por:

$$Q_s = G A fgs$$

Donde:

Q_s	=	ganancia solar directa (W)
G	=	la radiación solar incidente en la ventana especificada (W / m ²)
A	=	el área de la superficie de la ventana (m ²)
fgs	=	factor de ganancia solar

El factor de ganancia solar fgs está en función del tipo de ventana y representa la cantidad de radiación que efectivamente atraviesa el elemento. Es una fracción entre 0 y 1.

- **Ganancias indirectas:** a través de los elementos opacos, son algo más complejas dado que la radiación solar directa actúa primero aumentando la temperatura de la superficie exterior del elemento. La temperatura resultante se llama temperatura sol-aire. Como esto incrementa la componente ΔT de la ganancia por conducción Q_c el flujo de calor por conducción aumenta.

Con el fin de aislar las ganancias indirectas es conveniente manejar la temperatura exterior incrementada por la radiación solar, diferenciada de la temperatura ambiente. Se trata de controlar la temperatura sol-aire.

$$Q_s = U A (G \text{ abs } R_{se})$$

Donde:

Q_s	=	ganancia solar indirecta (W)
U	=	la transmitancia térmica del elemento (W / m ² K)
G	=	la radiación solar incidente en la ventana especificada

	=	cada (W / m ²)
A	=	el área de la superficie del elemento opaco (m ²)
abs	=	la absorción superficial del elemento
R _{se}	=	la resistencia superficial exterior (m ² K / W)

La absorción superficial del elemento es una función del color y del material y representa la cantidad de radiación solar que efectivamente es absorbida por la superficie. Es una fracción entre 0 y 1.

3.5.2.6 Ganancias internas Q_i

Las ganancias internas resultan de fuentes de calor en el interior del edificio. Incluyen luces, máquinas y prácticamente cualquier artefacto eléctrico. Una persona promedio aporta aproximadamente 70 W, por el sólo hecho de estar allí. Un computador aporta hasta 150 W, principalmente por el monitor.

Estos valores, simplemente se agregan y suman a la ganancia total. Las ganancias internas en W / m², se relacionan con la actividad que se desarrolla en el recinto.

$$Q_i = W / m^2 Nm^2$$

3.5.2.7 Pérdidas por evaporación Q_e

Estas pérdidas se dan al cambiar el agua de fase de líquido a gaseosa. Si se conoce la tasa de evaporación (ev) en kg/h, la pérdida total por evaporación será:

$$Q_e = 666,66 \text{ ev}$$

Donde:

Q_e	=	pérdida por evaporación (W)
ev	=	la tasa de evaporación en (kg / h)

3.5.2.8 Grados-día de calefacción

Existen diversos métodos de cálculo para establecer los requerimientos energéticos necesarios para el acondicionamiento higró-

térmico, con diversos niveles de complejidad en función del número de variables que consideran. Si bien hoy es posible realizar evaluaciones con métodos complejos, a través del uso de softwares especializados en un tiempo lo suficientemente breve como para incluir estas evaluaciones en las iteraciones del proceso de diseño, métodos sencillos siguen teniendo vigencia para una aproximación razonable. Uno de ellos es el método de los grados-día de calefacción, aunque en general el uso de éste método es más adecuado a climas fríos, en donde se supone el uso continuado de la calefacción en los meses de invierno.

El concepto de grado-día (GD) engloba en un solo parámetro las condiciones interiores y las exteriores. Se define como la suma para todos los días de un período dado, por ejemplo, un mes de las diferencias diarias entre una temperatura base y la temperatura media diaria, cuando esta última es más baja que la temperatura base, en caso de ser superior se iguala a 0.

$$GD = T_{base} - T_{media}$$

Donde:

GD	=	Grados-día para el período
T_{base}	=	Temperatura base
T_{media}	=	Temperatura promedio diaria para el período

GD representa el número de grados de temperatura en que es necesario elevar la temperatura interior para mantener la temperatura base, suponiendo que el promedio de temperatura exterior es constante.

La temperatura base se establece en relación a los requerimientos de confort, pero no coincide exactamente con el rango de temperatura de confort, porque supone otros aportes tales como ganancias por radiación o internas.

3.5.2.9 Carga de calefacción o refrigeración

La carga de calefacción es cualquier flujo de energía que debe reponerse para mantener el nivel de bienestar prefijado (confort). Pueden ser de calefacción si las cargas son positivas o refrigera-

ción si son negativas. Otro índice corresponde a los grados día de calefacción que corresponde a la diferencia entre temperatura media y la base (18°C) en un día o mes donde la carga se traduce en grados, pero es menos exacto al descartar ventilación y oscilaciones térmicas.

La determinación de carga de calefacción o refrigeración de un recinto es un factor esencial para elegir el sistema de acondicionamiento. Un equipo sobredimensionado será ineficiente y caro de operar, ya que no logrará las condiciones de confort esperadas. En equipos de aire acondicionado hay una estrecha relación entre la capacidad de enfriamiento y el control de la humedad. Un equipo sobredimensionado enfriará rápidamente el aire sin permanecer en funcionamiento durante tiempos suficientes para controlar la humedad.

3.5.2.10 Comportamiento higro-térmico de los elementos de la envolvente

La transmisión a través de los elementos de la envolvente se denomina genéricamente conducción Q_c . Sin embargo, se produce en el interior de los elementos una secuencia de modos distintos de transmisión de calor, que incluye convección y radiación en el caso de los elementos que contienen cámaras interiores u otras cavidades y una conducción que no es homogénea en el caso de elementos sin cámaras construidos con hojas de materiales heterogéneos. Si bien no es la única componente relevante, como hemos visto en la determinación de los parámetros que definen el confort higro-térmico, es de gran importancia comprender los mecanismos fundamentales que caracterizan la transmisión de calor a través de las envolventes.

Las pérdidas de calor a través de la envolvente se producen a través de muros, techumbres, radiadores, puertas y ventanas con un comportamiento típico, en que la transmisión de calor a través del espesor del elemento se descompone en una combinación de conducción, convección y radiación, que si bien es compleja, se puede caracterizar de manera general.

3.5.2.11 Muros

En los muros, los casos típicos son dos: con y sin cámara de aire. Cuando exista una cámara de aire, se puede asociar a ella una resistencia térmica, según su espesor, que se suma a las resistencias de los demás materiales componentes del muro. En el caso de no existir cámaras, simplemente se suman las resistencias de cada elemento. Sin embargo, en el caso de no tener un espesor homogéneo la gradiente de temperaturas del interior al exterior es también variable, en función de las resistencias de cada tramo. Esta diferencia suele ser relevante, por cuanto la mayor caída de temperatura y por lo tanto la mayor posibilidad de condensación se produce en los elementos de aislamiento y algunos de ellos pierden sus propiedades aislantes al absorber humedad. La solución en ese caso será colocar una barrera de vapor en la cara interior, para proteger el aislamiento.

3.5.2.12 Techumbres

Las techumbres incluyen una fuerte componente de convección en los entretechos. En situación de invierno, ésta puede ser una manera efectiva de perder calor, que se transmite por conducción en el cielorraso, por convección en el entretecho y nuevamente por conducción en la cubierta. Para mejorar el desempeño es conveniente reducir las pérdidas cerrando la cámara y evitando las filtraciones a través de ella. En situación de verano, la radiación incidente en la cubierta calienta el aire al interior del entretecho y posteriormente lo transmite al interior del recinto. En este caso, es conveniente proveer una buena ventilación para evitar el calentamiento del aire en la cámara.

Las cubiertas sin entretecho suelen tener sobrecalentamiento por falta de ventilación. En ambos casos, es recomendable aislar a nivel del cielorraso, en donde la diferencia de temperaturas es menor y también el volumen a calefaccionar. En condiciones de ganancia térmica (verano) el flujo de calor es descendente a través de las techumbres.

3.5.2.13 Pisos

En el caso de los radiadores, las pérdidas son menores. El radiador queda adscrito a la masa del suelo, que suele tener una temperatura más moderada que la del aire exterior, por lo que las pérdidas más relevantes se dan por los cabezales expuestos al exterior y por las juntas con los parámetros verticales.

Un caso distinto es el de los pisos ventilados, que también incluyen convección. Si bien no están expuestos a la radiación, sí requieren ventilación permanente para despejar la humedad del suelo, lo que significa también pérdidas de calor. En condiciones de pérdidas de calor (invierno) el flujo de calor es descendente a través de los pisos.

3.5.2.14 Puertas y Ventanas

Las puertas y ventanas son especialmente sensibles, porque están hechas de materiales de muy poca resistencia térmica y porque las juntas de los elementos operables son de poca estanqueidad. Para mejorar su desempeño se suele usar dobles ventanas o vidrios DVH (doble vidriado hermético) que reducen el espesor de la cámara de aire al punto de reducir considerablemente la convección. Sin embargo, su uso debe ser complementado con un sistema de marcos y hojas con buenos sellos, sea a través del uso de materiales de baja conductividad o a través de un diseño que interrumpa la continuidad térmica del interior al exterior a través del marco.

3.5.3 Aislamiento Térmico

El aislamiento térmico persigue controlar el flujo de calor a través de la introducción de elementos específicos a tal efecto. Se pueden distinguir tres mecanismos en los que se basa el aislamiento térmico: aislamiento por reflexión, aislamiento por resistencia y aislamiento por capacidad térmica. La continuidad de los elementos aislantes y su correcta colocación es crítica para evitar las pérdidas puntuales a través de la envolvente.

El aislamiento por reflexión o reflectivo es aquel que se opone al flujo de calor por radiación, En este caso la emisividad (capacidad

de emitir radiación infrarroja), la absorbancia (la capacidad de absorber radiación) del elemento son determinantes. Una lámina de aluminio, por ejemplo tiene una baja absorbancia y es a menudo usada como barrera para reducir ganancias de calor por radiación, en tanto este enfrentando una cámara de aire.

El aislamiento por resistencia consiste en usar un elemento de alta resistencia térmica como complemento de las propiedades estructurales o de cerramiento. Los materiales de aislamiento de este tipo se basan en las bajas propiedades de conductividad del aire quieto, por lo que a menudo son espumas rígidas o lanas minerales con pequeñas celdas de aire que ocupan las cavidades del cerramiento, evitando también la transmisión de calor por convección en el interior del elemento. Muchas de ellas son sensibles a la condensación, que se tiende a producir en su espesor por tener la mayor diferencia de temperatura.

El aislamiento por capacidad térmica caracteriza a los materiales masivos, que tienen una gran capacidad de almacenar calor y de demorar el flujo, dada su masa. Se conoce como inercia térmica la dificultad que ofrecen los cuerpos a cambiar de temperatura y depende de la masa, la densidad y el calor específico de los elementos analizados, (calor específico es la capacidad que tiene la materia para acumular energía por unidad de masa).

En la construcción, los materiales producidos específicamente como aislamiento térmico se presentan en forma de planchas o colchonetas conformadas (poliestireno, fibra mineral, a granel o soplados, fibras de vidrio o celulosa, espumas hechas in-situ, poliuretano, rollos reflectivos).

3.5.3.1 Puentes Térmicos

Hasta aquí hemos considerado el flujo de calor como perpendicular a la superficie del elemento considerado y las propiedades del elemento (materiales, geometría, espesor, transmitancia) como homogéneas, es decir un flujo lineal. Esto se da raramente y los flujos de calor en condiciones reales, es decir con geometrías complejas, con materiales irregulares o combinados, se dan en patrones de dos y tres dimensiones, de acuerdo a la complejidad de los elemen-

tos que atraviesan.

En aquellos casos en que la geometría o la combinación de materiales de diferente conductividad producen flujos distintos a los que se dan en los tramos típicos del elemento analizado, se reconoce un puente térmico. Los casos típicos de puentes térmicos se pueden reconocer en aquellos puntos en que se produce:

- Una reducción significativa del espesor del cerramiento
- Una disminución de la resistencia térmica del cerramiento
- Una mayor superficie en la cara exterior del cerramiento

El flujo de calor seguirá el camino más expedito, esto es, el de menor resistencia térmica o de mayor gradiente de temperaturas. Si existen puntos o aristas en la envolvente que presenten una resistencia considerablemente menor, el flujo se producirá a través de esos puntos, haciendo a menudo inútil el esfuerzo de mejorar el aislamiento en el resto del muro.

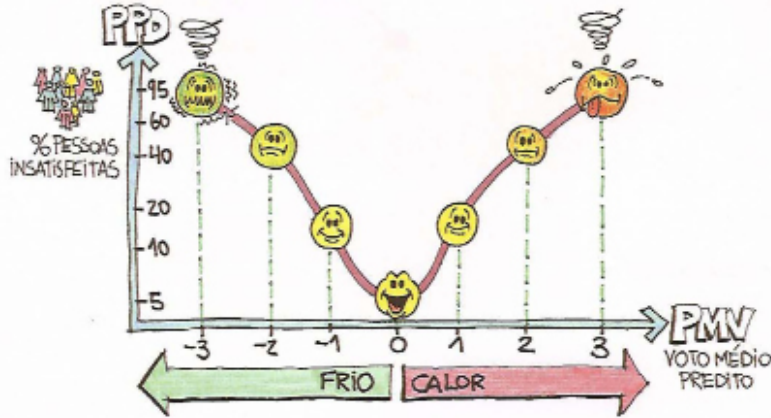


ILUSTRACIÓN No 4. GRÁFICA MÉTODO FANGER, REF. LAMBERTS, DUTRA Y R. PEREIRA: EFICIENCIA EN ENERGÉTICA EN ARQUITECTURA, PÁG. 43

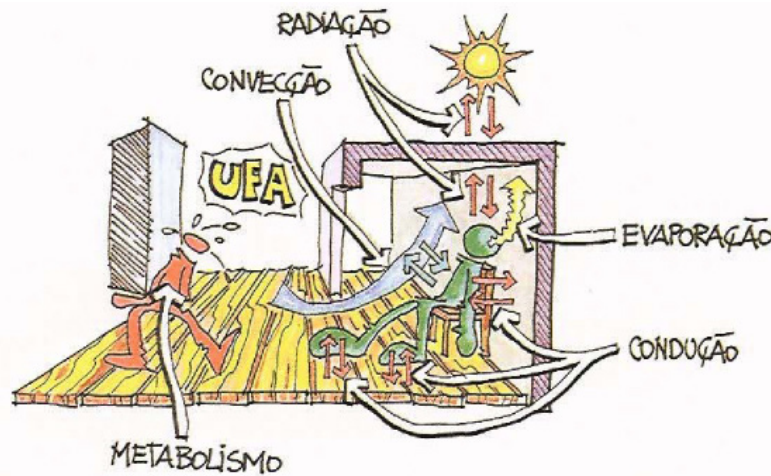


ILUSTRACIÓN No 5. CONFORT TÉRMICO, REF. LAMBERTS, DUTRA Y R. PEREIRA: EFICIENCIA EN ENERGÉTICA EN ARQUITECTURA, PÁG. 40

3.6 VARIABLES QUE INTERVIENEN PARA LA EVALUACIÓN DE UN AMBIENTE TÉRMICO

3.6.1 Método Fanger

Fánger a través de su famoso método, relacionó las variables presentes en los intercambios térmicos persona - ambiente, siendo de manera específica la temperatura seca del aire, la humedad relativa, la velocidad relativa del viento, la temperatura radiante media, características del ambiente. La ropa y el nivel de actividad realizado en un recinto, características del usuario.

Este método ampliamente difundido por ser considerado el más completo y práctico para la medición del confort térmico, fue adoptado por la norma ISO 7730¹⁷, y consiste básicamente en que a partir de la información sobre la vestimenta, la tasa metabólica, la temperatura del aire, la temperatura radiante media, la velocidad relativa del aire y la humedad relativa o la presión parcial del vapor de agua; el método calcula dos índices denominados Voto medio estimado (PMV-predicted mean vote) y Porcentaje de personas insatisfechas (PPD-predicted percentage dissatisfied), valores, que aportan información clara y concisa sobre el ambiente térmico a un evaluador.

EL Voto medio estimado es un índice que refleja el valor de los votos emitidos por un grupo numeroso de personas respecto de una escala de sensación térmica de 7 niveles (frío, fresco, ligeramente fresco, neutro, ligeramente caluroso, caluroso, muy caluroso), basado en el equilibrio térmico del cuerpo humano.

El Voto medio estimado predice el valor medio de la sensación térmica. Sin embargo, los votos individuales se distribuirán alrededor de dicho valor medio, por lo que resulta útil estimar el porcentaje de personas insatisfechas por notar demasiado frío o calor, es decir aquellas personas que considerarían la sensación térmica provocada por el entorno como desagradable.

¹⁷ ISO 7730 ERGONOMICS OF THE THERMAL ENVIRONMENT ANALYTICAL DETERMINATION AND INTERPRETATION OF THERMAL COMFORT USING CALCULATION OF THE PMV AND PPD INDICES AND LOCAL THERMAL COMFORT CRITERIA

“Para relacionar la sensación de bienestar con la respuesta biológica de las personas se emplea ecuaciones empíricas y la estadística para determinar el porcentaje de personas insatisfechas. Con la ecuación de régimen estacionario de Fanger se manifiesta la combinación de las condiciones ambientales y de las personas que producen sensación de neutralidad térmica.

Si el desequilibrio es positivo el individuo sentirá calor y viceversa, cuanto mayor sea el valor de desequilibrio térmico, mayor será la cantidad de personas insatisfechas”¹⁸,

Como requisitos para utilizar este método, se especifican unos valores límite, dentro de los cuales se lo puede aplicar. Estos valores son los siguientes:

Actividad metabólica entre 0.8 y 4 Met.

Grado de vestimenta entre 0 y 2 Clo.

Temperatura seca del aire entre 10 y 30 °C .

Temperatura radiante media de los cerramientos entre 10 y 40 °C.

Velocidad del aire de la zona ocupada entre 0 y 1 m/s.

Humedad relativa entre 30 y 70%.

El mejor valor del porcentaje de personas insatisfechas (PPD) que se puede obtener es de un 5%, correspondiente a una situación de neutralidad térmica, o lo que es lo mismo, con un valor cero del Voto medio estimado (PMV). La ecuación no contempla la situación ideal de que no exista ninguna persona insatisfecha con las condiciones térmicas, en las mejores condiciones de confort térmico al menos un 5% puede no estar conforme.

Cabe señalar que el cálculo del Voto medio estimado (PMV) y del Porcentaje de personas insatisfechas (PPD) permiten identificar situaciones de incomodidad térmica percibidas por el cuerpo en su conjunto. Sin embargo existen una serie de factores tales como las corrientes de aire, la diferencia de temperatura vertical, la existencia de techos, paredes o suelos fríos o calientes (asimetría de la temperatura radiante), que pueden provocar incomodidad a las personas aún cuando la situación global haya sido valorada como

¹⁸ JAVIER, R. M. (2006). EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICIOS: CERTIFICACIÓN Y AUDITORÍAS ENERGÉTICAS. ESPAÑA: THOMSON, PAG 83

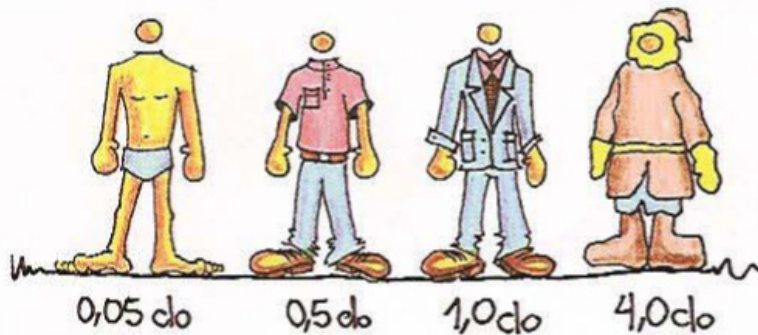


ILUSTRACIÓN No 6. RELACIÓN DEL VALOR CLO Y LA VESTIMENTA, REF. LAMBERTS, DUTRA Y R. PEREIRA: EFICIENCIA EN ENERGÉTICA EN ARQUITECTURA, PÁG. 43

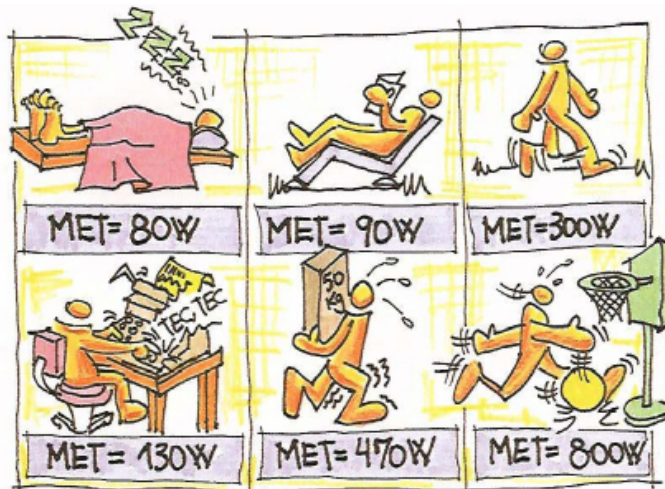


ILUSTRACIÓN No 7. RELACIÓN DEL VALOR MET Y EL NIVEL DE ACTIVIDAD, REF. LAMBERTS, DUTRA Y R. PEREIRA: EFICIENCIA EN ENERGÉTICA EN ARQUITECTURA, PÁG. 42

satisfactoria por el método Fanger. Así pues, en tales casos debería completarse la evaluación con el estudio de la llamada “incomodidad térmica local”.

3.7 DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES QUE INTERVIENEN PARA LA EVALUACIÓN DE UN AMBIENTE TÉRMICO

3.7.1 Vestimenta ¹⁹

“La indumentaria del individuo juega un papel importante para el equilibrio térmico del cuerpo humano, dado que la misma tiene la función de aislar térmicamente la transmisión de calor del cuerpo humano al ambiente. La resistencia térmica del aislamiento de la vestimenta se expresa en la unidad CLO, prefijo de la palabra inglesa clotting que significa vestido.”

La escala de valores de la unidad CLO, va desde un valor 0.0, que corresponde a una persona totalmente desnuda, hasta el valor de 1.0 (0.16 m² °C/W) que corresponde al traje de un oficinista. Por otra parte Mondelo define la unidad CLO como el aislamiento necesario para mantener confortable a una persona que desarrolle una actividad sedentaria (menos de 60 w/m²) a una temperatura de 21 °C

El valor CLO puede calcularse si la vestimenta de la persona y los valores del CLO para las prendas individuales, son conocidos, simplemente sumándolos.

3.7.2 Metabolismo²⁰

“Proceso biológico fundamental del cuerpo humano, mediante el cual, los elementos provenientes de los alimentos, como el carbono y el hidrógeno, se combinan con el oxígeno absorbido por los pulmones, para producir el calor y la energía destinada a la realización de los trabajos internos y externos que requieren energía mecánica.”

19 QUADRI NESTOR, SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO, CALIDAD DEL AIRE INTERIOR, PARANA BUENOS AIRES ARGENTINA, LIBRERÍA Y EDITORIAL ALSINA, PAG. 37

20 QUADRI NESTOR, SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO, CALIDAD DEL AIRE INTERIOR, PARANA BUENOS AIRES ARGENTINA, LIBRERÍA Y EDITORIAL ALSINA, PAG. 34

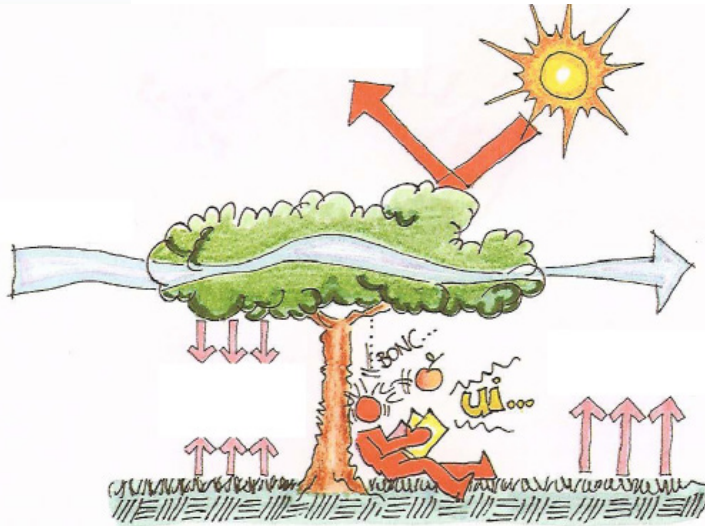


ILUSTRACIÓN No 8. EFECTO DE LA RADIACIÓN SOLAR, REF. LAMBERTS, DUTRA Y R. PEREIRA: EFICIENCIA EN ENERGÉTICA EN ARQUITECTURA, PÁG. 35

El diccionario Larouse, nos da un concepto de metabolismo, indicando que “es el conjunto de transformaciones que experimentan las sustancias absorbidas por un organismo vivo: reacción de síntesis llamadas anabólicos y reacciones de degradación que liberan energía, catabólicas”. Es a esta producción continua de energía la que se denomina metabolismo, influenciada además por variables como el nivel de actividad, la edad, el sexo, el color de la piel, etc.

Tradicionalmente el metabolismo es medido en MET, y puede llegar a su nivel más bajo cuando dormimos (0.8 MET) y a su valor más alto cuando realizamos actividades deportivas, alcanzando fácilmente 8 MET. Varios estudios sobre el metabolismo y el nivel de actividad han establecido mediante tablas, valores de gasto energético, permitiendo calcular de manera muy aproximada, según la intensidad de trabajo, la posición, los movimientos del cuerpo, etc, el gasto energético por este concepto.

El cuerpo humano elimina calor remanente, mediante procesos físicos como de conducción a través de la piel y la vestimenta, convección desde la periferia de la piel hacia el aire que la circunda, radiación mediante la emisión de calor del cuerpo a las superficies frías del entorno del local, y evaporación por exudación de la piel y una pequeña parte contenida en el aire de respiración.

“La cantidad de calor emitida por radiación y convección es del tipo sensible, mientras que el calor por evaporación se trata de una forma de calor latente o húmedo. Con temperaturas normales, el 75 % de la disipación de calor del cuerpo humano es por radiación y convección, y el 25% restante por evaporación de la piel y una pequeña parte por el proceso respiratorio”²¹

3.7.3 Temperatura del aire

Serra y Coch en su libro *Arquitectura y Energía Natural* definen la temperatura del aire como: “Característica macro y microclimática consecuencia del asoleo como factor macroclimático y con variaciones ocasionadas por otros factores macro y microclimáticos. La

21 QUADRI NESTOR, SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO, CALIDAD DEL AIRE INTERIOR, PARANA BUENOS AIRES ARGENTINA, LIBRERIA Y EDITORIAL ALSINA, PAG. 36

temperatura del aire depende fundamentalmente de la temperatura de las superficies, que se calientan o enfrían al recibir o emitir radiación y que ceden calor al aire por convección²²

Así mismo manifiestan que la temperatura del aire depende de diferentes características geográficas como: la latitud que influye sobre la masa atmosférica que debe atravesar la radiación solar; la altura sobre el nivel del mar que disminuye la temperatura 0.5 °C cada 100 mts de altura; la relación masa tierra - agua que condiciona la inercia térmica y las oscilaciones de temperatura; la altura relativa que condiciona los efectos de inversión térmica; la morfología del terreno que puede ofrecer protección a la radiación y en relación además con la vegetación incrementar la inercia, tendiendo a estabilizar las temperaturas; la exposición a vientos ya que según el tipo de viento, la abertura favorecerá condiciones más o menos frías.

Por su parte Víctor Olgay indica que "la variación de temperatura diurna depende del estado del cielo. Así para días claros la radiación solar recibida y su libre expansión originan un gran margen de variaciones térmicas, mientras que para días nublados dicho margen es inferior"²³. Olgay indica también que en el verano los días claros son más calurosos porque reciben más radiación solar, pero en el invierno un día en las mismas condiciones es más frío que uno nublado, debido a que durante el período nocturno más amplio que el diurno, el calor proveniente de la radiación escapa fácilmente al encontrar una atmósfera despejada.

Olgay también manifiesta en su libro *Arquitectura y Clima* que algunos autores consideran que el límite superior de temperatura que una persona puede resistir se da en el punto de insolación, debido a la radiación solar y que el límite mínimo es el punto de congelación; por tanto considera que la temperatura ideal del aire debe encontrarse en la mitad de estos dos extremos.

Existen varios gráficos, textos y normas como la ISO 7730 que determinan ciertos valores de temperatura dentro de los cuales la

- 22 RAFAEL SERRA FLORENSA, HELENA COCH ROURA: ARQUITECTURA Y ENERGÍA NATURAL, EDICIONES DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA, BARCELONA 1995, PÁG. 177
- 23 VICTOR OLGAY: ARQUITECTURA Y CLIMA, EDITORIAL GUSTAVO GILI, BARCELONA 1998, PÁG. 32

gente se siente cómoda, variando lógicamente del lugar en la que la persona se encuentre.

3.7.4 Humedad Relativa del aire

Constituye un parámetro muy importante para determinar el nivel de confortabilidad, debido a que influye significativamente en la sensación térmica. “Se define como la cantidad de vapor de agua que se encuentra en el aire con relación al máximo que puede contener a una temperatura determinada.

Generalmente se mide en porcentaje y se asigna el valor 0% para un aire totalmente seco y 100% para el aire saturado, a mayor temperatura del aire, éste retendrá mayor humedad que un aire frío.”²⁴

Quadri, manifiesta que si la humedad es baja facilitará una mayor evaporación de la humedad de nuestra piel mediante la sudoración, al tiempo que el vapor de agua que se cede al respirar aumenta. Además manifiesta que no es conveniente que la HR baje de un 30 % ya que puede producirse reacciones fisiológicas perjudiciales para la salud produciendo una sensación de resecaimiento de las mucosas respiratorias, sequedad de la piel etc., y que no debe superar el 70% porque de la misma manera puede resultar perjudicial ocasionando náuseas por la reducción de la capacidad de generar sudor en el cuerpo, reacciones alérgicas, etc.²⁵

3.7.5 Temperatura Radiante Media

“Es definida como la temperatura media irradiada por las superficies envolventes de un espacio a su interior. Teniendo en cuenta que el calor por radiación se intercambia cuando existe diferencia de temperaturas, generalmente de un cuerpo caliente a uno frío”²⁶.

24 NATIONAL OCCUPATIONAL HEALTH ET SAFETY COMMISSION. COMMONWEALTH OF AUSTRALIA. NOHSC PUBLICATIONS: COMFORT AT WORK

25 QUADRI NESTOR, SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO, CALIDAD DEL AIRE INTERIOR, PARANA BUENOS AIRES ARGENTINA, LIBRERIA Y EDITORIAL ALSINA, PAG. 40

26 KATIA CAROLINA SIMANCAS YOVANE, : REACONDICIONAMIENTO BIOCLIMATICO DE VIVIENDAS, TESIS DOCTORAL, UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA, BARCELONA ,2003, PAG 6

Es por esto que la temperatura radiante de las superficies que encierran un espacio, (paredes , piso, cubierta.) pueden afectar significativamente la sensación de confort a pesar de la temperatura del aire a la que éste se encuentre. Constituye un parámetro muy importante para poder evaluar el comportamiento térmico de un local y los niveles de confort.

Hay autores que sostienen que la temperatura radiante debe tener un valor muy cercano a la temperatura del aire, con una diferencia entre la temperatura de las paredes y el aire que no supere los 3 °C, y los 2 °C entre la temperatura del techo y aire; exceptuando por su puesto a superficies vidriadas, puertas o claraboyas.

El medir la temperatura de todas las superficies de un local lleva bastante tiempo y además su cálculo no es muy fácil, ya que se deben considerar los factores de ángulo correspondientes, por esto en la medida de lo posible se trata siempre de evitar su cálculo, sustituyéndolo por la medición con un termómetro de globo, su resultado sin embargo es cuestionado porque el factor de ángulo entre el globo y las superficies en un espacio es diferente del ángulo entre una persona y las mismas superficies, y también por la incertidumbre del coeficiente de transferencia de calor por convección del globo.²⁷

Francisco Javier Rey Martínez y Eloy Velasco Gómez en su libro Eficiencia Energética en Edificios, manifiestan que la neutralidad térmica no es la única condición para conseguir el confort y el bienestar, ya que una persona puede sentirse cómoda térmicamente a nivel general, pero puede no estar cómodo si en alguna parte de su cuerpo siente frío o calor, dando lugar al llamado malestar térmico local, producido por cuatro causas a saber:

3.7.5.1 Asimetría en la temperatura radiante

“Se lo define como la diferencia entre la temperatura radiante plana de los dos lados opuestos de un pequeño elemento plano”, es decir que cuando por ejemplo una persona se encuentra delante de una chimenea en un día frío, después de transcurrido algún tiempo,

27 FRANCISCO JAVIER CHAVEZ DEL VALLE, : ZONA VARIABLE DE CONFORT TÉRMICO, TESIS DOCTORAL, UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA, BARCELONA ,2002, PAG 29

empieza a sentirse incómodo en la parte posterior del cuerpo, y esta incomodidad no puede ser subsanada acercándose al fuego, produciendo un aumento en la temperatura del cuerpo.

3.7.5.2 Diferencia vertical de temperatura

“Se define como la diferencia entre la temperatura del aire a nivel de tobillos y la temperatura del aire a nivel del cuello”. Se lo puede experimentar cuando se siente un ambiente caluroso alrededor de la cabeza, pero teniendo al mismo tiempo frío en los pies.

3.7.5.3 Suelo frío o caliente

Se debe al contacto directo que tiene el cuerpo a través de los pies y el suelo, produciendo incomodidad cuando la temperatura del suelo es muy alta o muy baja. Pero la pérdida de calor por los pies también puede verse afectada por la conductibilidad y el calor específico del material del suelo o el tipo de calzado que se lleve.

3.7.5.4 Corrientes de aire

“Constituye la más frecuente queja cuando se refiere a la comodidad térmica en los espacios interiores de edificios, muchas veces las personas no pueden sentir la velocidad del aire, pero de lo que generalmente se quejan es de un no deseado enfriamiento local del cuerpo, las personas son muy sensibles a las corrientes de aire en las partes desnudas del cuerpo como cara, manos, y parte baja de las piernas. La cantidad de pérdida de calor de la piel ocasionada por las corrientes de aire, depende la velocidad media del aire, turbulencias en la corriente de aire y de la temperatura del aire”.²⁸

3.7.5.5 Velocidad del aire

“Es una preexistencia ambiental que ayuda a reducir la humedad y a favorecer la ventilación de los espacios, modificando con su frecuencia y con su fuerza, la sensación térmica de las personas. Las sensaciones pueden ser positivas o negativas dependiendo eviden-

28 FRANCISCO JAVIER CHAVEZ DEL VALLE, : ZONA VARIABLE DE CONFORT TÉRMICO, TESIS DOCTORAL, UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA, BARCELONA ,2002, PAG 29-32-34-35

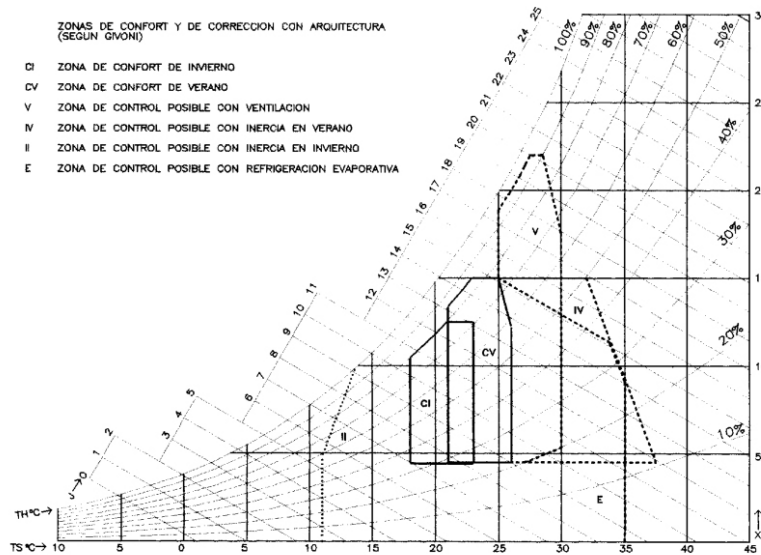


GRÁFICO No 12. GRÁFICO PSICOMÉTRICO DE GIVONI, ZONAS DE CORRECCIÓN ARQUITECTÓNICA REF. SERRA Y COCH: ARQUITECTURA Y ENERGÍA NATURAL, PÁG. 195

temente de la relación de este parámetro con la temperatura y humedad del lugar, así como de las condiciones de las personas''.²⁹

En el caso de que la temperatura del aire esté por debajo de la temperatura de la piel, la velocidad del aire provocará una pérdida de calor que generará una sensación de frescura, pero si es al revés, el cuerpo tomará calor del aire.

3.8 OTROS MÉTODOS PARA EVALUAR UN AMBIENTE TÉRMICO

Para la evaluación de un ambiente térmico se han desarrollado algunos índices y gráficas que muestran la incidencia de los diferentes factores y parámetros que lo determinan. Estos gráficos llamados de análisis higró - térmico, presentan un resumen de la temperatura y humedad de un clima, permitiendo apreciar visualmente el tipo de que se trata y su relación con las zonas de confort:

El Ábaco Psicométrico representa las propiedades físicas de una mezcla de aire húmedo. El diagrama permite, conociendo dos propiedades de la mezcla aire- vapor, conocer las restantes; así por ejemplo con la temperatura de bulbo seco y la temperatura de bulbo húmedo, medidos a través de un psicómetro, con el diagrama podemos conocer las demás propiedades como entalpía, volumen específico, humedad absoluta, humedad relativa.³⁰

Partiendo del ábaco psicométrico, Givoni dibujó las zonas donde se supone que las actuaciones arquitectónicas, con medios naturales de control ambiental, serán suficientes para devolver las condiciones a la zona de confort³¹. Este método permite evaluar las condiciones térmicas de un lugar o de un espacio en función de los diferentes parámetros ambientales.

29 KATIA CAROLINA SIMANCAS YOVANE, : REACONDICIONAMIENTO BIOCLIMATICO DE VIVIENDAS, TESIS DOCTORAL, UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA, BARCELONA ,2003, PAG 7

30 VICTOR SANTIAGO DIAZ, RAUL OSCAR BARRENECHE, : ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO DE EDIFICIOS, NOBUKO, BUENOS AIRES ARGENTINA ,2005 PAG 25

31 RAFAEL SERRA FLORENSA, HELENA COCH ROURA: ARQUITECTURA Y ENERGÍA NATURAL, EDICIONES DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA, BARCELONA 1995, PÁG. 195

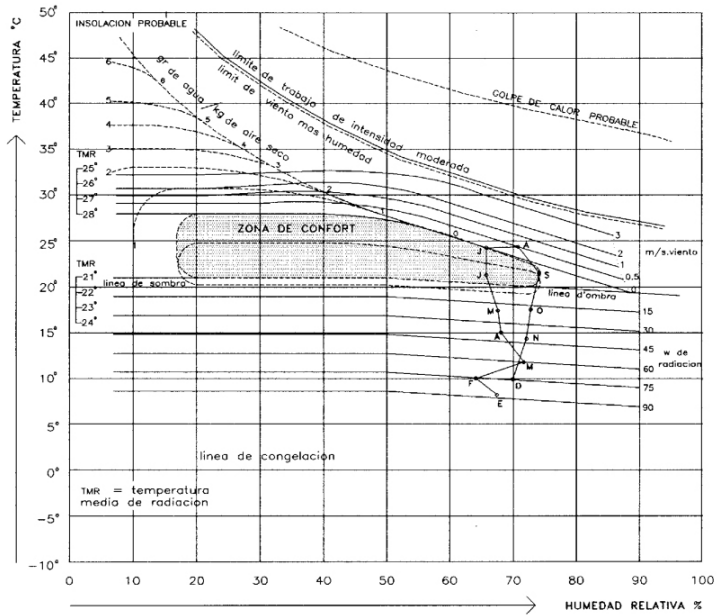


GRÁFICO No 13. GRAFICA DE OLGAY, REF. SERRA Y COCH: ARQUITECTURA Y ENERGÍA NATURAL, PÁG. 192

En función del análisis higró - térmico en este gráfico aparecen las zonas de confort en invierno y verano y las zonas que con ciertas actuaciones arquitectónicas podrían ser mejoradas, es decir se establecen unos límites de las zonas de posible corrección por efecto del movimiento del aire, de radiación, inercia térmica o refrigeración evaporativa.³²

Por otro lado Olgay dice que "los efectos de los elementos climáticos pueden a partir de estudios separados, agruparse y expresarse en una gráfica única. En esta gráfica se muestra la zona de confort en el centro, los elementos climáticos alrededor están representados por curvas, lo cual indica la naturaleza de las medidas correctivas necesarias para recuperar la sensación de confort en cualquier punto situado fuera de la zona".

La gráfica se construye colocando la temperatura seca en el eje de las ordenadas y la humedad relativa en el de las abscisas, en medio se encuentra la zona de confort verano dividida en dos franjas, la deseable y la factible; la de invierno se encuentra más abajo; cualquier condición climática determinada por su temperatura seca y su humedad relativa puede dibujarse en esta gráfica.³³

32 KATIA CAROLINA SIMANCAS YOVANE, : REACONDICIONAMIENTO BIOCLIMATICO DE VIVIENDAS, TESIS DOCTORAL, UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA, BARCELONA, 2003, PAG 14

33 VICTOR OLGAY: ARQUITECTURA Y CLIMA, EDITORIAL GUSTAVO GILI, BARCELONA 1998, PÁG. 22

CAPÍTULO 4.- ASPECTOS DE INTERVENCIÓN ARQUITECTÓNICA PARA LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

4.1 CRITERIO DE LA FORMA OPTIMA ³⁴

Olgay en su libro *Arquitectura y Clima* dice que puede tomarse como norma el hecho de que la forma óptima de un edificio es aquella en la que se desprenda la menor cantidad de energía en invierno y se absorba un mínimo de energía en verano, logrando este propósito de mejor manera a través de la forma cuadrada, ya que un edificio cuadrado alberga el mayor volumen con el menor perímetro de exposición.

Sin embargo dice también que este criterio es válido solo para edificios antiguos, en los que por el reducido tamaño de las ventanas el efecto de la radiación es despreciable, y por supuesto hoy en día este criterio se vuelve cuestionable debido a las grandes aberturas y superficies acristaladas de la arquitectura contemporánea.

Pero en general Olgay recomienda algunas formas para los edificios dependiendo de la zona climática en la que se encuentre, así por ejemplo para zonas frías la forma cuadrada, cerrada, compacta, y el desarrollo en altura; para zonas templadas con un clima más benigno, recomienda la forma alargada o en forma de cruz; para una zona cálida árida las formas cúbicas macizas o ligeramente alargadas; y para la zona cálida húmeda, definitivamente las construcciones alargadas.

Al referirse a las tramas urbanas indica que su densidad variará también según las condiciones climáticas, así en zonas frías las edificaciones tratan de agruparse para protegerse contra el viento e impedir la pérdida de calor, exponiendo la menor superficie posible; en zonas templadas la distribución es abierta buscando en general un trazado libre; en zonas cálidas áridas la trama urbana tiende a formar una densa estructura que proporciona sombra y genera una mayor protección térmica, además las viviendas se organizan

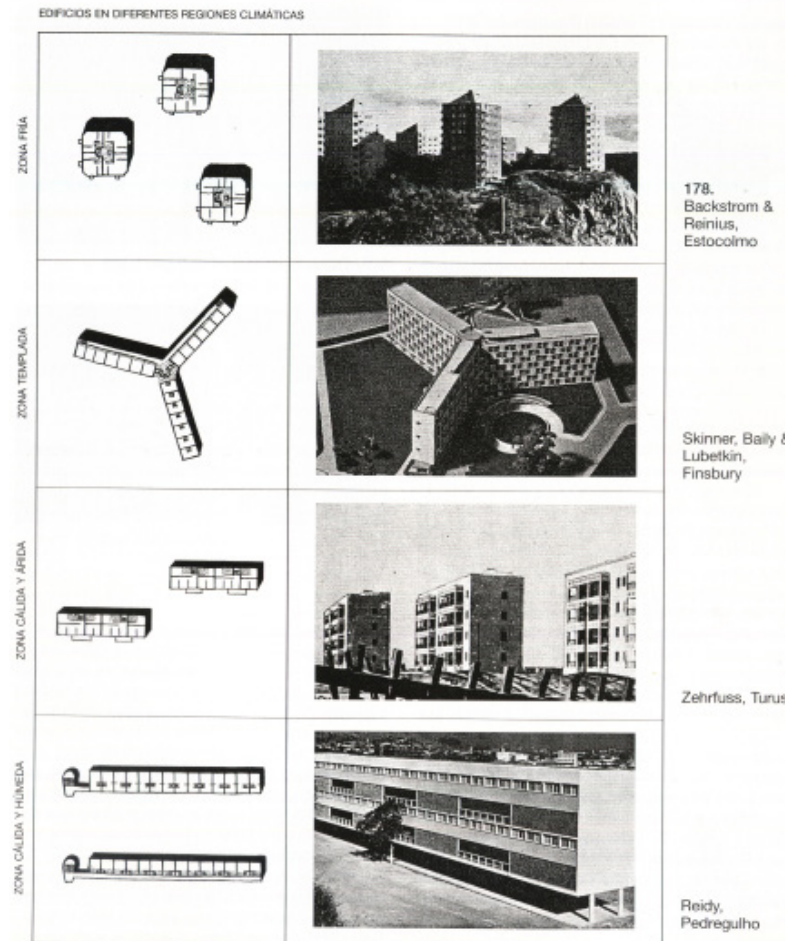


ILUSTRACIÓN No 9. FORMA DE LAS EDIFICACIONES PARA DIFERENTES ZONAS CLIMÁTICAS, REF. VICTOR OLGAY: ARQUITECTURA Y CLIMA, PÁG. 92

³⁴ VICTOR OLGAY: ARQUITECTURA Y CLIMA, EDITORIAL GUSTAVO GILI, BARCELONA 1998, PÁG. 87-88-89-90-91

alrededor de un patio interior que sirve como un pozo refrescante; y en zonas cálidas húmedas los edificios se implantan libremente, separándose para poder aprovechar el movimiento del aire.

Serra y Coch mencionan en su libro *Arquitectura y Energía Natural* que conceptos como la forma y volumetría, el tratamiento genérico de la piel que rodea el edificio y su interior, son aspectos muy importantes a tomar en cuenta al momento de diseñar y tratar de conseguir una relación edificio-medio ambiente armónica y que contribuya a la eficiencia energética.

4.1.1 Forma del edificio

Al referirse a la forma general del edificio, se mencionan aspectos a tomar en cuenta como la compacidad que establece la relación de la superficie que rodea el edificio y el volumen; a mayor compacidad menor es el contacto con las condiciones exteriores, y esto significa que hay menor posibilidad de captación de radiación, menor posibilidad de pérdida de energía, y pocas posibilidades de ventilación. Según estos autores estos edificios son recomendables en zonas de climas extremos, (muy cálidos, muy fríos y ventosos).

La porosidad es otro aspecto de la forma de un edificio que mencionan se debe tomar en cuenta, ya que relaciona el volumen lleno con el volumen vacío del edificio, es decir da una idea sobre la proporción de patios existentes en el edificio con relación al volumen total. Si tiene un grado de porosidad grande significa que tiene muchas superficies de contacto con el exterior, por lo que sería muy difícil aislarlo; pero como ventaja mencionan que la ventilación de los espacios interiores puede verse favorecida y que se pueden crear microclimas propios para aumentar la humedad del ambiente, de utilidad en zonas climáticas cálidas y secas.

Se menciona también la esbeltez como un factor de forma del edificio, que se lo interpreta como lo alargado que puede ser en sentido vertical un edificio, a mayor esbeltez se consigue menor superficie de contacto con el terreno pero es mayor la exposición a radiación y vientos, además de los problemas de estratificación del aire internos.

4.1.2 Tratamiento de la Piel del edificio ³⁵

Serra y Coch consideran que el tratamiento de la envolvente del edificio frente a las acciones medioambientales externas es muy importante, y recomiendan algunos aspectos a considerar en este sentido:

El asentamiento del edificio que se refiere al contacto de la superficie asentada del edificio en el terreno, que según manifiestan puede brindar gran estabilidad térmica; para profundidades mayores a 6 mts se puede conseguir esa característica todo el año, útil sobre todo en climas continentales.

El adosamiento de las superficies del edificio que se encuentran en contacto edificaciones vecinas, brinda protección térmica frente a la acción medioambiental exterior al estar muy pocas superficies expuestas, útil por tanto en zonas con climas muy fríos y secos

La pesadez y su repercusión climática, referido a la influencia de la materialidad del edificio y asociado directamente al concepto de inercia térmica, que permite como manifiestan los autores un amortiguamiento en el interior del edificio de los cambios climáticos exteriores, adecuado para climas continentales.

La perforación de la piel del edificio, que se refiere a cuan permeable es un edificio al paso del aire; influye el tamaño y posición relativa de las aberturas, además cuando la perforación es alta se puede provocar que las condiciones medioambientales exteriores se igualen a las interiores, lo cual es bueno si se desea conseguir una buena ventilación, por ejemplo en las zonas cálidas húmedas, pero inapropiado según los autores para climas extremos. En este mismo sentido la hermeticidad de la envolvente también se debe tomar muy en cuenta, ya que las infiltraciones que pueden producirse por las juntas de aberturas como puertas y ventanas, puede afectar significativamente el confort dentro del edificio y por su puesto la eficiencia energética.

35 RAFAEL SERRA FLORENSA, HELENA COCH ROURA: ARQUITECTURA Y ENERGÍA NATURAL, EDICIONES DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA, BARCELONA 1995, PÁG. 239-275

Serra y Coch manifiestan que la transparencia de un edificio tiene una repercusión climática muy importante con el llamado efecto invernadero, en el que la radiación solar una vez que atraviesa la superficie vidriada, es re emitida en el interior con ondas de mayor longitud que no pueden volver a atravesar la superficie acristalada, originando que un edificio muy transparente pueda acumular mucha energía, pero al mismo tiempo puede llegar a tener pérdidas de calor por trasmisión muy grandes, lo que hace que la transparencia de un edificio deba ser manejada con mucho cuidado en todo tipo de climas.

El aislamiento de la envolvente, muestra la resistencia que puede mostrar el edificio al paso de calor por conducción, así un edificio bien aislado presentará poco intercambio energético interior-exterior, evitando por ejemplo, pérdidas en invierno. La eficacia del aislamiento depende de la orientación, recomendando los autores, utilizarlo en aquellos lugares donde las condiciones exteriores son extremas, muy útil en climas fríos y cálidos secos.

La tersura de la envolvente tiene que ver con las entrantes o salientes no mayores a un metro con respecto a la línea de fachada, esto repercute en la respuesta del edificio a la acción medioambiental ya que puede incrementar las superficies de exposición con el exterior, pero se lo puede utilizar como medio de control de la radiación orientando de la manera que más convenga, además de la ventaja que se puede conseguir con las sombras producidas.

La textura superficial de la piel del edificio se refiere a la rugosidad medida en mm, una superficie muy rugosa presenta poco intercambio por convección superficie-aire.

Mediante el color de la envolvente opaca del edificio podemos controlar el paso de la energía procedente de la radiación, ya que según manifiestan, el coeficiente de absorción es muy grande en colores oscuros, peligroso para climas cálidos secos; y por el contrario un coeficiente muy bajo para los colores claros, ya que son bastante reflectores, con la consecuente poca captación de energía calorífica.

La variabilidad de las características de la piel es otro aspecto a

tener en cuenta, sobre todo en climas templados, ya que puede hacer variar significativamente el comportamiento térmico y las condiciones de ventilación de un edificio, ya que se maneja la idea de que la piel del edificio pueda cambiar sus características, a través de conceptos como de cerramientos modificables y cerramientos practicables. En este sentido se podría modificar la relación vacío-leno y convertir elementos transparentes en opacos o convertir elementos no aislantes en aislantes; la practicabilidad en cambio se refiere a que en alguna parte de la piel del edificio se puede eliminar el cerramiento a voluntad.

4.1.3 El interior del edificio

Los autores consideran como interior del edificio al conjunto de elementos, constructivos o no y que quedan encerrados por su piel. Si ésta es de una sola capa se entiende como interior a la mitad del grueso del elemento y si es de varias capas consideran interior desde el aislamiento hacia dentro.

Las características más importantes que mencionan son:

4.1.3.1 La Compartimentación del Interior

Si se encuentra poco compartimentada, las condiciones interiores dependen en gran medida del contacto con el exterior de la piel o envolvente, la compartimentación baja produce que las condiciones térmicas se mezclen más y que pueda aparecer estratificación del aire. Por ello expresan que una compartimentación bien diseñada y voluntaria puede permitir una buena adecuación del ambiente térmico para cada actividad.

4.1.3.2 Conexión del interior

Se refiere a la forma en que trabajan los elementos de separación existentes entre los diferentes espacios y como se producen los intercambios energéticos entre ellos. Distinguen la conexión horizontal y conexión vertical; para el primer caso el intercambio de energía se realiza por transmisión y convección, pudiendo realizar aberturas en los elementos de separación para favorecer el intercambio; y para las conexiones verticales la transmisión de energía

se produce fundamentalmente por convección natural y en sentido ascendente, que según la altura puede producir estratificación térmica.

4.1.3.3 Pesadez del interior

También vuelven a mencionar el concepto de pesadez asociada con la inercia térmica pero en relación a los elementos interiores del edificio. Dicen que en general, la construcción con elementos pesados proporciona mayor inercia térmica y temperaturas más estables en el tiempo.

4.1.3.4 El color del interior

Característica que indica el comportamiento del interior frente a la absorción y reflexión superficial y las posibilidades de redistribución de energía radiante en el espacio. Los colores claros favorecen la reflexión y los oscuros la absorción de la radiación, debiendo por tanto tener colores oscuros si queremos favorecer la inercia térmica.

4.1.3.5 Textura del interior

Se refiere al acabado superficial interior y mencionan que no tiene mucha importancia térmicamente hablando, ya que solamente una alta rugosidad favorece ligeramente el intercambio de calor por convección entre las superficies y el aire. Según el tamaño de la rugosidad, los grados de textura lo definen entre superficie muy rugosa si es mayor o igual a 0.003 m y superficie especular si es menor o igual a 0.001 m.

4.1.3.6 Geometría del espacio interior

Muy importante según los autores para el comportamiento de los locales considerados individualmente, engloba aspectos como: el volumen, la forma, las proporciones y la existencia de desniveles.

Al referirse al volumen expresan que se debe tener presente el cómo la estratificación puede repercutir en la falta de uniformidad

de las condiciones térmicas y hacer la distinción de los efectos radiantes que se mantienen con el cambio de tamaño, de los convectivos que dan poca uniformidad en grandes espacios.

Desde el punto de vista climático indican que la forma de los locales no tiene una repercusión clara, pero que en formas alargadas o complejas puede repercutir en la distribución de la radiación y la convección, dependiendo de la disposición de las fuentes de calor dentro del local.

Al referirse a la proporción, indican que por ejemplo los espacios alargados mejoran con el acceso de energía lateral para evitar la falta de uniformidad de condiciones; así como una mayor altura de un local, favorece la estratificación térmica que puede resultar favorable para un clima cálido pero desfavorable para un frío.

Finalmente la presencia de desniveles produce también estratificación térmica, por este motivo recomiendan que se debe tratar que la captación de energía en invierno en los espacios se haga en el nivel más bajo y que la convección sea la que distribuya la energía por el local.

Así mismo en invierno y en cielos rasos escalonados, el aire más caliente se acumula en la parte más alta, motivo por el cual recomiendan prever una salida para el aire por la parte superior y una entrada para el aire por la parte inferior y si es posible por la parte más baja del suelo.

4.2 CRITERIOS PARA UNA ÓPTIMA ORIENTACIÓN Y EMPLAZAMIENTO DE LOS EDIFICIOS³⁶

Víctor Olgyay, en este sentido manifiesta que el problema de la orientación de los edificios engloba muchos factores a considerar como la topografía local, las exigencias de privacidad, las vistas deseadas, la reducción del ruido y los factores climáticos referidos al viento y la radiación solar básicamente. Abordando el tema desde el punto de vista sol-aire Olgyay expresa que la temperatura del aire y la radiación solar actúan conjuntamente para producir la sensa-

³⁶ VÍCTOR OLGAY: ARQUITECTURA Y CLIMA, EDITORIAL GUSTAVO GILI, BARCELONA 1998, PÁG. 53-54-55

ción única de calor en el cuerpo humano; así entonces la importancia del calor variará según las regiones y las estaciones.

De esta manera en condiciones de frío la radiación solar es favorable y es conveniente colocar el edificio en la orientación en la que pueda recibir la mayor radiación posible; mientras que para hacer frente a unas condiciones de calor excesivo, la orientación del edificio debe proporcionar una disminución de los impactos solares desfavorables. “Una orientación óptima en un emplazamiento dado será aquella que proporcione la máxima radiación durante el periodo frío y la mínima durante el cálido”.

Otro problema a considerar respecto de la orientación de un edificio tiene que ver según Olgyay con el equilibrio calorífico diario. En condiciones ideales dice que la temperatura debe encontrarse en la zona de confort y constante durante todo el día, siendo la mejor orientación para cumplir este requerimiento la que posea las condiciones más equilibradas entre frío y calor.

Por su parte Serra y Coch indican que también se debería considerar aspectos relacionados con el agua, la vegetación, la forma urbana. Estudian la elección del emplazamiento haciendo un análisis de los cuatro tipos básicos de regiones climáticas ³⁷:

- En la zona fría se debe buscar ubicaciones protegidas de los vientos por ejemplo en una media pendiente.
- En la zona templada de igual manera se debe proteger de los vientos fríos y tratar de captar brisas.
- En la zona cálida y seca la ubicación más apropiada es la parte baja de una pendiente, ya que en los valles el clima es más fresco y húmedo.
- En la zona cálida húmeda se debe buscar el movimiento del aire, cerca de las cimas de los montes.

37 RAFAEL SERRA FLORENZA, HELENA COCH ROURA: ARQUITECTURA Y ENERGÍA NATURAL, EDICIONES DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA, BARCELONA 1995, PÁG. 230

4.3 ARQUITECTURA Y SU RELACIÓN CON EL CLIMA

Olgayay en su libro *Arquitectura y Clima* dice que el proceso lógico es trabajar con las fuerzas de la naturaleza y no contra ella para crear unas condiciones de vida adecuadas; que la estabilidad perfecta rara vez puede alcanzarse, ya que solo es posible en condiciones ambientales excepcionales, pero que se puede obtener edificios y viviendas confortables con un bajo costo de mantenimiento reduciendo la necesidad de acondicionamiento mecánico.

Que la aproximación sistemática a condiciones climáticas equilibradas representa un problema complicado, ya que los procedimientos y técnicas necesarias se encuentran en el límite del conocimiento de muchas disciplinas, identificando a la climatología y a la arquitectura como principio y final del problema.³⁸

Serra y Coch dicen que actualmente tenemos la idea de que cualquier edificio diseñado puede resolver sus problemas de control ambiental mediante el uso de sistemas energéticos mecánicos, prescindiendo del clima del lugar, cosa que no hacían los constructores antiguos o los constructores actuales que disponen de recursos económicos limitados; por tal motivo sus edificaciones y viviendas mantienen una estrecha relación con su entorno y clima.

Estos mismos autores manifiestan que para hacer un estudio de la arquitectura en relación al clima debemos aclarar como podemos clasificar los diferentes tipos de clima presentes en el planeta, que para analizar globalmente el tipo de clima el parámetro más representativo es el de las temperaturas, con sus valores medios y sus variaciones, siendo estas últimas un indicador indirecto de la humedad del clima (más variación supone más continentalidad y por tanto menos humedad), y mencionan como factores más influyentes a los siguientes:

Para la temperatura media la latitud, a mayor latitud más frío.

Para la oscilación de temperatura la continentalidad, a mayor continentalidad mayores oscilaciones de la temperatura y menos hu-

38 VICTOR OLGAYAY: *ARQUITECTURA Y CLIMA*, EDITORIAL GUSTAVO GILI, BARCELONA 1998, PÁG.10

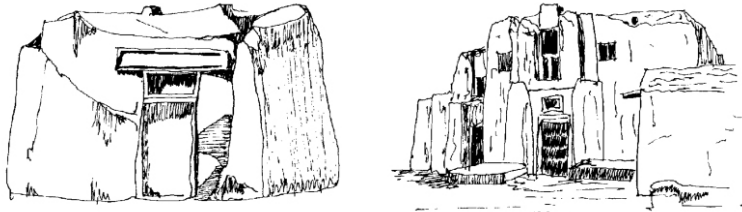


ILUSTRACIÓN No 10. VIVIENDAS TÍPICAS EN EL CLIMA CÁLIDO SECO, REF. SERRA Y COCH: ARQUITECTURA Y ENERGÍA NATURAL, PÁG. 202

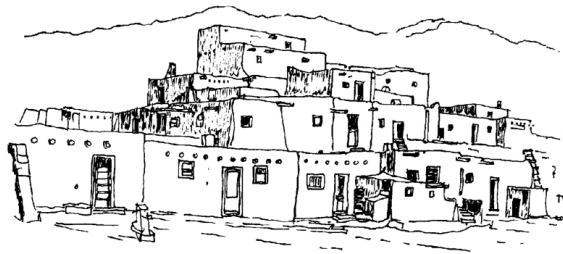


ILUSTRACIÓN No 11. VIVIENDAS DE LOS INDIOS PUEBLO EN NUEVO MÉXICO, REF. SERRA Y COCH: ARQUITECTURA Y ENERGÍA NATURAL, PÁG. 202



ILUSTRACIÓN No 12. PUEBLO EN SOMALIA, REF. SERRA Y COCH: ARQUITECTURA Y ENERGÍA NATURAL, PÁG. 203

medad.

A su vez las variaciones posibles de éstas se deben fundamentalmente a la altura relativa sobre el nivel del mar que produce un descenso de las temperaturas y un incremento de la variabilidad de éstas.

Y las variaciones por acción del relieve, relacionado con la acción de los vientos.

“Estos factores son muy importantes ya que determina fuertes variaciones locales respecto de la norma más general por su influencia sobre las variaciones estacionales en un lugar determinado”.

Concluyen que en los casos de temperaturas extremas se puede tener una solución arquitectónica más clara, siendo paradójicamente la arquitectura en climas templados la más compleja, donde los edificios y viviendas tienen que adaptarse a las variaciones térmicas en todo el espectro de los climas básicos. Y mencionan como cuatro a los tipos básicos de clima:

4.3.1 Clima cálido seco

Clima que según los autores es de los desiertos cerca del Ecuador, medias de temperaturas muy altas y una muy fuerte variación día - noche de las mismas, humedad muy baja, radiación muy dirigida, cielo casi sin nubes y prácticamente no hay precipitaciones, vientos cálidos secos y cargados de polvo.

En este tipo de clima lo recomendable es amortiguar la fuerte variación día - noche de las temperaturas, retardando la entrada de calor para que llegue al interior en la noche, para esto se utiliza materiales de gran inercia térmica como el barro, adobe, piedra y las combinaciones entre ellas.

Con la construcción de viviendas en asentamientos compactos por ejemplo, se consigue reducir las superficies expuestas a la radiación solar, y a su vez se hace mayor la masa construida por unidad de volumen, incrementando de esta manera la inercia térmica global, también de esta manera se consigue al estar las construc-

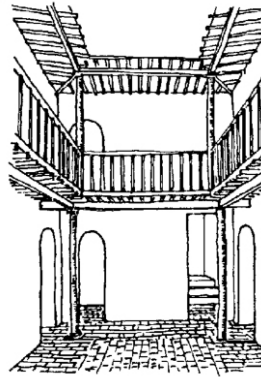
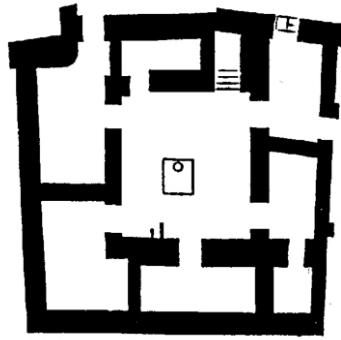


ILUSTRACIÓN No 13. PLANTA Y PATIO DE UNA VIENDA EN MESOPOTAMIA, REF. SERRA Y COCH: ARQUITECTURA Y ENERGÍA NATURAL, PÁG. 206

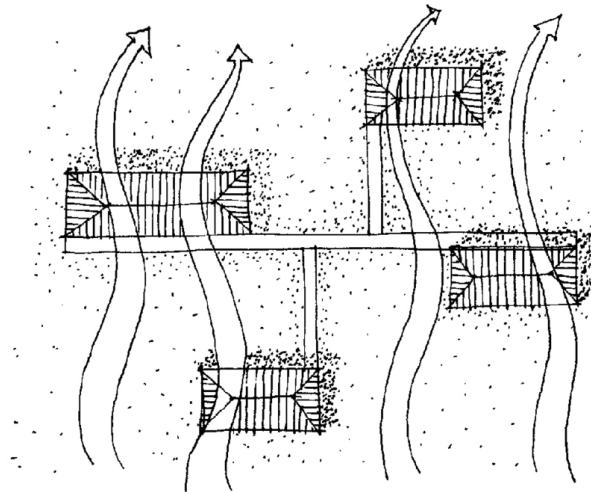


ILUSTRACIÓN No 14. DISPOSICIÓN DE EDIFICIOS EN CLIMA CÁLIDO HÚMEDO, REF. SERRA Y COCH: ARQUITECTURA Y ENERGÍA NATURAL, PÁG. 208

ciones más cerca entre si, generar sombras proyectadas de unas superficies hacia otras, favoreciendo las pérdidas de calor tan deseadas en este clima durante el día.

En las viviendas de este tipo de clima las cocinas se sitúan en el exterior para evitar aportaciones de calor que empeoren las condiciones térmicas del interior, además las construcciones se pintan de blanco para favorecer la reflexión de la radiación solar, las aberturas hacia el exterior son mínimas y de muy poco tamaño para minimizar la entrada de radiación, se cierran totalmente en las horas de más calor y se abren en horas de la noche para aprovechar el aire más fresco.

Los aleros, las persianas, las celosías, o la vegetación son recursos utilizados para proteger las edificaciones del asoleo y producir sombra. Con la construcción subterránea se logra en algunas partes del mundo sometidos a este tipo de clima una gran inercia térmica, aunque también es útil para climas fríos y templados.

Tanto las bóvedas como las cúpulas son muy utilizadas también en las regiones áridas y calurosas, y tiene que ver con que la envolvente de una cúpula semi - esférica es aproximadamente tres veces la superficie de su base, consiguiendo de esta manera que la radiación del sol en su punto más álgido se diluya sobre la superficie redondeada, dando una temperatura superficial menor que además se va enfriando con el viento. La forma redondeada permite también la descarga nocturna de la radiación, facilitando su enfriamiento.

El patio es otro elemento muy utilizado en el clima cálido seco por cuanto el frescor y humedad de la noche, se acumula y mantiene los espacios agradables durante el día, combinados con agua y plantas en su interior constituyen unos verdaderos pozos refrescantes de los edificios.

Serra y Coch resaltan que en los países Árabes por ejemplo se combina un patio en sombra con otro soleado donde el aire caliente sube y succiona el aire fresco del otro patio a través de los locales que se sitúan entre ellos.

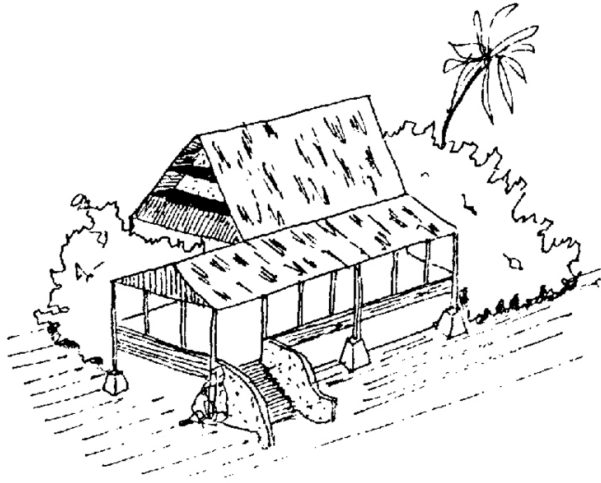


ILUSTRACIÓN No 15. CASA MALAYA - CLIMA CÁLIDO HÚMEDO, REF. SERRA Y COCH: ARQUITECTURA Y ENERGÍA NATURAL, PÁG. 210

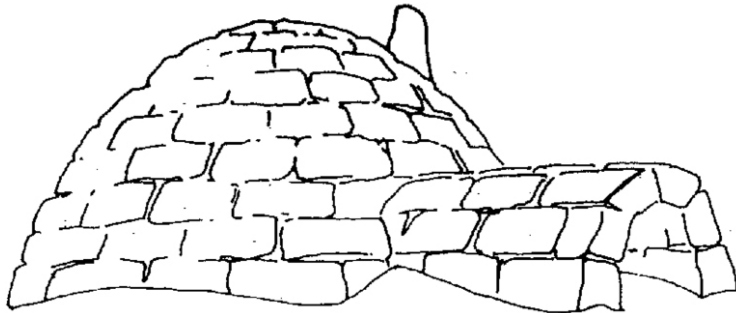


ILUSTRACIÓN No 16. IGLÚ ESQUIMAL - CLIMA FRÍO, REF. SERRA Y COCH: ARQUITECTURA Y ENERGÍA NATURAL, PÁG. 212

4.3.2 Clima Cálido Húmedo

En este tipo de clima mencionan que la inercia térmica no representa ninguna ventaja por cuanto son muy reducidas las variaciones de temperatura día - noche y entre estaciones. Mas importante constituye la ventilación para disipar el calor y disminuir la humedad, para esto los edificios deben tener grandes aberturas y su emplazamiento es en forma alargada y estrecha, independientes y alejadas entre si, para no crear barreras al viento de unos edificios sobre otros.

La cubierta es un elemento muy importante en las edificaciones construidas en este clima, ya que cumple la función de sombrilla y paraguas. Deben ser ligeras y de poco peso para evitar el almacenamiento de calor, que le permita respirar y evitar condensaciones; también en zonas urbanas se utilizan techos o entresijos altos para que el aire se estratifique y quede más fresca la parte baja.

4.3.3 Clima Frío

En los climas fríos dicen que es indispensable mantener el calor en el interior, y esto conlleva a soluciones parecidas a las del clima cálido seco, pero con la diferencia de que la fuente de energía no está en el exterior, y la barrera al paso de calor funciona en sentido contrario. Se usan masas construidas compactas, con la mínima superficie expuesta hacia el exterior, materiales aislantes y hermeticidad para evitar las corrientes de aire, se evita pintar con colores claros el exterior para aprovechar al máximo la radiación solar, y se evita a toda costa el efecto del viento.

Algunos de las técnicas utilizadas en este clima son:

- La acumulación de nieve en las cubiertas de los edificios aprovechando su poder aislante.
- Utilización de desvanes para almacenaje de grano, paja etc, que aumenta el aislamiento del edificio.
- Aprovechamiento del calor producido por la cocina, ubicándolo en una posición central en el interior del edificio.
- Utilización del calor producido por el ganado, ubicando los establos bajo los espacios habitables.

Los modelos de asentamientos recomendables según los autores en este clima son los compactos, formas semi - esféricas y edificios enterrados para una mejor protección. Las ventanas son muy reducidas ya que generan problemas térmicos a pesar que también disminuyen la entrada de luz.

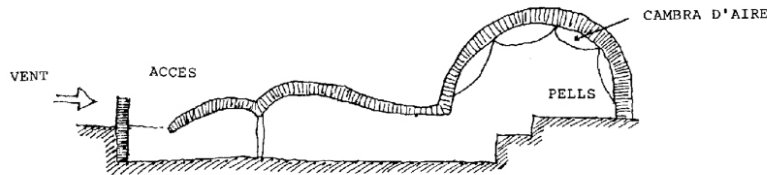


ILUSTRACIÓN No 17. SECCIÓN IGLÚ ESQUIMAL - CLIMA FRÍO, REF. SERRA Y COCH: ARQUITECTURA Y ENERGÍA NATURAL, PÁG. 218

Como ejemplo más significativo en este tipo de clima presentan el hábitat esquimal y el uso del llamado Iglú, que tiene, entre otras características un suelo levantado sobre un túnel de entrada para no dejar ingresar el aire frío y aprovechar la estratificación térmica; son refugios bajos y de forma semi esférica para desviar los vientos y aprovechan el factor aislante de la nieve que lo rodea. Los túneles de salida se orientan desviados de la trayectoria del viento para evitar las corrientes y el escape del aire templado conseguido generalmente con una pequeña lámpara y el calor humano.

4.3.4 Clima Templado

Los autores Serra y Coch expresan que los climas templados son aquellos donde los cambios de condiciones pueden hacer más compleja las soluciones arquitectónicas a adoptarse comparados con climas extremos.

Las soluciones adecuadas para este clima tienen que ver con sistemas flexibles que puedan cambiar fácilmente la acción ambiental según las condiciones climáticas.

Recomiendan sistemas que proporcionen sombra pero que a su vez sean móviles para que permitan controlar la radiación, admitiéndola solo cuando sea necesaria.

Aislamientos móviles en las aberturas como postigos o cortinas para regular el paso de la energía.

Aberturas practicables totalmente para control de la ventilación, que permitan dejar pasar desde un mínimo necesario en invierno hasta un máximo en períodos de calor.

Espacios intermedios entre exterior e interior que generen microclimas favorables como patios, porches, galerías etc.

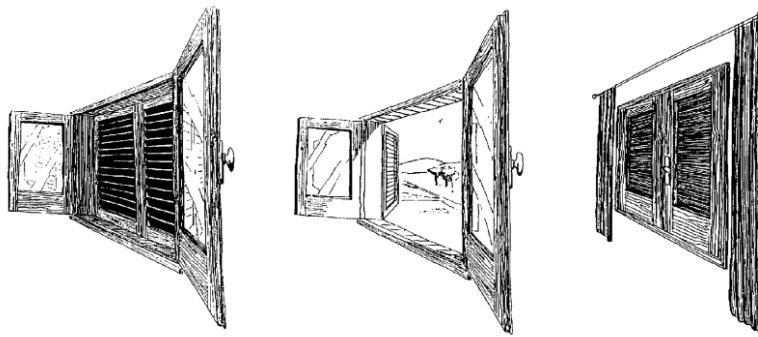


ILUSTRACIÓN No 18. SISTEMAS DE CONTROL LUMÍNICO Y TÉRMICO EN ZONAS TEMPLADAS, REF. SERRA Y COCH: ARQUITECTURA Y ENERGÍA NATURAL, PÁG. 220

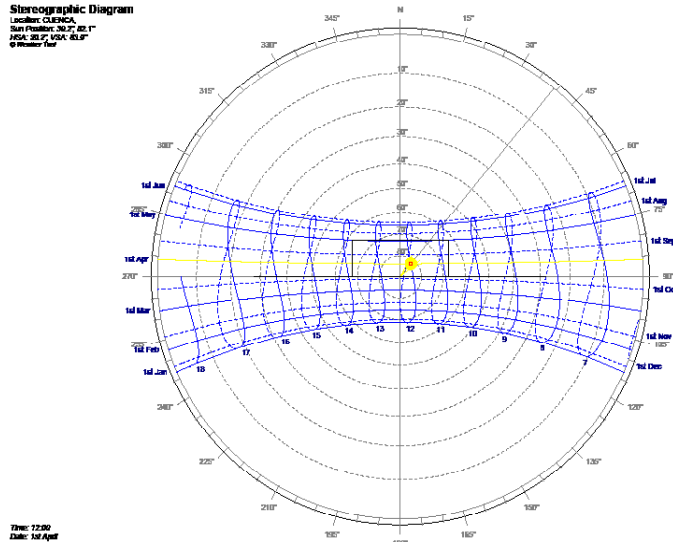


En este tipo de climas existen también consideraciones adicionales que se tienen que tener en cuenta, ya que son practicadas por muchas culturas y tienen que ver con las migraciones o cambio de ubicación como solución de control ambiental, así por ejemplo los autores citan el caso de los Kazakhs de Asia Central que en verano colocan sus tiendas por las montañas y en invierno se concentran en el fondo de los valles y cerca de los árboles para protegerse de los vientos fríos.

En nuestra cultura también no es desconocida la costumbre de muchas familias de cambiar de residencia en el verano, y en el caso de las culturas de los países de las orillas del mediterráneo donde se realiza el cambio de ocupación de los espacios según la estación dentro de un mismo edificio.



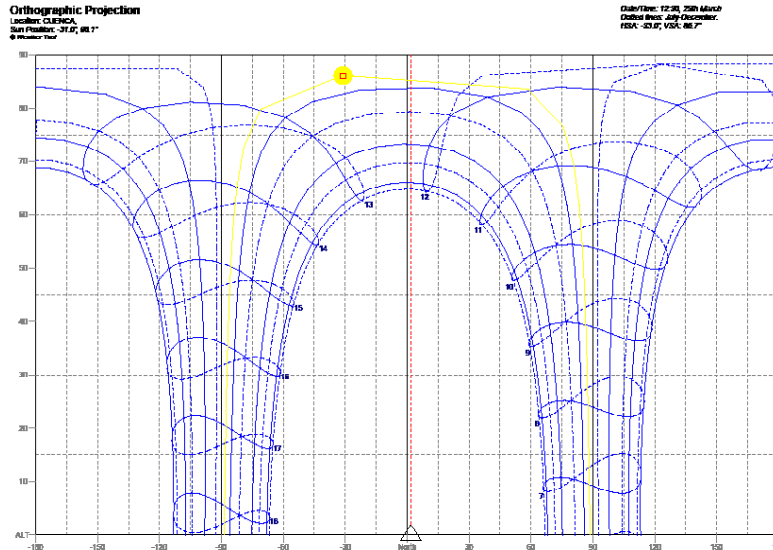
Stereographic Diagram
 Location: CUENCA
 Sun Position: 79.27 82.1°
 WGS: 28.27, WGS: 82.1°
 © Weather Tool



Time: 12:00
 Date: 01 April
 Current Azimuth: July-December

GRÁFICO No 14. CARTA ESTEREOGRAFICA DE LA CIUDAD DE CUENCA, DONDE SE PUEDE PREDECIR LA DIRECCIÓN Y EL TIEMPO DE CUALQUIER EVENTO SOLAR DURANTE TODO EL AÑO

Orthographic Projection
 Location: CUENCA
 Sun Position: 79.27 82.1°
 © Weather Tool



Time/Date: 12:00, 01 April
 Current Azimuth: July-December
 WGS: 28.27, WGS: 82.1°
 © Weather Tool

GRÁFICO No 15. CARTA ORTOGRÁFICA DE LA CIUDAD DE CUENCA, DONDE SE PUEDE PREDECIR LA DIRECCIÓN Y EL TIEMPO DE CUALQUIER EVENTO SOLAR DURANTE TODO EL AÑO

CAPÍTULO 5.- DATOS CLIMÁTICOS DE LA CIUDAD DE CUENCA SUMINISTRADOS POR LA HERRAMIENTA WEATHER TOOL DE ECOTECT

5.1 DATOS CLIMÁTICOS DE LA CIUDAD DE CUENCA

La herramienta permite visualizar, analizar y editar datos del clima, que se obtuvieron y codificaron previamente mediante la base de datos Meteororm, a través de las estaciones meteorológicas que están en capacidad de suministrar datos. En este caso, la estación meteorológica de la que se obtuvo datos, fue la del aeropuerto Mariscal Lamar de Cuenca.

Mientras más estaciones meteorológicas suministren datos de un determinado lugar, más precisos será la información suministrada mediante este software.

Los GRÁFICOS 14 y 15, muestran las cartas estereográficas y ortográficas de la ciudad de Cuenca, de donde se puede obtener una representación 2D del movimiento anual del sol a través del cielo. Su funcionalidad radica en que el azimuth solar y la altitud se puede leer directamente para cualquier hora del día y día del año.

5.1.1 Proyección estereográfica

Diagramas Stereographic se utilizan para representar la posición cambiante del sol en el cielo durante el día y el año. En la forma, que se puede comparar con una fotografía del cielo, tomada mirando hacia arriba hacia el cenit.

5.1.2 Proyección Ortográfica

Una proyección ortográfica es simplemente un gráfico 2D de la posición del Sol en coordenadas cartesianas. El azimuth se representa a lo largo del eje horizontal, mientras que la altura es el eje vertical. La lectura de posiciones es simplemente una cuestión de lectura de los valores en los dos ejes.



Prevailing Winds
Wind Frequency (Hrs)
 Location: CUENCA, (2° 07' -79 07')
 Date: 1st January - 31st December
 Time: 00:00 - 24:00
 © Weather Tool



GRÁFICO No 16. GRÁFICO DE LA VELOCIDAD Y DIRECCIÓN PREDOMINANTE DEL VIENTO EN LA CIUDAD DE CUENCA.

La gráfica 16 indica la dirección predominante y la velocidad del viento en la ciudad de Cuenca, donde podemos apreciar la dirección predominante Este-Oeste y Noreste-Suroeste, con una velocidad media de entre los 10 y 15 Km/h aproximadamente.

El gráfico 17 nos muestra los valores de la humedad relativa en la ciudad de Cuenca, donde se muestra tres curvas que representan la humedad máxima, media y mínima en función del mes del año. Como valor medio observamos que en Cuenca se tiene una HR de entre el 70 y 80%, habiendo por supuesto valores picos más altos o más bajos en función del mes, día y hora. Se debe considerar que en la ciudad al amanecer se tiene valores de HR muy altos, los mismos que hacia el medio día tienden a bajar, para en la noche volver a incrementarse.

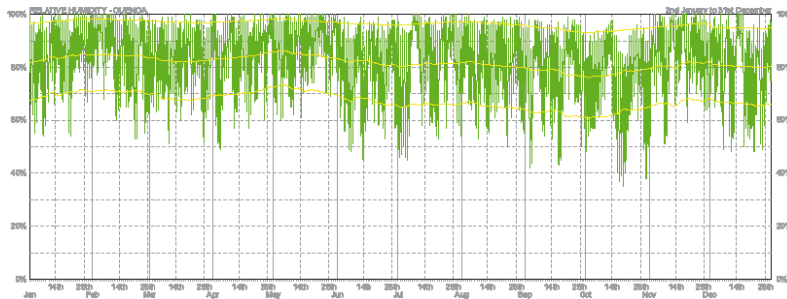


GRÁFICO No 17. GRÁFICO DE HUMEDAD RELATIVA DE LA CIUDAD DE CUENCA

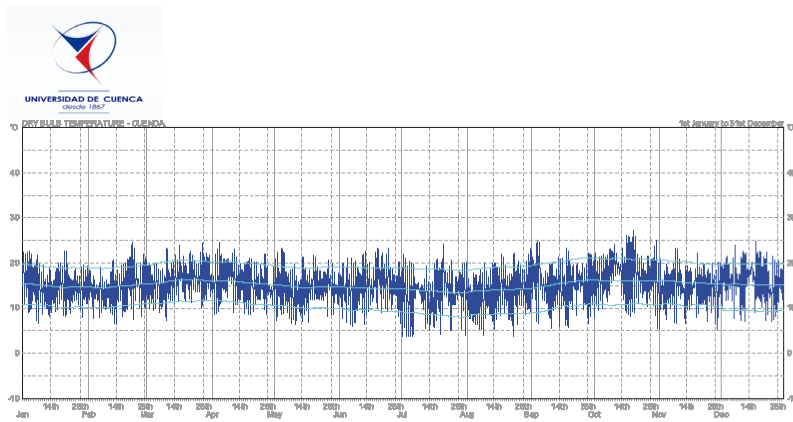


GRÁFICO No 18. GRÁFICO DE TEMPERATURA DE BULBO SECO EN LA CIUDAD DE CUENCA.

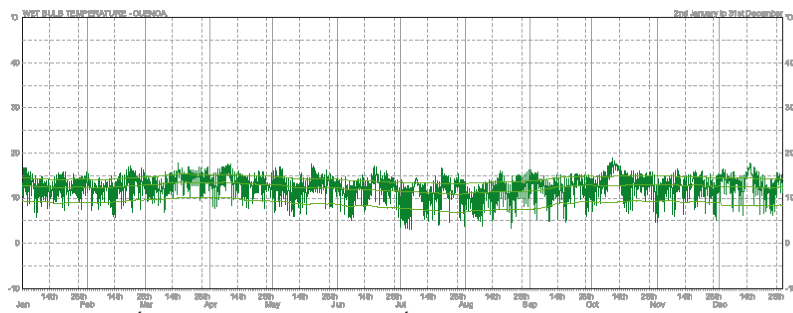


GRÁFICO No 19. GRÁFICO DE TEMPERATURA DE BULBO HÚMEDO EN LA CIUDAD DE CUENCA

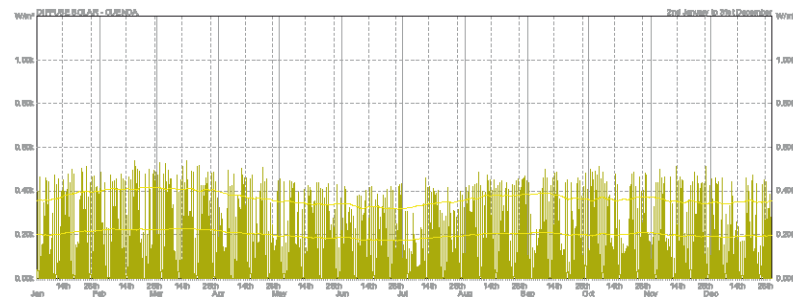
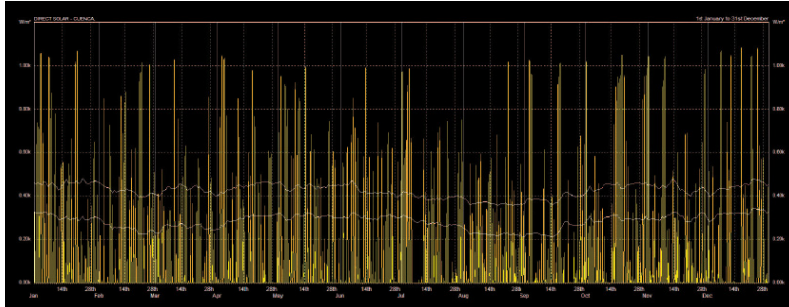


GRÁFICO No 20. GRÁFICO DE RADIACIÓN SOLAR DIFUSA EN LA CIUDAD DE CUENCA

El gráfico 18 representa la temperatura de bulbo seco para la ciudad de Cuenca, que muestra tres curvas de temperatura: máxima, media y mínima en función del mes del año. Podemos observar como el valor medio oscila entre los 14 y 16 grados centígrados para Cuenca.

El gráfico 19 indica la temperatura de bulbo húmedo, indicando de igual manera que el gráfico anterior tres curvas que muestran la temperatura de bulbo húmedo máxima, media y mínima, deduciendo que los valores medios oscilan entre los 12 y 13 grados centígrados en Cuenca.

El gráfico 20 representa la radiación solar difusa para la ciudad de Cuenca, mostrándonos dos curvas de la radiación solar máxima y mínima en función del mes del año. Para Cuenca podemos observar que la radiación solar difusa oscila entre los 0.2 y 0.4 W/m^2 .



El gráfico 21 nos muestra la radiación solar directa para Cuenca. En este gráfico podemos observar dos curvas que representan la radiación máxima y mínima en la ciudad de Cuenca, deduciendo que la radiación solar directa oscila entre 0.3 y 0.45 W/m².

El gráfico 22 representa algunos valores medios de radiación solar y temperatura, además de la banda de confort térmica para la ciudad de Cuenca. En esta gráfica observamos que la banda de confort se encuentra entre 19 y 24 grados centígrados.

GRÁFICO No 21. GRÁFICO DE RADIACIÓN SOLAR DIRECTA EN LA CIUDAD DE CUENCA

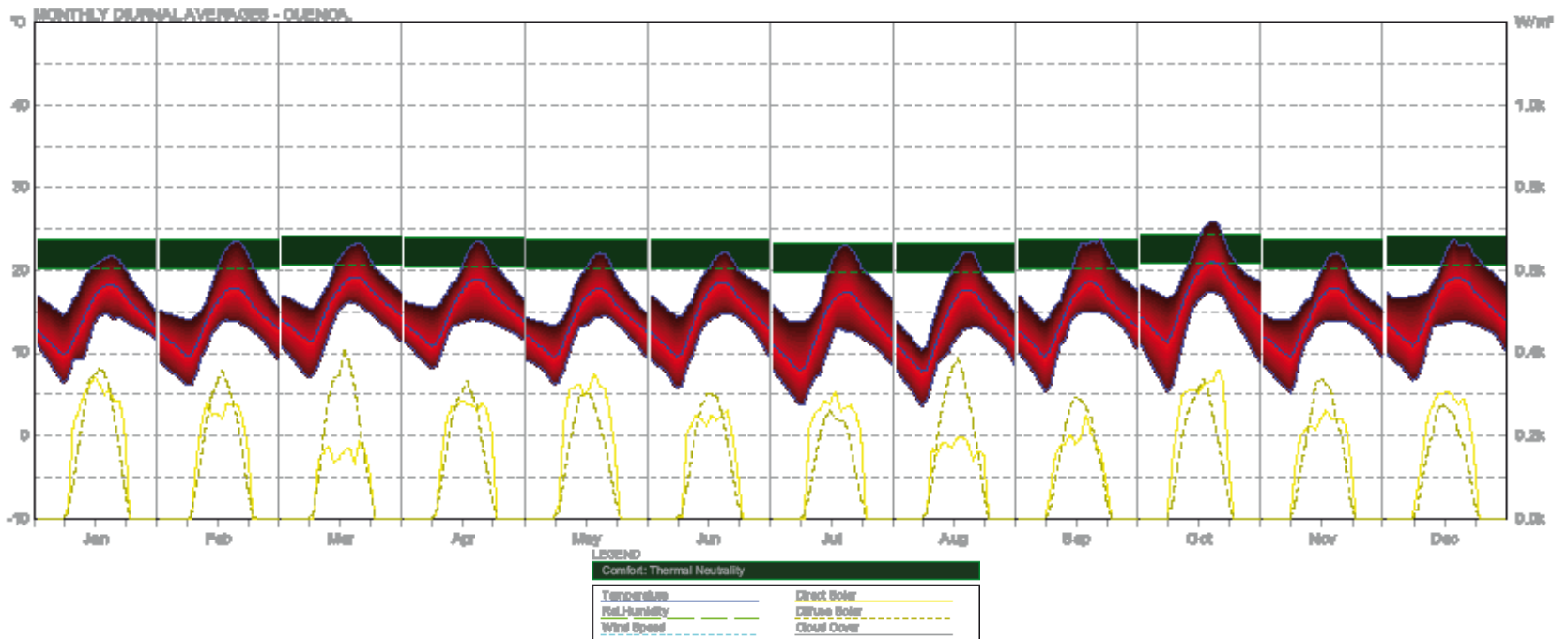
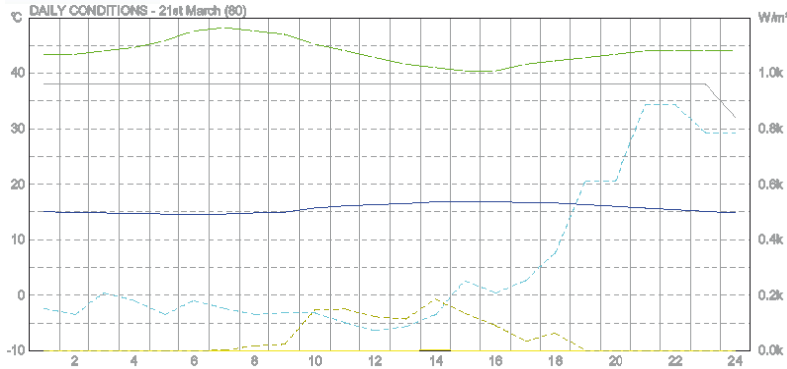


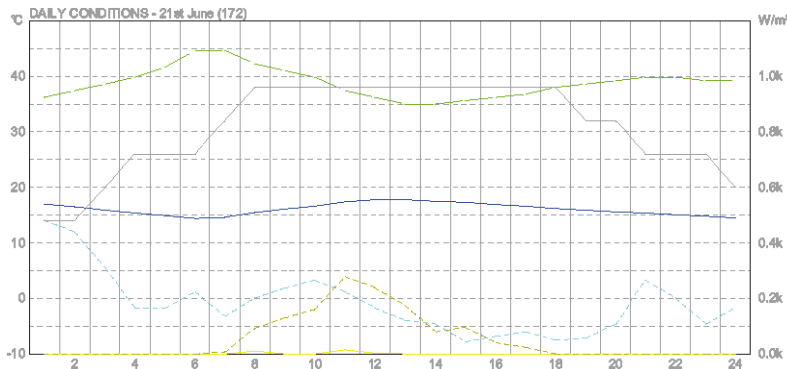
GRÁFICO No 22. GRÁFICO DE CONFORT TÉRMICO EN LA CIUDAD DE CUENCA.



LEGEND



GRAFICO No 23. GRAFICO DE CONDICIONES CLIMÁTICAS PARA EL DÍA 21 DE MARZO EN LA CIUDAD DE CUENCA (EQUINOCCIO DE PRIMAVERA)



LEGEND



GRAFICO No 24. GRAFICO DE CONDICIONES CLIMÁTICAS PARA EL DÍA 21 DE JUNIO EN LA CIUDAD DE CUENCA (SOLSTICIO DE VERANO)

El gráfico 23 muestra las condiciones climáticas en la ciudad de Cuenca para el día 21 de marzo (equinoccio de primavera), donde se muestra que la temperatura al amanecer se encuentra alrededor de los 14 grados centígrados, al medio día y tarde sube hasta 18 grados centígrados para bajar nuevamente hasta los 14 grados centígrados hacia la noche.

Al referirnos a H.R, observamos que al amanecer ésta se encuentra en valores muy altos que bordean entre el 90 - 100 %, para bajar hacia el medio día y tarde hasta un 60%, volviendo a incrementarse hacia la noche hasta un 80%.

La radiación solar directa es despreciable mientras que la radiación indirecta se registra con un valor de 0.2K W/m² en el medio día. Respecto a la velocidad del viento este al amanecer se encuentra con valores muy bajos para incrementarse considerablemente desde las 14 horas hasta alcanzar un pico hacia las 21 horas.

El gráfico 24 muestra las condiciones climáticas en la ciudad de Cuenca para el día 21 de junio (solsticio de verano), donde se muestra que la temperatura al amanecer se encuentra al rededor de los 14 grados centígrados, al medio día y tarde sube hasta 18 grados centígrados para bajar nuevamente hasta los 14 grados centígrados hacia la noche.

Al referirnos a HR, observamos que al amanecer ésta se encuentra en valores muy altos que bordean el 95 %, para bajar hacia el medio día y tarde hasta un 50%, volviendo a incrementarse hacia la noche hasta un 90%.

La radiación solar directa es despreciable mientras que la radiación indirecta se registra con un valor de 0.3K W/m² hacia el medio día. Respecto a la velocidad del viento éste al amanecer se encuentra con valores moderados los cuales se mantienen durante la mayor parte del día.

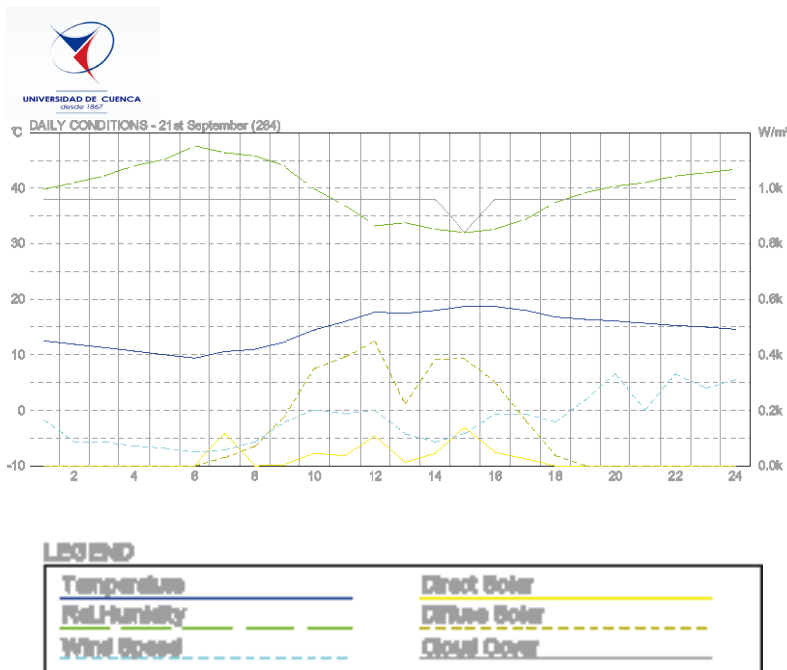


GRAFICO No 25. GRAFICO DE CONDICIONES CLIMÁTICAS PARA EL DÍA 21 DE SEPTIEMBRE EN LA CIUDAD DE CUENCA (EQUINOCCIO DE OTOÑO)

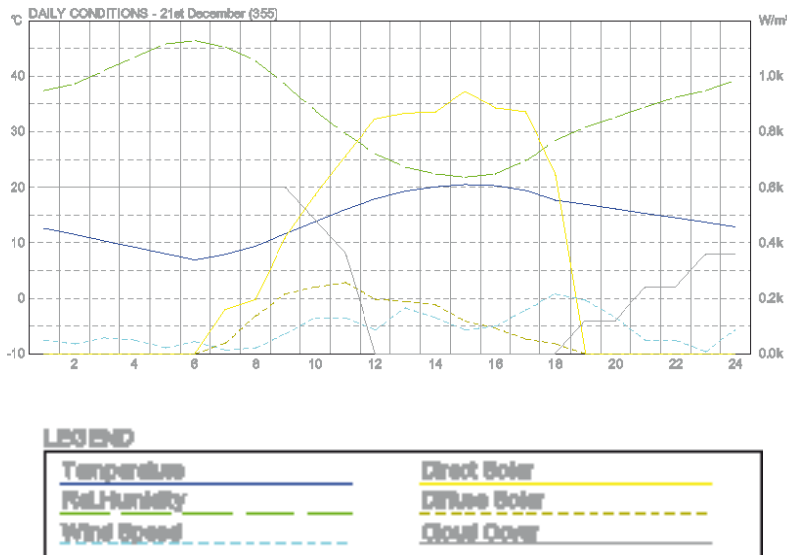


GRAFICO No 26. GRAFICO DE CONDICIONES CLIMÁTICAS PARA EL DÍA 21 DE DICIEMBRE EN LA CIUDAD DE CUENCA (SOLSTICIO DE INVIERNO)

El gráfico 25 muestra las condiciones climáticas en la ciudad de Cuenca para el día 21 de septiembre (Equinoccio de otoño), donde se muestra que la temperatura a las 6 de la mañana se encuentra alrededor de los 10 grados centígrados, al medio día y tarde sube hasta 18 grados centígrados para bajar nuevamente hasta los 15 grados centígrados hacia la noche.

Al referirnos a HR, observamos que al amanecer ésta se encuentra en valores muy altos que bordean el 95 %, para bajar hacia el medio día y tarde hasta un 50%, volviendo a incrementarse hacia la noche hasta un 90%.

La radiación solar directa se encuentra en 0.10K W/m² al medio día mientras que la radiación indirecta se registra con un valor de 0.47K W/m² en el medio día.

Respecto a la velocidad del viento éste al amanecer se encuentra con valores moderados, manteniéndose durante la mayor parte del día, e incrementándose a partir de las 20 horas.

El gráfico 26 muestra las condiciones climáticas en la ciudad de Cuenca para el día 21 de diciembre (Solsticio de invierno), donde se muestra que la temperatura a las 6 de la mañana se encuentra alrededor de los 7 grados centígrados, al medio día y tarde sube hasta 20 grados centígrados para bajar nuevamente hasta los 10 grados centígrados hacia la noche.

Al referirnos a HR, observamos que al amanecer ésta se encuentra en valores muy altos que bordean el 90 %, para bajar hacia el medio día y tarde hasta un 40%, volviendo a incrementarse hacia la noche hasta un 80%.

La radiación solar directa se encuentra en 0.95K W/m² al medio día mientras que la radiación indirecta se registra con un valor de 0.25K W/m² en el medio día.

Respecto a la velocidad del viento éste se encuentra con valores moderados durante la mayor parte del día.

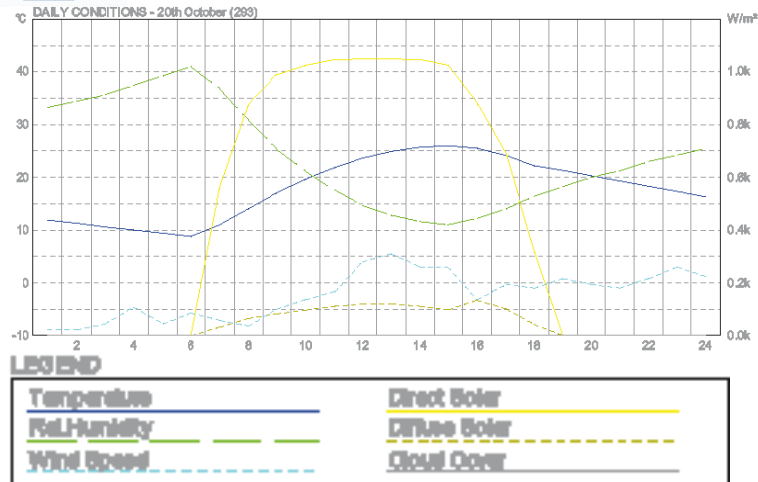


GRAFICO No 27. DIA MAS CALUROSO EN LA CIUDAD DE CUENCA 20 DE OCTUBRE

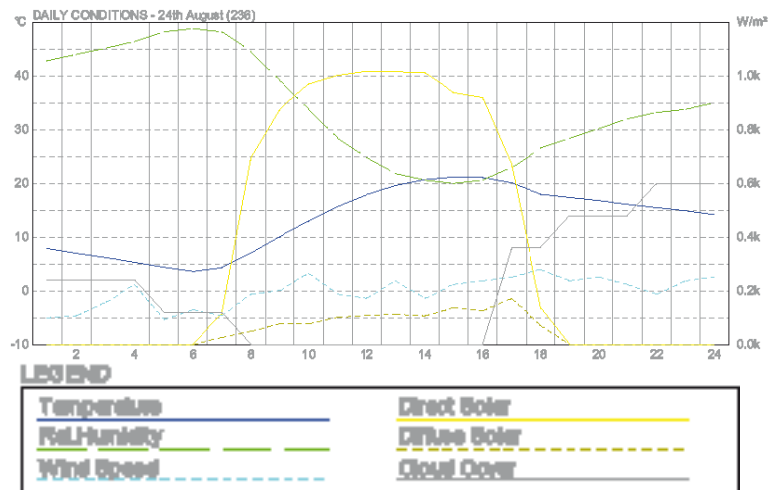


GRAFICO No 28. DIA MAS FRÍO EN LA CIUDAD DE CUENCA 24 DE AGOSTO

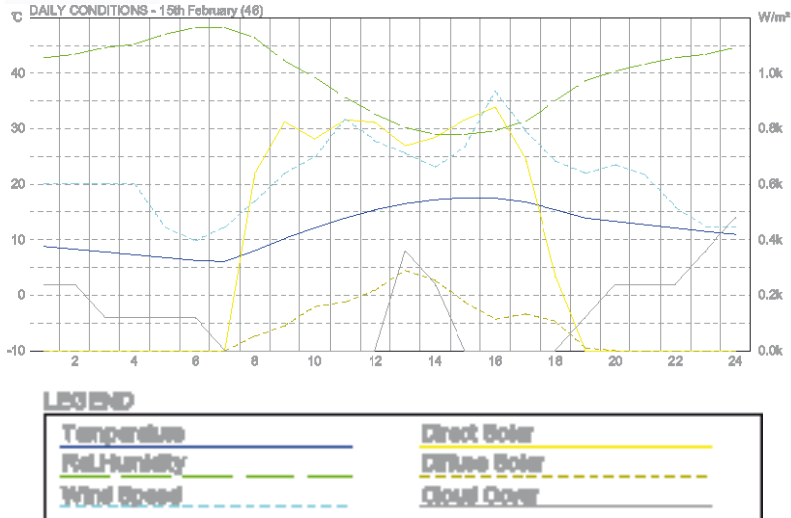


GRAFICO No 29. DIA MAS VENTOSO EN LA CIUDAD DE CUENCA 15 DE FEBRERO

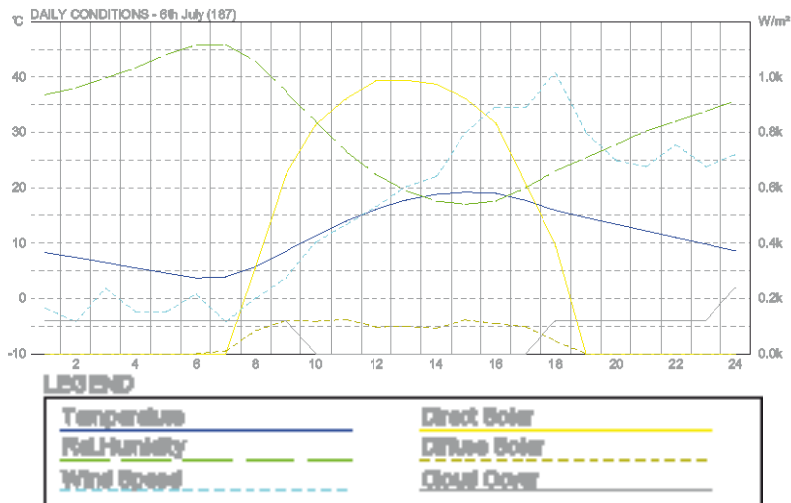
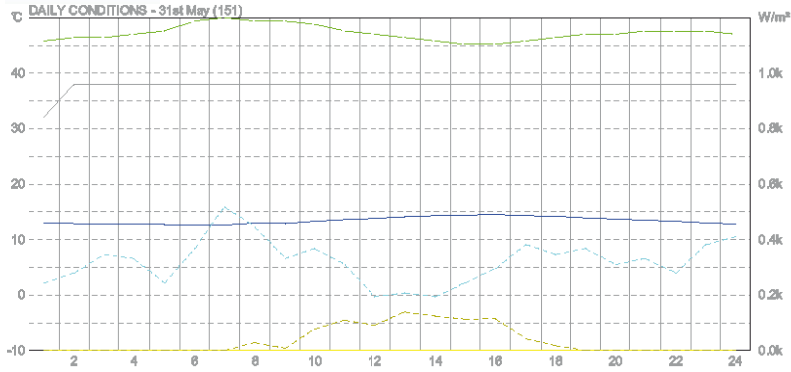


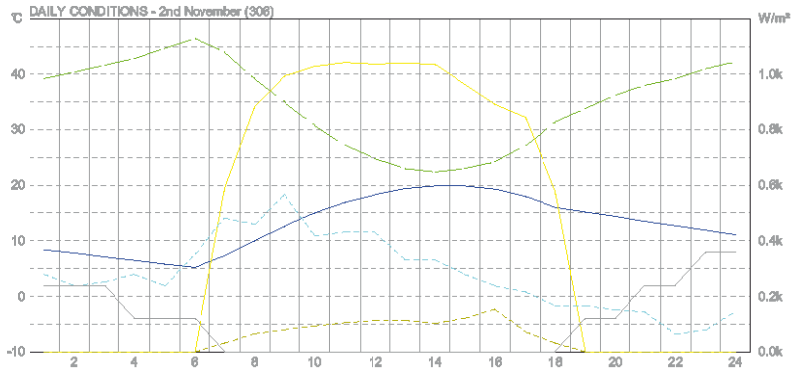
GRAFICO No 30. DIA DE VIENTO MAS FUERTE EN LA CIUDAD DE CUENCA, 6 DE JULIO



LEGEND

Temperature	Direct Solar
Rel.Humidity	Diffuse Solar
Wind Speed	Cloud Cover

GRAFICO No 31. DIA MAS NUBLADO EN LA CIUDAD DE CUENCA, 31 DE MAYO



LEGEND

Temperature	Direct Solar
Rel.Humidity	Diffuse Solar
Wind Speed	Cloud Cover

GRAFICO No 32. DIA MAS SOLEADO EN LA CIUDAD DE CUENCA, 2 DE NOVIEMBRE

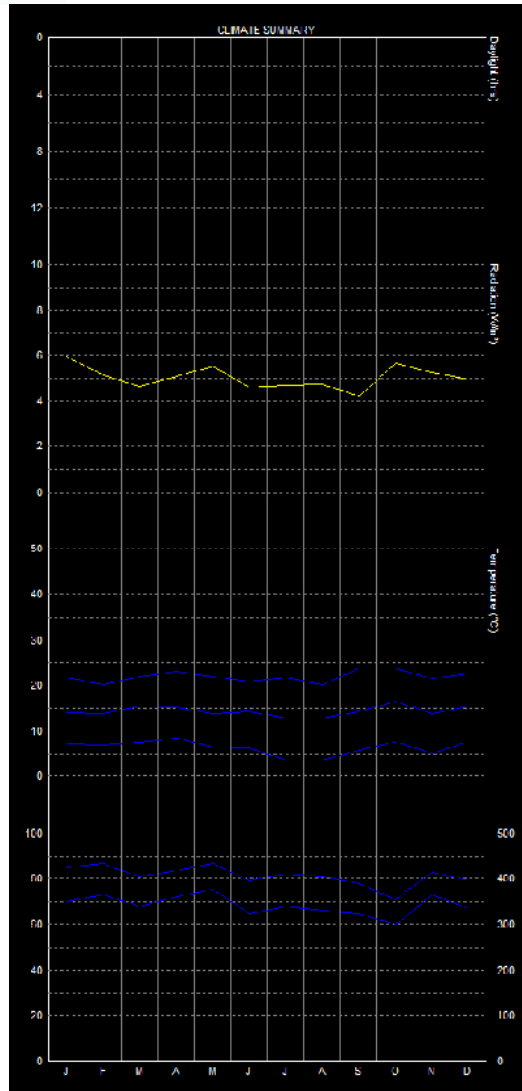


GRÁFICO No. 33. RESUMEN DE CONDICIONES CLIMÁTICAS EN LA CIUDAD DE CUENCA

En el gráfico 33 se muestra una tabla resumen de las condiciones climáticas mes a mes en la ciudad de Cuenca, mostrando en la primera curva la radiación mes a mes en W/m^2 ; la temperatura en tres curvas de máxima, media y mínima mes a mes y en grados centígrados; y dos curvas correspondientes a la humedad relativa mes a mes, en porcentaje a las 9 Am (curva superior) y 15 Pm (curva inferior).

Como resumen de las condiciones climáticas diarias en la ciudad de Cuenca, y en función de las gráficas presentadas, podemos manifestar que en general la temperatura en la ciudad presenta como tendencia al amanecer (6-7 de la mañana) temperaturas muy bajas, que se incrementan hacia el medio día (12-14 horas) significativamente, para volver a caer a temperaturas bajas hacia la tarde y noche.

La humedad relativa presenta un patrón contrario al descrito para la temperatura, ya que al amanecer presenta humedades de 80-95%, que bajan radicalmente hacia el medio día alrededor de un 50% y en los meses mas secos del año hasta 25-30%; para hacia la noche volver a incrementarse a 70-80%.

Puede resultar obvio pero se debe aclarar que la tendencia del clima de Cuenca descrito anteriormente, variará en más o en menos sus datos, dependiendo del mes del año en que se estudie específicamente.

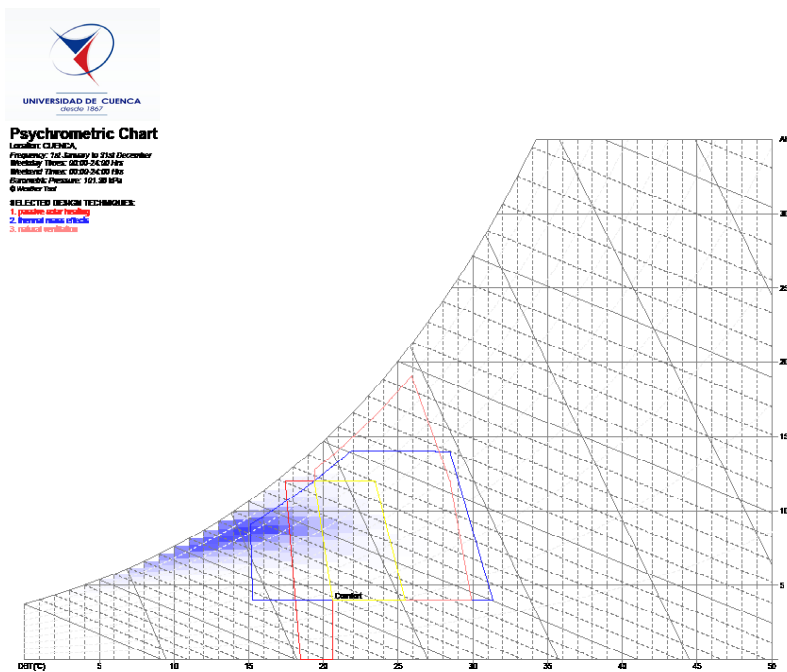


GRÁFICO No 34 CARTA PSICROMÉTRICA DE LA CIUDAD DE CUENCA PARA UNA ACTIVIDAD SEDENTARIA

En los gráficos 34-35-36 se representa la carta Psicrométrica que proporciona una representación gráfica de la situación o estado del aire húmedo en cualquier momento particular. La tabla relaciona la temperatura seca a lo largo de la escala horizontal para el contenido de humedad absoluta a lo largo de la escala vertical, desempeñan un papel importante en el diseño bioclimático y el análisis de comodidad.

En la gráfica 34 se muestra para un nivel de actividad sedentaria (trabajo de oficina, estudio, laboratorios) la zona de confort para esas condiciones y las técnicas de diseño pasivo que se podría utilizar.

En la gráfica 35 se muestra para un nivel de actividad liviana (lavar-se, vestirse o trabajo ligero) la zona de confort para esas condiciones y las técnicas de diseño pasivo a ser utilizadas.

En la gráfica 36 se muestra para un nivel de actividad pesada (correr, palear, etc) la zona de confort para esas condiciones y las técnicas de diseño pasivo a ser utilizadas.

Cabe recalcar cómo la zona de confort varía o se desplaza en las gráficas al compararlas, en función del nivel de actividad física que se desempeñe. La técnica bioclimática más apropiada para conseguir introducirse en la zona de confort, y que predomina en las tres gráficas presentadas para esas condiciones dadas es la "thermal mass" o también conocida como inercia térmica, aunque también la ganancia solar pasiva se presenta como alternativa viable para aproximarse a la zona de confort.

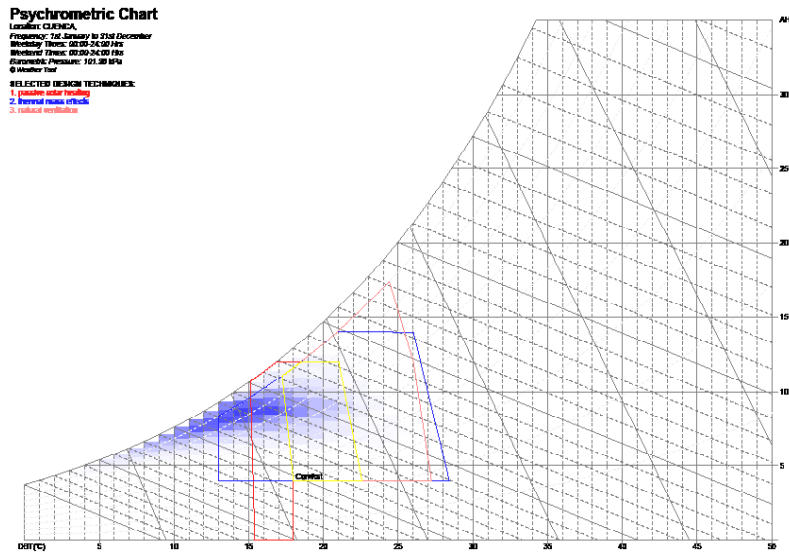


GRÁFICO No 35. CARTA PSICROMÉTRICA DE LA CIUDAD DE CUENCA PARA UNA ACTIVIDAD LIVIANA

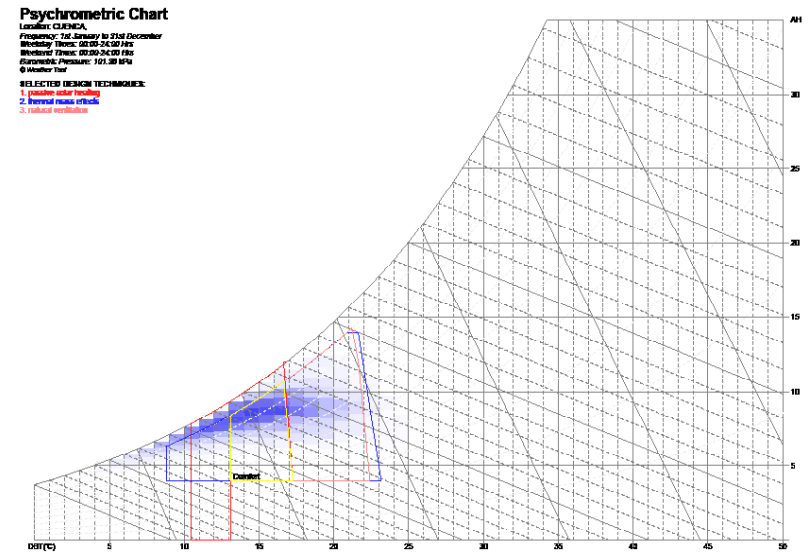


GRÁFICO No 36. CARTA PSICROMÉTRICA DE LA CIUDAD DE CUENCA PARA UNA ACTIVIDAD PESADA

Los gráficos 37 y 38 nos muestra la orientación óptima basada en la radiación incidente sobre las superficies verticales y en función de los meses más fríos y más calientes del año. El software por defecto de acuerdo a sus datos del clima, en este caso de la ciudad de Cuenca, selecciona los tres meses consecutivos más fríos y los tres meses consecutivos más calientes, para con estos datos calcular la orientación óptima; que sin lugar a dudas será según manifestaba Víctor Olgyay en su libro Arquitectura y Clima: "Una orientación óptima en un emplazamiento dado será aquella que proporcione la máxima radiación durante el periodo frío y la mínima durante el cálido"

En el software el cuadro de dialogo presenta una fila superior con puntos rojos, que representan los meses más calurosos, mientras que la fila inferior con los puntos azules representan los más fríos. Estos son los periodos durante los cuales los valores de radiación solar incidente se comparan para determinar la orientación óptima.

En este caso el software por defecto selecciona para el periodo frío los meses de mayo, junio y julio y para el periodo cálido los meses de octubre, noviembre y diciembre. La condición es que ningún mes puede pertenecer a ambos grupos y para cada periodo deben ser contiguos.

Al analizar los gráficos podemos observar cómo para los periodos fríos y calurosos seleccionados, se obtiene una orientación óptima que en este caso es la 12.5° NNE

En las gráficas 39-40 se presenta la orientación óptima para un periodo frío seleccionado con los meses de junio, julio y agosto; y para un periodo cálido con los meses de octubre, noviembre y diciembre.

Podemos observar como la orientación óptima para estas condiciones es la de 50° NE.

Optimum Orientation

Location: CUENCA,
Orientation based on average daily incident radiation on a vertical surface.
Underheated Stress: 108.5
Overheated Stress: 0.0
Compass: 12.5°
© Weather Tool

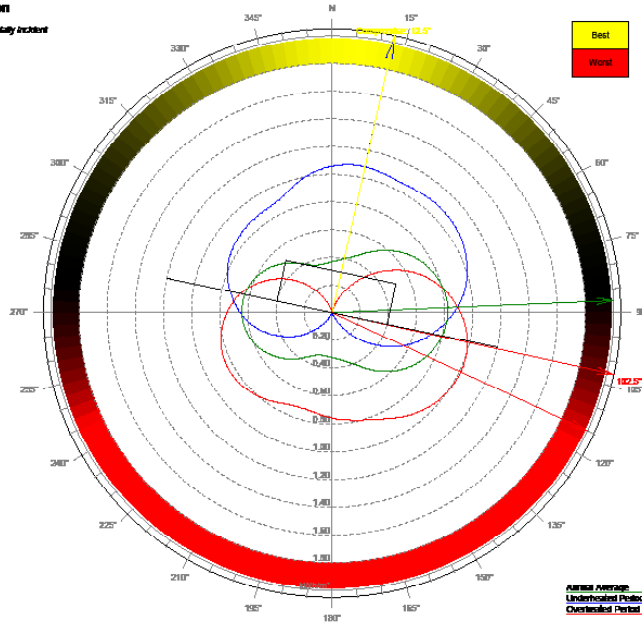


GRÁFICO No 37. ORIENTACIÓN OPTIMA PARA LA CIUDAD DE CUENCA BASADA EN LO PERÍODOS DE FRÍO Y CALOR MAS SIGNIFICATIVOS EN LA CIUDAD (MAYO - JUNIO - JULIO ; OCTUBRE - NOVIEMBRE - DICIEMBRE)

Optimum Orientation

Location: CUENCA,
Orientation based on average daily incident radiation on a vertical surface.

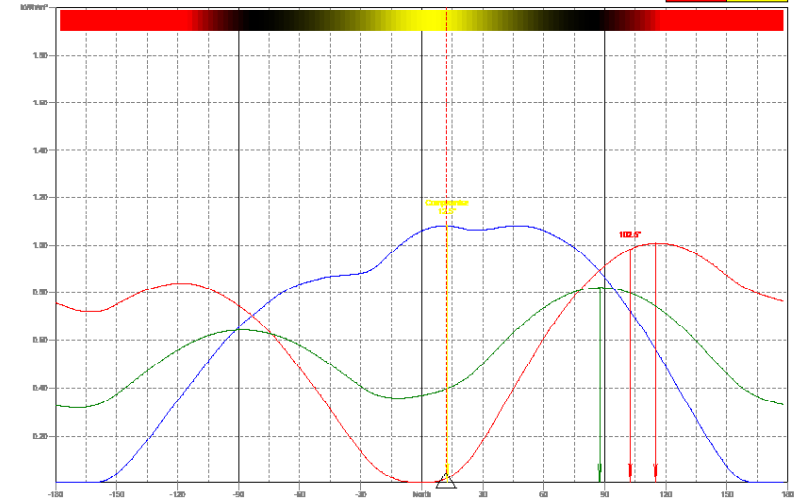


GRÁFICO No 38. ORIENTACIÓN OPTIMA PARA LA CIUDAD DE CUENCA BASADA EN LO PERÍODOS DE FRÍO Y CALOR MAS SIGNIFICATIVOS EN LA CIUDAD (MAYO - JUNIO - JULIO ; OCTUBRE - NOVIEMBRE - DICIEMBRE)

Optimum Orientation

Location: CUENCA,
Calculation based on average daily incident
radiation on a vertical surface.
Underheated Stress: 528.5
Overheated Stress: 0.0
Comprobat: 52.0°
© Weather Tool

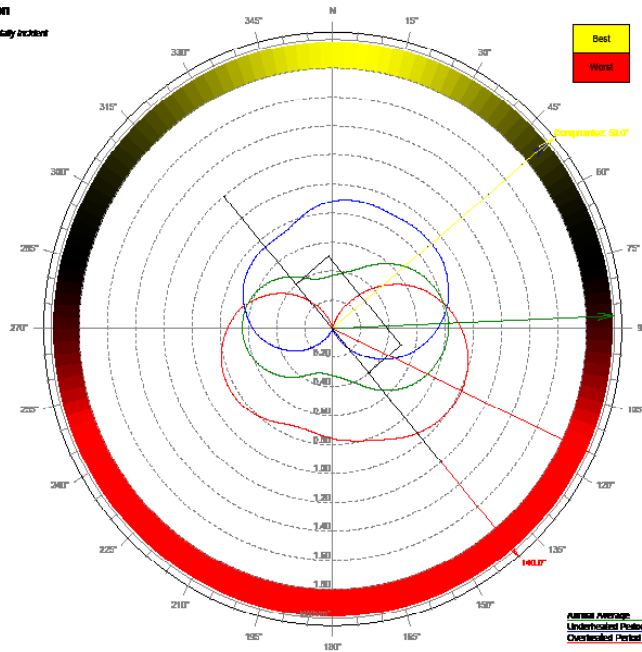


GRÁFICO No 39. ORIENTACIÓN OPTIMA PARA LA CIUDAD DE CUENCA BASADA EN LO PERÍODOS DE FRÍO Y CALOR MAS SIGNIFICATIVOS EN LA CIUDAD (JUNIO - JULIO - AGOSTO; OCTUBRE - NOVIEMBRE - DICIEMBRE)

Optimum Orientation

Location: CUENCA,
Calculation based on average daily incident
radiation on a vertical surface.

Underheated Stress: 528.5
Overheated Stress: 0.0
Comprobat: 52.0°
© Weather Tool

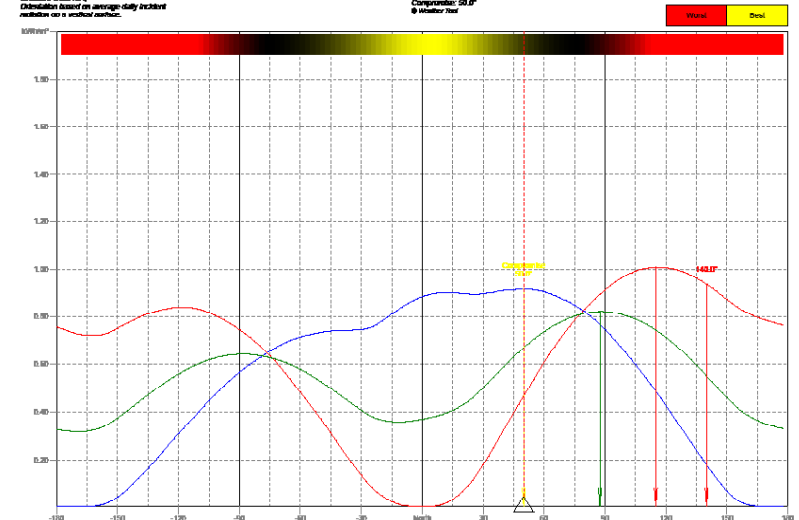


GRÁFICO No 40. ORIENTACIÓN OPTIMA PARA LA CIUDAD DE CUENCA BASADA EN LO PERÍODOS DE FRÍO Y CALOR MAS SIGNIFICATIVOS EN LA CIUDAD (JUNIO - JULIO - AGOSTO; OCTUBRE - NOVIEMBRE - DICIEMBRE)



UNIVERSIDAD DE CUENCA
INVESTIGACIÓN



GRÁFICO No. 41. TEMPERATURA ALTA , BAJA Y MEDIA EN LA CIUDAD DE CUENCA AÑO 2011, FUENTE ESTACIÓN METEOROLÓGICA DEL C.E.A

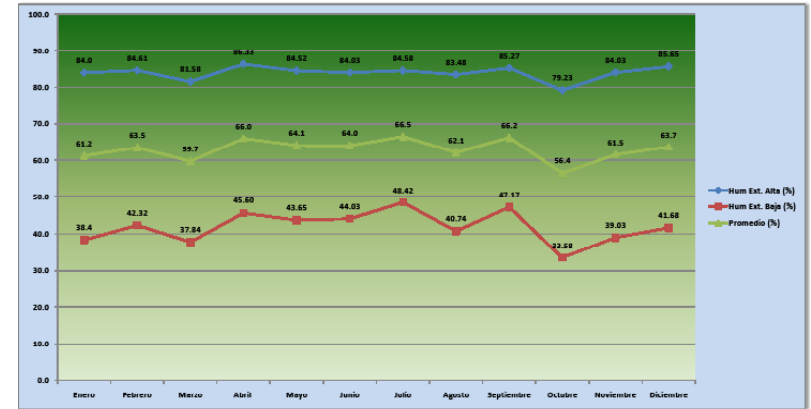


GRÁFICO No. 42. HUMEDAD RELATIVA ALTA , BAJA Y MEDIA EN LA CIUDAD DE CUENCA AÑO 2011, FUENTE ESTACIÓN METEOROLÓGICA DEL C.E.A



GRÁFICO No. 43. TEMPERATURA DE ROCÍO ALTA , BAJA Y MEDIA EN LA CIUDAD DE CUENCA AÑO 2011, FUENTE ESTACIÓN METEOROLÓGICA DEL C.E.A

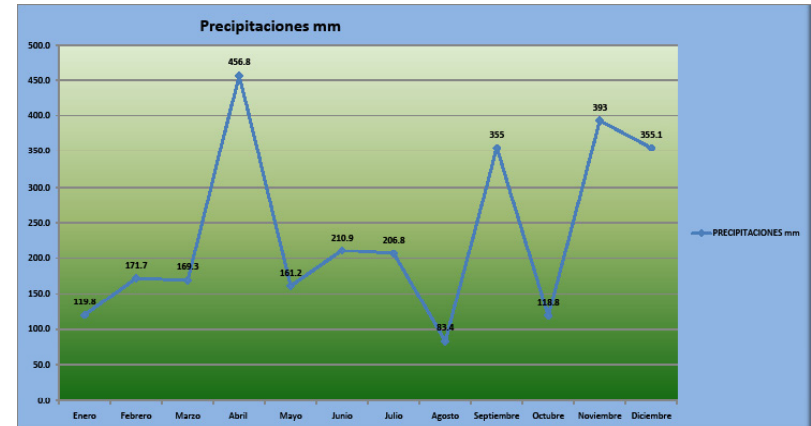


GRÁFICO No. 44. PRECIPITACIONES EN LA CIUDAD DE CUENCA AÑO 2011, FUENTE ESTACIÓN METEOROLÓGICA DEL C.E.A

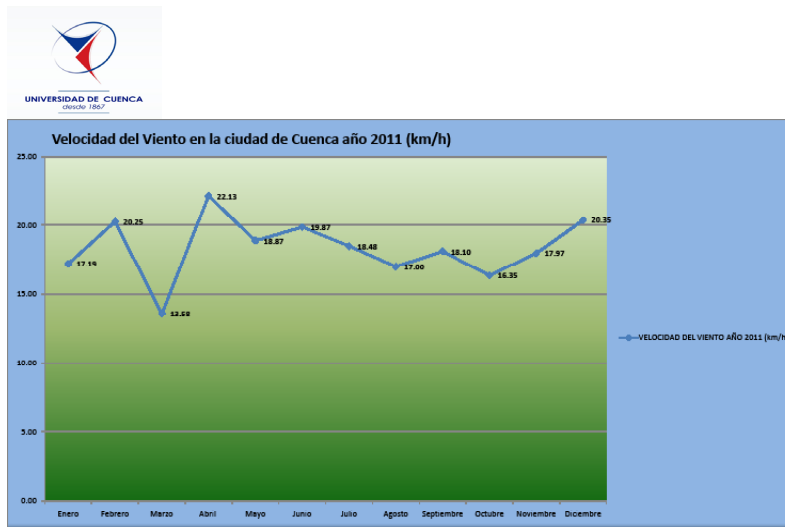


GRÁFICO No. 45. VELOCIDAD DEL VIENTO EN LA CIUDAD DE CUENCA AÑO 2011, FUENTE ESTACIÓN METEOROLÓGICA DEL C.E.A

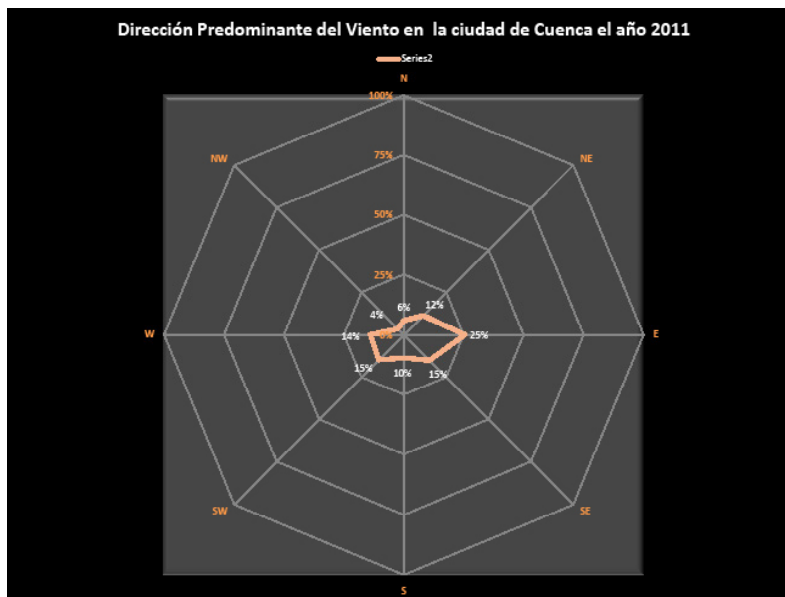


GRÁFICO No. 46. DIRECCIÓN PREDOMINANTE DEL VIENTO EN LA CIUDAD DE CUENCA AÑO 2011, FUENTE ESTACIÓN METEOROLÓGICA DEL C.E.A

Como resumen del clima de la ciudad de Cuenca y luego de comprobar los datos climatológicos de Weather Tool de Ecotect con los datos de la Estación meteorológica del Centro de Estudios Ambientales de la Universidad de Cuenca, podemos manifestar que Cuenca tiene un clima templado, en el que la oscilación diaria de la temperatura es más importante que la oscilación anual (aproximadamente 8 °C entre las 7 am y 12 pm). Las precipitaciones registradas muestran que en la ciudad hay un período lluvioso de aproximadamente ocho meses (Octubre a Mayo) y un período seco de cuatro meses (Junio a Septiembre). La dirección predominante del viento es la Este-Oeste y la Noreste - Suroeste con una velocidad media de aproximadamente 20 Km/hora.

La humedad relativa se presenta temprano en la mañana y hacia la noche con valores muy altos que superan el 80%. Al contrario al llegar el medio día la humedad relativa de la ciudad baja hasta colocarse en valores de aproximadamente el 40%.

Este tipo de clima ocasiona que en la ciudad de Cuenca se utilice frecuentemente por parte de las personas métodos adaptativos para ubicarse dentro de la zona de confort térmico, es decir sacarse o colocarse una prenda de vestir o abrir o cerrar una ventana de un espacio interior de un edificio.

Es por todo lo mencionado que la arquitectura de Cuenca debe ejecutarse tomando en cuenta recomendaciones que para un clima templado hacen autores como Serra y Coch Roura, que indican que las soluciones adecuadas tienen que ver con sistemas flexibles que puedan cambiar fácilmente la acción ambiental según las condiciones climáticas, y también la importancia de que los edificios cuenten con envolventes de alta inercia térmica, para contrarrestar las importantes variaciones diarias de temperatura.

Dirección Predominante del Viento en la ciudad de Cuenca Enero de 2011

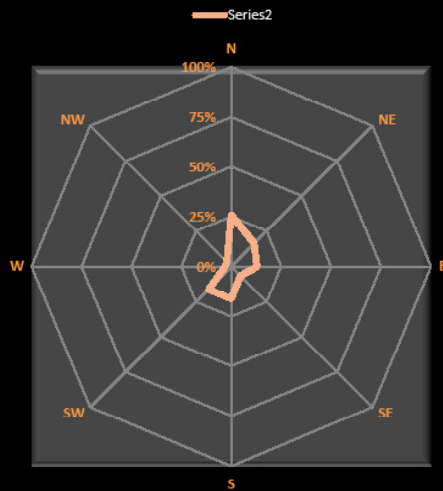


GRAFICO No. 47

Dirección Predominante del Viento en la ciudad de Cuenca Febrero 2011

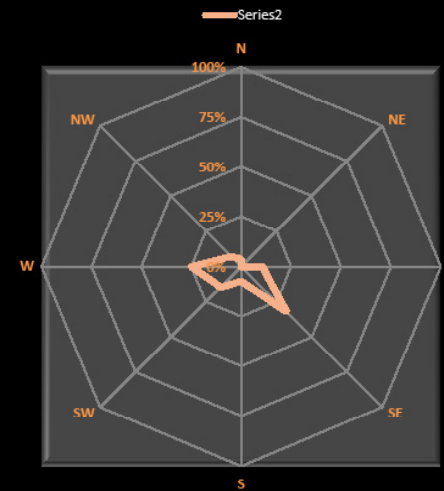


GRAFICO No. 48

Dirección Predominante del Viento en la ciudad de Cuenca Marzo 2011

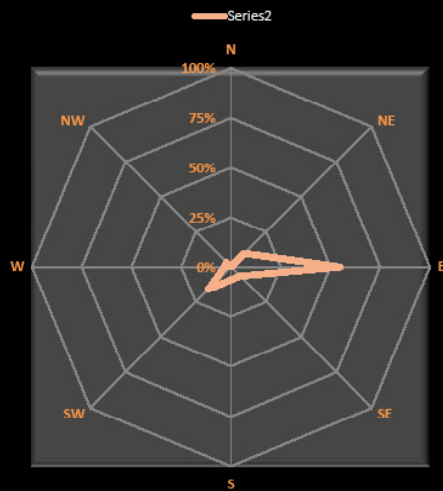


GRAFICO No. 49

Dirección Predominante del Viento en la ciudad de Cuenca Abril 2011

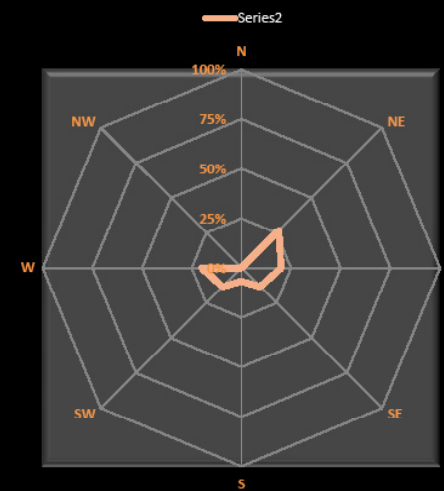


GRAFICO No. 50

Dirección Predominante del Viento en la ciudad de Cuenca Mayo 2011

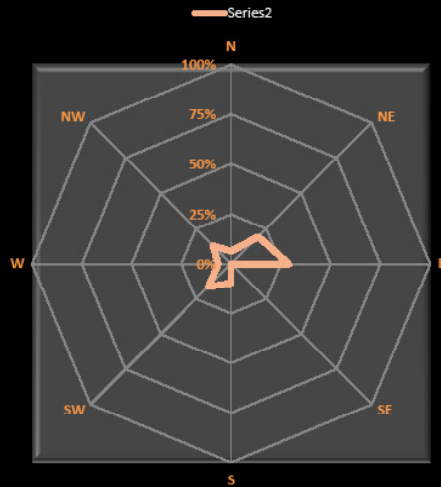


GRAFICO No. 51

Dirección Predominante del Viento en la ciudad de Cuenca Junio 2011

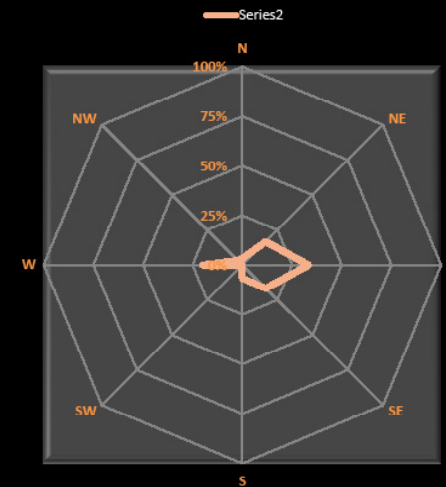


GRAFICO No. 52

Dirección Predominante del Viento en la ciudad de Cuenca Julio 2011

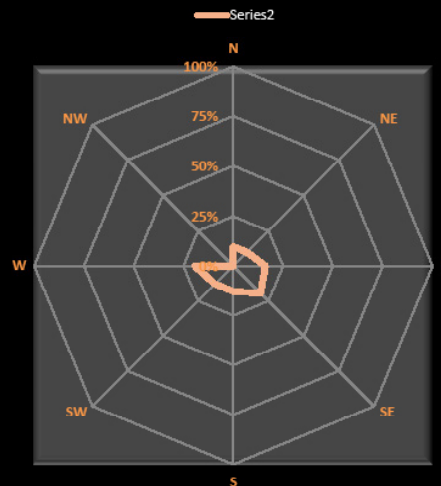


GRAFICO No. 53

Dirección Predominante del Viento en la ciudad de Cuenca Agosto 2011

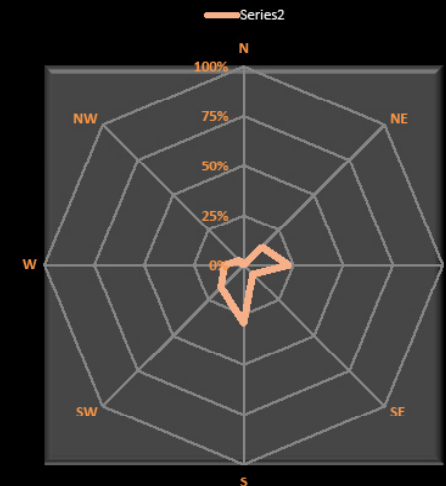


GRAFICO No. 54

Dirección Predominante del Viento en la ciudad de Cuenca Septiembre 2011

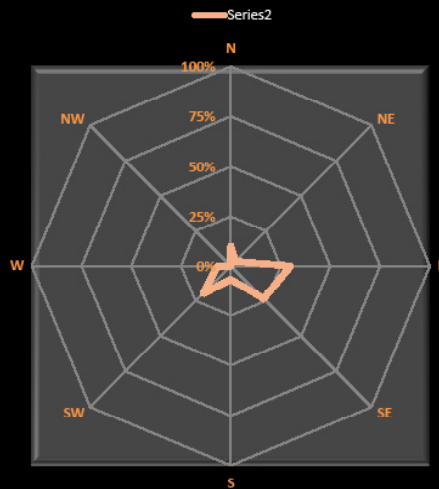


GRAFICO No. 55

Dirección Predominante del Viento en la ciudad de Cuenca Octubre 2011

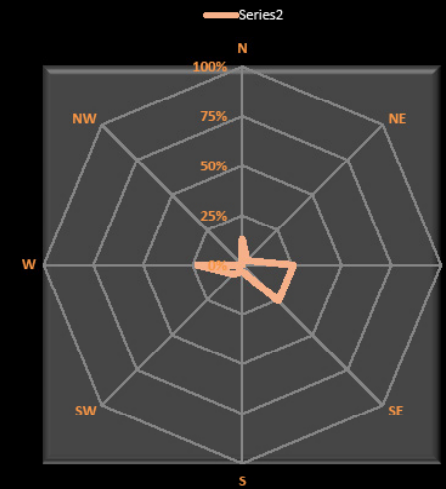


GRAFICO No. 56

Dirección Predominante del Viento en la ciudad de Cuenca Noviembre 2011

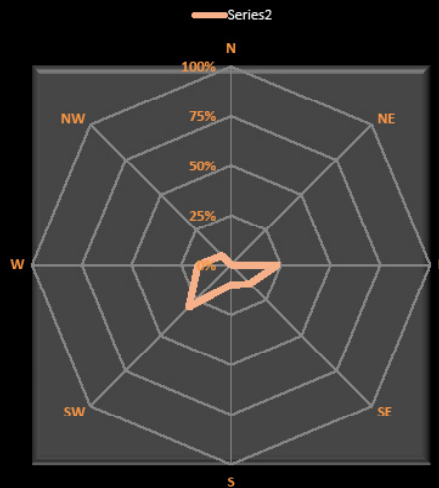


GRAFICO No. 57

Dirección Predominante del Viento en la ciudad de Cuenca Diciembre 2011

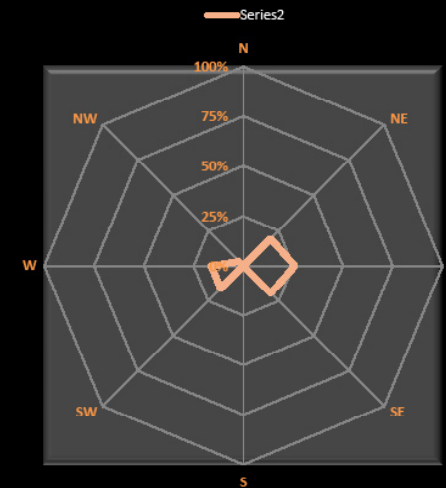


GRAFICO No. 58

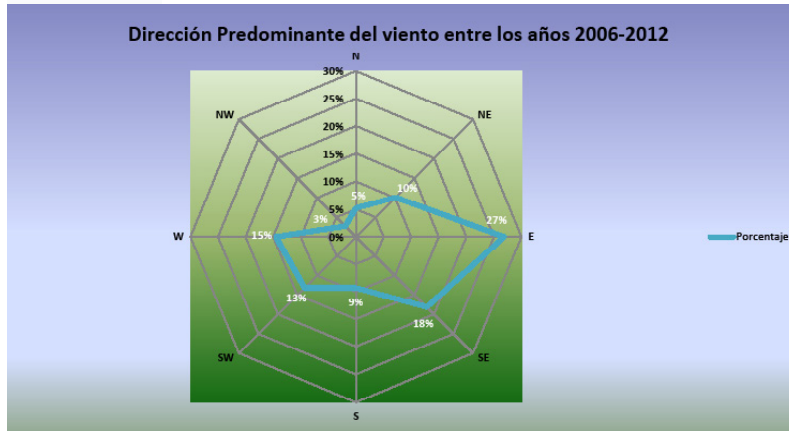


GRÁFICO No. 59. DIRECCIÓN PREDOMINANTE DEL VIENTO EN LA CIUDAD DE CUENCA ENTRE LOS AÑOS 2006-2012, FUENTE ESTACIÓN METEOROLÓGICA DEL C.E.A

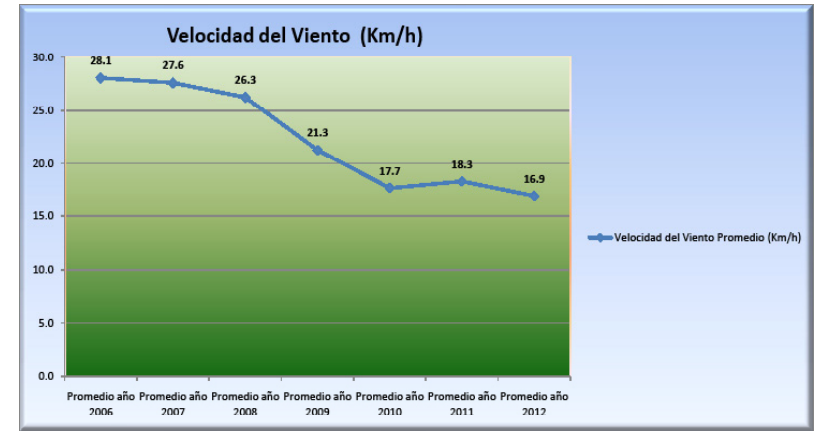


GRÁFICO No. 60. VELOCIDAD DEL VIENTO MEDIA EN LA CIUDAD DE CUENCA ENTRE LOS AÑOS 2006-2012, FUENTE ESTACIÓN METEOROLÓGICA DEL C.E.A

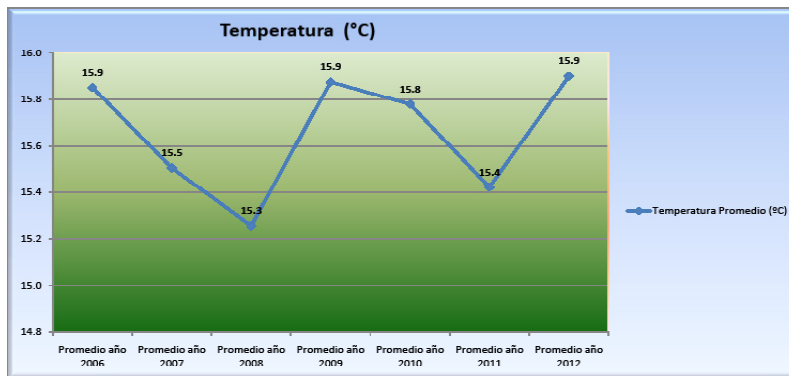


GRÁFICO No. 61. TEMPERATURA MEDIA EN LA CIUDAD DE CUENCA ENTRE LOS AÑOS 2006-2012, FUENTE ESTACIÓN METEOROLÓGICA DEL C.E.A

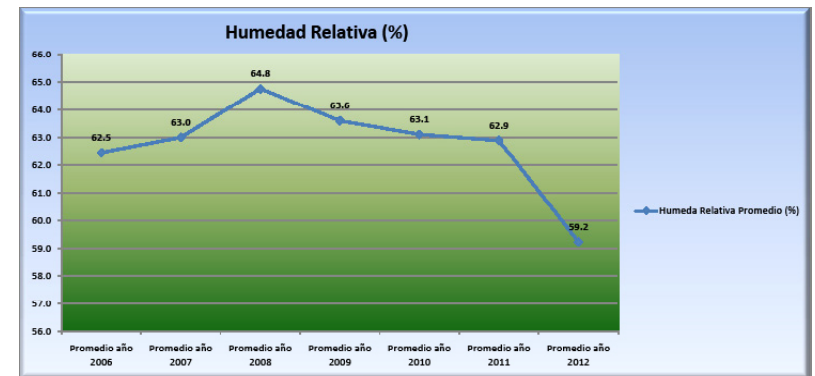


GRÁFICO No. 62. HUMEDAD RELATIVA MEDIA EN LA CIUDAD DE CUENCA ENTRE LOS AÑOS 2006-2012, FUENTE ESTACIÓN METEOROLÓGICA DEL C.E.A

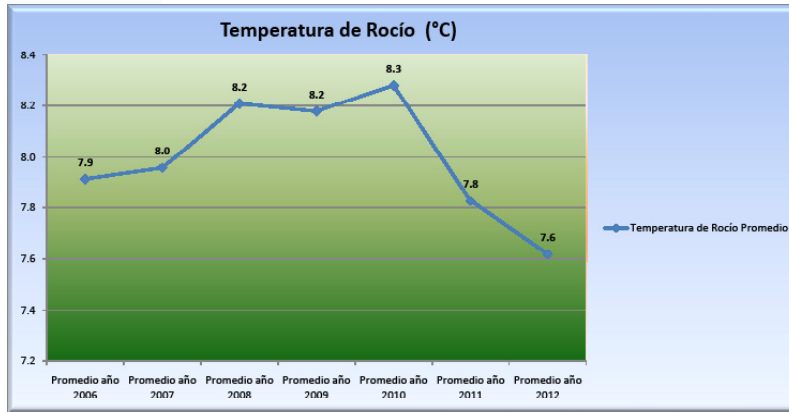


GRÁFICO No. 63. TEMPERATURA DE ROCÍO MEDIA EN LA CIUDAD DE CUENCA ENTRE LOS AÑOS 2006-2012, FUENTE ESTACIÓN METEOROLÓGICA DEL C.E.A

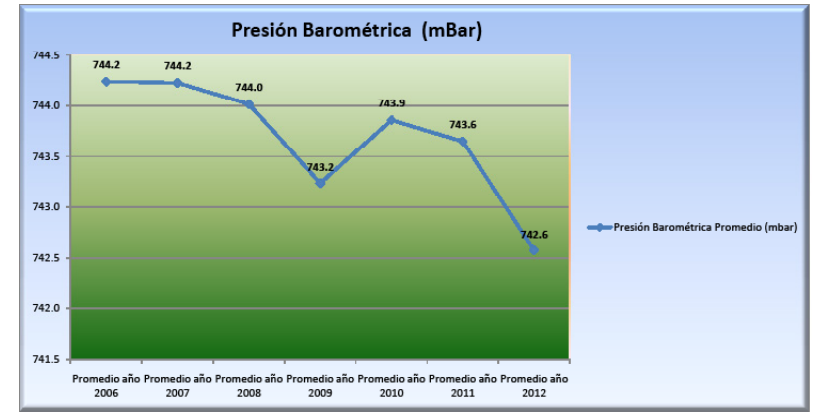


GRÁFICO No. 64. PRESIÓN BAROMÉTRICA MEDIA EN LA CIUDAD DE CUENCA ENTRE LOS AÑOS 2006-2012, FUENTE ESTACIÓN METEOROLÓGICA DEL C.E.A

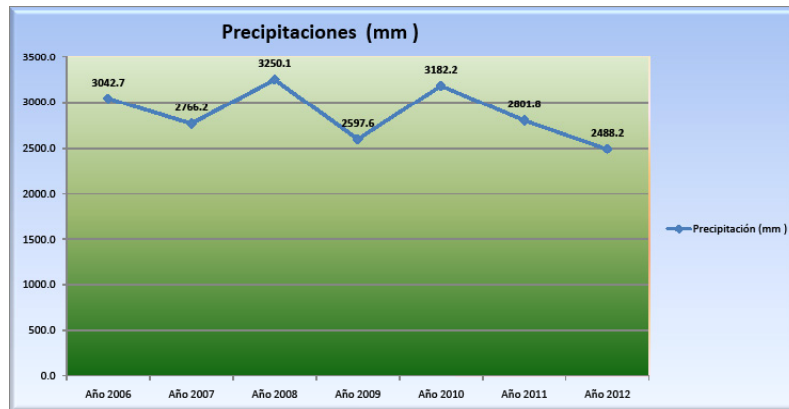


GRÁFICO No. 65. PRECIPITACIONES EN LA CIUDAD DE CUENCA ENTRE LOS AÑOS 2006-2012, FUENTE ESTACIÓN METEOROLÓGICA DEL C.E.A

Matriz de Tamaños Muestrales para diversos márgenes de error y niveles de confianza, al estimar una proporción en poblaciones Finitas

N [tamaño del universo]	570
-------------------------	------------

p [probabilidad de ocurrencia]	0.5
--------------------------------	------------

Nivel de Confianza (alfa)	1-alfa/2	z (1-alfa/2)
90%	0.05	1.64
95%	0.025	1.96
97%	0.015	2.17
99%	0.005	2.58

Fórmula empleada

$$n = \frac{n_o}{1 + \frac{n_o}{N}} \quad \text{donde: } n_o = p*(1-p)* \left(\frac{z(1-\frac{\alpha}{2})}{d} \right)^2$$

Matriz de Tamaños muestrales para un universo de 570 con una p de 0.5										
Nivel de Confianza	d [error máximo de estimación]									
	10.0%	9.0%	8.0%	7.0%	6.0%	5.0%	4.0%	3.0%	2.0%	1.0%
90%	60	72	89	111	141	183	242	323	426	525
95%	82	98	119	146	182	229	292	372	461	538
97%	98	116	139	169	208	258	321	397	478	544
99%	129	151	179	213	255	307	368	436	501	551

TABLA No 4. FÓRMULA EMPLEADA PARA EL CÁLCULO DEL TAMAÑO DE MUESTRA, TOMADA PARA LA ENCUESTA CUALITATIVA.

CAPÍTULO 6.- ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

6.1 ENCUESTA CUALITATIVA SOBRE EL NIVEL DE CONFORTABILIDAD TÉRMICA QUE BRINDAN LOS EDIFICIOS

Para determinar el nivel de confortabilidad térmica que brindan los edificios en estudio, se procedió a la realización de encuestas a los usuarios, para conocer su opinión sobre el confort térmico percibido. El tamaño de la muestra se estableció estadísticamente al conocer el número de usuarios de cada edificio, datos que fueron suministrados por las secretarías de cada Facultad.

Conocido el tamaño de la muestra mediante la matriz de tamaños muestrales que se adjunta en la tabla No 4, para un nivel de confianza del 95% y un margen de error máximo estimado del 5%, se realizaron 284 encuestas para la Facultad de Arquitectura, 403 encuestas para la Facultad de Filosofía, 269 para la Facultad de Psicología y 10 encuestas para la Casa de los Arcos. El formulario de la encuesta incluyó 12 preguntas que tenían que ser contestadas por los estudiantes, empleados y profesores de cada Facultad y cuyos resultados se muestran más adelante en el análisis de los edificios.

UNIVERSIDAD DE CUENCA – FACULTAD DE ARQUITECTURA – MAESTRÍA EN
CONSTRUCCIONES

TESIS: "ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LAS EDIFICACIONES DE LA
UNIVERSIDAD DE CUENCA".

Encuesta Cualitativa sobre el nivel de confortabilidad que brinda el edificio.

Edificios de la Facultad de: ARQUITECTURA



DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO:

Tipo de usuario: (Marque con una x)

Profesor Estudiante Empleado

Sexo y edad:

Masculino Femenino

Edad

PREGUNTAS:

1) ¿Cuál cree usted que es el nivel general de sensación térmica en el edificio? (Marque con una x)

Frío Ligeramente caluroso
Fresco Caluroso
Ligeramente fresco Muy caluroso
Neutro

2) ¿En qué mes o meses del año encuentra usted que hace más frío en el edificio?

Enero Julio
Febrero Agosto
Marzo Septiembre
Abril Octubre
Mayo Noviembre
Junio Diciembre

3) ¿En qué mes o meses del año encuentra usted que hace más calor en el edificio?

Enero Julio
Febrero Agosto
Marzo Septiembre
Abril Octubre
Mayo Noviembre
Junio Diciembre

4) En un día con estado de clima normal ¿en qué horario u horarios cree usted que hace más frío en el edificio?

7-9 15-17
9-11 17-19
11-13 19-21
13-15

5) En un día con estado de clima normal ¿en qué horario u horarios cree usted que hace más calor en el edificio?

7-9 15-17
9-11 17-19
11-13 19-21
13-15

6) En un día con estado de clima normal ¿de qué manera necesita usted arroparse para permanecer en el edificio?

Pantalones cortos o faldas y camisetas Traje de negocios abrigado
Pantalón y camisa Chaquetas o abrigos
Traje de negocios ligero Ropa pesada para invierno

6.2 RECOLECCIÓN DE DATOS PARA SER PROCESADOS MEDIANTE EL SOFTWARE ECOTEC

Al ser las variables que determinan la demanda energética de un edificio, el clima exterior, la envolvente y las características ocupacionales y funcionales, se procedió a recopilar como punto de partida los datos constructivos de los edificios, datos sobre el número de usuarios, actividad desarrollada, horario de ocupación, equipos e iluminación utilizados, mediante fichas similares a las del gráfico No 66, levantadas para cada uno de los espacios de los cuatro edificios y que para efectos del análisis se denominan zonas térmicas. Estos datos fueron introducidos en el software de análisis para poder determinar los aportes energéticos internos.

Así mismo los datos meteorológicos de la ciudad de Cuenca han sido suministrados al Software Ecotect a través de un archivo codificado para la ciudad de Cuenca mediante el Software Meteonorm.

7) En un día con estado de clima frío ¿de qué manera necesita usted arroparse para permanecer en el edificio?

Pantalones cortos o faldas y camisetas	<input type="checkbox"/>	Traje de negocios abrigado	<input type="checkbox"/>
Pantalón y camisa	<input type="checkbox"/>	Chaquetas o abrigos	<input type="checkbox"/>
Traje de negocios ligero	<input type="checkbox"/>	Ropa pesada para invierno	<input type="checkbox"/>

8) ¿En qué espacios del edificio ha percibido exceso de calor al utilizar varios aparatos eléctricos simultáneamente (computadoras u otros)?

Aulas	<input type="checkbox"/>	Centro de cómputo	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>
Talleres	<input type="checkbox"/>	Secretaría	<input type="checkbox"/>	Especifique	

9) Describa cuál o cuáles son los espacios que usted encuentra más inconfortables térmicamente en el edificio? (mucho calor o mucho frío)

Aulas	<input type="checkbox"/>	Centro de cómputo	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>
Talleres	<input type="checkbox"/>	Secretaría	<input type="checkbox"/>	Especifique	

10) En un día con estado de clima normal ¿cuál considera que es el nivel de iluminación natural de los espacios del edificio?

Muy mal iluminado	<input type="checkbox"/>	Ligeramente bien iluminado	<input type="checkbox"/>
Mal iluminado	<input type="checkbox"/>	Bien iluminado	<input type="checkbox"/>
Ligeramente mal iluminado	<input type="checkbox"/>	Muy bien iluminado	<input type="checkbox"/>
Iluminación Normal	<input type="checkbox"/>		

11) ¿Cómo considera usted que existe ventilación en los espacios interiores del edificio?

Muy mal ventilado	<input type="checkbox"/>	Ligeramente bien ventilado	<input type="checkbox"/>
Mal ventilado	<input type="checkbox"/>	Bien ventilado	<input type="checkbox"/>
Ligeramente mal ventilado	<input type="checkbox"/>	Muy bien ventilado	<input type="checkbox"/>
Ventilación Normal	<input type="checkbox"/>		

12) ¿Al permanecer algún tiempo en un espacio interior del edificio en compañía de un considerable grupo de personas (ejemplo un aula de clase), tiende a sentir sueño?

Si





No

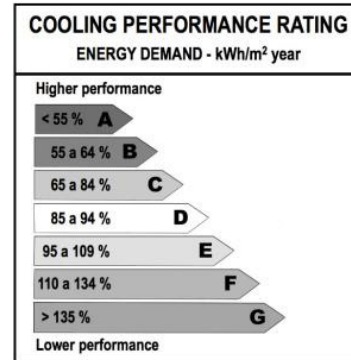
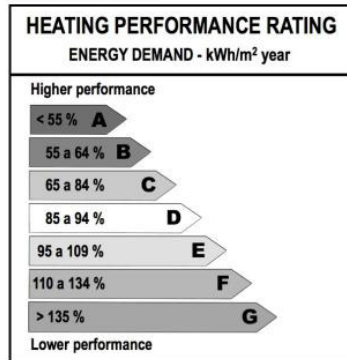
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-TRANSFORMACIÓN DE CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA EL MUESTREO DE DATOS

TÍTULO: ESTUDIO PSICOLÓGICO - P-1 **FECHA:** 02/07/2022

A. DATOS DEL ESPACIO	C. VENTANA CONSIDERADA																																															
ESPACIO: <u>Administración</u> ESPACIO 2: <u>Administración</u> PROY: <u>10</u> UBICACIÓN: <u>A</u> ESPACIO 3: <u>Administración</u> PROY: <u>10</u> UBICACIÓN: <u>ADMINISTRACIÓN</u> ACTIVIDAD PRINCIPAL EN EL ESPACIO: <u>Oficina</u> TIPO DE ESPACIO EN EL ESPACIO: <u>Oficina</u>	D17 Piso de planta baja 																																															
B. INVENTARIO DE EQUIPOS <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>LETRAS</th> <th>TIPO</th> <th>CANTIDAD</th> <th>VALOR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>240W</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>300W</td> <td>1</td> <td>2400000</td> </tr> <tr> <td colspan="4">OTROS EQUIPOS EN EL ESPACIO:</td> </tr> <tr> <td>Computador</td> <td></td> <td>2</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>Cableado</td> <td></td> <td>1</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>Teclado</td> <td></td> <td>2</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Impresora</td> <td></td> <td>1</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>Objetivo</td> <td></td> <td>1</td> <td>2000</td> </tr> <tr> <td colspan="2">TOTAL (M)</td> <td></td> <td>2870</td> </tr> <tr> <td colspan="2">ÁREA DEL ESPACIO</td> <td></td> <td>41.24</td> </tr> <tr> <td colspan="2">ÁREA</td> <td></td> <td>1000</td> </tr> </tbody> </table>		LETRAS	TIPO	CANTIDAD	VALOR		240W	0	0		300W	1	2400000	OTROS EQUIPOS EN EL ESPACIO:				Computador		2	400	Cableado		1	300	Teclado		2	30	Impresora		1	400	Objetivo		1	2000	TOTAL (M)			2870	ÁREA DEL ESPACIO			41.24	ÁREA		
LETRAS	TIPO	CANTIDAD	VALOR																																													
	240W	0	0																																													
	300W	1	2400000																																													
OTROS EQUIPOS EN EL ESPACIO:																																																
Computador		2	400																																													
Cableado		1	300																																													
Teclado		2	30																																													
Impresora		1	400																																													
Objetivo		1	2000																																													
TOTAL (M)			2870																																													
ÁREA DEL ESPACIO			41.24																																													
ÁREA			1000																																													
D. UBICACIÓN DEL ESPACIO 	C. VENTANA CONSIDERADA C. VENTANA CONSIDERADA D1 Pared de ladrillo hueco a media altura (2.4m)  Reboque con mortero de arena-cemento en 0.5cm Reboque con mortero de arena-cemento-acabado Ladrillo Hueco (120 x 217) cm D19 Ventana de vidrio templado  Vidrio templado en 0.5cm																																															



GRÁFICOS No. 67 y 68. SISTEMA DE CONTROL Y CALIFICACIÓN DE DESEMPEÑO ENERGÉTICO ESTABLECIDO POR EL MÉTODO BENCHMARKING

6.3 METODOLOGÍA DE ANÁLISIS ENERGÉTICO³⁹

Para el análisis del desempeño energético del edificio, se tomó como referencia, luego de revisar el estado de arte sobre los sistemas de control y calificación de desempeños energéticos, el método Benchmarking⁴⁰ propuesto por Ariel Bovadilla, Maureen Trebilcock, Cristián Muñoz y otros, para la calificación energética y ambiental de edificios públicos en Chile; esto debido a que en el Ecuador no se cuenta todavía con una metodología que permita realizar dicho estudio, a pesar de que en el año 2011 la nueva norma ecuatoriana de construcción introdujo el capítulo No. 13 dedicado a la Eficiencia Energética.

“El método considera siete clases o niveles de desempeño que van de un nivel A muy bueno a un G (muy malo). El nivel E (intermedio) representa la clase que se considera aceptable y se define a partir de valores límites que determinan ordenanzas u normas nacionales cuando estas existen o mediante investigaciones y estudios locales ordenanzas extranjeras o por acuerdo establecido previamente y según las expectativas existentes.

Hablamos de eficiencia energética en cuanto a que el diseño del edificio tenga características tales, que limite adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio, así como por sus características de aislación e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar. El indicador en este caso se define en función de la demanda de energía anual por unidad de superficie del edificio, tanto para calefacción como para refrigeración.”

39 ARIEL BOBADILLA, MAUREEN TREBILCOCK, CRISTIÁN MUÑOZ, RODRIGO FIGUEROA, RODRIGO ESPINOZA, ROBERTO ARRIAGADA, DANIELA BESSER, FREDDY GUZMÁN, BEATRIZ PIDERIT, CRISTHIAN AGUILERA, REINALDO SÁNCHEZ: PROPUESTA DE MÉTODO DE CALIFICACIÓN ENERGÉTICA Y AMBIENTAL DE EDIFICIOS PUBLICOS EN CHILE, PÁG. 3

40 SE PUEDE CONSIDERAR COMO UN PROCESO ÚTIL DE CARA A LOGRAR EL IMPULSO NECESARIO PARA REALIZAR MEJORAS Y CAMBIOS. EL BENCHMARKING ES LA CONSECUENCIA DE UNA ADMINISTRACIÓN PARA LA CALIDAD, ADEMÁS DE SER UNA HERRAMIENTA EN LA MEJORA DE PROCESOS, FUENTE WIKIPEDIA.

6.3.1 Simulación térmica⁴¹

Ecotect ofrece una gama de opciones de análisis de rendimiento térmico. En su núcleo está el Método de Admisión para determinar las temperaturas internas y las cargas de calor. Este algoritmo térmico es muy flexible y no tiene restricciones en la geometría del edificio o en número de zonas térmicas que pueden ser simultáneamente analizados.

6.3.2 El Método de Análisis de Ecotect

El supuesto fundamental del método es que la temperatura interna de un edificio siempre tenderá hacia la temperatura exterior media. Cualquier fluctuación en la temperatura exterior o de la carga solar hará que la temperatura del aire interior fluctúe de manera similar, aunque algo retrasado y humedecido por la capacitancia térmica y resistencia dentro de la estructura del edificio. Cuando el total de todas las pérdidas de calor llega a ser igual a la suma de todas las ganancias, se estabilizan las temperaturas internas.

Una vez detalladas las temperaturas internas conocidas por hora, un segundo cálculo se realiza para determinar la calefacción absoluta y las cargas de enfriamiento. Dada dentro y fuera de las temperaturas de cada zona, cargas de la envolvente, ventilación e infiltración puede determinarse con precisión junto con las cargas solares e internas.

El aporte Inter-zonal es más complejo, porque no pueden tenerse en cuenta en la primera pasada, ya que las temperaturas internas no eran conocidas. Por lo tanto, las interacciones adicionales se llevan a cabo para añadir el efecto de la envolvente y las ganancias de infiltración entre espacios adyacentes.

Resumiendo, es un método simplificado, encapsula los efectos del flujo de calor por conducción a través de la construcción de la envolvente, la infiltración y la ventilación a través de aberturas, ganancias solares directas, a través de materiales transparentes, ganancias solares indirectas a través de los elementos opacos, ganancias de calor internas de los aparatos, luces y la gente así como los efectos

41 HELP DE ECOTECT

del flujo de calor inter- zonal.

6.3.3 Valores referenciales de eficiencia energética en las edificaciones

Como referencia comparativa de los factores que determinan el desempeño energético, se han utilizado los valores indicados en las tablas No 5, 6, 7, dados en el capítulo No. 13 Eficiencia Energética en la Construcción de la nueva norma ecuatoriana de construcción NEC-11. Estas tablas indican los valores U máximos para los elementos constructivos y los porcentajes máximos de ventana según la orientación y el tipo de vidrio, para procurar un desempeño energético eficiente en las zonas Z1, Z2 Y Z3. La ciudad de Cuenca de acuerdo a la zonificación climática del Ecuador se encuentra en la Z3.

6.3.4 Definición de los valores calculados mediante Ecotect para los elementos constructivos que conforman la envolvente de los edificios⁴²

6.3.4.1 Valor U

El U- Value es básicamente la transmisión de aire-a-aire de un material de construcción debido a la conductividad térmica de los materiales constituyentes y los efectos de convección y radiación de las superficies y cavidades. Es el recíproco de la resistencia total al flujo de calor y sus unidades SI $W / m^2 \text{ } ^\circ K$.

6.3.4.2 Addmitance

Representa su capacidad de absorber y liberar la energía térmica y define su respuesta dinámica a las fluctuaciones cíclicas en las condiciones de temperatura. Sus unidades son también en $W / m^2 K$.

6.3.4.3 Absorción Solar

Absorción Solar se refiere a la porción de radiación solar incidente que es absorbida por la superficie y no se refleja o es transmitida. Esto afecta a los cálculos térmicos indirectos a través de las ganancias solares y la temperatura del sol aire.

Para las ventanas este valor es el coeficiente de sombra, un valor entre 0 y 1 que representa la cantidad relativa de la radiación solar que pasa a través del material en comparación con el vidrio de 3 mm flotado claro. Esta información se encuentra disponible en todos los proveedores de vidrio.

6.3.4.4 Thermal decrement

Representa la relación de fluctuación pico de la temperatura en un lado del material en comparación con el otro. Siempre se da como una relación (0-1).

Para las ventanas se convierte en el índice de refracción, en referencia a una propiedad del vidrio que afecta a la luz incidente y la radiación solar y las sombras. Esta información se encuentra disponible en todos los proveedores de vidrio.

42 HELP DE ECOTECT

Zona Climática	Tm (°C)	Fachada en contacto con el aire	Cerramientos en contacto con el terreno	Cubiertas en contacto con el aire	Cerramientos en contacto con espacios habitados no ventilados y medianeras	Cerramientos en contacto con espacios no habitados ventilados	Ventanas y lucernarios
ZT1	6,0-10,0	1,00	1,00	0,75	1,40	1,15	5,70
ZT2	10,0-14,0	1,25	1,25	1,00	1,80	1,50	5,70
ZT3	14,0-18,0	1,80	1,80	1,50	2,50	2,50	5,70

TABLA No.5. COEFICIENTE GLOBAL U EN FUNCIÓN DEL TIPO DE CERRAMIENTO Y ZONA CLIMÁTICA, NEC-11

Zona Climática	Orientación		
	N-S	NO-SO-NE-SE	E-O
ZT1	20	35	50
ZT2	30	35	50
ZT3	40	35	30
ZT4	40	35	25
ZT5	40	30	20
ZT6	40	30	20

TABLA No 6. RELACIÓN DE SUPERFICIE DE VENTANA Y SUPERFICIE TOTAL DE FACHADA CON VIDRIO MONOLÍTICO U < 5.4 W/m²k, NEC-11.

Zona Climática	Orientación		
	N-S	NO-SO-NE-SE	E-O
ZT1	40	55	70
ZT2	50	55	50
ZT3	60	50	40

TABLA No 7. RELACIÓN DE SUPERFICIE DE VENTANA Y SUPERFICIE TOTAL DE FACHADA CON VIDRIO MONOLÍTICO U < 3.8 W/m²k NEC-11.

6.3.4.5 Colour reflect

La reflectancia es solamente una función del color (especificidad simplemente determina la direccionalidad de la luz reflejada, el color determina cuánto se refleja).

6.3.4.6 Emissivity

Se refiere a la capacidad de los elementos de construcción para liberar radiación de onda larga tal como calor. Se da como un valor entre cero y uno (0-1).

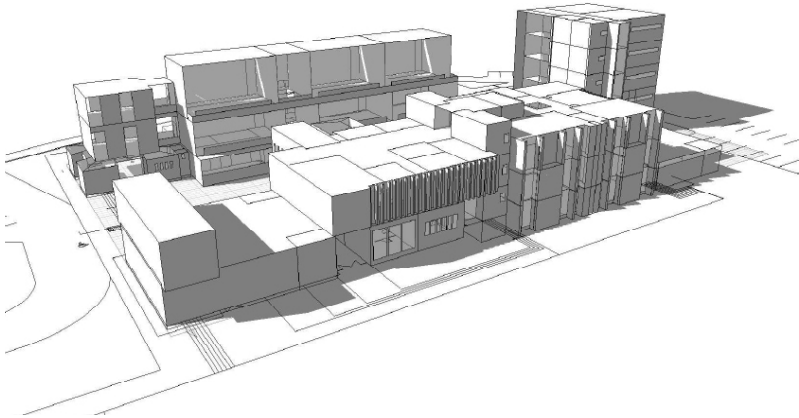


GRÁFICO No 69. MODELO VIRTUAL DEL EDIFICIO DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA, ELABORADO MEDIANTE EL SOFTWARE ECOTECT

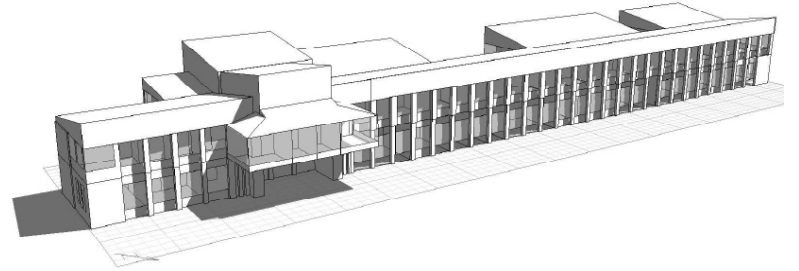


GRÁFICO No 70. MODELO VIRTUAL DEL EDIFICIO DE LA FACULTAD DE FILOSOFÍA, ELABORADO MEDIANTE EL SOFTWARE ECOTECT

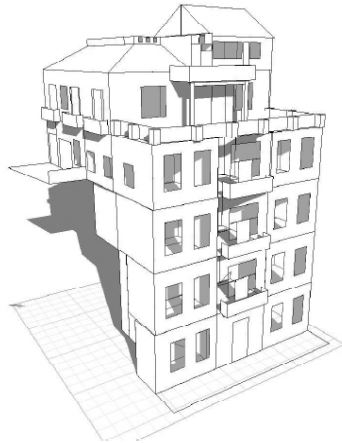


GRÁFICO No 71. MODELO VIRTUAL DE LA CASA DE LOS ARCOS, ELABORADO MEDIANTE EL SOFTWARE ECOTECT

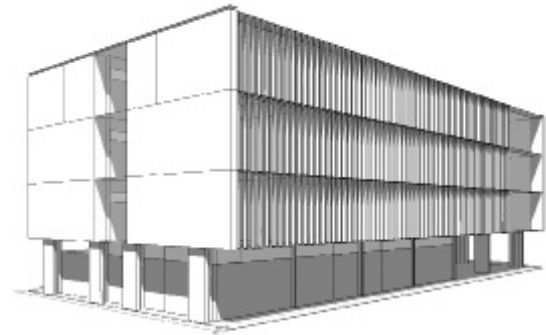
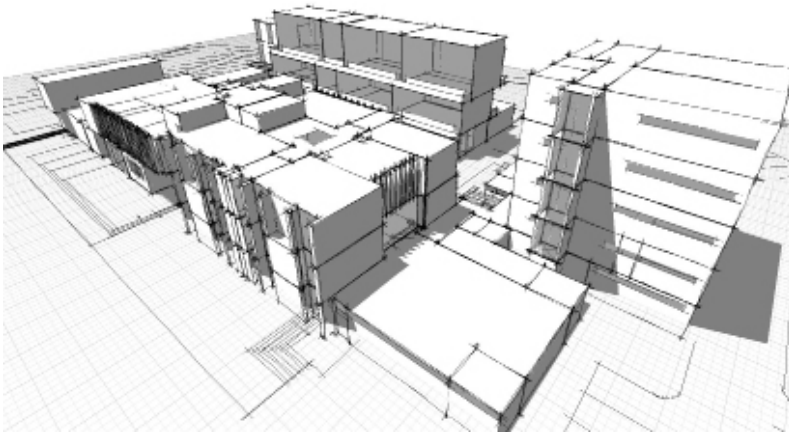


GRÁFICO No 72. MODELO VIRTUAL DE LA FACULTAD DE PSICOLOGÍA, ELABORADO MEDIANTE EL SOFTWARE ECOTECT

6.4 FACULTAD DE ARQUITECTURA

El edificio de la Facultad de Arquitectura está conformado por cuatro bloques constructivos denominados bloque A-B, bloque C, Auditorio y bloque de Postgrados. La envolvente de los tres bloques está constituido por paredes de ladrillo macizo de espesor 15 cm, contra - pisos con acabado de baldosa y cubiertas planas de hormigón armado, superficies vidriadas en un porcentaje importante con respecto al área total de fachada. El edificio de postgrados está conformado con paredes de ladrillo de doble cámara y acabados de acero en las caras este y oeste, placas de hormigón prefabricado en las caras Norte - Sur; los pisos están conformados de contra - pisos de hormigón y piedra con acabado de micro - cemento.



La orientación Norte - Sur es la que predomina para los edificios del bloque A-B Y C con un porcentaje de ventanas importante respecto de la superficie total de fachada. Es así que en el bloque A-B su fachada norte está constituida con un porcentaje del 35 % de ventanas respecto de la superficie total de fachada, y en la fachada sur encontramos un 43 % de superficie de ventana; en las fachadas Este y Oeste el porcentaje de ventanas disminuye considerablemente con valores del 10 y 15 % respectivamente.

En el bloque C el porcentaje de ventanas que dan hacia el Norte está en un 55 % de la superficie total de fachada y hacia el sur un 16%, para las fachadas Este y Oeste el porcentaje es mínimo, teniendo 5 % y 4 % respectivamente.

Para el bloque de Postgrados se encuentra un área de 26 % de ventanas hacia el norte, 7 % hacia el sur, 39 % hacia el este y 0 % hacia el Oeste. El bloque del auditorio no cuenta con superficie de ventanas.

Comparando estos valores con los de la tabla No 6, de la Norma Ecuatoriana, vemos que el valor límite de superficie de ventanas respecto de la superficie total de fachada es del 40 % para ventanas con vidrio de un valor U menor a 5.4 y SGHC menor a 0.85. Las superficies vidriadas de los edificios de la Facultad de Arquitectura al estar dentro de estos parámetros (por el valor U del vidrio de 6 mm tabla No 16) podemos observar que tanto en el bloque A-B,

como en el bloque C no se cumple con lo indicado en la tabla No 6 ya que la fachada sur del bloque A-B y la fachada Norte del bloque C sobrepasan el porcentaje límite de 40% dado en la norma.

La orientación de los lados mayores de los edificios y superficies acristaladas predominantes de los bloques A-B y C hacia el lado norte y sur; hacen que de acuerdo al movimiento solar en Cuenca - Ecuador, en el que el sol sale 6 meses por el norte y seis meses por el sur; los edificios de los bloques antes mencionados reciban la radiación solar 6 meses en la fachada norte y seis meses en la fachada sur, quedando la otra fachada en penumbra hasta que el sol vuelva a salir por ese lado, y consecuentemente sensación de frío en los espacios cuyas fachadas se encuentran en penumbra en ese tiempo.

El edificio de postgrados en cambio al tener orientadas sus fachadas más grandes hacia el lado este y oeste reciben la radiación solar todos los días del año por la mañana en el lado este y por la tarde en el lado oeste. La fachada este por tener una superficie acristalada importante respecto de su área de fachada, es la que más radiación solar directa recibe en su interior por las mañanas, pero así mismo pierde por la tarde toda esa energía ganada por la gran superficie acristalada y al estar en penumbra a estas horas del día.

Comparando el valor U de los elementos constructivos que conforman la envolvente de los edificios del bloque A-B y C de la Facultad de Arquitectura, con los valores límite dados en tabla No. 5 de la NEC-11, encontramos que al estar predominantemente conformada los edificios de los bloques A-B y C de la Facultad de Arquitectura por paredes de ladrillo macizo valor $U=2.75 \text{ W/m}^2\text{°K}$ (de acuerdo a la tabla No. 11), pisos constituidos por un contra-piso de piedra y hormigón con acabado de baldosa valor $U = 2.94 \text{ W/m}^2 \text{°K}$, cubiertas de losas planas de hormigón armado aliviando valor $U= 1.99 \text{ W/m}^2 \text{°K}$, ventanas de aluminio con vidrios de 6 mm y valor $U = 5.4 \text{ W/m}^2 \text{°K}$. Estos valores comparados con los valores U límite dados para la zona Z3 en la tabla No. 5 que establece el valor U de $1.8 \text{ W/m}^2\text{°K}$ para fachadas en contacto con el aire y cerramientos en contacto con el terreno, $1.50 \text{ W/m}^2\text{°K}$ para cubiertas en contacto con el aire y $5.70 \text{ W/m}^2\text{°K}$ para ventanas y lucernarios; vemos que

la envolvente de los bloques A-B y C al no cumplir con los valores U límite y con el porcentaje de ventanas dados para la zona climática Z3 en donde se encuentra la ciudad de Cuenca, producen un desempeño energético deficiente de los edificios, con la consecuente incomodidad térmica o falta de confort para los usuarios de los edificios mencionados.

Para el caso del bloque de postgrados encontramos los valores U de $2.91 \text{ W/m}^2\text{K}$ para pisos, $0.93 \text{ W/m}^2\text{K}$ en paredes de ladrillo hueco y acabado con paneles de hormigón prefabricado, $1.26 \text{ W/m}^2\text{K}$ para paredes de ladrillo hueco y acabado de placa metálica de acero, $1.99 \text{ W/m}^2\text{K}$ para cubierta de losa de hormigón, $5.4 \text{ W/m}^2\text{K}$ y $5.50 \text{ W/m}^2\text{K}$ para vidrios de espesor 6 mm y 4 mm respectivamente. Que comparando con los valores de la norma NEC-11 se encuentra que los valores U de las paredes están por debajo de los valores límite, lo que determina seguramente un desempeño energético mejor al de los bloques A-B y C.

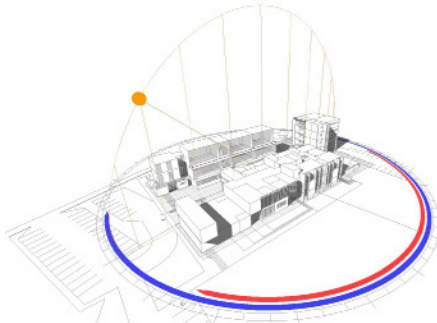


GRÁFICO No 73. POSICIÓN SOLAR Y SOMBRAS ARROJADAS PARA EL DÍA 21 DE MARZO - 9 HORAS

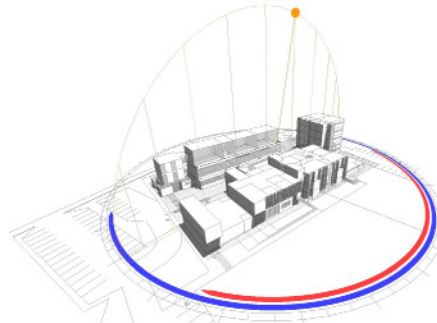


GRÁFICO No 74. POSICIÓN SOLAR Y SOMBRAS ARROJADAS PARA EL DÍA 21 DE MARZO - 13 HORAS

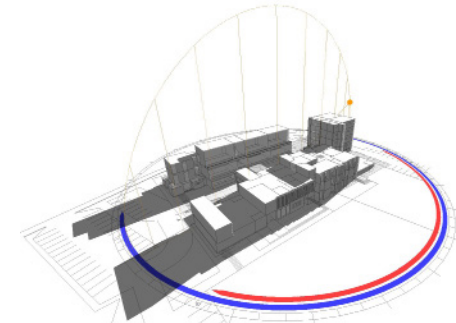


GRÁFICO No 75. POSICIÓN SOLAR Y SOMBRAS ARROJADAS PARA EL DÍA 21 DE MARZO - 17 HORAS

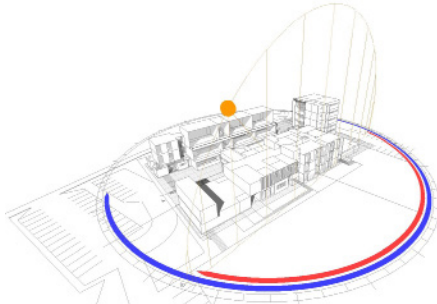


GRÁFICO No 76. POSICIÓN SOLAR Y SOMBRAS ARROJADAS PARA EL DÍA 21 DE JUNIO - 9 HORAS

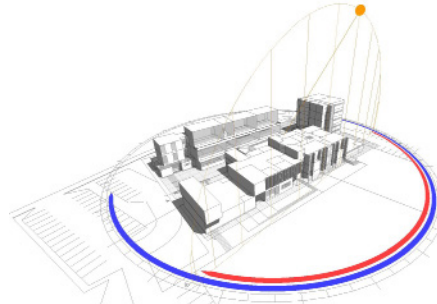


GRÁFICO No 77. POSICIÓN SOLAR Y SOMBRAS ARROJADAS PARA EL DÍA 21 DE JUNIO - 13 HORAS

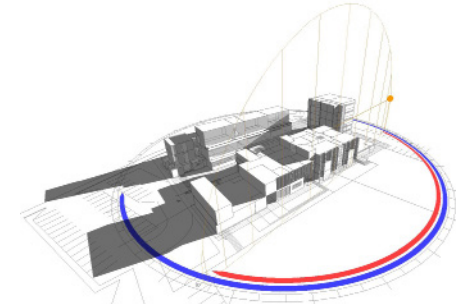


GRÁFICO No 78. POSICIÓN SOLAR Y SOMBRAS ARROJADAS PARA EL DÍA 21 DE JUNIO - 17 HORAS

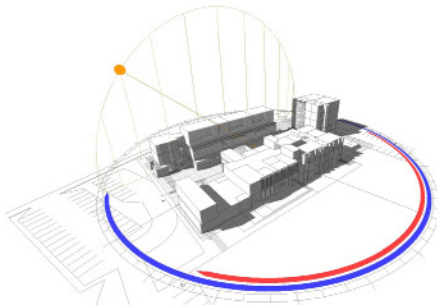


GRÁFICO No 79. POSICIÓN SOLAR Y SOMBRAS ARROJADAS PARA EL DÍA 21 DE DICIEMBRE - 9 HORAS

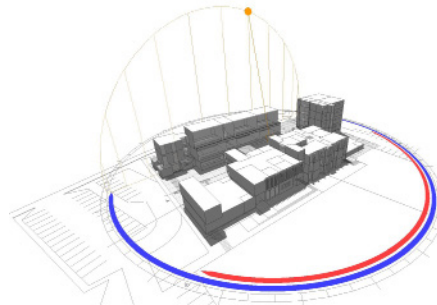


GRÁFICO No 80. POSICIÓN SOLAR Y SOMBRAS ARROJADAS PARA EL DÍA 21 DE DICIEMBRE - 13 HORAS

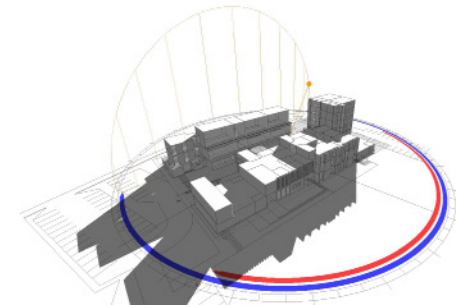


GRÁFICO No 81. POSICIÓN SOLAR Y SOMBRAS ARROJADAS PARA EL DÍA 21 DE DICIEMBRE - 17 HORAS

**CONTRAPISO DE HORMIGON Y ACABADO DE BAL-
DOSA e=20.8 cm**

U – VALUE (W/m ² K):	2.94
ADMITTANCE (W/m ² K):	4.84
SOLAR ABSORPTION (0-1):	0.41
THERMAL DECREMENT (0-1):	0.49

	INTERNAL	EXTERNAL
COLOUR (REFLECT)	(R:0.643)	(R:0.643)
EMISSIVITY:	0.9	0.9

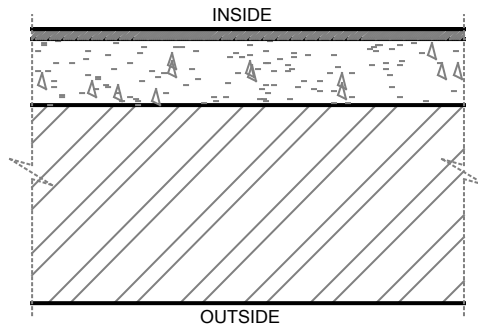


TABLA No 8. VALORES DE TRASMITANCIA TÉRMICA ADMITTANCE, ETC. CALCULADOS MEDIANTE EL SOFTWARE ECOTECT, PARA PISO DE PLANTA BAJA

**CONTRAPISO DE HORMIGON Y ACABADO DE MICRO-
CEMENTO e=20.3 cm**

U – VALUE (W/m ² K):	2.91
ADMITTANCE (W/m ² K):	4.80
SOLAR ABSORPTION (0-1):	0.41
THERMAL DECREMENT (0-1):	0.49

	INTERNAL	EXTERNAL
COLOUR (REFLECT)	(R:0.643)	(R:0.643)
EMISSIVITY:	0.9	0.9

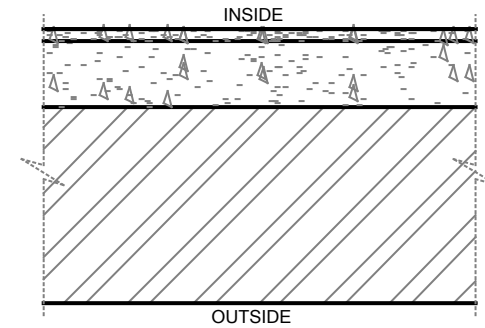


TABLA No 9. VALORES DE TRASMITANCIA TÉRMICA ADMITTANCE, ETC. CALCULADOS MEDIANTE EL SOFTWARE ECOTECT, PARA PISO DE PLANTA BAJA

CONTRAPISO DE HORMIGON Y ACABADO DE PARQUET

e=22 cm

U – VALUE (W/m ² K):	2.35
ADMITTANCE (W/m ² K):	3.80
SOLAR ABSORPTION (0-1):	0.41
THERMAL DECREMENT (0-1):	0.42

	INTERNAL	EXTERNAL
COLOUR (REFLECT)	(R:0.643)	(R:0.643)
EMISSIVITY:	0.9	0.9

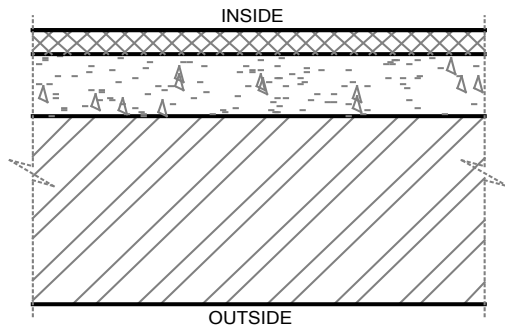


TABLA No 10. VALORES DE TRASMITANCIA TÉRMICA ADMITTANCE, ETC. CALCULADOS MEDIANTE EL SOFTWARE ECOTECT, PARA PISO DE PLANTA BAJA

PARED DE LADRILLO MACISO e=15 cm

U – VALUE (W/m ² K):	2.750
ADMITTANCE (W/m ² K):	4.480
SOLAR ABSORPTION (0-1):	0.418
THERMAL DECREMENT (0-1):	0.73

	INTERNAL	EXTERNAL
COLOUR (REFLECT)	(R:0.569)	(R:0.647)
EMISSIVITY:	0.9	0.9

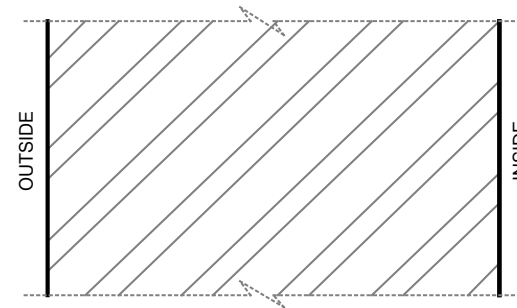


TABLA No 11. VALORES DE TRASMITANCIA TÉRMICA ADMITTANCE, ETC. CALCULADOS MEDIANTE EL SOFTWARE ECOTECT, PARA PAREDES

PARED DE LADRILLO MACISO e=30 cm

U – VALUE (W/m ² K):	1.82
ADMITTANCE (W/m ² K):	4.71
SOLAR ABSORPTION (0-1):	0.418
THERMAL DECREMENT (0-1):	0.34

	INTERNAL	EXTERNAL
COLOUR (REFLECT)	(R:0.569)	(R:0.647)
EMISSIVITY:	0.9	0.9

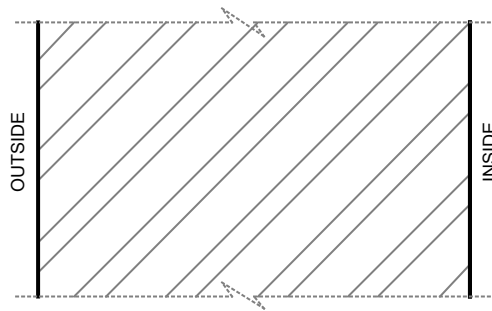


TABLA No 12. VALORES DE TRASMITANCIA TÉRMICA ADMITTANCE, ETC. CALCULADOS MEDIANTE EL SOFTWARE ECOTECT, PARA PAREDES

PARED DE LADRILLO HUECO Y PLACA DE HORMIGÓN e=27 cm

U – VALUE (W/m ² K):	0.93
ADMITTANCE (W/m ² K):	2.870
SOLAR ABSORPTION (0-1):	0.418
THERMAL DECREMENT (0-1):	0

	INTERNAL	EXTERNAL
COLOUR (REFLECT)	(R:0.569)	(R:0.647)
EMISSIVITY:	0.9	0.9

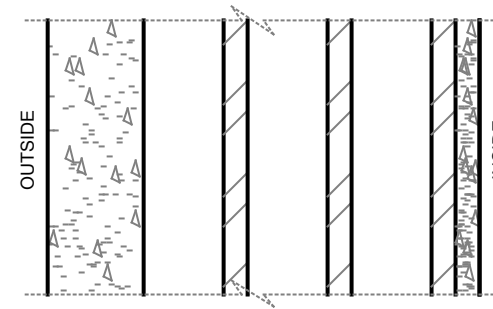


TABLA No 13. VALORES DE TRASMITANCIA TÉRMICA ADMITTANCE, ETC. CALCULADOS MEDIANTE EL SOFTWARE ECOTECT, PARA PAREDES

**PARED DE LADRILLO HUECO e=15 cm Y PLACA MET-
ALICA**

U - VALUE (W/m ² K):	1.260
ADMITTANCE (W/m ² K):	2.870
SOLAR ABSORPTION (0-1):	0.418
THERMAL DECREMENT (0-1):	0

	INTERNAL	EXTERNAL
COLOUR (REFLECT)	(R:0.569)	(R:0.647)
EMISSIVITY:	0.9	0.9

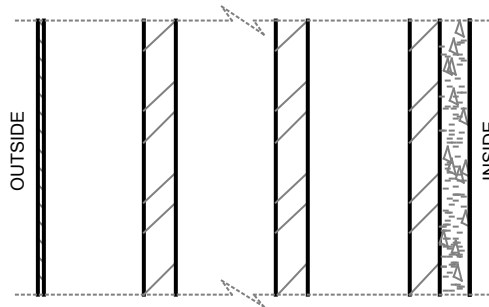


TABLA No 14. VALORES DE TRASMITANCIA TÉRMICA ADMITTANCE, ETC. CALCULADOS MEDIANTE EL SOFTWARE ECOTECT, PARA PAREDES

**CUBIERTA PLANA DE HORMIGON CON ALIVIANA-
MIENTO DE POMEZ e=30 cm**

U - VALUE (W/m ² K):	1.99
ADMITTANCE (W/m ² K):	0.47
SOLAR ABSORPTION (0-1):	0.326
THERMAL DECREMENT (0-1):	0.08

	INTERNAL	EXTERNAL
COLOUR (REFLECT)	(R:0.749)	(R:0.749)
EMISSIVITY:	0.9	0.9

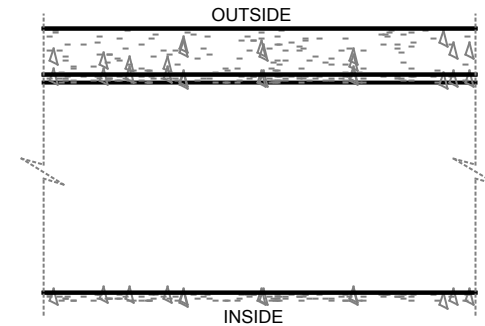


TABLA No 15. VALORES DE TRASMITANCIA TÉRMICA ADMITTANCE, ETC. CALCULADOS MEDIANTE EL SOFTWARE ECOTECT, PARA CUBIERTA

VENTANA CON VIDRIO e=6 mm

U – VALUE (W/m²K):	5.4
ADMITTANCE (W/m²K):	5.39
SOLAR HEAT GAIN COEFF (0-1):	0.94
VISIBLE TRANSMITTANCE (0-1):	0.753
REFRACTIVE INDEX OF GLASS	0.99
ALT SOLAR GAIN (HEAVYWT):	0.47
ALT SOLAR GAIN (LIGHTWT):	0.64

	INTERNAL	EXTERNAL
COLOUR (REFLECT)	(T.0.753)	(T.0.753)
EMISSIVITY:	0.1	0.1

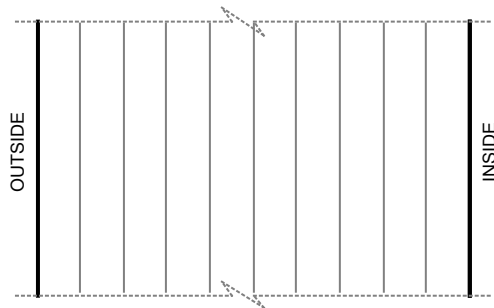


TABLA No 16. VALORES DE TRASMITANCIA TÉRMICA ADMITTANCE, ETC. CALCULADOS MEDIANTE EL SOFTWARE ECOTECT, PARA VENTANAS

VENTANA CON VIDRIO e=4 mm

U – VALUE (W/m²K):	5.5
ADMITTANCE (W/m²K):	5.44
SOLAR HEAT GAIN COEFF (0-1):	0.94
VISIBLE TRANSMITTANCE (0-1):	0.753
REFRACTIVE INDEX OF GLASS	0.99
ALT SOLAR GAIN (HEAVYWT):	0.47
ALT SOLAR GAIN (LIGHTWT):	0.64

	INTERNAL	EXTERNAL
COLOUR (REFLECT)	(T.0.753)	(T.0.753)
EMISSIVITY:	0.1	0.1

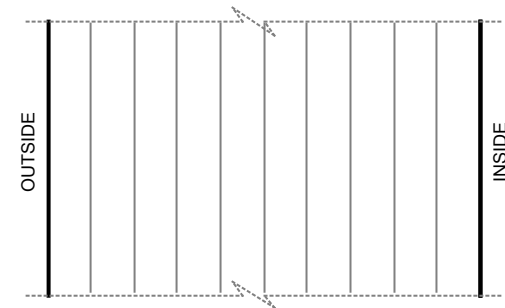


TABLA No 17. VALORES DE TRASMITANCIA TÉRMICA ADMITTANCE, ETC. CALCULADOS MEDIANTE EL SOFTWARE ECOTECT, PARA VENTANAS

CUÁL CREE USTED QUE ES EL NIVEL GENERAL DE SENSACIÓN TÉRMICA EN EL EDIFICIO?

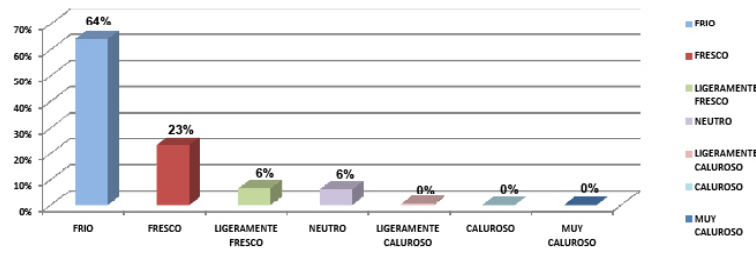


GRÁFICO No. 82. RESULTADOS DE ENCUESTA CUALITATIVA - FACULTAD DE ARQUITECTURA

¿EN QUÉ MES O MESES DEL AÑO ENCUENTRA USTED QUE HACE MÁS FRÍO EN EL EDIFICIO?

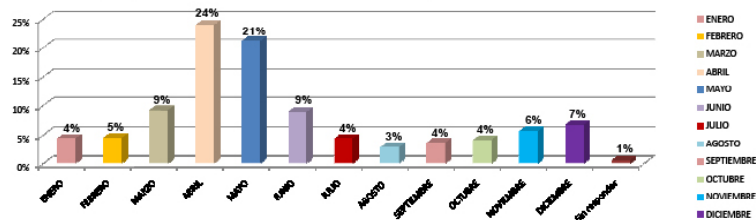


GRÁFICO No. 83. RESULTADOS DE ENCUESTA CUALITATIVA - FACULTAD DE ARQUITECTURA

¿EN QUÉ MES O MESES DEL AÑO ENCUENTRA USTED QUE HACE MÁS CALOR EN EL EDIFICIO?

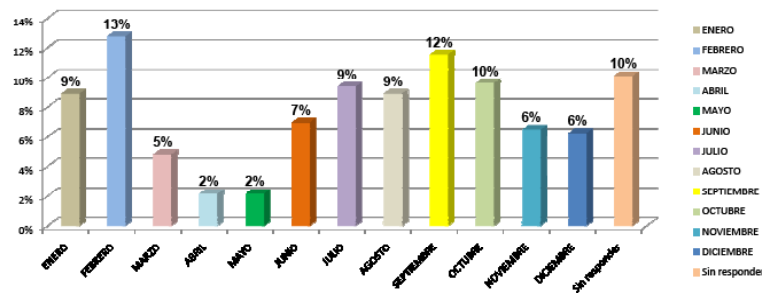


GRÁFICO No. 84. RESULTADOS DE ENCUESTA CUALITATIVA - FACULTAD DE ARQUITECTURA

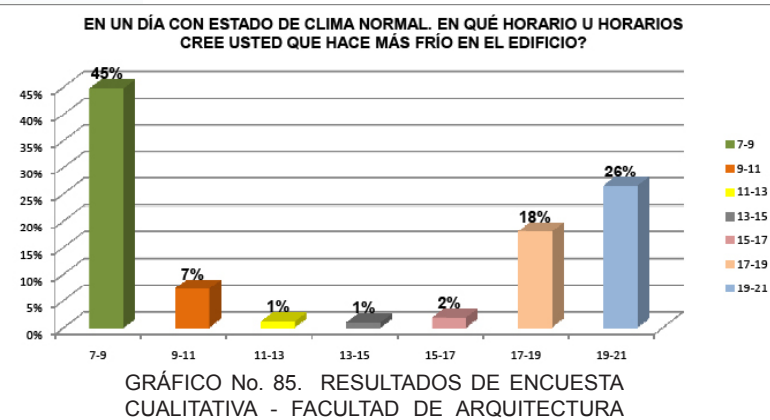
6.4.1 Encuestas realizadas en la Facultad de Arquitectura para determinar el grado de confort térmico en los edificios.

Para determinar el grado de confort térmico en los edificios de la Facultad de Arquitectura, se realizaron encuestas a los usuarios de dichos edificios, estudiantes, profesores y empleados, con doce preguntas encaminadas a determinar el confort que es percibido en el interior de los edificios, y que a continuación se muestran y comentan en los siguientes gráficos.

En el gráfico No. 82. podemos observar que de acuerdo a la escala planteada en la pregunta, la opinión de los encuestados es que un 64 % piensa que la sensación térmica general de los edificios es frío, seguido por un 23 % que piensa que son frescos.

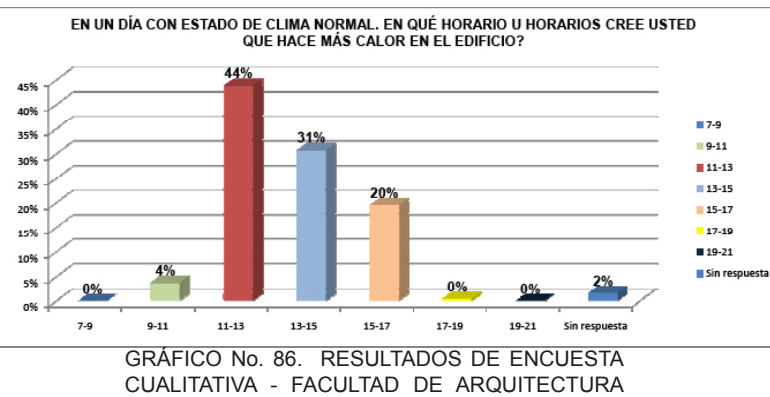
Al referirnos al mes o meses en el que se percibe más frío en los edificios, el gráfico No. 83 muestra que el 24 % de los encuestados piensa que es el mes de abril, un 21 % piensa que es en el mes de mayo, y un 9 % que es el mes de junio. La herramienta Weather Tool de Ecotect determina de acuerdo a su base de datos climático para la ciudad de Cuenca que los meses mas frios del año son los meses de mayo, junio y julio.

El gráfico No. 84 muestra la opinión respecto de cuáles son los meses mas calientes del año dentro del edificio: El 13 % dice que es el mes de febrero, el 12 % el mes de septiembre, un 10 % el mes de octubre y un 10 % no responde. Weather Tool de Ecotect determina que los meses de octubre, noviembre y diciembre son los meses más calientes del año en la ciudad de Cuenca.

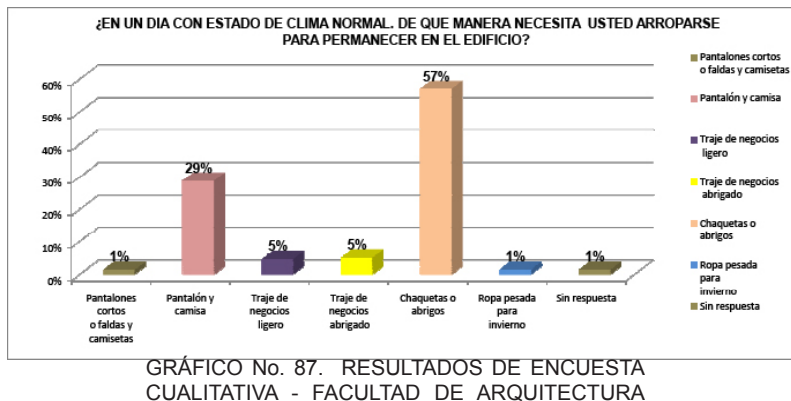


En la el gráfico No. 85 un 45 % de los encuestados piensa que en un día normal hace mas frío dentro del edificio en el horario de 7 a 9 de la mañana, un 26 % piensa que de 19-21 horas y un 18 % piensa que de 17 a 19 horas. Esto por supuesto coincide con los horarios en que la energía del sol es mínima, las primeras horas de la mañana y las horas más próximas a la noche.

El gráfico No. 86 indica que los encuestados piensan en un 44 % que el horario en el que hace más calor en el edificio en un día normal es de 11 a 13 horas, el 31 % que es de 13 a 15 y 20 % que es de 15 a 17 horas. Estos resultados también corresponderían al horario en el que hay mayor radiación solar en Cuenca, es decir al medio día y primeras horas de la tarde.



Al referirnos a de qué manera se necesitan vestir los usuarios de los edificios para permanecer en ellos en un día normal, el gráfico No 87 muestra que un 57 % piensa que debería vestirse con chaquetas o abrigos y un 29 % solo usar pantalón y camisa. Esto nos permite interpretar que la gente en su mayoría percibe frío, respuesta que está relacionada con la expresada con la pregunta No. 1, en la que mayoritariamente se definió al edificio como frío.



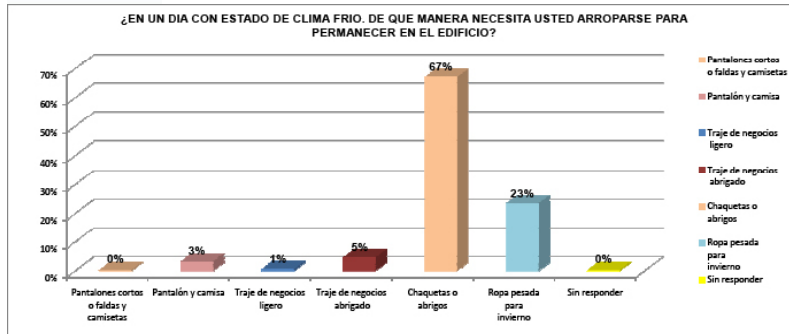


GRÁFICO No. 88. RESULTADOS DE ENCUESTA CUALITATIVA - FACULTAD DE ARQUITECTURA

El gráfico No. 88 indica la opinión sobre como deben vestirse las personas para permanecer dentro del edificio en un día en que haga frío. El 67 % de los encuestados responden que usarían chaquetas o abrigos y el 23 % que utilizaría ropa pesada para invierno

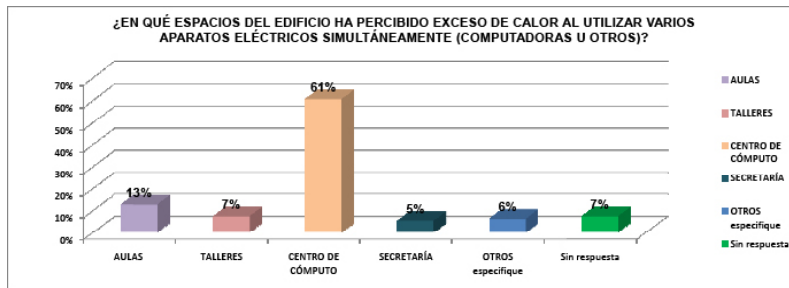


GRÁFICO No. 89. RESULTADOS DE ENCUESTA CUALITATIVA - FACULTAD DE ARQUITECTURA

En el gráfico No. 89 el 61 % de los encuestados responde que ha percibido exceso de calor al utilizar varios aparatos eléctricos simultáneamente dentro del centro de cómputo y el 13 % dentro de aulas.

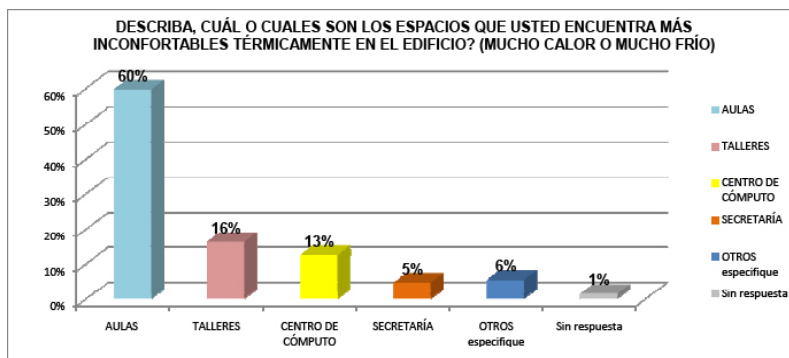


GRÁFICO No. 90. RESULTADOS DE ENCUESTA CUALITATIVA - FACULTAD DE ARQUITECTURA

El gráfico No. 90 muestra que un 60 % de los encuestados piensa que las aulas son los espacios más inconfortables térmicamente dentro de los edificios, el 16 % que son los talleres y el 13% los centros de cómputo.

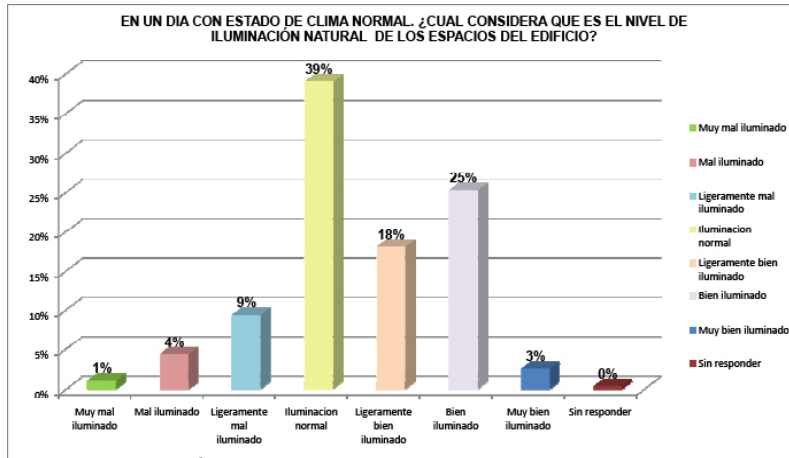


GRÁFICO No. 91. RESULTADOS DE ENCUESTA CUALITATIVA - FACULTAD DE ARQUITECTURA

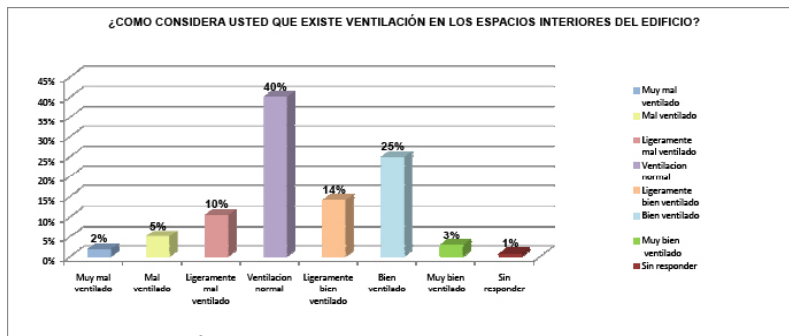


GRÁFICO No. 92. RESULTADOS DE ENCUESTA CUALITATIVA - FACULTAD DE ARQUITECTURA

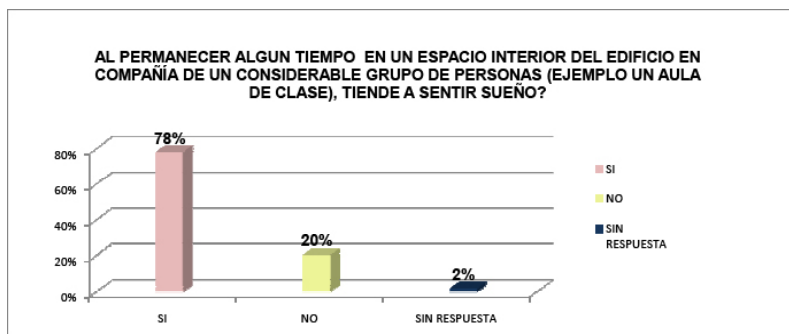


GRÁFICO No. 93. RESULTADOS DE ENCUESTA CUALITATIVA - FACULTAD DE ARQUITECTURA

El gráfico No. 91 muestra que el 39 % de los encuestados piensa que el nivel de iluminación natural de los espacios del edificio es normal, el 25 % que está bien iluminado, el 18 % que está ligeramente bien iluminado, respuesta que resulta bastante obvia por las grandes superficies acristaladas de los edificios.

En el gráfico No. 92 los encuestados responden a la pregunta relacionada con el nivel de ventilación de los espacios interiores de los edificios, en un 40 % que tiene ventilación normal, 25 % que tiene buena ventilación, y 14% que está ligeramente bien ventilado.

Y el gráfico No. 93 muestra las respuestas sobre si al permanecer en los espacios interiores de los edificios por algún tiempo en compañía de un considerable número de personas, tiende a sentir sueño, el 78% responden que si tiene sueño y el 20% que no. Esta respuesta puede ser un indicador de que no existen las suficientes renovaciones de aire dentro de los locales, produciendo una excesiva cantidad de aire viciado. Esto por supuesto produce disminución en el rendimiento de los usuarios, especialmente estudiantes que son los que están permanentemente utilizando los espacios.

6.5 FACULTAD DE FILOSOFÍA

El edificio de la Facultad de Filosofía está conformado por un bloque constructivo desarrollado longitudinalmente en dos plantas y un espacio no utilizado entre el segundo piso y la cubierta (buhardilla). Su envolvente está construida de paredes de ladrillo macizo de espesor de 36 cm, contra-piso de piedra y hormigón con acabado de porcelanato, cubierta de fibro-cemento, y ventanas con vidrio de 4 y 6 mm. El bloque está orientado con sus caras principales o mayores hacia el Noreste y Suroeste.

La fachada Noreste tiene un porcentaje de ventanas respecto del área total de fachada del 35 %. Pero considerando que una gran parte de área de esta fachada corresponde a la buhardilla del edificio (que no es utilizado); si restamos esta área del total y consideramos únicamente el área de fachada que corresponde a espacios útiles, el porcentaje de ventanas se incrementa a un 52 % respecto al área útil.

En la fachada suroeste, si utilizamos el criterio anterior, el porcentaje de ventanas respecto de área total es de 26 % y de 37 % respecto al área útil de fachada.

La fachada Sureste y Noroeste tienen un área mucho menor considerando las otras dos fachadas, tiene un porcentaje de ventanas del 23% y 16 % respectivamente.

Considerando el porcentaje de ventanas límite igual al 35 % que plantea la norma ecuatoriana de construcción NEC-11 (para vidrios de valor $U < 5.4 \text{ W/m}^2\text{K}$ y $SGCH < 0.85$) y que se muestran en la tabla No. 6, podemos determinar que el edificio de la Facultad de Filosofía al estar constituido por ventanas con vidrios dentro de estos parámetros, tiene en su fachada Noreste un porcentaje de ventanas en el valor límite, si consideramos el valor de 35 % que tiene respecto de la superficie total; y por encima del valor límite, si comparamos el 52 % que tiene respecto del área útil de fachada.

En la fachada suroeste el porcentaje de ventanas igual al 26 % respecto de la superficie total de fachada es inferior al valor de 35 % de la norma, y si consideramos el porcentaje de 37 % de ventanas res-



pecto de la superficie útil, se encuentra sobre el valor de la norma.

Las fachadas sureste y noroeste, tienen el porcentaje de ventanas inferior al valor de 35 % límite.

En el edificio de la Facultad de Filosofía por su orientación y emplazamiento durante todos los días del año, recibe la radiación solar en su fachada noreste solo por la mañana, mientras que de igual manera todos los días del año la radiación solar ingresa por su fachada suroeste solo por la tarde. Esto conlleva que mientras el sol ingresa por la una fachada, la otra se encuentre en penumbra el resto del día, dependiendo de la posición solar en la mañana o en la tarde.

Tomando como referencia los valores U límites establecidos en la NEC-11 vemos que el valor de $3.17 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{K}$ calculado para el piso del edificio en contacto con el terreno y que se presenta en tabla No. 18, supera el valor de $1.80 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{K}$ límite para la Zona Z3. El valor U de $1.47 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{K}$ calculado para las paredes del edificio es inferior al valor $1.80 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{K}$ de la norma y el valor U de $5.44 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{K}$ calculado para la cubierta está muy por encima del valor U de 1.50 límite.

Al revisar los valores U de las superficies vidriadas (ventanas) la ventana con vidrio de 6 mm tiene un valor U de $5.40 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{K}$ y el de 4 mm $5.50 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{K}$, valores que están respectivamente en límite y por encima del valor $5.4 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{K}$, establecido como límite en la tabla No. 6 de la NEC-11 .

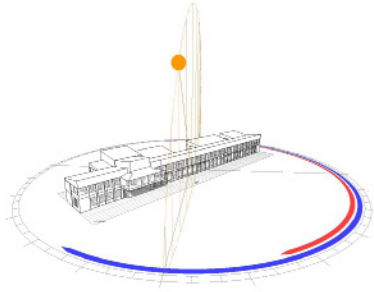


GRÁFICO No. 94. POSICIÓN SOLAR Y SOMBRAS ARROJADAS PARA EL DÍA 21 DE MARZO - 9 HORAS

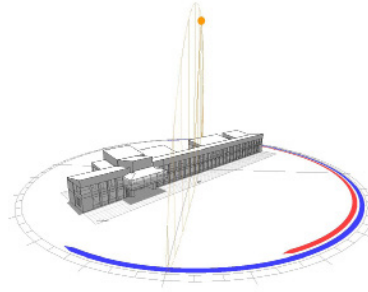


GRÁFICO No. 95. POSICIÓN SOLAR Y SOMBRAS ARROJADAS PARA EL DÍA 21 DE MARZO - 13 HORAS

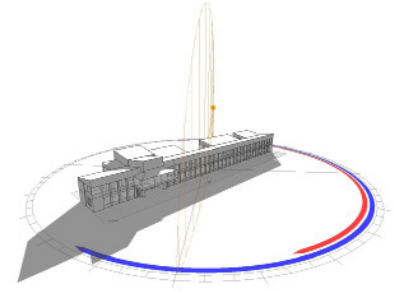


GRÁFICO No. 96. POSICIÓN SOLAR Y SOMBRAS ARROJADAS PARA EL DÍA 21 DE MARZO - 17 HORAS

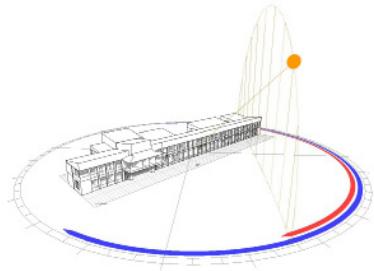


GRÁFICO No. 97. POSICIÓN SOLAR Y SOMBRAS ARROJADAS PARA EL DÍA 21 DE JUNIO - 9 HORAS

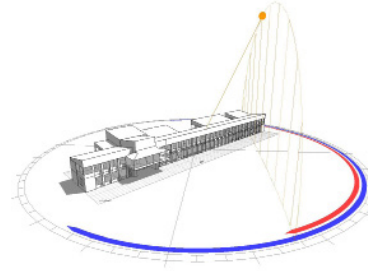


GRÁFICO No. 98. POSICIÓN SOLAR Y SOMBRAS ARROJADAS PARA EL DÍA 21 DE JUNIO - 13 HORAS

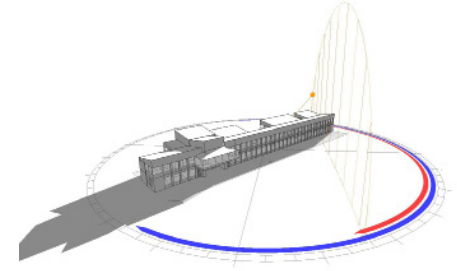


GRÁFICO No. 99. POSICIÓN SOLAR Y SOMBRAS ARROJADAS PARA EL DÍA 21 DE JUNIO - 17 HORAS

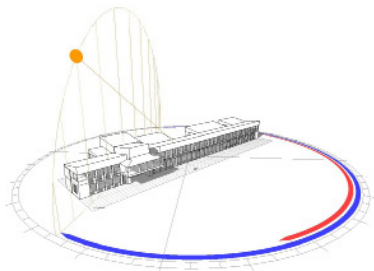


GRÁFICO No. 100. POSICIÓN SOLAR Y SOMBRAS ARROJADAS PARA EL DÍA 21 DE DICIEMBRE - 9 HORAS

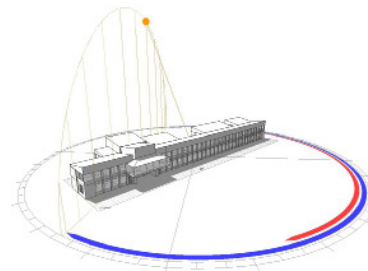


GRÁFICO No. 101. POSICIÓN SOLAR Y SOMBRAS ARROJADAS PARA EL DÍA 21 DE DICIEMBRE - 13 HORAS

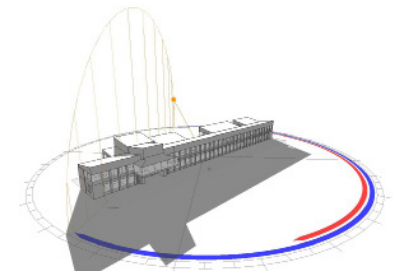


GRÁFICO No. 102. POSICIÓN SOLAR Y SOMBRAS ARROJADAS PARA EL DÍA 21 DE DICIEMBRE - 17 HORAS

**CONTRAPISO DE HORMIGON Y PIEDRA CON ACABA-
DO DE PORCELANATO DE e=20.8 cm**

U – VALUE (W/m²K):	3.17
ADMITTANCE (W/m²K):	5.410
SOLAR ABSORPTION (0-1):	0.467
THERMAL DECUREMENT (0-1):	0.5

	INTERNAL	EXTERNAL
COLOUR (REFLECT)	(R:0.569)	(R:0.647)
EMISSIVITY:	0.9	0.9

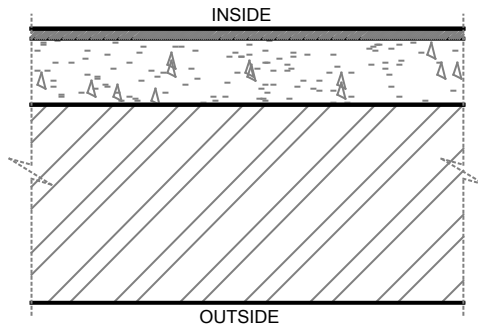


TABLA No 18. VALORES DE TRASMITANCIA TÉRMICA ADMITTANCE, ETC. CALCULADOS MEDIANTE EL SOFTWARE ECOTECT, PARA PISO DE PLANTA BAJA

**PARED DE LADRILLO MACISO e=36 cm ENLUCIDO
POR AMBAS CARAS**

U – VALUE (W/m²K):	1.47
ADMITTANCE (W/m²K):	4.680
SOLAR ABSORPTION (0-1):	0.418
THERMAL DECUREMENT (0-1):	0.18

	INTERNAL	EXTERNAL
COLOUR (REFLECT)	(R:0.569)	(R:0.647)
EMISSIVITY:	0.9	0.9

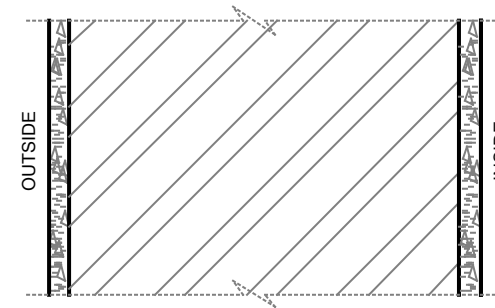


TABLA No 19. VALORES DE TRASMITANCIA TÉRMICA ADMITTANCE, ETC. CALCULADOS MEDIANTE EL SOFTWARE ECOTECT, PARA PAREDES

**PARED DE LADRILLO MACISO e=15 cm ENLUCIDO
POR AMBAS CARAS**

U – VALUE (W/m ² K):	2.39
ADMITTANCE (W/m ² K):	4.630
SOLAR ABSORPTION (0-1):	0.418
THERMAL DECREMENT (0-1):	0.59

	INTERNAL	EXTERNAL
COLOUR (REFLECT)	(R:0.569)	(R:0.647)
EMISSIVITY:	0.9	0.9

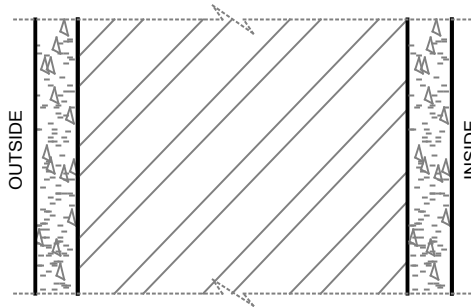


TABLA No. 20. VALORES DE TRASMITANCIA TÉRMICA ADMITTANCE, ETC. CALCULADOS MEDIANTE EL SOFTWARE ECOTECT, PARA PAREDES

CUBIERTA DE FIBROCEMENTO e=0.6 cm

U – VALUE (W/m ² K):	5.44
ADMITTANCE (W/m ² K):	5.38
SOLAR ABSORPTION (0-1):	0.326
VISIBLE TRANSMITTANCE (0-1):	0
THERMAL DECREMENT (0-1):	0.99

	INTERNAL	EXTERNAL
COLOUR (REFLECT)	(R:0.749)	(R:0.749)
EMISSIVITY:	0.9	0.9

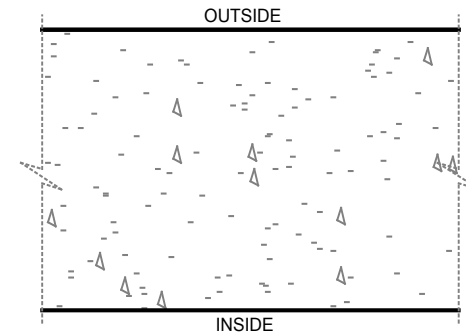


TABLA No. 21. VALORES DE TRASMITANCIA TÉRMICA ADMITTANCE, ETC. CALCULADOS MEDIANTE EL SOFTWARE ECOTECT, PARA CUBIERTA

VENTANA CON VIDRIO e=6 mm

U – VALUE (W/m²K):	5.44
ADMITTANCE (W/m²K):	5.39
SOLAR HEAT GAIN COEFF (0-1):	0.94
VISIBLE TRANSMITANCE (0-1):	0.753
REFRACTIVE INDEX OF GLASS	0.99
ALT SOLAR GAIN (HEAVYWT):	0.47
ALT SOLAR GAIN (LIGHTWT):	0.64

	INTERNAL	EXTERNAL
COLOUR (REFLECT)	(T:0.753)	(T:0.753)
EMISSIVITY:	0.1	0.1

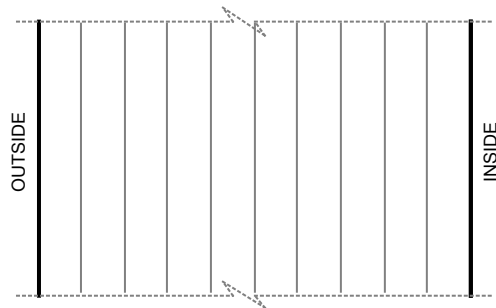


TABLA No. 22. VALORES DE TRASMITANCIA TÉRMICA ADMITTANCE, ETC. CALCULADOS MEDIANTE EL SOFTWARE ECOTECT, PARA VENTANAS

VENTANA CON VIDRIO e=4 mm

U – VALUE (W/m²K):	5.500
ADMITTANCE (W/m²K):	5.44
SOLAR HEAT GAIN COEFF (0-1):	0.94
VISIBLE TRANSMITANCE (0-1):	0.753
REFRACTIVE INDEX OF GLASS	0.99
ALT SOLAR GAIN (HEAVYWT):	0.47
ALT SOLAR GAIN (LIGHTWT):	0.64

	INTERNAL	EXTERNAL
COLOUR (REFLECT)	(T:0.753)	(T:0.753)
EMISSIVITY:	0.1	0.1

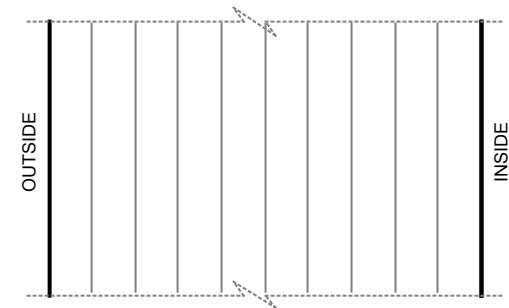


TABLA No. 23. VALORES DE TRASMITANCIA TÉRMICA ADMITTANCE, ETC. CALCULADOS MEDIANTE EL SOFTWARE ECOTECT, PARA VENTANAS

6.5.1 Encuestas realizadas a los usuarios de la Facultad de Filosofía para determinar el grado de confort térmico en los edificios.

En el gráfico No. 103 podemos observar que de acuerdo a la escala planteada en la pregunta, la opinión de los encuestados es en un 29 % que la sensación térmica general del edificio es frío, seguido por un 23 % que piensa que es neutro y un 11 % ligeramente fresco, éstas como opiniones más importantes.

CUÁL CREE USTED QUE ES EL NIVEL GENERAL DE SENSACIÓN TÉRMICA EN EL EDIFICIO?

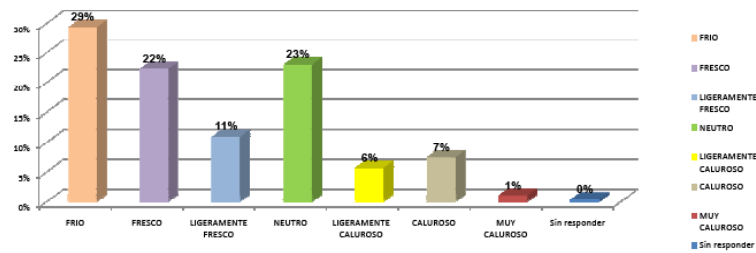


GRÁFICO No. 103. RESULTADOS DE ENCUESTA CUALITATIVA - FACULTAD DE FILOSOFÍA

Al referirnos al mes o meses en el que se percibe más frío en el edificio, el gráfico No. 104 muestra que el 18 % de los encuestados piensa que es el mes de abril, un 17 % piensa que es en el mes de mayo, y un 13 % que es el mes de junio. Estas respuestas concuerdan con los datos climáticos obtenidos a través de Weather Tool de Ecotect para los meses de mayo y junio, mas no para el mes de abril, ya que no es considerado por Weather Tool como uno de los más fríos.

EN QUÉ MES O MESES DEL AÑO ENCUENTRA USTED QUE HACE MÁS FRÍO EN EL EDIFICIO?

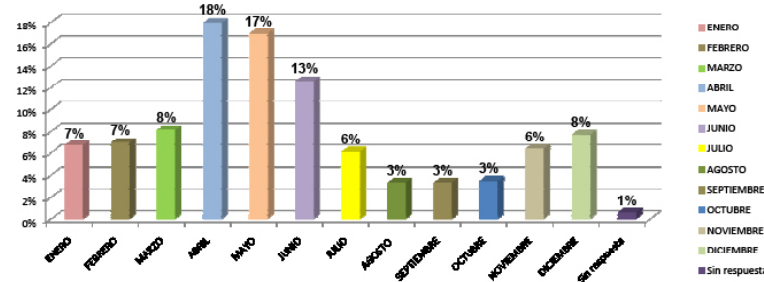


GRÁFICO No. 104. RESULTADOS DE ENCUESTA CUALITATIVA- FACULTAD DE FILOSOFÍA

El gráfico No. 105 muestra la opinión respecto de cuáles son los meses más calientes del año dentro del edificio: El 23 % dice que es el mes de junio, el 11 % el mes de julio, un 9 % el mes de febrero, pero así mismo Weather Tool define los meses de octubre, noviembre y diciembre como los más cálidos del año en la ciudad de Cuenca.

EN QUÉ MES O MESES DEL AÑO ENCUENTRA USTED QUE HACE MÁS CALOR EN EL EDIFICIO?

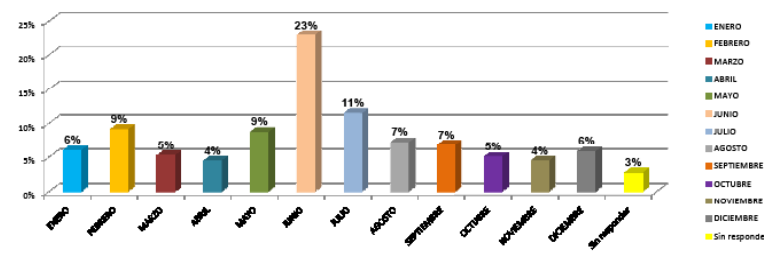


GRÁFICO No. 105. RESULTADOS DE ENCUESTA CUALITATIVA - FACULTAD DE FILOSOFÍA

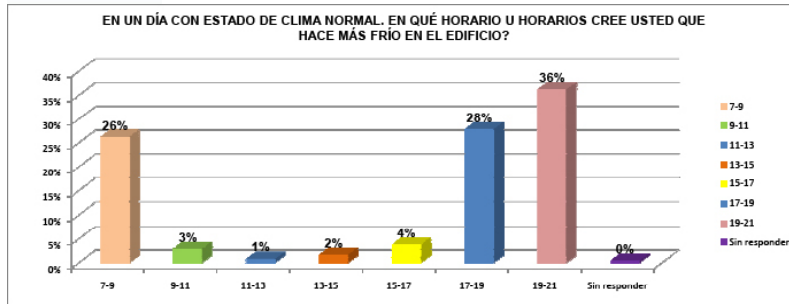


GRÁFICO No. 106. RESULTADOS DE ENCUESTA CUALITATIVA - FACULTAD DE FILOSOFÍA

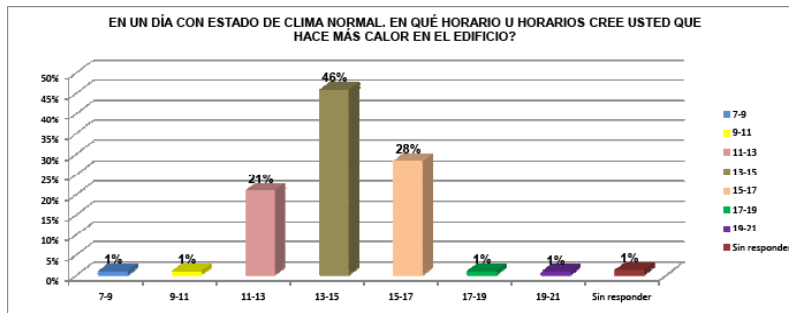


GRÁFICO No. 107. RESULTADOS DE ENCUESTA CUALITATIVA - FACULTAD DE FILOSOFÍA

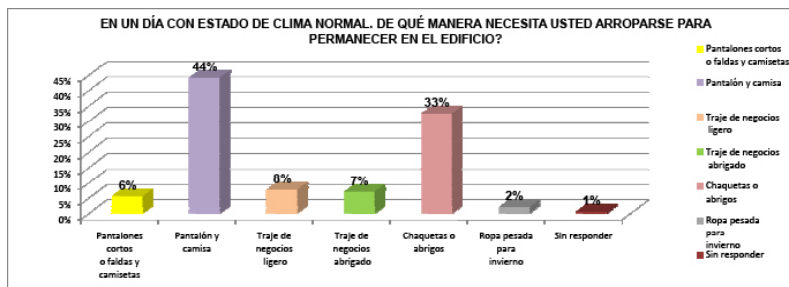


GRÁFICO No. 108. RESULTADOS DE ENCUESTA CUALITATIVA - FACULTAD DE FILOSOFÍA

En la el gráfico No. 106 un 36 % de los encuestados piensa que en un día de clima normal hace más frío dentro del edificio en el horario de 19 a 21 horas, un 26 % piensa que de 7-9 horas y un 28 % piensa que de 17 a 19 horas. Esto por supuesto coincide con los horarios en que la energía del sol es mínima, las primeras horas de la mañana y la noche.

El gráfico No. 107 indica que los encuestados piensan en un 46 % que el horario en el que hace más calor en el edificio en un día de clima normal es de 13 a 15 horas, el 28 % que es de 15 a 17 y 21 % que es de 11 a 13 horas. Estos resultados también corresponderían al horario en el que hay mayor radiación solar en Cuenca, es decir el medio día y primeras horas de la tarde.

Al referirnos a de qué manera se necesitan vestir los usuarios de los edificios para permanecer en ellos en un día normal, el gráfico No. 108 muestra que un 44 % piensa que debería vestirse con pantalón y camisa y un 33 % usar chaquetas o abrigos. Esto nos permite interpretar que el edificio en general no es tan frío, respuesta que relacionada con la expresada con la pregunta No. 1, vemos la opinión de los usuarios prácticamente dividida entre frío y neutro, condición que está ligada seguramente al hecho de que los espacios del edificio reciben la energía del sol por su emplazamiento y orientación en la mañana en la cara noreste y en la tarde en la cara suroeste, y lógicamente los espacios que tienen superficies vidriadas en estas fachadas estarán recibiendo la energía del sol o en penumbra dependiendo de si es de mañana o de tarde.

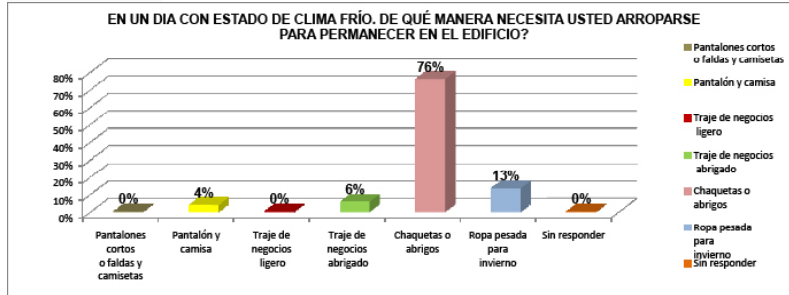


GRÁFICO No. 109. RESULTADOS DE ENCUESTA CUALITATIVA - FACULTAD DE FILOSOFÍA

En el gráfico No. 109 podemos observar que en un 76 %, la opinión de los encuestados es que en un día con estado de clima frío necesitan arroparse con chaquetas o abrigos para permanecer en el edificio.

El gráfico No. 110 muestra que ante la pregunta planteada, el 58 % de los encuestados dice que ha percibido exceso de calor en el centro de cómputo, y el 23 % en las aulas.

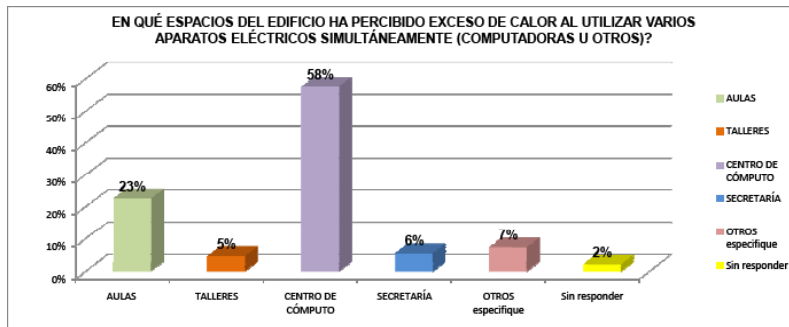


GRÁFICO No. 110. RESULTADOS DE ENCUESTA CUALITATIVA - FACULTAD DE FILOSOFÍA

El gráfico No. 111 muestra que un 60 % piensa que son las aulas los espacios más inconfortables térmicamente en el edificio, seguido por 21 % que dicen que es el centro de cómputo.

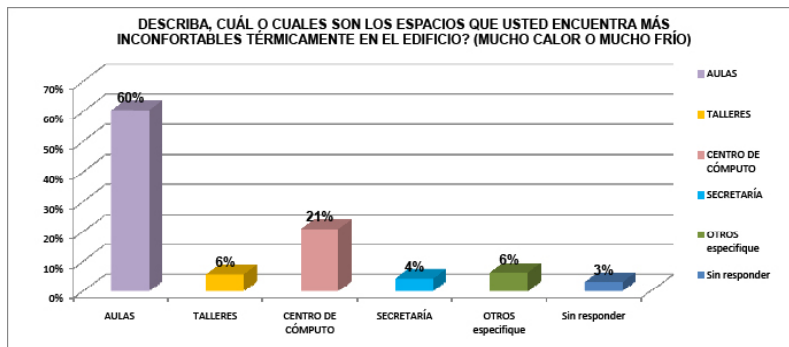


GRÁFICO No. 111 RESULTADOS DE ENCUESTA CUALITATIVA - FACULTAD DE FILOSOFÍA

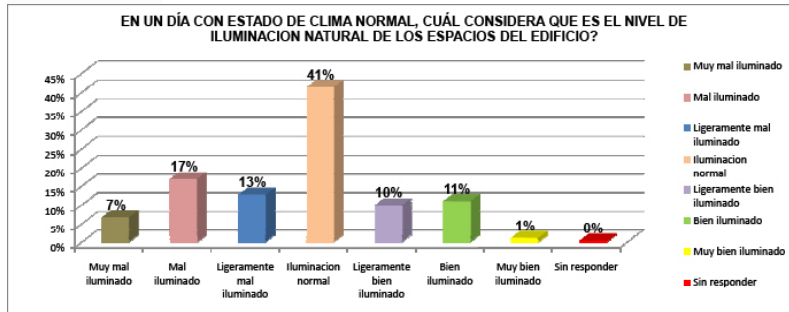


GRÁFICO No. 112 RESULTADOS DE ENCUESTA CUALITATIVA - FACULTAD DE FILOSOFÍA

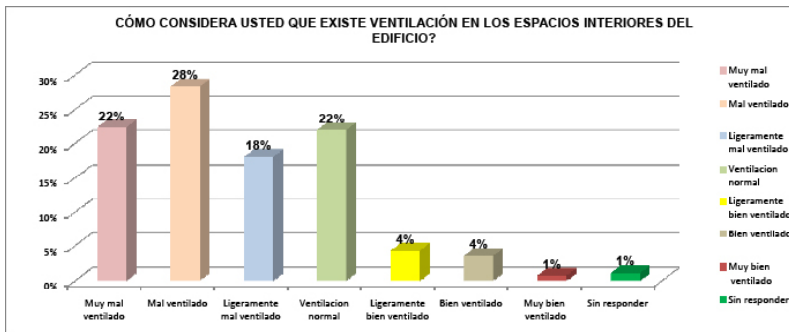


GRÁFICO No. 113 RESULTADOS DE ENCUESTA CUALITATIVA - FACULTAD DE FILOSOFÍA

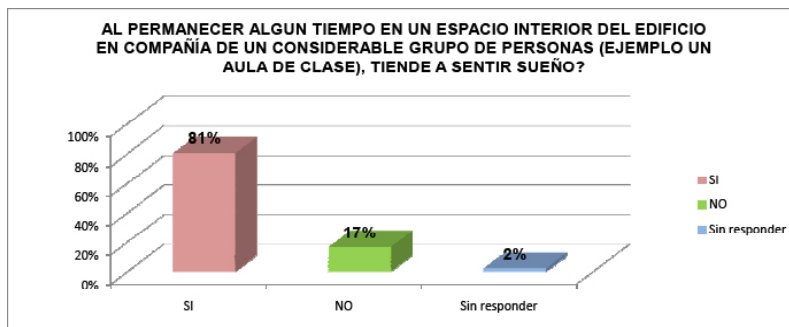


GRÁFICO No. 114 RESULTADOS DE ENCUESTA CUALITATIVA - FACULTAD DE FILOSOFÍA

En el gráfico No. 112 el 41 % de los encuestados piensa que el nivel de iluminación natural es normal, el 17 % que está mal iluminado y el 13 % ligeramente mal iluminado. Por tanto podemos decir que de acuerdo a estas respuestas existe inconformidad con el nivel de iluminación natural del edificio, y que puede tener como posible causa la falta de iluminación natural de los pasillos y en el hecho de que para minimizar el ingreso de la radiación solar directa sobre los vidrios de las ventanas se ha colocado pintura, pues seguramente ocasiona molestia en las aulas orientadas hacia el noreste en las mañanas y en las tardes en las orientadas al suroeste.

El gráfico No. 113 muestra la percepción sobre el nivel de ventilación en el edificio, opinando un 28 % que está mal ventilado, el 22 % que está muy mal ventilado, otro 22 % ventilación normal y un 18 % que está ligeramente mal ventilado, éstas como opiniones más relevantes.

El gráfico No. 114 nos muestra que el 81 % de los encuestados ha sentido sueño al permanecer en un espacio interior en compañía de un considerable número de personas. Pregunta que tiene mucho que ver con la del gráfico anterior, y que nos permite concluir que no existe un adecuado sistema de ventilación en las ventanas, así como tampoco un sistema de control del ingreso de la radiación solar, ocasionando por supuesto mucha incomodidad en los usuarios del edificio.

6.6 CASA DE LOS ARCOS

La Casa de los Arcos, adquirida y restaurada por la Universidad de Cuenca, está construida de materiales y técnicas tradicionales de la zona como el adobe y bahareque, tiene orientadas sus dos fachadas principales hacia el Noroeste y Suroeste, mientras que las otras dos caras de la casa se encuentran adosadas a viviendas vecinas y carecen de ventanas.

Por la orientación de sus fachadas principales, aberturas, ventanas y considerando el movimiento del sol en Cuenca, la casa recibe la radiación solar en estas fachadas solo por la tarde. El sol se ubica todos los días del año por las mañanas en las caras noreste y sureste.



El porcentaje de ventanas respecto de la superficie total de fachada es del 10 % en la fachada noroeste y del 22 % en la fachada suroeste, valores que están por debajo del valor límite del 35 % para la zona Z3 (vidrios con valor $U < 5.4 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{K}$, $SGCH < 0.85$) de la tabla No. 6 de la Norma Ecuatoriana de Construcción NEC-11.

De esta manera podemos apreciar que la ganancia energética solar directa es nula por las mañanas, ya que a estas horas la casa se encuentra totalmente en penumbra en las fachadas noroeste y suroeste. Fachadas que son las únicas que cuentan con ventanas, y por las que las pérdidas energéticas son importantes a estas horas. Sin embargo por esta misma condición en las horas de la tarde se produce el ingreso de radiación solar directa, en mayor o menor intensidad en cada fachada dependiendo del movimiento solar durante el año, y a que en el mes de junio sea mayor en la cara noroeste, y en el mes de diciembre en la cara suroeste.

La paredes de la casa están constituidas por varios materiales y espesores. Los valores de transmitancia térmica de su envolvente, podemos ver en las tablas No. 24-31 Tiene un valor $U = 2.33 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{K}$ para el piso formado por un contra-piso de piedra y hormigón con recubrimiento de mármol, valor $U = 2.38 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{K}$ para paredes de bahareque $e=25 \text{ cm}$, $2.60 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{K}$ en pared de bahareque y recubrimiento exterior de zinc, $1.30 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{K}$ en paredes de ladrillo maciso $e = 44 \text{ cm}$, $1.59 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{K}$ en pared de adobe $e = 50 \text{ cm}$, 1.03

$W /m^2 \text{ } ^\circ K$ en paredes de ladrillo maciso $e = 60 \text{ cm}$, $4.29 W /m^2 \text{ } ^\circ K$ en la cubierta de teja sobre cama de barro $e = 6.8 \text{ cm}$, $5.50 W /m^2 \text{ } ^\circ K$ en ventanas con vidrio de 4 mm .

Estos valores comparados con los de la tabla No. 5 zona Z3 de la norma NEC-11; vemos que no cumple el valor límite para cerramientos en contacto con el terreno ($1.80 W /m^2 \text{ } ^\circ K$), y para cubiertas en contacto con el aire ($1.50 W /m^2 \text{ } ^\circ K$). Referente a fachadas en contacto con el aire ($1.80 W /m^2 \text{ } ^\circ K$), las paredes de bahareque no cumplen con los valores límite, mientras que las paredes de ladrillo macizo y adobe, por su gran espesor, si cumplen la norma, al tener valores U por debajo de los valores límite de la norma.

El valor para ventanas con vidrio de 4 mm es de $U = 5.50 W /m^2 \text{ } ^\circ K$ superior al de ($5.40 W /m^2 \text{ } ^\circ K$).

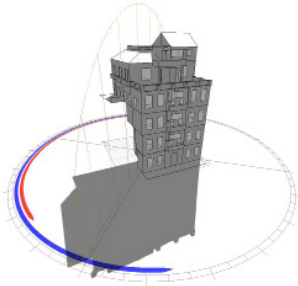


GRÁFICO No. 115. POSICIÓN SOLAR Y SOMBRAS ARROJADAS PARA EL DÍA 21 DE MARZO - 9 HORAS

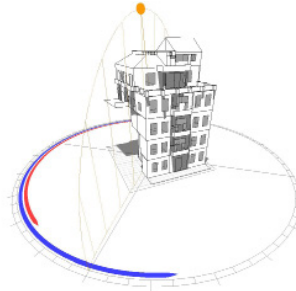


GRÁFICO No. 116. POSICIÓN SOLAR Y SOMBRAS ARROJADAS PARA EL DÍA 21 DE MARZO - 13 HORAS

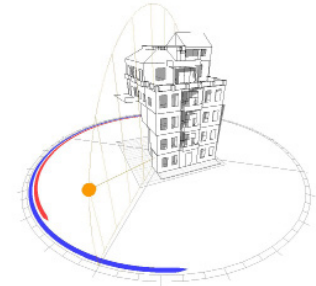


GRÁFICO No. 117. POSICIÓN SOLAR Y SOMBRAS ARROJADAS PARA EL DÍA 21 DE MARZO - 17 HORAS

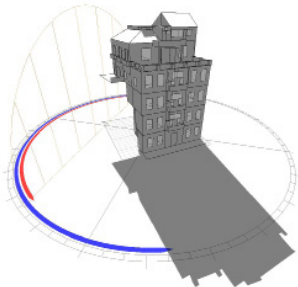


GRÁFICO No. 118. POSICIÓN SOLAR Y SOMBRAS ARROJADAS PARA EL DÍA 21 DE JUNIO - 9 HORAS

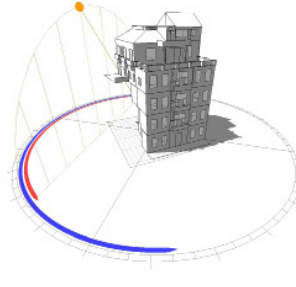


GRÁFICO No. 119. POSICIÓN SOLAR Y SOMBRAS ARROJADAS PARA EL DÍA 21 DE JUNIO - 13 HORAS

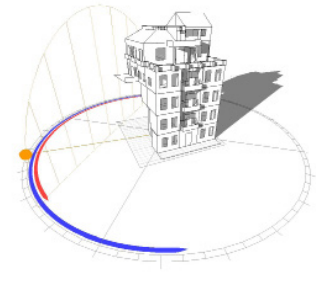


GRÁFICO No. 120. POSICIÓN SOLAR Y SOMBRAS ARROJADAS PARA EL DÍA 21 DE JUNIO - 17 HORAS

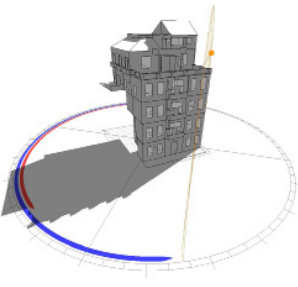


GRÁFICO No. 121. POSICIÓN SOLAR Y SOMBRAS ARROJADAS PARA EL DÍA 21 DE DICIEMBRE - 9 HORAS

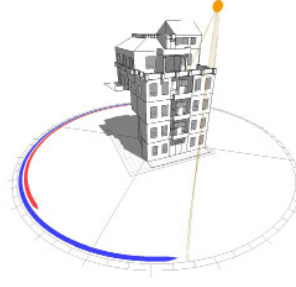


GRÁFICO No. 122. POSICIÓN SOLAR Y SOMBRAS ARROJADAS PARA EL DÍA 21 DE DICIEMBRE - 13 HORAS

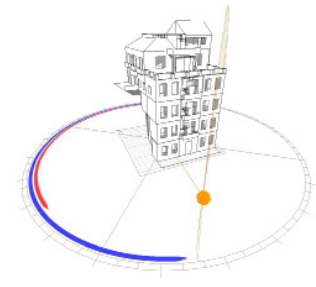


GRÁFICO No. 123. POSICIÓN SOLAR Y SOMBRAS ARROJADAS PARA EL DÍA 21 DE DICIEMBRE - 17 HORAS

CONTRAPISO DE PIEDRA Y ACABADO DE MARMOL

e=38 cm

U – VALUE (W/m ² K):	2.33
ADMITTANCE (W/m ² K):	5.50
SOLAR ABSORPTION (0-1):	0.41
THERMAL DECREMENT (0-1):	0.2

	INTERNAL	EXTERNAL
COLOUR (REFLECT)	(R:0.643)	(R:0.643)
EMISSIVITY:	0.9	0.9

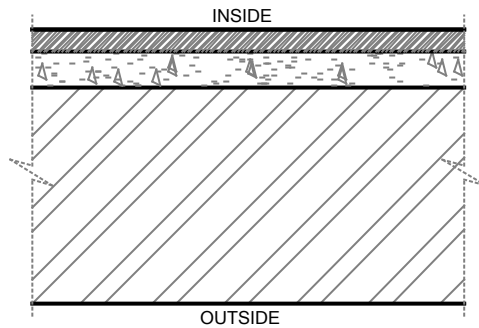


TABLA No. 24. VALORES DE TRASMITANCIA TÉRMICA ADMITTANCE, ETC. CALCULADOS MEDIANTE EL SOFTWARE ECOTECT, PARA PISO DE PLANTA BAJA

PARED DE BAHAREQUE EMPASTADO e=25 cm

U – VALUE (W/m ² K):	2.38
ADMITTANCE (W/m ² K):	4.66
SOLAR ABSORPTION (0-1):	0.418
VISIBLE TRANSMITTANCE (0-1):	0
THERMAL DECREMENT (0-1):	0.49

	INTERNAL	EXTERNAL
COLOUR (REFLECT)	(R:0.569)	(R:0.647)
EMISSIVITY:	0.9	0.9

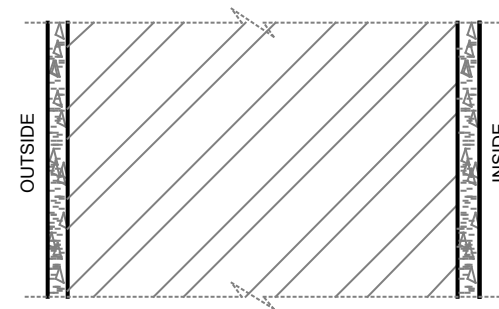


TABLA No. 25. VALORES DE TRASMITANCIA TÉRMICA ADMITTANCE, ETC. CALCULADOS MEDIANTE EL SOFTWARE ECOTECT, PARA PAREDES

PARED DE BAHAREQUE CON RECUBRIMIENTO EXTERIOR DE ZINC e=25 cm

U - VALUE (W/m ² K):	2.60
ADMITTANCE (W/m ² K):	4.61
SOLAR ABSORPTION (0-1):	0.418
VISIBLE TRANSMITTANCE (0-1):	0
THERMAL DECREMENT (0-1):	0.56

	INTERNAL	EXTERNAL
COLOUR (REFLECT)	(R:0.569)	(R:0.647)
EMISSIVITY:	0.9	0.9

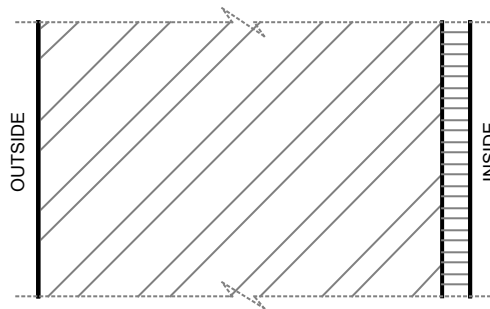


TABLA No. 26. VALORES DE TRASMITANCIA TÉRMICA ADMITTANCE, ETC. CALCULADOS MEDIANTE EL SOFTWARE ECOTECT, PARA PAREDES

PARED DE LADRILLO MACISO e=44 cm ENLUCIDO POR AMBAS CARAS

U - VALUE (W/m ² K):	1.30
ADMITTANCE (W/m ² K):	4.680
SOLAR ABSORPTION (0-1):	0.418
VISIBLE TRANSMITTANCE (0-1):	0
THERMAL DECREMENT (0-1):	0.12

	INTERNAL	EXTERNAL
COLOUR (REFLECT)	(R:0.569)	(R:0.647)
EMISSIVITY:	0.9	0.9

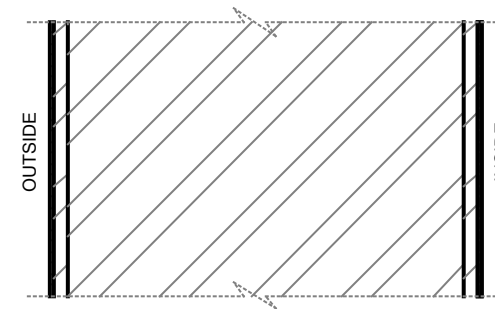


TABLA No. 27. VALORES DE TRASMITANCIA TÉRMICA ADMITTANCE, ETC. CALCULADOS MEDIANTE EL SOFTWARE ECOTECT, PARA PAREDES

PARED DE ADOBE e=50 cm

U – VALUE (W/m ² K):	1.59
ADMITTANCE (W/m ² K):	4.52
SOLAR ABSORPTION (0-1):	0.418
VISIBLE TRANSMITTANCE (0-1):	0
THERMAL DECREMENT (0-1):	0.15

	INTERNAL	EXTERNAL
COLOUR (REFLECT)	(R:0.569)	(R:0.647)
EMISSIVITY:	0.9	0.9

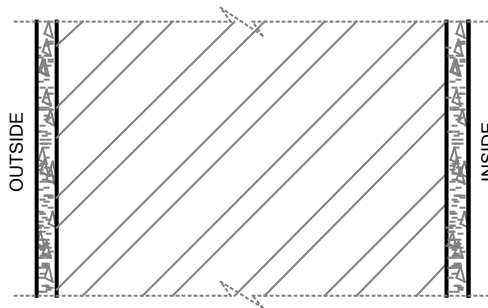


TABLA No. 28. VALORES DE TRASMITANCIA TÉRMICA ADMITTANCE, ETC. CALCULADOS MEDIANTE EL SOFTWARE ECOTECT, PARA PAREDES

PARED DE LADRILLO MACISO e=60 cm ENLUCIDO POR AMBAS CARAS

U – VALUE (W/m ² K):	1.03
ADMITTANCE (W/m ² K):	4.680
SOLAR ABSORPTION (0-1):	0.418
VISIBLE TRANSMITTANCE (0-1):	0
THERMAL DECREMENT (0-1):	0.04

	INTERNAL	EXTERNAL
COLOUR (REFLECT)	(R:0.569)	(R:0.647)
EMISSIVITY:	0.9	0.9

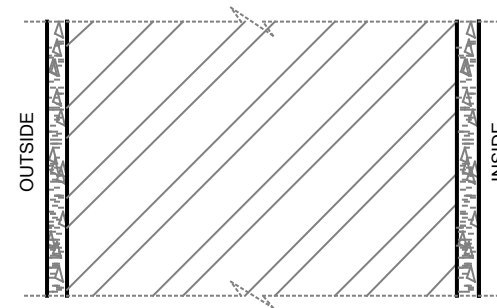


TABLA No. 29. VALORES DE TRASMITANCIA TÉRMICA ADMITTANCE, ETC. CALCULADOS MEDIANTE EL SOFTWARE ECOTECT, PARA PAREDES

CUBIERTA DE TEJA SOBRE CAMA DE BARRO e=6.8

cm

U – VALUE (W/m ² K):	4.29
ADMITTANCE (W/m ² K):	4.59
SOLAR ABSORPTION (0-1):	0.368
VISIBLE TRANSMITTANCE (0-1):	0
THERMAL DECREMENT (0-1):	0.95

	INTERNAL	EXTERNAL
COLOUR (REFLECT)	(R:0.749)	(R:0.749)
EMISSIVITY:	0.9	0.9

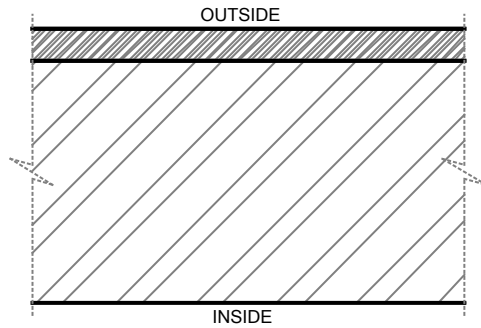


TABLA No. 30. VALORES DE TRASMITANCIA TÉRMICA ADMITTANCE, ETC. CALCULADOS MEDIANTE EL SOFTWARE ECOTECT, PARA CUBIERTA

VENTANA CON VIDRIO e=4 mm

U – VALUE (W/m ² K):	5.500
ADMITTANCE (W/m ² K):	5.44
SOLAR HEAT GAIN COEFF (0-1):	0.94
VISIBLE TRANSMITTANCE (0-1):	0.753
REFRACTIVE INDEX OF GLASS	0.99
ALT SOLAR GAIN (HEAVYWT):	0.47
ALT SOLAR GAIN (LIGHTWT):	0.64

	INTERNAL	EXTERNAL
COLOUR (REFLECT)	(T:0.753)	(T:0.753)
EMISSIVITY:	0.1	0.1

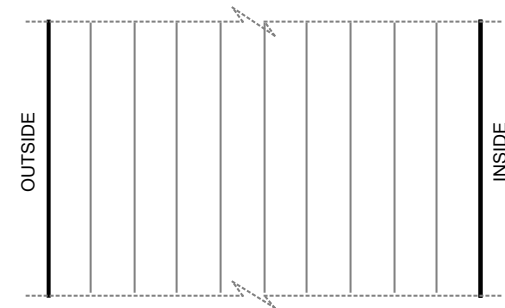


TABLA No. 31. VALORES DE TRASMITANCIA TÉRMICA ADMITTANCE, ETC. CALCULADOS MEDIANTE EL SOFTWARE ECOTECT, PARA VENTANAS

6.6.1 Encuestas realizadas a los usuarios de la Casa de los Arcos para determinar el grado de confort térmico en los edificios

En el gráfico No. 124 podemos observar que de acuerdo a la escala planteada en la pregunta, la opinión de los encuestados es en un 75 % que la sensación térmica general del edificio es frío, seguido por un 25 % que piensa que es fresco.

Al referirnos al mes o meses en el que se percibe más frío en el edificio, el gráfico No. 125 muestra que el 13 % de los encuestados piensa que es el mes de junio, otro 13 % piensa que es en el mes de abril, un 11 % que es el mes de marzo y otro 11% en el mes de agosto, éstas como respuestas más importantes.

El gráfico No. 126 muestra la opinión respecto de cuáles son los meses más calientes del año dentro del edificio: El 27 % dice que es el mes de octubre, el 20 % el mes de mayo, un 13% el mes de diciembre, un 13% el mes de agosto, un 7% el mes de febrero y otro 7% en el mes de junio.

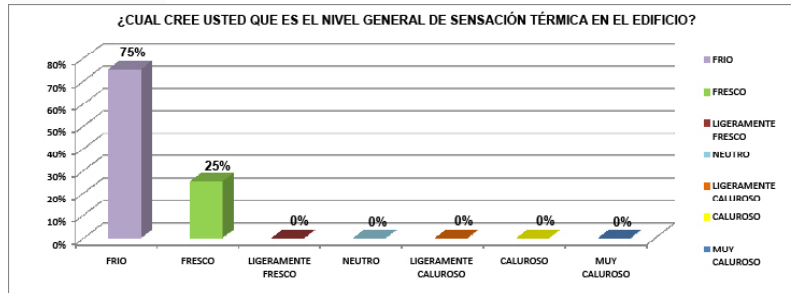


GRÁFICO No. 124. RESULTADOS DE ENCUESTA CUALITATIVA - CASA DE LOS ARCOS

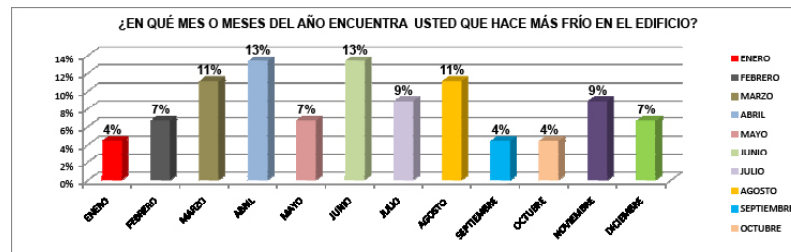


GRÁFICO No. 125. RESULTADOS DE ENCUESTA CUALITATIVA - CASA DE LOS ARCOS

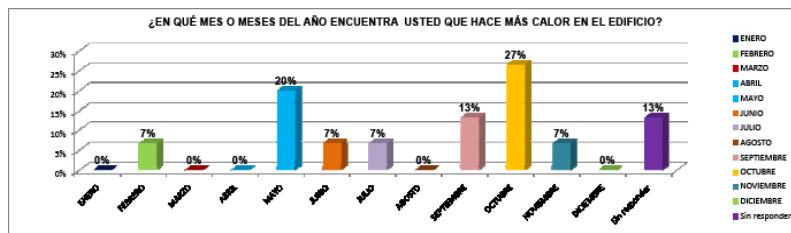


GRÁFICO No. 126. RESULTADOS DE ENCUESTA CUALITATIVA - CASA DE LOS ARCOS

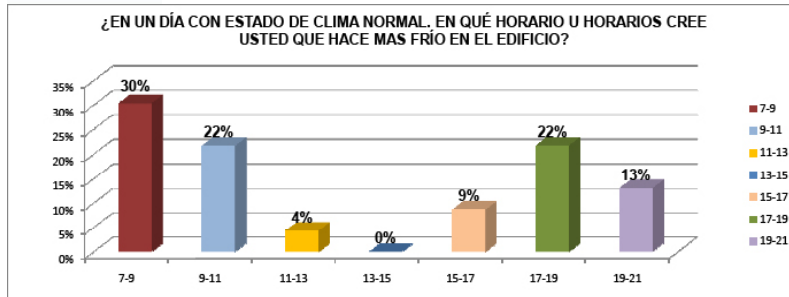


GRÁFICO No. 127. RESULTADOS DE ENCUESTA CUALITATIVA - CASA DE LOS ARCOS

En el gráfico No. 127 el 30 % de los encuestados piensa que hace más frío en la casa en el horario de 7-9 horas, un 22 % de 9-11 horas y un 22 % de 17-19 horas.

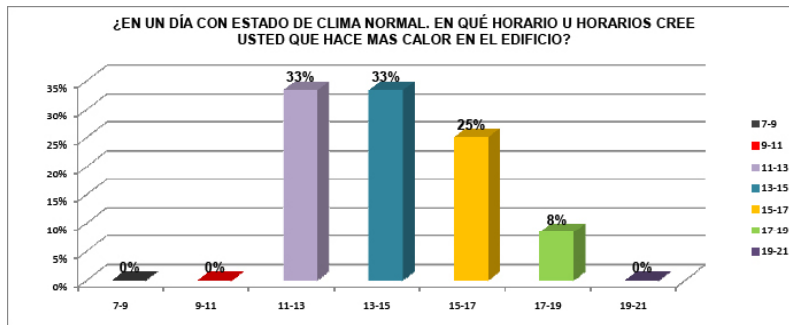


GRÁFICO No. 128. RESULTADOS DE ENCUESTA CUALITATIVA - CASA DE LOS ARCOS

En el gráfico No. 128 los encuestados piensan en un 33 % que hace más calor en la casa de 11-13 horas, otro 33 % que de 13-15 horas y un 25 % que de 15-17 horas.

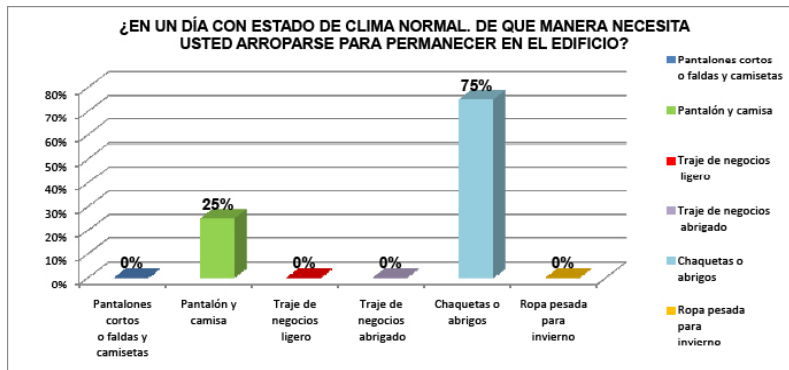


GRÁFICO No. 129. RESULTADOS DE ENCUESTA CUALITATIVA - CASA DE LOS ARCOS

En el gráfico No. 129 vemos que el 75 % de los encuestados piensan que necesitan vestirse con chaquetas o abrigos para permanecer en la casa en día de clima normal y un 25 % con solo pantalón y camisa.

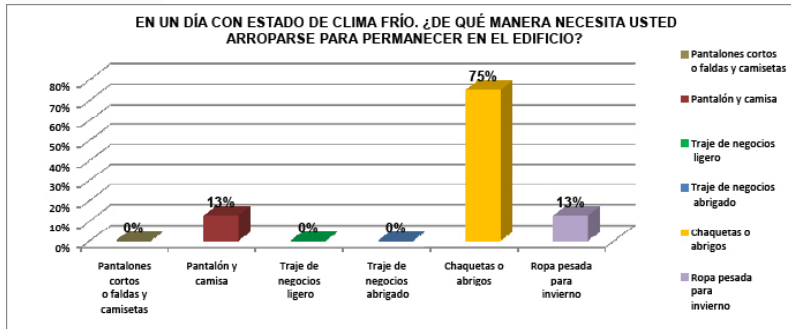


GRÁFICO No. 130. RESULTADOS DE ENCUESTA CUALITATIVA - CASA DE LOS ARCOS

En el gráfico No. 130 vemos que de igual manera que en la pregunta y GRÁFICO anterior, el 75 % de los encuestados piensan que necesitan vestirse con chaquetas o abrigos para permanecer en la casa en día de clima frío, un 13 % con solo pantalón y camisa y un 13 % con ropa pesada para invierno.

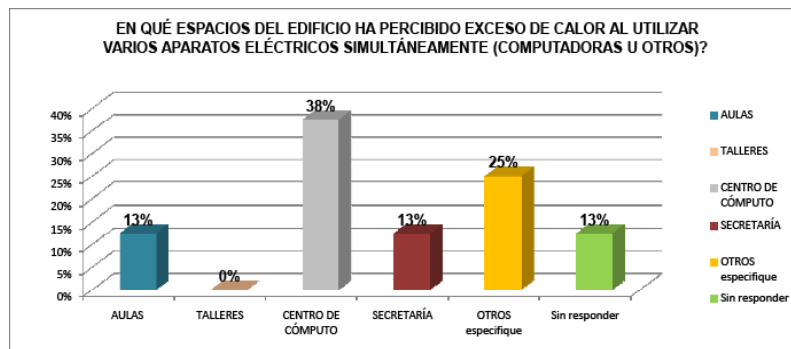


GRÁFICO No. 131. RESULTADOS DE ENCUESTA CUALITATIVA - CASA DE LOS ARCOS

En el gráfico No. 131 los usuarios de la casa piensan en un 38 % que es el centro de cómputo el lugar donde han percibido exceso de calor al utilizar varios aparatos eléctricos y un 25 % responde que en oficinas.

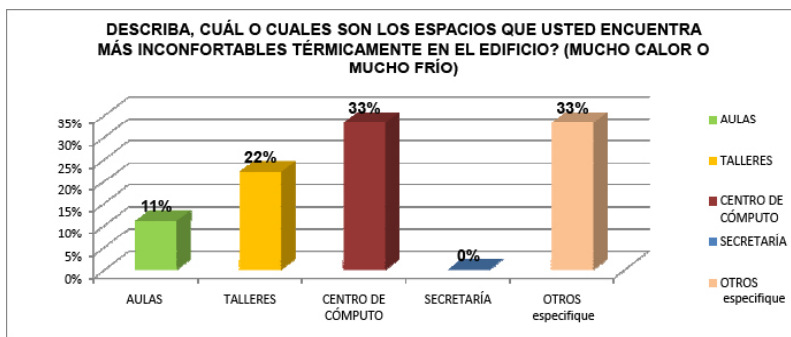


GRÁFICO No. 132 RESULTADOS DE ENCUESTA CUALITATIVA - CASA DE LOS ARCOS

El gráfico No. 132 el 33 % menciona de igual manera que en la pregunta anterior que el centro de cómputo es el espacio más incontrolable térmicamente en la casa y otro 33 % que es la oficina de arquitectos.

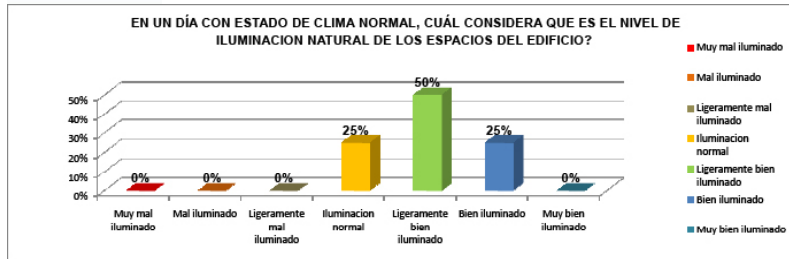


GRÁFICO No. 133. RESULTADOS DE ENCUESTA CUALITATIVA - CASA DE LOS ARCOS

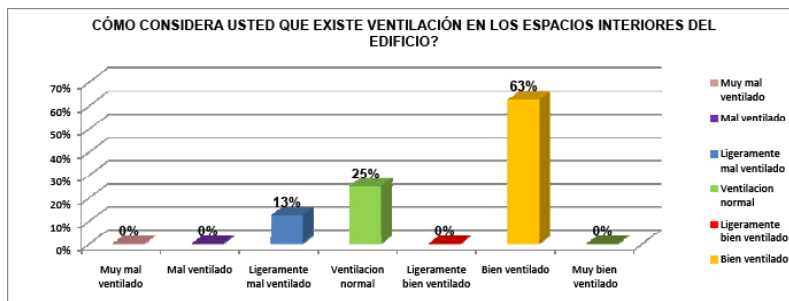


GRÁFICO No. 134. RESULTADOS DE ENCUESTA CUALITATIVA - CASA DE LOS ARCOS

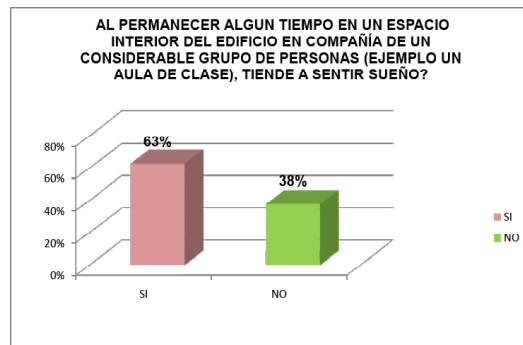


GRÁFICO No. 135. RESULTADOS DE ENCUESTA CUALITATIVA - CASA DE LOS ARCOS

El gráfico No. 133 muestra que el 50 % de personas encuestadas piensa que la casa esta ligeramente bien iluminada, 25 % que tiene iluminación normal y un 25 % bien iluminado.

En el gráfico No. 134 vemos que el 63 % de encuestados opina que la casa esta bien ventilada, el 25 % que tiene ventilación normal y el 13 % ligeramente mal ventilado.

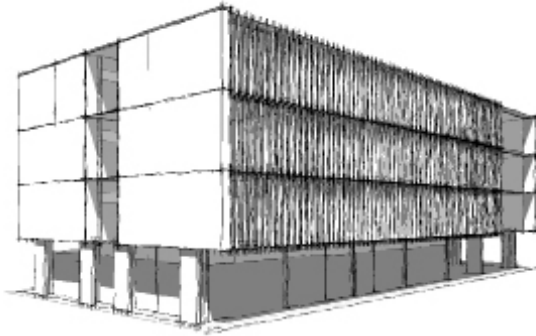
El gráfico No. 135 muestra la respuesta a la pregunta en un 63 % que si siente sueño y 37% que no.

Las respuestas a las preguntas mencionadas anteriormente hacen ver que la percepción de comodidad térmica en la casa coincide con lo mencionado sobre la orientación e ingreso de la radiación solar en la casa. Vemos que los encuestados responden mayoritariamente a que la sensación térmica de la casa es fría, que necesitan arrojarse con chaquetas o abrigos para permanecer dentro de la casa, que el horario en que sienten más frío es en horas de la mañana y sienten mas calor en las horas de la tarde, opiniones que están muy de acuerdo con el movimiento e ingreso de la radiación solar diario en la casa.

6.7 FACULTAD DE PSICOLOGÍA

El edificio de la Facultad de Psicología de la Universidad de Cuenca está destinado en planta baja para el área administrativa y tres plantas altas a aulas de clase. El edificio se encuentra orientado en sus dos fachadas principales hacia el Sureste y Noroeste. Estas disponen de una gran superficie vidriada por lo que se ha dispuesto protecciones de madera para controlar el ingreso de la radiación solar directa.

El porcentaje de ventanas respecto del área total de fachada es del 63 % en la fachada Noroeste y 72 % en la fachada Sureste, 16 % en la fachada Norte-Noreste y 0% en la fachada Sur-Suroeste. Estos porcentajes superan los valores máximos permitidos para la zona Z3 de la norma NEC-11 (vidrios con valor $U < 5.4 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{K}$ y $\text{SGCH} < 0.85$) a excepción de las fachadas NNE y SSO y que trae la tabla No.6. Observamos que se establece como porcentaje máximo el 35 % para las orientaciones NO, SO, NE, SE.



El edificio está construido de paredes de ladrillo hueco, muros de hormigón armado, mamparas de aluminio y vidrio, entrepisos de losas de hormigón armado alivianado y un piso en planta baja de piedra y hormigón simple. Los valores de transmitancia térmica para estos elementos constructivos del edificio, calculados mediante el software Ecotect son de $U = 3.17 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{K}$ para el piso de planta baja, $U = 2.71 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{K}$ para muros de hormigón armado $e = 20 \text{ cm}$, $U = 1.66 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{K}$ para paredes de ladrillo hueco $e = 15 \text{ cm}$, $2.18 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{K}$ para cubierta plana de hormigón alivianado.

De esta manera comparando estos valores con los valores U límite que determina la NEC-11, observamos que superan a los valores de $1.80 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{K}$ para cerramientos en contacto con el terreno, $1.80 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{K}$ para cerramientos en contacto con el aire, $1.50 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{K}$ para cubiertas en contacto con el aire. Solo el valor U de las ventanas 5.4 y $5.50 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{K}$ para vidrios de 6 y 4 mm respectivamente están por debajo del valor U límite de $5.70 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{K}$ especificado por la norma como límite para ventanas y lucernarios.

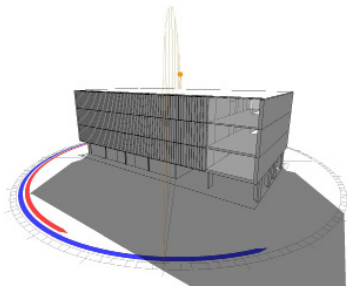


GRÁFICO No. 136. POSICIÓN SOLAR Y SOMBRAS ARROJADAS PARA EL DÍA 21 DE MARZO - 9 HORAS

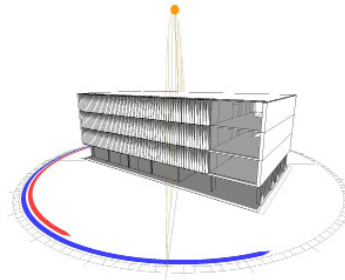


GRÁFICO No. 137. POSICIÓN SOLAR Y SOMBRAS ARROJADAS PARA EL DÍA 21 DE MARZO - 13 HORAS

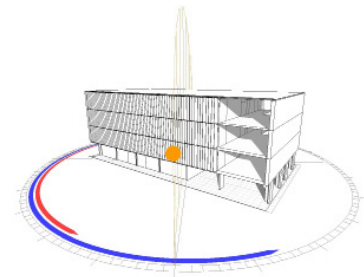


GRÁFICO No. 138. POSICIÓN SOLAR Y SOMBRAS ARROJADAS PARA EL DÍA 21 DE MARZO - 17 HORAS

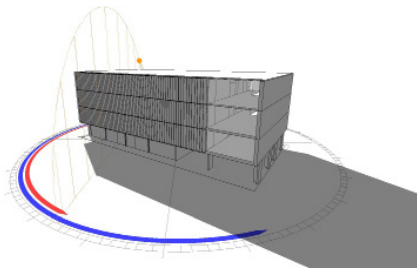


GRÁFICO No. 139. POSICIÓN SOLAR Y SOMBRAS ARROJADAS PARA EL DÍA 21 DE JUNIO - 9 HORAS

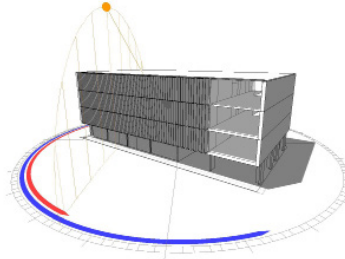


GRÁFICO No. 140. POSICIÓN SOLAR Y SOMBRAS ARROJADAS PARA EL DÍA 21 DE JUNIO - 13 HORAS

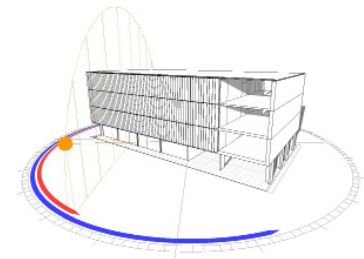


GRÁFICO No. 141. POSICIÓN SOLAR Y SOMBRAS ARROJADAS PARA EL DÍA 21 DE JUNIO - 17 HORAS

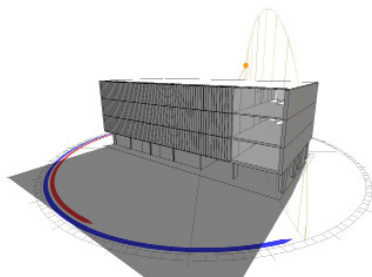


GRÁFICO No. 142. POSICIÓN SOLAR Y SOMBRAS ARROJADAS PARA EL DÍA 21 DE DICIEMBRE - 9 HORAS

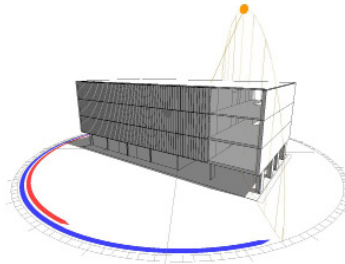


GRÁFICO No. 143. POSICIÓN SOLAR Y SOMBRAS ARROJADAS PARA EL DÍA 21 DE DICIEMBRE - 13 HORAS

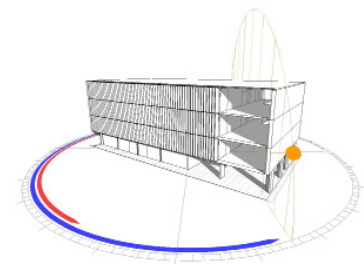


GRÁFICO No. 144. POSICIÓN SOLAR Y SOMBRAS ARROJADAS PARA EL DÍA 21 DE DICIEMBRE - 17 HORAS

CONTRAPISO DE HORMIGON Y PIEDRA CON ACABADO DE PORCELANATO DE e=20.8 cm

U – VALUE (W/m²K):	3.17
ADMITTANCE (W/m²K):	5.410
SOLAR ABSORPTION (0-1):	0.467
THERMAL DECREMENT (0-1):	0.5

	INTERNAL	EXTERNAL
COLOUR (REFLECT)	(R:0.569)	(R:0.647)
EMISSIVITY:	0.9	0.9

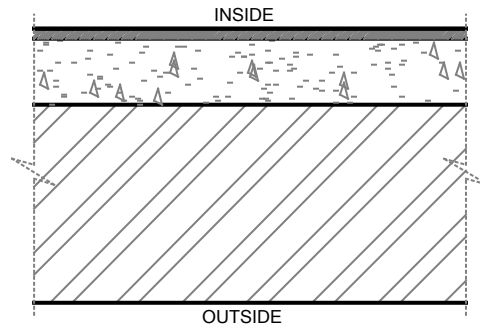


TABLA No. 32. VALORES DE TRASMITANCIA TÉRMICA ADMITTANCE, ETC. CALCULADOS MEDIANTE EL SOFTWARE ECOTECT, PARA PISO DE PLANTA BAJA

MURO DE HORMIGON e=20 cm

U – VALUE (W/m²K):	2.71
ADMITTANCE (W/m²K):	5.020
SOLAR ABSORPTION (0-1):	0.418
THERMAL DECREMENT (0-1):	0.58

	INTERNAL	EXTERNAL
COLOUR (REFLECT)	(R:0.569)	(R:0.647)
EMISSIVITY:	0.9	0.9

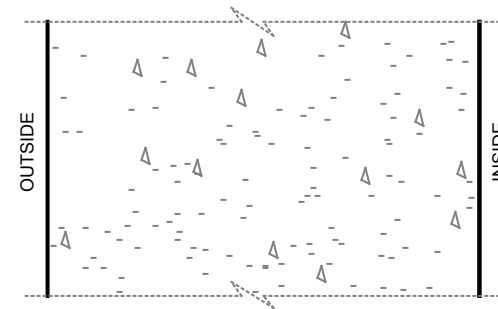


TABLA No. 33. VALORES DE TRASMITANCIA TÉRMICA ADMITTANCE, ETC. CALCULADOS MEDIANTE EL SOFTWARE ECOTECT, PARA MURO DE HORMIGÓN

PARED DE LADRILLO HUECO ENLUCIDO e=15 cm

U – VALUE (W/m ² K):	1.66
ADMITTANCE (W/m ² K):	2.030
SOLAR ABSORPTION (0-1):	0.418
THERMAL DECREMENT (0-1):	0.02

	INTERNAL	EXTERNAL
COLOUR (REFLECT)	(R:0.569)	(R:0.647)
EMISSIONIVITY:	0.9	0.9

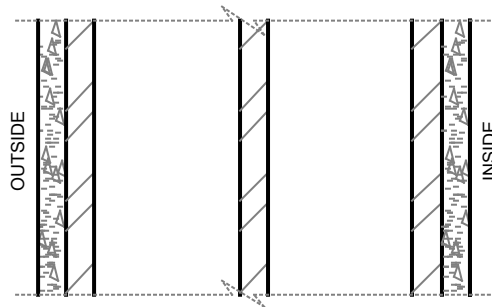


TABLA No. 34. VALORES DE TRASMITANCIA TÉRMICA ADMITTANCE, ETC. CALCULADOS MEDIANTE EL SOFTWARE ECOTECT, PARA PAREDES

CUBIERTA PLANA DE HORMIGON CAMARA DE AIRE Y CIELO RASO e=71 cm

U – VALUE (W/m ² K):	2.18
ADMITTANCE (W/m ² K):	0.380
SOLAR ABSORPTION (0-1):	0.467
THERMAL DECREMENT (0-1):	0.07

	INTERNAL	EXTERNAL
COLOUR (REFLECT)	(R:0.569)	(R:0.647)
EMISSIONIVITY:	0.9	0.9

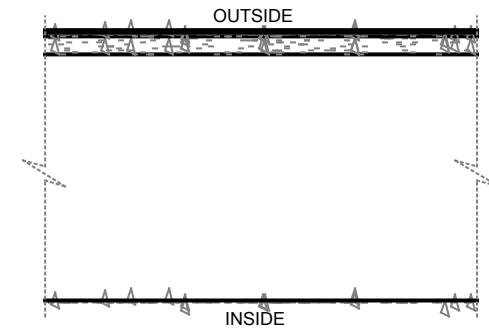


TABLA No. 35. VALORES DE TRASMITANCIA TÉRMICA ADMITTANCE, ETC. CALCULADOS MEDIANTE EL SOFTWARE ECOTECT, PARA CUBIERTA

VENTANA CON VIDRIO e=6 mm

U – VALUE (W/m ² K):	5.40
ADMITTANCE (W/m ² K):	5.39
SOLAR HEAT GAIN COEFF (0-1):	0.94
VISIBLE TRANSMITTANCE (0-1):	0.753
REFRACTIVE INDEX OF GLASS	0.99
ALT SOLAR GAIN (HEAVYWT):	0.47
ALT SOLAR GAIN (LIGHTWT):	0.64

	INTERNAL	EXTERNAL
COLOUR (REFLECT)	(T:0.753)	(T:0.753)
EMISSIVITY:	0.1	0.1

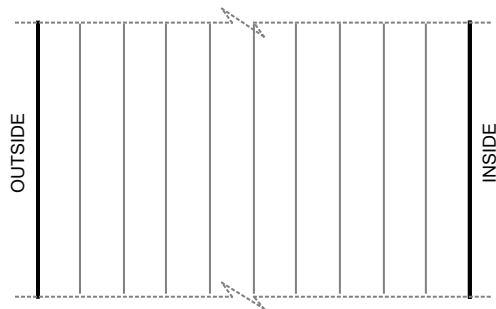


TABLA No. 36. VALORES DE TRASMITANCIA TÉRMICA ADMITTANCE, ETC. CALCULADOS MEDIANTE EL SOFTWARE ECOTECT, PARA VENTANA

VENTANA CON VIDRIO e=4 mm

U – VALUE (W/m ² K):	5.500
ADMITTANCE (W/m ² K):	5.44
SOLAR HEAT GAIN COEFF (0-1):	0.94
VISIBLE TRANSMITTANCE (0-1):	0.753
REFRACTIVE INDEX OF GLASS	0.99
ALT SOLAR GAIN (HEAVYWT):	0.47
ALT SOLAR GAIN (LIGHTWT):	0.64

	INTERNAL	EXTERNAL
COLOUR (REFLECT)	(T:0.753)	(T:0.753)
EMISSIVITY:	0.1	0.1

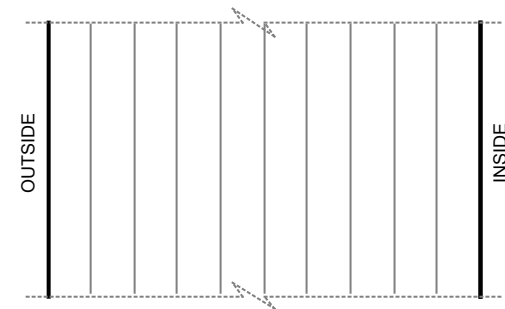


TABLA No. 37. VALORES DE TRASMITANCIA TÉRMICA ADMITTANCE, ETC. CALCULADOS MEDIANTE EL SOFTWARE ECOTECT, PARA VENTANA

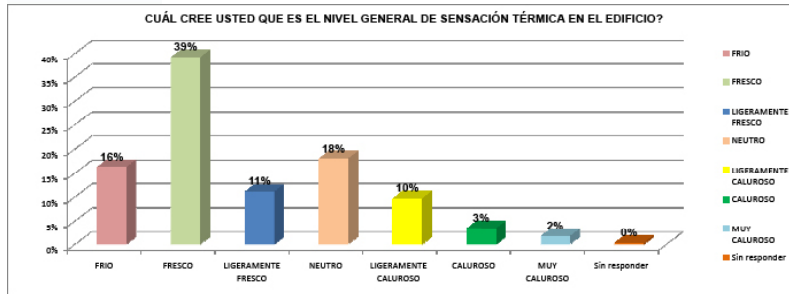


GRÁFICO No. 145. RESULTADOS DE ENCUESTA CUALITATIVA - FACULTAD DE PSICOLOGÍA

6.7.1 Encuestas realizadas a los usuarios de la Facultad de Psicología para determinar el grado de confort térmico en el edificio.

En el gráfico No. 145 observamos que de acuerdo a la escala planteada en la pregunta, la opinión de los encuestados es en un 39 % que la sensación térmica general del edificio es fresco, seguido por un 18 % que piensa que es neutro y un 16 % que es frío.

Al referirnos al mes o meses en el que se percibe más frío en el edificio, el gráfico No. 146 muestra que el 23 % de los encuestados piensa que es el mes de abril, 21 % piensa que es en el mes de mayo, un 10 % que es el mes de marzo, éstas como respuestas más importantes.

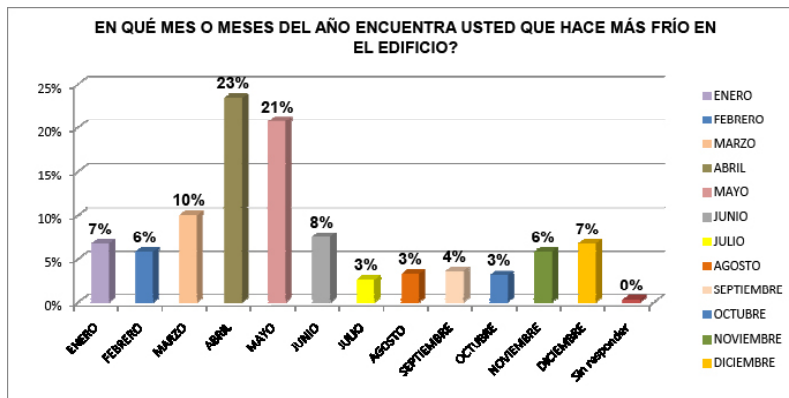


GRÁFICO No. 146. RESULTADOS DE ENCUESTA CUALITATIVA - FACULTAD DE PSICOLOGÍA

El gráfico No. 147 muestra la opinión respecto de cuáles son los meses más calientes del año dentro del edificio: El 19 % dice que es el mes de junio, el 10 % el mes de julio, y la opinión de los demás encuestados se distribuye a través de todos los meses del año, lo que indica que no existe plena conciencia de lo que sucede realmente.

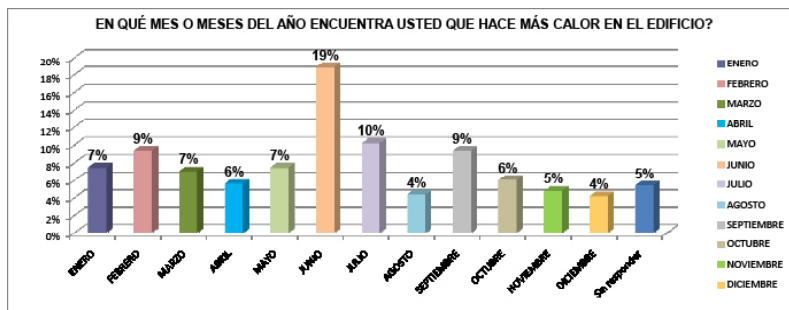


GRÁFICO No. 147. RESULTADOS DE ENCUESTA CUALITATIVA - FACULTAD DE PSICOLOGÍA

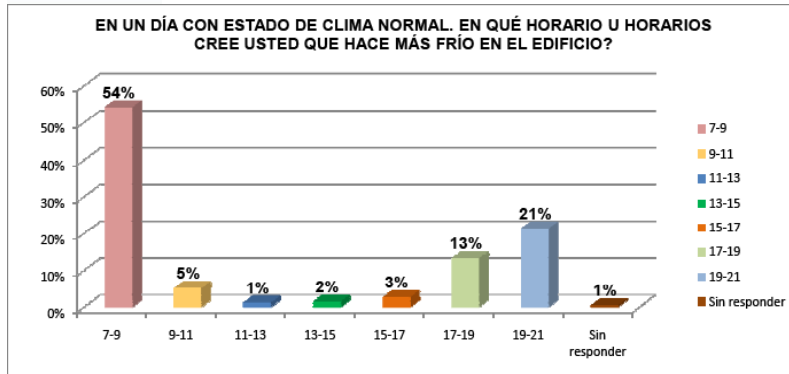


GRÁFICO No. 148. RESULTADOS DE ENCUESTA CUALITATIVA - FACULTAD DE PSICOLOGÍA

En el gráfico No. 148 se muestra que el 54 % de las personas encuestadas opina que es en el horario de 7-9 de la mañana en que hace más frío en el edificio, y un 21 % que de 19-21 horas.

El gráfico No. 149 muestra que el 46 % piensa que hace más calor en el edificio de 11-13 horas, el 27 % que de 13-15 horas y el 18 % que de 15-17 horas.

El gráfico No. 150 indica que el 48 % opina que debe usar pantalón y camisa y el 33 % que chaquetas o abrigos para permanecer en el edificio en un día de clima normal.

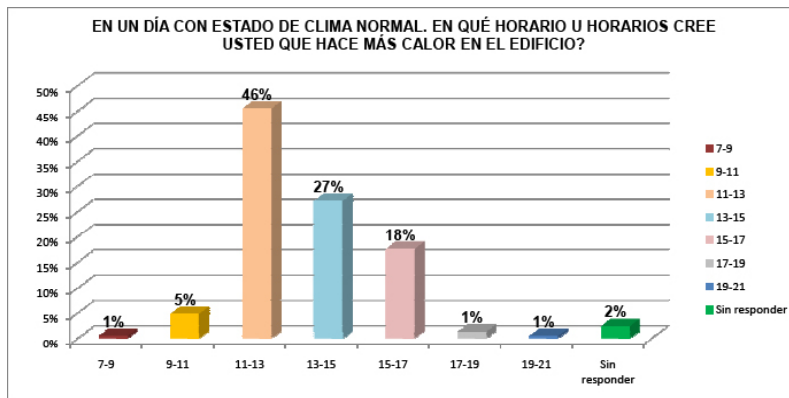


GRÁFICO No. 149. RESULTADOS DE ENCUESTA CUALITATIVA - FACULTAD DE PSICOLOGÍA

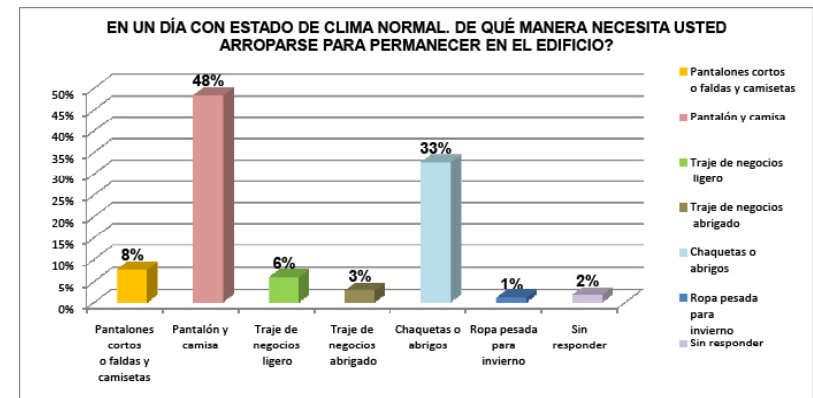


GRÁFICO No. 150. RESULTADOS DE ENCUESTA CUALITATIVA - FACULTAD DE PSICOLOGÍA

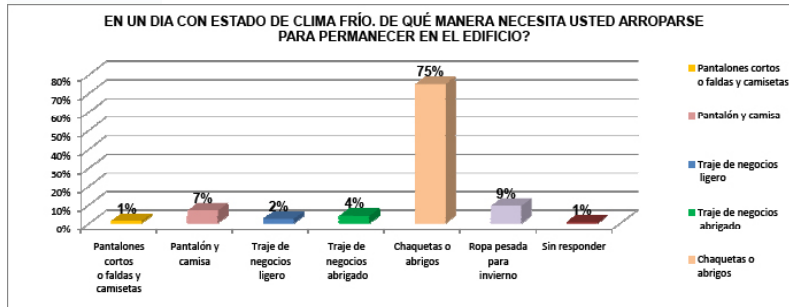


GRÁFICO No. 151. RESULTADOS DE ENCUESTA CUALITATIVA - FACULTAD DE PSICOLOGÍA

En el gráfico No. 151 el 75 % de las personas encuestadas piensa que debe vestir con chaquetas o abrigos para permanecer en el edificio en un día de clima frío.

Frente a la pregunta de en qué espacios del edificio ha percibido exceso de calor al utilizar varios aparatos eléctricos simultáneamente el 41 % piensa que en las aulas y el 39 % en el centro de cómputo,según el gráfico No 152.

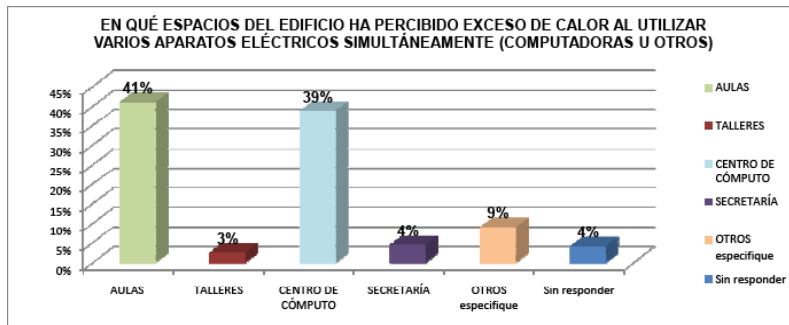


GRÁFICO No. 152. RESULTADOS DE ENCUESTA CUALITATIVA - FACULTAD DE PSICOLOGÍA

El gráfico No. 153 indica que el 46 % opina que son las aulas los espacios más inconfortables térmicamente, 18 % que el centro de cómputo y el 24 % tiene una opinión variada, mencionando entre otros los vestíbulos, corredores, auditorio etc.

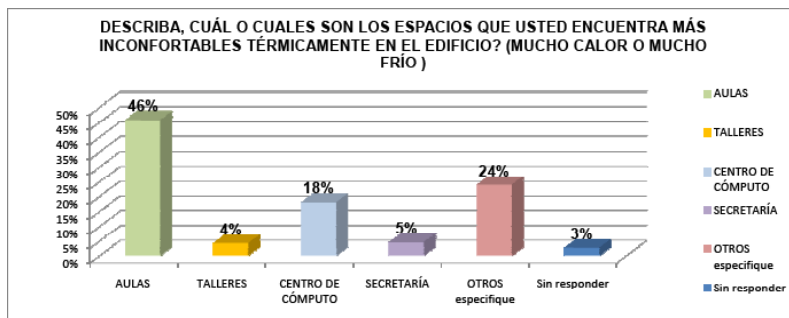


GRÁFICO No. 153. RESULTADOS DE ENCUESTA CUALITATIVA - FACULTAD DE PSICOLOGÍA

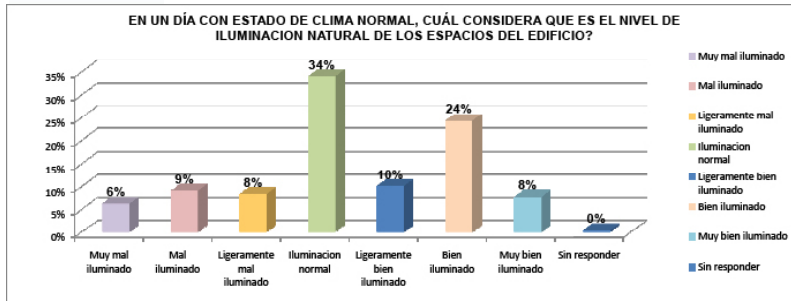


GRÁFICO No. 154. RESULTADOS DE ENCUESTA CUALITATIVA - FACULTAD DE PSICOLOGÍA

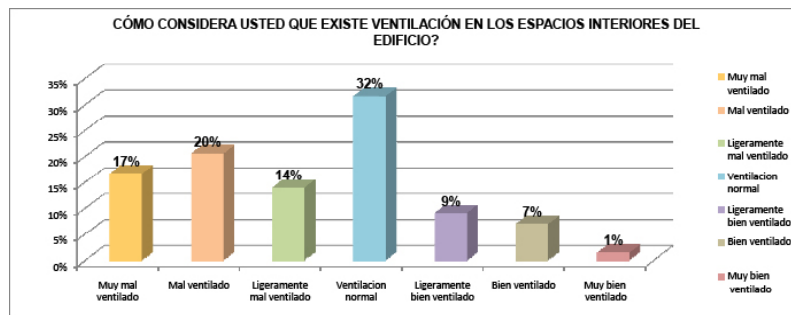


GRÁFICO No. 155. RESULTADOS DE ENCUESTA CUALITATIVA - FACULTAD DE PSICOLOGÍA

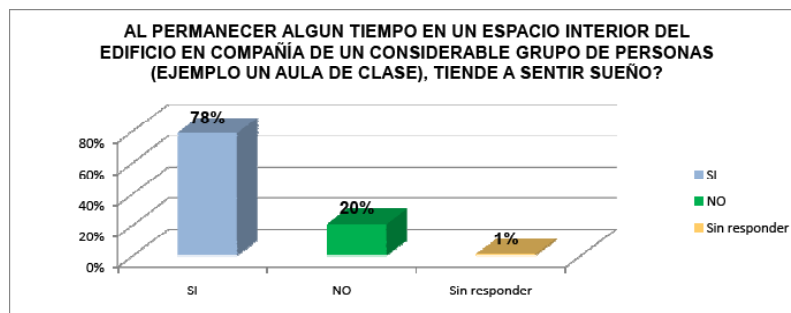


GRÁFICO No. 156. RESULTADOS DE ENCUESTA CUALITATIVA - FACULTAD DE PSICOLOGÍA

El gráfico No. 154 muestra la opinión de los encuestados sobre el nivel de iluminación natural en el edificio en un día normal; un 34 % piensa que tiene iluminación normal, 24 % que está bien iluminado, como opiniones más relevantes.

El gráfico No. 155 muestra que el 32 % piensa que existe ventilación normal en los espacios interiores del edificio, el 20 % que está mal ventilado, 17 % muy mal ventilado, 14 % ligeramente mal ventilado.

Y el gráfico No. 156 muestra la opinión sobre si en compañía de un considerable grupo de personas tienden a sentir sueño. Responden en un 78 % que si y un 20 % que no.

Como podemos observar existe relación entre las respuestas dadas y las condiciones físico - constructivas del edificio, que por la condición del edificio constituido de grandes superficies acristaladas en su envoltorio; la opinión mayoritaria de los encuestados es que el nivel general de sensación térmica del edificio según la escala planteada es fresco, complementada además con la respuesta de que dentro de los espacios interiores del edificio necesitan vestir solamente con pantalón y camisa. Las aulas de clase son las señaladas como los espacios donde más calor es percibido al utilizar simultáneamente varios aparatos eléctricos.

El nivel de ventilación también es percibido mayoritariamente en la escala de normal a malo, complementándose con la respuesta de que los usuarios sienten sueño al permanecer en un espacio con un considerable grupo de personas en un lapso considerable de tiempo. El nivel de iluminación natural sin embargo es percibido como normal a bueno, consecuencia de las generosas superficies acristaladas del edificio.

UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE INGENIERÍA

FOTO No. 3. NIVEL DE ARROPAMIENTO PARA PERMANECER DENTRO DEL EDIFICIO DE PSICOLOGÍA A LAS 7 HORAS AM



FOTO No. 4. NIVEL DE ARROPAMIENTO PARA PERMANECER DENTRO DEL EDIFICIO DE PSICOLOGÍA A LAS 12 HORAS PM



FOTO No. 5. NIVEL DE ARROPAMIENTO PARA PERMANECER DENTRO DEL EDIFICIO DE PSICOLOGÍA A LAS 19 HORAS PM

6.7.2 Análisis de la vestimenta

La vestimenta es el primer recurso de mediación entre el cuerpo humano y el ambiente; algunos autores dicen que sería posible hacer una historiografía de la indumentaria paralelamente con la de la arquitectura, tomando como base la forma en que los diferentes grupos humanos se han adaptado a los diferentes climas del planeta.

Desde el punto de vista térmico como ya se vio en el capítulo correspondiente, la función principal de la ropa es proporcionar un determinado nivel de aislamiento y reducir las pérdidas de calor del cuerpo humano. El valor de aislamiento de la vestimenta aumenta en relación al tipo y número de prendas, es así que el valor total de aislamiento se puede calcular de manera suficientemente exacta sumando los valores de CLO.

Los valores de CLO, se emplea también en los sistemas de cálculo diseñados para estimar los niveles de confort que se pueden alcanzar en los edificios de acuerdo a su desempeño térmico. Debido a la variabilidad del nivel de arropamiento de cada persona; generalmente se emplean valores promedio.

Es así que debido al clima de la ciudad de Cuenca, que presenta variaciones de varios grados de temperatura durante el transcurso del día; ha ocasionado que los ciudadanos, adquieran la costumbre de vestir ropa que les permita adaptarse a esta condición climática en la ciudad. Es decir, que de acuerdo a la temperatura en que se encuentre a determinada hora del día, las personas aumentan o disminuyen las prendas de vestir que llevan puestas.

Por ejemplo, con 12°C promedio registrado a las siete de la mañana los ciudadanos acuden a estudiar, trabajar etc., utilizando ropa lo suficientemente abrigada para mantenerse confortables a esa hora. Pero al variar esa condición térmica con la llegada del medio día, e incrementándose la temperatura hasta un promedio de 20°C, ocasiona que paulatinamente las personas vayan despojándose de las prendas más abrigadas, para poder adaptarse nuevamente y conseguir confort.

Temperatura ambiente y carga de edificios operativos interiores

Material	CLO		Temperatura ambiente (°C)
	ISO	ASHRAE	
Alfombras			
Alfombra	0.05	0.05	0.5
Alfombra sintética	0.05	0.05	0.5
Alfombra	0.05	0.05	0.5
Alfombra sintética	0.05	0.05	0.5
Alfombra sintética	0.05	0.05	0.5
Arquitecturas			
Arquitectura	0.05	0.05	0.5
Arquitectura sintética	0.05	0.05	0.5
Arquitectura sintética	0.05	0.05	0.5
Arquitectura sintética	0.05	0.05	0.5
Baldosas			
Baldosa	0.05	0.05	0.5
Baldosa sintética	0.05	0.05	0.5
Baldosa sintética	0.05	0.05	0.5
Carpetas			
Carpetas	0.05	0.05	0.5
Carpetas sintética	0.05	0.05	0.5
Carpetas sintética	0.05	0.05	0.5
Chapas			
Chapas	0.05	0.05	0.5
Chapas sintética	0.05	0.05	0.5
Chapas sintética	0.05	0.05	0.5
Chapas sintéticas			
Chapas sintéticas	0.05	0.05	0.5
Chapas sintéticas	0.05	0.05	0.5
Chapas sintéticas	0.05	0.05	0.5
Chapas sintéticas sintéticas			
Chapas sintéticas sintéticas	0.05	0.05	0.5
Chapas sintéticas sintéticas	0.05	0.05	0.5
Chapas sintéticas sintéticas	0.05	0.05	0.5
Chapas sintéticas sintéticas sintéticas			
Chapas sintéticas sintéticas sintéticas	0.05	0.05	0.5
Chapas sintéticas sintéticas sintéticas	0.05	0.05	0.5
Chapas sintéticas sintéticas sintéticas	0.05	0.05	0.5
Chapas sintéticas sintéticas sintéticas sintéticas			
Chapas sintéticas sintéticas sintéticas sintéticas	0.05	0.05	0.5
Chapas sintéticas sintéticas sintéticas sintéticas	0.05	0.05	0.5
Chapas sintéticas sintéticas sintéticas sintéticas	0.05	0.05	0.5
Chapas sintéticas sintéticas sintéticas sintéticas sintéticas			
Chapas sintéticas sintéticas sintéticas sintéticas sintéticas	0.05	0.05	0.5
Chapas sintéticas sintéticas sintéticas sintéticas sintéticas	0.05	0.05	0.5
Chapas sintéticas sintéticas sintéticas sintéticas sintéticas	0.05	0.05	0.5

Lo contrario sucede en la tarde, ya que pasado el medio día y con la llegada de la tarde y noche, la ciudad de Cuenca vuelve a experimentar temperaturas de 10-12 °C, que produce que las personas vuelvan a utilizar ropa abrigada que les permita adaptarse nuevamente a las condiciones climáticas.

De esta manera entonces y de acuerdo a los valores de CLO dados en la tabla No.38 de la norma ISO 7730, podemos determinar que para la ciudad de Cuenca y su clima templado, se utiliza los valores CLO de:

- 0.03 Ropa interior
- 0.02 Calcetines
- 0.25 Camisa
- 0.25 Pantalones
- 0.28 Sueter
- 0.28 Chaqueta

Como resultado tenemos que para la mayor parte del día en la ciudad de Cuenca se utiliza un valor CLO de 0.83 y para las horas de temperatura baja el valor de 0.83 a 1.11.

Estos valores se contraponen en alguna medida con la escala planteada en la encuesta a los usuarios de los edificios, ya que según éstas, los valores son mucho más altos, alrededor de 2.00 CLO para chaquetas y abrigos, debido posiblemente por una errada percepción de las personas con respecto de la escala planteada en la encuesta.

TABLA No. 38. VALORES DE CLO PARA LAS DIFERENTES PRENDAS DE VESTIR, REF. ISO 7730

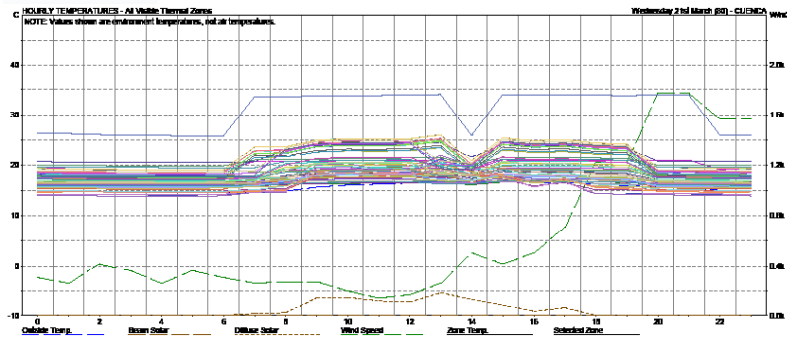


GRÁFICO No. 157. GRÁFICO DE TEMPERATURAS HORARIAS PARA EL DÍA 21 DE MARZO

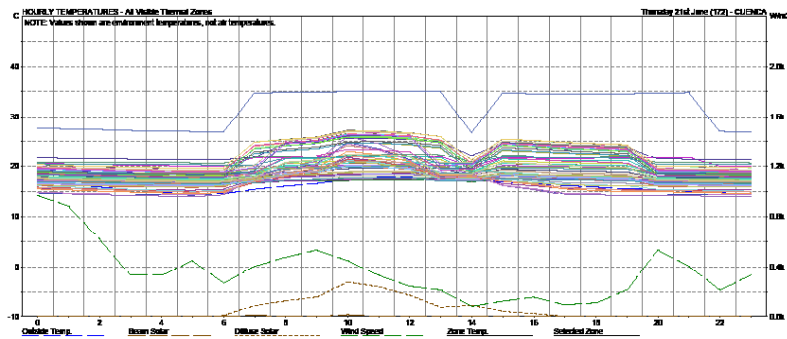


GRÁFICO No. 158. GRÁFICO DE TEMPERATURAS HORARIAS PARA EL DÍA 21 DE JUNIO

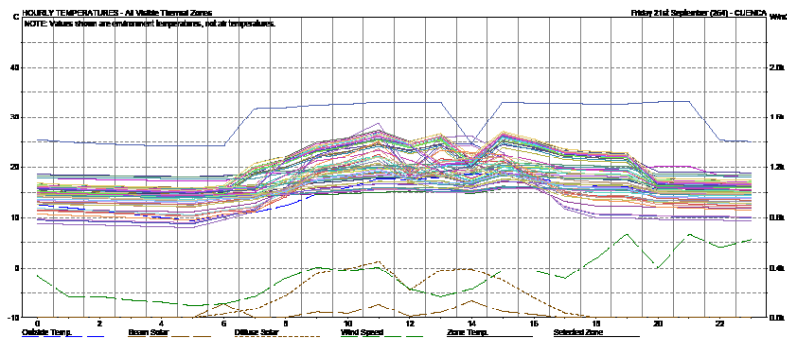


GRÁFICO No. 159. GRÁFICO DE TEMPERATURAS HORARIAS PARA EL DÍA 21 DE SEPTIEMBRE

6.8 DESEMPEÑO ENERGÉTICO DEL EDIFICIO DE LA FACULTAD DE PSICOLOGÍA

Luego de realizar el modelo virtual del edificio con los datos geométricos y constructivos (que determinan los valores de transmitancia térmica), se introdujo en el software información climática de la ciudad de Cuenca, mediante un archivo elaborado con el software Meteonom. La información sobre los aportes energéticos internos aportados por los usuarios, actividad desarrollada (Met), vestimenta (Clo), horario de utilización, aportes de iluminación y aparatos eléctricos (W/m^2); se recogieron mediante fichas elaboradas para cada ambiente del edificio y que en el software se denominan zonas térmicas.

La banda de confort ($19-24\text{ }^{\circ}\text{C}$) y otros aspectos medioambientales fueron obtenidos de la herramienta Weather Tool de Ecotect, y que se indican en el capítulo correspondiente.

6.8.1 Gráfico de temperaturas horarias

Los gráficos No.157-162 obtenidos de la simulación térmica del edificio, nos muestran la temperatura a las que se encuentra cada uno de los espacios o zonas térmicas del edificio durante las horas del día de cualquier mes; en este caso presentados para los meses más significativos del año como son los solsticios y equinoccios. Cada una de las curvas trazadas representa una zona térmica.

En el gráfico No. 157 por ejemplo podemos ver para el día 21 de marzo (Equinoccio de primavera), mediante curvas de diferente representación los condicionantes medioambientales en la ciudad de Cuenca, como temperatura del aire, radiación solar directa, radiación solar indirecta, temperatura del viento.

Los espacios o zonas térmicas del edificio representadas también cada una por una curva de diferente color, se encuentran en el gráfico para el horario de 0 a 6 de la mañana del día 21 de marzo a temperaturas que van desde los 14 ° hasta los 20 ° centígrados. Para el horario de 6 a 19 horas (horario de utilización del edificio) la temperatura de los espacios se incrementa de $15\text{ a }25\text{ }^{\circ}\text{C}$, observando además que hay descenso en la temperatura a las 14 horas (hora

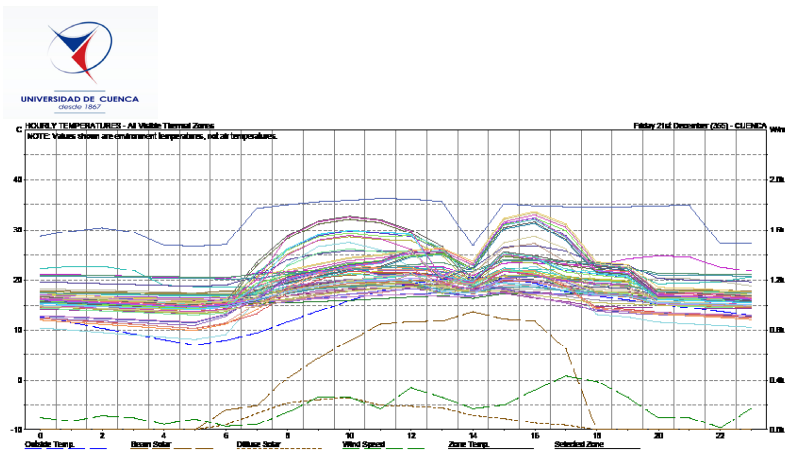


GRÁFICO No. 160. GRÁFICO DE TEMPERATURAS HORARIAS PARA EL DÍA 21 DE DICIEMBRE

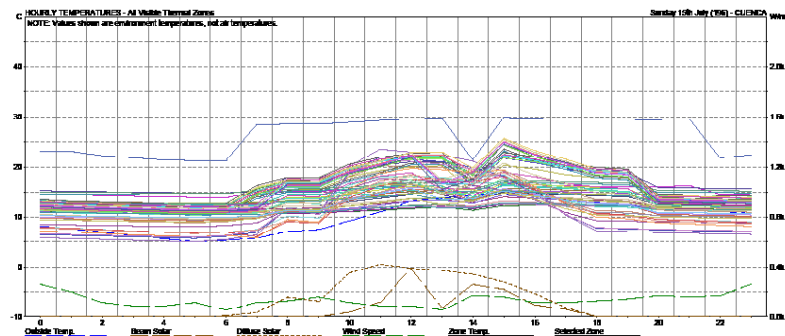


GRÁFICO No. 161. GRÁFICO DE TEMPERATURAS HORARIAS PARA EL DÍA MAS FRÍO

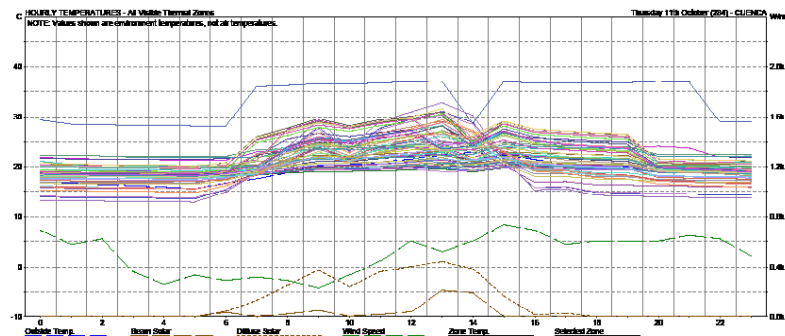


GRÁFICO No. 162. GRÁFICO DE TEMPERATURAS HORARIAS PARA EL DÍA MAS CALIENTE

del día en que hay receso en las actividades). La curva más elevada en el gráfico, representa el espacio o zona dedicado al laboratorio de informática, que por la gran utilización de equipos y concentración simultanea de personas, tiene su temperatura interna entre los 26 y 34 °C, fuera completamente del rango de confort (19-24 °C.)

De la misma manera los gráficos No.159-162 nos indican las temperaturas horarias de las zonas térmicas del edificio para el equinoccio de Otoño 21 de septiembre, Solsticios de invierno 21 de diciembre, así como para el día más frío y más caliente del año 15 de julio y 11 de octubre respectivamente.

6.8.2 Gráfico de Grados-Hora de Insatisfacción

Este gráfico nos indica la cantidad de tiempo que la temperatura de un espacio interno o zona térmica pasa fuera de las condiciones de confort previamente especificadas (banda de confort 19-24 °C). Este cálculo ejecutado en este caso utilizando el algoritmo Flat Comfort Bands, utiliza las temperaturas superior e inferior de la banda de confort. (Si la zona o espacio está sobre el valor superior o bajo el inferior es estimado como no confortable.)

Los aportes de calefacción son presentados en color rojo y proyectados hacia arriba respecto de la línea central; los aportes por enfriamiento en cambio son de color azul y proyectadas hacia abajo. En definitiva se muestra mediante este gráfico los aportes mensuales de calefacción y enfriamiento para cada zona.

El gráfico No. 163 y tabla No. 39 muestran para todas las zonas del edificio los Grados-Hora de insatisfacción, obteniendo el valor de 2404.1 Grados-Hora en aportes de calefacción y 3770.8 Grados-Hora en aportes de enfriamiento.

El gráfico No. 164 y tabla No 40 muestran para la zona térmica Secretaría de planta baja, que tiene aportes de calor en 1.4 Grados-Hora, y 1118.2 Grados-Hora en enfriamiento. Esto nos permite determinar que los usuarios sienten frío al permanecer en este espacio del edificio.

En el gráfico No. 165 y tabla No. 41 vemos que para la zona térmica

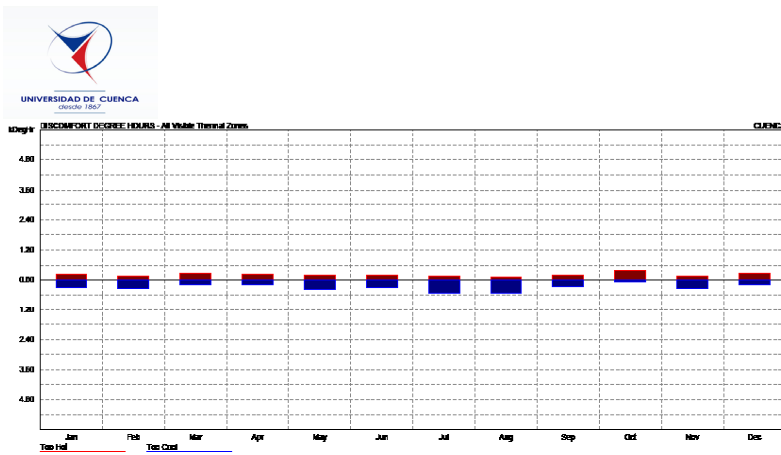


GRÁFICO No. 163. GRÁFICO DE GRADOS - HORA, DE INSATISFACCIÓN PARA TODO EL EDIFICIO DE LA FACULTAD DE PSICOLOGIA

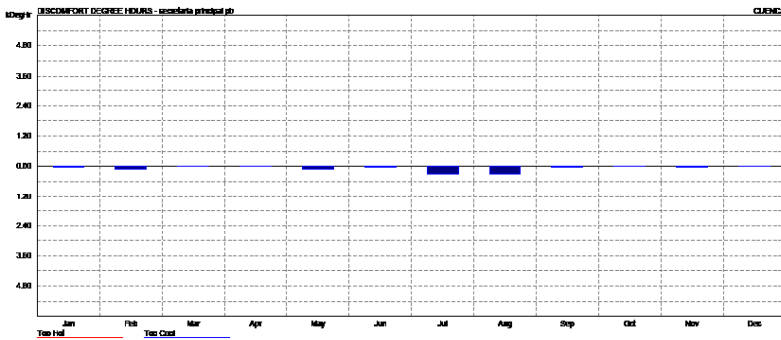


GRÁFICO No. 164. GRÁFICO DE GRADOS - HORA, DE INSATISFACCIÓN PARA LA ZONA SECRETARIA PLANTA BAJA

DISCOMFORT DEGREE HOURS

All Visible Thermal Zones
Comfort: Zonal Bands

MONTH	TOO HOT (DegHrs)	TOO COOL (DegHrs)	TOTAL (DegHrs)
Jan	206	322	528
Feb	163	352	514
Mar	247	189	437
Apr	235	212	447
May	173	378	551
Jun	175	310	485
Jul	130	545	676
Aug	116	534	649
Sep	176	288	465
Oct	376	93	469
Nov	162	346	508
Dec	245	201	446
TOTAL	2404.1	3770.8	6175.0

TABLA No 39. VALORES DE GRADOS - HORA, DE INSATISFACCIÓN PARA TODO EL EDIFICIO

DISCOMFORT DEGREE HOURS

Zone: secretaria principal pb
Zone is not air-conditioned.
Occupancy: Weekdays 07-22, Weekends 07-13.
Comfort: Band = 19.0 - 24.0 C

MONTH	TOO HOT (DegHrs)	TOO COOL (DegHrs)	TOTAL (DegHrs)
Jan	0	67	67
Feb	0	130	130
Mar	0	8	8
Apr	0	13	13
May	0	115	115
Jun	0	45	45
Jul	0	315	315
Aug	0	323	323
Sep	0	34	34
Oct	1	0	1
Nov	0	57	57
Dec	1	12	12
TOTAL	1.4	1118.2	1119.5

TABLA No. 40. VALORES DE GRADOS - HORA, DE INSATISFACCIÓN PARA SECRETARIA PLANTA BAJA

Laboratorio de Informática de planta baja, los aportes por calefacción son los únicos registrados en esta zona con un valor muy alto de 47123.8 Grados-Hora. Obviamente esta condición se da por los aportes de calefacción de los equipos informáticos y el número de usuarios trabajando simultáneamente en este espacio.

En el gráfico No. 166 y tabla No 42 realizado para la zona térmica Decanato planta baja, encontramos que los aportes por calefacción tienen el valor de 2.1 Grados-Hora y 5467.4 Grados-Hora en enfriamiento. En esta zona otra vez observamos que la incomodidad térmica se produce mayoritariamente por la sensación de frío.

En los siguientes gráficos No. 167-169 y sus respectivas tablas, podemos observar que las condiciones en las aulas de clase de las tres plantas altas, es mayoritariamente de aportes de calefacción respecto de las de enfriamiento. Este hecho producido por el significativo número de usuarios de los espacios y las grandes superficies vidriadas de las fachadas, que ocasionan acumulación de calor en las horas de uso.

Los gráficos No. 170-171 y sus respectivas tablas muestran que en las zonas térmicas Baños mujeres 1 planta y Pasillo 1 planta, los aportes son mayoritariamente de enfriamiento, provocados por la falta de acceso de la radiación solar directa en estos espacios y la utilización discontinua por parte de los usuarios.

6.8.3 Gráfico de Distribución de temperaturas

El gráfico No. 172 muestra mediante curvas trazadas, el tiempo que se encuentra cada espacio o zona térmica a determinada temperatura. Cada zona esta representada por un color, identificando por ejemplo el laboratorio de informática en color celeste que se encuentra 1911 Horas a 32 °C, representando el 42.1 % del total de tiempo.

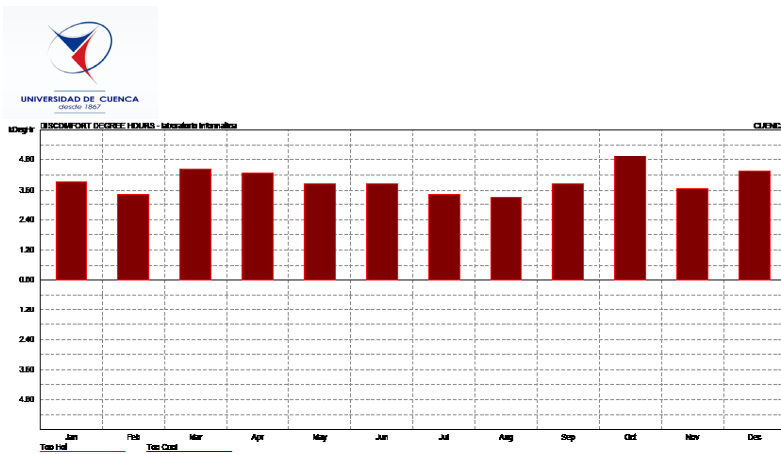


GRÁFICO No. 165. GRÁFICO DE GRADOS - HORA, DE INSATISFACCIÓN PARA LA ZONA LABORATORIO DE INFORMÁTICA

DISCOMFORT DEGREE HOURS

Zone: laboratorio informatica
 Zone is not air-conditioned.
 Occupancy: Weekdays 07-22, Weekends 07-13.
 Comfort: Band = 19.0 - 24.0 C

MONTH	TOO HOT (DegHrs)	TOO COOL (DegHrs)	TOTAL (DegHrs)
Jan	3936	0	3936
Feb	3384	0	3384
Mar	4404	0	4404
Apr	4258	0	4258
May	3856	0	3856
Jun	3847	0	3847
Jul	3376	0	3376
Aug	3275	0	3275
Sep	3857	0	3857
Oct	4949	0	4949
Nov	3654	0	3654
Dec	4327	0	4327
TOTAL	47123.8	0.0	47123.8

TABLA No. 41. VALORES DE GRADOS - HORA, DE INSATISFACCIÓN PARA LABORATORIO DE INFORMÁTICA

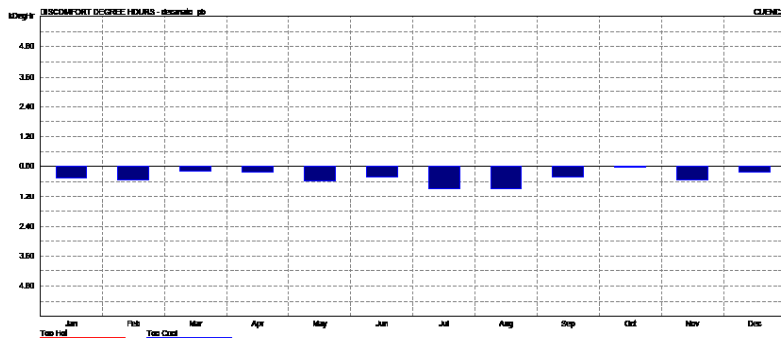


GRÁFICO No. 166. GRÁFICO DE GRADOS - HORA, DE INSATISFACCIÓN PARA LA ZONA DECANATO PLANTA BAJA

DISCOMFORT DEGREE HOURS

Zone: decanato pb
 Zone is not air-conditioned.
 Occupancy: Weekdays 07-22, Weekends 07-13.
 Comfort: Band = 19.0 - 24.0 C

MONTH	TOO HOT (DegHrs)	TOO COOL (DegHrs)	TOTAL (DegHrs)
Jan	0	483	483
Feb	0	544	544
Mar	0	203	203
Apr	0	234	234
May	0	559	559
Jun	0	433	433
Jul	0	869	869
Aug	0	890	890
Sep	0	418	418
Oct	2	67	69
Nov	0	543	543
Dec	0	223	223
TOTAL	2.1	5467.4	5469.5

TABLA No. 42. VALORES DE GRADOS - HORA, DE INSATISFACCIÓN PARA DECANATO PLANTA BAJA

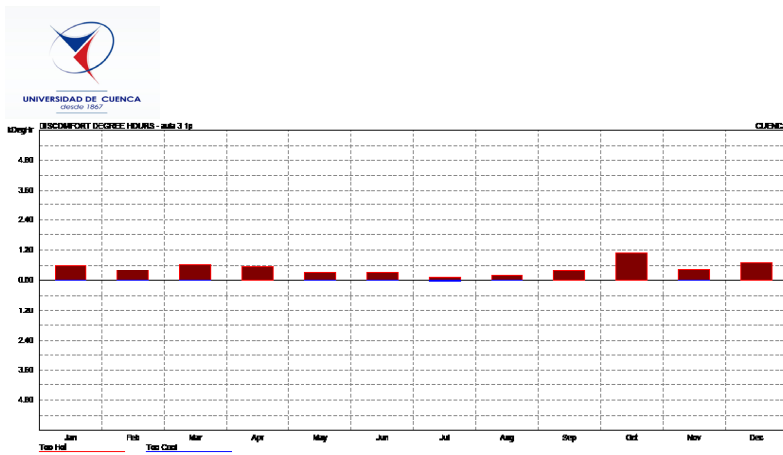


GRÁFICO No. 167. GRÁFICO DE GRADOS - HORA, DE INSATISFACCIÓN PARA LA ZONA AULA 3 PRIMERA PLANTA

DISCOMFORT DEGREE HOURS

Zone: aula 3 1p
 Zone is not air-conditioned.
 Occupancy: Weekdays 07-22, Weekends 07-13.
 Comfort: Band = 19.0 - 24.0 C

MONTH	TOO HOT (DegHrs)	TOO COOL (DegHrs)	TOTAL (DegHrs)
Jan	610	11	621
Feb	418	15	433
Mar	638	2	640
Apr	545	0	545
May	295	1	296
Jun	305	5	309
Jul	114	37	150
Aug	165	23	187
Sep	387	0	387
Oct	1087	0	1087
Nov	438	1	439
Dec	712	0	712
TOTAL	5711.8	94.0	5805.8

TABLA No. 43. VALORES DE GRADOS - HORA, DE INSATISFACCIÓN PARA AULA 3 PRIMERA PLANTA

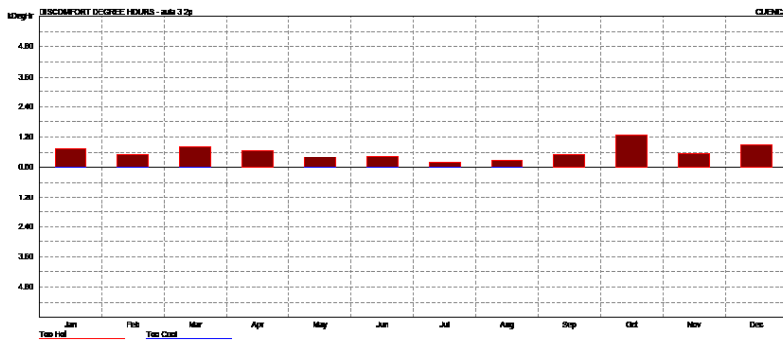


GRÁFICO No. 168. GRÁFICO DE GRADOS - HORA, DE INSATISFACCIÓN PARA LA ZONA AULA 3 SEGUNDA PLANTA

DISCOMFORT DEGREE HOURS

Zone: aula 3 2p
 Zone is not air-conditioned.
 Occupancy: Weekdays 07-22, Weekends 07-13.
 Comfort: Band = 19.0 - 24.0 C

MONTH	TOO HOT (DegHrs)	TOO COOL (DegHrs)	TOTAL (DegHrs)
Jan	741	4	745
Feb	516	7	523
Mar	811	1	812
Apr	693	0	693
May	409	1	410
Jun	433	2	434
Jul	191	23	214
Aug	253	12	265
Sep	519	0	519
Oct	1283	0	1283
Nov	549	0	549
Dec	880	0	880
TOTAL	7277.9	48.5	7326.5

TABLA No. 44. VALORES DE GRADOS - HORA, DE INSATISFACCIÓN PARA AULA 3 SEGUNDA PLANTA

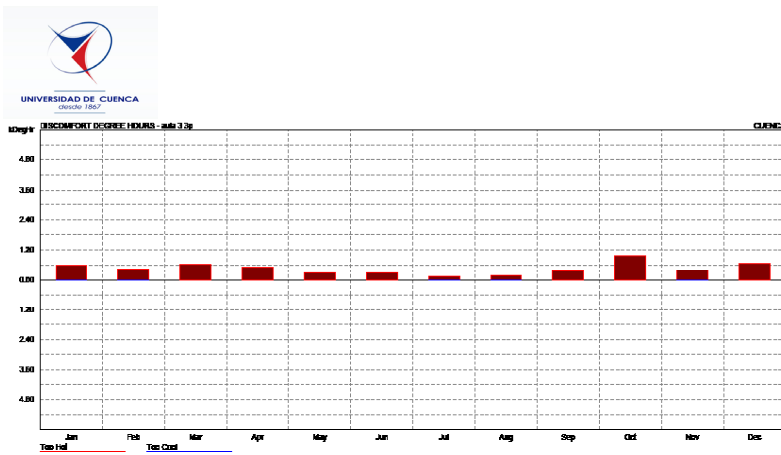


GRÁFICO No. 169. GRÁFICO DE GRADOS - HORA, DE INSATISFACCIÓN PARA LA ZONA AULA 3 TERCERA PLANTA

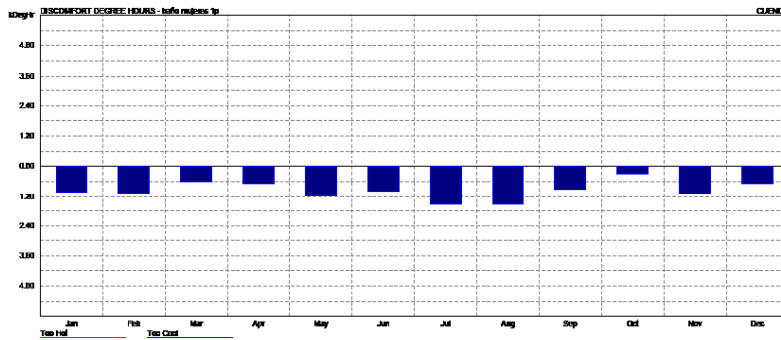


GRÁFICO No. 170. GRÁFICO DE GRADOS - HORA, DE INSATISFACCIÓN PARA LA ZONA BAÑO MUJERES PRIMERA PLANTA

DISCOMFORT DEGREE HOURS

Zone: aula 3 3p
 Zone is not air-conditioned.
 Occupancy: Weekdays 07-22, Weekends 07-13.
 Comfort: Band = 19.0 - 24.0 C

MONTH	TOO HOT (DegHrs)	TOO COOL (DegHrs)	TOTAL (DegHrs)
Jan	608	1	610
Feb	430	1	430
Mar	621	0	621
Apr	527	0	527
May	286	0	286
Jun	307	0	307
Jul	127	4	131
Aug	166	2	169
Sep	367	0	367
Oct	977	0	977
Nov	414	0	414
Dec	690	0	690
TOTAL	5520.9	8.0	5528.8

TABLA No. 45. VALORES DE GRADOS - HORA, DE INSATISFACCIÓN PARA AULA 3 TERCERA PLANTA

DISCOMFORT DEGREE HOURS

Zone: baño mujeres 1p
 Zone is not air-conditioned.
 Occupancy: Weekdays 07-22, Weekends 07-13.
 Comfort: Band = 19.0 - 24.0 C

MONTH	TOO HOT (DegHrs)	TOO COOL (DegHrs)	TOTAL (DegHrs)
Jan	0	1037	1037
Feb	0	1083	1083
Mar	0	621	621
Apr	0	699	699
May	0	1174	1174
Jun	0	979	979
Jul	0	1511	1511
Aug	0	1529	1529
Sep	0	934	934
Oct	0	305	305
Nov	0	1102	1102
Dec	0	674	674
TOTAL	0.0	11648.5	11648.5

TABLA No. 46. VALORES DE GRADOS - HORA, DE INSATISFACCIÓN PARA BAÑO MUJERES PRIMERA PLANTA

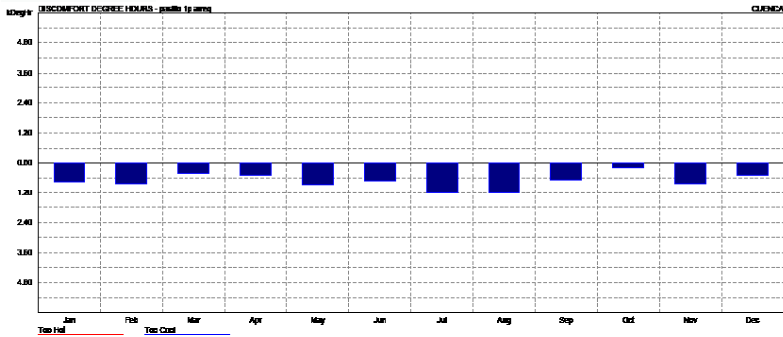


GRÁFICO No. 171. GRÁFICO DE GRADOS - HORA, DE INSATISFACCIÓN PARA LA ZONA PASILLO PRIMERA PLANTA

DISCOMFORT DEGREE HOURS

Zone: pasillo 1p
 Zone is not air-conditioned.
 Occupancy: Weekdays 07-22, Weekends 07-13.
 Comfort: Band = 19.0 - 24.0 C

MONTH	TOO HOT (DegHrs)	TOO COOL (DegHrs)	TOTAL (DegHrs)
Jan	0	782	782
Feb	0	845	845
Mar	0	443	443
Apr	0	490	490
May	0	863	863
Jun	0	735	735
Jul	0	1231	1231
Aug	0	1203	1203
Sep	0	686	686
Oct	0	206	206
Nov	0	833	833
Dec	0	487	487
TOTAL	0.0	8802.3	8802.3

TABLA No. 47. VALORES DE GRADOS - HORA, DE INSATISFACCIÓN PARA PASILLO PRIMERA PLANTA

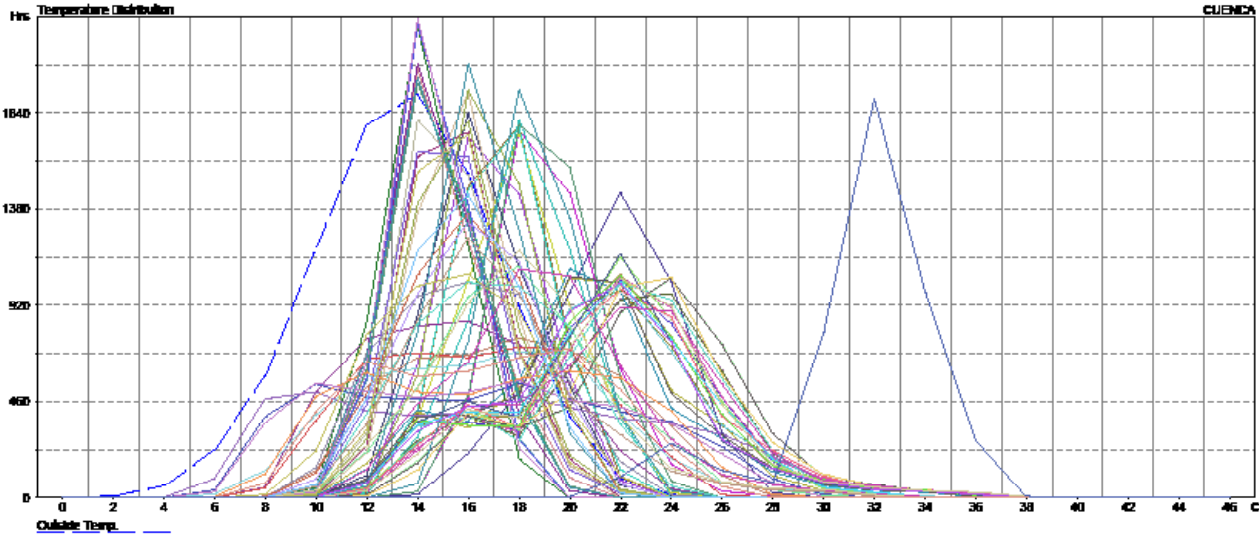


GRÁFICO No. 172. GRÁFICO DE DISTRIBUCIÓN DE TEMPERATURAS PARA TODAS LAS ZONAS DEL EDIFICIO

6.8.4 Gráficos de confort térmico

En el gráfico No. 173 podemos observar la planta baja de la Facultad de Psicología, destinada al área administrativa. En este gráfico realizado mediante simulación térmica del software Ecotect, vemos la temperatura radiante media en una escala de colores y en grados centígrados, a la que se encuentran los espacios o zonas térmicas de la planta baja: Decanato, Subdecanato, laboratorio de informática, auditorio etc.

Las zonas en color azul que según la escala establecida, se encuentran de 15 a 17°C, corresponden a las zonas de secretaria de Idiomas Interculturales, Subdecanato, pasillo y SSHH. Vemos que estos espacios se encuentran por debajo de la banda de confort de 19-24 °C, provocando la sensación de frío.

Las zonas de color morado se encuentran a una temperatura de 19 °C, es decir en el valor límite inferior para ingresar al rango de temperatura de confort. Son las secretarías los espacios que mayoritariamente se encuentran a esta temperatura.

Los espacios donde funcionan el laboratorio de informática y el auditorio del edificio, son los que se encuentran a mayores temperaturas. Así vemos que el laboratorio de informática según la simulación térmica se encuentra a temperaturas de 29-32 °C. Valores que se encuentran por encima del valor límite superior de la banda de confort, por lo que la sensación es de exceso de calor.

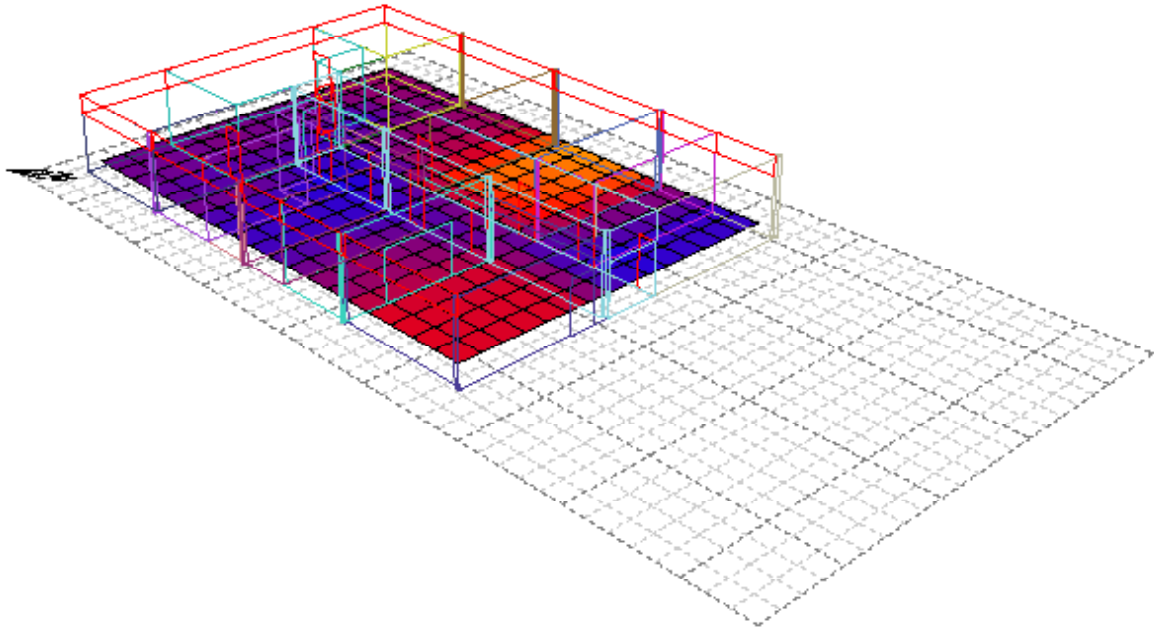
En el gráfico No. 174 nos muestra el voto medio estimado PMV (Predicted mean vote) para la planta baja y que complementa la información suministrada por el gráfico anterior de temperatura radiante media. Observamos que a partir del valor cero el gráfico establece una escala hasta un valor +3 para una sensación térmica de muy caluroso y un valor de -3, para la sensación térmica de frío.

De esta manera el color azul del gráfico representa la sensación térmica de frío para la secretaria de idiomas inter-culturales, subdecanato, pasillo y SSHH. La sensación térmica de mucho calor mediante el color amarillo graficado así para el laboratorio de informática.



Thermal Comfort

Mean Radiant Temp
Value Range: 15.0 - 35.0 °C
@ 100000000



Average Value: 20.46 °C
Visible Nodes: 320

GRÁFICO No. 173. GRÁFICO DE TEMPERATURA RADIANTE MEDIA PARA PLANTA BAJA



Thermal Comfort

Predicted Mean Vote
Value Range: -3.0 - 3.0 PMV

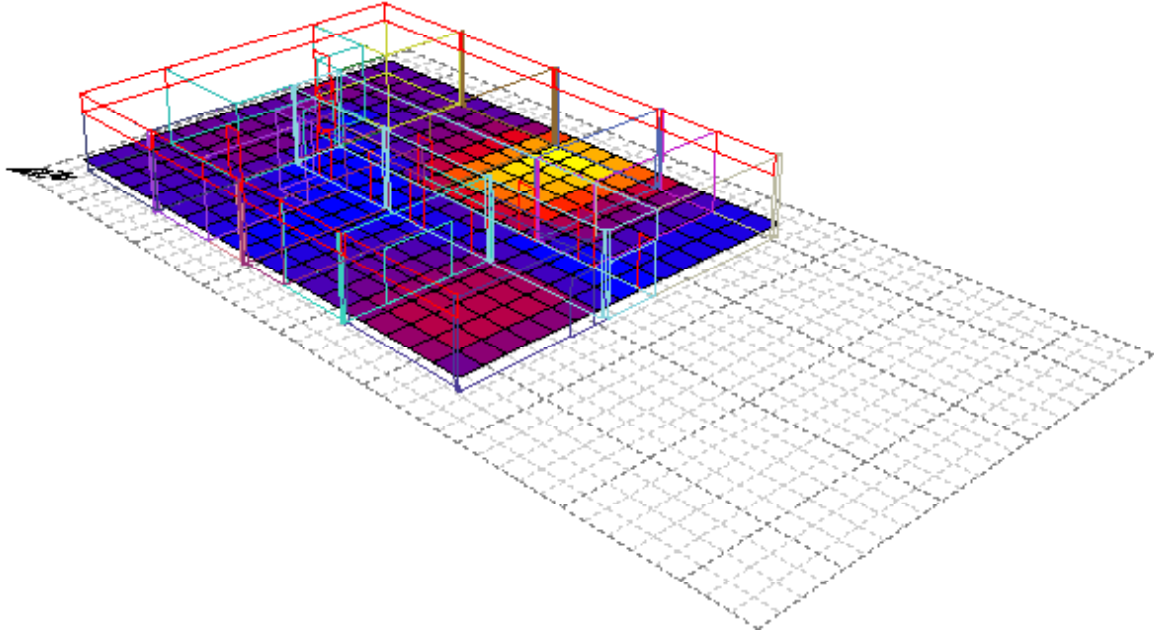


GRÁFICO No. 174. GRÁFICO DE VOTO MEDIO ESTIMADO PARA PLANTA BAJA



Thermal Comfort

Percent Dissatisfaction
Value Range: 0.0 - 100.0 PPD

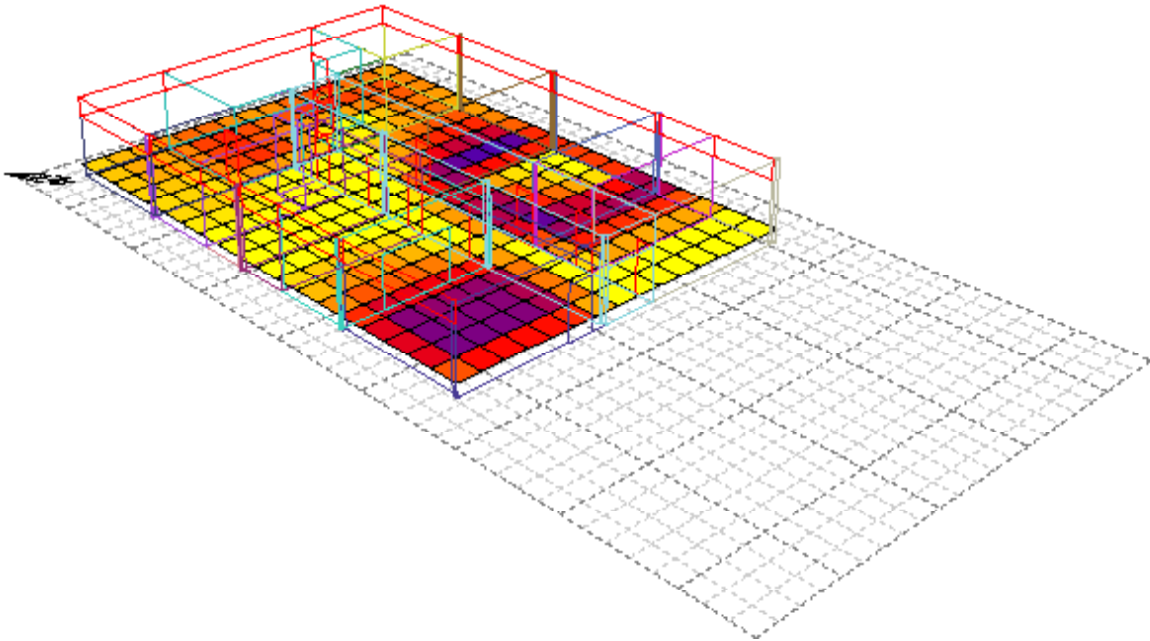


GRÁFICO No. 175. GRÁFICO DE PORCENTAJE DE INSATISFACCIÓN PARA PLANTA BAJA

El gráfico No. 175 complemento de los dos anteriores, presenta el porcentaje de personas insatisfechas con el ambiente térmico (Predicted percentage dissatisfied). Podemos observar una escala de insatisfacción térmica que va desde el color azul (0 % de personas insatisfechas) hasta el color amarillo (100 % de personas insatisfechas).

De igual manera que la planta baja, los gráficos No 176, 177 y 178 muestran la temperatura radiante media, voto medio estimado y porcentaje de personas insatisfechas realizados para las plantas altas. Así el gráfico No. 176 muestra que la zona de color naranja se encuentra a una temperatura radiante media de 18 °C y que corresponde al vestíbulo del piso.

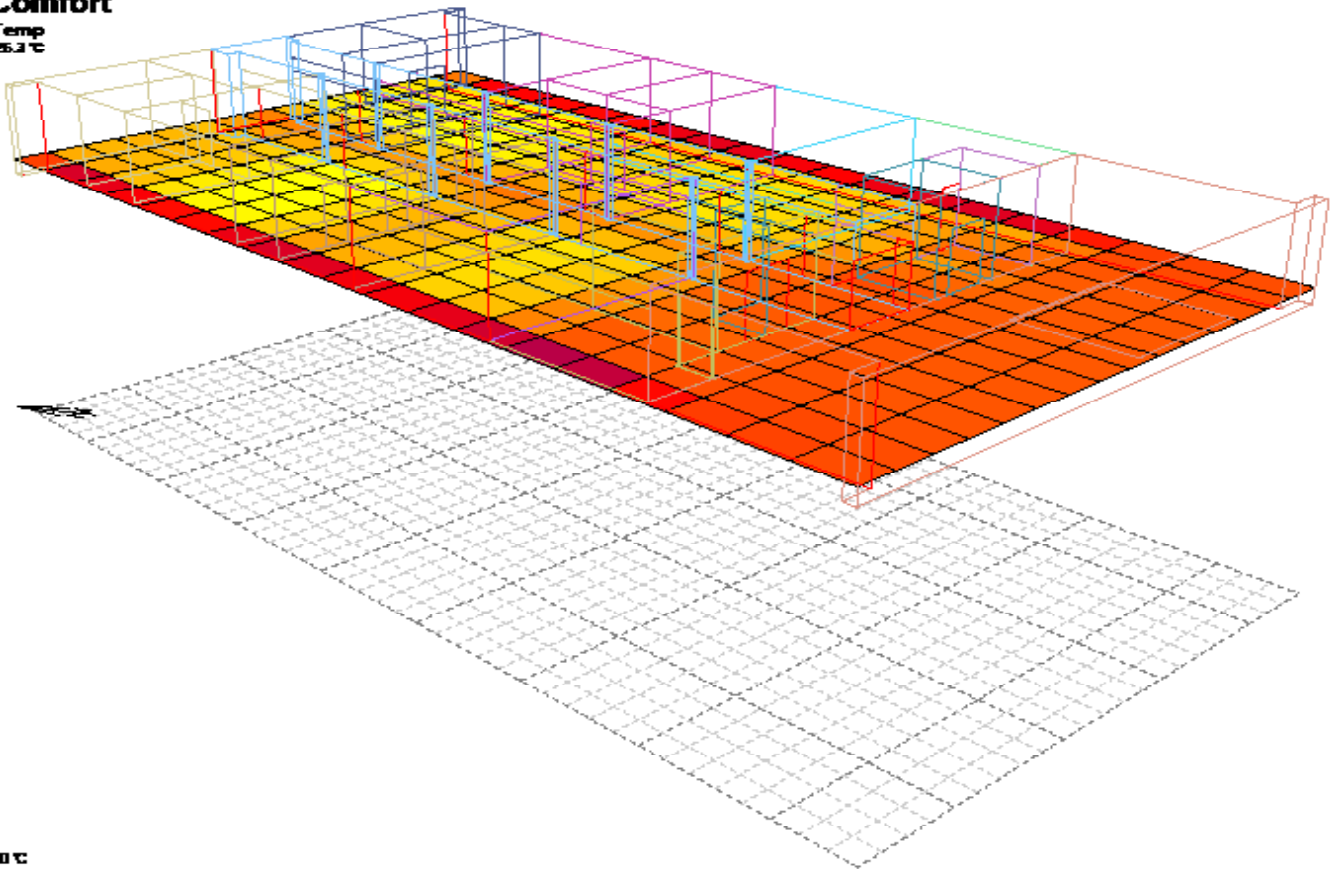
La zona más amarilla se encuentra a una temperatura radiante media de 24° C, y corresponden a las aulas de clase. El gráfico No. 177 muestra en azul que la sensación térmica en el vestíbulo es de frío, y en las aulas de clase gradualmente se aproxima a la neutralidad térmica; estos resultados se complementan con el gráfico No.178 que determina un porcentaje bajo de insatisfacción en estos espacios.

En el vestíbulo existe una insatisfacción del 100 %.



Thermal Comfort

Mean Radiant Temp
Value Range: 6.3 - 26.3 °C



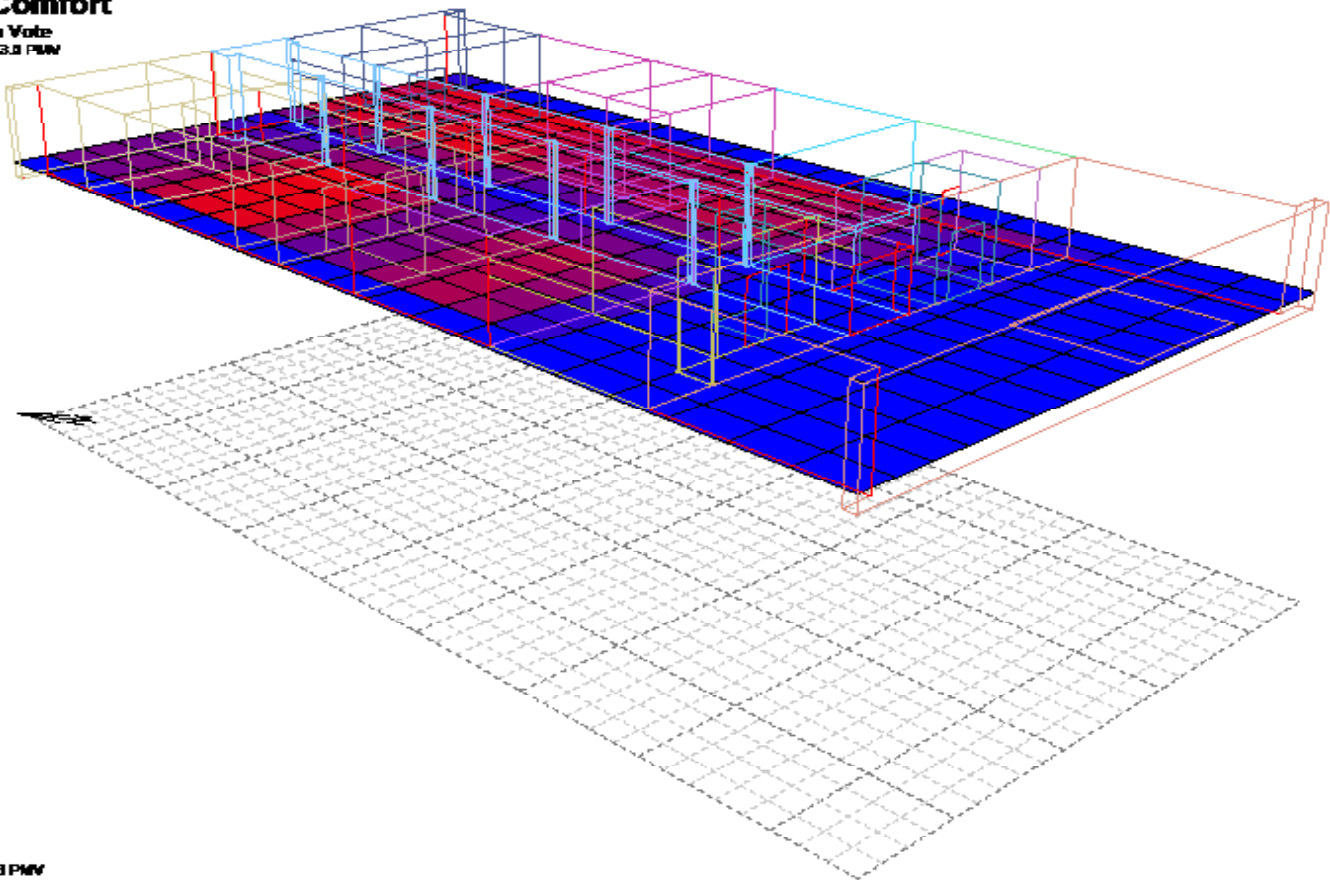
Average Value: 20.70 °C
Visible Nodes: 320

GRÁFICO No. 176. GRÁFICO DE TEMPERATURA RADIANTE MEDIA PARA PLANTAS ALTAS



Thermal Comfort

Predicted Mean Vote
Value Range: -3.0 - 3.0 PMV
@ 0.0000000000000000



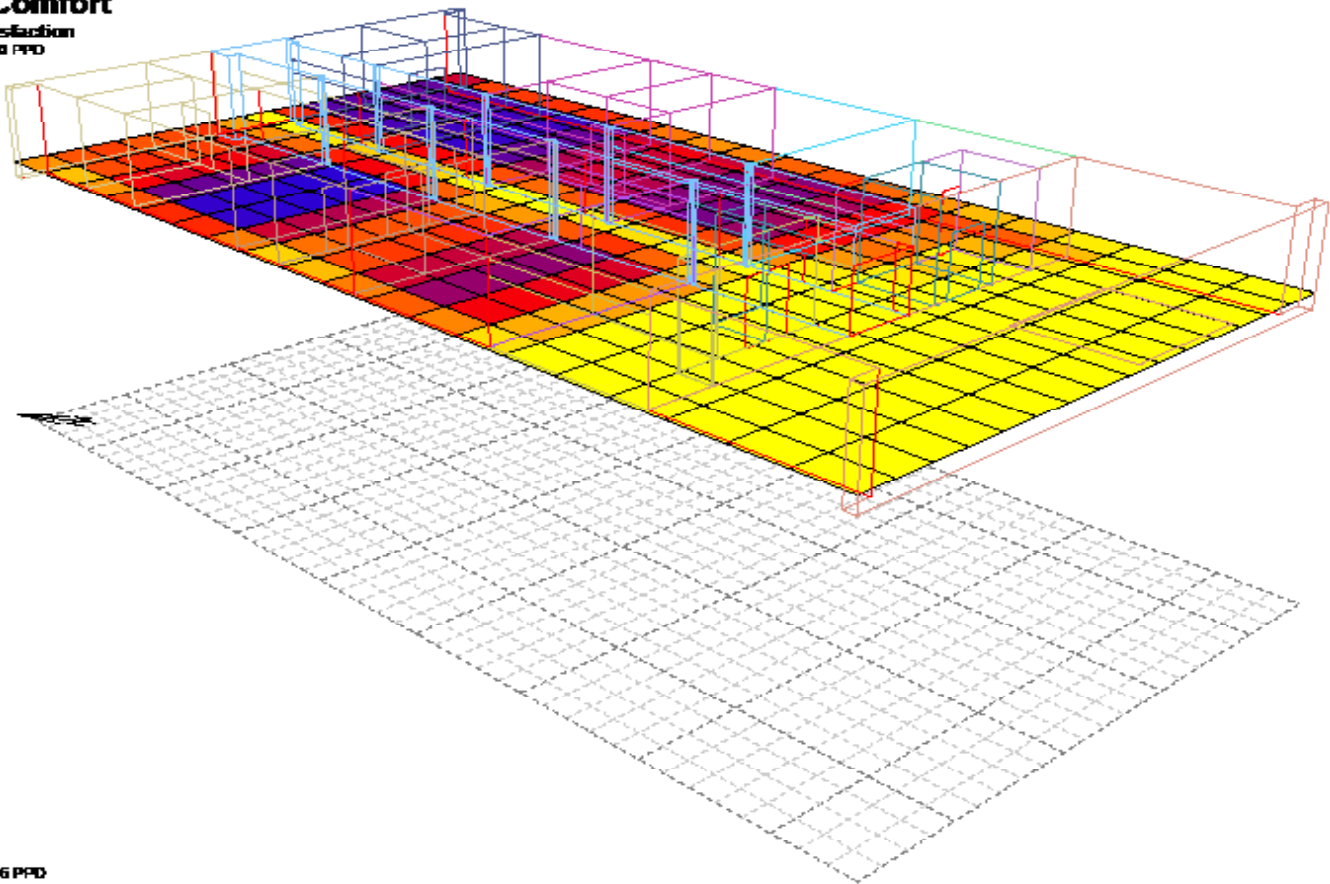
Average Value: -2.48 PMV
Visible Nodes: 320

GRÁFICO No. 177. GRÁFICO DE VOTO MEDIO ESTIMADO PARA PLANTAS ALTAS



Thermal Comfort

Percent Dissatisfaction
Value Range: 0 - 100 PPD
© 2009 Autodesk



Average Value: 64.46 PPD
Visible Nodes: 320

GRÁFICO No. 178. GRÁFICO DE PORCENTAJE DE INSATISFACCIÓN PARA PLANTAS ALTAS

6.8.5 Gráficos de aportes anuales⁴³

6.8.5.1 Gráfico de ganancia solar directa Q_g

El gráfico No. 179 y la tabla No 48 indican la ganancia solar directa Q_g que ingresa al edificio por las superficies transparentes (ventanas), y vacíos.

Observamos en el gráfico que la radiación solar directa ingresa significativamente todos los meses del año por la mañana de 8 a 12 horas, disminuyendo la cantidad de radiación solar directa que ingresa por la tarde, de 13 a 17 horas.

6.8.5.2 Gráfico de ganancia solar indirecta Q_s

El gráfico No. 180 y la tabla No. 49 muestra la ganancia solar indirecta. Son ganancias adicionales provocadas por la incidencia de la radiación solar en las superficies externas de las caras opacas expuestas. El software hace que la radiación solar eleve la temperatura de la superficie externa, la que incrementa el flujo de calor por conducción.

En el gráfico podemos ver que los mayores aportes en el edificio de la Facultad de Psicología por esta condición se da entre las 10 y 20 horas durante todos los meses del año.

6.8.5.3 Gráfico de ganancia por ventilación e infiltración Q_v

El gráfico No. 181 y la tabla No. 50 muestran la transferencia de calor ocasionada por el movimiento del aire a través de aperturas y fisuras en los materiales del edificio tales como ventanas, vacíos etc.

El gráfico indica que en el edificio existen pérdidas considerables entre las 7 y 10 de la mañana, disminuyendo paulatinamente hacia el medio día, e incrementándose nuevamente pero en menor intensidad que en las primeras horas de la mañana, en las horas de la tarde y noche.

43 HELP DE ECOTECT

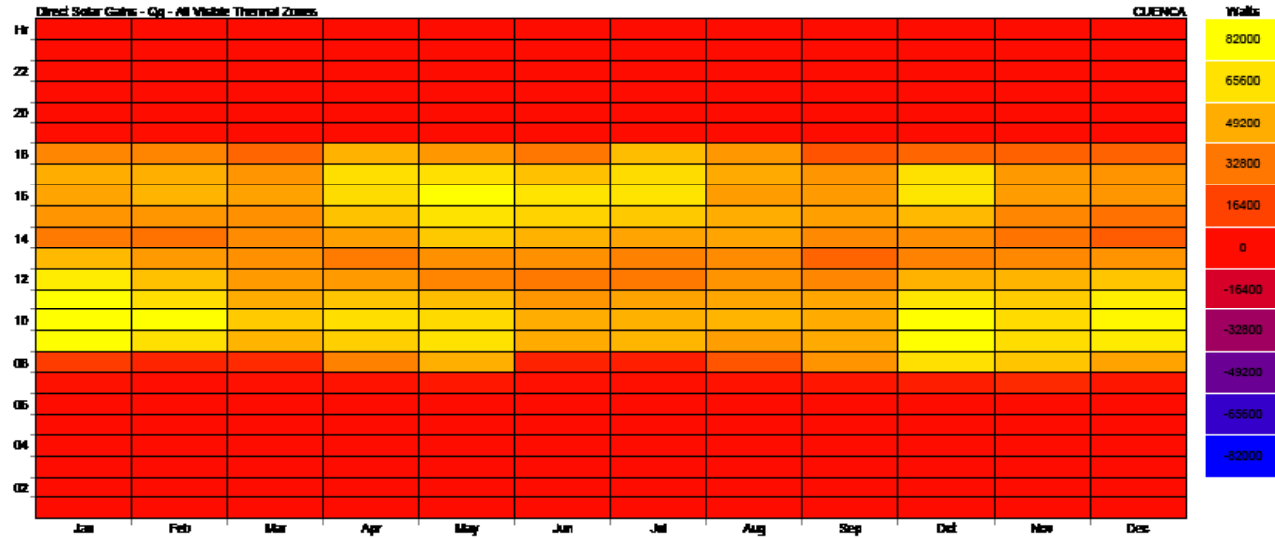


GRÁFICO No. 179 y TABLA No. 48 APORTES POR RADIACIÓN SOLAR DIRECTA EN EL EDIFICIO DE LA FACULTAD DE PSICOLOGÍA

ANNUAL LOADS TABLE
Direct Solar Gains - Qg
All Visible Thermal Zones - Monthly Averages

HOUR	JAN (kWh)	FEB (kWh)	MAR (kWh)	APR (kWh)	MAY (kWh)	JUN (kWh)	JUL (kWh)	AUG (kWh)	SEP (kWh)	OCT (kWh)	NOV (kWh)	DEC (kWh)
00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
01	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
02	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
03	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
04	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
05	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
06	1.579	0.309	1.063	1.646	3.354	1.043	0.779	1.609	2.693	4.991	8.817	2.884
07	14.707	7.174	9.003	35.676	49.730	6.622	5.721	21.912	41.249	64.808	56.854	46.139
08	73.991	64.962	51.562	59.668	65.460	48.494	52.076	44.586	48.329	81.902	63.984	68.329
09	81.163	75.406	58.116	64.157	62.930	49.190	50.559	51.427	48.752	78.044	63.452	71.746
10	81.927	64.086	48.834	56.557	54.111	42.337	46.221	47.301	47.425	66.715	58.736	69.189
11	68.608	55.221	43.548	43.787	36.954	33.013	33.101	41.140	37.366	50.624	51.819	57.031
12	53.325	43.598	40.785	34.085	40.448	40.420	35.903	38.839	26.933	35.961	37.997	41.482
13	33.977	31.449	39.257	45.112	57.914	51.062	46.508	46.576	38.105	40.114	31.863	24.182
14	41.945	42.164	40.607	55.632	65.705	60.829	57.868	49.096	45.204	52.846	37.253	31.210
15	46.461	51.653	45.995	63.661	75.189	65.973	66.179	44.413	43.286	66.582	44.239	42.041
16	49.592	49.843	41.994	64.625	64.801	55.402	63.769	48.186	41.945	65.188	43.179	41.314
17	37.368	37.017	27.182	51.204	42.811	32.652	54.131	42.395	21.701	27.068	25.764	26.408
18	0.157	0.480	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
19	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
21	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
22	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
23	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

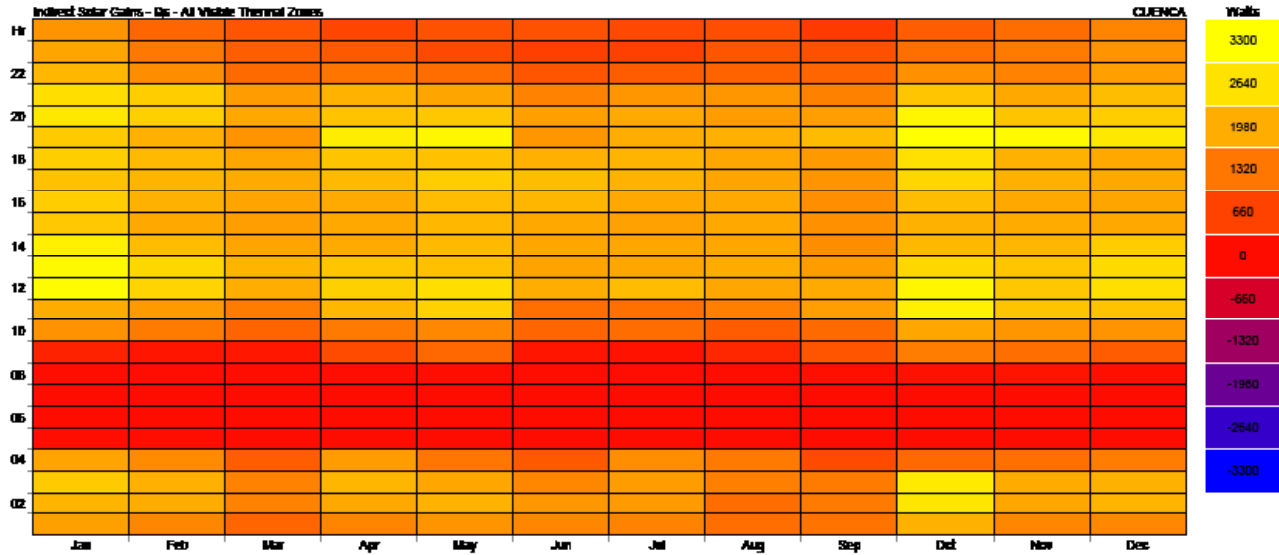


GRÁFICO No 180 Y TABLA No 49 APORTES POR RADIACIÓN SOLAR INDIRECTA EN EL EDIFICIO DE LA FACULTAD DE PSICOLOGÍA

ANNUAL LOADS TABLE
Indirect Solar Gains - Qs
All Visible Thermal Zones - Monthly Averages

HOUR	JAN (kWh)	FEB (kWh)	MAR (kWh)	APR (kWh)	MAY (kWh)	JUN (kWh)	JUL (kWh)	AUG (kWh)	SEP (kWh)	OCT (kWh)	NOV (kWh)	DEC (kWh)
00	1.810	1.503	1.092	1.484	1.679	1.515	1.446	1.204	1.283	2.027	1.516	1.521
01	2.071	1.970	1.470	1.930	2.060	1.722	1.743	1.175	1.353	2.681	1.907	2.076
02	2.340	2.012	1.460	2.095	1.912	1.507	1.783	1.424	1.383	2.738	1.960	2.029
03	1.874	1.564	0.997	1.770	1.314	0.947	1.605	1.354	0.758	1.155	1.235	1.405
04	0.003	0.010	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
05	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
06	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
07	0.021	0.005	0.017	0.021	0.024	0.016	0.012	0.021	0.031	0.054	0.090	0.033
08	0.267	0.112	0.127	0.772	1.122	0.103	0.089	0.327	0.898	1.399	1.209	0.967
09	1.644	1.381	1.082	1.347	1.531	1.096	1.181	0.989	1.151	1.896	1.698	1.664
10	1.974	1.747	1.394	2.109	2.428	1.216	1.235	1.410	1.799	2.792	2.265	2.253
11	2.939	2.457	1.975	2.407	2.585	1.990	2.164	1.911	1.941	2.877	2.297	2.601
12	2.914	2.493	2.065	2.278	2.219	1.859	1.899	1.962	1.780	2.499	2.280	2.540
13	2.799	2.161	1.876	1.948	2.144	1.902	1.907	1.890	1.581	2.112	2.088	2.366
14	2.310	1.922	1.795	1.917	2.107	1.918	1.837	1.935	1.633	2.030	1.957	1.919
15	2.379	2.035	1.867	1.941	2.165	2.088	1.935	1.936	1.613	2.174	1.930	1.885
16	2.226	2.080	1.942	2.130	2.374	2.178	2.047	1.871	1.670	2.489	2.013	1.928
17	2.390	2.124	1.886	2.264	2.223	2.013	2.071	1.907	1.738	2.607	2.031	1.916
18	2.345	2.018	1.669	2.773	2.897	1.692	1.995	2.021	2.151	3.256	2.927	2.711
19	2.705	2.413	1.935	2.247	2.297	1.807	1.948	1.781	1.792	2.878	2.267	2.379
20	2.581	2.378	1.783	2.058	1.883	1.456	1.696	1.701	1.437	2.273	1.924	2.182
21	2.103	1.592	1.155	1.296	1.177	0.899	0.981	1.074	1.106	1.634	1.460	1.807
22	1.883	1.323	0.993	0.948	0.734	0.631	0.641	0.885	0.828	1.215	1.382	1.666
23	1.678	1.092	0.884	0.704	0.855	0.856	0.746	0.809	0.565	0.999	1.189	1.485

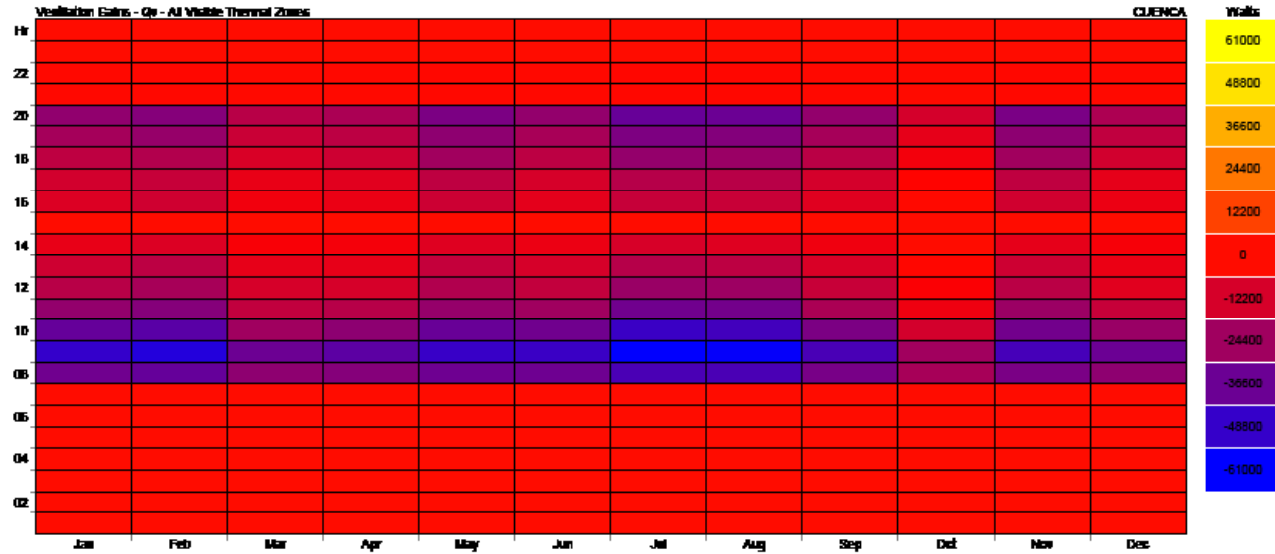


GRÁFICO No 181 Y TABLA No 50 APORTES POR VENTILACIÓN EN EL EDIFICIO DE LA FACULTAD DE PSICOLOGÍA

ANNUAL LOADS TABLE
Ventilation Gains - Qv
All Visible Thermal Zones - Monthly Averages

HOUR	JAN (kWh)	FEB (kWh)	MAR (kWh)	APR (kWh)	MAY (kWh)	JUN (kWh)	JUL (kWh)	AUG (kWh)	SEP (kWh)	OCT (kWh)	NOV (kWh)	DEC (kWh)
00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
01	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
02	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
03	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
04	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
05	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
06	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
07	-35.449	-37.831	-28.426	-30.540	-35.813	-35.754	-44.096	-43.918	-33.440	-22.866	-32.984	-28.520
08	-49.058	-52.830	-36.240	-40.009	-48.152	-47.603	-60.766	-59.821	-44.218	-24.160	-44.889	-36.618
09	-37.987	-40.536	-24.512	-28.729	-37.138	-35.177	-47.579	-45.902	-32.627	-12.914	-34.777	-26.084
10	-27.297	-30.685	-16.862	-19.290	-26.982	-24.344	-35.078	-34.377	-22.029	-6.545	-25.479	-15.873
11	-18.885	-22.897	-12.055	-12.119	-20.510	-16.740	-25.936	-25.076	-15.512	-3.798	-18.439	-9.629
12	-13.970	-17.974	-8.230	-8.164	-16.242	-12.097	-19.340	-17.772	-11.510	-1.435	-14.087	-7.289
13	-8.144	-10.736	-4.121	-5.092	-9.995	-7.137	-12.005	-10.096	-6.306	-0.128	-8.599	-4.650
14	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
15	-10.699	-13.711	-5.642	-7.441	-14.321	-8.996	-15.794	-15.233	-9.785	-0.630	-13.594	-7.103
16	-12.942	-15.706	-7.887	-9.679	-17.654	-12.069	-19.500	-18.932	-12.624	-2.153	-17.357	-8.556
17	-17.703	-20.291	-11.558	-14.133	-24.242	-18.118	-27.083	-25.756	-18.599	-5.423	-24.274	-13.348
18	-23.408	-26.742	-14.991	-17.984	-28.427	-22.681	-32.220	-31.101	-23.039	-8.428	-28.672	-17.176
19	-27.964	-30.566	-18.922	-21.948	-32.600	-27.471	-37.477	-36.610	-27.355	-12.634	-32.981	-21.421
20	-0.923	-0.986	-0.655	-0.747	-1.050	-0.916	-1.210	-1.194	-0.902	-0.500	-1.054	-0.731
21	-1.056	-1.105	-0.778	-0.876	-1.171	-1.059	-1.358	-1.349	-1.032	-0.649	-1.174	-0.855
22	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
23	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

6.8.5.4 Gráfico de aportes ínter - zonales Q_z

El gráfico No. 182 y tabla No. 51 se refieren a las ganancias inter-zonales resultantes de los flujos de calor inducidos por diferencias de temperatura entre las zonas térmicas o espacios del edificio. Este flujo ocurre a través de áreas donde superficies de diferentes zonas están adyacentes unas con otras.

Observamos según el gráfico que el aporte inter-zonal es fundamentalmente de pérdidas, ocasionadas por la falta de inercia térmica en el edificio. Autores como Serra y Coch Roura, dicen que la construcción con elementos pesados proporciona mayor inercia térmica y temperaturas más estables en el tiempo.

6.8.5.5 Gráfico de aportes internos Q_i

En el gráfico No. 183 y tabla No 52 se indican los aportes internos ocasionados por la iluminación, personas, equipos etc. Son aportes mas constantes y predicibles que los ocasionados por efecto del clima.

Según el gráfico y como es obvio los aportes internos se producen en el edificio en horas de funcionamiento, es decir de 7 a 13 horas y 15 a 19 horas.

6.8.5.6 Gráfico de aportes por conducción a través de los materiales (envolvente del edificio) $Q_c + Q_s$

Estos aportes se producen por las diferencias en la temperatura del aire entre el interior y el exterior del edificio. En este software no se puede distinguir entre las cargas por conducción y las cargas por la radiación solar indirecta, sin embargo se maneja el criterio de que las altas cargas por conducción deben ser contrarrestadas por aislamiento (resistencia) o masa térmica (capacitancia); mientras que para reducir las cargas por la radiación solar indirecta se debería solo pintar una superficie de color blanco.

Vemos según el gráfico No 184 que los aportes son solamente de perdidas, mayoritariamente entre las 4 y 9 horas de la mañana.

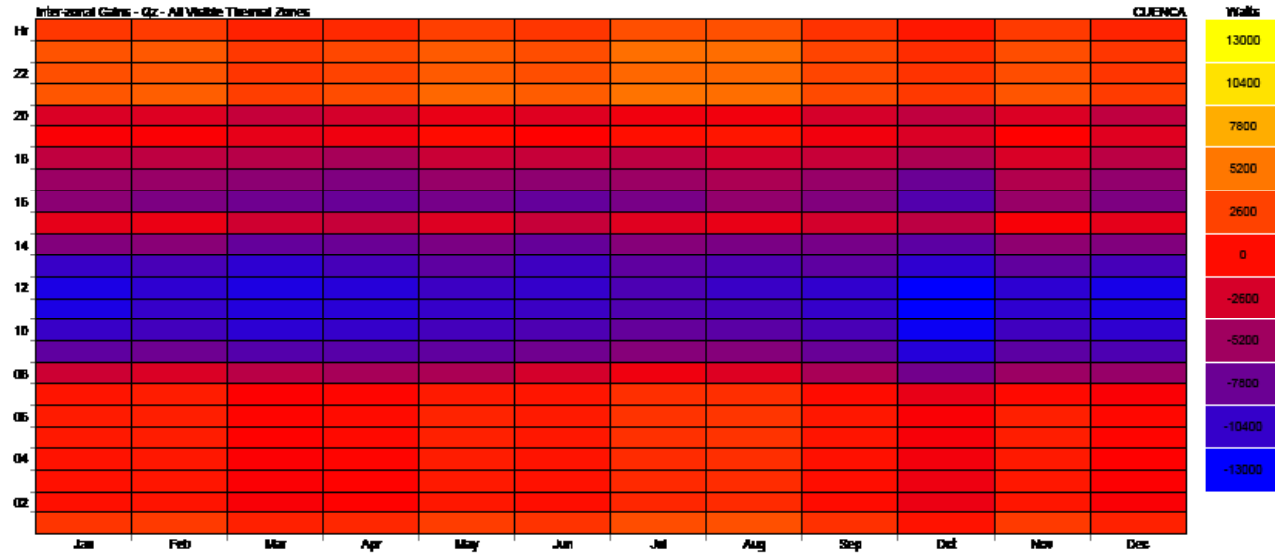


GRÁFICO No 182 Y TABLA No 51 APORTES INTER - ZONAL EN EL EDIFICIO DE LA FACULTAD DE PSICOLOGÍA

ANNUAL LOADS TABLE
Inter-zonal Gains - Qz
All Visible Thermal Zones - Monthly Averages

HOUR	JAN (kWh)	FEB (kWh)	MAR (kWh)	APR (kWh)	MAY (kWh)	JUN (kWh)	JUL (kWh)	AUG (kWh)	SEP (kWh)	OCT (kWh)	NOV (kWh)	DEC (kWh)
00	1.970	2.206	0.942	1.280	2.360	1.897	3.161	3.294	1.734	0.263	2.242	1.005
01	0.123	0.311	-0.910	-0.570	0.511	0.059	1.261	1.430	-0.060	-1.501	0.412	-0.820
02	0.205	0.413	-0.808	-0.483	0.641	0.210	1.382	1.535	0.054	-1.400	0.517	-0.709
03	0.303	0.510	-0.717	-0.404	0.754	0.336	1.478	1.618	0.193	-1.184	0.637	-0.606
04	0.568	0.760	-0.530	-0.156	0.965	0.540	1.743	1.865	0.381	-0.993	0.833	-0.388
05	0.705	0.872	-0.414	-0.038	1.092	0.690	1.879	1.996	0.528	-0.837	0.921	-0.260
06	0.385	0.780	-0.637	-0.353	0.680	0.428	1.668	1.632	-0.054	-1.723	-0.181	-0.848
07	-3.051	-2.404	-4.011	-4.851	-4.663	-2.706	-1.347	-2.243	-4.783	-7.415	-5.412	-5.630
08	-8.365	-7.634	-8.886	-8.745	-8.319	-7.560	-6.491	-6.503	-7.932	-11.175	-8.511	-9.257
09	-10.263	-9.770	-10.862	-10.426	-9.651	-9.231	-8.103	-8.601	-9.425	-12.457	-9.887	-10.692
10	-11.661	-10.359	-11.285	-10.994	-10.339	-10.087	-9.142	-9.631	-10.415	-12.998	-10.717	-11.637
11	-11.657	-10.729	-11.558	-11.134	-10.044	-10.455	-9.266	-10.215	-10.579	-12.974	-10.796	-11.839
12	-10.235	-9.465	-10.759	-9.564	-8.429	-9.986	-8.386	-9.161	-8.433	-10.717	-8.261	-9.582
13	-6.659	-6.331	-8.132	-7.814	-6.951	-8.042	-6.476	-7.009	-7.217	-8.512	-6.051	-6.708
14	-1.815	-1.579	-2.922	-3.376	-2.228	-3.356	-2.097	-1.673	-2.724	-3.865	-0.927	-1.866
15	-6.246	-6.919	-7.577	-7.929	-7.236	-8.114	-7.131	-5.854	-6.726	-8.993	-5.608	-6.866
16	-5.430	-5.609	-6.166	-6.805	-5.667	-6.091	-5.472	-4.625	-5.644	-7.839	-4.340	-5.907
17	-3.668	-3.773	-4.114	-4.857	-3.234	-3.354	-3.812	-2.791	-3.326	-4.585	-2.421	-3.910
18	-0.861	-0.774	-1.745	-1.326	-0.068	-0.612	0.082	0.401	-1.225	-2.367	-0.599	-2.112
19	-2.380	-2.264	-3.399	-2.706	-1.664	-2.145	-1.280	-1.219	-2.628	-3.649	-2.345	-3.688
20	3.568	3.960	2.431	3.078	4.386	3.864	5.045	4.754	3.003	2.176	3.516	2.274
21	3.247	3.498	1.965	2.676	3.766	3.192	4.426	4.407	2.755	1.897	3.132	2.001
22	3.455	3.684	2.144	2.861	3.787	3.159	4.780	4.691	2.688	1.524	3.158	2.048
23	2.071	2.271	1.023	1.386	2.463	2.013	3.238	3.302	1.826	0.522	2.231	1.081

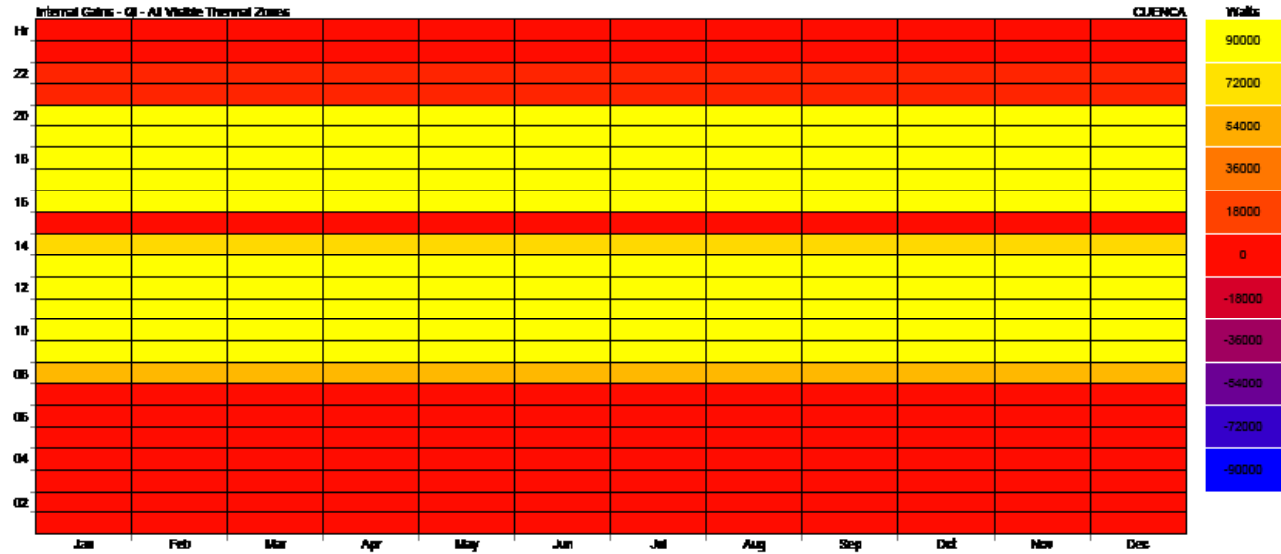


GRÁFICO No 183 Y TABLA No 52 APORTES INTERNOS EN EL EDIFICIO DE LA FACULTAD DE PSICOLOGÍA

ANNUAL LOADS TABLE
Internal Gains - Q_i
All Visible Thermal Zones - Monthly Averages

HOUR	JAN (kWh)	FEB (kWh)	MAR (kWh)	APR (kWh)	MAY (kWh)	JUN (kWh)	JUL (kWh)	AUG (kWh)	SEP (kWh)	OCT (kWh)	NOV (kWh)	DEC (kWh)
00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
01	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
02	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
03	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
04	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
05	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
06	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
07	57.840	57.840	57.840	57.840	57.840	57.840	57.840	57.840	57.840	57.840	57.840	57.840
08	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188
09	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188
10	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188
11	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188
12	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188
13	68.974	68.974	68.974	68.974	68.974	68.974	68.974	68.974	68.974	68.974	68.974	68.974
14	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
15	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188
16	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188
17	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188
18	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188
19	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188	89.188
20	8.134	8.134	8.134	8.134	8.134	8.134	8.134	8.134	8.134	8.134	8.134	8.134
21	8.134	8.134	8.134	8.134	8.134	8.134	8.134	8.134	8.134	8.134	8.134	8.134
22	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
23	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

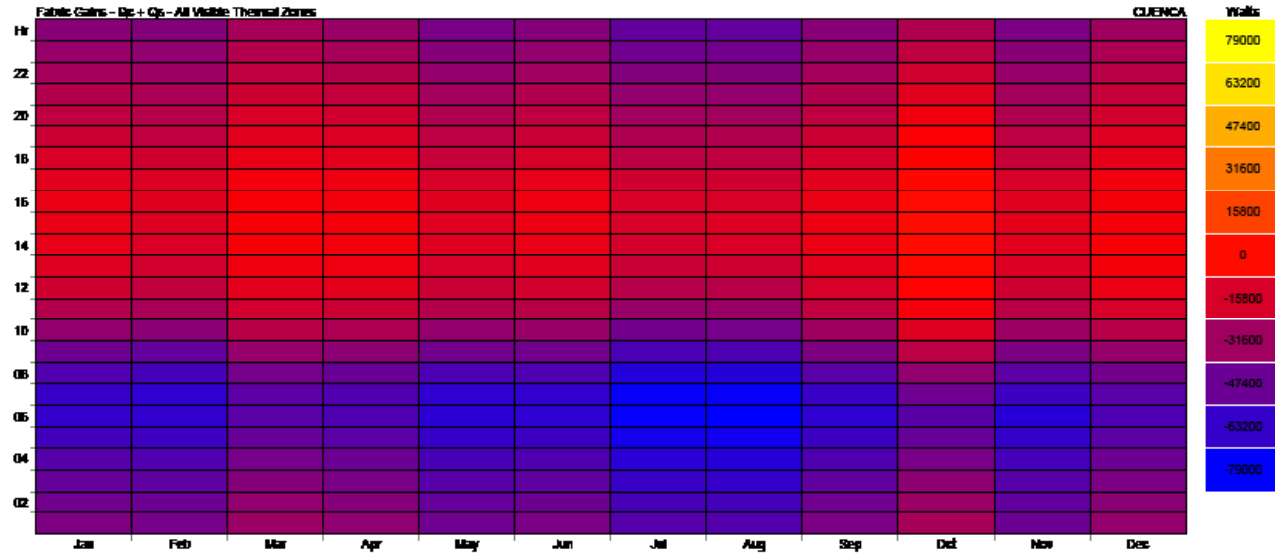


GRÁFICO No 184 Y TABLA No 53 APORTES POR CONDUCCIÓN DE LA ENVOLVENTE EN EL EDIFICIO DE LA FACULTAD DE PSICOLOGÍA

ANNUAL LOADS TABLE
Fabric Gains - Qc + Qs
All Visible Thermal Zones - Monthly Averages

HOUR	JAN (kWh)	FEB (kWh)	MAR (kWh)	APR (kWh)	MAY (kWh)	JUN (kWh)	JUL (kWh)	AUG (kWh)	SEP (kWh)	OCT (kWh)	NOV (kWh)	DEC (kWh)
00	-41.738	-43.954	-33.212	-36.558	-46.014	-42.713	-53.811	-54.583	-42.298	-29.747	-46.904	-35.389
01	-45.102	-46.908	-36.109	-39.423	-49.068	-46.308	-57.569	-58.784	-46.230	-33.044	-49.855	-38.270
02	-48.848	-50.702	-39.885	-43.043	-53.073	-50.887	-62.008	-63.182	-50.603	-37.335	-53.618	-42.225
03	-53.342	-55.122	-44.041	-47.107	-57.536	-55.791	-66.887	-68.031	-55.715	-43.223	-58.260	-46.810
04	-59.397	-60.692	-48.836	-52.586	-62.671	-61.128	-73.026	-74.114	-60.902	-48.676	-63.260	-52.188
05	-63.421	-64.521	-52.515	-56.239	-66.560	-65.424	-77.490	-78.845	-65.345	-53.005	-66.913	-56.077
06	-62.396	-64.870	-51.842	-55.093	-64.904	-64.392	-76.919	-77.182	-61.728	-46.209	-60.491	-52.683
07	-55.122	-58.212	-44.446	-47.912	-56.347	-55.631	-68.167	-67.502	-52.469	-35.943	-51.602	-44.729
08	-46.255	-49.343	-34.961	-37.828	-45.192	-45.348	-57.005	-56.011	-41.734	-23.342	-42.003	-34.543
09	-35.713	-38.250	-24.459	-27.829	-35.324	-34.062	-44.997	-44.051	-31.902	-13.233	-32.913	-24.892
10	-26.332	-29.376	-17.262	-18.886	-25.645	-24.621	-34.420	-33.703	-22.061	-6.511	-24.342	-15.620
11	-17.868	-21.694	-11.948	-12.028	-19.400	-16.833	-25.293	-24.856	-15.738	-3.294	-17.933	-9.422
12	-13.236	-17.075	-8.174	-8.311	-15.750	-12.512	-19.557	-18.219	-12.133	-1.345	-13.843	-6.919
13	-10.675	-14.494	-5.965	-7.288	-13.435	-10.208	-16.692	-14.636	-9.652	-0.475	-11.789	-6.008
14	-9.671	-13.443	-5.326	-6.660	-12.690	-8.936	-15.316	-13.660	-8.862	-0.147	-11.584	-6.389
15	-9.882	-12.927	-5.486	-7.101	-13.194	-8.754	-15.259	-14.748	-9.806	-0.652	-12.617	-6.727
16	-11.760	-14.341	-7.141	-8.660	-15.546	-11.013	-17.913	-17.657	-12.010	-1.655	-15.462	-7.876
17	-15.063	-17.778	-9.933	-11.846	-20.596	-15.704	-23.546	-22.725	-16.350	-3.626	-20.531	-11.357
18	-19.235	-22.677	-12.585	-14.193	-23.272	-19.431	-27.539	-26.597	-19.232	-4.924	-23.024	-13.364
19	-22.405	-25.330	-15.165	-17.734	-27.127	-22.912	-31.441	-30.922	-22.729	-8.188	-27.073	-16.789
20	-26.156	-28.526	-18.332	-21.296	-31.122	-27.040	-35.868	-35.260	-26.513	-12.608	-30.852	-20.410
21	-30.400	-32.725	-22.360	-25.603	-35.314	-31.517	-40.727	-40.177	-30.464	-17.447	-34.792	-24.173
22	-34.354	-36.482	-26.128	-29.628	-39.432	-35.841	-45.478	-44.800	-34.633	-22.422	-38.422	-27.989
23	-38.560	-40.222	-29.829	-33.683	-43.064	-39.773	-49.738	-49.395	-38.928	-27.312	-42.253	-32.020

Vemos que esta condición se produce en el edificio nuevamente, al igual que en los aportes inter-zonales por la falta de inercia térmica, en este caso de la envolvente.

6.9 CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO DE LA FACULTAD DE PSICOLOGÍA

El método utilizado valora el consumo energético del edificio comparándolo con el consumo de un edificio de referencia. Este método descrito por Francisco Javier Rey Martínez y Eloy Velasco Gómez en su libro Eficiencia Energética en edificios, plantea entre otros, la metodología CEV, PEEV, y CALENER.⁴⁴ El método CEV por ejemplo valora el consumo energético del edificio objeto en emisiones de CO₂ en una escala que va desde el edificio mejor hasta el edificio de referencia, se sitúa dentro de esta escala el edificio objeto y se valora en un puntaje que va de 6 a 10. Como edificio de referencia se toma el edificio peor que permita la norma.

En este mismo sentido la metodología planteada por Ariel Bovadilla, Maureen Trebilcock y otros, para la calificación energética y ambiental de los edificios públicos de Chile plantea siete clases o niveles de desempeño que van del nivel A (muy bueno) al G (muy malo).⁴⁵ El nivel intermedio E representa la clase que se considera aceptable y se define a partir de valores límites que fijan ordenanzas u normas nacionales cuando éstas existen”.

El objetivo es según manifiestan estos autores, evaluar la capacidad del edificio para limitar la demanda energética de calefacción y refrigeración. “El método plantea valores límite para la transmisión de calor a través de la envolvente opaca y transparente por zona climática en que se divide el territorio nacional.

Por edificio de referencia se plantea un edificio que tiene la misma forma, tamaño, zonificación interior y el mismo uso del edificio objeto. Posee además calidades constructivas de los componentes de

44 FRANCISCO JAVIER REY MARTINEZ, ELOY VELASCO GOMEZ. EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICIOS: CERTIFICACIÓN Y AUDITORÍAS ENERGÉTICAS, EDITORIAL THOMSON, ESPAÑA 2006., pag 116

45 ARIEL BOVADILLLA, MAUREEN TREBILCOCK Y OTROS: CALIFICACIÓN ENERGÉTICA Y AMBIENTAL DE LOS EDIFICIOS PUBLICOS DE CHILE PAG 3

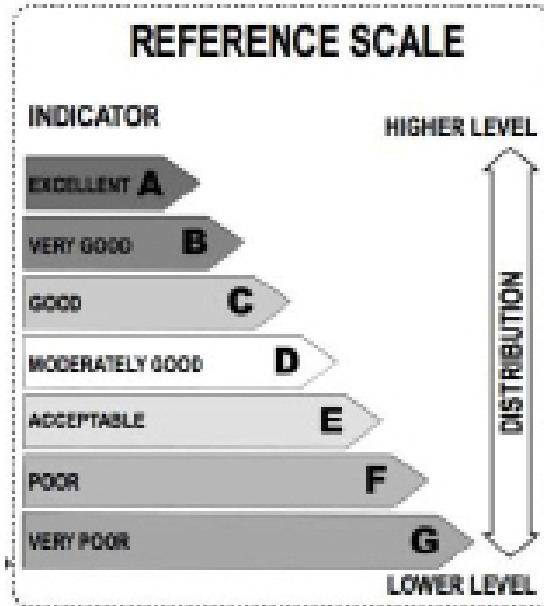


GRÁFICO No. 185. ESCALA DE REFERENCIA PARA LA CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS.

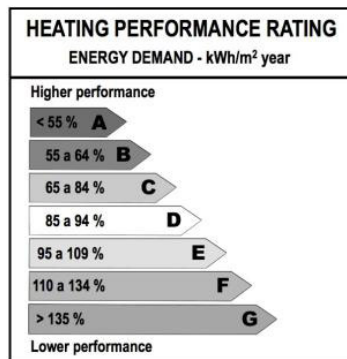


GRÁFICO No. 186. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS. POR CALEFACCIÓN

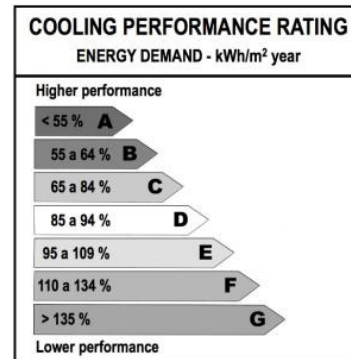


GRÁFICO No. 187. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS. POR ENFRIAMIENTO

fachada, suelo, cubierta y elementos de sombra igual a los parámetros característicos límites para la zona climática en que se ubica el edificio. La demanda energética del edificio de referencia debe ser mayor, tanto en régimen de calefacción como de refrigeración que la del edificio objeto para calificar apto energéticamente, el diseño del edificio”.

Bajo estos criterios se ha realizado la simulación energética del edificio de Psicología mediante el software Ecotect. Se ha obtenido un consumo energético teórico, aclarando previamente que en la ciudad de Cuenca no se requiere de acondicionamiento mecánico para ubicarse dentro del rango de confort térmico, basta con tomar medidas simples adaptativas como colocarse o sacarse una prenda de vestir.

Este consumo energético teórico tanto para régimen de calefacción como de enfriamiento, ha servido para comparar las condiciones reales (edificio objeto) con los valores de consumo energético del edificio de referencia, elaborado con los criterios descritos anteriormente y utilizando los valores límite que determina la norma ecuatoriana de construcción NEC-11 capítulo 13 para la zona Z3, es decir el valor U de 1.80 W/m²°K para fachadas en contacto con el aire y cerramientos en contacto con el terreno, 1.50 W/m²°K para cubiertas en contacto con el aire, y el valor de 3.80 W/m²°K para fachadas con vidrio monolítico y una relación de superficie total de fachada y superficie de ventanas de 50% (Valores mostrados en las tablas No. 5 y No. 7 de esta tesis.)

Es así que los gráficos No. 188 y No. 189, así como las tablas No. 54 y No. 55, nos muestran el consumo energético del edificio de la Facultad de Psicología, luego de una simulación para las horas de funcionamiento del edificio (7-13 horas y 14-19 horas) y utilizando un sistema de aire acondicionado (eficiencia del 95%), para mantener el edificio dentro de la banda de confort en la ciudad de Cuenca (19-24°C).

El gráfico No. 188 muestra el consumo energético del edificio (con sus características reales) ocasionado por la calefacción en 16.948 Kwh/m² año y 75.926 Kwh/m² año para enfriamiento, que da un total de consumo energético de 92.874 Kwh/m² año. De la misma forma

el gráfico No. 189 nos muestra que para el edificio de referencia el consumo energético por calefacción es de 7.696 Kwh/m² año y por enfriamiento 92.204 Kwh/m² año que da un total de 99.900 Kwh/m² año.

De esta manera dividiendo los valores de consumo energético del edificio objeto (condiciones reales) para los valores de consumo energético del edificio de referencia obtenemos I, que es el porcentaje resultante para la calificación de acuerdo a la escala planteada por los gráficos No. 186 y No. 187. Así entonces vemos que el edificio obtiene una calificación $G > 135 \%$ (Very Poor) en calefacción, ya que el valor resultante de dividir 16.948/7.696 y multiplicado por 100 es de 220.22 %.

Para enfriamiento dividimos 75.926/92.204 y multiplicando por 100 obtenemos el valor de 82.35 % que de acuerdo al gráfico No. 187 obtiene una calificación C (Good 65-84 %).

De esta manera podemos ver que el edificio califica energéticamente para enfriamiento, pero para calefacción el desempeño del edificio es muy pobre, siendo no apto de acuerdo a la calificación dada en el gráfico No 186.

Si realizáramos la calificación de acuerdo a los valores porcentuales de la metodología PEEV ⁴⁶:

Calificación A	$I < 55 \%$
Calificación B	$55 \% < I < 75 \%$
Calificación C	$75 \% < I < 90 \%$
Calificación D	$90 \% < I < 100 \%$

Se obtendría la calificación por enfriamiento (82.35 %) **C**, mejor que el valor D aceptable, y el valor I por calefacción (220.22 %) sale del valor **D** $90 \% < I < 100 \%$ que es el calificado como aceptable.

Mediante los gráficos No. 192 y No. 193 con sus respectivas tablas,

46 FRANCISCO JAVIER REY MARTINEZ, ELOY VELASCO GOMEZ. EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICIOS: CERTIFICACIÓN Y AUDITORÍAS ENERGÉTICAS, EDITORIAL THOMSON, ESPAÑA 2006., PAG 152

se evalúa energéticamente al edificio según Kilogramos de CO₂ emitidos a la atmósfera, ocasionados por la utilización del sistema de aire acondicionado empleado para mantener las condiciones interiores del edificio dentro de la banda de confort térmico para la ciudad de Cuenca. Así entonces observamos que las emisiones de CO₂ son producidas en mayor cantidad en el edificio objeto (condiciones reales) que las del edificio de referencia para calefacción, pero para enfriamiento las emisiones del edificio de referencia son mayores a las del edificio objeto.

6.9.1 Gráfico desglose de ganancias y pérdidas energéticas

En el gráfico No. 194 y No. 195 observamos el desglose de ganancias y pérdidas térmicas para el edificio objeto y el edificio de referencia en porcentaje por cada categoría (conducción, solar directa, solar indirecta, ventilación, interna e inter-zonal). Así por ejemplo, las pérdidas energéticas por conducción en la envolvente del edificio objeto es de 69.6% y de 60.4 % en el edificio de referencia; los aportes energéticos por la radiación solar directa (ganancias) es de 32.8 % en el edificio objeto y de 28.3 % en el edificio de referencia.

6.9.2 Gráfico de ganancias y pérdidas horarias

En este tipo de gráficos se muestran las ganancias y pérdidas energéticas por hora para cada día seleccionado, tanto para el edificio objeto como para el edificio de referencia. En los gráficos No 197-207 se muestra esta información para los días más representativos del año, determinados así por sus condiciones climáticas especiales: 21 de marzo, 21 de septiembre, 21 de junio, 21 de diciembre (equinoccios y solsticios) y para el día mas frío (15 de julio) y mas cálido del año (11 de octubre).

De esta manera vemos por ejemplo en los gráficos No. 196 y No. 197 que para el día 21 de marzo las perdidas energéticas por conducción en la envolvente del edificio soy mayores en el edificio objeto que en el edificio de referencia. Esto se explica por el hecho de que a pesar de que los dos modelos realizados (edificio objeto y de referencia) la envolvente está constituido por superficies de vidrio,

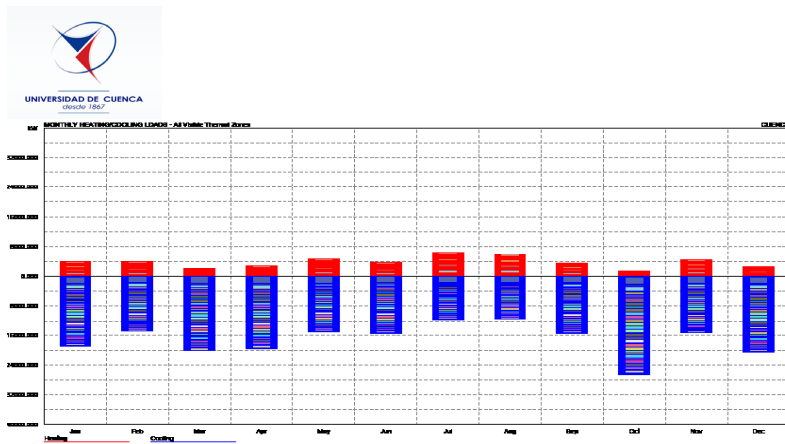


GRÁFICO No. 188. CONSUMO ENERGÉTICO DEL EDIFICIO OBJETO (CONDICIONES REALES)

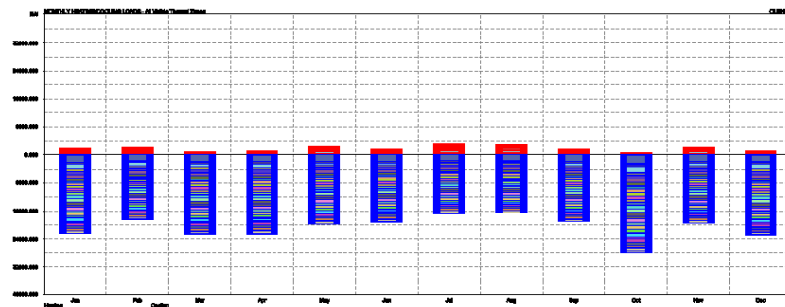


GRÁFICO No. 189. CONSUMO ENERGÉTICO DEL EDIFICIO DE REFERENCIA (ELABORADO SIGUIENDO LOS DETERMINANTES DE LA NEC-11)

MONTHLY HEATING/COOLING LOADS

All Visible Thermal Zones
Comfort: Zonal Bands

Max Heating: 84.506 kW at 08:00 on 15th July
Max Cooling: 247.241 kW at 09:00 on 20th October

MONTH	HEATING (kWh)	COOLING (kWh)	TOTAL (kWh)
Jan	3820.711	18810.256	22630.969
Feb	4000.033	14878.113	18878.146
Mar	2165.774	20101.676	22267.449
Apr	2721.841	19522.688	22244.527
May	4612.670	14963.712	19576.383
Jun	3640.453	15381.479	19021.932
Jul	6529.370	11555.926	18085.297
Aug	6033.417	11424.552	17457.969
Sep	3571.840	15420.748	18992.588
Oct	1466.833	26713.324	28180.158
Nov	4437.954	15238.116	19676.070
Dec	2643.037	20473.025	23116.064
TOTAL	45643.934	204483.609	250127.547
PER M²	16.948	75.926	92.874
Floor Area:	2693.19 m²		

TABLA No 54 CONSUMO DEL EDIFICIO OBJETO (CONDICIONES REALES)

MONTHLY HEATING/COOLING LOADS

All Visible Thermal Zones
Comfort: Zonal Bands

Max Heating: 44.257 kW at 08:00 on 15th July
Max Cooling: 206.258 kW at 08:00 on 20th October

MONTH	HEATING (kWh)	COOLING (kWh)	TOTAL (kWh)
Jan	1739.871	22510.031	24249.904
Feb	1921.175	18464.309	20385.482
Mar	819.943	22690.422	23510.363
Apr	1143.298	22676.477	23819.773
May	2180.305	19802.980	21983.283
Jun	1572.987	19310.936	20883.924
Jul	3212.875	16760.443	19973.318
Aug	2978.957	16622.197	19601.154
Sep	1535.091	19128.939	20664.031
Oct	506.780	27957.275	28464.057
Nov	1995.478	19525.307	21520.783
Dec	1120.031	22874.988	23995.020
TOTAL	20726.793	248324.297	269051.094
PER M²	7.696	92.204	99.900
Floor Area:	2693.19 m²		

TABLA No 55 CONSUMO DEL EDIFICIO DE REFERENCIA (NORMA)

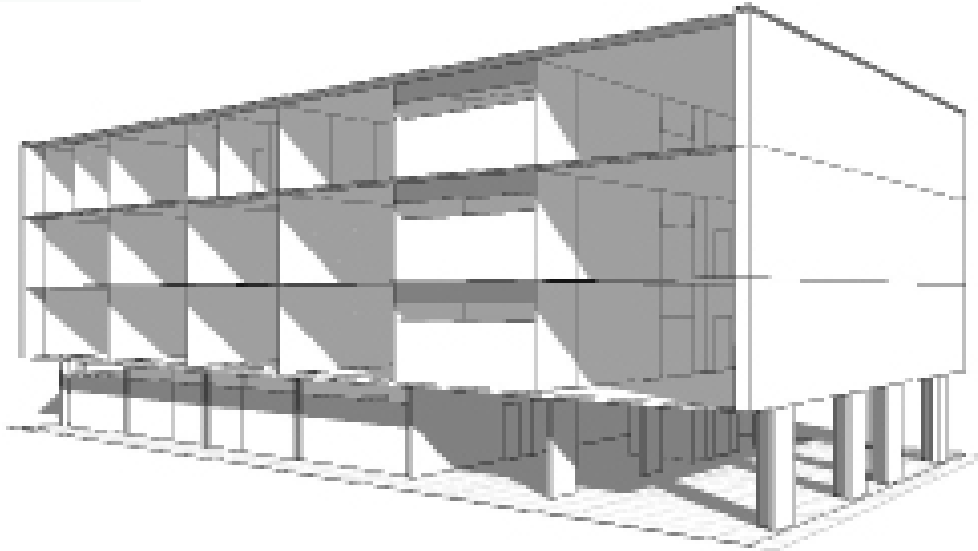


GRÁFICO No.190. FACHADA NOROESTE DEL EDIFICIO DE LA FACULTAD DE PSICOLOGÍA EN SU CONDICIÓN ACTUAL, 63 % DE SUPERFICIE DE VENTANAS RESPECTO DE LA SUPERFICIE TOTAL DE FACHADA (EDIFICIO OBJETO)

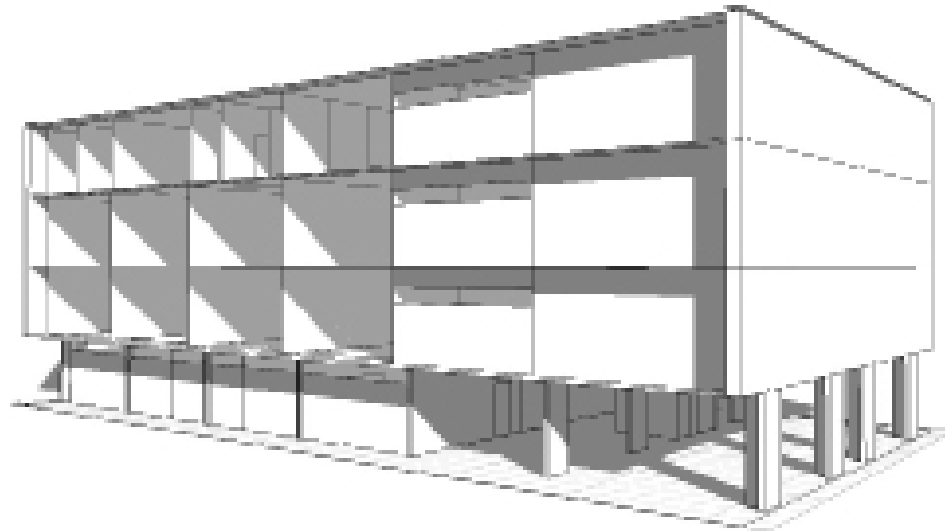


GRÁFICO No. 191. FACHADA NOROESTE DEL EDIFICIO DE LA FACULTAD DE PSICOLOGÍA CON EL 50% DE SUPERFICIE DE VENTANAS RESPECTO DE LA SUPERFICIE TOTAL DE FACHADA, VALOR LÍMITE RECOMENDADO POR LA NEC-11 PARA VENTANAS DE UN VALOR MÁXIMO DE $3.8 \text{ W/m}^2\text{K}$ (EDIFICIO DE REFERENCIA)

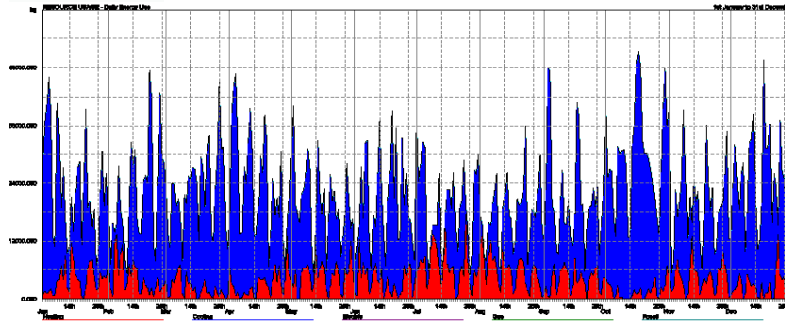


GRÁFICO No. 192. EMISIONES DE CO₂ PRODUCIDO POR EL CONSUMO ENERGÉTICO DEL EDIFICIO OBJETO

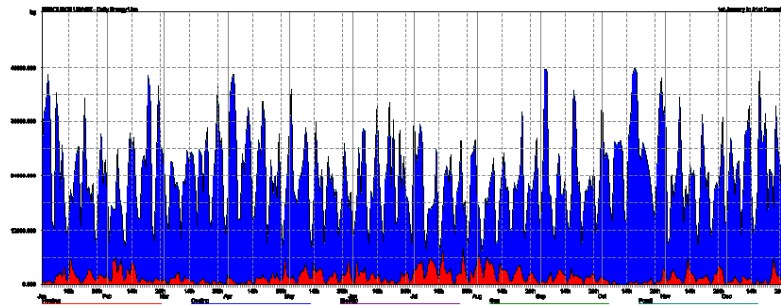


GRÁFICO No. 193. EMISIONES DE CO₂ PRODUCIDO POR EL CONSUMO ENERGÉTICO DEL EDIFICIO DE REFERENCIA

RESOURCE USAGE - Daily Energy Use
Model: C:\Users\Patricio\Desktop\Psicologia simulacion desempeño.eco

MONTH	HEATING (kg)	COOLING (kg)
Jan	122048.719	600875.188
Feb	249825.906	1076141.875
Mar	319009.281	1718268.625
Apr	405955.812	2341901.000
May	553303.000	2819903.000
Jun	669593.750	3311250.250
Jul	878168.062	3680392.500
Aug	1070899.500	4045338.000
Sep	1184998.750	4537939.000
Oct	1231855.125	5391269.500
Nov	1373621.000	5878035.000
Dec	1458050.125	6532025.000
TOTAL	1458050.125	6532025.000

TABLA No 56. EMISIONES DE CO₂ PRODUCIDO POR EL EDIFICIO OBJETO

RESOURCE USAGE - Daily Energy Use
Model: C:\Users\Patricio\Desktop\simulacion eficiencia\Psicologia.eco

MONTH	HEATING (kg)	COOLING (kg)
Jan	55578.500	719061.625
Feb	116948.445	1308885.125
Mar	143140.672	2033709.125
Apr	179662.156	2758083.750
May	249310.000	3390670.250
Jun	299557.594	4007540.250
Jul	402189.875	4542936.000
Aug	497349.750	5073915.500
Sep	546386.688	5684973.000
Oct	562575.250	6578040.500
Nov	626318.750	7201756.500
Dec	662097.000	7932474.000
TOTAL	662097.000	7932474.000

TABLA No. 57. EMISIONES DE CO₂ PRODUCIDO POR EL EDIFICIO DE REFERENCIA

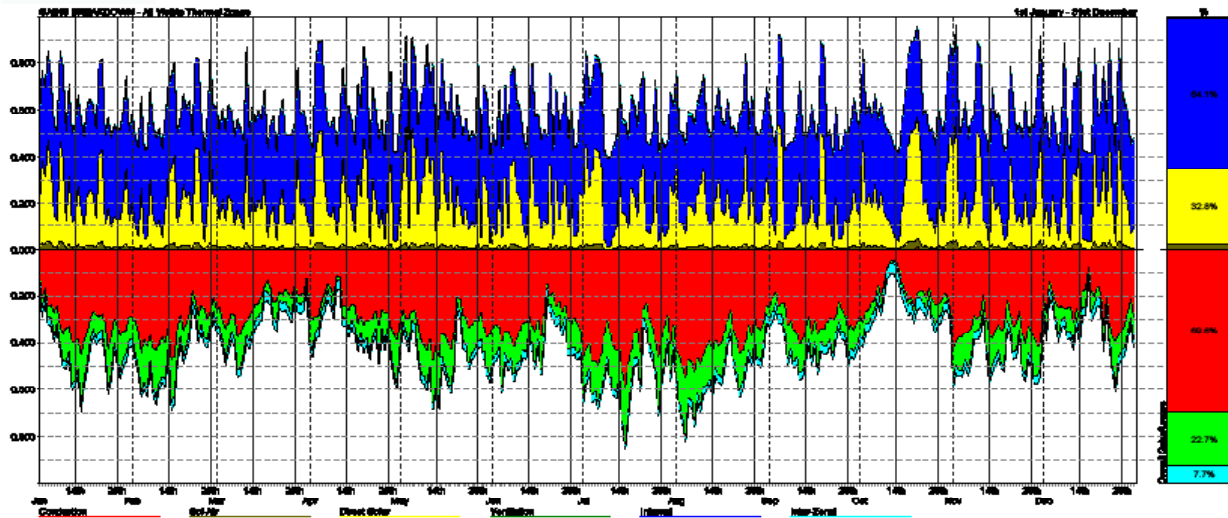


GRÁFICO No 194. GANANCIAS Y PERDIDAS ENERGÉTICAS POR CATEGORÍAS EN EL EDIFICIO OBJETO

GAINS BREAKDOWN - All Visible Thermal Zones
FROM: 1st January to 31st December

CATEGORY	LOSSES	GAINS
FABRIC	69.6%	0.0%
SOL-AIR	0.0%	2.2%
SOLAR	0.0%	32.8%
VENTILATION	22.7%	0.0%
INTERNAL	0.0%	64.1%
INTER-ZONAL	7.7%	1.0%

TABLA No. 58. GANANCIAS Y PERDIDAS ENERGÉTICAS POR CATEGORÍAS EN EL EDIFICIO OBJETO

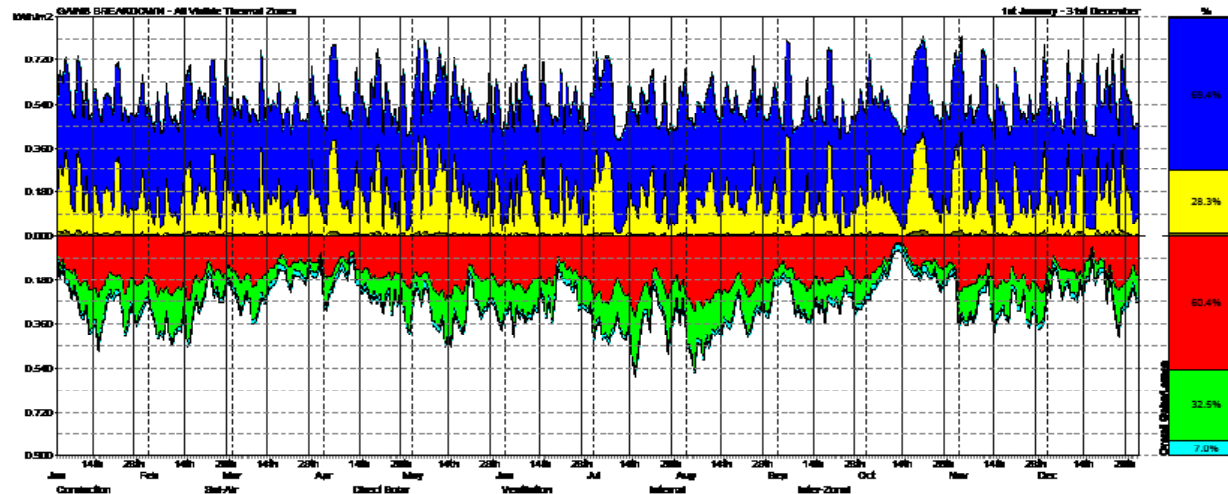


GRÁFICO No 195. GANANCIAS Y PERDIDAS ENERGÉTICAS POR CATEGORÍAS EN EL EDIFICIO DE REFERENCIA

GAINS BREAKDOWN - All Visible Thermal Zones
FROM: 1st January to 31st December

CATEGORY	LOSSES	GAINS
FABRIC	60.4%	0.0%
SOL-AIR	0.0%	1.3%
SOLAR	0.0%	28.3%
VENTILATION	32.5%	0.0%
INTERNAL	0.0%	69.4%
INTER-ZONAL	7.0%	0.9%

TABLA No. 59. GANANCIAS Y PERDIDAS ENERGÉTICAS POR CATEGORÍAS EN EL EDIFICIO DE REFERENCIA

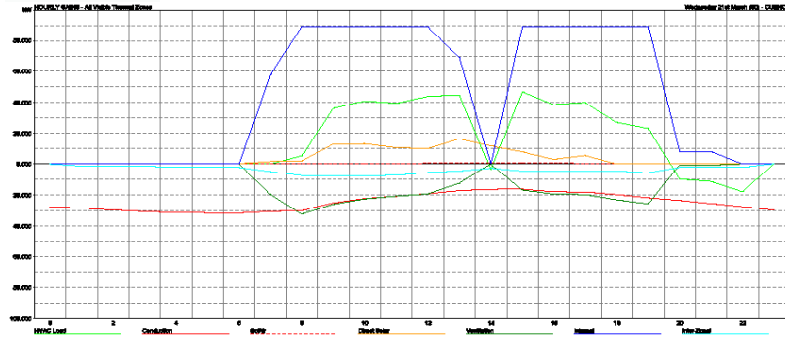


GRÁFICO No. 196 Y TABLA No. 60, DE GANANCIAS Y PERDIDAS HORARIAS EN EL EDIFICIO OBJETO PARA EL DÍA 21 DE MARZO

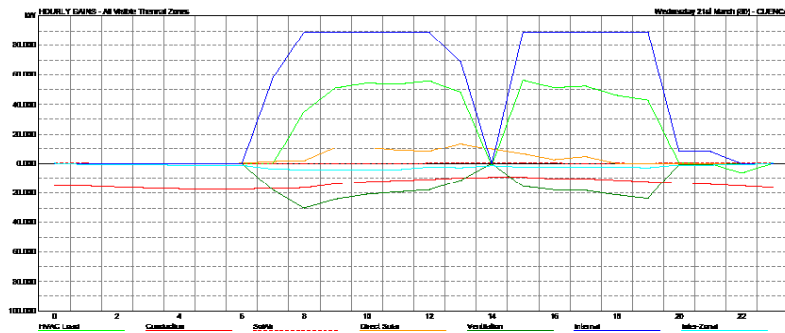


GRÁFICO No. 197 Y TABLA No. 61, DE GANANCIAS Y PERDIDAS HORARIAS EN EL EDIFICIO DE REFERENCIA PARA EL DÍA 21 DE MARZO

HOURLY GAINS - Wednesday 21st March (80)
Zone: All Visible Thermal Zones

HOUR	HVAC (kWh)	FABRIC (kWh)	SOLAR (kWh)	VENT. (kWh)	INTERN (kWh)	ZONAL (kWh)
00	0	-27199	0	0	0	-67
01	0	-28033	0	0	0	-1471
02	0	-29257	0	0	0	-1535
03	0	-30193	0	0	0	-1486
04	0	-31100	0	0	0	-2298
05	0	-31282	0	0	0	-2255
06	0	-31415	177	0	0	-2286
07	0	-30347	1591	-19431	57840	-5068
08	5358	-29717	2033	-32054	89188	-7365
09	36534	-24955	12996	-25799	89188	-7625
10	41072	-21876	13261	-22417	89188	-7450
11	39632	-20408	10786	-20655	89188	-7195
12	44088	-18604	10079	-19229	89188	-5624
13	44928	-16593	16515	-12325	68974	-4747
14	-3497	-15658	11935	0	0	-2726
15	47072	-15631	7957	-16724	89188	-4755
16	38787	-17224	3006	-19297	89188	-4786
17	40125	-17538	5570	-19663	89188	-4966
18	27324	-19260	0	-22974	89188	-4731
19	23287	-21509	0	-25527	89188	-5787
20	-9763	-22936	0	-805	8134	-2294
21	-11215	-25053	0	-879	8134	-2301
22	-17849	-27092	0	0	0	-2187
23	0	-29149	0	0	0	98
TOTAL	345885	-582028	95907	-257780	1034962	-90907

HOURLY GAINS - Wednesday 21st March (80)
Zone: All Visible Thermal Zones

HOUR	HVAC (kWh)	FABRIC (kWh)	SOLAR (kWh)	VENT. (kWh)	INTERN (kWh)	ZONAL (kWh)
00	0	-14728	0	0	0	149
01	0	-15242	0	0	0	-655
02	0	-16104	0	0	0	-686
03	0	-16718	0	0	0	-673
04	0	-17309	0	0	0	-1248
05	0	-17429	0	0	0	-1217
06	0	-17539	146	0	0	-1241
07	0	-16952	1314	-18071	57840	-3892
08	35157	-16670	1679	-29959	89188	-4229
09	50894	-13962	10729	-24113	89188	-4493
10	54039	-12419	10948	-20971	89188	-4277
11	53346	-11654	8904	-19338	89188	-4204
12	55476	-10775	8320	-17996	89188	-2503
13	48157	-9681	13633	-11612	68974	-2910
14	-1333	-9236	9853	0	0	-1524
15	55934	-9237	6569	-15609	89188	-2557
16	51038	-10209	2481	-17997	89188	-2576
17	52114	-10281	4598	-18313	89188	-2666
18	46037	-11228	0	-21337	89188	-2449
19	42970	-12376	0	-23708	89188	-3001
20	400	-12965	0	-805	8134	-1077
21	-100	-14023	0	-879	8134	-1084
22	-6414	-15128	0	0	0	-1004
23	0	-16227	0	0	0	252
TOTAL	537716	-328092	79174	-240708	1034962	-49768

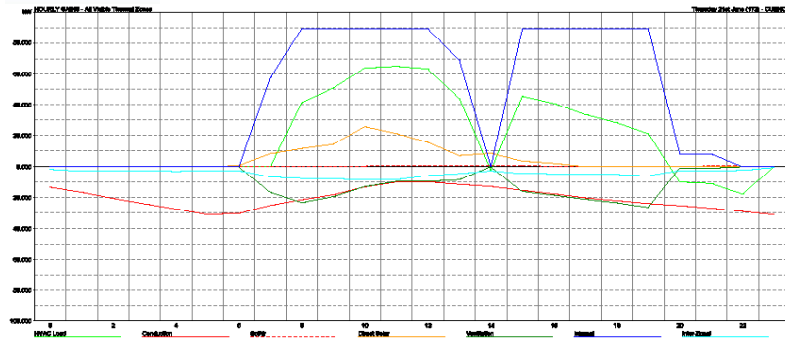


GRÁFICO No. 198 Y TABLA No. 62, DE GANANCIAS Y PERDIDAS HORARIAS EN EL EDIFICIO OBJETO PARA EL DÍA 21 DE JUNIO

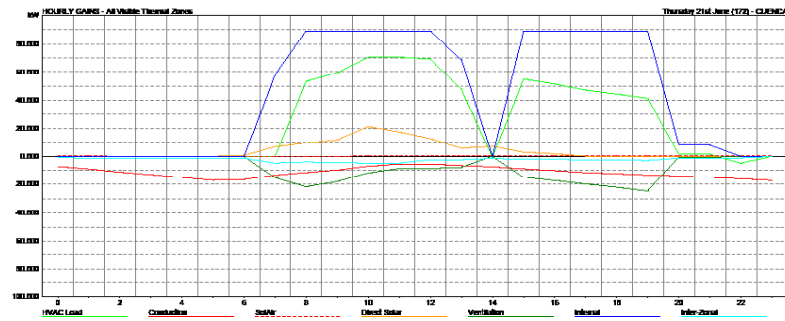


GRÁFICO No. 199 Y TABLA No. 63, DE GANANCIAS Y PERDIDAS HORARIAS EN EL EDIFICIO DE REFERENCIA PARA EL DÍA 21 DE JUNIO

CAPÍTULO 6.- ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

HOURLY GAINS - Thursday 21st June (172)
Zone: All Visible Thermal Zones

HOUR	HVAC (kWh)	FABRIC (kWh)	SOLAR (kWh)	VENT. (kWh)	INTERN (kWh)	ZONAL (kWh)
00	0	-13114	0	0	0	-1573
01	0	-16407	0	0	0	-2791
02	0	-20476	0	0	0	-2670
03	0	-24036	0	0	0	-2408
04	0	-27506	0	0	0	-2932
05	0	-30972	0	0	0	-2360
06	0	-30306	707	0	0	-2568
07	0	-25118	8310	-16499	57840	-6464
08	41544	-21261	11582	-23249	89188	-7353
09	51010	-17960	14234	-19352	89188	-7618
10	64127	-12550	25808	-12788	89188	-8356
11	65198	-9224	21303	-9459	89188	-8169
12	63600	-8917	15530	-9342	89188	-5695
13	44345	-10377	7073	-8346	68974	-4465
14	-2547	-11973	8576	0	0	-2677
15	45705	-14668	3625	-15961	89188	-4504
16	40988	-17227	2122	-18418	89188	-4570
17	33707	-19785	88	-21037	89188	-4815
18	28404	-21705	0	-23445	89188	-4988
19	21229	-23555	0	-26353	89188	-5872
20	-9896	-24936	0	-821	8134	-2402
21	-10803	-26475	0	-880	8134	-2394
22	-17716	-28540	0	0	0	-2300
23	0	-30711	0	0	0	-498
TOTAL	458896	-487799	118957	-205951	1034962	-100442

HOURLY GAINS - Thursday 21st June (172)
Zone: All Visible Thermal Zones

HOUR	HVAC (kWh)	FABRIC (kWh)	SOLAR (kWh)	VENT. (kWh)	INTERN (kWh)	ZONAL (kWh)
00	0	-7128	0	0	0	-832
01	0	-9055	0	0	0	-1448
02	0	-11312	0	0	0	-1356
03	0	-13253	0	0	0	-1217
04	0	-15143	0	0	0	-1565
05	0	-17024	0	0	0	-1213
06	0	-16534	584	0	0	-1373
07	0	-13577	6861	-15321	57840	-4973
08	53275	-11580	9561	-21688	89188	-4145
09	59321	-9863	11751	-18045	89188	-4420
10	70318	-7005	21263	-11932	89188	-5010
11	70599	-5355	17589	-8835	89188	-4982
12	69197	-5341	12821	-8735	89188	-2431
13	47833	-6372	5839	-7867	68974	-2458
14	-680	-7261	7080	0	0	-1472
15	54840	-8821	2992	-14951	89188	-2241
16	51490	-10192	1752	-17240	89188	-2291
17	47173	-11580	73	-19724	89188	-2449
18	44494	-12361	0	-21970	89188	-2730
19	41514	-13240	0	-24647	89188	-3075
20	1597	-13856	0	-821	8134	-1296
21	1420	-14485	0	-880	8134	-1298
22	-5058	-15596	0	0	0	-1236
23	0	-16839	0	0	0	-232
TOTAL	607334	-272773	98165	-192654	1034962	-55741

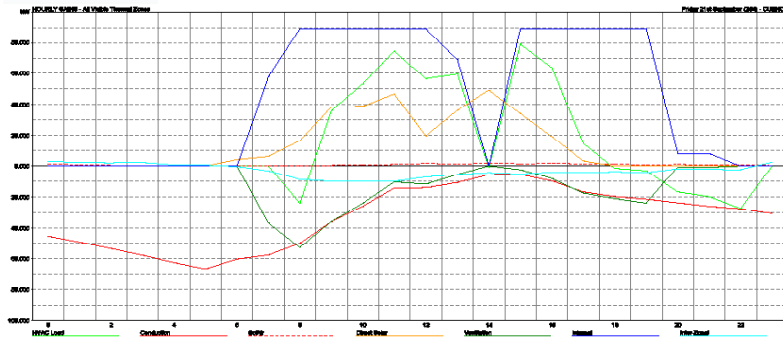


GRÁFICO No. 200 Y TABLA No. 64, DE GANANCIAS Y PERDIDAS HORARIAS EN EL EDIFICIO OBJETO PARA EL DÍA 21 DE SEPTIEMBRE

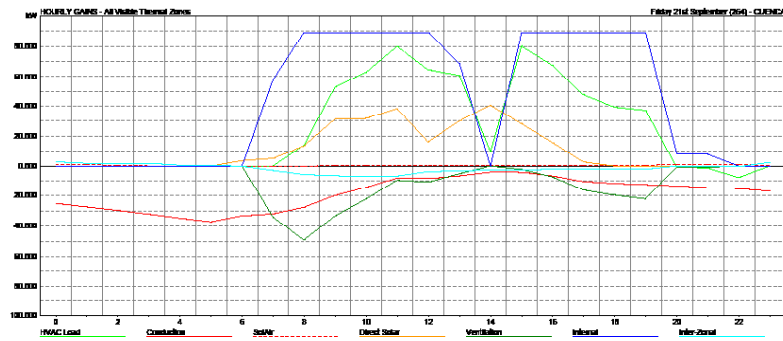


GRÁFICO No. 201 Y TABLA No. 65, DE GANANCIAS Y PERDIDAS HORARIAS EN EL EDIFICIO DE REFERENCIA PARA EL DÍA 21 DE SEPTIEMBRE

HOURLY GAINS - Friday 21st September (264)
Zone: All Visible Thermal Zones

HOUR	HVAC (kWh)	FABRIC (kWh)	SOLAR (kWh)	VENT. (kWh)	INTERN (kWh)	ZONAL (kWh)
00	0	-43943	0	0	0	3220
01	0	-48293	0	0	0	2203
02	0	-52835	0	0	0	2153
03	0	-57627	0	0	0	2366
04	0	-62587	0	0	0	716
05	0	-66856	0	0	0	623
06	0	-60320	4141	0	0	-344
07	0	-57615	6277	-36481	57840	-3182
08	-23728	-49873	16550	-52702	89188	-8625
09	36230	-35401	38553	-35787	89188	-9849
10	53222	-24930	39000	-23779	89188	-10110
11	74547	-13153	46928	-10339	89188	-9969
12	56658	-12183	19769	-11656	89188	-7018
13	59551	-9313	36377	-5522	68974	-5584
14	-1010	-3804	49402	0	0	-4448
15	79117	-3978	34430	-2378	89188	-5356
16	63827	-7933	19334	-7926	89188	-4155
17	14937	-15078	3360	-17305	89188	-4369
18	-1521	-18377	0	-20844	89188	-3880
19	-3085	-20335	0	-23677	89188	-4351
20	-16654	-22483	0	-744	8134	-1885
21	-19552	-24947	0	-852	8134	-2241
22	-27215	-26483	0	0	0	-2339
23	0	-29875	0	0	0	2544
TOTAL	345324	-768223	314120	-249992	1034962	-73878

HOURLY GAINS - Friday 21st September (264)
Zone: All Visible Thermal Zones

HOUR	HVAC (kWh)	FABRIC (kWh)	SOLAR (kWh)	VENT. (kWh)	INTERN (kWh)	ZONAL (kWh)
00	0	-23713	0	0	0	2821
01	0	-26485	0	0	0	1774
02	0	-29180	0	0	0	1721
03	0	-32082	0	0	0	1811
04	0	-34895	0	0	0	557
05	0	-37244	0	0	0	490
06	0	-33326	3613	0	0	-176
07	0	-32004	5182	-33970	57840	-2969
08	14010	-27597	13596	-49234	89188	-5771
09	52994	-19671	31248	-33404	89188	-6663
10	62772	-14244	31853	-22201	89188	-6797
11	79902	-7828	38204	-9650	89188	-6816
12	64534	-8009	16320	-10900	89188	-3811
13	60765	-6315	30008	-5208	68974	-3345
14	9771	-3536	40636	0	0	-2600
15	80171	-3760	28348	-2220	89188	-2976
16	67511	-6195	15914	-7400	89188	-1981
17	47764	-10022	2773	-16166	89188	-2301
18	39351	-11467	0	-19444	89188	-1969
19	37153	-12111	0	-22057	89188	-2162
20	-609	-12641	0	-744	8134	-142
21	-1407	-13749	0	-852	8134	-490
22	-7844	-14249	0	0	0	-474
23	0	-16413	0	0	0	2443
TOTAL	606838	-436737	257695	-233451	1034962	-39830

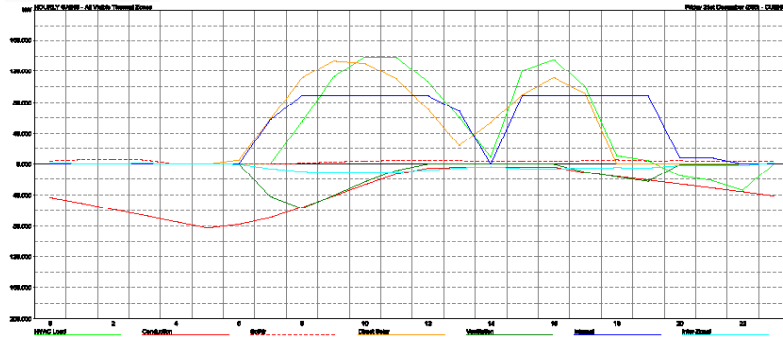


GRÁFICO No. 202 Y TABLA No. 66, DE GANANCIAS Y PERDIDAS HORARIAS EN EL EDIFICIO OBJETO PARA EL DÍA 21 DE DICIEMBRE

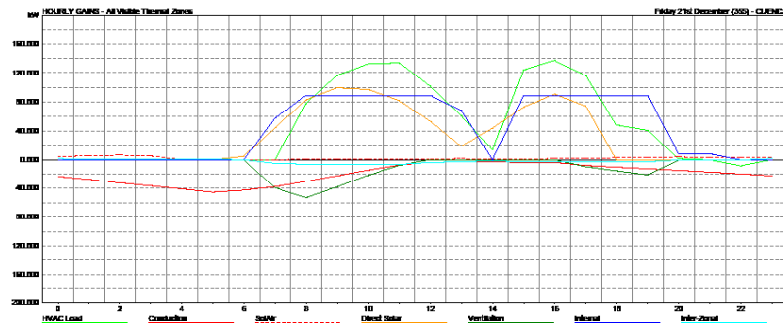


GRÁFICO No. 203 Y TABLA No. 67, DE GANANCIAS Y PERDIDAS HORARIAS EN EL EDIFICIO DE REFERENCIA PARA EL DÍA 21 DE DICIEMBRE

HOURLY GAINS - Friday 21st December (355)
Zone: All Visible Thermal Zones

HOUR	HVAC (kWh)	FABRIC (kWh)	SOLAR (kWh)	VENT. (kWh)	INTERN (kWh)	ZONAL (kWh)
00	0	-38928	0	0	0	1651
01	0	-44479	0	0	0	604
02	0	-51891	0	0	0	706
03	0	-60668	0	0	0	1250
04	0	-74203	0	0	0	367
05	0	-82159	0	0	0	754
06	0	-77544	5172	0	0	-340
07	0	-68732	58820	-41778	57840	-6017
08	55214	-54319	111204	-56611	89188	-9950
09	112338	-38409	133676	-40582	89188	-11018
10	138954	-22967	130607	-23413	89188	-11187
11	138540	-8712	110596	-8461	89188	-10728
12	106782	-397	72132	0	89188	-7844
13	61350	219	24108	0	68974	-4890
14	9136	-487	54268	0	0	-3407
15	120925	-43	89955	0	89188	-5863
16	135452	-157	111725	0	89188	-5950
17	100684	-6893	91938	-10372	89188	-5228
18	10722	-10837	0	-16669	89188	-4546
19	4514	-16782	0	-22632	89188	-4983
20	-15166	-21401	0	-798	8134	-1867
21	-21169	-27149	0	-971	8134	-1976
22	-33602	-32121	0	0	0	-2186
23	0	-37623	0	0	0	1857
TOTAL	924674	-776680	994201	-222286	1034962	-90790

HOURLY GAINS - Friday 21st December (355)
Zone: All Visible Thermal Zones

HOUR	HVAC (kWh)	FABRIC (kWh)	SOLAR (kWh)	VENT. (kWh)	INTERN (kWh)	ZONAL (kWh)
00	0	-19491	0	0	0	1536
01	0	-22034	0	0	0	486
02	0	-25718	0	0	0	541
03	0	-30978	0	0	0	818
04	0	-40784	0	0	0	427
05	0	-45235	0	0	0	656
06	0	-42410	4664	0	0	-151
07	0	-37548	44147	-39062	57840	-5161
08	78256	-29986	83136	-53001	89188	-6390
09	116192	-21972	99555	-37935	89188	-6915
10	132115	-13943	97350	-21885	89188	-6925
11	133805	-6427	82168	-7918	89188	-6464
12	101840	-2215	53955	0	89188	-4007
13	61421	-2072	18639	0	68974	-2821
14	14109	-2260	43969	0	0	-1617
15	124041	-2270	73047	0	89188	-3092
16	136983	-2524	90784	0	89188	-3280
17	116202	-6420	74742	-9679	89188	-2866
18	48385	-7585	0	-15562	89188	-2443
19	41066	-9371	0	-21156	89188	-2863
20	1547	-11238	0	-798	8134	-449
21	-220	-13916	0	-971	8134	-481
22	-8525	-16326	0	0	0	-481
23	0	-19283	0	0	0	1645
TOTAL	1097216	-432006	766155	-207966	1034962	-50296



UNIVERSIDAD DE CUENCA
INVESTIGACIÓN

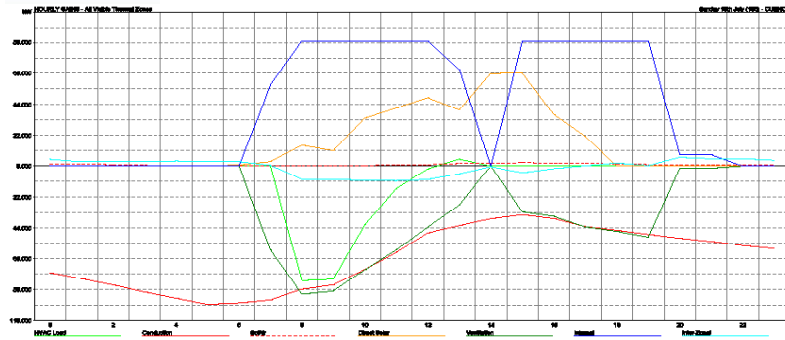


GRÁFICO No. 204 Y TABLA No. 68, DE GANANCIAS Y PERDIDAS HORARIAS EN EL EDIFICIO OBJETO PARA EL DÍA MAS FRÍO DEL AÑO

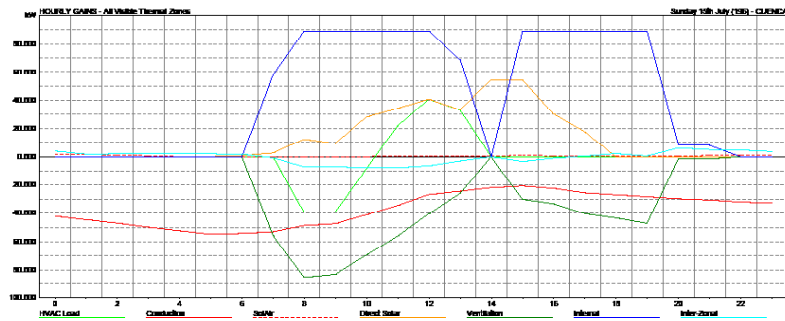


GRÁFICO No. 205 Y TABLA No. 69, DE GANANCIAS Y PERDIDAS HORARIAS EN EL EDIFICIO DE REFERENCIA PARA EL DÍA MAS FRÍO DEL AÑO

CAPÍTULO 6.- ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

HOURLY GAINS - Sunday 15th July (196)
Zone: All Visible Thermal Zones

HOUR	HVAC (kWh)	FABRIC (kWh)	SOLAR (kWh)	VENT. (kWh)	INTERN (kWh)	ZONAL (kWh)
00	0	-74593	0	0	0	4874
01	0	-78655	0	0	0	3024
02	0	-83718	0	0	0	3280
03	0	-89051	0	0	0	3398
04	0	-94047	0	0	0	3603
05	0	-98388	0	0	0	3449
06	0	-97374	796	0	0	3191
07	0	-95255	3183	-59639	57840	607
08	-81655	-87665	14974	-91204	89188	-9406
09	-80685	-84474	11140	-89023	89188	-9485
10	-41662	-73568	34341	-74117	89188	-10228
11	-16103	-60642	41717	-59806	89188	-10468
12	-2029	-46441	48973	-43360	89188	-9636
13	4942	-40348	40508	-27537	68974	-5685
14	0	-35420	65942	0	0	-549
15	0	-31960	66169	-32232	89188	-4826
16	0	-34971	37158	-35546	89188	-1916
17	0	-40999	21588	-43109	89188	124
18	0	-44017	0	-46362	89188	2219
19	0	-47455	0	-50491	89188	301
20	0	-50719	0	-1538	8134	6262
21	0	-52795	0	-1623	8134	5195
22	0	-55593	0	0	0	5255
23	0	-57607	0	0	0	4149
TOTAL	-217192	-1555754	386488	-655585	1034962	-13269

HOURLY GAINS - Sunday 15th July (196)
Zone: All Visible Thermal Zones

HOUR	HVAC (kWh)	FABRIC (kWh)	SOLAR (kWh)	VENT. (kWh)	INTERN (kWh)	ZONAL (kWh)
00	0	-40605	0	0	0	3889
01	0	-43001	0	0	0	1821
02	0	-46164	0	0	0	1968
03	0	-49350	0	0	0	1948
04	0	-52408	0	0	0	2063
05	0	-54870	0	0	0	1931
06	0	-54198	657	0	0	1714
07	0	-53080	2627	-55614	57840	-772
08	-39486	-48807	12304	-85432	89188	-7018
09	-39232	-47372	9196	-83325	89188	-7023
10	-8426	-41202	28182	-69454	89188	-7769
11	21847	-34340	34452	-56096	89188	-7711
12	40894	-26564	40866	-40669	89188	-6371
13	33222	-23881	33464	-26048	68974	-3037
14	0	-21282	54279	0	0	-164
15	0	-19798	54336	-30169	89188	-3339
16	0	-21672	30510	-33310	89188	-1123
17	0	-24959	17698	-40397	89188	405
18	0	-26341	0	-43428	89188	2158
19	0	-27732	0	-47271	89188	498
20	0	-29366	0	-1538	8134	6063
21	0	-29949	0	-1623	8134	4967
22	0	-31176	0	0	0	4684
23	0	-31872	0	0	0	3539
TOTAL	8820	-879989	318572	-614374	1034962	-6680

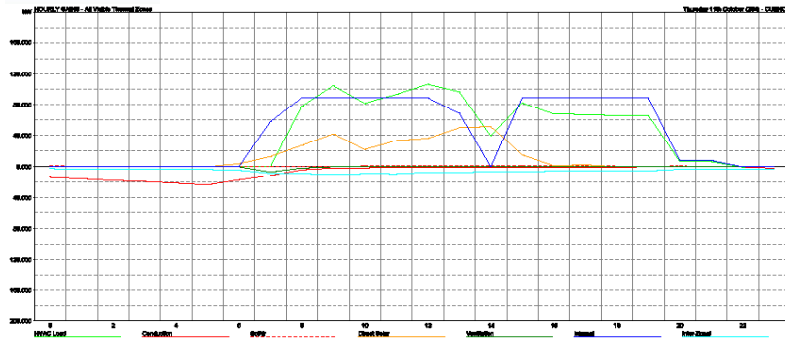


GRÁFICO No. 206 Y TABLA No. 70, DE GANANCIAS Y PERDIDAS HORARIAS EN EL EDIFICIO OBJETO PARA EL DÍA MAS CÁLIDO DEL AÑO

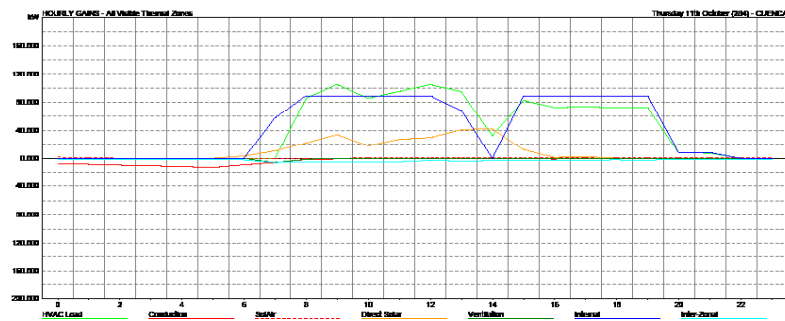


GRÁFICO No. 207 Y TABLA No. 71, DE GANANCIAS Y PERDIDAS HORARIAS EN EL EDIFICIO DE REFERENCIA PARA EL DÍA MAS CÁLIDO DEL AÑO

HOURLY GAINS - Thursday 11th October (284)
Zone: All Visible Thermal Zones

HOUR	HVAC (kWh)	FABRIC (kWh)	SOLAR (kWh)	VENT. (kWh)	INTERN (kWh)	ZONAL (kWh)
00	0	-11954	0	0	0	-2262
01	0	-15086	0	0	0	-3037
02	0	-17499	0	0	0	-2963
03	0	-18932	0	0	0	-2940
04	0	-21069	0	0	0	-3157
05	0	-23224	0	0	0	-3297
06	0	-16972	3890	0	0	-4213
07	0	-11123	12904	-6528	57840	-8225
08	78196	-3490	27156	-1567	89188	-8857
09	104927	-1073	42054	0	89188	-9637
10	82091	-268	21876	0	89188	-8903
11	93619	177	33298	0	89188	-9109
12	106850	773	36120	0	89188	-7127
13	97077	402	49959	0	68974	-7414
14	39399	1036	51668	0	0	-6050
15	82563	1026	15227	0	89188	-6695
16	68300	440	1503	0	89188	-5353
17	67450	597	2564	0	89188	-5264
18	66137	451	0	0	89188	-5098
19	66270	724	0	0	89188	-5245
20	6987	1059	0	0	8134	-3055
21	6723	476	0	0	8134	-3381
22	-329	728	0	0	0	-3279
23	0	-1017	0	0	0	-2830
TOTAL	966261	-133819	298218	-8095	1034962	-127391

HOURLY GAINS - Thursday 11th October (284)
Zone: All Visible Thermal Zones

HOUR	HVAC (kWh)	FABRIC (kWh)	SOLAR (kWh)	VENT. (kWh)	INTERN (kWh)	ZONAL (kWh)
00	0	-5850	0	0	0	-1295
01	0	-8160	0	0	0	-1595
02	0	-9605	0	0	0	-1487
03	0	-10358	0	0	0	-1473
04	0	-11592	0	0	0	-1513
05	0	-12808	0	0	0	-1603
06	0	-9139	3211	0	0	-2323
07	0	-5989	10556	-6067	57840	-6019
08	85580	-1794	22013	-1464	89188	-4969
09	104888	-861	33919	0	89188	-5400
10	85655	-673	18003	0	89188	-4739
11	95080	-445	27353	0	89188	-5020
12	104809	-308	29778	0	89188	-2839
13	94983	-454	41106	0	68974	-4076
14	32936	-286	42454	0	0	-3347
15	82593	-371	12567	0	89188	-3463
16	73138	-568	1241	0	89188	-2406
17	73903	-200	2117	0	89188	-2385
18	72855	68	0	0	89188	-2321
19	73210	629	0	0	89188	-2501
20	7725	987	0	0	8134	-1603
21	7415	473	0	0	8134	-1956
22	-225	724	0	0	0	-1925
23	0	-264	0	0	0	-1598
TOTAL	994544	-76844	244318	-7532	1034962	-67855

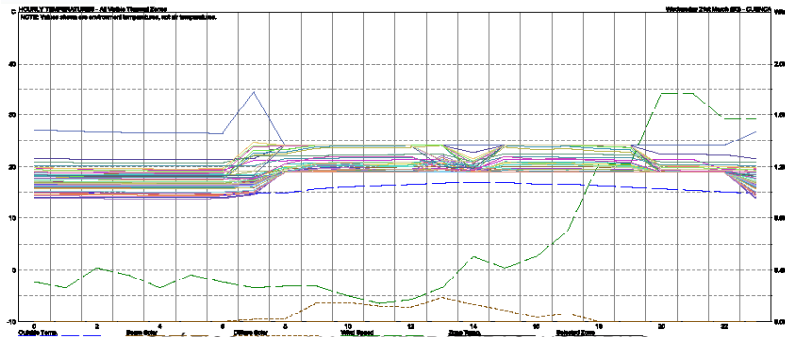


GRÁFICO No. 208 TEMPERATURAS HORARIAS EN EL EDIFICIO PARA EL DÍA 21 DE MARZO, CON SIMULACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO

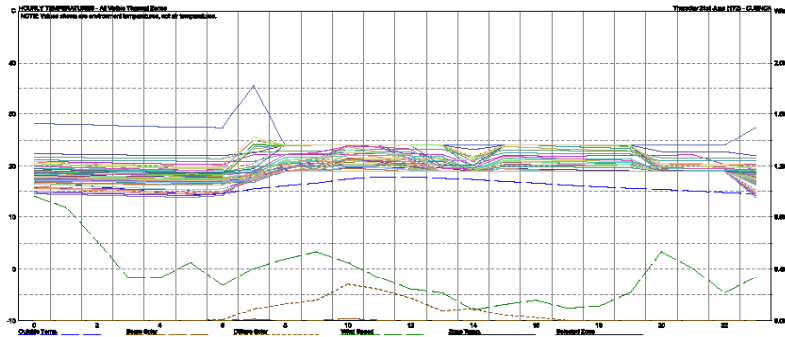


GRÁFICO No. 209 TEMPERATURAS HORARIAS EN EL EDIFICIO PARA EL DÍA 21 DE JUNIO, CON SIMULACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO

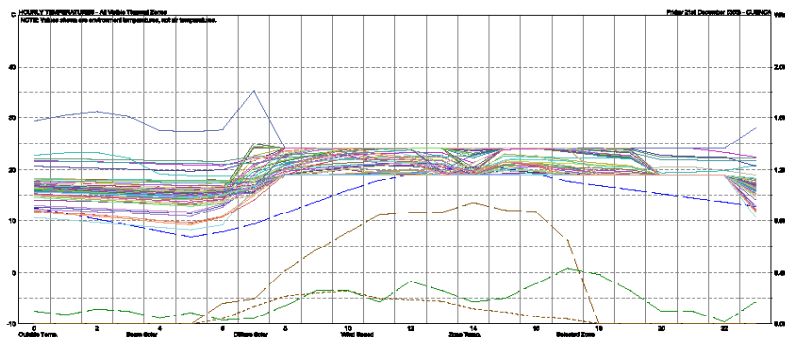


GRÁFICO No. 210 TEMPERATURAS HORARIAS EN EL EDIFICIO PARA EL DÍA 21 DE DICIEMBRE, CON SIMULACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO

el edificio objeto tiene un valor $U = 5.4 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{K}$ mayor al valor $U = 3.80 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{K}$ del edificio de referencia y como sabemos a menor valor U mejor el comportamiento de transmitancia térmica.

6.9.3 Gráfico de temperaturas horarias realizado con la acción del sistema de aire acondicionado

Los gráficos No. 208-210, muestran para los días 21 de marzo, 21 de junio, 21 de diciembre como el sistema de aire acondicionado simulado para el edificio, mantiene la temperatura de los espacios interno del edificio o zonas térmicas, dentro del rango de confort ($19\text{-}24 \text{ }^\circ\text{C}$) en el horario de utilización del edificio (7 - 19 horas).

6.9.4 Simulaciones térmicas realizadas en el edificio de la facultad de Psicología con porcentajes de ventanas diferentes a los recomendados por la NEC-11

Como medida de estudio adicional al proceso comparativo del edificio objeto con el edificio de referencia creado con los valores límite de la NEC-11; se han realizado simulaciones energéticas adicionales para comprobar el comportamiento y desempeño energético del edificio de la facultad de Psicología, modificando en unos casos la relación que existe entre la superficie de ventanas respecto de la superficie total de fachada. Además se han obtenido los valores mediante una simulación en la que simplemente se ha modificado el valor U de las ventanas del edificio, por la utilización de ventanas constituidas por doble vidrio y una cámara de aire.

Es así que los gráficos y tablas siguientes muestran los resultados:

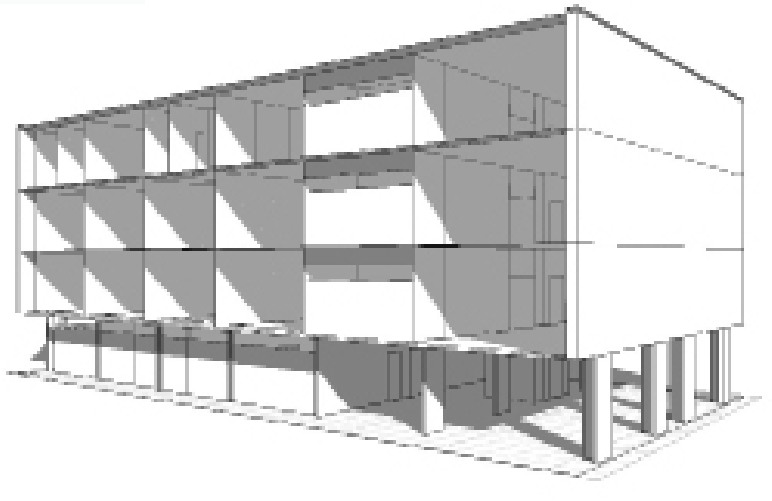


GRÁFICO No. 211. IMAGEN DE LA FACHADA ACTUAL NOROESTE DE LA FACULTAD DE PSICOLOGÍA EN LA QUE SE APRECIA EL PORCENTAJE DEL 63% DE ÁREAS DE VENTANAS RESPECTO DE LA SUPERFICIE TOTAL DE FACHADA

MONTHLY HEATING/COOLING LOADS

All Visible Thermal Zones
Comfort: Zonal Bands

Max Heating: 58.066 kW at 08:00 on 15th July
Max Cooling: 241.797 kW at 08:00 on 20th October

MONTH	HEATING (kWh)	COOLING (kWh)	TOTAL (kWh)
Jan	2371.591	24414.619	26786.211
Feb	2567.167	20300.236	22867.402
Mar	1262.461	24193.152	25455.613
Apr	1637.942	24136.621	25774.564
May	2885.663	21409.545	24295.205
Jun	2233.785	20825.627	23059.410
Jul	4241.369	18419.611	22660.980
Aug	3925.965	18444.711	22370.674
Sep	2263.257	20488.814	22752.072
Oct	793.219	29798.320	30591.537
Nov	2782.811	21102.084	23884.896
Dec	1609.769	24516.305	26126.072
TOTAL	28574.998	268049.656	296624.625
PER M²	10.610	99.528	110.139
Floor Area: 2693.19 m²			

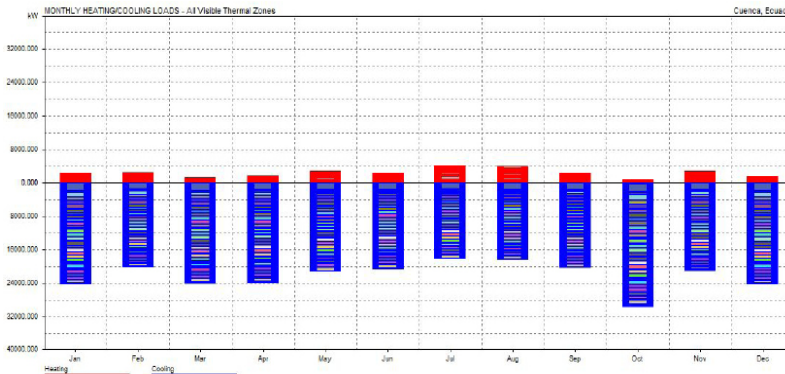


GRÁFICO No. 212. CONSUMO ENERGÉTICO DEL EDIFICIO DE PSICOLOGÍA EN SUS CONDICIONES ACTUALES MODIFICANDO ÚNICAMENTE EL VIDRIO SIMPLE DE LAS VENTANAS POR DOBLE VIDRIO CON CÁMARA (VALOR $U=2,68 \text{ W/m}^2\text{°K}$)

TABLA No. 72. CONSUMO ENERGÉTICO DEL EDIFICIO DE PSICOLOGÍA EN SUS CONDICIONES ACTUALES MODIFICANDO ÚNICAMENTE EL VIDRIO SIMPLE DE LAS VENTANAS POR DOBLE VIDRIO CON CÁMARA (VALOR $U=2,68 \text{ W/m}^2\text{°K}$) Y MANTENIENDO LA RELACIÓN DE ÁREA DE VENTANAS RESPECTO DE LA SUPERFICIE TOTAL DE FACHADA (63%)

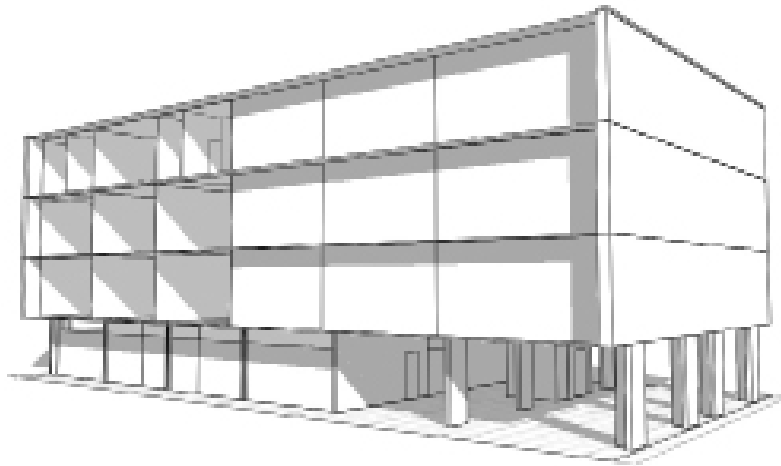


GRÁFICO No. 213. IMAGEN DE LA FACHADA NOROESTE DE LA FACULTAD DE PSICOLOGÍA EN LA QUE SE APRECIA UN PORCENTAJE DEL 40% DE ÁREA DE VENTANAS RESPECTO DE LA SUPERFICIE TOTAL DE FACHADA

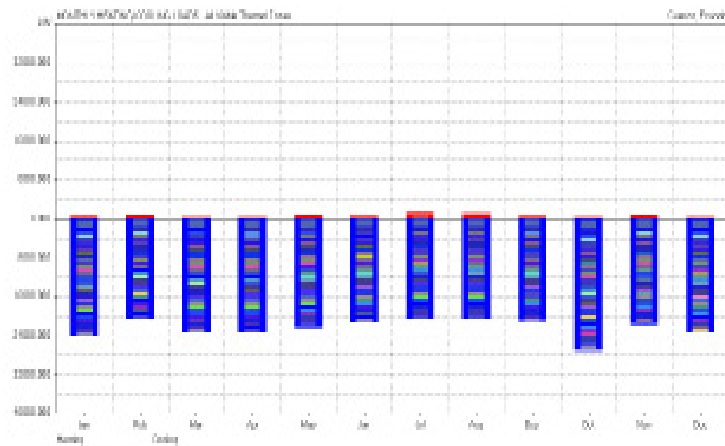


GRÁFICO No. 214. CONSUMO ENERGÉTICO DEL EDIFICIO DE PSICOLOGÍA CON LAS CONDICIONES DADAS POR LA NEC-11 PARA LOS VALORES U DEL EDIFICIO DE REFERENCIA Y LIMITANDO EL ÁREA DE VENTANAS AL 40% RESPECTO DE LA SUPERFICIE TOTAL DE FACHADA

MONTHLY HEATING/COOLING LOADS

All Visible Thermal Zones
Comfort: Zonal Bands

Max Heating: 18.635 kW at 22:00 on 6th July
Max Cooling: 174.012 kW at 16:00 on 19th April

MONTH	HEATING (kWh)	COOLING (kWh)	TOTAL (kWh)
Jan	718.606	24094.342	24812.947
Feb	751.438	20641.117	21392.557
Mar	372.575	23521.441	23894.018
Apr	494.529	23499.969	23994.498
May	893.490	22524.469	23417.957
Jun	664.812	21440.547	22105.357
Jul	1225.178	20651.941	21877.119
Aug	1145.979	20504.303	21650.281
Sep	639.633	21134.453	21774.086
Oct	270.845	27090.283	27361.129
Nov	856.197	21827.662	22683.857
Dec	470.207	23620.775	24090.984
TOTAL	8503.490	270551.281	279054.781

PER M² 3.157 100.457 103.614
Floor Area: 2693.19 m²

TABLA No. 73. CONSUMO ENERGÉTICO DEL EDIFICIO DE PSICOLOGÍA CON LAS CONDICIONES DADAS POR LA NEC-11 PARA LOS VALORES U DEL EDIFICIO DE REFERENCIA Y LIMITANDO EL ÁREA DE VENTANAS AL 40% RESPECTO DE LA SUPERFICIE TOTAL DE FACHADA

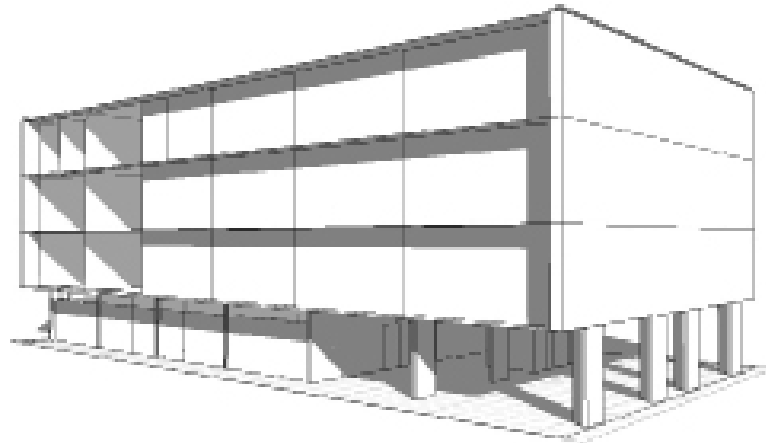


GRÁFICO No. 215. IMAGEN DE LA FACHADA NOROESTE DE LA FACULTAD DE PSICOLOGÍA EN LA QUE SE APRECIA UN PORCENTAJE DEL 27% DE ÁREA DE VENTANAS RESPECTO DE LA SUPERFICIE TOTAL DE FACHADA

MONTHLY HEATING/COOLING LOADS

All Visible Thermal Zones
Comfort: Zonal Bands

Max Heating: 16.850 kW at 22:00 on 16th July
Max Cooling: 156.116 kW at 16:00 on 19th April

MONTH	HEATING (kWh)	COOLING (kWh)	TOTAL (kWh)
Jan	666.879	23245.807	23912.684
Feb	701.755	20078.004	20779.760
Mar	349.328	22923.047	23272.373
Apr	464.392	22748.971	23213.361
May	834.464	22013.316	22847.779
Jun	626.132	21054.207	21680.340
Jul	1142.485	20404.658	21547.145
Aug	1067.104	20302.488	21369.592
Sep	600.487	20763.988	21364.475
Oct	251.006	26083.533	26334.539
Nov	796.487	21276.830	22073.316
Dec	437.725	22890.506	23328.232
TOTAL	7938.243	263785.375	271723.625
PER M²	2.94	97.94	100.88
Floor Área: 2693.19 m²			

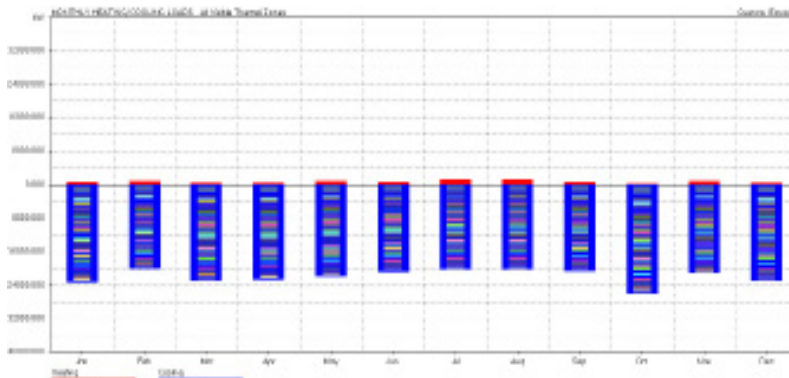


GRÁFICO No. 216. CONSUMO ENERGÉTICO DEL EDIFICIO DE PSICOLOGÍA CON LAS CONDICIONES DADAS POR LA NEC-11 PARA LOS VALORES U DEL EDIFICIO DE REFERENCIA Y LIMITANDO EL ÁREA DE VENTANAS AL 27% RESPECTO DE LA SUPERFICIE TOTAL DE FACHADA

TABLA No. 74. CONSUMO ENERGÉTICO DEL EDIFICIO DE PSICOLOGÍA CON LAS CONDICIONES DADAS POR LA NEC-11 PARA LOS VALORES U DEL EDIFICIO DE REFERENCIA Y LIMITANDO EL ÁREA DE VENTANAS AL 27% RESPECTO DE LA SUPERFICIE TOTAL DE FACHADA

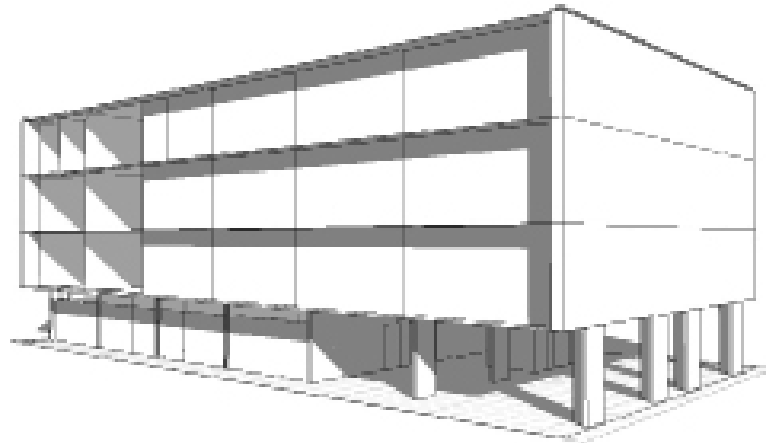


GRÁFICO No. 217. IMAGEN DE LA FACHADA NOROESTE DE LA FACULTAD DE PSICOLOGÍA EN LA QUE SE APRECIA UN PORCENTAJE DEL 27% DE ÁREA DE VENTANAS RESPECTO DE LA SUPERFICIE TOTAL DE FACHADA

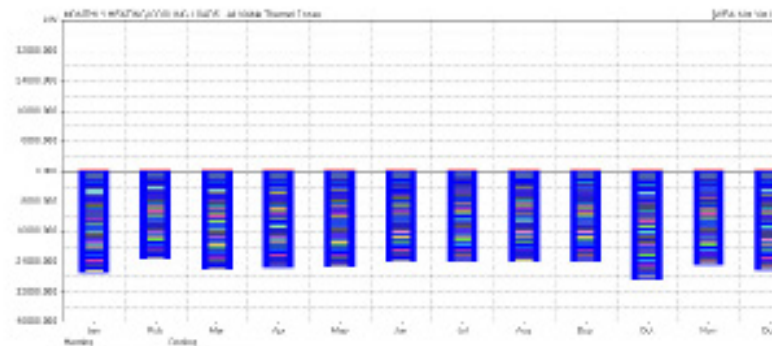


GRÁFICO No. 218. CONSUMO ENERGÉTICO DEL EDIFICIO DE PSICOLOGÍA CON VALORES U DE 2,63 W/m² °K PARA VENTANAS DE DOBLE VIDRIO Y CÁMARA DE AIRE, 1,59 W/m² °K PARA FACHADAS EN CONTACTO CON EL AIRE 0,96 W/m² °K PARA CUBIERTA EN CONTACTO CON EL AIRE Y 1,11 W/m² °K PARA CERRAMIENTO EN CONTACTO CON EL TERRENO, LIMITANDO ADEMÁS EL ÁREA DE VENTANAS AL 27% RESPECTO DE LA SUPERFICIE TOTAL DE FACHADA

MONTHLY HEATING/COOLING LOADS

All Visible Thermal Zones
Comfort: Zonal Bands

Max Heating: 8.857 kW at 22:00 on 7th August
Max Cooling: 170.515 kW at 08:00 on 20th October

MONTH	HEATING (kWh)	COOLING (kWh)	TOTAL (kWh)
Jan	273.237	27105.312	27378.551
Feb	295.944	23414.902	23710.846
Mar	141.223	26399.973	26541.195
Apr	179.338	25825.539	26004.879
May	351.999	25689.820	26041.818
Jun	256.357	24118.186	24374.543
Jul	510.459	23898.387	24408.844
Aug	485.281	24240.475	24725.756
Sep	249.861	23900.021	24149.883
Oct	106.421	28798.939	28905.361
Nov	335.891	25068.941	25404.832
Dec	187.224	26483.510	26670.734
TOTAL	3373.236	304944.031	308317.281
PER M²	1.253	113.228	114.480
Floor Area: 2693.193 m²			

TABLA No. 75. CONSUMO ENERGÉTICO DEL EDIFICIO DE PSICOLOGÍA CON VALORES U DE 2,63 W/m² °K PARA VENTANAS DE DOBLE VIDRIO Y CÁMARA DE AIRE, 1,59 W/m² °K PARA FACHADAS EN CONTACTO CON EL AIRE 0,96 W/m² °K PARA CUBIERTA EN CONTACTO CON EL AIRE Y 1,11 W/m² °K PARA CERRAMIENTO EN CONTACTO CON EL TERRENO, LIMITANDO ADEMÁS EL ÁREA DE VENTANAS AL 27% RESPECTO DE LA SUPERFICIE TOTAL DE FACHADA

CAPÍTULO 7.- CONCLUSIONES

Luego del análisis sobre las condiciones de intercambio energético y condiciones de confort dentro de los edificios tomados como muestra para el estudio de las edificaciones de la Universidad de Cuenca, podemos concluir que:

7.1 Conclusiones generales

1. Los edificios estudiados no cuentan con la orientación óptima según el criterio estudiado para la ciudad de Cuenca (planteado por Víctor Olgyay y calculado por el software Ecotect mediante Weather Tool) 12.5 grados NNE, para proporcionar la máxima radiación durante el período frío y la mínima durante el cálido. Sin embargo se debe aclarar también que las condiciones de orientación y emplazamiento ideales tienen mucho que ver con otros factores como la topografía, las exigencias de privacidad o vistas deseadas, la reducción de ruido; o como en el caso puntual del edificio de la facultad de Psicología, en el que las limitaciones dimensionales del terreno obligaron a emplazar el edificio de la manera en la que hoy se encuentra.
2. La relación de superficies de ventanas y superficie total de fachada calculada para los edificios estudiados en la mayoría de los casos supera los valores límite planteados por la propuesta de norma ecuatoriana de construcción NEC-11, capítulo 13.
3. Los valores calculados de transmitancia térmica mediante el software Ecotect de los elementos constructivos de los edificios estudiados (pisos, paredes, techos), superan en la mayoría de los casos los valores U límites planteados por la propuesta de norma ecuatoriana de construcción NEC-11 capítulo 13.
4. No se aplica la inercia térmica (propiedad de los elementos constructivos para conservar el calor e ir liberándolo en forma gradual, evitando grandes variaciones térmicas), como técnica de ahorro energético y confortabilidad recomendado para la zona climática Z3 y para el diseño y construcción de los edificios de la Universidad de Cuenca.
5. La arquitectura realizada en la ciudad de Cuenca debe poseer sistemas flexibles que puedan cambiar fácilmente la acción ambiental según la oscilación térmica diaria. Siendo recomendable por tanto sistemas que proporcionen sombra pero que a su vez

sean móviles para que permitan controlar la radiación, admitiéndola solo cuando sea necesaria, y permitiendo al mismo tiempo el ingreso de iluminación natural suficiente que evite el derroche energético por la utilización de iluminación artificial.

6. El nivel de confortabilidad térmica manifestada por los usuarios de los edificios es mayoritariamente de inconformidad, manifestando la percepción de frío o exceso de calor, según la hora del día y según los espacios, por lo que la neutralidad térmica no es un factor común.
7. Se ratifica la hipótesis de que: “Los materiales y sistemas constructivos que conforman los edificios en estudio, fueron seleccionados sin considerar el uso del edificio y los aportes energéticos internos derivados; y tampoco para interactuar con el medio ambiente de la ciudad de Cuenca”.

7.1.1 Conclusiones del estudio de la Facultad de Psicología

1. La calificación energética realizada para el edificio de la Facultad de Psicología, muestra que el edificio no sería considerado apto energéticamente, por cuanto a pesar de que el valor de consumo energético por enfriamiento se encuentra dentro de los niveles aceptables, el valor de consumo por calefacción supera los valores permisibles de las escalas de calificación planteadas. En este punto es necesario aclarar sin embargo que los valores obtenidos son teóricos, ya que en la ciudad de Cuenca por su clima templado no se requiere de climatización artificial, y que en determinado momento del día en que se presente variación de las condiciones medioambientales, para recuperar las condiciones térmicas de confort basta con tomar ciertas medidas adaptativas como abrir o cerrar una ventana dentro de un edificio.
2. Esta calificación nos permite únicamente generar un punto de comparación entre lo que pasa con el edificio en las condiciones reales y las que pudo haber tenido si se tomaban ciertas medidas constructivas, mejorando la trasmittancia térmica, o reconsiderando el diseño del edificio (limitando por ejemplo la superficie vidriada respecto de la superficie total de fachada).
3. Así mismo se debe mencionar que la escala de calificación planteada (Propuesta de método de Calificación Energética y

Ambiental de edificios Públicos de Chile), se ha utilizado debido a que la Norma ecuatoriana no cuenta todavía con una escala de calificación energética para edificios, y que obviamente esta propuesta de calificación está en función de la realidad Chilena, donde por ejemplo existen nueve zonas climáticas como la zona norte litoral, zona norte desértica, zona norte valle trasversales, zona central litoral, zona central interior, zona sur litoral, zona sur interior, zona sur extremo, y zona andina, todas con su particularidades medioambientales. Para el Ecuador en cambio observamos que la NEC-11 divide al territorio nacional en seis zonas climáticas de acuerdo al rango de temperatura: Z1, Z2, Z3, Z4, Z5, Z6.

4. Los valores referenciales tomados de la NEC-11 para crear el edificio de referencia, están todavía siendo revisados por los autores de la norma, ya que hasta la presente fecha se encuentra en estudio; además hay muchos expertos que cuestionan fuertemente dicha normativa por considerar que no se ajusta a la realidad del Ecuador.

Pero no solo en el Ecuador se ha criticado la normativa, ya que incluso la española es fuertemente criticada por autores como Luis De Garrido en su libro *Naturalezas Artificiales*, por considerar que está basada en la normativa de otros países europeos que fundamentalmente son fríos.

5. El consumo teórico por calefacción determinado mediante las simulaciones energéticas, muestra la necesidad de que el edificio cuente con mejores condiciones constructivas en su envolvente, por lo que para mejorar la calidad térmica de los espacios internos del edificio y disminuir las pérdidas energéticas, la envolvente del edificio debe poseer mejores condiciones de inercia térmica, sustituyendo por ejemplo las ventanas de vidrio simple por ventanas constituidas por doble vidrio y una cámara de aire, manteniendo así si se quiere la estética actual.
6. Las simulaciones de consumo energético, disminuyendo la relación de superficie de ventanas con respecto de la superficie total de fachada, muestra que el consumo teórico por calefacción disminuye considerablemente con tendencia a cero a medida que el porcentaje de ventanas va disminuyendo. Esto al mismo tiempo ocasiona que el consumo energético por enfriamiento se vea incrementado, por la mayor presencia de inercia térmica, pero como sabemos esta condición es teórica por

cuanto bastaría en la ciudad de Cuenca con abrir ventanas para ventilar los espacios y conseguir el nivel de confort térmico deseado nuevamente.

7. La solución de colocar elementos de madera como medio para disminuir la incidencia de la radiación solar directa en la superficie acristalada del edificio, tiene como efecto negativo que al mismo tiempo disminuye considerablemente los niveles de iluminación natural, produciendo obviamente el incremento del consumo energético real, por la necesidad de utilizar la iluminación artificial obligatoriamente en pleno día, a pesar de tener superficies tan generosas de vidrio.
8. Para finalizar podemos revisar lo que manifiesta Luis De Garrido en su libro *Naturalezas Artificiales*⁴⁷ : Las fachadas con demasiado vidrio proporcionan demasiada luz en el interior, excesivas ganancias térmicas en verano por efecto invernadero, y excesivas pérdidas energéticas en invierno a consecuencia de una falta de aislamiento. El exceso de luz deslumbra a los ocupantes que habitualmente deben poner cortinas en el interior para poder trabajar. Es tanta la inercia de diseño que ante esta situación el arquitecto responde utilizando vidrios especiales enormemente caros, que no llegan a resolver el problema y encarecen todavía más el edificio. La solución pasa por poner muchísimo menos vidrio, es decir poner lo estrictamente necesario.

47 LUIS DE GARRIDO: UN NUEVO PARADIGMA EN ARQUITECTURA, EDICIONES MONSA, BARCELONA 2012, PÁG. 78

BIBLIOGRAFÍA

FRANCISCO JAVIER REY MARTINEZ, ELOY VELASCO GOMEZ. EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICIOS: CERTIFICACIÓN Y AUDITORÍAS ENERGÉTICAS, EDITORIAL THOMSON, ESPAÑA.

WALDO BUSTAMANTE: GUÍA DE DISEÑO PARA LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA VIVIENDA SOCIAL, MINVU, SANTIAGO DE CHILE, ABRIL DE 1999.

LAMBERTS, DUTRA Y R. PEREIRA: EFICIENCIA EN ENERGÉTICA EN ARQUITECTURA, EDITORIAL PW, SAO PAULO 1997.

L PEREZ-LOMBART, ENERGY AND BUILDINGS: ,ELSEVIER 2010.

K.J. CHUA. S.K CHOU, ENERGY PERFORMANCE OF RESIDENTIAL BUILDINGS IN SINGAPORE: ,ELSEVIER 2009.

RAFAEL SERRA FLORENSA, HELENA COCH ROURA: ARQUITECTURA Y ENERGÍA NATURAL, EDICIONES DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA, BARCELONA 1995.

VICTOR OLGAY: ARQUITECTURA Y CLIMA, EDITORIAL GUSTAVO GILI, BARCELONA 1998.

RENATO D ALENCON: ACONDICIONAMIENTOS ARQUITECTURA Y TÉCNICA EDICIONES ARQ, SANTIAGO DE CHILE 2008.

VICTOR SANTIAGO DIAZ, RAUL OSCAR BARRENECHE: ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO DE EDIFICIOS, EDITORIAL NOBUKO, BUENOS AIRES 2005.

ISO 7730 ERGONOMICS OF THE THERMAL ENVIRONMENT ANALYTICAL DETERMINATION AND INTERPRETATION OF THERMAL COMFORT USING CALCULATION OF THE PMV AND PPD INDICES AND LOCAL THERMAL COMFORT CRITERIA

QUADRI NESTOR, SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO, CALIDAD DEL AIRE INTERIOR, PARANA BUENOS AIRES ARGENTINA, LIBRERÍA Y EDITORIAL ALSINA.

NATIONAL OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY COMMISSION. COMMONWEALTH OF AUSTRALIA. NOHSC PUBLICATIONS: COMFORT AT WORK

ARIEL BOBADILLA, MAUREEN TREBILCOCK, CRISTIÁN MUÑOZ, RODRIGO FIGUEROA, RODRIGO ESPINOZA, ROBERTO ARRIAGADA, DANIELA BESSER, FREDDY GUZMÁN, BEATRIZ PIDERIT, CRISTHIAN AGUILERA, REINALDO SÁNCHEZ: PROPUESTA DE MÉTODO DE CALIFICACIÓN ENERGÉTICA Y AMBIENTAL DE EDIFICIOS PÚBLICOS EN CHILE.



LUIS DE GARRIDO: UN NUEVO PARADIGMA EN ARQUITECTURA, EDICIONES MONSA, BARCELONA 2012.

IRENE MARICINC: RESPUESTAS TÉRMICAS DINÁMICAS EN EDIFICIOS, TESIS DOCTORAL, UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA BARCELONA, JUNIO DE 1999.

FABIAN LOPEZ PLAZAS: SOBRE EL USO Y LA GESTIÓN COMO LOS FACTORES PRINCIPALES QUE DETERMINAN EL CONSUMO DE ENERGÍA EN LA EDIFICACIÓN, TESIS DOCTORAL, UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA BARCELONA, FEBRERO DE 2006.

MARTIN WIESER REY: LAS TEATINAS DE LIMA, TESIS DOCTORAL, UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA BARCELONA, 2006.

KATIA CAROLINA SIMANCAS YOVANE, : REACONDICIONAMIENTO BIOCLIMÁTICO DE VIVIENDAS, TESIS DOCTORAL, UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA, BARCELONA ,2003.

FRANCISCO JAVIER CHAVEZ DEL VALLE, : ZONA VARIABLE DE CONFORT TÉRMICO, TESIS DOCTORAL, UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA, BARCELONA ,2002.

CONELEC PLAN MAESTRO DE ELECTRIFICACIÓN 2009-2020 ECUADOR.

MIDUVI, NORMA ECUATORIANA DE CONSTRUCCIÓN NEC-11, (EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA CONSTRUCCIÓN EN ECUADOR.)

HELP ECOTECT 2011.



UNIVERSIDAD DE CUENCA
desde 1867

UNIVERSIDAD DE CUENCA

**MAESTRÍA EN CONSTRUCCIONES
PRIMERA EDICIÓN**

**ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA
ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS DE LA
UNIVERSIDAD DE CUENCA**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE
MAGÍSTER EN CONSTRUCCIONES (M.Sc.)**

TOMO II

AUTOR: ARQ. PATRICIO OSWALDO ENCALADA OCHOA

DIRECTOR: ARQ. LEONARDO RAMOS MONORI M.P.A

MAESTRÍA EN CONSTRUCCIONES

Cuenca, Mayo - 2013

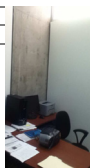
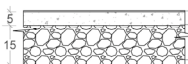
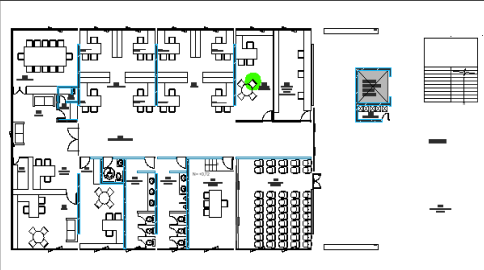
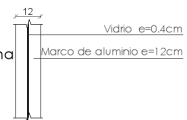
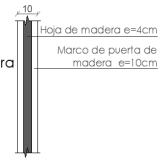
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: ATENCION A LA COMUNIDAD -PB-A

FECHA: 3/19/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
EDIFICIO: Facultad de Psicología BLOQUE: A CODIGO FOTO: 1410				 <p>D17 Piso de planta baja</p>  <p>Piso de porcelanato e=0,8cm Hormigón Simple e= 5 cm Replanteo de piedra e=15cm</p>	
ESPACIO #	Aula A01	PISO #	PB		
HORARIO DE USO:	7-13H 15-21H				
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:	Clases				
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:	3				
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	TOMACORRIENTES	
	3x17W	2	102	NUMERO	
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				3X(2SERVICIOS)	
	Computador	2	800		
	Proyector	1	490		
			TOTAL (W)	1392	
			AREA DEL ESPACIO	23,01	
			W/m2	60,50	
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
				<p>D3 Ventana simple</p>  <p>Vidrio e=0,4cm Marco de aluminio e=1,2cm</p>	
				<p>D2 Puerta de madera maciza</p>  <p>Hoja de madera e=4cm Marco de puerta de madera e=10cm</p>	

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

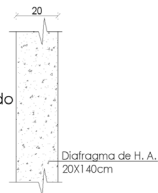
FICHA CODIGO: ATENCION A LA COMUNIDAD -PB- B

FECHA: 3/19/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

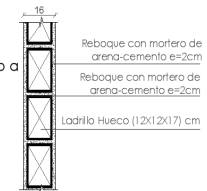
D4

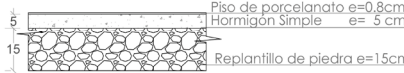
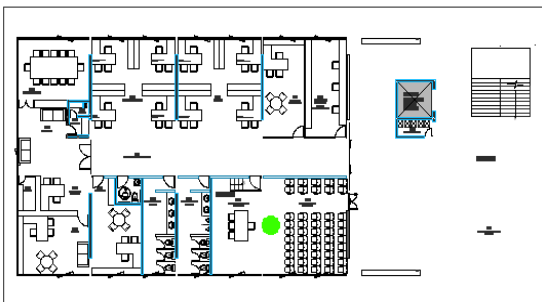
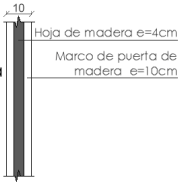
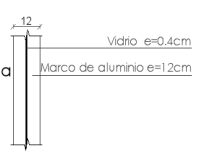

Diafragma de
Hormigón Armado



D1

Pared de ladrillo hueco a
media altura (2.4m)



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES																													
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA																													
FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS																													
FICHA CODIGO AUDITORIO -PB-A		FECHA: 3/19/2012																											
A DATOS DEL EDIFICIO EDIFICIO: Facultad de Psicología <hr/> ESPACIO # Auditorio PISO # PB <hr/> HORARIO DE USO: 8-12H 14-18H <hr/> ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Auditorio <hr/> NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 50		C DETALLE CONSTRUCTIVO <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>D17</p> <p>Piso de planta baja</p> </div>  </div> <p style="font-size: small;"> Piso de porcelanato e=0,8cm Hormigon Simple e= 5 cm Replantillo de piedra e=15cm </p>																											
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>LAMPARAS:</th> <th>TIPO</th> <th>NUMERO</th> <th>W</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>3x17W</td> <td>6</td> <td>306</td> </tr> </tbody> </table> <p>EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td>Computador</td> <td>1</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>Proyector</td> <td>1</td> <td>490</td> </tr> <tr> <td colspan="2">TOTAL (W)</td> <td>1196</td> </tr> <tr> <td colspan="2">AREA DEL ESPACIO</td> <td>46,73</td> </tr> <tr> <td colspan="2">W/m2</td> <td>25,59</td> </tr> </tbody> </table>		LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W		3x17W	6	306	Computador	1	400	Proyector	1	490	TOTAL (W)		1196	AREA DEL ESPACIO		46,73	W/m2		25,59	C DETALLE CONSTRUCTIVO <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>TOMACORRIENTES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NUMERO</td> </tr> <tr> <td>5X(2SERVICIOS)</td> </tr> </tbody> </table>		TOMACORRIENTES	NUMERO	5X(2SERVICIOS)
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W																										
	3x17W	6	306																										
Computador	1	400																											
Proyector	1	490																											
TOTAL (W)		1196																											
AREA DEL ESPACIO		46,73																											
W/m2		25,59																											
TOMACORRIENTES																													
NUMERO																													
5X(2SERVICIOS)																													
D IDENTIFICACION EN PLANTA 		C DETALLE CONSTRUCTIVO <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>D2</p> <p>Puerta de madera maciza</p>  <p style="font-size: x-small;"> Hoja de madera e=4cm Marco de puerta de madera e=10cm </p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>D3</p> <p>Ventana simple</p>  <p style="font-size: x-small;"> Vidrio e=0,4cm Marco de aluminio e=12cm </p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>D4</p> <p>Diafragma de Hormigón Armado</p>  <p style="font-size: x-small;"> Diafragma de H. A. 20X140cm </p> </div> </div>																											

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

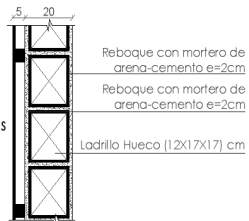
FICHA CODIGO AUDITORIO -PB-B

FECHA: 3/19/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

D15

Pared de ladrillo hueco y paneles aglomerados unidos



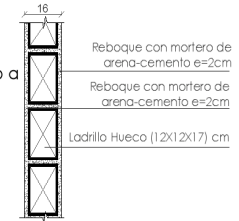
Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm

Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm

Ladrillo Hueco (12x17x17) cm

D1

Pared de ladrillo hueco a media altura (2.4m)



Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm

Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm

Ladrillo Hueco (12x12x17) cm



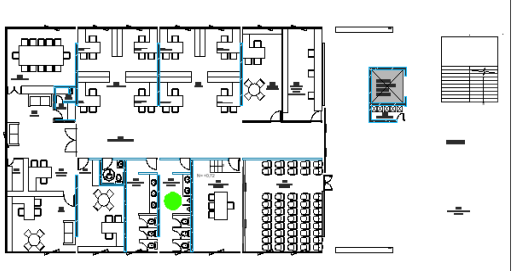
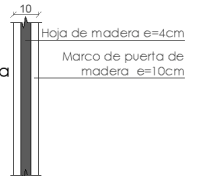
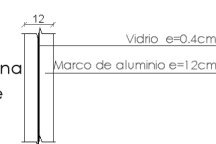
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: BANO HOMBRES -PB-A

FECHA: 3/19/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
EDIFICIO: Facultad de Psicología				 <p>D17 Piso de planta baja</p>  <p>Piso de porcelanato e=0,8cm Hormigón Simple e= 5 cm Replanteo de piedra e=15cm</p>	
ESPACIO #	Baño hombres	PISO #	PB		
BLOQUE:		A			
CODIGO FOTO:		1393			
HORARIO DE USO:		8-21H			
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Baño					
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 5					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
LAMPARAS:		TIPO	NUMERO	W	TOMACORRIENTES
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:		1x13W	2	26	NUMERO
TOTAL (W)				26	
AREA DEL ESPACIO				18,04	
W/m2				1,44	
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
				<p>D2 Puerta de madera maciza</p>  <p>Hoja de madera e=4cm Marco de puerta de madera e=10cm</p>	
				<p>D3 Ventana simple</p>  <p>Vidrio e=0,4cm Marco de aluminio e=12cm</p>	

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

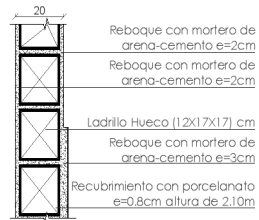
FICHA CODIGO: B. HOMBRES -PB-B

FECHA: 3/19/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

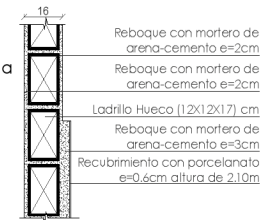
D11

Pared de ladrillo hueco con recubrimiento de porcelanato



D12

Pared de ladrillo hueco a media altura con porcelanato (2.4m)




UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: BANO MUJERES -PB-A

FECHA: 3/19/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
EDIFICIO:		Facultad de Psicología		 <p>D17 Piso de planta baja</p>  <p>Piso de porcelanato e=0,8cm Hormigón Simple e= 5 cm Replantiño de piedra e=1,5cm</p>	
ESPACIO #	Baño mujeres	PISO #	PB		
HORARIO DE USO:		8-21H			
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:		Baño			
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:		3			
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO		TOMACORRIENTES		C DETALLE CONSTRUCTIVO	
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	NUMERO	
	1x13W	2	26		
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:					
TOTAL (W)			26		
AREA DEL ESPACIO			19,12		
W/m2			1,36		
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
				<p>D2 Puerta de madera maciza</p>  <p>Hoja de madera e=4cm Marco de puerta de madera e=10cm</p>	
				<p>D3 Ventana simple</p>  <p>Vidrio e=0,4cm Marco de aluminio e=12cm</p>	

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

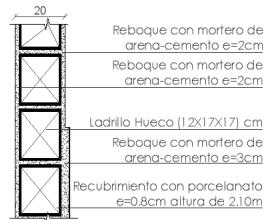
FICHA CODIGO: B. MUJERES -PB-B

FECHA: 3/19/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

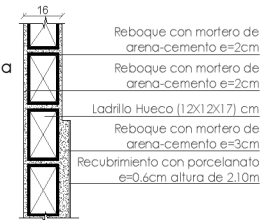
D11

Pared de ladrillo hueco con recubrimiento de porcelanato



D12

Pared de ladrillo hueco a media altura con porcelanato (2.4m)



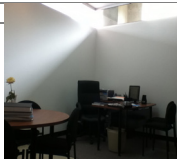
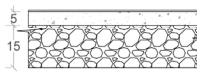
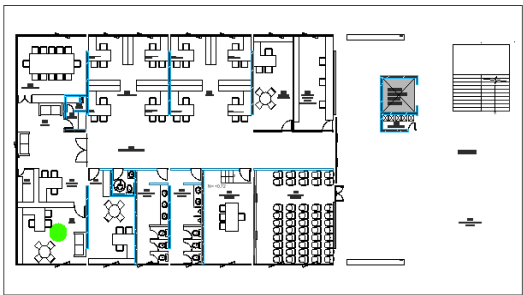
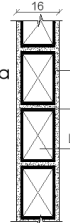

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: DECANATO -PB-A

FECHA: 3/20/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
EDIFICIO: Facultad de Psicología						
ESPACIO #	Decanato	PISO #	PB			<p>D17</p> <p>Piso de planta baja</p>  <p>Piso de porcelanato e=0,8cm Hormigón Simple e= 5 cm Replantillo de piedra e=1,5cm</p>
HORARIO DE USO:		8-13H 15-18H				
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:		Oficina				
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:		1				
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
LAMPARAS:				TOMACORRIENTES		
	TIPO	NUMERO	W	NUMERO		
	3x17W	2	102	3X(2SERVICIOS)		
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:						
	Computador	1	400			
	Teléfono	1	50			
	Impresora	1	490			
TOTAL (W)			1042			
AREA DEL ESPACIO			23,79			
W/m2			43,80			
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
				<p>D1</p> <p>Pared de ladrillo hueco a media altura (2,4m)</p>  <p>Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Ladrillo Hueco (12x12x17) cm</p>		
				<p>D19</p> <p>Ventana de vidrio templado</p>  <p>Vidrio templado e=10mm</p>		

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

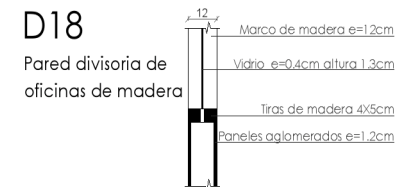
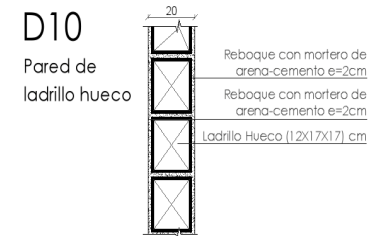
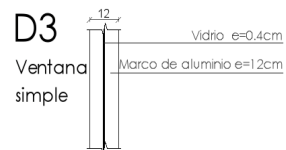
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: DECANATO -PB-B

FECHA: 3/20/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

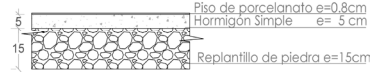
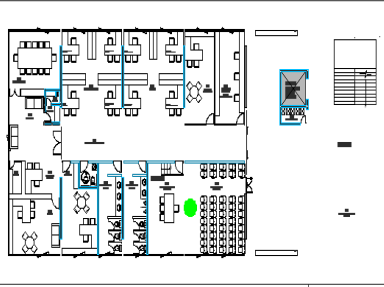


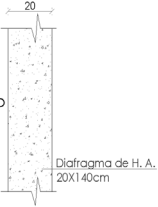


UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: ESCENARIO AUDITORIO -PB-A FECHA: 3/19/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Psicología				<p>D17</p> <p>Piso de planta baja</p> 			
ESPACIO #	Auditorio	PISO #	PB			BLOQUE:	A
HORARIO DE USO:		8-12H 14-18H				CODIGO FOTO:	1405
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Auditorio							
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 4							
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				TOMACORRIENTES			
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	NUMERO			
	3x17W	3	153	5X(2SERVICIOS)			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:							
	Computador	1	400				
	Proyector	1	490				
TOTAL (W)			1043				
AREA DEL ESPACIO			27.95				
W/m2			37.32				
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				<p>D2</p> <p>Puerta de madera maciza</p> 			
				<p>D3</p> <p>Veritana simple</p> 			
				<p>D4</p> <p>Diafragma de Hormigón Armado</p> 			

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

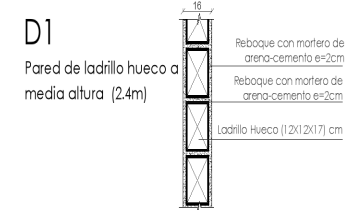
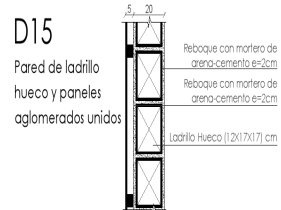
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: ESCENARIO AUDITORIO -PB-A

FECHA: 3/19/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO




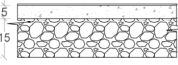
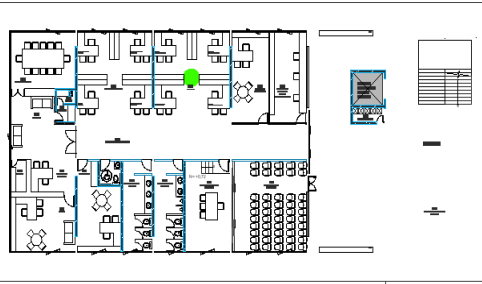
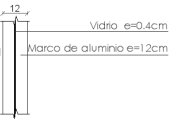

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: LABORATORIO DE INFORMATICA -PB-A

FECHA: 3/19/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Psicología				 <p>D17 Piso de planta baja</p>  <p>Piso de porcelanato e=0,8cm Hormigón Simple e= 5 cm Replantiño de piedra e=1,5cm</p>			
ESPACIO #	Laboratorio	PISO #	PB				
HORARIO DE USO:		7-13H 15-21H					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Clases							
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 23							
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:				TOMACORRIENTES			
TIPO	NUMERO	W	NUMERO				
3x17W	4	204	15X(2SERVICIOS)				
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:							
Computador	23	9200					
Proyector	1	490					
TOTAL (W)				9894			
AREA DEL ESPACIO				46,93			
W/m2				210,82			
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				<p>D3 Ventana simple</p>  <p>Vidrio e=0,4cm Marco de aluminio e=12cm</p>			
				<p>D2 Puerta de madera maciza</p>  <p>Hoja de madera e=4cm Marco de puerta de madera e=10cm</p>			

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

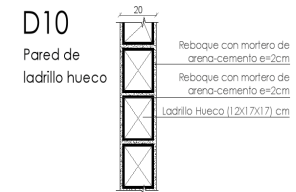
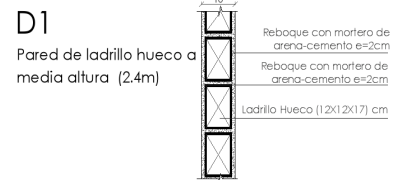
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: LAB -PB- B

FECHA: 3/19/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: OFICINA 2D -PB-A

FECHA: 3/19/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO								
EDIFICIO: Facultad de Psicología BLOQUE: A ESPACIO # Oficina 2D PISO # PB CODIGO FOTO: 1404 HORARIO DE USO: 8-13H 15-18H ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 12				 <p>D17 Piso de planta baja</p> 								
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO		TOMACORRIENTES										
LAMPARAS:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>TIPO</th> <th>NUMERO</th> <th>W</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3x17W</td> <td>4</td> <td>204</td> </tr> </tbody> </table>	TIPO	NUMERO	W	3x17W	4	204	<table border="1"> <thead> <tr> <th>NUMERO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8X(2SERVICIOS)</td> </tr> </tbody> </table>	NUMERO	8X(2SERVICIOS)	 <p>D10 Pared de ladrillo hueco</p>	
TIPO	NUMERO	W										
3x17W	4	204										
NUMERO												
8X(2SERVICIOS)												
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:												
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Computador</td> <td>1</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>Impresora</td> <td>1</td> <td>490</td> </tr> </tbody> </table>	Computador	1	400	Impresora	1	490						
Computador	1	400										
Impresora	1	490										
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>TOTAL (W)</td> <td>1094</td> </tr> <tr> <td>AREA DEL ESPACIO</td> <td>46,93</td> </tr> <tr> <td>W/m2</td> <td>23,31</td> </tr> </tbody> </table>		TOTAL (W)	1094	AREA DEL ESPACIO	46,93	W/m2	23,31					
TOTAL (W)	1094											
AREA DEL ESPACIO	46,93											
W/m2	23,31											
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO								
				 <p>D18 Pared divisoria de oficinas de madera</p>								

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

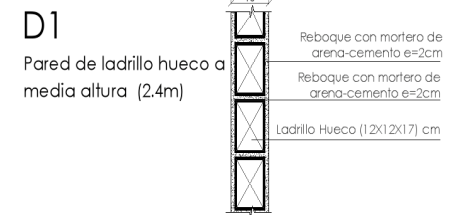
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: OFICINA 2D -PB-B

FECHA: 3/19/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO



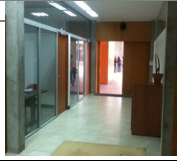

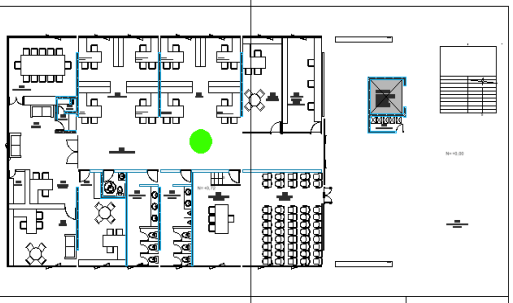
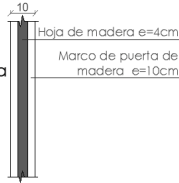
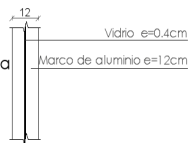
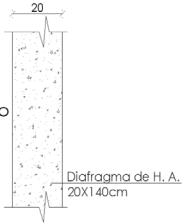
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: PASILLO -PB-A

FECHA: 3/19/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Psicología				 <p>D17 Piso de planta baja</p>  <p>Piso de porcelanato e=0,8cm Hormigón Simple e= 5 cm Replanteo de piedra e=15cm</p>			
ESPACIO #	Pasillo	PISO #	PB			BLOQUE:	A
						CODIGO FOTO:	1416
HORARIO DE USO:		8-12H 14-18H					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:		Pasillo					
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:		4					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	TOMACORRIENTES			
	2x32W	15	960	NUMERO			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				3X(2SERVICIOS)			
TOTAL (W)			960				
AREA DEL ESPACIO			50,75				
W/m2			18,92				
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				<p>D2 Puerta de madera maciza</p>  <p>Hoja de madera e=4cm Marco de puerta de madera e=10cm</p>			
				<p>D3 Ventana simple</p>  <p>Vidrio e=0,4cm Marco de aluminio e=12cm</p>			
				<p>D4 Diafragma de Hormigón Armado</p>  <p>Diafragma de H. A. 20X140cm</p>			

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

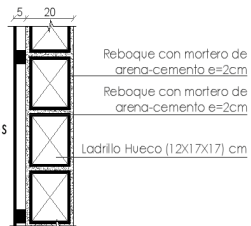
FICHA CODIGO: PASILLO -PB-B

FECHA: 3/19/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

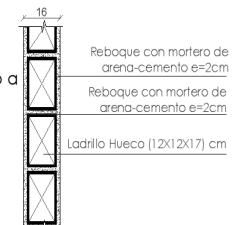
D15

Pared de ladrillo hueco y paneles aglomerados unidos



D1

Pared de ladrillo hueco a media altura (2.4m)

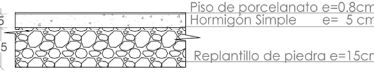
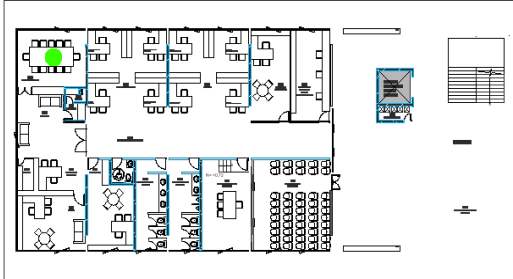
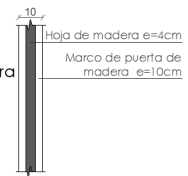
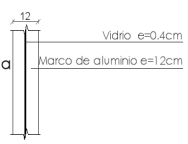



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: S. DE REUNIONES -PB- A FECHA: 3/19/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Psicología				<p>D17 Piso de planta baja</p> 			
ESPACIO #	Sala de Reuniones	PISO #	PB				
HORARIO DE USO:		8-12H 14-18H					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Reuniones							
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 12							
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:				TOMACORRIENTES			
	TIPO	NUMERO	W	NUMERO			
	3x17W	4	204	3X(2SERVICIOS)			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:							
	Computador	1	400				
	Proyector	1	490				
TOTAL (W)			1094				
AREA DEL ESPACIO			24,6				
W/m2			44,47				
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				<p>D2 Puerta de madera maciza</p> 			
				<p>D3 Ventana simple</p> 			
				<p>D4 Diafragma de Hormigón Armado</p> 			

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

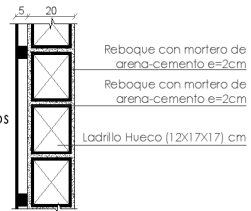
FICHA CODIGO: S. DE JUNTAS -PB-B

FECHA: 3/19/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

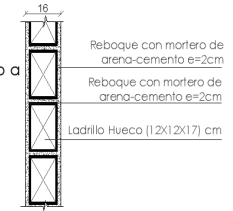
D15

Pared de ladrillo hueco y paneles aglomerados unidos



D1

Pared de ladrillo hueco a media altura (2.4m)


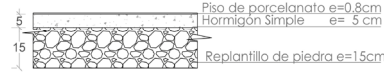
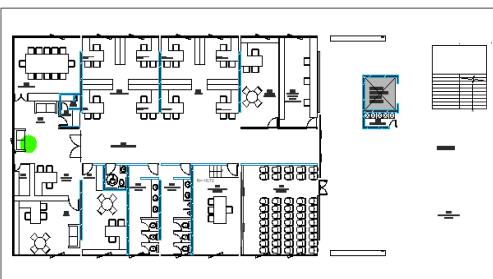
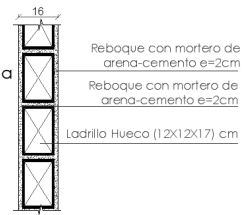
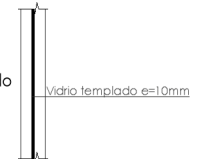


UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: SECRETARÍA PRINCIPAL -PB-A FECHA: 3/20/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Psicología				 <p>D17 Piso de planta baja</p>  <p>Piso de porcelanato e=0,8cm Hormigón Simple e= 5 cm Replanteo de piedra e=15cm</p>			
ESPACIO #	Secretaria	PISO #	PB			<p>BLOQUE: A CODIGO FOTO: 1406</p>	
HORARIO DE USO:		8-13H 15-18H					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:		Oficina					
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:		3					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:				TOMACORRIENTES			
	TIPO	NUMERO	W	NUMERO			
	2x32W	4	256	1X(2SERVICIOS)			
	3x17W	1	51				
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:							
	Computador	2	400				
	Copiadora	1	900				
	Teléfono	2	50				
	Impresora	1	490				
	Calentador	1	1200				
TOTAL (W)			3347				
AREA DEL ESPACIO			41,34				
W/m2			80,96				
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				<p>D1 Pared de ladrillo hueco a media altura (2.4m)</p>  <p>Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Ladrillo Hueco (12X12X17) cm</p>			
				<p>D19 Ventana de vidrio templado</p>  <p>Vidrio templado e=10mm</p>			

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

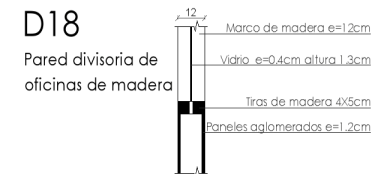
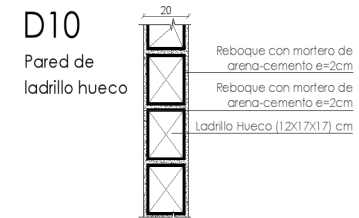
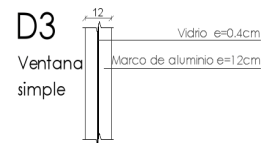
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

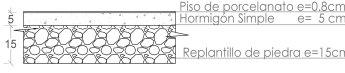
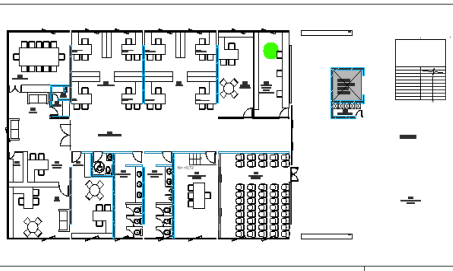
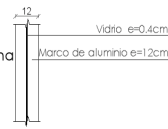

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: SECRET -PB-B

FECHA: 3/20/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES																														
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA																														
FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS																														
FICHA CODIGO: Secretarías Psicología, Idiomas, Interculturales -PB.A		FECHA: 3/19/2012																												
A DATOS DEL EDIFICIO EDIFICIO: Facultad de Psicología ESPACIO # Secretarías PISO # PB HORARIO DE USO: 7-13H 15-21H ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Clases NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 3		C DETALLE CONSTRUCTIVO <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>D17</p> <p>Piso de planta baja</p> </div>  </div>																												
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>LAMPARAS:</th> <th>TIPO</th> <th>NUMERO</th> <th>W</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>3x17W</td> <td>2</td> <td>102</td> </tr> <tr> <td colspan="3">EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;">TOTAL (W)</td> <td>102</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;">AREA DEL ESPACIO</td> <td>23.73</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;">W/m2</td> <td>4.30</td> </tr> </tbody> </table>		LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W		3x17W	2	102	EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				TOTAL (W)			102	AREA DEL ESPACIO			23.73	W/m2			4.30	C DETALLE CONSTRUCTIVO <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>TOMACORRIENTES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NUMERO</td> </tr> <tr> <td>2X(2SERVICIOS)</td> </tr> </tbody> </table>		TOMACORRIENTES	NUMERO	2X(2SERVICIOS)
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W																											
	3x17W	2	102																											
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:																														
TOTAL (W)			102																											
AREA DEL ESPACIO			23.73																											
W/m2			4.30																											
TOMACORRIENTES																														
NUMERO																														
2X(2SERVICIOS)																														
D IDENTIFICACION EN PLANTA 		C DETALLE CONSTRUCTIVO <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>D2</p> <p>Puerta de madera maciza</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>D3</p> <p>Ventana simple</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>D8</p> <p>Pared divisoria de oficinas</p>  </div> </div>																												

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

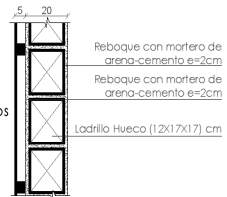
FICHA CODIGO: Secretarías Psicología, Idiomas, Interculturales -PB.B

FECHA: 3/19/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

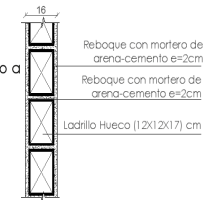
D15

Pared de ladrillo hueco y paneles aglomerados unidos



D1

Pared de ladrillo hueco a media altura (2.4m)




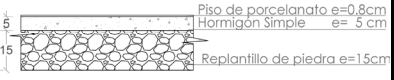
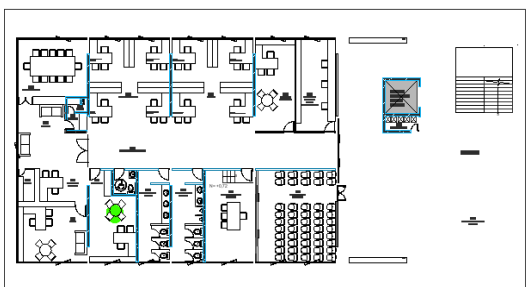
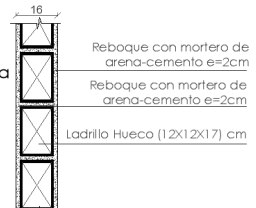
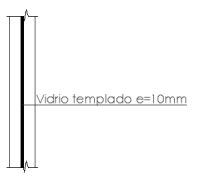
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: SUBDECANATO.-PB-A

FECHA: 3/19/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Psicología				 <p>D17 Piso de planta baja</p>  <p>Piso de porcelanato e=0,8cm Hormigón Simple e= 5 cm Replanteo de piedra e=15cm</p>			
ESPACIO #	Subdecanato	PISO #	PB				
HORARIO DE USO:		8-13H 15-18H					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:		Oficina					
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:		1					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:				TOMACORRIENTES			
	TIPO	NUMERO	W	NUMERO			
	3x17W	2	102	2X(2SERVICIOS)			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:							
	Copiadora	1	900				
	Computador	1	400				
TOTAL (W)			1402				
AREA DEL ESPACIO			22,75				
W/m2			61,63				
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				<p>D1 Pared de ladrillo hueco a media altura (2.4m)</p>  <p>Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Ladrillo Hueco (12X12X17) cm</p>			
				<p>D19 Ventana de vidrio templado</p>  <p>Vidrio templado e=10mm</p>			

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

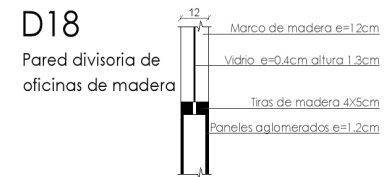
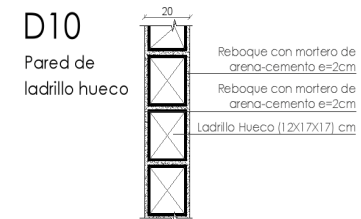
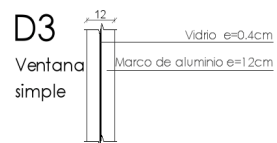
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: SUB DEC. -PB-B

FECHA: 3/19/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO


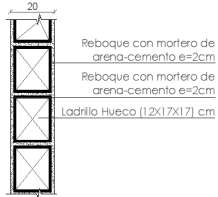
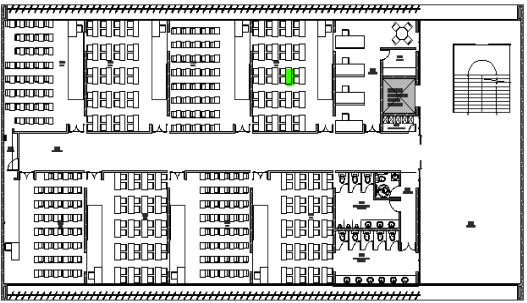
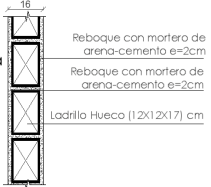
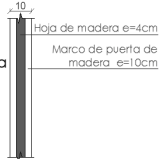


UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: AULA 1 - 2P-A FECHA: 3/14/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
EDIFICIO: Facultad de Psicología				 <p>D10 Pared de ladrillo hueco</p> 	
ESPACIO #	201	PISO #	1-2		
HORARIO DE USO:		7-13 15-19H			
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:		Clases			
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:		41			
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	TOMACORRIENTES	
	1x13W	4	52	NUMERO	
	2x32W	8	512	5X(2SERVICIOS)	
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:					
	Computador	1	400		
	Proyector	1	490		
TOTAL (W)			1454		
AREA DEL ESPACIO			53,11		
W/m2			27,38		
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
				<p>D1 Pared de ladrillo hueco a media altura (2.4m)</p> 	
				<p>D2 Puerta de madera maciza</p> 	

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

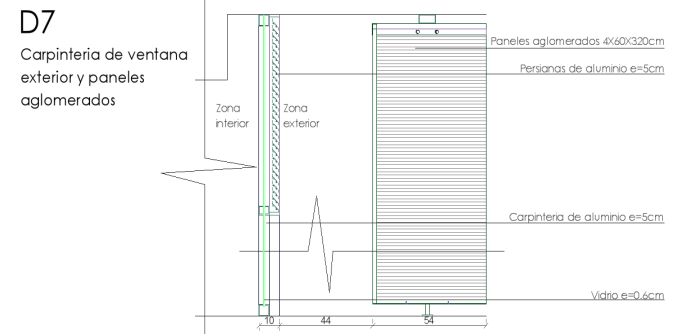
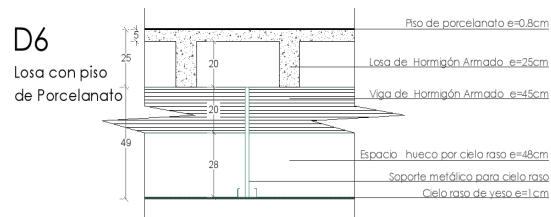
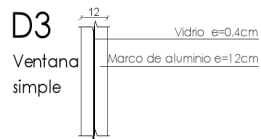
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: 201 - 2P-B

FECHA: 3/14/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO


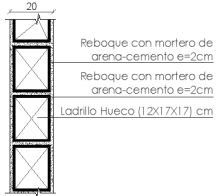
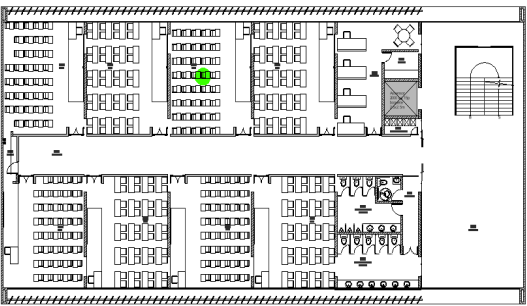
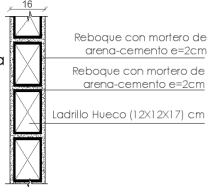
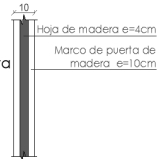


UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: AULA 2 - 2P-A FECHA: 3/14/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
EDIFICIO: Facultad de Psicología				 <p>D10 Pared de ladrillo hueco</p> 	
ESPACIO #	203	PISO #	1-2		
HORARIO DE USO:		7-13 15-19H			
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:		Clases			
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:		41			
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
LAMPARAS:				TOMACORRIENTES	
	TIPO	NUMERO	W	NUMERO	
	1x13W	4	52	5X(2SERVICIOS)	
	2x32W	8	512		
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:					
	Computador	1	400		
	Proyector	1	490		
TOTAL (W)			1454		
AREA DEL ESPACIO			53,1		
W/m2			27,38		
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
				<p>D1 Pared de ladrillo hueco a media altura (2.4m)</p> 	
				<p>D2 Puerta de madera maciza</p> 	

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

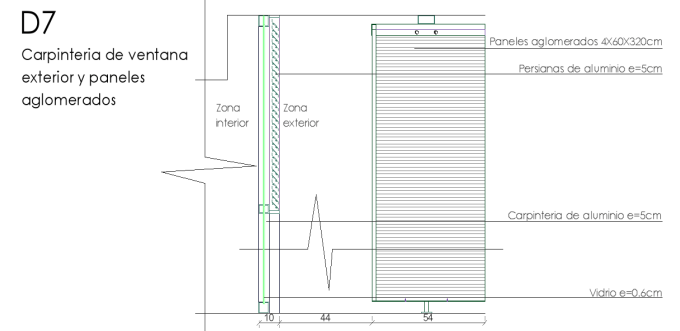
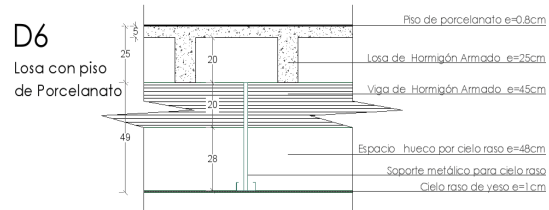
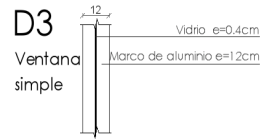
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: 203 - 2P-B

FECHA: 3/14/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO




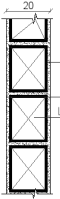
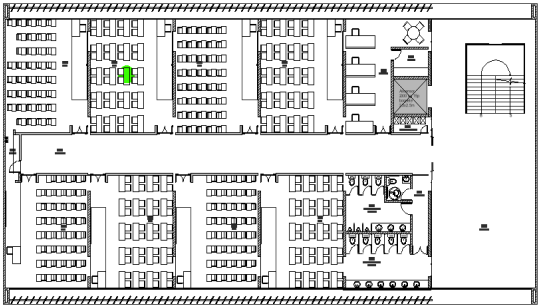
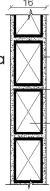

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: AULA 3 - 2P-A

FECHA: 3/14/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
EDIFICIO: Facultad de Psicología				 <p>D10 Pared de ladrillo hueco</p>  <p>Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Ladrillo Hueco (12x17x17) cm</p>		
ESPACIO #	205	PISO #	1-2			
HORARIO DE USO:		7-13 15-19H				
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Clases						
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 41						
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
LAMPARAS:		TIPO	NUMERO	W	 <p>D1 Pared de ladrillo hueco a media altura (2.4m)</p>  <p>Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Ladrillo Hueco (12x17x17) cm</p>	
		1x13W	4	52		
		2x32W	8	512		
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:						
		Computador	1	400		
		Proyector	1	490		
		TOTAL (W)		1454	<p>D2 Puerta de madera maciza</p>  <p>Hoja de madera e=4cm Marco de puerta de madera e=10cm</p>	
		AREA DEL ESPACIO		53,12		
		W/m2		27,37		
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO		

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

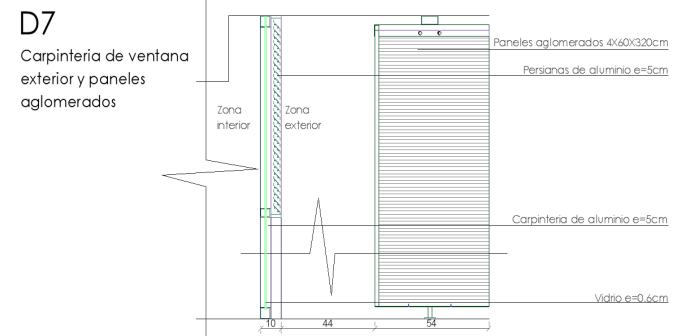
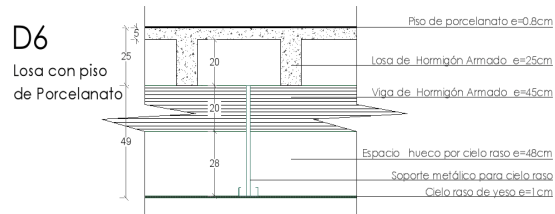
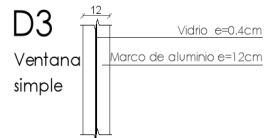
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: 205 - 2P-B

FECHA: 3/14/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO




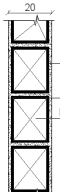
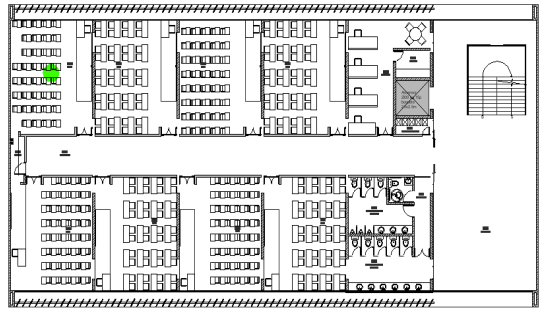
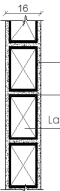

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: AULA 4 - 2P-A

FECHA: 3/14/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Psicología				 <p>D10 Pared de ladrillo hueco</p>  <p>Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Ladrillo Hueco (12x17x17) cm</p>			
ESPACIO #	207	PISO #	1-2				
BLOQUE:		A					
CODIGO FOTO:		1385					
HORARIO DE USO: 7-13 15-19H							
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Clases							
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 41							
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:				TOMACORRIENTES			
	TIPO	NUMERO	W				
	1x13W	4	52				
	2x32W	8	512				
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:							
	Computador	1	400				
	Proyector	1	490				
TOTAL (W)			1454				
AREA DEL ESPACIO			53,71				
W/m2			27,07				
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				<p>D1 Pared de ladrillo hueco a media altura (2.4m)</p>  <p>Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Ladrillo Hueco (12x17x17) cm</p>			
				<p>D2 Puerta de madera maciza</p>  <p>Hoja de madera e=4cm Marco de puerta de madera. e=10cm</p>			

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

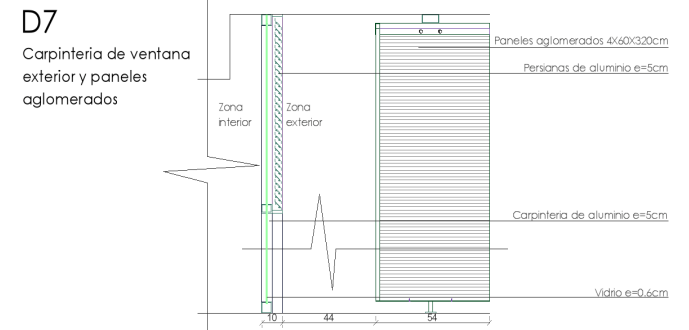
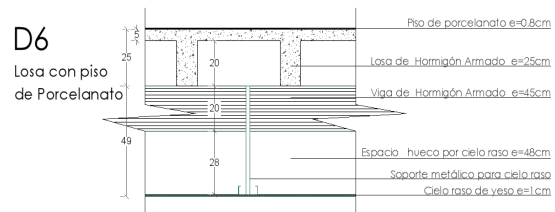
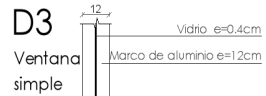
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: 207 - 2P-B

FECHA: 3/14/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

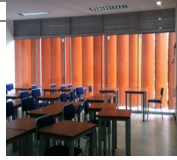

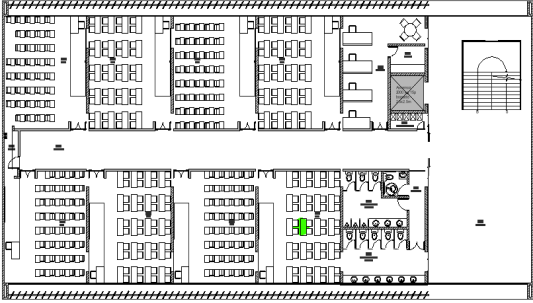
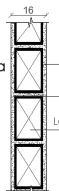



TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: AULA 5 - 2P-A

FECHA: 3/14/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
EDIFICIO: Facultad de Psicología				 <p>D10 Pared de ladrillo hueco</p>  <p>Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Ladrillo Hueco (12x17x17) cm</p>	
ESPACIO #	202	PISO #	1-2		
HORARIO DE USO:		7-13 15-19H			
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Clases					
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 41					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				TOMACORRIENTES	
LAMPARAS:				NUMERO	
	TIPO	NUMERO	W	5X(2SERVICIOS)	
	1x13W	4	52		
	2x32W	8	512		
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:					
	Computador	1	400		
	Proyector	1	490		
TOTAL (W)			1454		
AREA DEL ESPACIO			53,1		
W/m2			27,38		
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
				<p>D1 Pared de ladrillo hueco a media altura (2.4m)</p>  <p>Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Ladrillo Hueco (12x12x17) cm</p>	
				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
				<p>D2 Puerta de madera maciza</p>  <p>Hoja de madera e=4cm Marco de puerta de madera e=10cm</p>	

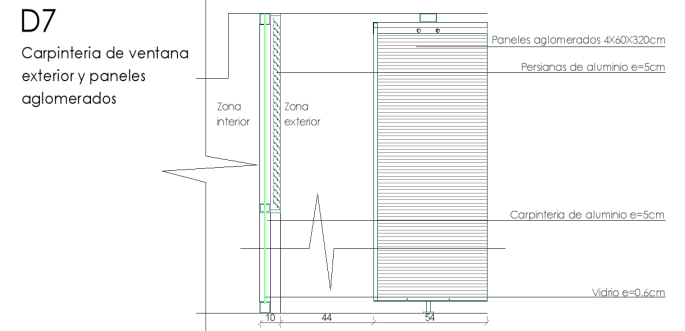
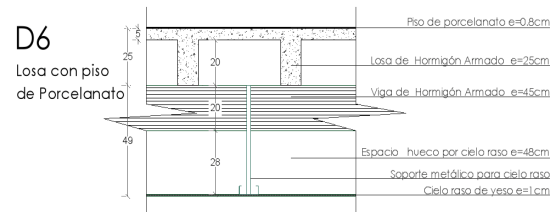
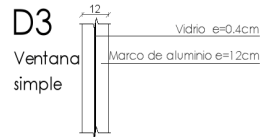
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: 202 - 2P-B

FECHA: 3/14/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO



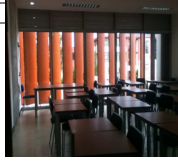
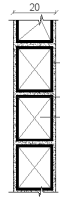
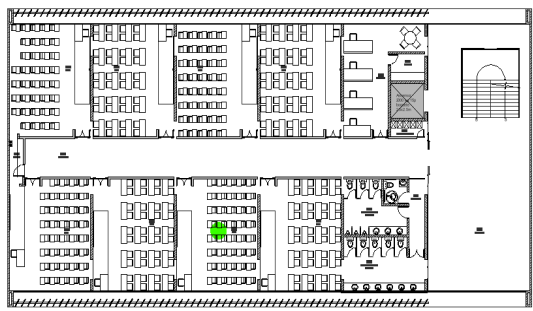
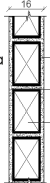

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: AULA 6 - 2A

FECHA: 3/14/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Psicología				 <p>D10 Pared de ladrillo hueco</p>  <p>Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Ladrillo Hueco (12x17x17) cm</p>			
ESPACIO #	204	PISO #	1-2			<p>BLOQUE: A CODIGO FOTO: 1388</p>	
HORARIO DE USO: 7-13 15-19H							
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Clases							
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 41							
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:				TOMACORRIENTES			
	TIPO	NUMERO	W	NUMERO			
	1x13W	4	52	5X(2SERVICIOS)			
	2x32W	8	512				
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:							
	Computador	1	400				
	Proyector	1	490				
TOTAL (W)				1454			
AREA DEL ESPACIO				53,11			
W/m2				27,38			
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				<p>D1 Pared de ladrillo hueco a media altura (2.4m)</p>  <p>Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Ladrillo Hueco (12x17x17) cm</p>			
				<p>D2 Puerta de madera maciza</p>  <p>Hoja de madera e=4cm Marco de puerta de madera e=10cm</p>			

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

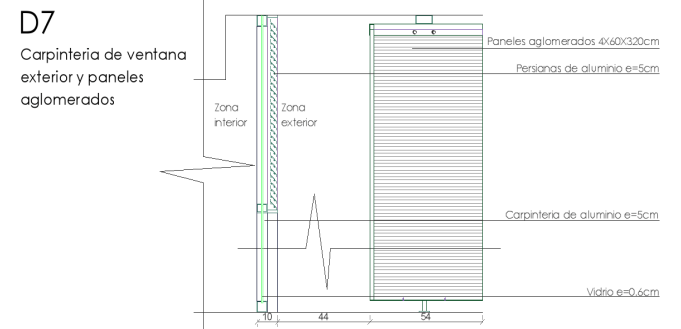
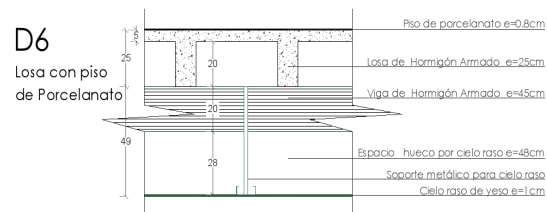
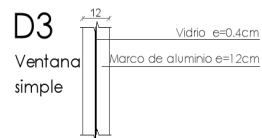
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: 204 - 2B

FECHA: 3/14/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: AULA 7 - 2P-A

FECHA: 3/14/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Facultad de Psicología

ESPACIO # 206 PISO # 1-2

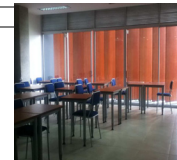
HORARIO DE USO: 7-13 15-19H

ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Clases

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 41

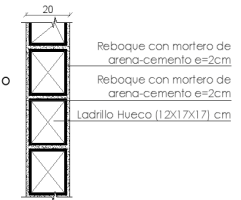
BLOQUE: A

CODIGO FOTO: 1387



C DETALLE CONSTRUCTIVO

D10
Pared de ladrillo hueco



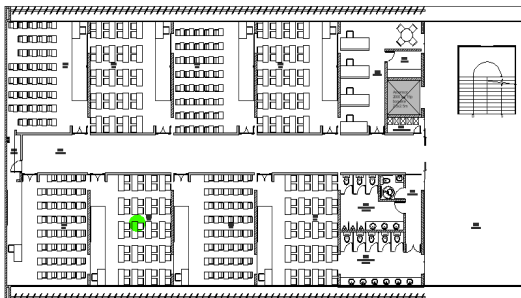
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
	1x13W	4	52
	2x32W	8	512
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
Computador		1	400
Proyector		1	490
TOTAL (W)			1454
AREA DEL ESPACIO			53,12
W/m2			27,37

TOMACORRIENTES

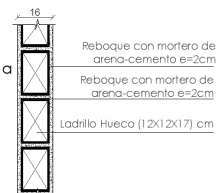
NUMERO
5X(2SERVICIOS)

D IDENTIFICACION EN PLANTA



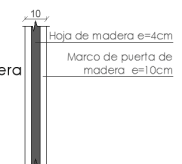
C DETALLE CONSTRUCTIVO

D1
Pared de ladrillo hueco a media altura (2.4m)



C DETALLE CONSTRUCTIVO

D2
Puerta de madera maciza



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

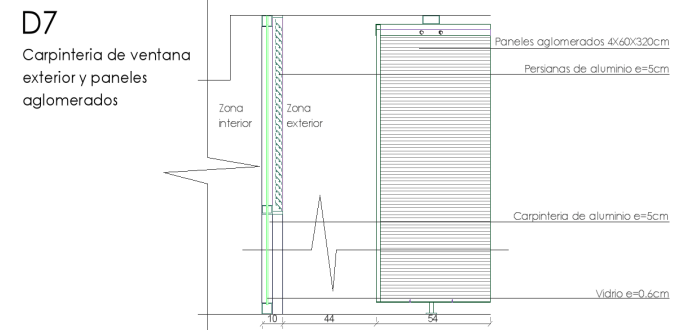
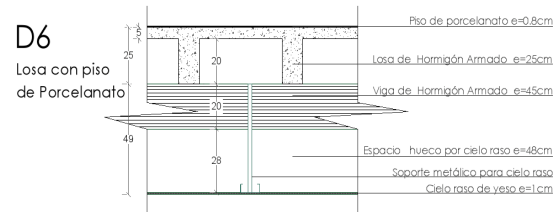
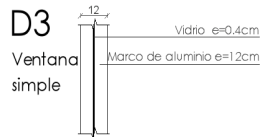
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: 206 - 2P-B

FECHA: 3/14/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO


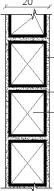
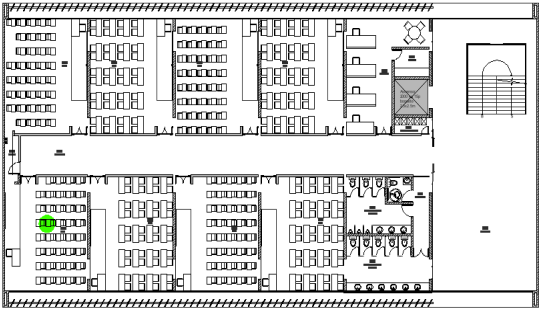




UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: AULA 8 - 2P-A FECHA: 3/14/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO																																											
EDIFICIO: Facultad de Psicología																																															
ESPACIO #	208	PISO #	1-2			<p>D10 Pared de ladrillo hueco</p>  <p>Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Ladrillo Hueco (12x17x17) cm</p>																																									
HORARIO DE USO:		7-13 15-19H																																													
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Clases																																															
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 41																																															
<p>B EQUIPAMIENTO ELECTRICO</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>LAMPARAS:</th> <th>TIPO</th> <th>NUMERO</th> <th>W</th> <th>TOMACORRIENTES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>1x13W</td> <td>4</td> <td>52</td> <td rowspan="2">NUMERO 5X(2SERVICIOS)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2x32W</td> <td>8</td> <td>512</td> </tr> <tr> <td colspan="5">EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Computador</td> <td>1</td> <td>400</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Proyector</td> <td>1</td> <td>490</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">TOTAL (W)</td> <td>1454</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">AREA DEL ESPACIO</td> <td>53,39</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">W/m2</td> <td>27,23</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				LAMPARAS:	TIPO		NUMERO	W	TOMACORRIENTES		1x13W	4	52	NUMERO 5X(2SERVICIOS)		2x32W	8	512	EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:						Computador	1	400			Proyector	1	490		TOTAL (W)			1454		AREA DEL ESPACIO			53,39		W/m2			27,23
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	TOMACORRIENTES																																											
	1x13W	4	52	NUMERO 5X(2SERVICIOS)																																											
	2x32W	8	512																																												
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:																																															
	Computador	1	400																																												
	Proyector	1	490																																												
TOTAL (W)			1454																																												
AREA DEL ESPACIO			53,39																																												
W/m2			27,23																																												
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO																																											
				<p>D1 Pared de ladrillo hueco a media altura (2.4m)</p>  <p>Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Ladrillo Hueco (12x17x17) cm</p>																																											
				<p>D2 Puerta de madera maciza</p>  <p>Hoja de madera e=4cm Marco de puerta de madera e=10cm</p>																																											

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

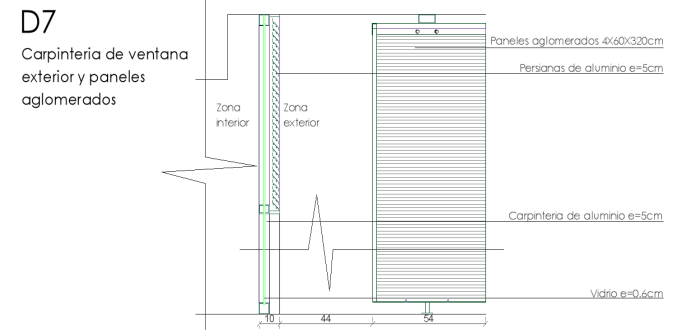
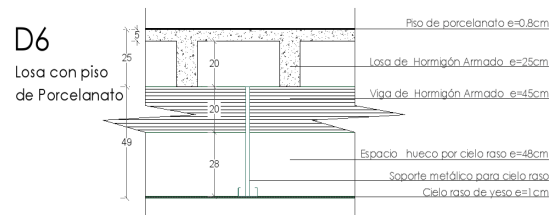
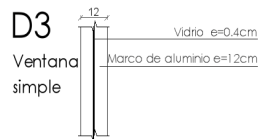
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: 208 - 2P-B

FECHA: 3/14/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO



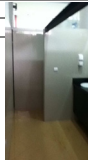
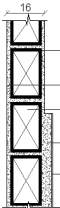
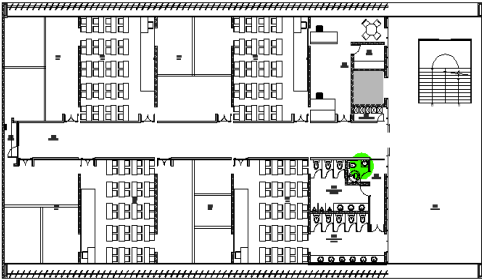
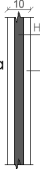

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: BAÑO CAPACIDADES DIFERENTES - 2P-A

FECHA: 3/14/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Psicología				 <p>D12 Pared de ladrillo hueco a media altura con porcelanato (2.4m)</p>  <p>Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Ladrillo Hueco (12x12x17) cm Reboque con mortero de arena-cemento e=3cm Recubrimiento con porcelanato e=0.6cm altura de 2.10m</p>			
ESPACIO #	Baño	PISO #	1-2			<p>BLOQUE: A CODIGO FOTO: 1413</p>	
HORARIO DE USO: 7-21H							
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Baño							
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 1							
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	TOMACORRIENTES			
	1x13W	1	13	NUMERO			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				1X(2SERVICIOS)			
TOTAL (W)				13			
AREA DEL ESPACIO				4,41			
W/m2				2,95			
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				<p>D2 Puerta de madera maciza</p>  <p>Hoja de madera e=4cm Marco de puerta de madera e=10cm</p>			
				<p>D3 Ventana simple</p>  <p>Vidrio e=0.4cm Marco de aluminio e=1.2cm</p>			

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

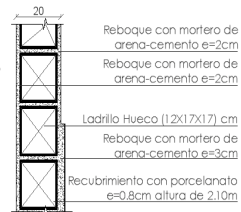
FICHA CODIGO: BAÑO 01 - 2P-B

FECHA: 3/14/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

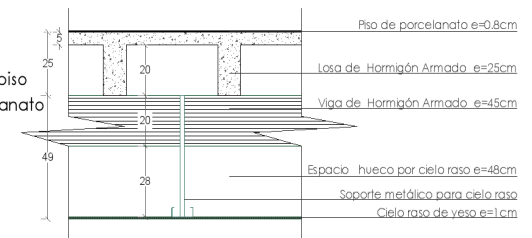
D11

Pared de ladrillo hueco con recubrimiento de porcelanato



D6

Losa con piso de Porcelanato

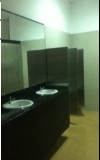
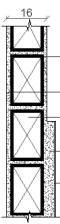
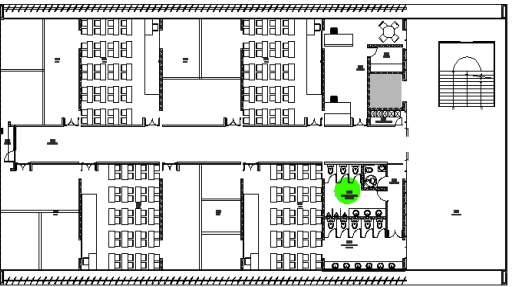
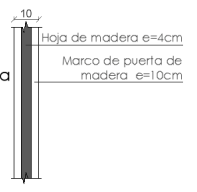
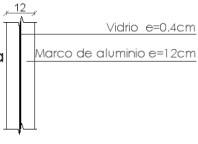


UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: BAÑO HOMBRES - 2P-A FECHA: 3/14/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
EDIFICIO: Facultad de Psicologia				 <p>D12 Pared de ladrillo hueco a media altura con porcelanato (2.4m)</p> 	
ESPACIO #	Baño	PISO #	1-2		
HORARIO DE USO:		7-21H			
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:		Baño			
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:		6			
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
LAMPARAS:			TIPO	NUMERO	W
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			1x13W	3	39
TOTAL (W)			39		
AREA DEL ESPACIO			16,98		
W/m2			2,30		
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
				<p>D2 Puerta de madera maciza</p> 	
				<p>D3 Ventana simple</p> 	

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

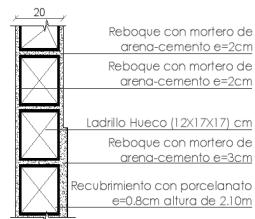
FICHA CODIGO: BAÑO 02 - 2P-B

FECHA: 3/14/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

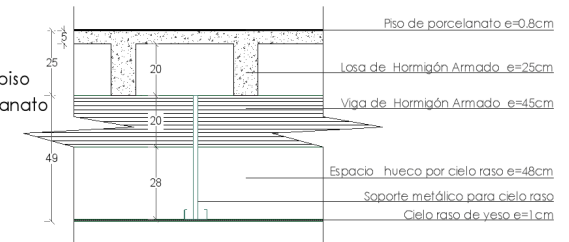
D11

Pared de ladrillo hueco con recubrimiento de porcelanato



D6

Losa con piso de Porcelanato


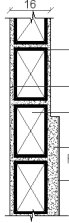
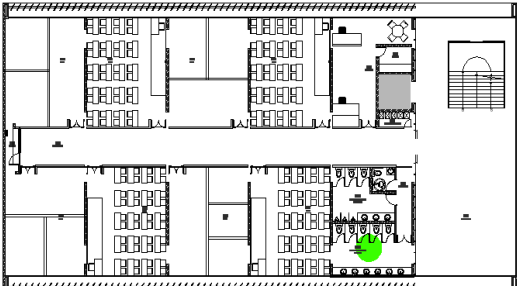

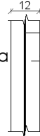


TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: BAÑO MUJERES - 2P-A

FECHA: 3/14/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Psicología				 <p>D12 Pared de ladrillo hueco a media altura con porcelanato (2.4m)</p>  <p>Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Ladrillo Hueco (12x12x17) cm Reboque con mortero de arena-cemento e=3cm Recubrimiento con porcelanato e=0.6cm altura de 2.10m</p>			
ESPACIO #	Baño	PISO #	1-2			BLOQUE:	A
						CODIGO FOTO:	1393
HORARIO DE USO:						7-21H	
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:						Baño	
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:				5			
B EQUIPAMIENTO ELÉCTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:				TOMACORRIENTES			
	TIPO	NUMERO	W	NUMERO			
	1x13W	4	52				
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:							
TOTAL (W)				52			
AREA DEL ESPACIO				24,47			
W/m ²				2,13			
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				<p>D2 Puerta de madera maciza</p>  <p>Hoja de madera e=4cm Marco de puerta de madera e=10cm</p>			
				<p>D3 Ventana simple</p>  <p>Vidrio e=0.4cm Marco de aluminio e=12cm</p>			

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

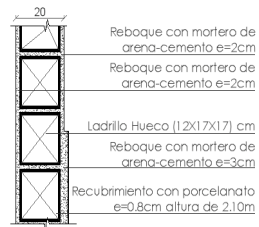
FICHA CODIGO: BAÑO 03 - 2P-B

FECHA: 3/14/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

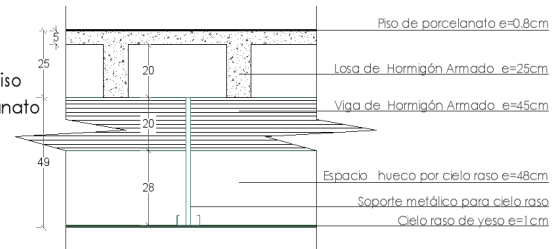
D11

Pared de ladrillo hueco con recubrimiento de porcelanato



D6

Losa con piso de Porcelanato

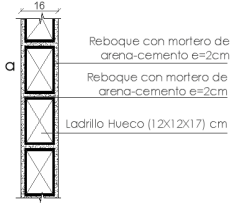
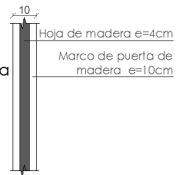

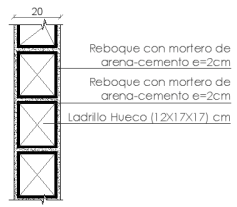
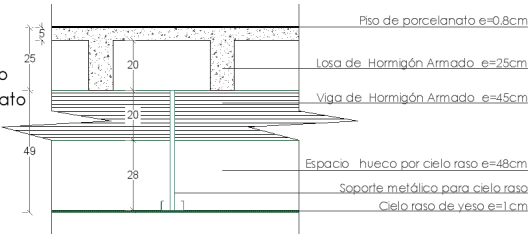


UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: DUCTOS - 2P FECHA: 3/14/2012


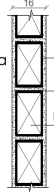
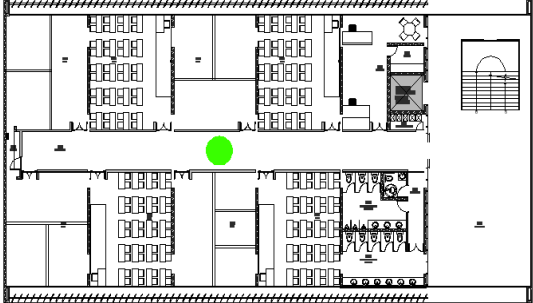
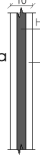

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
EDIFICIO: Facultad de Psicología				<p>D1 Pared de ladrillo hueco a media altura (2.4m)</p> 		
ESPACIO #	DUCTOS	PISO #	1-2			
HORARIO DE USO:		7-13 15-19H				
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Bodega						
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: -						
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
LAMPARAS:		TIPO	NUMERO	W	<p>D2 Puerta de madera maciza</p> 	
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:		1x13W	1	13		
TOTAL (W)		13				
AREA DEL ESPACIO		3,75				
W/m2		3,47				
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
				<p>D10 Pared de ladrillo hueco</p> 		
				<p>D6 Losa con piso de Porcelanato</p> 		

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: PASILLO - 2P-A FECHA: 3/14/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Psicología				 <p>D1 Pared de ladrillo hueco a media altura (2.4m)</p>  <p>Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Ladrillo Hueco (12x12x17) cm</p>			
ESPACIO #	Pasillo	PISO #	1-2			BLOQUE:	A
						CODIGO FOTO:	1416
HORARIO DE USO: 7-21H							
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Pasillo							
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 3							
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	TOMACORRIENTES			
	1x13W	30	390	NUMERO			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				3X(2SERVICIOS)			
TOTAL (W)				390			
AREA DEL ESPACIO				88,11			
W/m2				4,43			
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				<p>D2 Puerta de madera maciza</p>  <p>Hoja de madera e=4cm Marco de puerta de madera e=10cm</p>			
				<p>D3 Ventana simple</p>  <p>Vidrio e=0.4cm Marco de aluminio e=12cm</p>			

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

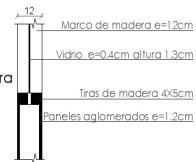
FICHA CODIGO: PASILLO - 2P-B

FECHA: 3/14/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

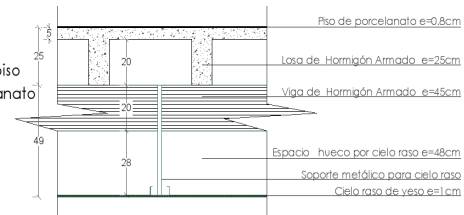
D18

Pared divisoria de oficinas de madera



D6

Losa con piso de Porcelanato



D19

Ventana de vidrio templado


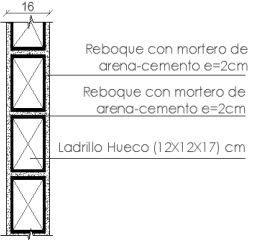
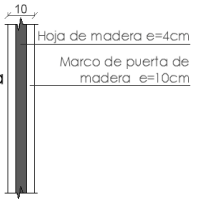
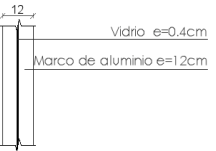
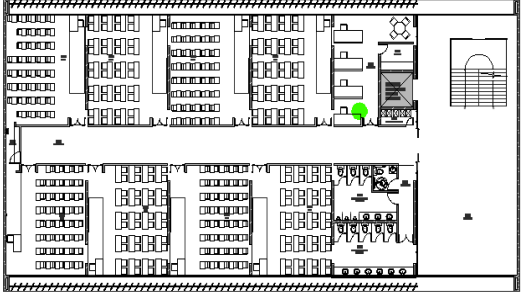


UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: TUTORÍAS - 2P-A FECHA: 3/14/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Psicología				 <p>D1 Pared de ladrillo hueco a media altura (2.4m)</p>  <p>Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Ladrillo Hueco (12X12X17) cm</p>			
ESPACIO #	Tutorías	PISO #	1-2				
HORARIO DE USO:		8-13 15-19H					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina							
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 4							
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
	TIPO	NUMERO	W	C DETALLE CONSTRUCTIVO			
	3x17W	4	204	<p>D2 Puerta de madera maciza</p>  <p>Hoja de madera e=4cm Marco de puerta de madera e=10cm</p>			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				<p>D3 Ventana simple</p>  <p>Vidrio e=0.4cm Marco de aluminio e=1.2cm</p>			
Computador							
Impresora							
TOTAL (W)							
3764							
AREA DEL ESPACIO							
35,32							
W/m2							
106,57							
D IDENTIFICACION EN PLANTA							
							

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

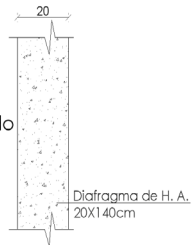
FICHA CODIGO: TUTORÍAS - 2P-B

FECHA: 3/14/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

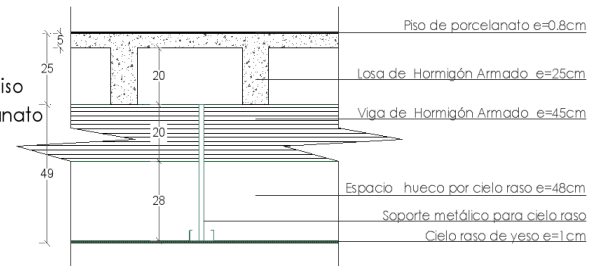
D4

Diafragma de
Hormigón Armado



D6

Losa con piso
de Porcelanato





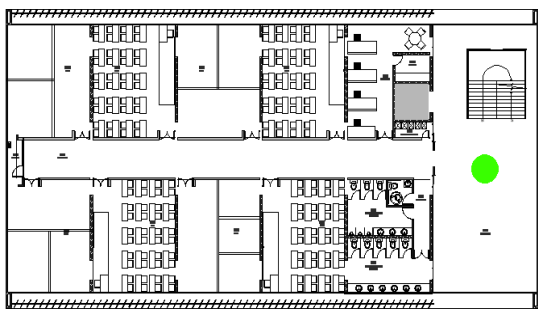
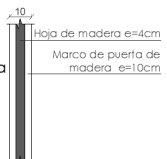
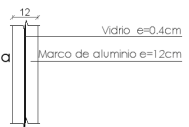
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: VESTIBULO - 2P-A

FECHA: 3/14/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Psicología				 <p>D15 Pared de ladrillo hueco y paneles aglomerados unidos</p>  <p>Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Ladrillo Hueco (12x17x17) cm</p>			
ESPACIO #	Vestibulo	PISO #	1-2				
HORARIO DE USO:		7-13H 15-21H					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Vestibulo							
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 5							
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:				TOMACORRIENTES			
TIPO	NUMERO	W	NUMERO				
1x13W	26	338					
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:							
TOTAL (W)				338			
AREA DEL ESPACIO				156,17			
W/m2				2,16			
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				<p>D2 Puerta de madera maciza</p>  <p>Hoja de madera e=4cm Marco de puerta de madera e=10cm</p>			
				<p>D3 Ventana simple</p>  <p>Vidrio e=0.4cm Marco de aluminio e=1.2cm</p>			

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

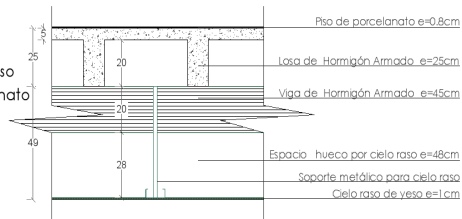
FICHA CODIGO: VESTIBULO - 2P-B

FECHA: 3/14/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

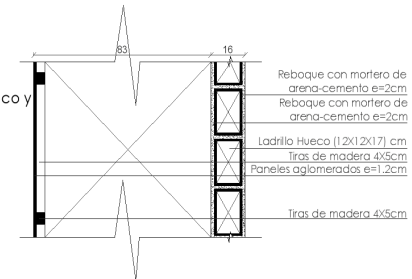
D6

Losa con piso
de Porcelanato



D13

Pared de ladrillo hueco y
pared de paneles
aglomerados




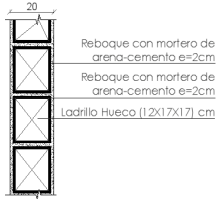
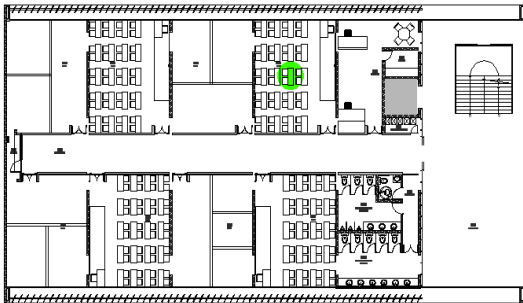
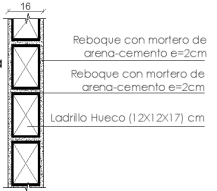
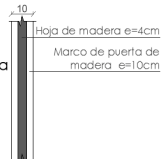
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: AULA 1 -3P-A

FECHA: 3/14/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
EDIFICIO: Facultad de Psicología				 <p>D10 Pared de ladrillo hueco</p> 	
ESPACIO #	Aula 1	PISO #	3		
HORARIO DE USO:		7-13 15-19H			
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Clases					
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 41					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				TOMACORRIENTES	
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	NUMERO	
	1x13W	4		52	
	2x32W	8	512	4X(2SERVICIOS)	
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:					
	Computador	1	400		
	Proyector	1	490		
TOTAL (W)			1454		
AREA DEL ESPACIO			53,11		
W/m2			27,38		
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
				<p>D1 Pared de ladrillo hueco a media altura (2.4m)</p> 	
				<p>D2 Puerta de madera maciza</p> 	

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

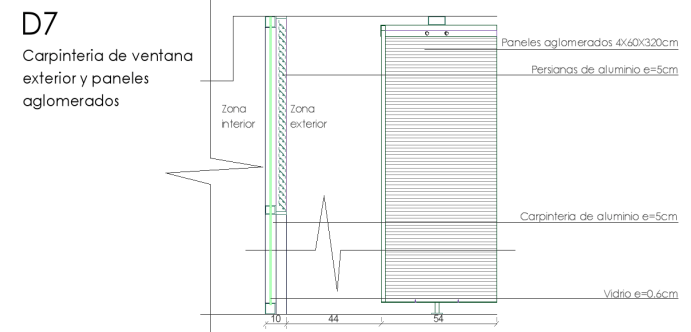
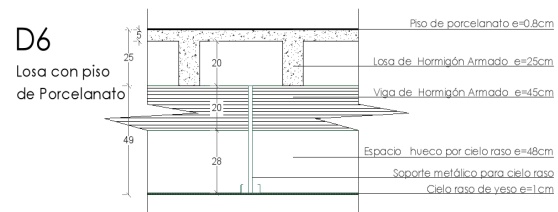
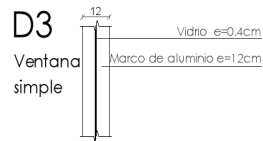
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: AULA 1 -3P-B

FECHA: 3/14/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO




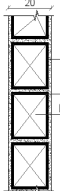
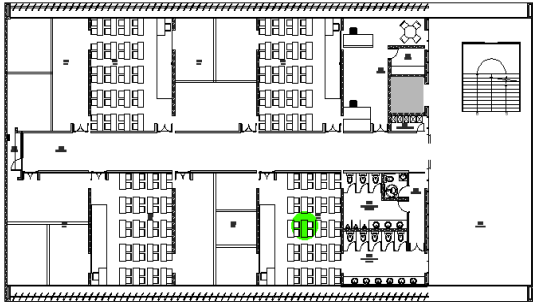
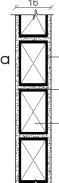

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: AULA 2 -3P-A

FECHA: 3/14/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO										
EDIFICIO: Facultad de Psicología ESPACIO # Aula 2 PISO # 3 BLOQUE: A CODIGO FOTO: 1379														
HORARIO DE USO: 7-13 15-19H														
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Clases														
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 41														
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO										
LAMPARAS: <table border="1"> <thead> <tr> <th>TIPO</th> <th>NUMERO</th> <th>W</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1x13W</td> <td>4</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>2x32W</td> <td>8</td> <td>512</td> </tr> </tbody> </table>				TIPO	NUMERO	W	1x13W	4	52	2x32W	8	512	 <p>D10 Pared de ladrillo hueco</p> <p>Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Ladrillo Hueco (12x17x17) cm</p>	
TIPO	NUMERO	W												
1x13W	4	52												
2x32W	8	512												
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO: <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>NUMERO</th> <th>W</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Computador</td> <td>1</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>Proyector</td> <td>1</td> <td>490</td> </tr> </tbody> </table>					NUMERO	W	Computador	1	400	Proyector	1	490		
	NUMERO	W												
Computador	1	400												
Proyector	1	490												
TOMACORRIENTES <table border="1"> <thead> <tr> <th>NUMERO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4X(2SERVICIOS)</td> </tr> </tbody> </table>				NUMERO	4X(2SERVICIOS)									
NUMERO														
4X(2SERVICIOS)														
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>TOTAL (W)</td> <td>1454</td> </tr> <tr> <td>AREA DEL ESPACIO</td> <td>53,1</td> </tr> <tr> <td>W/m2</td> <td>27,38</td> </tr> </tbody> </table>				TOTAL (W)	1454	AREA DEL ESPACIO	53,1	W/m2	27,38					
TOTAL (W)	1454													
AREA DEL ESPACIO	53,1													
W/m2	27,38													
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO										
				 <p>D1 Pared de ladrillo hueco a media altura (2.4m)</p> <p>Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Ladrillo Hueco (12x12x17) cm</p>										
				 <p>D2 Puerta de madera maciza</p> <p>Hoja de madera e=4cm Marco de puerta de madera e=10cm</p>										

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

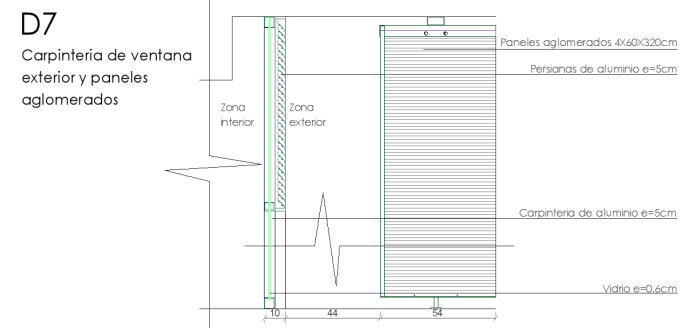
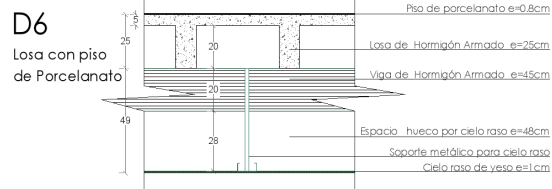
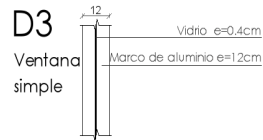
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: AULA 2 -3P-B

FECHA: 3/14/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO




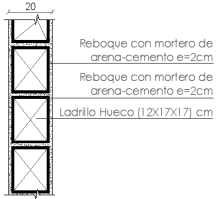
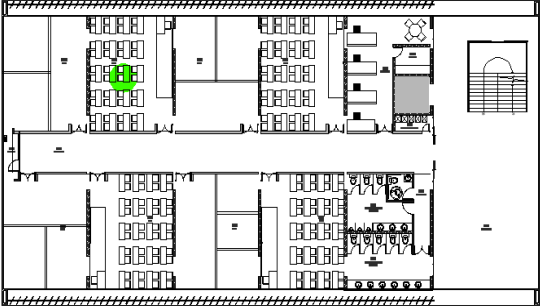
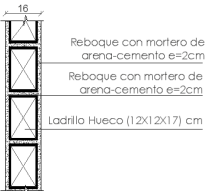
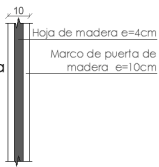
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: AULA 3 -3P-A

FECHA: 3/14/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO																																							
EDIFICIO: Facultad de Psicología																																											
ESPACIO #	Aula 3	PISO #	3			<p>D10</p> <p>Pared de ladrillo hueco</p> 																																					
HORARIO DE USO:		7-13 15-19H																																									
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:		Clases																																									
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:		41																																									
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO <table border="1"> <thead> <tr> <th>LAMPARAS:</th> <th>TIPO</th> <th>NUMERO</th> <th>W</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>2x32W</td> <td>8</td> <td>512</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1x13W</td> <td>4</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td colspan="4">EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Computador</td> <td>1</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Impresora</td> <td>1</td> <td>490</td> </tr> <tr> <td colspan="3">TOTAL (W)</td> <td>1454</td> </tr> <tr> <td colspan="3">AREA DEL ESPACIO</td> <td>53,12</td> </tr> <tr> <td colspan="3">W/m2</td> <td>27,37</td> </tr> </tbody> </table>				LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W		2x32W	8	512		1x13W	4	52	EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:					Computador	1	400		Impresora	1	490	TOTAL (W)			1454	AREA DEL ESPACIO			53,12	W/m2			27,37	TOMACORRIENTES <table border="1"> <thead> <tr> <th>NUMERO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5X(2SERVICIOS)</td> </tr> </tbody> </table>		NUMERO	5X(2SERVICIOS)
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W																																								
	2x32W	8	512																																								
	1x13W	4	52																																								
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:																																											
	Computador	1	400																																								
	Impresora	1	490																																								
TOTAL (W)			1454																																								
AREA DEL ESPACIO			53,12																																								
W/m2			27,37																																								
NUMERO																																											
5X(2SERVICIOS)																																											
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO																																							
				<p>D1</p> <p>Pared de ladrillo hueco a media altura (2.4m)</p> 		<p>D2</p> <p>Puerta de madera maciza</p> 																																					

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

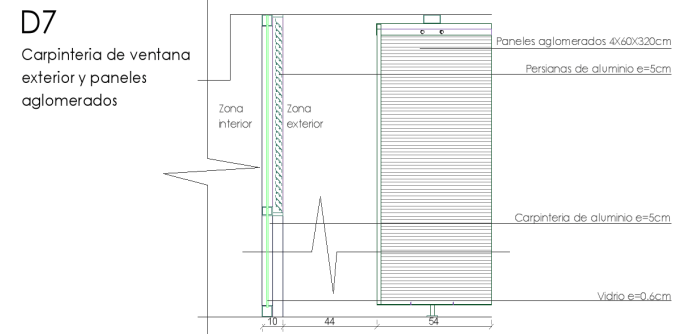
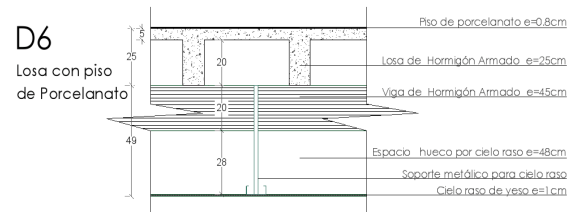
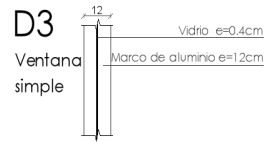
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: AULA 3 -3P-B

FECHA: 3/14/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO



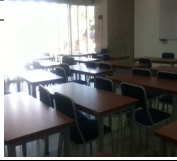
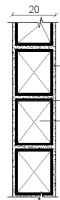

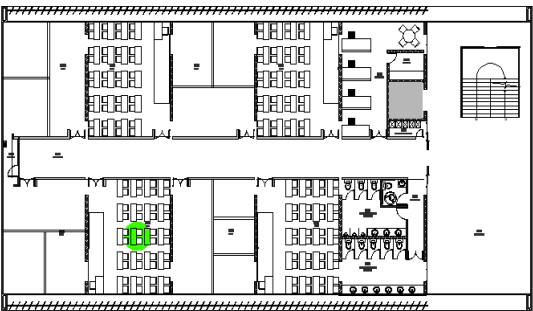

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: AULA 4 -3P-A

FECHA: 3/14/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Psicología				 <p>D10 Pared de ladrillo hueco</p>  <p>Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Ladrillo Hueco (12x17x17) cm</p>			
ESPACIO #	Aula 4	PISO #	3			<p>BLOQUE: A CODIGO FOTO: 1382</p>	
HORARIO DE USO:		8-12 13-19H					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:		Clases					
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:		41					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	<p>D1 Pared de ladrillo hueco a media altura (2.4m)</p>  <p>Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Ladrillo Hueco (12x17x17) cm</p>			
	2x32W	8	512	<p>NUMERO 5X(2SERVICIOS)</p>			
	1x13W	4	52				
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:							
	Computador	1	400				
	Proyector	1	490				
TOTAL (W)			1454				
AREA DEL ESPACIO			53,12				
W/m2			27,37				
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				<p>D2 Puerta de madera maciza</p>  <p>Hoja de madera e=4cm Marco de puerta de madera e=10cm</p>			

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

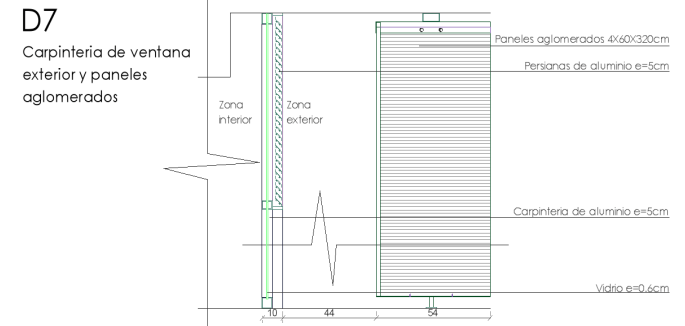
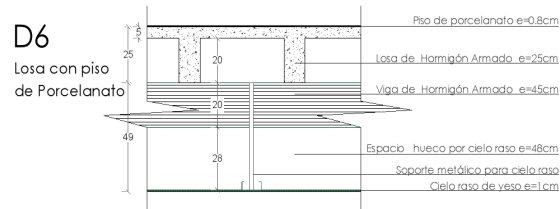
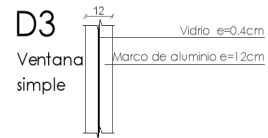
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: AULA 4 -3P-B

FECHA: 3/14/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO




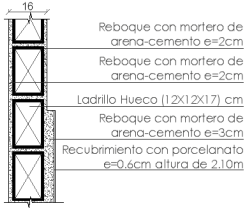
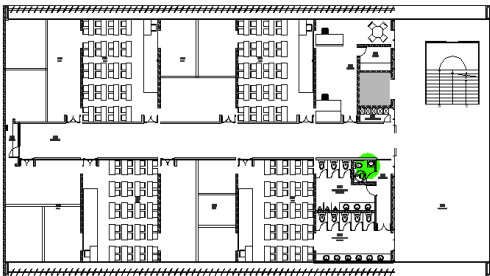

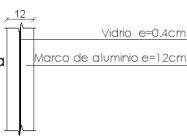
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: BAÑO CAPACIDADES DIFERENTES -3P-A

FECHA: 3/14/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
EDIFICIO: Facultad de Psicología				 <p>D12 Pared de ladrillo hueco a media altura con porcelanato (2.4m)</p> 		
ESPACIO #	Baño	PISO #	3			
HORARIO DE USO:		7-21H				
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:		Baño				
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:		1				
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO		TOMACORRIENTES		C DETALLE CONSTRUCTIVO		
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W			NUMERO
	1x13W	1	13			1X(2SERVICIOS)
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:						
TOTAL (W)						13
AREA DEL ESPACIO				4,41		
W/m2				2,95		
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
				<p>D2 Puerta de madera maciza</p>  <p>D3 Ventana simple</p> 		

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

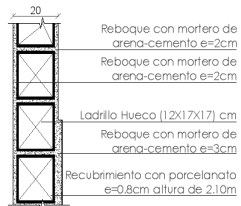
FICHA CODIGO: BAÑO CAPACIDADES DIFERENTES -3P-B

FECHA: 3/14/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

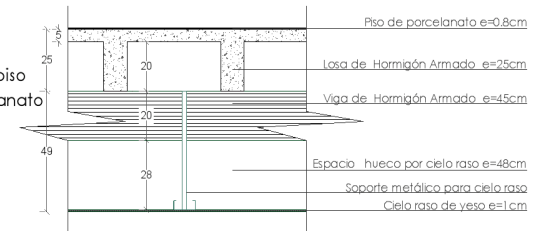
D11

Pared de ladrillo hueco
con recubrimiento de
porcelanato



D6

Losa con piso
de Porcelanato

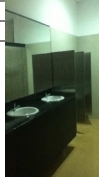
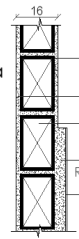
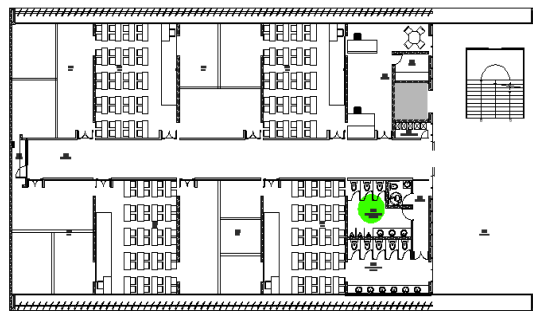
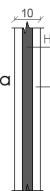



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: BAÑO HOMBRES - : FECHA: 3/14/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Psicología				 <p>D12 Pared de ladrillo hueco a media altura con porcelanato (2.4m)</p>  <ul style="list-style-type: none"> Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Ladrillo Hueco (12x12x17) cm Reboque con mortero de arena-cemento e=3cm Recubrimiento con porcelanato e=0.6cm altura de 2.10m 			
ESPACIO #	Baño	PISO #	3			BLOQUE:	A
						CODIGO FOTO:	1392
HORARIO DE USO: 7-21H							
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Baño							
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 6							
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS: TIPO NUMERO W				TOMACORRIENTES			
1x13W 3 39				NUMERO			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:							
TOTAL (W) 39							
AREA DEL ESPACIO 16,98							
W/m2 2,30							
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				<p>D2 Puerta de madera maciza</p>  <ul style="list-style-type: none"> Hoja de madera e=4cm Marco de puerta de madera e=10cm 			
				<p>D3 Ventana simple</p>  <ul style="list-style-type: none"> Vidrio e=0.4cm Marco de aluminio e=12cm 			

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

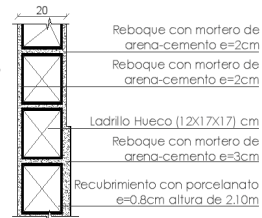
FICHA CODIGO: BAÑO HOMBRES -3P-B

FECHA: 3/14/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

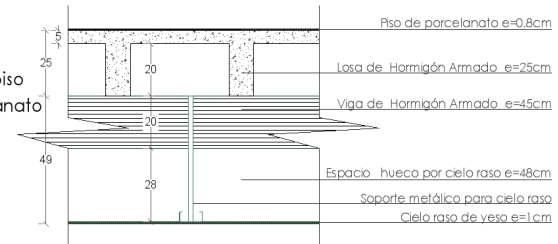
D11

Pared de ladrillo hueco con recubrimiento de porcelanato



D6

Losa con piso de Porcelanato


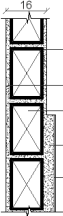
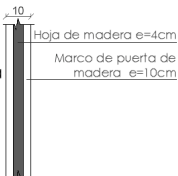
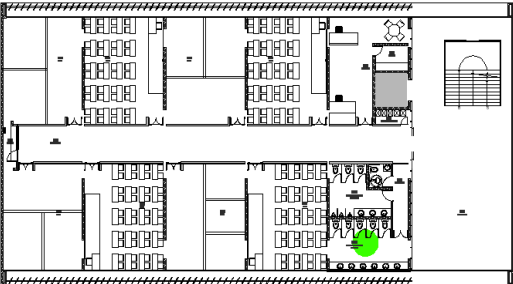
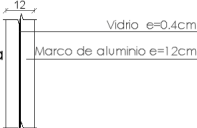


UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: BAÑO MUJERES -3P-A FECHA: 3/14/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
EDIFICIO: Facultad de Psicología				 <p>D12 Pared de ladrillo hueco a media altura con porcelanato (2.4m)</p>  <p>Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Ladrillo Hueco (12x12x17) cm Reboque con mortero de arena-cemento e=3cm Recubrimiento con porcelanato e=0.6cm altura de 2.10m</p>	
ESPACIO #	Baño	PISO #	3		
HORARIO DE USO:		7-21H			
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:		Baño			
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:		5			
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
LAMPARAS:		TIPO	NUMERO	W	<p>D2 Puerta de madera maciza</p>  <p>Hoja de madera e=4cm Marco de puerta de madera e=10cm</p>
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:		1x13W	4	52	
TOTAL (W)		52			
AREA DEL ESPACIO		24,47			
W/m2		2,13			
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
				<p>D3 Ventana simple</p>  <p>Vidrio e=0.4cm Marco de aluminio e=1.2cm</p>	

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

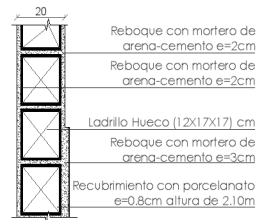
FICHA CODIGO: BAÑO MUJERES -3P-B

FECHA: 3/14/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

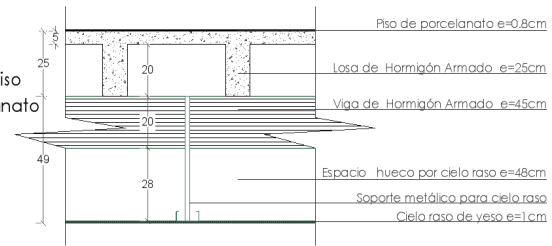
D11

Pared de ladrillo hueco con recubrimiento de porcelanato



D6

Losa con piso de Porcelanato



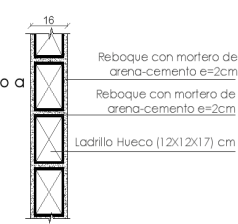
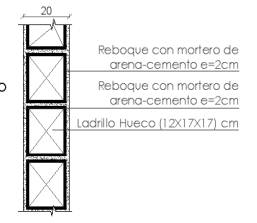
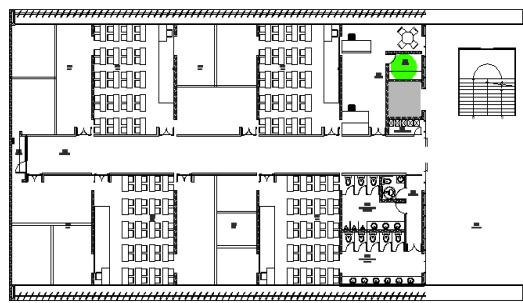
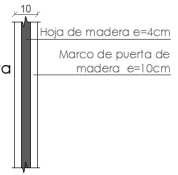
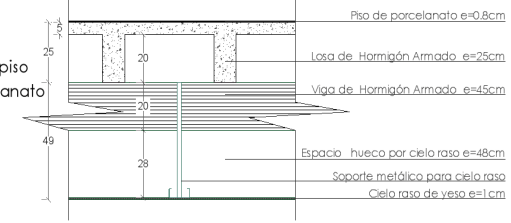
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: BODEGA -3P

FECHA: 3/14/2012

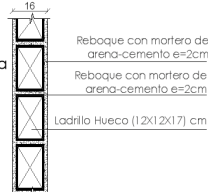
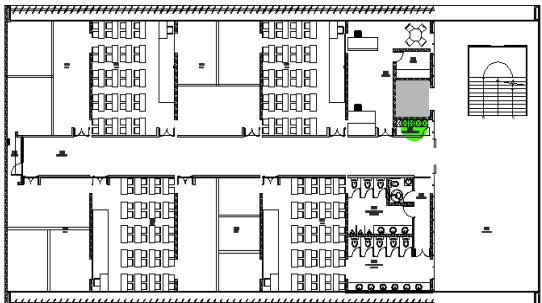

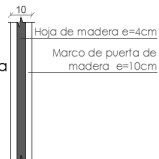
A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
EDIFICIO: Facultad de Psicología				<p>D1 Pared de ladrillo hueco a media altura (2.4m)</p> 	
ESPACIO #	Bodega	PISO #	3		
HORARIO DE USO:		7-21H			
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Bodega					
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: -					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				<p>D10 Pared de ladrillo hueco</p> 	
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W		
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:		3x17W 1 51			
TOTAL (W) 51					
AREA DEL ESPACIO 6,15 W/m2 8,29					
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
				<p>D2 Puerta de madera maciza</p> 	
				<p>D6 Losa con piso de Porcelanato</p> 	

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: DUCTOS -3P-A FECHA: 3/14/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Psicología				BLOQUE: A			
ESPACIO #	Bodega	PISO #	3	CODIGO FOTO: -			
HORARIO DE USO: 7-21H							
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Ducto							
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: -							
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	 <p>D1 Pared de ladrillo hueco a media altura (2.4m)</p>			
	1x13W	1	13				
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:							
TOTAL (W)						2X(2SERVICIOS)	
AREA DEL ESPACIO							
W/m2							
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				 <p>D4 Diafragma de Hormigón Armado</p>		 <p>D2 Puerta de madera maciza</p>	

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

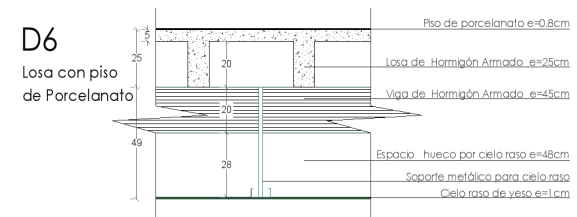
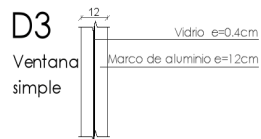
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: DUCTOS -3P-B

FECHA: 3/14/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO




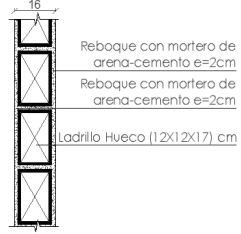
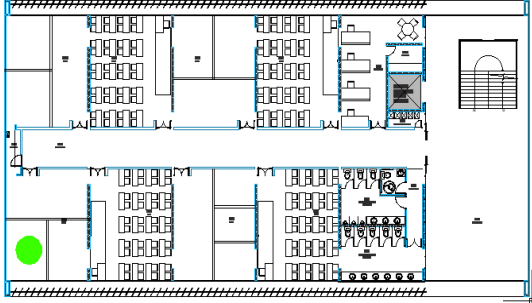

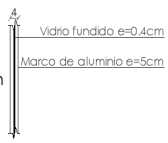
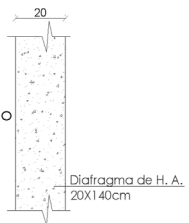
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: OFICINAS A -3P-A

FECHA: 3/14/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
EDIFICIO: Facultad de Psicología				 <p>D5 Pared de ladrillo hueco</p>  <p>Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Ladrillo Hueco (12X12X17) cm</p>	
ESPACIO #	Oficina 01	PISO #	3		
HORARIO DE USO:		8-12 13-19H			
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina					
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 2					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
LAMPARAS:				TOMACORRIENTES	
	TIPO	NUMERO	W	NUMERO	
	1X13W	4	52	1X(2SERVICIOS)	
	2x32W	8	512		
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:					
	Computador	3	1200		
	Proyector	1	490		
TOTAL (W)			2254		
AREA DEL ESPACIO			53,11		
W/m2			42,44		
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
				<p>D8 Pared divisoria de oficinas</p>  <p>Vidrio e=0.4cm Ventana de 97cm de altura Marco de aluminio e=4cm</p>	
				<p>D9 Puerta de aluminio(2.2X0.9)m</p>  <p>Vidrio fundido e=0.4cm Marco de aluminio e=5cm</p>	
				<p>D4 Diafragma de Hormigón Armado</p>  <p>Diafragma de H. A. 20X140cm</p>	

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

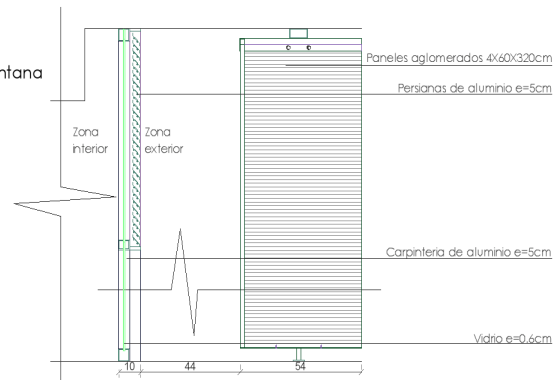
FICHA CODIGO: OFICINAS A -3P-B

FECHA: 3/14/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

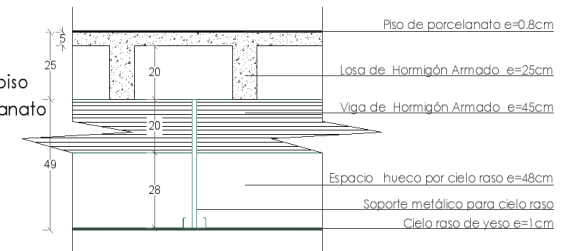
D7

Carpintería de ventana exterior y paneles aglomerados



D6

Losa con piso de Porcelanato



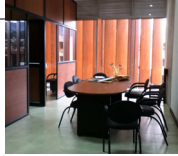
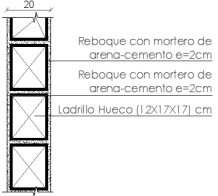
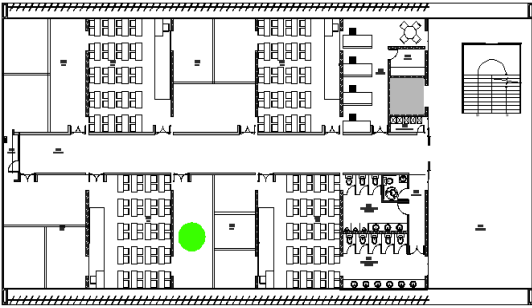
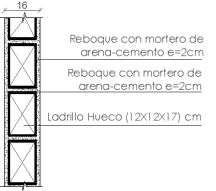
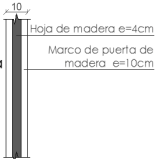
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: OFICINAS B -3P-A

FECHA: 3/14/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
EDIFICIO: Facultad de Psicología						
ESPACIO #	Oficina 04	PISO #	3			<p>D10 Pared de ladrillo hueco</p>  <p>Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Ladrillo Hueco (12x17x17) cm</p>
BLOQUE:	A					
CODIGO FOTO:	1395					
HORARIO DE USO:	8-12 13-19H					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina						
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 9						
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	TOMACORRIENTES		
	2x32W	8	512	NUMERO		
	1x13W	4	52	1X(2SERVICIOS)		
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:						
	Televisor	1	200			
TOTAL (W)			764			
AREA DEL ESPACIO			53,39			
W/m2			14,31			
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
				<p>D1 Pared de ladrillo hueco a media altura (2.4m)</p>  <p>Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Ladrillo Hueco (12x17x17) cm</p>		
				<p>D2 Puerta de madera maciza</p>  <p>Hoja de madera e=4cm Marco de puerta de madera e=10cm</p>		

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

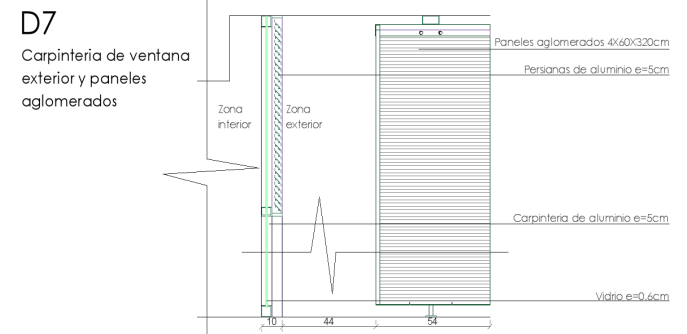
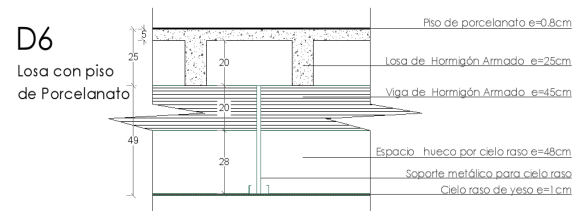
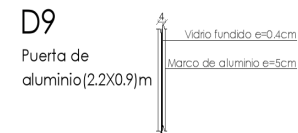
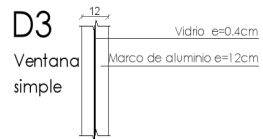
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: OFICINAS B -3P-B

FECHA: 3/14/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO




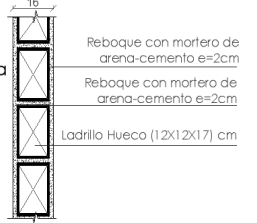
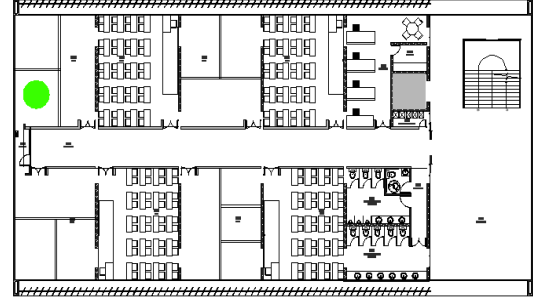
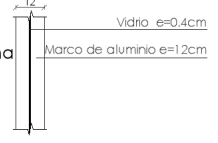

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: OFICINAS C -3P-A

FECHA: 3/14/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO																			
EDIFICIO: Facultad de Psicología																							
ESPACIO #	Oficina 08	PISO #	3			BLOQUE: A CODIGO FOTO: 1399																	
HORARIO DE USO: 8-12 15-18H																							
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina																							
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 3																							
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO																			
LAMPARAS: <table border="1"> <thead> <tr> <th>TIPO</th> <th>NUMERO</th> <th>W</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1x13w</td> <td>4</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>2x32W</td> <td>8</td> <td>512</td> </tr> </tbody> </table>				TIPO	NUMERO	W	1x13w	4	52	2x32W	8	512	TOMACORRIENTES <table border="1"> <thead> <tr> <th>NUMERO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2X(2SERVICIOS)</td> </tr> </tbody> </table>		NUMERO	2X(2SERVICIOS)							
TIPO	NUMERO	W																					
1x13w	4	52																					
2x32W	8	512																					
NUMERO																							
2X(2SERVICIOS)																							
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO: <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Computador</td> <td>3</td> <td>1200</td> </tr> <tr> <td>Impresora</td> <td>3</td> <td>1470</td> </tr> <tr> <td>Copiadora</td> <td>2</td> <td>1800</td> </tr> <tr> <td colspan="2">TOTAL (W)</td> <td>5034</td> </tr> <tr> <td colspan="2">AREA DEL ESPACIO</td> <td>53,71</td> </tr> <tr> <td colspan="2">W/m2</td> <td>93,73</td> </tr> </tbody> </table>				Computador	3	1200	Impresora	3	1470	Copiadora	2	1800	TOTAL (W)		5034	AREA DEL ESPACIO		53,71	W/m2		93,73	D1 Pared de ladrillo hueco a media altura (2.4m) 	
Computador	3	1200																					
Impresora	3	1470																					
Copiadora	2	1800																					
TOTAL (W)		5034																					
AREA DEL ESPACIO		53,71																					
W/m2		93,73																					
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO																			
				D3 Ventana simple 																			
				D4 Diafragma de Hormigón Armado 																			

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

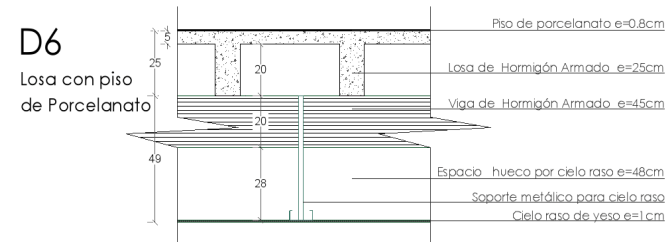
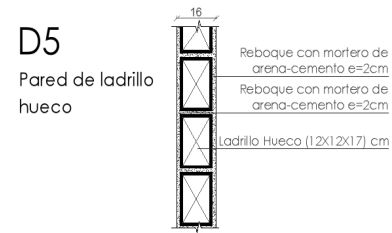
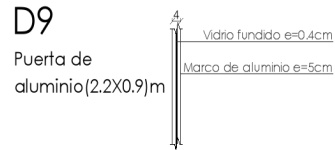
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: OFICINAS C -3P-B

FECHA: 3/14/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO


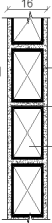
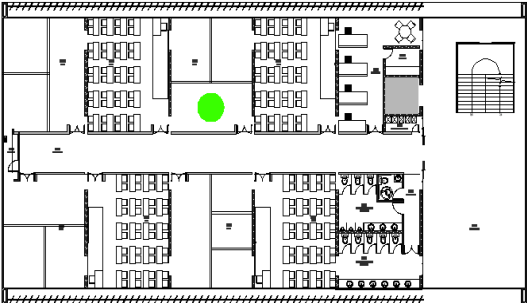
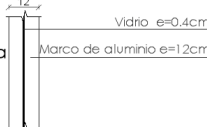
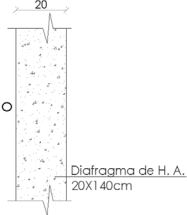


UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: OFICINAS D -3P-A FECHA: 3/14/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO																																									
EDIFICIO: Facultad de Psicología																																													
ESPACIO #	Oficina 05	PISO #	3			<p>D1 Pared de ladrillo hueco a media altura (2.4m)</p>  <p>Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Ladrillo Hueco (12X12X17) cm</p>																																							
HORARIO DE USO:	8-12 13-19H																																												
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:	Oficina																																												
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:	2																																												
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>LAMPARAS:</th> <th>TIPO</th> <th>NUMERO</th> <th>W</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>2x32W</td> <td>8</td> <td>512</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1x13W</td> <td>4</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td colspan="4">EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Computador</td> <td>2</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Escáner</td> <td>1</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Compiadora</td> <td>1</td> <td>900</td> </tr> <tr> <td colspan="3">TOTAL (W)</td> <td>2414</td> </tr> <tr> <td colspan="3">AREA DEL ESPACIO</td> <td>53,1</td> </tr> <tr> <td colspan="3">W/m2</td> <td>45,46</td> </tr> </tbody> </table>				LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W		2x32W	8	512		1x13W	4	52	EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:					Computador	2	800		Escáner	1	150		Compiadora	1	900	TOTAL (W)			2414	AREA DEL ESPACIO			53,1	W/m2			45,46	TOMACORRIENTES NUMERO 2X(2SERVICIOS)	
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W																																										
	2x32W	8	512																																										
	1x13W	4	52																																										
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:																																													
	Computador	2	800																																										
	Escáner	1	150																																										
	Compiadora	1	900																																										
TOTAL (W)			2414																																										
AREA DEL ESPACIO			53,1																																										
W/m2			45,46																																										
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO																																									
				<p>D3 Ventana simple</p>  <p>Vidrio e=0.4cm Marco de aluminio e=1.2cm</p>																																									
				<p>D4 Diafragma de Hormigón Armado</p>  <p>Diafragma de H. A. 20X140cm</p>																																									

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

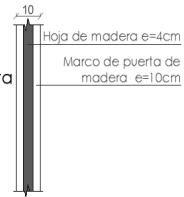
FICHA CODIGO: OFICINAS D -3P-B

FECHA: 3/14/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

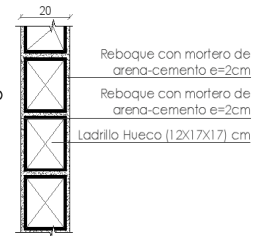
D2

Puerta de madera maciza



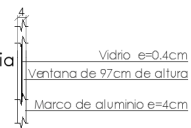
D10

Pared de ladrillo hueco



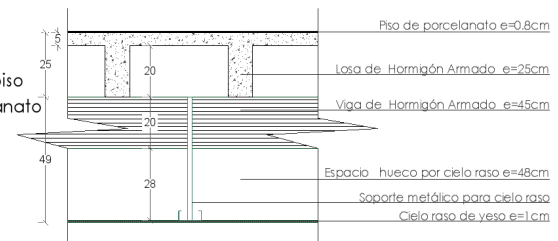
D8

Pared divisoria de oficinas



D6

Losa con piso de Porcelanato

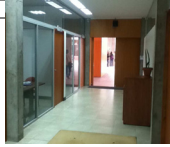
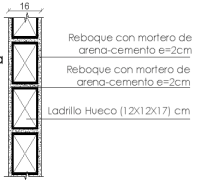
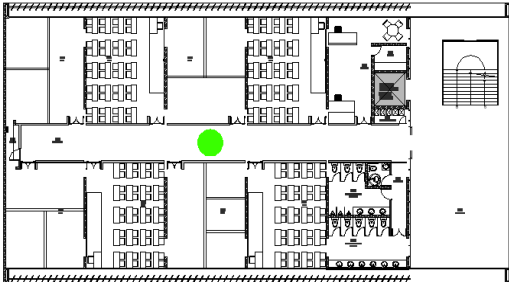
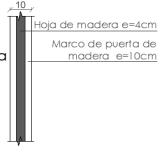
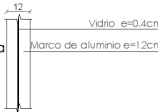


UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: PASILLO -3P-A FECHA: 3/14/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO							
EDIFICIO: Facultad de Psicología ESPACIO # Pasillo PISO # 3 HORARIO DE USO: 7-21H ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Pasillo NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 3				BLOQUE: A CODIGO FOTO: 1416 							
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO LAMPARAS: <table border="1"> <thead> <tr> <th>TIPO</th> <th>NUMERO</th> <th>W</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1x13W</td> <td>30</td> <td>390</td> </tr> </tbody> </table> EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO: TOMACORRIENTES NUMERO 3X(2SERVICIOS)				TIPO	NUMERO	W	1x13W	30	390	D1 Pared de ladrillo hueco a media altura (2.4m) 	
TIPO	NUMERO	W									
1x13W	30	390									
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>TOTAL (W)</td> <td>390</td> </tr> <tr> <td>AREA DEL ESPACIO</td> <td>88,11</td> </tr> <tr> <td>W/m2</td> <td>4,43</td> </tr> </tbody> </table>				TOTAL (W)	390	AREA DEL ESPACIO	88,11	W/m2	4,43	C DETALLE CONSTRUCTIVO	
TOTAL (W)	390										
AREA DEL ESPACIO	88,11										
W/m2	4,43										
D IDENTIFICACION EN PLANTA 		C DETALLE CONSTRUCTIVO		C DETALLE CONSTRUCTIVO							
		D2 Puerta de madera maciza 		D3 Ventana simple 							

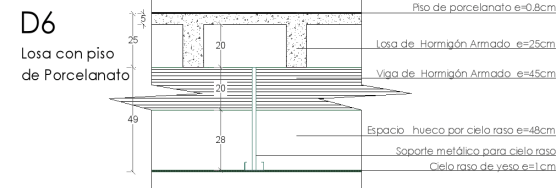
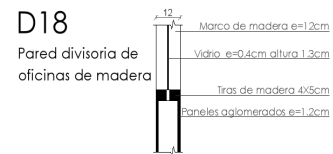
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: PASILLO -3P-B FECHA: 3/14/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO



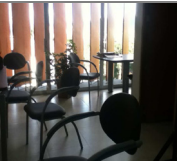

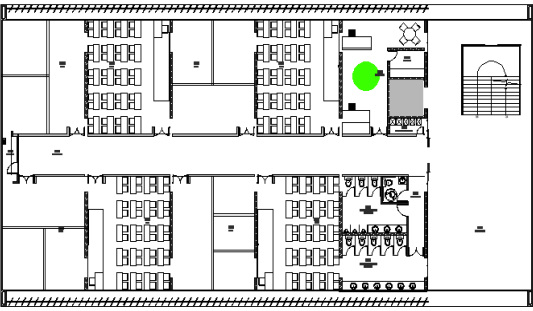

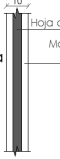
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: UNIDAD C. -3P-A

FECHA: 3/14/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO																																					
EDIFICIO: Facultad de Psicología																																									
ESPACIO #	Unidad Coordinadora	PISO #	3			<p>D10 Pared de ladrillo hueco</p>  <p>Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Ladrillo Hueco (12x17x17) cm</p>																																			
HORARIO DE USO:	8-12 15-18H																																								
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:	Oficina																																								
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:	2																																								
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO <table border="1"> <thead> <tr> <th>LAMPARAS:</th> <th>TIPO</th> <th>NUMERO</th> <th>W</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>3x17W</td> <td>4</td> <td>204</td> </tr> <tr> <td colspan="4">EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:</td> </tr> <tr> <td>Computador</td> <td></td> <td>3</td> <td>1200</td> </tr> <tr> <td>Impresora</td> <td></td> <td>1</td> <td>490</td> </tr> <tr> <td>Teléfono</td> <td></td> <td>3</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td colspan="3">TOTAL (W)</td> <td>1944</td> </tr> <tr> <td colspan="3">AREA DEL ESPACIO</td> <td>35,32</td> </tr> <tr> <td colspan="3">W/m2</td> <td>55,04</td> </tr> </tbody> </table>				LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W		3x17W	4	204	EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				Computador		3	1200	Impresora		1	490	Teléfono		3	50	TOTAL (W)			1944	AREA DEL ESPACIO			35,32	W/m2			55,04	TOMACORRIENTES NUMERO 3X(2SERVICIOS)	
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W																																						
	3x17W	4	204																																						
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:																																									
Computador		3	1200																																						
Impresora		1	490																																						
Teléfono		3	50																																						
TOTAL (W)			1944																																						
AREA DEL ESPACIO			35,32																																						
W/m2			55,04																																						
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO																																					
				<p>D1 Pared de ladrillo hueco a media altura (2.4m)</p>  <p>Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Ladrillo Hueco (12x17x17) cm</p>		<p>D2 Puerta de madera maciza</p>  <p>Hoja de madera e=4cm Marco de puerta de madera e=10cm</p>																																			

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

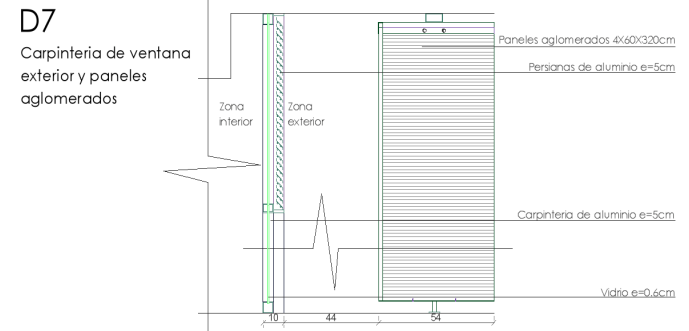
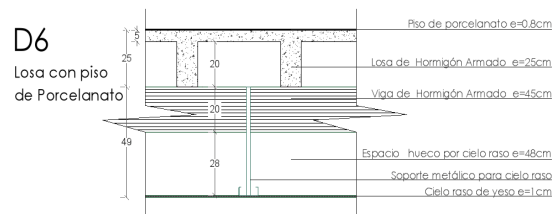
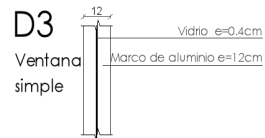
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: UNIDAD C. -4P-B

FECHA: 3/14/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO





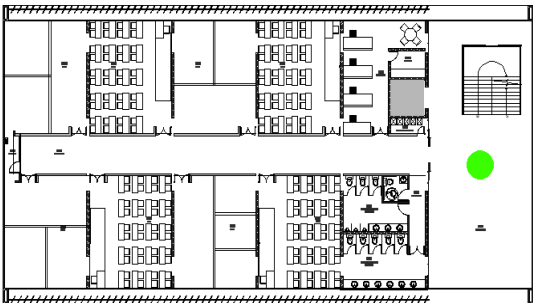
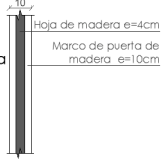
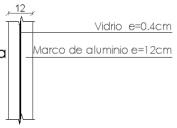
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: VESTIBULO -3P-A

FECHA: 3/14/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Psicología				 <p>D15 Pared de ladrillo hueco y paneles aglomerados unidos</p>  <p>Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Reboque con mortero de arena-cemento e=2cm Ladrillo Hueco (12x17x17) cm</p>			
ESPACIO #	Vestíbulo	PISO #	3				
HORARIO DE USO:		7-13H 15-21H					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Vestíbulo							
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 5							
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:				TOMACORRIENTES			
TIPO	NUMERO	W	NUMERO				
1x13W	26	338					
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:							
TOTAL (W)				338			
AREA DEL ESPACIO				156,17			
W/m2				2,16			
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				<p>D2 Puerta de madera maciza</p>  <p>Hoja de madera e=4cm Marco de puerta de madera e=10cm</p>			
				<p>D3 Ventana simple</p>  <p>Vidrio e=0,4cm Marco de aluminio e=12cm</p>			

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

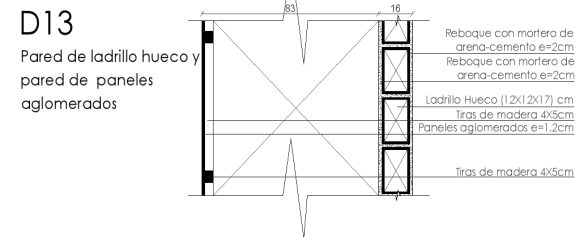
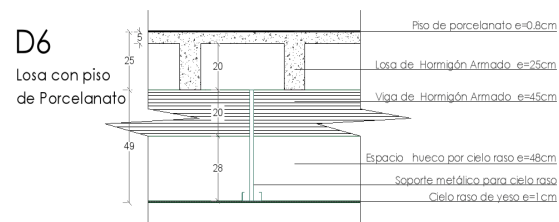
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: VESTIBULO -3P-B

FECHA: 3/14/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO





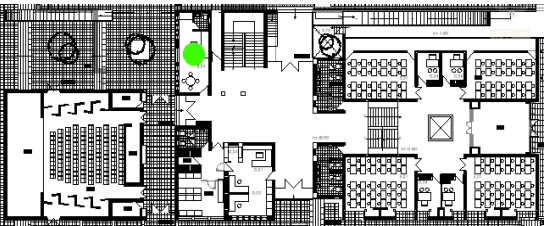
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: ANT. D. -P1

FECHA: 05/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura							
ESPACIO #	Antiguo Decanato	PISO #	1			D22a Mampostería de ladrillo Ladrillo macizo Reboque con mortero de arena cemento Tendel-mortero de arena cemento Piso de alfombra e=0.5cm Piso de madera(parquet) e=1.5cm Mortero arena cemento e=3cm Hormigón Simple e=7cm Piedra de canto rodado e=20cm	
HORARIO DE USO:	7-13H 15-21H						
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:	Oficina						
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:	6						
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W				
	3x37W	4	444				
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:	NUMERO						
Computador		1	400				
TOTAL (W)			844				
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				D3 Ventana combinada con persianas Vidrio fundido e=0.4cm Marco de aluminio e=5cm Persianas de vidrio e=0.4cm			
				D10 Puerta de madera (0.6)m Hoja de madera e=4cm Marco de puerta e=10cm			

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGCAULA 0 COPIAS -P1

FECHA: 06/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura							
ESPACIO #	Aula 0 Copias	PISO #	1			D31a Mampostería de ladrillo sin reboque	
HORARIO DE USO: 7-13H 15-19H						Ladrillo macizo Tendel-mortero de arena cemento	
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Copias						Piso de baldosa e=1.5cm Mortero arena cemento e=3cm Hormigón simple e=7cm	
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 2						Piedra de canto rodado e=20cm	
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	D10 Puerta de madera (0.6)m			
	2x100W	1	200	Hoja de madera e=4cm Marco de puerta e=10cm			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				D15a Mampostería de ladrillo macizo			
	Copiadora	1	900	Ladrillo macizo Tendel-mortero de arena cemento			
TOMACORRIENTES				Piso de baldosa e=1.5cm Mortero arena cemento e=3cm Hormigón simple e=7cm			
NUMERO				Piedra de canto rodado e=20cm			
3X(2SERVICIOS)							
TOTAL (W)							
1100							
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				D15a			


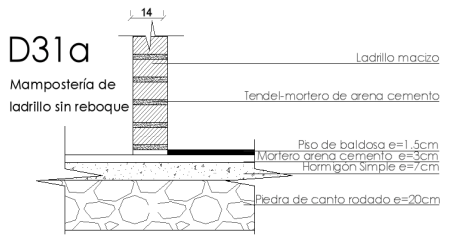
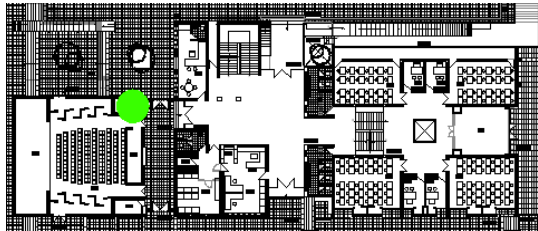
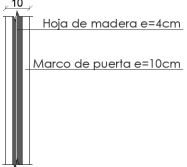
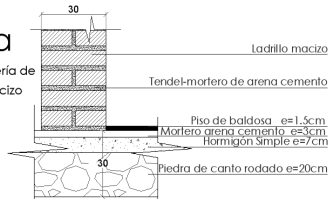
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: AULA 0 IMPR. -P1

FECHA: 06/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura							
ESPACIO #	Aula 0 Impresiones	PISO #	1			<p>D31a</p> 	
HORARIO DE USO:		7-13H 15-19H					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Impresiones							
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 2							
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				TOMACORRIENTES			
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	NUMERO			
	2x100W	1	200	5X(2SERVICIOS)			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:							
	Impresora	2	980				
	Computador	1	400				
TOTAL (W)			1580				
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				<p>D10</p> 		<p>D15a</p> 	

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: AREA E. -P1

FECHA: 05/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura						
ESPACIO #	Area de estudiantes	PISO #	1			<p>D13c</p>
HORARIO DE USO:		7-13H 15-21H				
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:		Trabajos				
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:		22				
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
LAMPARAS:				TOMACORRIENTES		
TIPO	NUMERO	W	NUMERO			
3x32W	6	576	12X(2SERVICIOS)			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:						
Computador	22	8800				
TOTAL (W)			9376	C DETALLE CONSTRUCTIVO		
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
				<p>D1</p> <p>Puerta de madera doble hoja 2X(2.2X0.6)m</p>		
				<p>D3</p> <p>Ventana combinada con persianas</p>		


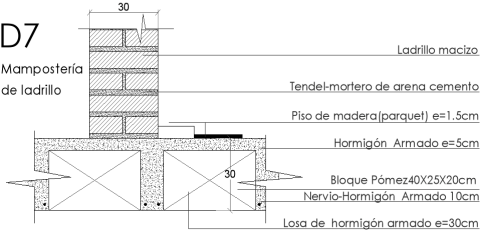
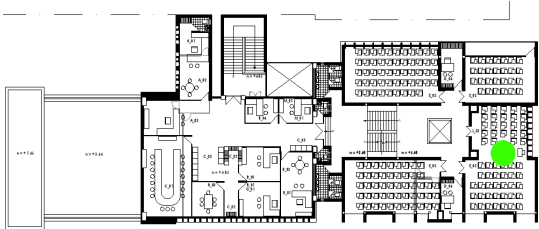
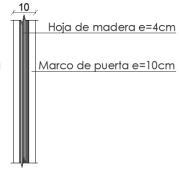
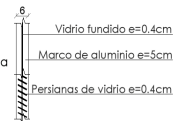

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: AULA J. V. -P3

FECHA: 05/03/2012


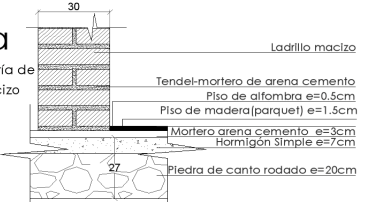
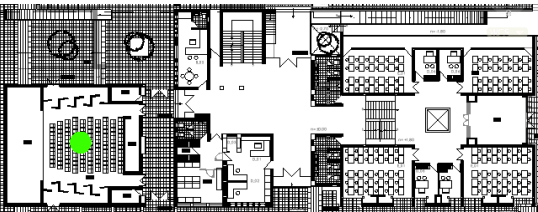
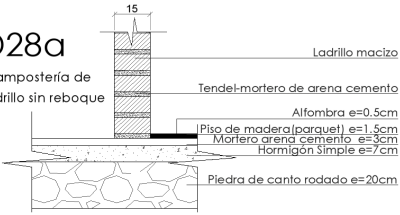
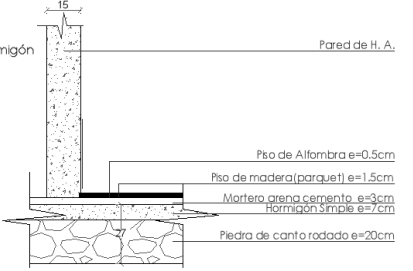
A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO					
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura				 D7  <p>Mampostería de ladrillo</p> <p>Ladrillo macizo</p> <p>Tendel-mortero de arena cemento</p> <p>Piso de madera(parquet) e=1.5cm</p> <p>Hormigón Armado e=5cm</p> <p>Bloque Pómez40X25X20cm</p> <p>Nervio-Hormigón Armado 10cm</p> <p>Losa de hormigón armado e=30cm</p>					
ESPACIO #	Aula Julio Valdivieso	PISO #	3						
HORARIO DE USO:		7-13H 15-21H							
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Aula									
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 24									
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO					
LAMPARAS:				TOMACORRIENTES					
TIPO	NUMERO	W	NUMERO						
2x40W	4	320	6X(2SERVICIOS)						
1x40W	4	160							
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:									
Computador	3	1200							
TOTAL (W)				1680					
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO		C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				D1  <p>Puerta de madera doble hoja 2X(2.2X0.6)m</p> <p>Hoja de madera e=4cm</p> <p>Marco de puerta e=10cm</p>		D3  <p>Ventana combinada con persianas</p> <p>Vidrio fundido e=0.4cm</p> <p>Marco de aluminio e=5cm</p> <p>Persianas de vidrio e=0.4cm</p>		D26  <p>Pared de madera y vidrio</p> <p>Duela de madera 9X1.5cm</p> <p>Duela de madera 9X1.5cm</p> <p>Tira de madera 4X13.5cm</p>	

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: AULA MAGNA -P1 FECHA: 06/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura						
ESPACIO #	Aula Magna	PISO #	1			<p>D16a</p> 
HORARIO DE USO:		7-13H 15-21H				
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Auditorio						
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 160						
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
LAMPARAS:				TOMACORRIENTES		
	TIPO	NUMERO	W	NUMERO		
Reflector 70x25cm	100W	4	400	9X(2SERVICIOS)		
Reflector cuadrado	100W	4	400			
Reflector redondo	80W	8	640			
Luminarias redondas	60W	9	540			
Luminarias cuadradas	60W	5	300			
Dicroicos	20W	11	220			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:						
Computador		1	400			
Amplificación		2	100			
Proyector		1	490			
TOTAL (W)			3490			
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
				<p>D28a</p> 		
				<p>D8a</p> 		


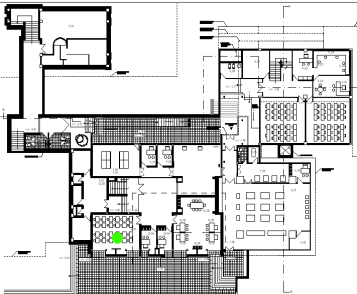
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B101 -P1

FECHA: 05/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura							
ESPACIO #	B101	PISO #	1			D16a Mampostería de ladrillo macizo Ladrillo macizo Tendel-mortero de arena cemento Piso de alfombra e=0.5cm Piso de madera(parquet) e=1.5cm Mortero arena cemento e=3cm Hormigón Simple e=7cm Piedra de canto rodado e=20cm	
HORARIO DE USO:		7-13H 15-21H				D28a Mampostería de ladrillo sin reboque Ladrillo macizo Tendel-mortero de arena cemento Alfombra e=0.5cm Piso de madera(parquet) e=1.5cm Mortero arena cemento e=3cm Hormigón Simple e=7cm Piedra de canto rodado e=20cm	
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Aula							
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:		13					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	TOMACORRIENTES			
	2x40W	4	320	NUMERO			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				8X(2SERVICIOS)			
Computador		13	5200				
Proyector		1	490				
TOTAL (W)			6010				
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				D3 Ventana combinada con persianas Vidrio fundido e=0.4cm Marco de aluminio e=5cm Persianas de vidrio e=0.4cm			
				D10 Puerta de madera (0.6)m Hoja de madera e=4cm Marco de puerta e=10cm			

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B102 -P1

FECHA: 05/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Facultad de Arquitectura

ESPACIO # B102 PISO # 1

HORARIO DE USO: 7-13H 15-21H

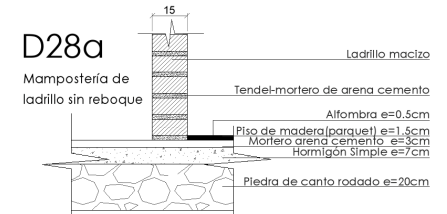
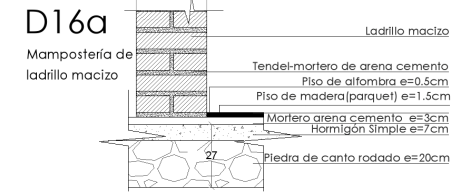
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 3

BLOQUE: B
CODIGO FOTO: 1545



C DETALLE CONSTRUCTIVO



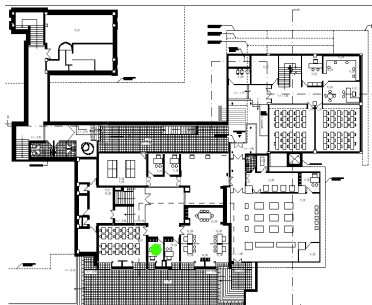
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
	2x40W	1	80
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
	Computador	1	400
TOTAL (W)			480

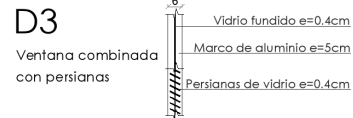
TOMACORRIENTES

NUMERO
3X(2SERVICIOS)

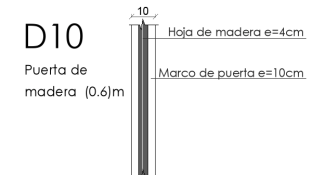
D IDENTIFICACION EN PLANTA



C DETALLE CONSTRUCTIVO



C DETALLE CONSTRUCTIVO



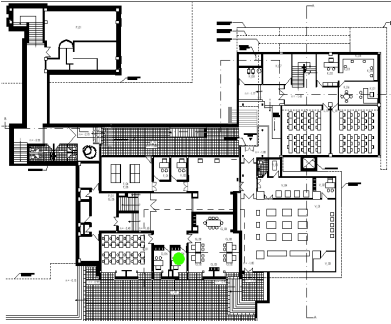
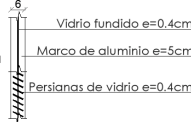
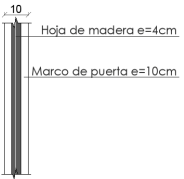
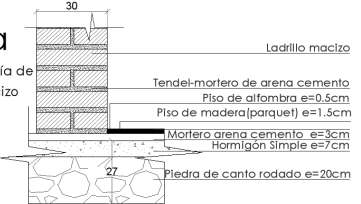
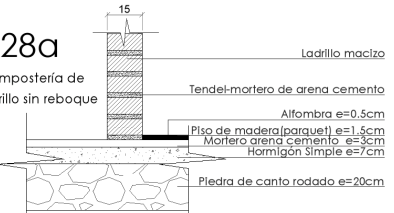
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B103 -P1

FECHA: 05/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				B EQUIPAMIENTO ELECTRICO		C DETALLE CONSTRUCTIVO	
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura				TOMACORRIENTES		D16a	
ESPACIO #	B103	PISO #	1	LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
HORARIO DE USO: 7-13H 15-21H				EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:		NUMERO	
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina				Computador		2X(2SERVICIOS)	
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 3				TOTAL (W)		480	
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO		C DETALLE CONSTRUCTIVO	
				<p>D3</p> <p>Ventana combinada con persianas</p> 		<p>D10</p> <p>Puerta de madera (0,6)m</p> 	
<p>Mamostería de ladrillo macizo</p> 				<p>Mamostería de ladrillo sin reboque</p> 			


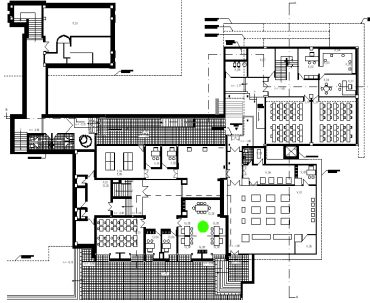
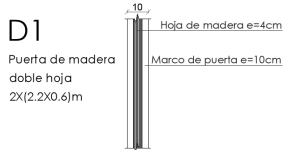
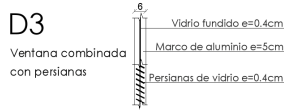
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

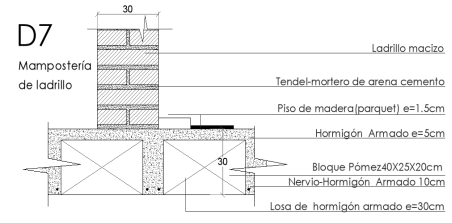
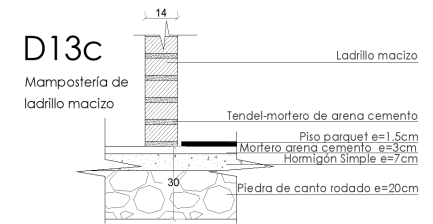
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B104 -P1

FECHA: 05/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura					
ESPACIO #	B104	PISO #	1		
HORARIO DE USO:		7-13H 15-21H			
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina					
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:		24			
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	NUMERO	
	2x40W	8	640	8X(2SERVICIOS)	
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:					
	Computador	24	9600		
	Proyector	1	490		
TOTAL (W)			10730		
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
				 <p>D1 Puerta de madera doble hoja 2X(2.2X0.6)m</p>	
				 <p>D3 Ventana combinada con persianas</p>	



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B107 -P1

FECHA: 05/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Facultad de Arquitectura

ESPACIO # B107 PISO # 1

HORARIO DE USO: 7-13H 15-21H

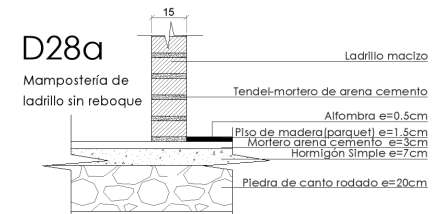
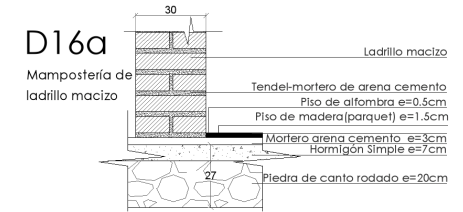
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 3

BLOQUE: B
CODIGO FOTO: 1545



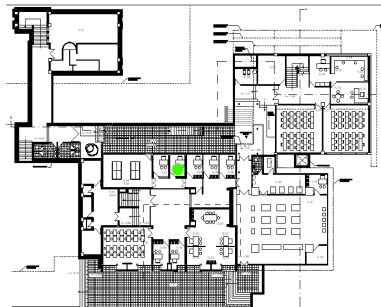
C DETALLE CONSTRUCTIVO



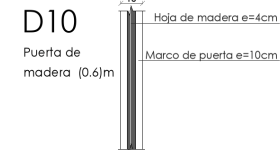
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	TOMACORRIENTES
	2x40W	1	80	NUMERO 3X(2SERVICIOS)
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				
Computador		1	400	
TOTAL (W)			480	

D IDENTIFICACION EN PLANTA



C DETALLE CONSTRUCTIVO




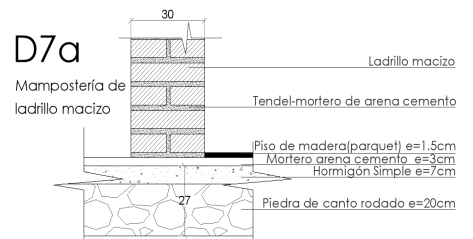
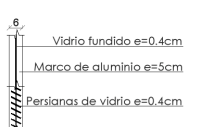
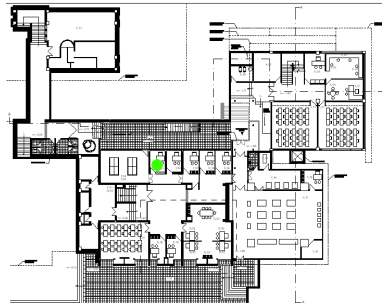

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B108 -P1

FECHA: 05/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura						
ESPACIO #	B108	PISO #	1			 <p>D7a</p> <p>Mampostería de ladrillo macizo</p> <p>Tendel-mortero de arena cemento</p> <p>Piso de madera (parquet) e=1.5cm</p> <p>Mortero arena cemento e=3cm</p> <p>Hormigón Simple e=7cm</p> <p>Piedra de canto rodado e=20cm</p>
HORARIO DE USO:		7-13H 15-21H				
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina						
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 3						
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
LAMPARAS:				TOMACORRIENTES		
TIPO	NUMERO	W	NUMERO	 <p>D3</p> <p>Ventana combinada con persianas</p> <p>Vidrio fundido e=0.4cm</p> <p>Marco de aluminio e=5cm</p> <p>Persianas de vidrio e=0.4cm</p>		
2x40W	1	80	3X(2SERVICIOS)			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:						
Computador	1	400				
TOTAL (W)			480			
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
				 <p>D10</p> <p>Puerta de madera (0.6)m</p> <p>Hoja de madera e=4cm</p> <p>Marco de puerta e=10cm</p>		

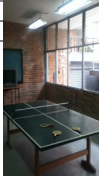
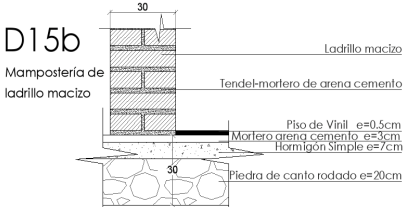
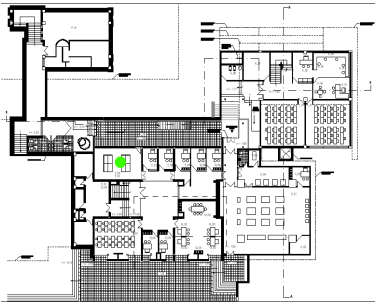
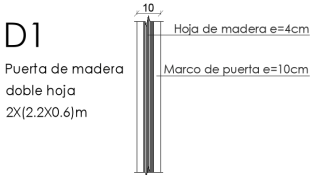
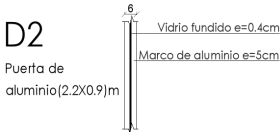
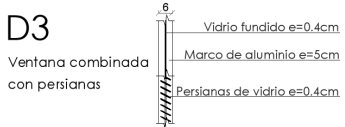
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B109 -P1

FECHA: 05/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura				 	
ESPACIO #	B109	PISO #	1		
HORARIO DE USO:		7-13H 15-21H			
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:		Juegos			
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:		30			
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
LAMPARAS:		NUMERO		TOMACORRIENTES	
TIPO		W		NUMERO	
2x40W		6		480	
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				2X(2SERVICIOS)	
Televisor		1		200	
TOTAL (W)				680	
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
				  	


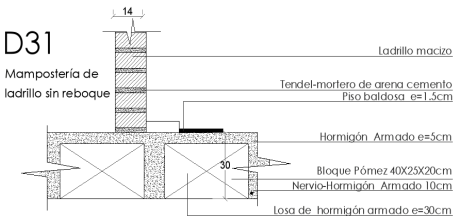
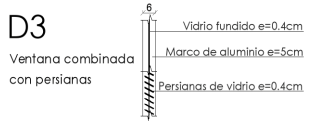
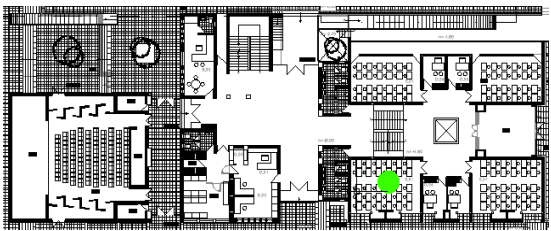
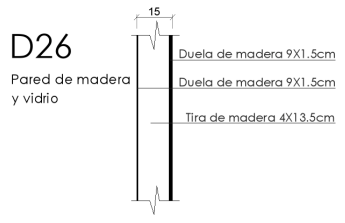
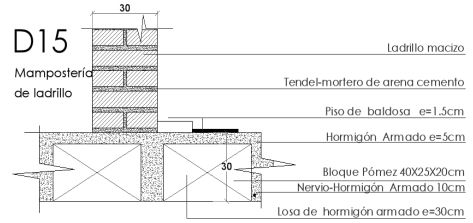
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B201 -P2

FECHA: 05/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura						
ESPACIO #	B201	PISO #	2			
HORARIO DE USO:	7-13H 15-21H					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:	Aula					
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:	45					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W			
	2x40W	8	640			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:						
	Computador	1	400			
	Proyector	1	490			
TOTAL (W)			1530			
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
						
				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
						

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B202 -P2

FECHA: 05/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura							
ESPACIO #	B202	PISO #	2			<p>D16</p> <p>Mampostería de ladrillo</p> <p>Ladrillo macizo</p> <p>Tendel-mortero de arena cemento</p> <p>Piso de alfombra e=0.5cm</p> <p>Piso de madera(parquet) e=1.5cm</p> <p>Hormigón Armado e=5cm</p> <p>Bloque Pómez 40X25X20cm</p> <p>Nervio-Hormigón Armado 10cm</p> <p>Losa de hormigón armado e=30cm</p>	
HORARIO DE USO:	7-13H 15-21H						
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:	Aula						
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:	3						
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	<p>D28</p> <p>Mampostería de ladrillo sin reboque</p> <p>Ladrillo macizo</p> <p>Tendel-mortero de arena cemento</p> <p>Alfombra e=0.5cm</p> <p>Piso parquet e=1.5cm</p> <p>Hormigón Armado e=5cm</p> <p>Bloque Pómez 40X25X20cm</p> <p>Nervio-Hormigón Armado 10cm</p> <p>Losa de hormigón armado e=30cm</p>			
	1x40W	1	40	<p>NUMERO</p> <p>3X(2SERVICIOS)</p>			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:							
	Computador	1	400				
TOTAL (W)			440				
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				<p>D3</p> <p>Ventana combinada con persianas</p> <p>Vidrio fundido e=0.4cm</p> <p>Marco de aluminio e=5cm</p> <p>Persianas de vidrio e=0.4cm</p>			
				<p>D10</p> <p>Puerta de madera (0.6)m</p> <p>Hoja de madera e=4cm</p> <p>Marco de puerta e=10cm</p>			
				<p>D26</p> <p>Pared de madera y vidrio</p> <p>Duela de madera 9X1.5cm</p> <p>Duela de madera 9X1.5cm</p> <p>Tira de madera 4X13.5cm</p>			

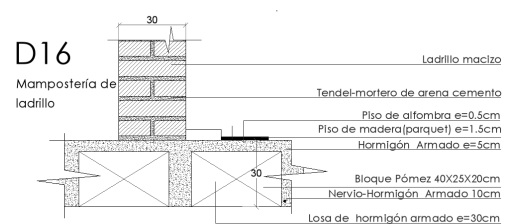
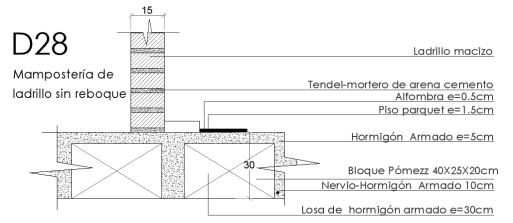
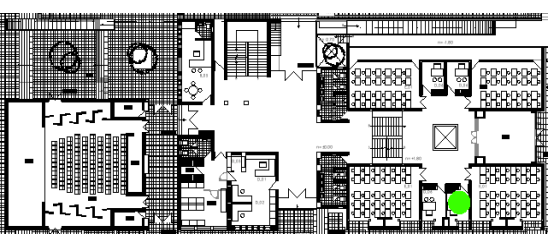
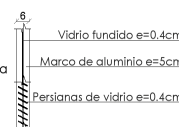
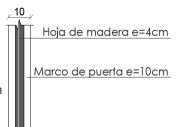
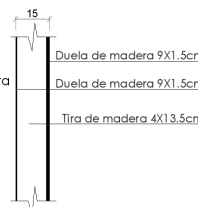
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B203 -P2

FECHA: 05/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO																										
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura ESPACIO # B203 PISO # 2 HORARIO DE USO: 7-13H 15-21H ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 3				BLOQUE: B CODIGO FOTO: 1561																										
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO <table border="1"> <thead> <tr> <th>LAMPARAS:</th> <th>TIPO</th> <th>NUMERO</th> <th>W</th> <th>TOMACORRIENTES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>2x40W</td> <td>1</td> <td>80</td> <td>NUMERO</td> </tr> <tr> <td colspan="5">EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Computador</td> <td>1</td> <td>400</td> <td>3X(2SERVICIOS)</td> </tr> <tr> <td colspan="4">TOTAL (W)</td> <td>480</td> </tr> </tbody> </table>				LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	TOMACORRIENTES		2x40W	1	80	NUMERO	EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:						Computador	1	400	3X(2SERVICIOS)	TOTAL (W)				480	 <p>D16 Mampostería de ladrillo Ladrillo macizo Tendel-mortero de arena cemento Piso de alfombra e=0.5cm Piso de madera(parquet) e=1.5cm Hormigón Armado e=5cm Bloque Pómez 40X25X20cm Nervio-Hormigón Armado 10cm Losa de hormigón armado e=30cm</p>  <p>D28 Mampostería de ladrillo sin reboque Ladrillo macizo Tendel-mortero de arena cemento Alfombra e=0.5cm Piso parquet e=1.5cm Hormigón Armado e=5cm Bloque Pómez 40X25X20cm Nervio-Hormigón Armado 10cm Losa de hormigón armado e=30cm</p>	
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	TOMACORRIENTES																										
	2x40W	1	80	NUMERO																										
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:																														
	Computador	1	400	3X(2SERVICIOS)																										
TOTAL (W)				480																										
D IDENTIFICACION EN PLANTA 				C DETALLE CONSTRUCTIVO  <p>D3 Ventana combinada con persianas Vidrio fundido e=0.4cm Marco de aluminio e=5cm Persianas de vidrio e=0.4cm</p>  <p>D10 Puerta de madera (0.6)m Hoja de madera e=4cm Marco de puerta e=10cm</p>  <p>D26 Pared de madera y vidrio Duela de madera 9X1.5cm Duela de madera 9X1.5cm Tira de madera 4X13.5cm</p>																										


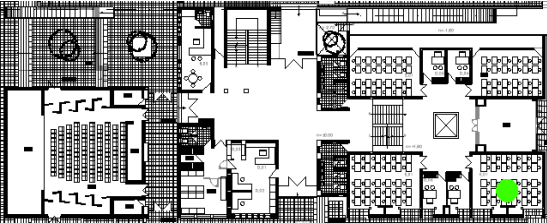
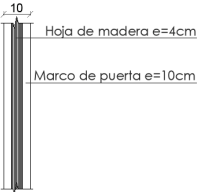
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B204 -P2

FECHA: 05/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura							
ESPACIO #	B204	PISO #	2			D31 Mampostería de ladrillo sin reboque Ladrillo macizo Tendel-mortero de arena cemento Piso baldosa e=1.5cm Hormigón Armado e=5cm Bloque Pómez 40X25X20cm Nervio-Hormigón Armado 10cm Losa de hormigón armado e=30cm	
HORARIO DE USO:	7-13H 15-21H						
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:	Oficina						
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:	39						
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	D15 Mampostería de ladrillo Ladrillo macizo Tendel-mortero de arena cemento Piso de baldosa e=1.5cm Hormigón Armado e=5cm Bloque Pómez 40X25X20cm Nervio-Hormigón Armado 10cm Losa de hormigón armado e=30cm			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:		2x40W	8	640	C DETALLE CONSTRUCTIVO		
Computador			1	400	D26 Pared de madera y vidrio Duela de madera 9X1.5cm Duela de madera 9X1.5cm Tira de madera 4X13.5cm		
Proyector				490	D3 Ventana combinada con persianas Vidrio fundido e=0.4cm Marco de aluminio e=5cm Persianas de vidrio e=0.4cm		
TOTAL (W)				1530	D1 Puerta de madera doble hoja 2X(2.2X0.6)m Hoja de madera e=4cm Marco de puerta e=10cm		
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
							

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B206 -P2

FECHA: 05/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Facultad de Arquitectura

ESPACIO # B206 PISO # 2

HORARIO DE USO: 7-13H 15-21H

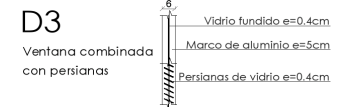
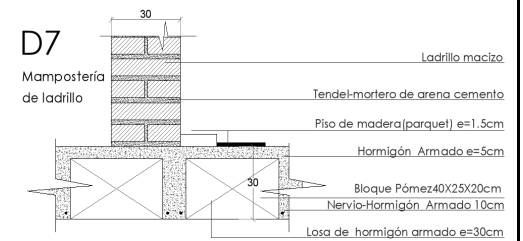
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 10

BLOQUE: B
CODIGO FOTO: 1556



C DETALLE CONSTRUCTIVO



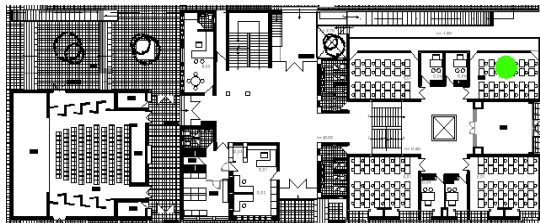
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
	2x40W	4	320
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
Computador		9	3600
Proyector		1	490
TOTAL (W)			4410

TOMACORRIENTES

NUMERO
8X(2SERVICIOS)

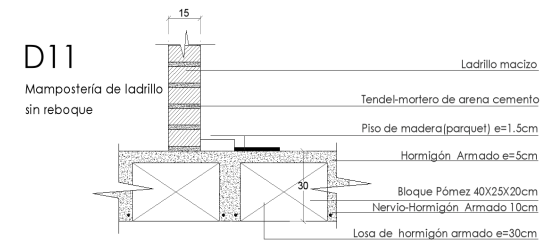
D IDENTIFICACION EN PLANTA



C DETALLE CONSTRUCTIVO



C DETALLE CONSTRUCTIVO




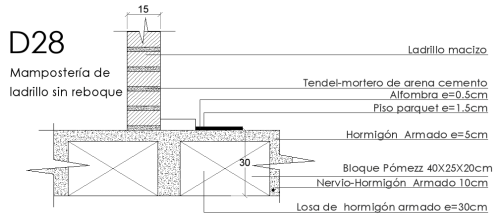
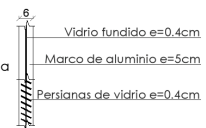
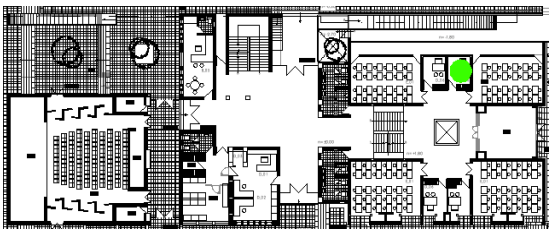
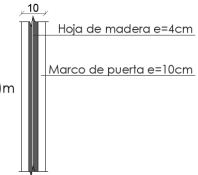
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B207 -P2

FECHA: 05/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO				
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura								
ESPACIO #	B207	PISO #	2			<p>D28</p> 		
BLOQUE:	B		CODIGO FOTO:					1561
HORARIO DE USO:	7-13H 15-21H							
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:	Oficina							
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:	3							
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO				
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	<p>D3</p> 				
	2x40W	1	80					
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:								
	Computador	1	400					
TOTAL (W)			480					
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO				
				<p>D10</p> 				


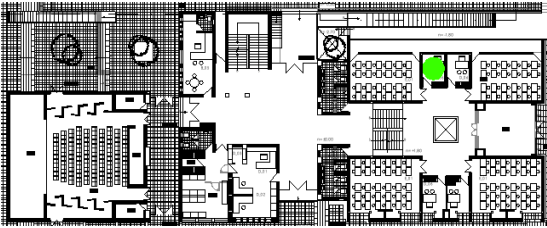
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B208 -P2

FECHA: 05/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura				 <p>D28</p> <p>Mampostería de ladrillo sin reboque</p> <p>Tendel-mortero de arena cemento</p> <p>Alfombra e=0.5cm</p> <p>Piso parquet e=1.5cm</p> <p>Hormigón Armado e=5cm</p> <p>Bloque Pómezz 40X25X20cm</p> <p>Nervio-Hormigón Armado 10cm</p> <p>Losa de hormigón armado e=30cm</p>			
ESPACIO #	B208	PISO #	2				
HORARIO DE USO:		7-13H 15-21H					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina							
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 3							
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:				TOMACORRIENTES			
TIPO	NUMERO	W	NUMERO				
2x40W	1	80	3X(2SERVICIOS)				
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:							
Computador	1	400					
TOTAL (W)				480			
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				<p>D3</p> <p>Ventana combinada con persianas</p> <p>V</p> <p>6</p> <p>Vidrio fundido e=0.4cm</p> <p>Marco de aluminio e=5cm</p> <p>Persianas de vidrio e=0.4cm</p>			
				<p>D10</p> <p>Puerta de madera (0.6)m</p> <p>10</p> <p>Hoja de madera e=4cm</p> <p>Marco de puerta e=10cm</p>			


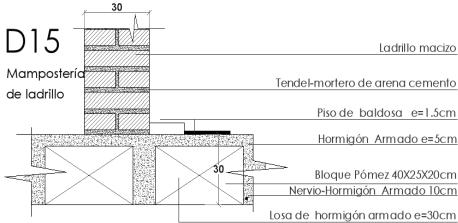
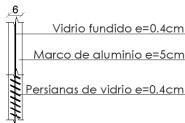
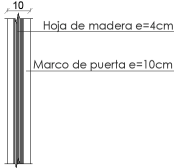
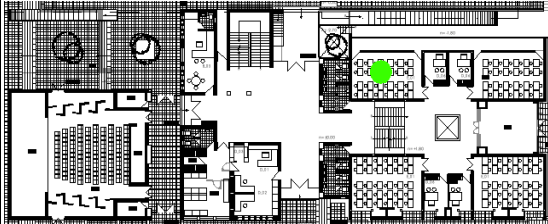
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B209 -P2

FECHA: 05/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura						
ESPACIO #	B209	PISO #	2			
HORARIO DE USO:	7-13H 15-21H					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:	Oficina					
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:	23					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	C DETALLE CONSTRUCTIVO		
	2x40W	8	640			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:						
TOTAL (W)			640			
D IDENTIFICACION EN PLANTA						
						


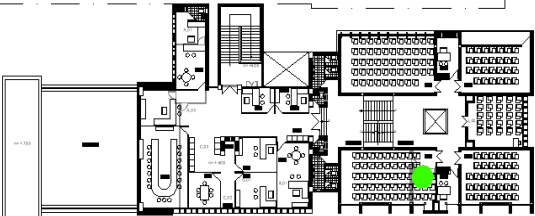
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B302 -P3

FECHA: 05/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura							
ESPACIO #	B302	PISO #	3			D16 Mampostería de ladrillo Ladrillo macizo Tendel-mortero de arena cemento Piso de alfombra e=0.5cm Piso de madera(parquet) e=1.5cm Hormigón Armado e=5cm Bloque Pómez 40X25X20cm Nervio-Hormigón Armado 10cm Losa de hormigón armado e=30cm	
HORARIO DE USO:	8-13H 15-18H						
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:	Oficina						
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:	4						
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:				TOMACORRIENTES			
	TIPO	NUMERO	W	NUMERO			
	2x40W	1	80	3X(2SERVICIOS)			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:							
	Computador	1	400				
TOTAL (W)			480				
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				D10 Puerta de madera (0.6)m Hoja de madera e=4cm Marco de puerta e=10cm			
				D26 Pared de madera y vidrio Duela de madera 9X1.5cm Duela de madera 9X1.5cm Tira de madera 4X13.5cm			
				D3 Ventana combinada con persianas Vidrio fundido e=0.4cm Marco de aluminio e=5cm Persianas de vidrio e=0.4cm			


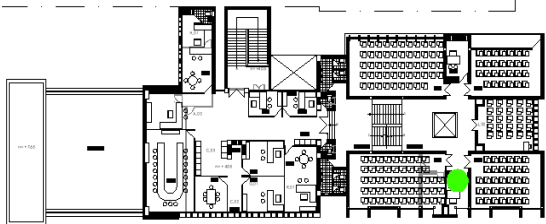
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B303 -P3

FECHA: 05/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura							
ESPACIO #	B303	PISO #	3			D16 Mampostería de ladrillo Ladrillo macizo Tendel-mortero de arena cemento Piso de alfombra e=0.5cm Piso de madera(parquet) e=1.5cm Hormigón Armado e=5cm Bloque Pómez 40X25X20cm Nervio-Hormigón Armado 10cm Losa de hormigón armado e=30cm	
HORARIO DE USO:	8-13H 15-18H						
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:	Oficina						
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:	3						
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	D28 Mampostería de ladrillo sin rebaque Ladrillo macizo Tendel-mortero de arena cemento Alfombra e=0.5cm Piso parquet e=1.5cm Hormigón Armado e=5cm Bloque Pómez 40X25X20cm Nervio-Hormigón Armado 10cm Losa de hormigón armado e=30cm			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
Computador				D3 Ventana combinada con persianas Vidrio fundido e=0.4cm Marco de aluminio e=5cm Persianas de vidrio e=0.4cm			
TOTAL (W)				D10 Puerta de madera (0.6m) Hoja de madera e=4cm Marco de puerta e=10cm			
				D26 Pared de madera y vidrio Duela de madera 9X1.5cm Duela de madera 9X1.5cm Tira de madera 4X13.5cm			
D IDENTIFICACION EN PLANTA				D3			
				D10			


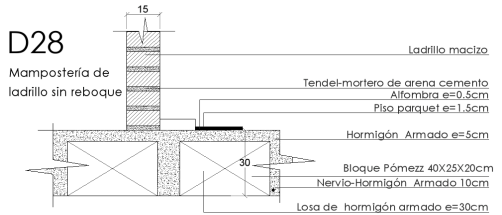
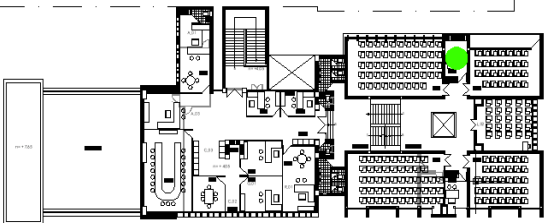
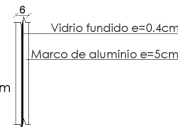
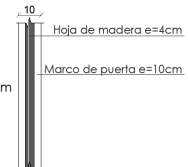
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B307 -P3

FECHA: 05/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura							
ESPACIO #	B307	PISO #	3			<p>D28</p> 	
HORARIO DE USO:		8-13H 15-18H					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina							
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 5							
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:				TOMACORRIENTES			
TIPO	NUMERO	W	NUMERO				
2x40W	1		80	6X(2SERVICIOS)			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:							
Computador	5	2000					
TOTAL (W)			2080				
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				<p>D2</p> 			
				<p>D10</p> 			

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B309 -P3

FECHA: 05/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Facultad de Arquitectura

ESPACIO # B309 PISO # 3

HORARIO DE USO: 7-13H 15-21H

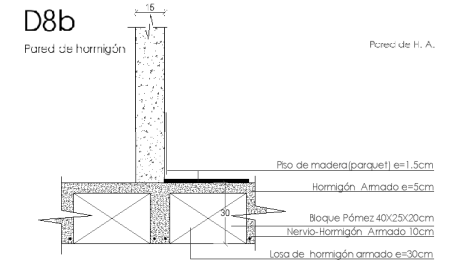
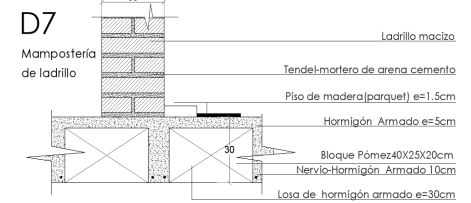
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Aula

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 59

BLOQUE: B
CODIGO FOTO: 1544



C DETALLE CONSTRUCTIVO



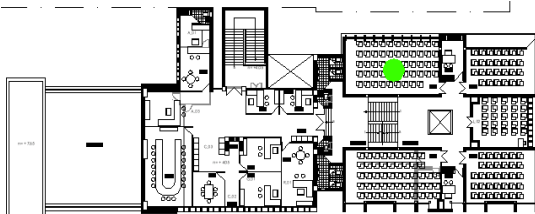
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
	2x40W	5	400
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
Computador		1	400
Proyector		1	490
TOTAL (W)			1290

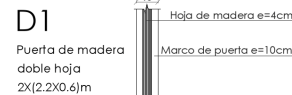
TOMACORRIENTES

NUMERO
3X(2SERVICIOS)

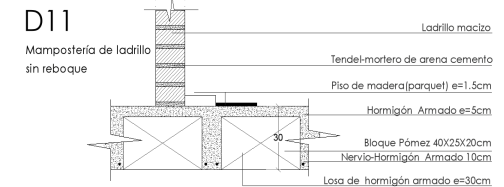
D IDENTIFICACION EN PLANTA



C DETALLE CONSTRUCTIVO



C DETALLE CONSTRUCTIVO




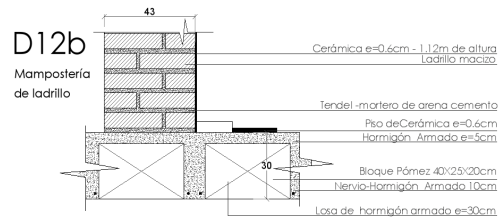
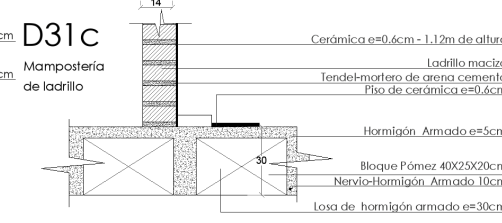
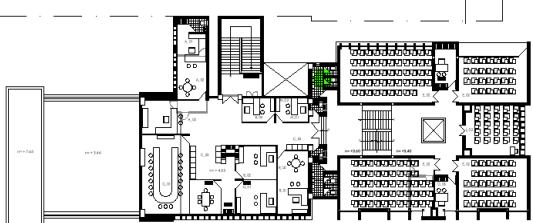
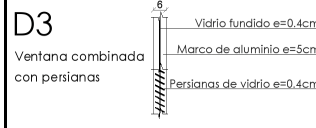
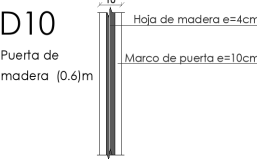
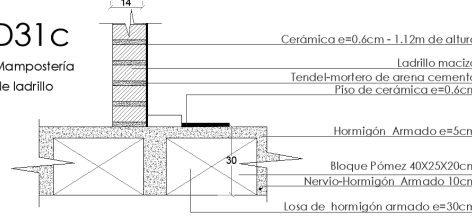
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B311 -P3

FECHA: 05/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura						
ESPACIO #	B311	PISO #	3			
HORARIO DE USO:		7-13H 15-21H				
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:		Baños				
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:		2				
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO		TOMACORRIENTES		C DETALLE CONSTRUCTIVO		
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	NUMERO		
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:		2x40W		1X(ZSERVICIOS)		
TOTAL (W)		160				
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
						
						
						


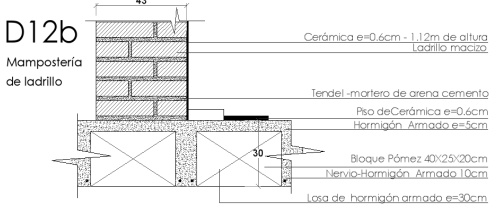
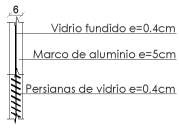
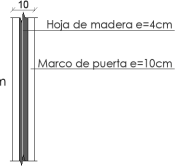
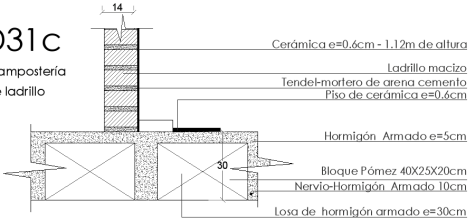
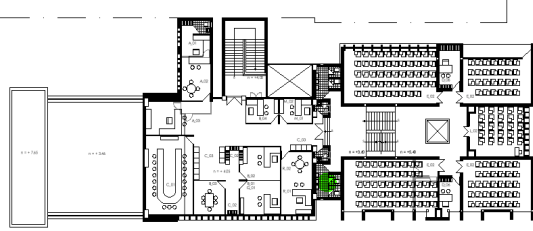
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B312 -P3

FECHA: 05/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura				 D12b Mampostería de ladrillo 			
ESPACIO #	B312	PISO #	3			BLOQUE: B CODIGO FOTO: 1325	
HORARIO DE USO:		7-13H 15-21H					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Baños							
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 2							
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:		TIPO	NUMERO	W	D3 Ventana combinada con persianas 		
		2x40W	2	160		D10 Puerta de madera (0,6)m 	
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				2X(2SERVICIOS)			D31c Mampostería de ladrillo 
TOTAL (W)				160			
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
							

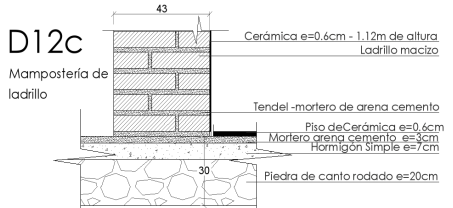
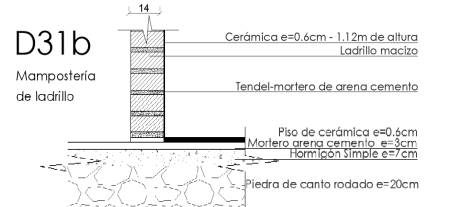
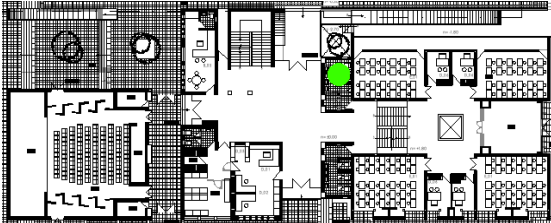
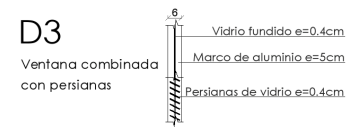
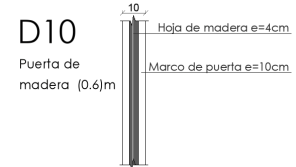
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: BANOS PB

FECHA: 05/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura				 <p>D12c Mampostería de ladrillo</p>			
ESPACIO #	Banos	PISO #	PB				
HORARIO DE USO:		7-13H 15-21H					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Baños							
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 2							
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				 <p>D31b Mampostería de ladrillo</p>			
LAMPARAS:		TIPO	NUMERO			W	TOMACORRIENTES
		2x40W	2			160	NUMERO
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:						1X(2SERVICIOS)	
TOTAL (W)						160	
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				 <p>D3 Ventana combinada con persianas</p>			
				 <p>D10 Puerta de madera (0.6)m</p>			

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: BANOS -PB2

FECHA: 05/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Facultad de Arquitectura

ESPACIO # Baños PISO # PB

HORARIO DE USO: 7-13H 15-21H

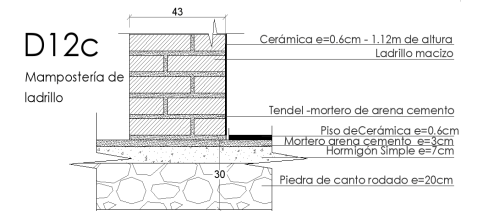
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Baños

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 2

BLOQUE: B
CODIGO FOTO: 1325



C DETALLE CONSTRUCTIVO

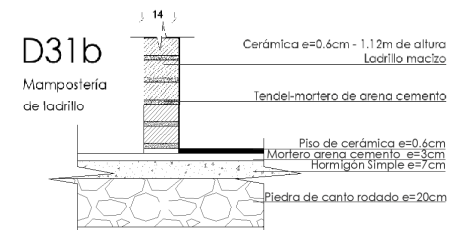


B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

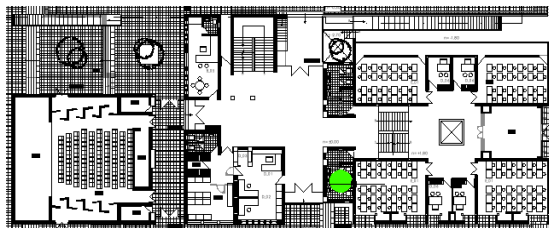
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
	2x40W	2	160
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
TOTAL (W)			160

NUMERO 2X(2SERVICIOS)

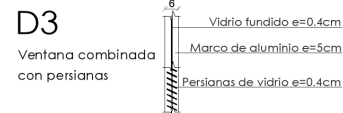
TOMACORRIENTES



D IDENTIFICACION EN PLANTA



C DETALLE CONSTRUCTIVO



C DETALLE CONSTRUCTIVO



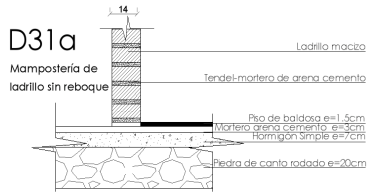
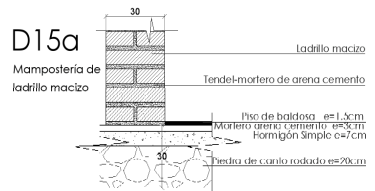
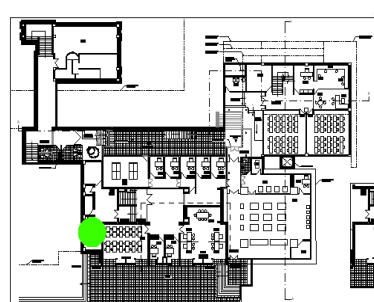
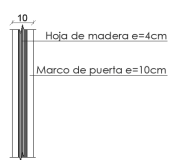
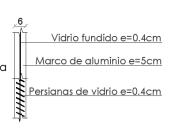
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: BODEGA 01-S

FECHA: 05/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				B EQUIPAMIENTO ELECTRICO		C DETALLE CONSTRUCTIVO		
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura				LAMPARAS:		 <p>D31a Mampostería de ladrillo sin reboque</p> <p>Ladrillo macizo Tendel-mortero de arena cemento Piso de baldosa e=1.5cm Mortero arena cemento e=5cm Hormigón simple e=7cm Piedra de canto rodado e=20cm</p>		
ESPACIO #	Bodega 01	PISO #	1	TIPO	NUMERO			W
HORARIO DE USO:		7-13H 15-21H		2x40W	2			160
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:		Bodega		EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:				TOMACORRIENTES		 <p>D15a Mampostería de ladrillo macizo</p> <p>Ladrillo macizo Tendel-mortero de arena cemento Piso de baldosa e=1.5cm Mortero arena cemento e=5cm Hormigón simple e=7cm Piedra de canto rodado e=20cm</p>		
BLOQUE: B				NUMERO				
CODIGO FOTO: 1328				3X(2SERVICIOS)				
TOTAL (W)				160				
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO		C DETALLE CONSTRUCTIVO		
				 <p>D1 Puerta de madera doble hoja 2X(2.2X0.6)m</p> <p>Hoja de madera e=4cm Marco de puerta e=10cm</p>		 <p>D3 Ventana combinada con persianas</p> <p>Vidrio fundido e=0.4cm Marco de aluminio e=5cm Persianas de vidrio e=0.4cm</p>		


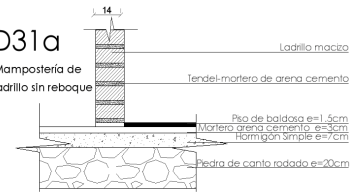
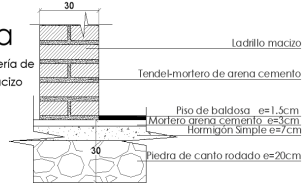
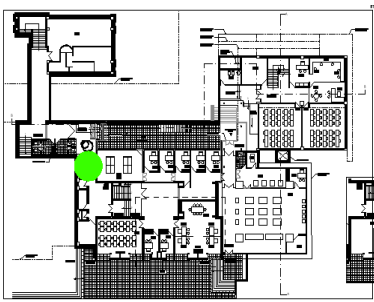
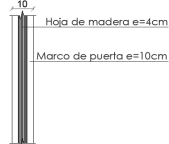
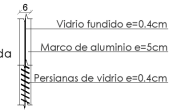
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: BODEGA 02 -S

FECHA: 05/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO																				
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura																								
ESPACIO #	Bodega 02	PISO #	1			<p>D31a Mampostería de ladrillo sin reboque</p>  <p>Ladrillo macizo Tendel-mortero de arena cemento Piso de baldosa e=1.5cm Mortero arena cemento e=3cm Hormigón simple e=7cm Piedra de canto rodado e=20cm</p>																		
HORARIO DE USO: 7-13H 15-21H																								
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Bodega																								
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: -																								
<p>B EQUIPAMIENTO ELECTRICO</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>LAMPARAS:</th> <th>TIPO</th> <th>NUMERO</th> <th>W</th> <th>TOMACORRIENTES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>2x40W</td> <td>2</td> <td>160</td> <td>NUMERO 3X(2SERVICIOS)</td> </tr> <tr> <td colspan="4">EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">TOTAL (W)</td> <td>160</td> </tr> </tbody> </table>				LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	TOMACORRIENTES		2x40W	2	160	NUMERO 3X(2SERVICIOS)	EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:					TOTAL (W)				160	<p>D15a Mampostería de ladrillo macizo</p>  <p>Ladrillo macizo Tendel-mortero de arena cemento Piso de baldosa e=1.5cm Mortero arena cemento e=3cm Hormigón simple e=7cm Piedra de canto rodado e=20cm</p>
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	TOMACORRIENTES																				
	2x40W	2	160	NUMERO 3X(2SERVICIOS)																				
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:																								
TOTAL (W)				160																				
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO																				
				<p>D1 Puerta de madera doble hoja 2X(2.2X0.6)m</p>  <p>Hoja de madera e=4cm Marco de puerta e=10cm</p>		<p>D3 Ventana combinada con persianas</p>  <p>Vidrio fundido e=0.4cm Marco de aluminio e=5cm Persianas de vidrio e=0.4cm</p>																		

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: BODEGA 03-S

FECHA: 05/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Facultad de Arquitectura

ESPACIO # Bodega 03 PISO # 1

HORARIO DE USO: 7-13H 15-21H

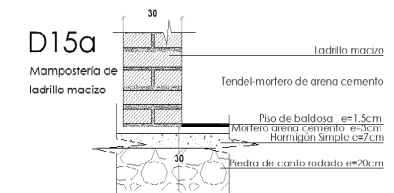
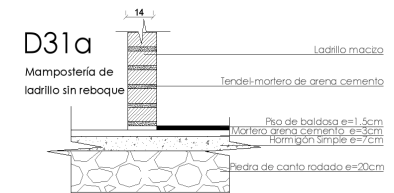
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Bodega

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: -

BLOQUE: B
CODIGO FOTO: 1329



C DETALLE CONSTRUCTIVO



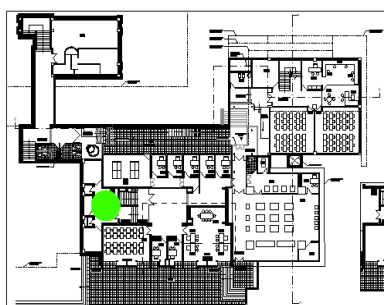
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
	2x40W	2	160
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
Transformador		1	
TOTAL (W)			160

TOMACORRIENTES

NUMERO
3X(2SERVICIOS)

D IDENTIFICACION EN PLANTA



C DETALLE CONSTRUCTIVO



C DETALLE CONSTRUCTIVO




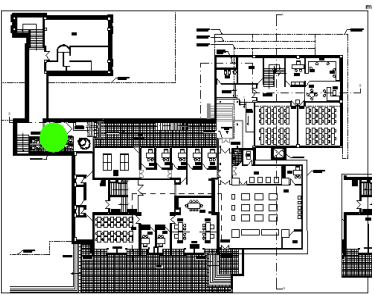
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: BODEGA 04-S

FECHA: 05/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura							
ESPACIO #	Bodega 04	PISO #	1			D31a Mampostería de ladrillo sin reboque Tendel-mortero de arena cemento Piso de baldosa e=1.5cm Mortero arena cemento e=3cm Hormigón simple e=7cm Piedra de canto rodada e=20cm	
BLOQUE:	B					D15a Mampostería de ladrillo macizo Tendel-mortero de arena cemento Piso de baldosa e=1.5cm Mortero arena cemento e=3cm Hormigón simple e=7cm Piedra de canto rodado e=20cm	
CODIGO FOTO:	1766						
HORARIO DE USO:	7-13H 15-21H						
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Bodega							
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: -							
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				TOMACORRIENTES			
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	NUMERO			
	2x40W	2	160	3X(2SERVICIOS)			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:							
TOTAL (W)				160			
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				D1 Puerta de madera doble hoja 2X(2.2X0.6)m Hoja de madera e=4cm Marco de puerta e=10cm			
				D3 Ventana combinada con persianas Vidrio fundido e=0.4cm Marco de aluminio e=5cm Persianas de vidrio e=0.4cm			


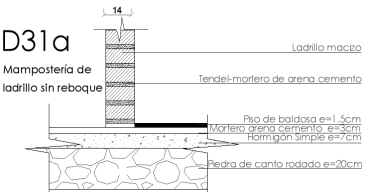
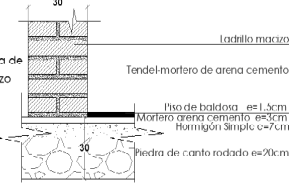
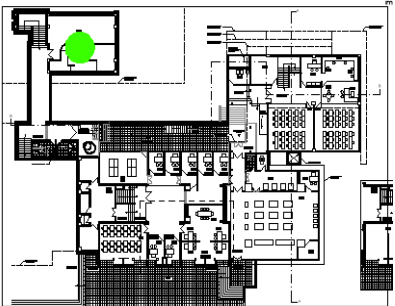
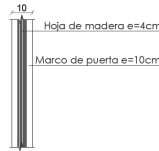
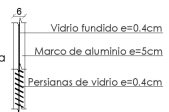
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: BODEGA 05 -S

FECHA: 05/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO																					
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura																									
ESPACIO #	Bodega 05	PISO #	1			<p>D31a</p> 																			
HORARIO DE USO:	7-13H 15-21H					<p>D15a</p> 																			
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:	Bodega																								
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:	-																								
<p>B EQUIPAMIENTO ELECTRICO</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>LAMPARAS:</th> <th>TIPO</th> <th>NUMERO</th> <th>W</th> <th>TOMACORRIENTES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>2x40W</td> <td>2</td> <td>160</td> <td>NUMERO</td> </tr> <tr> <td colspan="4">EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:</td> <td>3X(2SERVICIOS)</td> </tr> <tr> <td colspan="4">TOTAL (W)</td> <td>160</td> </tr> </tbody> </table>				LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	TOMACORRIENTES		2x40W	2	160	NUMERO	EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				3X(2SERVICIOS)	TOTAL (W)				160		
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	TOMACORRIENTES																					
	2x40W	2	160	NUMERO																					
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				3X(2SERVICIOS)																					
TOTAL (W)				160																					
<p>D IDENTIFICACION EN PLANTA</p> 				<p>C DETALLE CONSTRUCTIVO</p>																					
				<p>D1</p>  <p>Puerta de madera doble hoja 2X(2.2X0.6)m</p>		<p>D3</p>  <p>Ventana combinada con persianas</p>																			


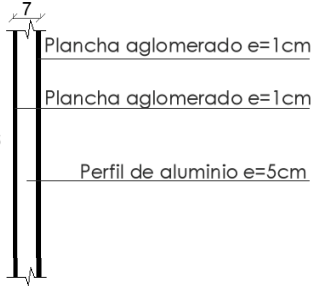
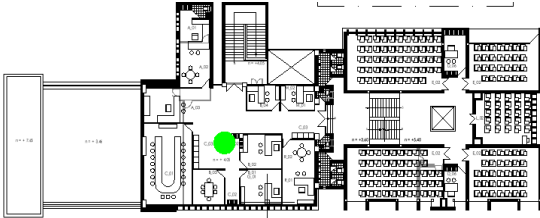
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: CAFETERIA -P2

FECHA: 02/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura				 <p>D23</p> <p>Tabique metálico con aglomerados</p> 	
ESPACIO #	Cafetería	PISO #	2		
HORARIO DE USO:		7-13H 15-18H			
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:		Oficina			
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:		1			
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
LAMPARAS:		TIPO	NUMERO	W	<p>TOMACORRIENTES</p> <p>NUMERO</p> <p>1X(2SERVICIOS)</p>
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:		1x20W	1	20	
TOTAL (W)				20	
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
					

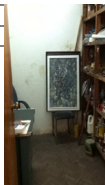
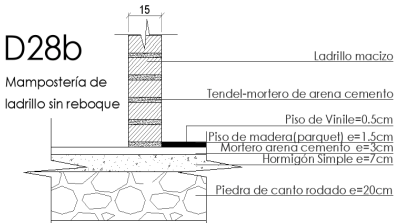
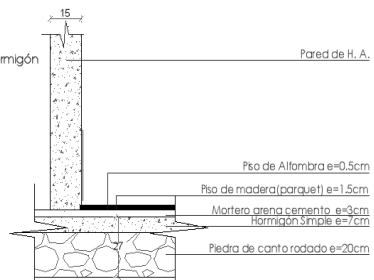
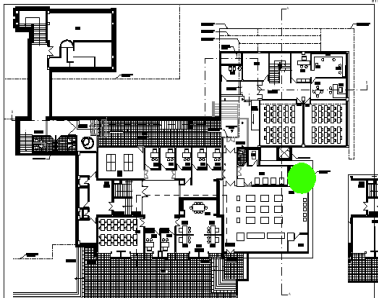
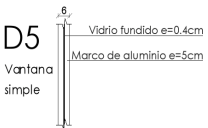
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: CARP. OFICINA -S

FECHA: 06/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura						
ESPACIO #	Carpintería Oficina	PISO #	1			<p>D28b</p> 
HORARIO DE USO:		7-13H 15-19H				
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina						
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 2						
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
LAMPARAS:				TOMACORRIENTES		
TIPO	NUMERO	W	NUMERO			
1x40W	1	40	1X(2SERVICIOS)			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:						
Televisor	1	200				
Radio	1	25				
TOTAL (W)			265	C DETALLE CONSTRUCTIVO		
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
				<p>D5</p> 		


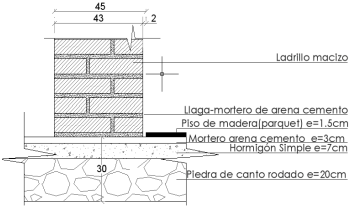
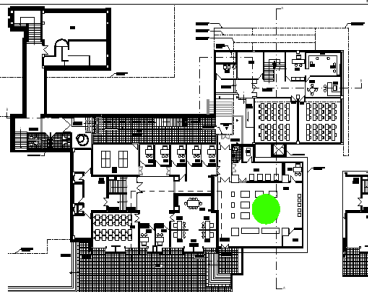
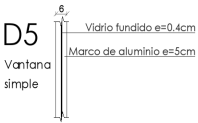
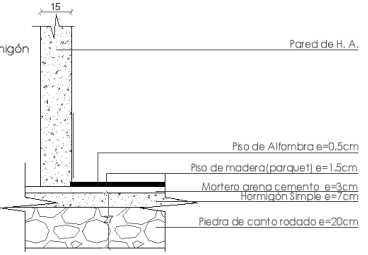
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: CARPINTERIA

FECHA: 06/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura				  <p>D6b Mampostería de ladrillo</p>	
ESPACIO #	Carpintería -S	PISO #	1		
HORARIO DE USO:		7-13H 15-19H			
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Carpintería					
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 30					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
LAMPARAS:			TIPO	NUMERO	W
			2x100W	10	2000
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			TOMACORRIENTES		
			NUMERO		
			14X(2SERVICIOS)		
Torno			4	4023	
Taladro			3	650	
Cepilladora			1	2300	
Sierra			6	1000	
Lijadora			1	350	
Compresor			1	1865	
Esmeril			1	700	
Ventilador			2	90	
TOTAL (W)			12978		
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
				 <p>D5 Ventana simple</p>	
				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
				 <p>D8a Pared de hormigón</p>	


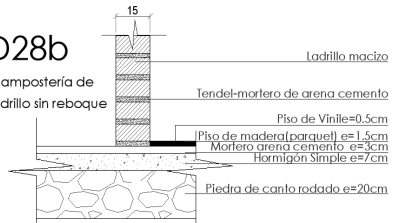
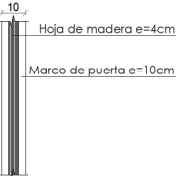
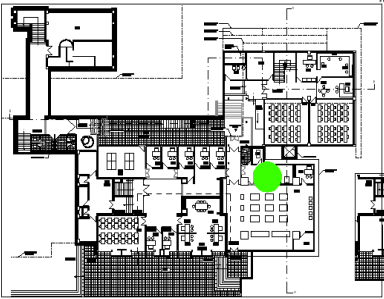
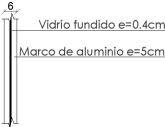
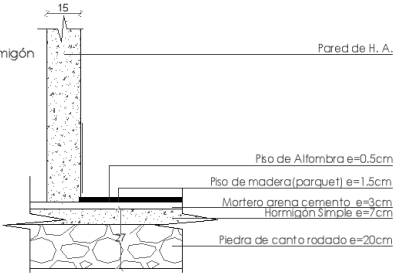
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: CARPINTERIA 02 -S

FECHA: 06/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura						
ESPACIO #	Carpintería 02	PISO #	1			<p>D28b</p> 
HORARIO DE USO:	7-13H 15-19H					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:	Carpintería 02					
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:	3					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
LAMPARAS:				TOMACORRIENTES		
TIPO	NUMERO	W	NUMERO	<p>D1</p> 		
2x40W	1	80	1X(2SERVICIOS)			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:						
Televisor	1	200				
Radio	1	25				
TOTAL (W)			305	C DETALLE CONSTRUCTIVO		
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
				<p>D2</p> 		
				<p>D8a</p> 		

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO CUBICULO M. -P1

FECHA: 06/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Facultad de Arquitectura

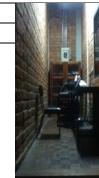
ESPACIO # Cubiculo Aula Magna | PISO # 1

HORARIO DE USO: 7-13H 15-21H

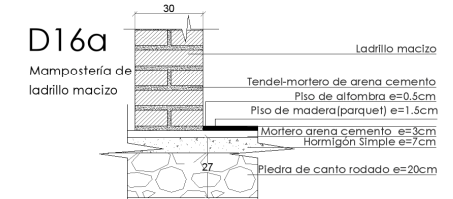
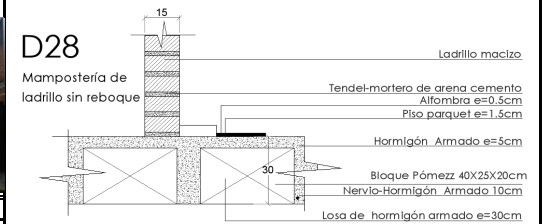
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Proyección

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 2

BLOQUE: A
CODIGO FOTO: 1753



C DETALLE CONSTRUCTIVO



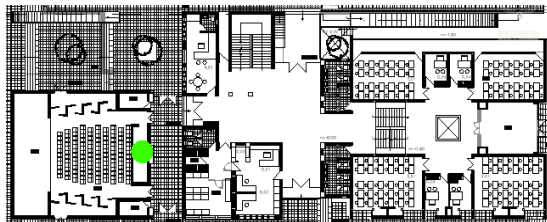
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
	2x40W	1	80
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
Amplificador		1	100
TOTAL (W)			180

TOMACORRIENTES

NUMERO
2X(2SERVICIOS)

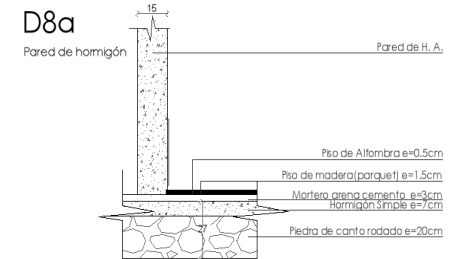
D IDENTIFICACION EN PLANT#



C DETALLE CONSTRUCTIVO



C DETALLE CONSTRUCTIVO



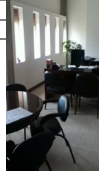
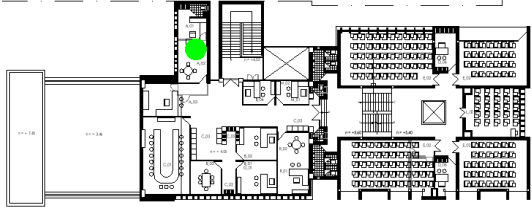
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: DECANATO A -P2-A

FECHA: 02/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura				 <p>D27</p> <p>Mampostería de ladrillo</p> <p>Ladrillo macizo</p> <p>Reboque con mortero de arena cemento</p> <p>Tendel-mortero de arena cemento</p> <p>Alfombra e=0.5cm</p> <p>Piso parquet e=1.5cm</p> <p>Hormigón Armado e=5cm</p> <p>Bloque Pómez 40X25X20cm</p> <p>Nervio-Hormigón Armado 10cm</p> <p>Losa de hormigón armado e=30cm</p>			
ESPACIO #	Decanato	PISO #	2				
HORARIO DE USO: 7-13H 15-18H							
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina							
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 8							
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:		TIPO	NUMERO	W	TOMACORRIENTES		
		3x32W	3	288	NUMERO		
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:					3X(2SERVICIOS)		
Computador			1	400			
Teléfono			1	50			
TOTAL (W)				738			
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				<p>D2</p> <p>Puerta de aluminio(2.2X0.9)m</p> <p>Vidrio fundido e=0.4cm</p> <p>Marco de aluminio e=5cm</p>			
				<p>D3</p> <p>Ventana combinada con persianas</p> <p>Vidrio fundido e=0.4cm</p> <p>Marco de aluminio e=5cm</p> <p>Persianas de vidrio e=0.4cm</p>			

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

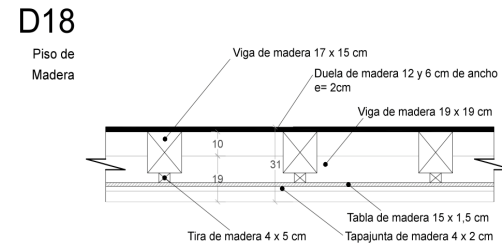
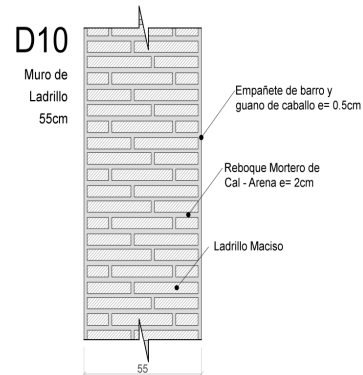
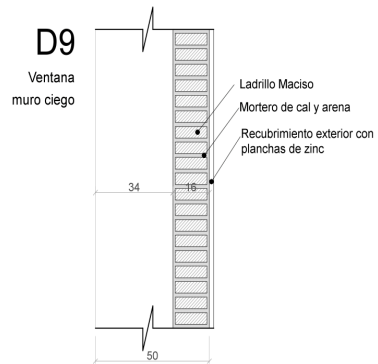
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: DECANATO A -P2-B

FECHA: 02/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: OFC. DIRECTOR -P2

FECHA: 02/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Facultad de Arquitectura

ESPACIO # Ofc. Director PISO # 2

HORARIO DE USO: 7-13H 15-18H

ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina

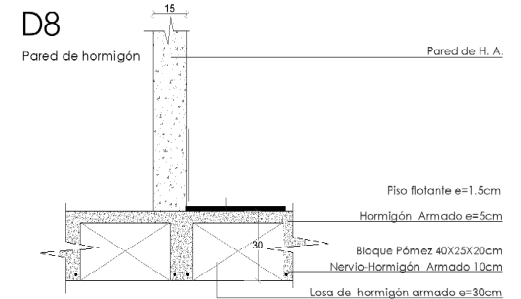
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 3

BLOQUE:

CODIGO FOTO: 1305



C DETALLE CONSTRUCTIVO



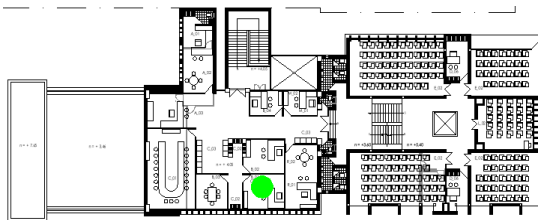
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
	2x40W	2	160
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
Computador		1	400
TOTAL (W)			560

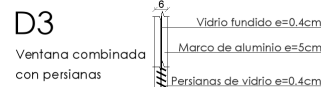
TOMACORRIENTES

NUMERO
7X(1SERVICIOS)

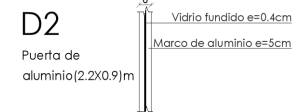
D IDENTIFICACION EN PLANTA



C DETALLE CONSTRUCTIVO



C DETALLE CONSTRUCTIVO




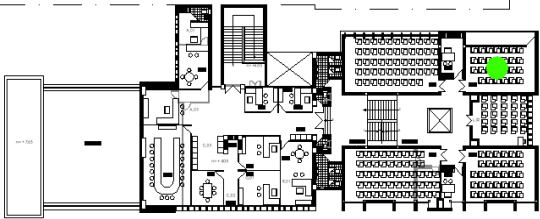
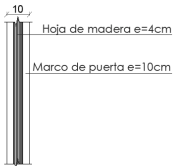
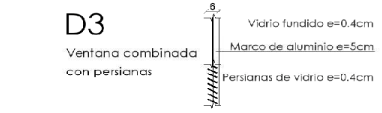
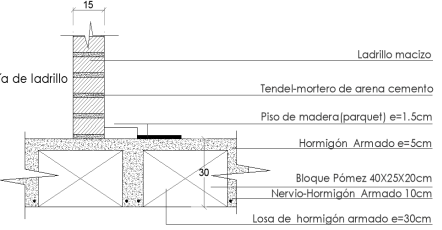
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: P. MUÑOZ. -P3

FECHA: 05/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura					
ESPACIO #	Patricio Muñoz	PISO #	3		
HORARIO DE USO:		7-13H 15-21H			
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:		Reuniones			
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:		12			
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
LAMPARAS:				TOMACORRIENTES	
	TIPO	NUMERO	W	NUMERO	
	2x40W	4	320	8X(2SERVICIOS)	
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:					
	Computador	12	4800		
TOTAL (W)			5120		
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
				 <p>D1 Puerta de madera doble hoja 2X(2.2X0.6)m</p> <p>Hoja de madera e=4cm Marco de puerta e=10cm</p>	
				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
				 <p>D3 Ventana combinada con persianas</p> <p>Vidrio fundido e=0.4cm Marco de aluminio e=5cm Persianas de vidrio e=0.4cm</p>	
				 <p>D11 Mampostería de ladrillo sin reboque</p> <p>Ladrillo macizo Tendel-mortero de arena cemento Piso de madera(parquet) e=1.5cm Hormigón Armado e=5cm Bloque Pómez 40X25X20cm Nervio-Hormigón Armado 10cm Losa de hormigón armado e=30cm</p>	

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: SALA E. S. -P2

FECHA: 05/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO


EDIFICIO: Facultad de Arquitectura

ESPACIO # Sala de espera Secret. PISO # 2

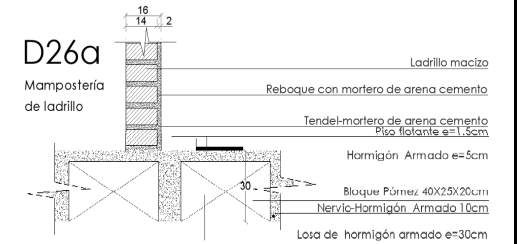
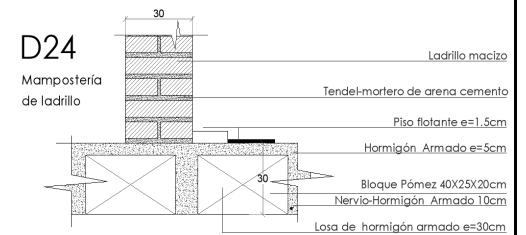
HORARIO DE USO: 7-13H 15-18H

ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Sala de espera

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 20

BLOQUE: 
 CODIGO FOTO: 1311

C DETALLE CONSTRUCTIVO



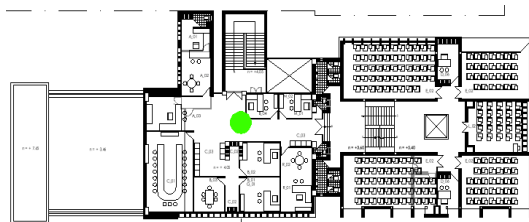
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
	2x40W	18	1440
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
Computador		3	1200
Impresora		1	490
Copiadora		1	900
Calentador		1	1200
Fax		1	50
TOTAL (W)			5280

TOMACORRIENTES

NUMERO
19X(2SERVICIOS)

D IDENTIFICACION EN PLANTA



C DETALLE CONSTRUCTIVO



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: SALA P. -P1

FECHA: 05/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura							
ESPACIO #	Sala de Profesores	PISO #	1			<p>D7a</p>	
HORARIO DE USO:		7-13H 15-21H					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Bodega							
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 14							
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	C DETALLE CONSTRUCTIVO			
	2x40W	4	320	<p>D3</p>			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:							
Televisor		1	200				
TOTAL (W)				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				<p>D10</p>			
D IDENTIFICACION EN PLANTA							


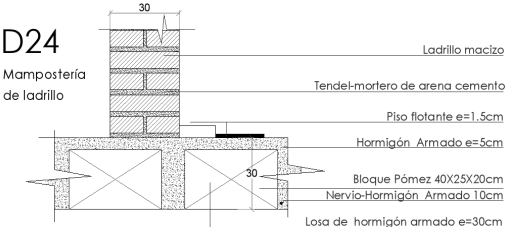
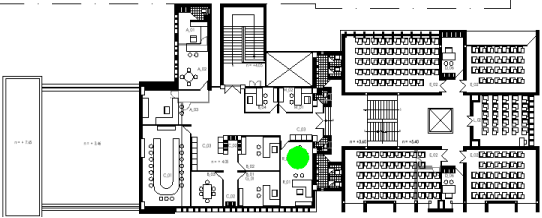
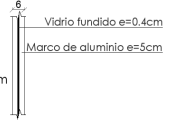
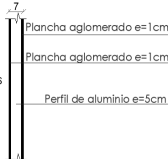
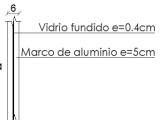
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: SALA REUN. -P2

FECHA: 02/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura						
ESPACIO #	Sala de reuniones	PISO #	2			<p>D24</p>  <p>Ladrillo macizo Tendel-mortero de arena cemento Piso flotante e=1.5cm Hormigón Armado e=5cm Bloque Pómez 40X25X20cm Nervio-Hormigón Armado 10cm Losa de hormigón armado e=30cm</p>
HORARIO DE USO:		7-13H 15-18H				
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Reuniones						
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 6						
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	TOMACORRIENTES		
	2x40W	2	160	NUMERO		
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				2X(2SERVICIOS)		
	Computador	6	2400			
TOTAL (W)				2560		
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
				<p>D2</p> <p>Puerta de aluminio(2.2X0.9)m</p>  <p>Vidrio fundido e=0.4cm Marco de aluminio e=5cm</p> <p>D23</p> <p>Tabique metálico con aglomerados</p>  <p>Plancha aglomerado e=1cm Plancha aglomerado e=1cm Perfil de aluminio e=5cm</p> <p>D5</p> <p>Ventana simple</p>  <p>Vidrio fundido e=0.4cm Marco de aluminio e=5cm</p>		

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: SALA REUN. -P2

FECHA: 02/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
EDIFICIO:		Facultad de Arquitectura		<p>D24 Mampostería de ladrillo</p> <ul style="list-style-type: none"> Ladrillo macizo Tendel-mortero de arena cemento Piso flotante e=1.5cm Hormigón Armado e=5cm Bloque Pómez 40X25X20cm Nervio-Hormigón Armado 10cm Losa de hormigón armado e=30cm 	
ESPACIO #	Sala de reuniones	PISO #	2		
HORARIO DE USO:		7-13H 15-18H			
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:		Reuniones			
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:		6			
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO		TOMACORRIENTES			
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	NUMERO	
	2x40W	2	160	2X(2SERVICIOS)	
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:					
	Computador	6	2400		
TOTAL (W)			2560		
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
				<p>D2 Puerta de aluminio(2.2X0.9)m</p> <ul style="list-style-type: none"> Vidrio fundido e=0.4cm Marco de aluminio e=5cm 	
				<p>D23 Tabique metálico con aglomerados</p> <ul style="list-style-type: none"> Plancha aglomerado e=1cm Plancha aglomerado e=1cm Perfil de aluminio e=5cm 	
				<p>D5 Ventana simple</p> <ul style="list-style-type: none"> Vidrio fundido e=0.4cm Marco de aluminio e=5cm 	

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

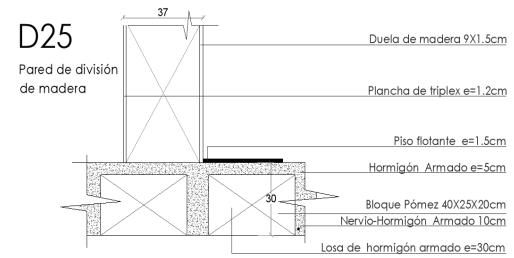
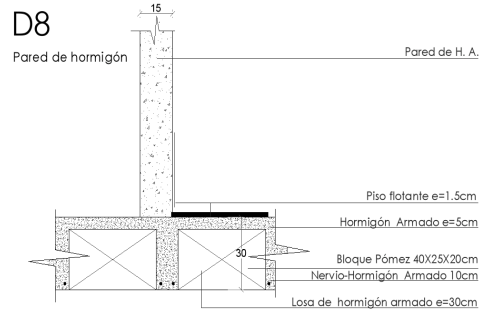
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: SALA DE R. G. -P2-A

FECHA: 02/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO



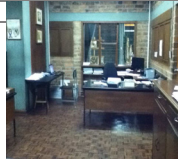
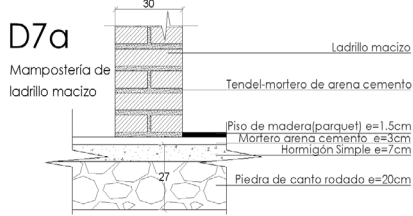
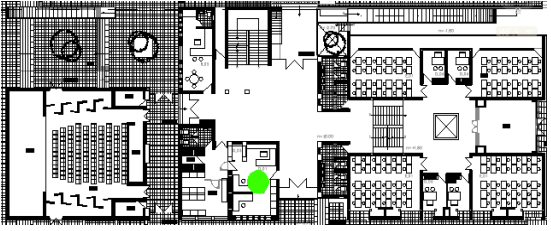
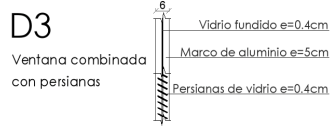
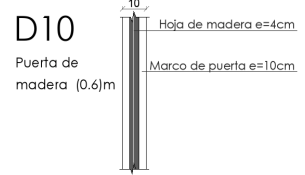
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: SECRETARIA G. -P1

FECHA: 05/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura						
ESPACIO #	Secretaría General	PISO #	1			
HORARIO DE USO:		7-13H 15-21H				
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina						
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 7						
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				TOMACORRIENTES		
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	NUMERO		
	2x40W	2	160	6x(2SERVICIOS)		
	1x20W	1	20			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:						
TOTAL (W)				180		
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
						
						

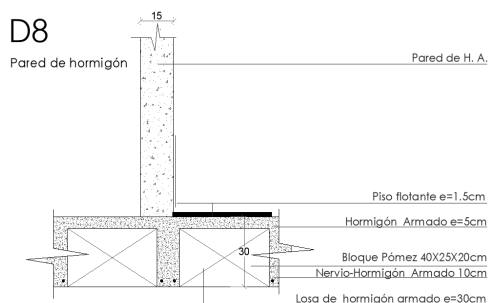

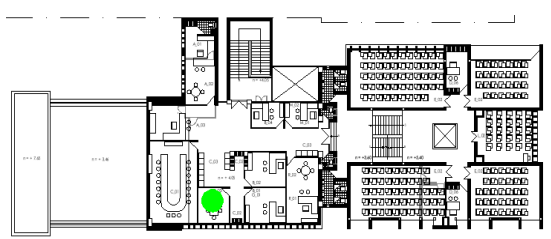
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: S. F -P2

FECHA: 02/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura				 <p>D8 Pared de hormigón</p> <p>Pared de H. A.</p> <p>Piso flotante e=1.5cm</p> <p>Hormigón Armado e=5cm</p> <p>Bloque Pómez 40X25X20cm</p> <p>Nervio-Hormigón Armado 10cm</p> <p>Losa de hormigón armado e=30cm</p>			
ESPACIO #	Secretario Facultad	PISO #	2			<p>BLOQUE:</p> <p>CODIGO FOTO: 1305</p> 	
HORARIO DE USO:		7-13H 15-18H					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina							
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 3							
B EQUIPAMIENTO ELECTRICICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	<p>D3 Ventana combinada con persianas</p> <p>Vidrio fundido e=0.4cm</p> <p>Marco de aluminio e=5cm</p> <p>Persianas de vidrio e=0.4cm</p>			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				<p>D5 Ventana simple</p> <p>Vidrio fundido e=0.4cm</p> <p>Marco de aluminio e=5cm</p>			
Computador		1	400	<p>D23 Tabique metálico con aglomerados</p> <p>Plancha aglomerado e=1cm</p> <p>Plancha aglomerado e=1cm</p> <p>Perfil de aluminio e=5cm</p>			
TOTAL (W)		560		<p>D2 Puerta de aluminio(2.2X0.9)m</p> <p>Vidrio fundido e=0.4cm</p> <p>Marco de aluminio e=5cm</p>			
TOMACORRIENTES				<p>D25 Pared de división de madera</p> <p>Duela de madera 9X1.5cm</p> <p>Plancha de triplex e=1.2cm</p> <p>Piso flotante e=1.5cm</p> <p>Hormigón Armado e=5cm</p> <p>Bloque Pómez 40X25X20cm</p> <p>Nervio-Hormigón Armado 10cm</p> <p>Losa de hormigón armado e=30cm</p>			
NUMERO							
6X(2SERVICIOS)							
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
							


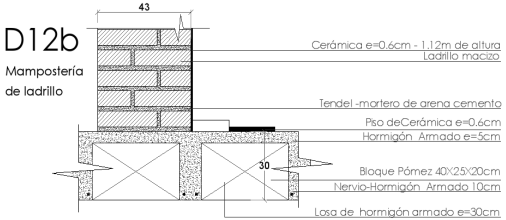
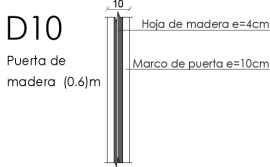
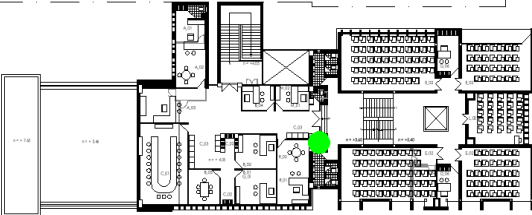
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: BAÑOS S. -P2

FECHA: 02/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura						
ESPACIO #	Baño secretaria	PISO #	2			<p>D12b</p> 
HORARIO DE USO:		7-13H 15-18H				
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Baño						
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 1						
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
LAMPARAS:			TIPO	NUMERO	W	<p>D10</p> 
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			2x60W	2	240	
TOTAL (W)			240			
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
						


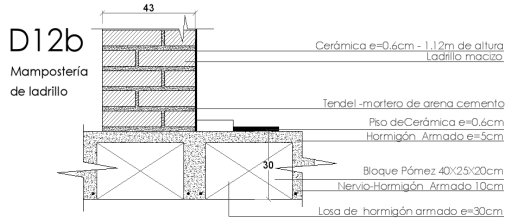
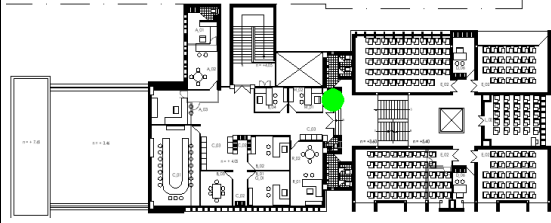
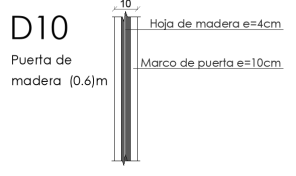
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: BAÑO S. 2 -P2

FECHA: 05/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura		BLOQUE: 		 <p>D12b Mampostería de ladrillo</p> <p>Cerámica e=0.6cm - 1.12m de altura Ladrillo macizo</p> <p>Tendel-mortero de arena cemento</p> <p>Piso de Cerámica e=0.6cm Hormigón Armado e=5cm</p> <p>Bloque Pómez 40x25x20cm Nervio-Hormigón Armado 10cm</p> <p>Losa de hormigón armado e=30cm</p>			
ESPACIO #	Baño secretaria 2	PISO #	2				
HORARIO DE USO:		7-13H 15-18H					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:		Baño					
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:		1					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	 <p>D IDENTIFICACION EN PLANTA</p>			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:		1	120				
TOTAL (W)			120				
				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				 <p>D10 Puerta de madera (0.6m)</p> <p>Hoja de madera e=4cm</p> <p>Marco de puerta e=10cm</p>			

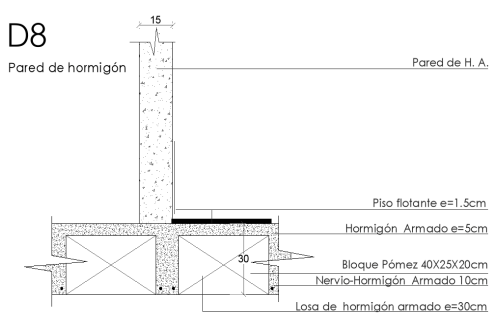
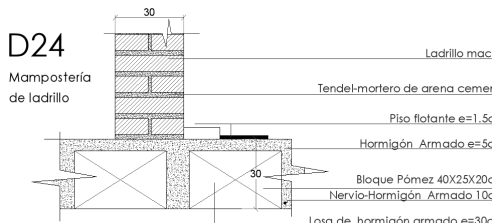
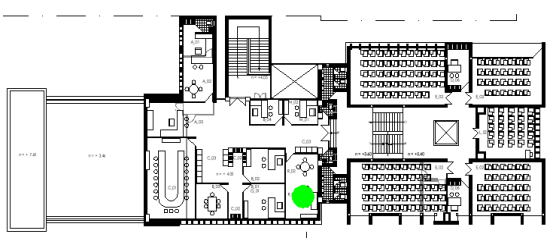
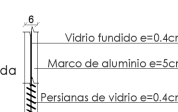

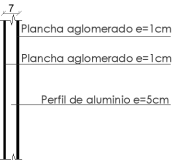
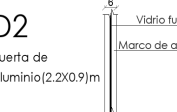
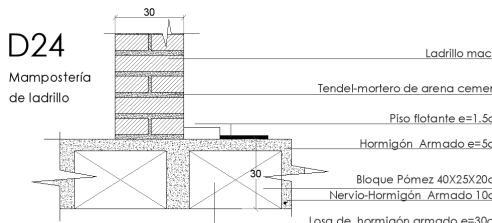
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: OFC. S. D. -P2

FECHA: 02/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO		B EQUIPAMIENTO ELECTRICO		C DETALLE CONSTRUCTIVO																									
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura ESPACIO # Ofc. Sub Decano PISO # 2 BLOQUE: CODIGO FOTO: 1307		TOMACORRIENTES NUMERO 7X(1SERVICIOS)		 <p>D8 Pared de hormigón</p> <p>Pared de H. A.</p> <p>Piso flotante e=1.5cm</p> <p>Hormigón Armado e=5cm</p> <p>Bloque Pómez 40X25X20cm</p> <p>Nervio-Hormigón Armado 10cm</p> <p>Losas de hormigón armado e=30cm</p>																									
HORARIO DE USO: 7-13H 15-18H ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 3		<table border="1"> <thead> <tr> <th>LAMPARAS:</th> <th>TIPO</th> <th>NUMERO</th> <th>W</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>2x40W</td> <td>2</td> <td>160</td> </tr> <tr> <td colspan="4">EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:</td> </tr> <tr> <td>Computador</td> <td></td> <td>1</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>Impresora</td> <td></td> <td>1</td> <td>490</td> </tr> <tr> <td colspan="3">TOTAL (W)</td> <td>1050</td> </tr> </tbody> </table>		LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W		2x40W	2	160	EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				Computador		1	400	Impresora		1	490	TOTAL (W)			1050	 <p>D24 Mampostería de ladrillo</p> <p>Ladrillo macizo</p> <p>Tendel-mortero de arena cemento</p> <p>Piso flotante e=1.5cm</p> <p>Hormigón Armado e=5cm</p> <p>Bloque Pómez 40X25X20cm</p> <p>Nervio-Hormigón Armado 10cm</p> <p>Losas de hormigón armado e=30cm</p>	
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W																										
	2x40W	2	160																										
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:																													
Computador		1	400																										
Impresora		1	490																										
TOTAL (W)			1050																										
D IDENTIFICACION EN PLANTA		C DETALLE CONSTRUCTIVO		C DETALLE CONSTRUCTIVO																									
		<p>D3 Ventana combinada con persianas</p>  <p>Vidrio fundido e=0.4cm</p> <p>Marco de aluminio e=5cm</p> <p>Persianas de vidrio e=0.4cm</p> <p>D5 Ventana simple</p>  <p>Vidrio fundido e=0.4cm</p> <p>Marco de aluminio e=5cm</p> <p>D23 Tabique metálico con aglomerados</p>  <p>Plancha aglomerado e=1cm</p> <p>Plancha aglomerado e=1cm</p> <p>Perfil de aluminio e=5cm</p> <p>D2 Puerta de aluminio(2.2X0.9)m</p>  <p>Vidrio fundido e=0.4cm</p> <p>Marco de aluminio e=5cm</p>		 <p>D24 Mampostería de ladrillo</p> <p>Ladrillo macizo</p> <p>Tendel-mortero de arena cemento</p> <p>Piso flotante e=1.5cm</p> <p>Hormigón Armado e=5cm</p> <p>Bloque Pómez 40X25X20cm</p> <p>Nervio-Hormigón Armado 10cm</p> <p>Losas de hormigón armado e=30cm</p>																									

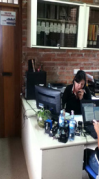
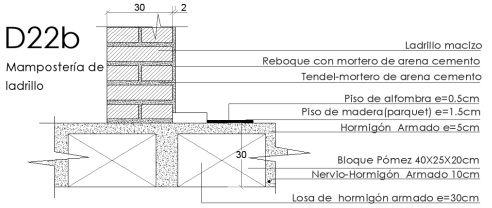
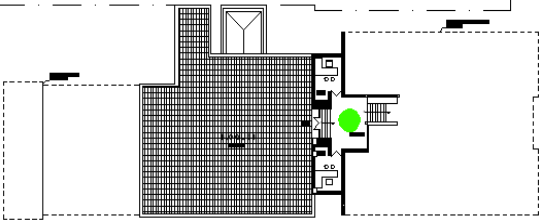
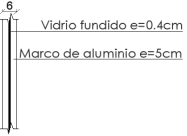
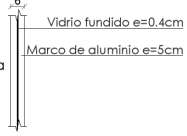
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: VLIR S. -P4

FECHA: 05/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura						
ESPACIO #	Vlir Secretaria	PISO #	4			<p>D22b</p>  <p>Mampostería de ladrillo</p> <p>Ladrillo macizo</p> <p>Reboque con mortero de arena cemento</p> <p>Tendel-mortero de arena cemento</p> <p>Piso de alfombra e=0.5cm</p> <p>Piso de madera(parquet) e=1.5cm</p> <p>Hormigón Armado e=5cm</p> <p>Bloque Pómez 40x25x20cm</p> <p>Nervio-Hormigón Armado 10cm</p> <p>Losas de hormigón armado e=30cm</p>
HORARIO DE USO:		8-13H 15-18H				
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina						
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 2						
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
LAMPARAS:			TIPO	NUMERO	W	TOMACORRIENTES
			2x40W	2	160	NUMERO
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:						4X(2SERVICIOS)
Computador				2	800	
Copiadora				1	900	
Impresora				1	490	
Teléfono				1	50	
TOTAL (W)			2400			
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
				<p>D2</p>  <p>Puerta de aluminio(2.2X0.9)m</p> <p>Vidrio fundido e=0.4cm</p> <p>Marco de aluminio e=5cm</p>		
				<p>D5</p>  <p>Ventana simple</p> <p>Vidrio fundido e=0.4cm</p> <p>Marco de aluminio e=5cm</p>		


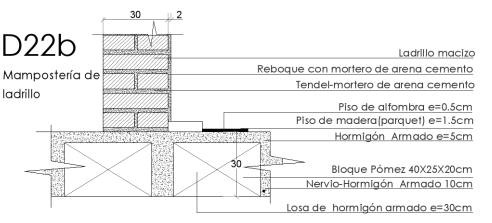
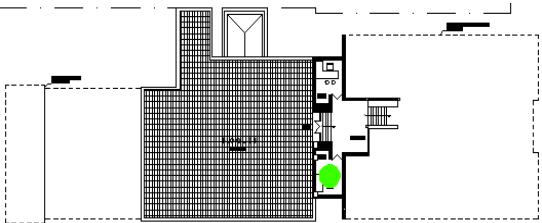
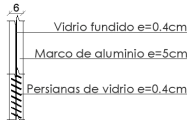
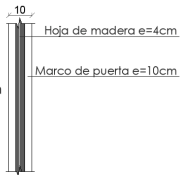
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: VLIR DIRECCION -P

FECHA: 05/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura							
ESPACIO #	Vlir dirección	PISO #	2			 <p>D22b Mampostería de ladrillo</p> <ul style="list-style-type: none"> Ladrillo macizo Reboque con mortero de arena cemento Tendel-mortero de arena cemento Piso de alfombra e=0.5cm Piso de madera(parquet) e=1.5cm Hormigón Armado e=5cm Bloque Pómez 40X25X20cm Nervio-Hormigón Armado 10cm Losa de hormigón armado e=30cm 	
HORARIO DE USO:		8-13H 15-18H					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:		Oficina					
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:		4					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:				TOMACORRIENTES			
	TIPO	NUMERO	W	NUMERO			
	2x17W	2	68	8X(2SERVICIOS)			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:							
	Computador	4	1600				
TOTAL (W)			1668				
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				 <p>D3 Ventana combinada con persianas</p> <ul style="list-style-type: none"> Vidrio fundido e=0.4cm Marco de aluminio e=5cm Persianas de vidrio e=0.4cm 		 <p>D10 Puerta de madera (0.6)m</p> <ul style="list-style-type: none"> Hoja de madera e=4cm Marco de puerta e=10cm 	


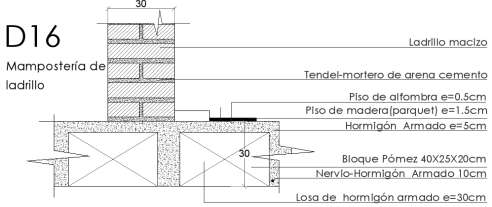
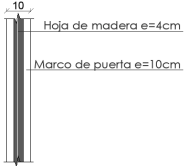
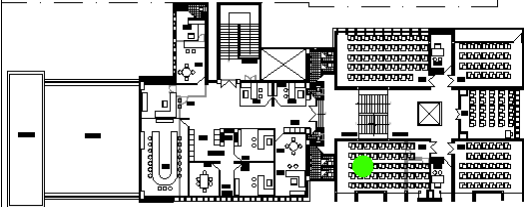
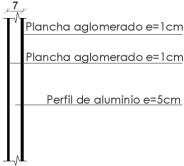
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: VLIR R. -P3

FECHA: 05/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura						
ESPACIO #	Vlir Reuniones	PISO #	3			<p>D16</p> 
HORARIO DE USO:		8-13H 15-18H				
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Reuniones						
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 19						
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	<p>D10</p> 		
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:						
Computador		19	7600			
Proyector		1	490			
TOTAL (W)			8730			
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
				<p>D23</p> 		


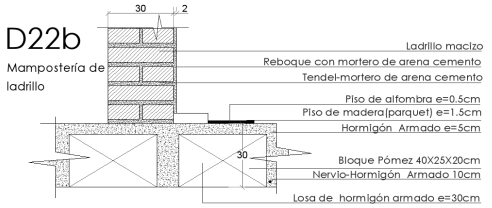
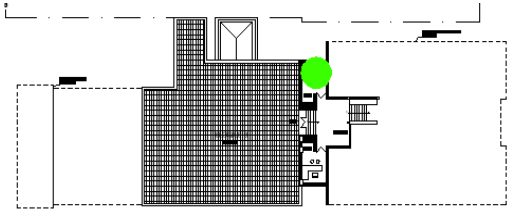
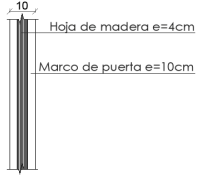
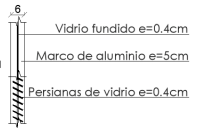
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: VLIR SALA B -P4

FECHA: 05/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO													
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura BLOQUE: _____ ESPACIO # VVir Sala B PISO # 4 CODIGO FOTO: 1315 HORARIO DE USO: 8-13H 15-18H ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 4																	
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO																	
LAMPARAS: <table border="1"> <thead> <tr> <th>TIPO</th> <th>NUMERO</th> <th>W</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2x17W</td> <td>2</td> <td>68</td> </tr> <tr> <td>Computador</td> <td>4</td> <td>1600</td> </tr> <tr> <td>TOTAL (W)</td> <td></td> <td>1668</td> </tr> </tbody> </table>				TIPO	NUMERO	W	2x17W	2	68	Computador	4	1600	TOTAL (W)		1668	D22b Mampostería de ladrillo 	
TIPO	NUMERO	W															
2x17W	2	68															
Computador	4	1600															
TOTAL (W)		1668															
D IDENTIFICACION EN PLANTA 				C DETALLE CONSTRUCTIVO D1 Puerta de madera doble hoja 2X(2.2X0.6)m 													
				C DETALLE CONSTRUCTIVO D3 Ventana combinada con persianas 													

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: BAÑOS C100 -P1

FECHA: 29/02/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Facultad de Arquitectura

ESPACIO # Baños C100 PISO # 1

HORARIO DE USO: 7-13H 15-21H

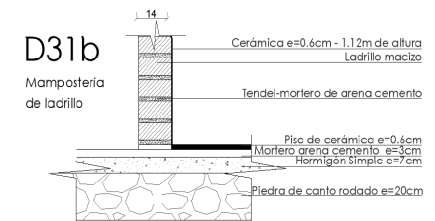
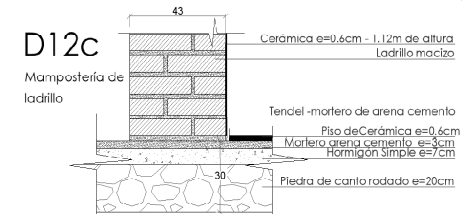
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Baños

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 2

BLOQUE: C
CODIGO FOTO: 1549



C DETALLE CONSTRUCTIVO



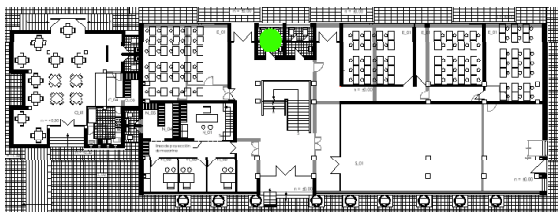
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
	1x100W	1	100
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
TOTAL (W)			100

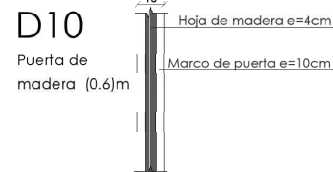
TOMACORRIENTES

NUMERO

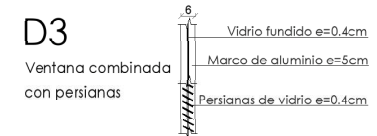
D IDENTIFICACION EN PLANTA



C DETALLE CONSTRUCTIVO



C DETALLE CONSTRUCTIVO




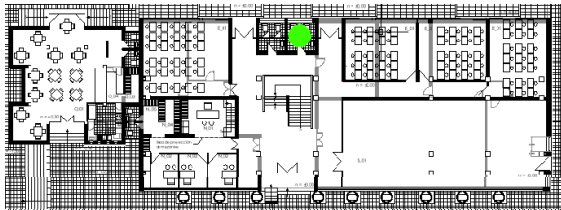
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: BAÑOS C101 -P1

FECHA: 29/02/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura							
ESPACIO #	Baños C101	PISO #	1			D12c Mampostería de ladrillo Cerámica e=0.6cm - 1.12m de altura Ladrillo macizo Tendel-mortero de arena cemento Piso de Cerámica e=0.6cm Mortero arena cemento e=3cm Hormigón Simple e=7cm Piedra de canto rodado e=20cm	
HORARIO DE USO:		7-13H 15-21H				D31b Mampostería de ladrillo Cerámica e=0.6cm - 1.12m de altura Ladrillo macizo Tendel-mortero de arena cemento Piso de cerámica e=0.6cm Mortero arena cemento e=3cm Hormigón Simple e=7cm Piedra de canto rodado e=20cm	
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Baños							
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 2							
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	D10 Puerta de madera (0.6m) Hoja de madera e=4cm Marco de puerta e=10cm			
	1x100W	1	100	D3 Ventana combinada con persianas Vidrio fundido e=0.4cm Marco de aluminio e=5cm Persianas de vidrio e=0.4cm			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:							
TOTAL (W)				100			
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
							


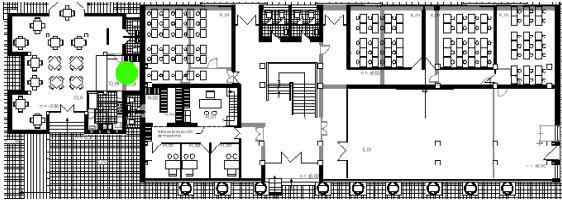
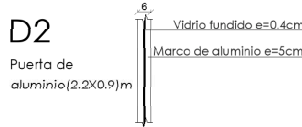
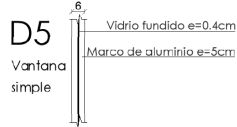
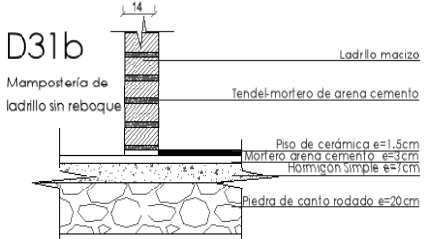
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: BAR COCINA -P1

FECHA: 02/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura				BLOQUE: C	
ESPACIO #	Bar Cocina	PISO #	1	CODIGO FOTO: 1772	
HORARIO DE USO: 8-13H 15-19H					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Bar					
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 2					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	TOMACORRIENTES	
	2x40W	2	160	NUMERO	
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				6X(2SERVICIOS)	
	Máquina Café	1	850		
	Cocina	1	2000		
	Micro-Ondas	1	1200		
	Refrigerador	1	440		
	Juguera	1	300		
TOTAL (W)			4950		
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
					
					
					

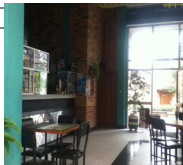
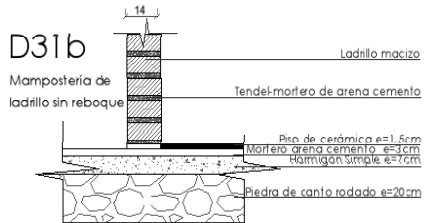
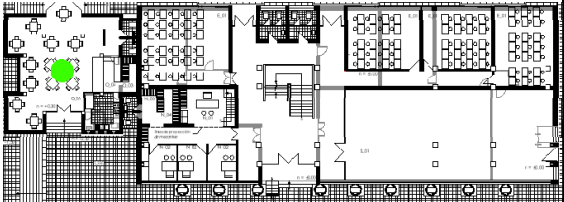
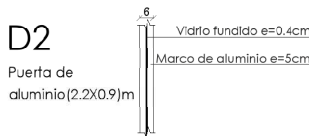
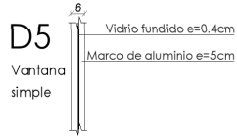
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: BAR -P1

FECHA: 02/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura				 			
ESPACIO #	Bar	PISO #	1			BLOQUE:	C
HORARIO DE USO:		8-13H 15-19H				CODIGO FOTO:	1769
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Bar							
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 47							
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:				TOMACORRIENTES			
	TIPO	NUMERO	W	NUMERO			
	1x40W	4	160	4X(2SERVICIOS)			
	1x20W	14	280				
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:							
	Radio	1	25				
TOTAL (W)			465				
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
							
							

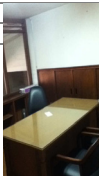
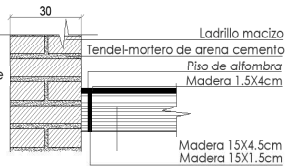
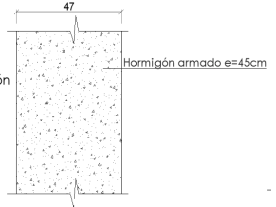
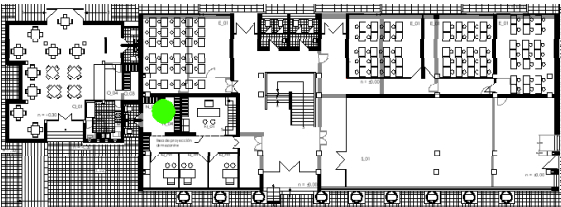
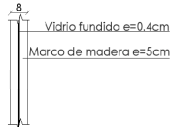
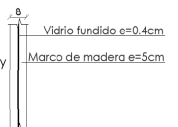
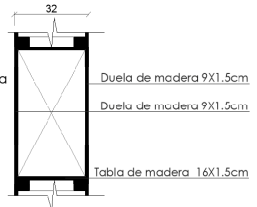
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: C. POSTGRADO H -P1

FECHA: 02/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura						
BLOQUE:	C					
CODIGO FOTO:	1299					
ESPACIO #	C. Posgrado H	PISO #	1 1/2			
HORARIO DE USO:	8-13H 15-18H					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina				D20 Mampostería de ladrillo con piso de madera 		
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 3				D21 Pared de Hormigón armado 		
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
LAMPARAS:				TOMACORRIENTES		
TIPO	NUMERO	W	NUMERO			
2x40W	2	160	2X(2SERVICIOS)			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:						
Computador	1	400				
TOTAL (W)				560		
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
				D14 Puerta de madera y vidrio(2.2X0.9)m 		
				D9 Puerta de madera y vidrio(2.2X0.9)m 		
				D19 Pared de madera 		


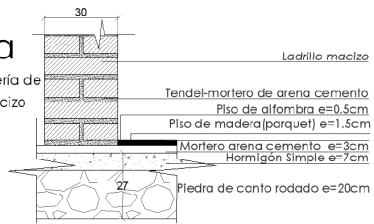
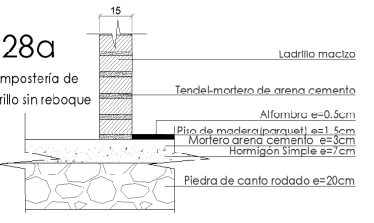
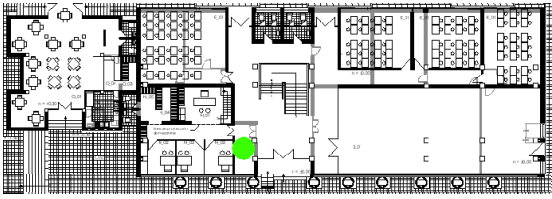
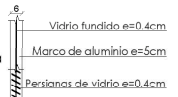

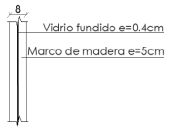
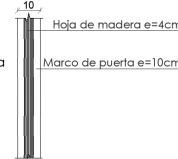
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: C. POSTGRADO A -P1

FECHA: 01/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura						
ESPACIO #	C. Posgrado A	PISO #	1			<p>D16a</p>  <p>Mampostería de ladrillo macizo</p> <p>Tendel-mortero de arena cemento</p> <p>Piso de alfombra e=0.5cm</p> <p>Piso de madera (parquet) e=1.5cm</p> <p>Mortero arena cemento e=3cm</p> <p>Hormigón simple e=7cm</p> <p>Piedra de canto rodado e=20cm</p>
HORARIO DE USO:	8-13H 15-18H					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:	Oficina					
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:	2					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	D28a		
	2x40W	1	80	 <p>Mampostería de ladrillo sin reboque</p> <p>Tendel-mortero de arena cemento</p> <p>Alfombra e=0.5cm</p> <p>Piso de madera (parquet) e=1.5cm</p> <p>Mortero arena cemento e=3cm</p> <p>Hormigón simple e=7cm</p> <p>Piedra de canto rodado e=20cm</p>		
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:						
	Computador	1	400			
	Copiadora	1	900			
	Servidor	1	900			
	Calentador	1	1200			
TOTAL (W)			3480			
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
				<p>D3</p>  <p>Ventana combinada con persianas</p> <p>Vidrio fundido e=0.4cm</p> <p>Marco de aluminio e=5cm</p> <p>Persianas de vidrio e=0.4cm</p>		
				<p>D17</p>  <p>Paneles para división de oficinas</p> <p>Agglomerado e=1.5cm</p> <p>Agglomerado e=1.5cm</p> <p>Perfil metálico e=4cm</p>		
				<p>D14</p>  <p>Puerta de madera y vidrio (2.2x0.9)m</p> <p>Vidrio fundido e=0.4cm</p> <p>Marco de madera e=5cm</p>		
				<p>D1</p>  <p>Puerta de madera doble hoja 2X(2.2X0.6)m</p> <p>Hoja de madera e=4cm</p> <p>Marco de puerta e=10cm</p>		


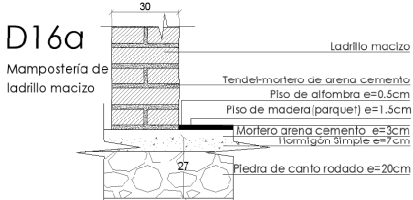
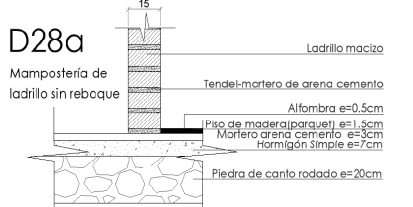
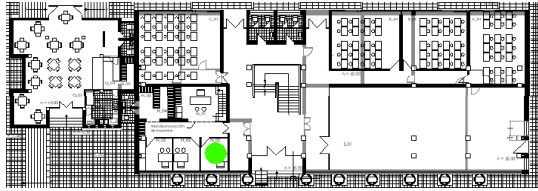
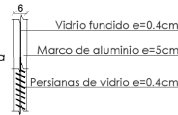
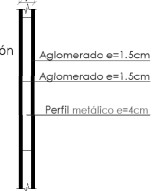
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: C. POSTGRADO B -P1

FECHA: 01/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura							
ESPACIO #	C. Posgrado B	PISO #	1			<p>D16a</p> 	
HORARIO DE USO:	8-13H 15-18H						
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:	Oficina						
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:	3						
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:			TIPO	NUMERO	W	<p>D28a</p> 	
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			2x40W				
Computador			1				
TOTAL (W)			480				
TOMACORRIENTES			NUMERO				
			1X(2SERVICIOS)				
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				<p>D3</p> 		<p>D17</p> 	


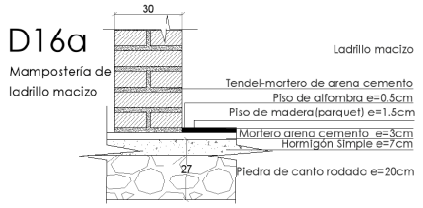
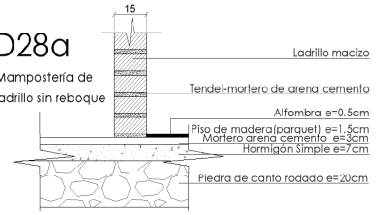
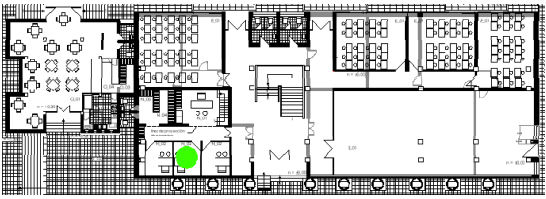
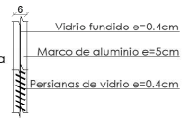

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: C. POSTGRADO C-P1

FECHA: 01/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura						
ESPACIO #	C. Posgrado C	PISO #	1			<p>D16a</p> 
HORARIO DE USO:		8-13H 15-18H				
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina						
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 3						
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
LAMPARAS:				TOMACORRIENTES		
TIPO	NUMERO	W	NUMERO			
2x40W	1	80	1X(2SERVICIOS)			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:						
Computador	1	400				
TOTAL (W)			480			
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
				<p>D3</p> <p>Ventana combinada con persianas</p> 		
				<p>D17</p> <p>Paneles para división de oficinas</p> 		

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: C. POSTGRADO D -P1

FECHA: 01/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura					
ESPACIO #	C. Posgrado D	PISO #	1		
HORARIO DE USO:		8-13H 15-18H			
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina					
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 3					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
LAMPARAS:			TIPO	NUMERO	W
			2x40W	2	160
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			NUMERO		
Computador			1X(2SERVICIOS)		
			Computador	1	400
TOTAL (W)			560		
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
				<p>D3 Ventana combinada con persianas</p> <ul style="list-style-type: none"> Vidrio fundido e=0.4cm Marco de aluminio e=5cm Persianas de vidrio e=0.4cm 	
				<p>D17 Paneles para división de oficinas</p> <ul style="list-style-type: none"> Aglomerado e=1.5cm Aglomerado e=1.5cm Perfil metálico e=4cm 	
				<p>D16a</p> <p>Mampostería de ladrillo macizo</p> <ul style="list-style-type: none"> Ladrillo macizo Tendel-mortero de arena cemento Piso de alfombra e=0.5cm Piso de madera(parquet) e=1.5cm Mortero arena cemento e=3cm Hormigon Simple e=7cm Piedra de canto rodado e=20cm 	
				<p>D28a</p> <p>Mampostería de ladrillo sin rebaque</p> <ul style="list-style-type: none"> Ladrillo macizo Tendel-mortero de arena cemento Alfombra e=0.5cm Piso de madera(parquet) e=1.5cm Mortero arena cemento e=3cm Hormigon Simple e=7cm Piedra de canto rodado e=20cm 	

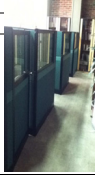
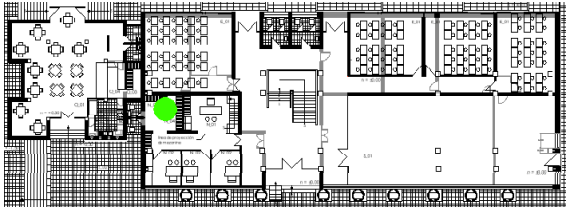
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: C. POSTGRADO E -P1

FECHA: 01/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura							
ESPACIO #	C. Posgrado E	PISO #	1			D16a Mampostería de ladrillo macizo Ladrillo macizo Tendel-mortero de arena cemento Piso de alfombra e=0.5cm Piso de madera(parquet) e=1.5cm Mortero arena cemento e=3cm Hormigón simple e=7cm Piedra de canto rodado e=20cm	
HORARIO DE USO: 8-13H 15-18H							
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Reuniones							
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 8							
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	D34b Mampostería de ladrillo Ladrillo macizo Reboque con mortero arena-cemento Laga-mortero de arena cemento Piso de alfombra e=0.5cm Piso de madera(parquet) e=1.5cm Mortero arena cemento e=3cm Hormigón simple e=7cm Piedra de canto rodado e=20cm			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:							
TOTAL (W) 160							
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				D14 Puerta de madera y vidrio(2.2X0.9)m Vidrio fundido e=0.4cm Marco de madera e=5cm			
				D18 Pared con plancha de triplex Plancha de triplex e=1.2cm Plancha de triplex e=1.2cm Tiras de madera de 4X5cm			
				D19 Pared de madera Duela de madera 9X1.5cm Duela de madera 9X1.5cm Tabla de madera 1.6X1.5cm			

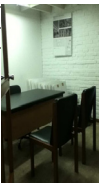
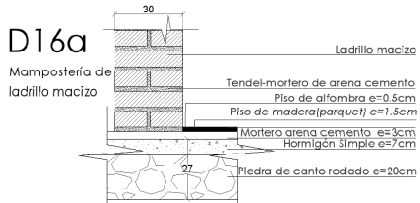
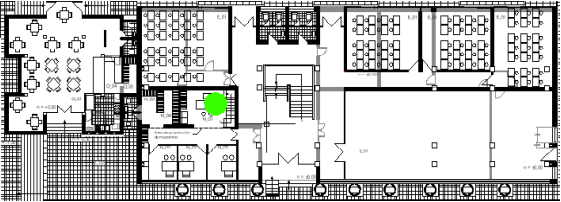
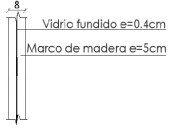
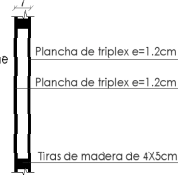
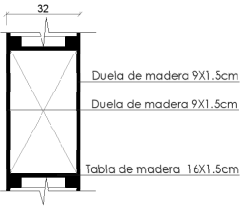
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: C. POSTGRADO F -P1

FECHA: 01/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura				 	
ESPACIO #	C. Posgrado F	PISO #	1		
HORARIO DE USO:		8-13H 15-18H			
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina					
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 3					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
LAMPARAS:				TOMACORRIENTES	
TIPO	NUMERO	W	NUMERO	2X(2SERVICIOS)	
2x40W	2	160			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:					
Computador	1	400			
TOTAL (W)				560	
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
					
					
					


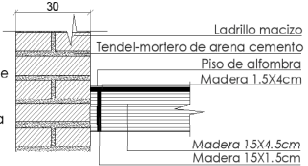
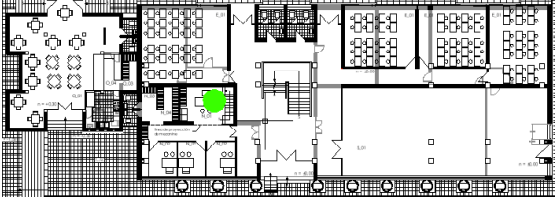
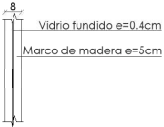
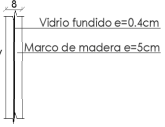
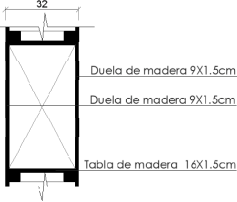
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

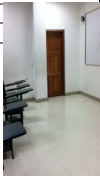
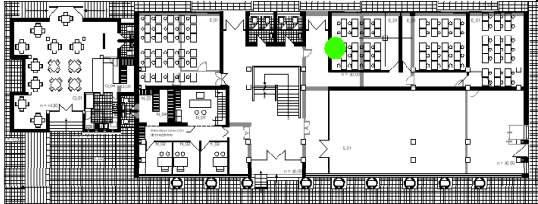
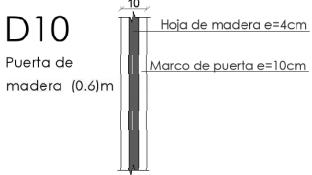
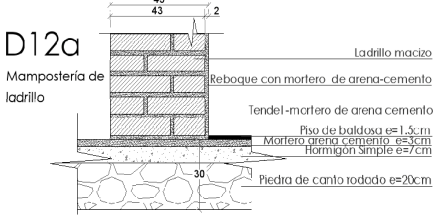
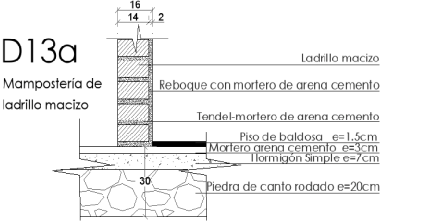
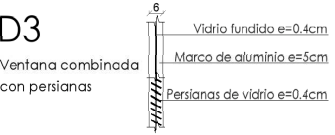
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: C. POSTGRADO G-P1

FECHA: 02/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura				 <p>D20</p> <p>Mampostería de ladrillo con piso de madera</p> 	
ESPACIO #	C. Posgrado G	PISO #	1		
HORARIO DE USO:		8-13H 15-18H			
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina					
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 3					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				TOMACORRIENTES	
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	NUMERO	
	2x40W	2	160	3X(2SERVICIOS)	
	1x40W	2	80		
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:					
	Computador	1	400		
TOTAL (W)			640		
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
				<p>D14</p> <p>Puerta de madera y vidrio(2.2X0.9)m</p>  <p>D9</p> <p>Puerta de madera y vidrio(2.2X0.9)m</p>  <p>D19</p> <p>Pared de madera</p> 	

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES					
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA					
FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS					
FICHA CODIGO: C102-P1		FECHA: 29/02/2012			
A DATOS DEL EDIFICIO		C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura					
ESPACIO #	C102			PISO #	1
HORARIO DE USO:				7-13H 15-21H	
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:				Aula	
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:				33	
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO		TOMACORRIENTES			
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W		
	3x17W	6	306		
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:		NUMERO			
Computador		1	400		
Proyector		1	490		
TOTAL (W)		1196			
D IDENTIFICACION EN PLANTA		C DETALLE CONSTRUCTIVO			
					
					
					
					

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: C201 -P2

FECHA: 28/02/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Facultad de Arquitectura

ESPACIO # C201 PISO # 2

HORARIO DE USO: 7-13H 15-21H

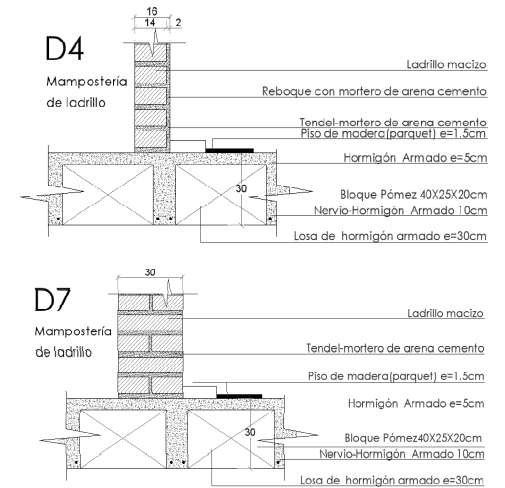
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Aula

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 7

BLOQUE: C
CODIGO FOTO: 1291



C DETALLE CONSTRUCTIVO



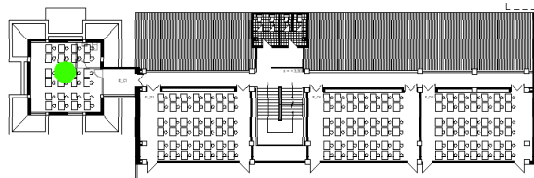
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
	2x40W	7	560
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
	Computador	7	2800
TOTAL (W)			3360

TOMACORRIENTES

NUMERO
5X(2SERVICIOS)

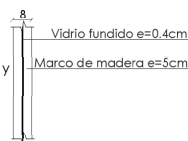
D IDENTIFICACION EN PLANTA



C DETALLE CONSTRUCTIVO

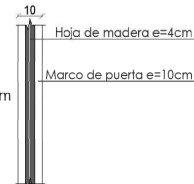
D9

Puerta de madera y vidrio (2.2X0.9)m



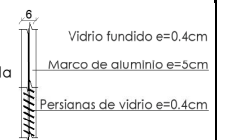
D10

Puerta de madera (0.6)m



D3

Ventana combinada con persianas




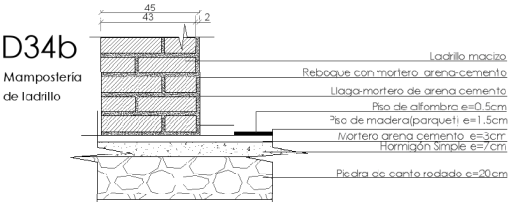
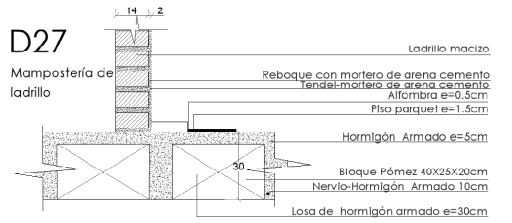
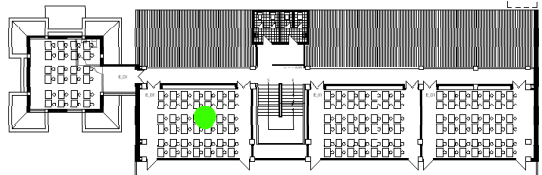
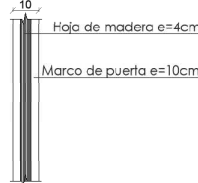
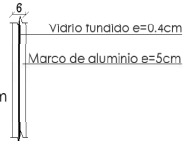
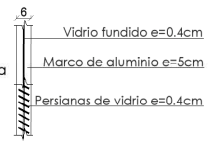
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: C203 -P2

FECHA: 28/02/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO										
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura				BLOQUE: C										
ESPACIO # C203		PISO # 2		CODIGO FOTO: 1332										
HORARIO DE USO: 7-13H 15-21H														
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Aula														
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 33														
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO										
LAMPARAS: <table border="1"> <thead> <tr> <th>TIPO</th> <th>NUMERO</th> <th>W</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4x17W</td> <td>8</td> <td>544</td> </tr> </tbody> </table>				TIPO	NUMERO	W	4x17W	8	544	TOMACORRIENTES				
TIPO	NUMERO	W												
4x17W	8	544												
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO: <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Computador</td> <td>1</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>Proyector</td> <td>1</td> <td>490</td> </tr> <tr> <td>TOTAL (W)</td> <td></td> <td>1434</td> </tr> </tbody> </table>				Computador	1	400	Proyector	1	490	TOTAL (W)		1434	NUMERO 14X(2SERVICIOS)	
Computador	1	400												
Proyector	1	490												
TOTAL (W)		1434												
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO										
														
														
														


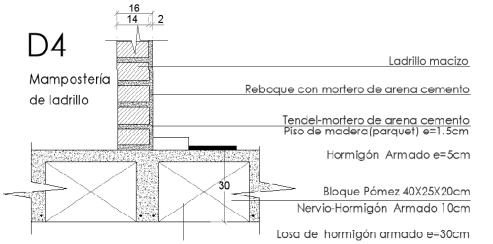
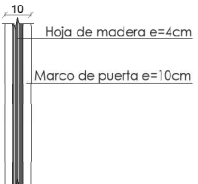
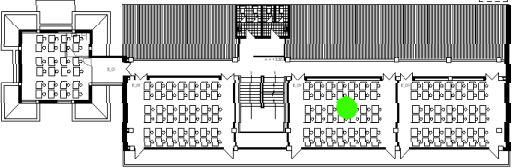
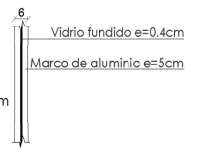
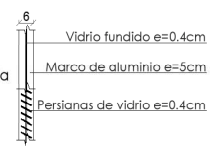
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: C204 -P2

FECHA: 28/02/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura						
ESPACIO #	C204	PISO #	2			
BLOQUE:	C					
CODIGO FOTO:	1773					
HORARIO DE USO:	7-13H 15-21H					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:	Aula					
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:	31					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W			
	2x40W	8	640			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:						
	Computador	1	400			
	Proyector	1	490			
TOTAL (W)			1530			
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
						
						

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: C206 -P2

FECHA: 28/02/2012

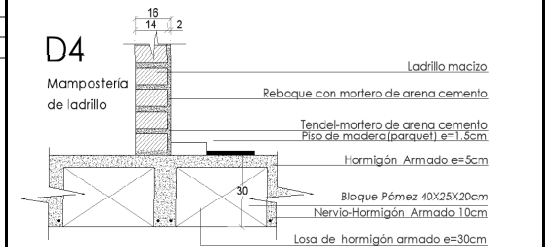
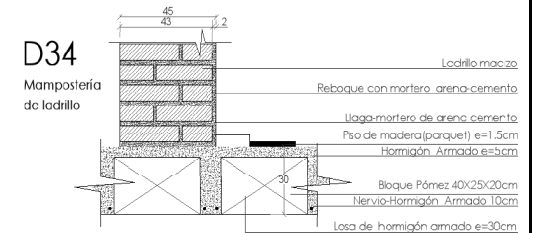
A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO:	Facultad de Arquitectura		
ESPACIO #	C206	PISO #	2
HORARIO DE USO:	7-13H 15-21H		
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:	Aula		
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:	51		

BLOQUE: C
CODIGO FOTO: 1293



C DETALLE CONSTRUCTIVO



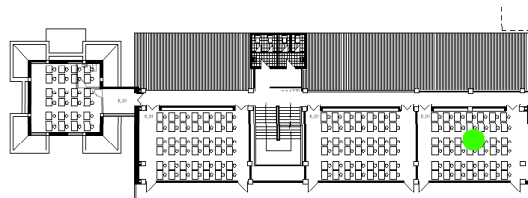
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
	2x40W	8	640
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
Computador		1	400
Proyector		1	490
TOTAL (W)			1530

TOMACORRIENTES

NUMERO
5X(2SERVICIOS)

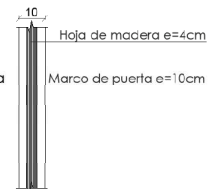
D IDENTIFICACION EN PLANTA



C DETALLE CONSTRUCTIVO

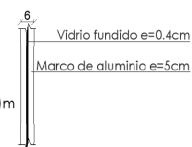
D1

Puerta de madera
doble hoja
2X(2.2X0.6)m



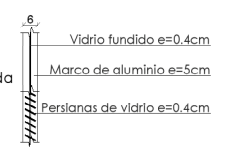
D2

Puerta de
aluminio(2.2X0.9)m



D3

Ventana combinada
con persianas



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: C303 -P3

FECHA: 28/02/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Facultad de Arquitectura

ESPACIO # C303 PISO # 3

HORARIO DE USO: 7-13H 15-21H

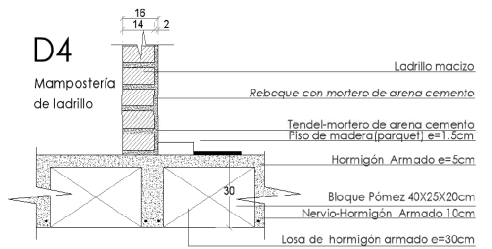
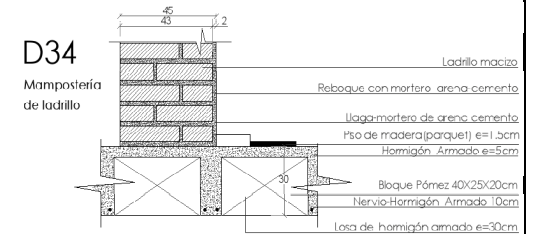
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Aula

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 37

BLOQUE: C
CODIGO FOTO: 1292



C DETALLE CONSTRUCTIVO



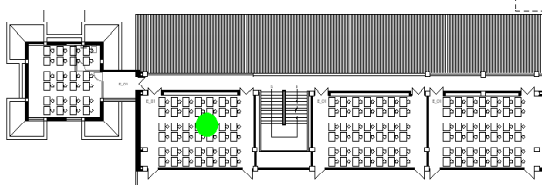
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
	2x40W	8	640
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
TOTAL (W)			640

TOMACORRIENTES

NUMERO
3X(2SERVICIOS)

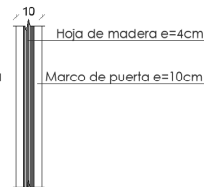
D IDENTIFICACION EN PLANTA



C DETALLE CONSTRUCTIVO

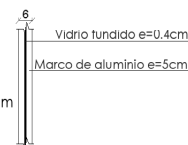
D1

Puerta de madera
doble hoja
2X(2.2X0.6)m



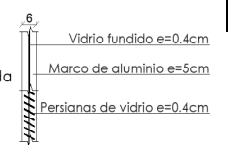
D2

Puerta de
aluminio(2.2X0.9)m



D3

Ventana combinada
con persianas




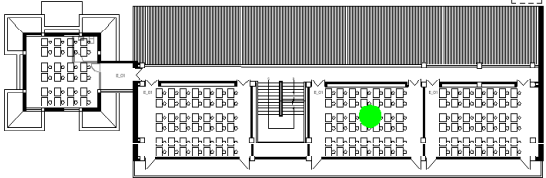
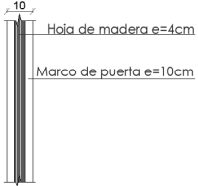
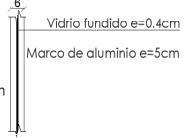
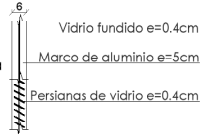
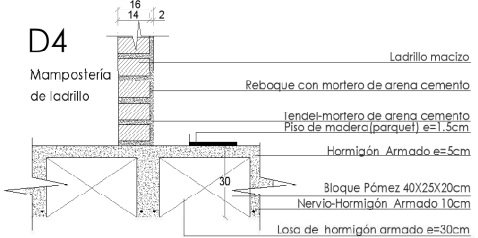
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: C304 -P3

FECHA: 28/02/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO					
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura									
ESPACIO #	C304	PISO #	3			BLOQUE: C CODIGO FOTO: 1547			
HORARIO DE USO: 7-13H 15-21H									
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Aula									
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 40									
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO					
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	TOMACORRIENTES NUMERO 4X(2SERVICIOS)					
	2x40W	8	640						
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:									
TOTAL (W)				640					
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO					
				D1 Puerta de madera doble hoja 2X(2'2X0.6)m 		D2 Puerta de aluminio(2.2X0.9)m 		D3 Ventana combinada con persianas 	
				D4 Mamposteria de ladrillo 		C DETALLE CONSTRUCTIVO Ladrillo macizo Reboque con mortero de arena cemento Tende-mortero de arena cemento Piso de madera(parquet) e=1.5cm Hormigón Armado e=5cm Bloque Pómez 40X25X20cm Nervio-Hormigón Armado 10cm Losa de hormigón armado e=30cm			


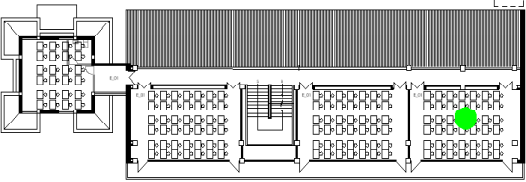
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: C306 -P3

FECHA: 28/02/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura							
ESPACIO #	C306	PISO #	3			D34 Mampostería de ladrillo Ladrillo macizo Reboque con mortero arena-cemento Llaga-mortero de arena-cemento Piso de madera(parquet) e=1.5cm Hormigón Armado e=5cm Bloque Pórez 40x25x20cm Nervio-Hormigón Armado 10cm Losa de hormigón armado e=30cm	
HORARIO DE USO:	7-13H 15-21H						
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:	Aula						
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:	41						
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO LAMPARAS: TIPO NUMERO W 2x40W 8 640 EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO: TOTAL (W) 640				D4 Mampostería de ladrillo Ladrillo macizo Reboque con mortero de arena-cemento Tendel-mortero de arena-cemento Piso de madera(parquet) e=1.5cm Hormigón Armado e=5cm Bloque Pórez 40x25x20cm Nervio-Hormigón Armado 10cm Losa de hormigón armado e=30cm			
TOMACORRIENTES NUMERO 4X(2SERVICIOS)				D IDENTIFICACION EN PLANTA 			
D1 Puerta de madera doble hoja 2X(2.2X0.6)m Hoja de madera e=4cm Marco de puerta e=10cm				C DETALLE CONSTRUCTIVO D2 Puerta de aluminio(2.2X0.9)m Vidrio fundido e=0.4cm Marco de aluminio e=5cm			
D3 Ventana combinada con persianas Vidrio fundido e=0.4cm Marco de aluminio e=5cm Persianas de vidrio e=0.4cm				C DETALLE CONSTRUCTIVO			


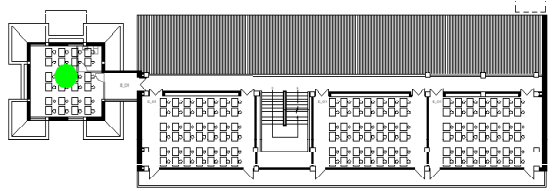
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

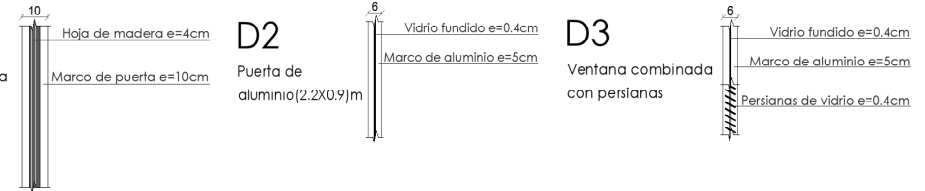
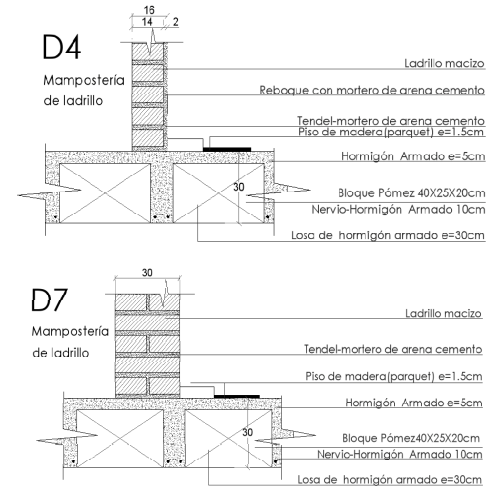
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: C308 -P3

FECHA: 28/02/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO																									
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura																													
ESPACIO #	C308	PISO #	3			BLOQUE: C CODIGO FOTO: 1291																							
HORARIO DE USO: 7-13H 15-21H																													
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Aula																													
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 13																													
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>LAMPARAS:</th> <th>TIPO</th> <th>NUMERO</th> <th>W</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>2x35W</td> <td>7</td> <td>490</td> </tr> <tr> <td colspan="4">EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Computador</td> <td>1</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Proyector</td> <td>1</td> <td>490</td> </tr> <tr> <td colspan="3">TOTAL (W)</td> <td>1380</td> </tr> </tbody> </table>				LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W		2x35W	7	490	EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:					Computador	1	400		Proyector	1	490	TOTAL (W)			1380	TOMACORRIENTES NUMERO 6X(2SERVICIOS)	
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W																										
	2x35W	7	490																										
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:																													
	Computador	1	400																										
	Proyector	1	490																										
TOTAL (W)			1380																										
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO																									
				D1 Puerta de madera doble hoja 2X(2.2X0.6)m																									
				D2 Puerta de aluminio(2.2X0.9)m																									
				D3 Ventana combinada con persianas																									




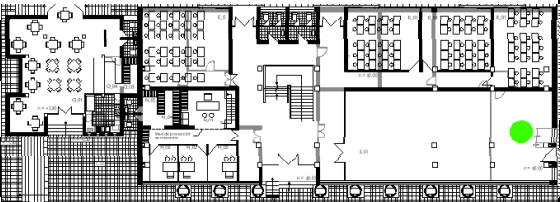
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: SALA A -P1

FECHA: 02/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura							
ESPACIO #	Sala A	PISO #	1			D29 Mampostería de ladrillo Ladrillo macizo Tendel-mortero de arena-cemento Piso de Vinil e=0.5cm Hormigón Armado e=5cm Bloque Pómez 40X25X20cm Nervio-Hormigón Armado 10cm Losa de hormigón armado e=30cm	
HORARIO DE USO:		7-13H 15-21H					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:						Aula	
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:						19	
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	D28b Mampostería de ladrillo sin reboque Ladrillo macizo Tendel-mortero de arena cemento Piso de Vinile=0.5cm Piso de madera (parquet) e=1.5cm Mortero arena cemento e=3cm Hormigón Simple e=7cm Piedra de canto rodado e=20cm			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:							
Computador		19	7600				
Proyector		1	490				
TOTAL (W)			8570				
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				D3 Ventana combinada con persianas Vidrio fundido e=0.4cm Marco de aluminio e=5cm Persianas de vidrio e=0.4cm			
				D10 Puerta de madera (0.6)m Hoja de madera e=4cm Marco de puerta e=10cm			
				D30 Pared de madera y vidrio Duela de madera 9X1.5cm Duela de madera 9X1.5cm Tira de madera 4X13.5cm Piso de Vinil e=0.5cm Hormigón Armado e=5cm Bloque Pómez 40X25X20cm Nervio-Hormigón Armado 10cm Losa de hormigón armado e=30cm			


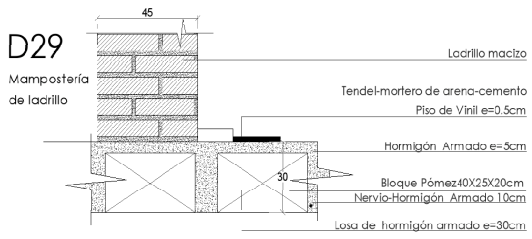
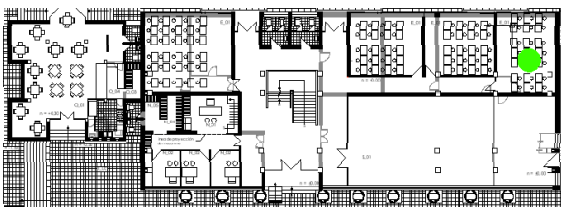
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: SALA B -P1

FECHA: 02/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura							
ESPACIO #	Sala B	PISO #	1			BLOQUE: C CODIGO FOTO: 1318	
HORARIO DE USO: 7-13H 15-21H							
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Aula							
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 13							
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	D29 Mampostería de ladrillo			
	2x40W	4	320	Ladrillo macizo Tendel-mortero de arena-cemento Piso de Vinil e=0.5cm Hormigón Armado e=5cm			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				Bloque Pómez 40x25x20cm Nervio-Hormigón Armado 10cm Losa de hormigón armado e=30cm			
Computador		13	5200				
Proyector		1	490				
TOTAL (W)			6010				
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				D3 Ventana combinada con persianas			
				D10 Puerta de madera (0,6)m			
				D30 Pared de madera y vidrio			
				Vidrio fundido e=0.4cm Marco de aluminio e=5cm Persianas de vidrio e=0.4cm			
				Hoja de madera e=4cm Marco de puerta e=10cm			
				Duela de madera 9x1.6cm Duela de madera 9x1.5cm Tira de madera 4x13.5cm Piso de Vinil e=0.5cm Hormigón Armado e=5cm Bloque Pómez 40x25x20cm Nervio-Hormigón Armado 10cm Losa de hormigón armado e=30cm			

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: SALA C -P1

FECHA: 02/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Facultad de Arquitectura

ESPACIO # Sala C PISO # 1

HORARIO DE USO: 7-13H 15-21H

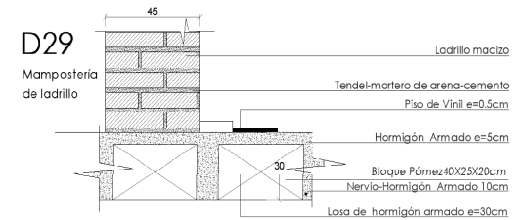
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Aula

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 28

BLOQUE: C
CODIGO FOTO: 1302



C DETALLE CONSTRUCTIVO



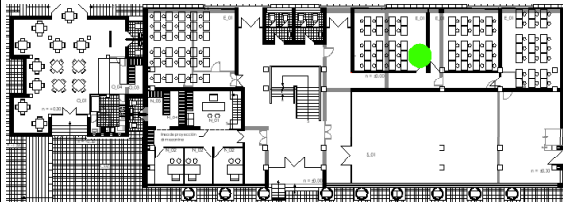
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
	2x40W	4	320
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
TOTAL (W)			320

TOMACORRIENTES

NUMERO
9X(2SERVICIOS)

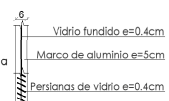
D IDENTIFICACION EN PLANTA



C DETALLE CONSTRUCTIVO

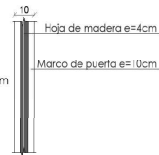
D3

Ventana combinada con persianas



D10

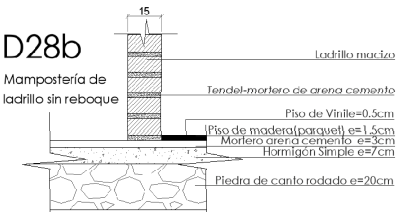
Puerta de madera (0.6)m



C DETALLE CONSTRUCTIVO

D28b

Mampostería de ladrillo sin reboque




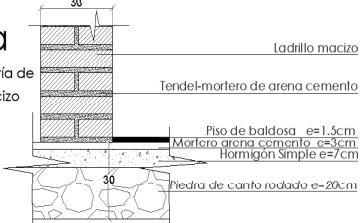
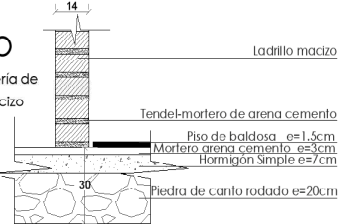
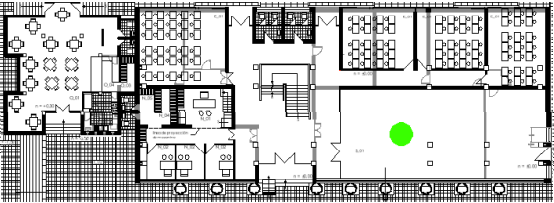
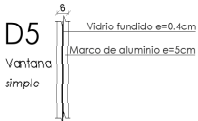

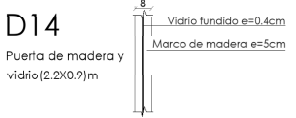
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: SALA EXPO -P1

FECHA: 02/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO																									
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura																													
ESPACIO #	Sala de exposiciones	PISO #	1			<p>D15a</p>  <p>Mamposería de ladrillo macizo</p> <p>Tendel-mortero de arena cemento</p> <p>Piso de baldosa e=1.5cm Mortero arena cemento e=3cm Hormigón Simple e=7cm</p> <p>Piedra de canto rodado e=20cm</p>																							
HORARIO DE USO:	7-13H 15-21H																												
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:	Exposiciones																												
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:	110																												
<p>B EQUIPAMIENTO ELECTRICO</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>LAMPARAS:</th> <th>TIPO</th> <th>NUMERO</th> <th>W</th> <th>TOMACORRIENTES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>2x32W</td> <td>22</td> <td>1408</td> <td>NUMERO</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1x20W</td> <td>35</td> <td>700</td> <td>4X(2SERVICIOS)</td> </tr> <tr> <td colspan="4">EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">TOTAL (W)</td> <td>2108</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	TOMACORRIENTES		2x32W	22	1408	NUMERO		1x20W	35	700	4X(2SERVICIOS)	EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:					TOTAL (W)			2108		<p>D13b</p>  <p>Mamposería de ladrillo macizo</p> <p>Tendel-mortero de arena cemento</p> <p>Piso de baldosa e=1.5cm Mortero arena cemento e=3cm Hormigón Simple e=7cm</p> <p>Piedra de canto rodado e=20cm</p>
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	TOMACORRIENTES																									
	2x32W	22	1408	NUMERO																									
	1x20W	35	700	4X(2SERVICIOS)																									
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:																													
TOTAL (W)			2108																										
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO																									
				<p>D5</p>  <p>Ventana simple</p> <p>Vidrio fundido e=0.4cm Marco de aluminio e=5cm</p> <p>D9</p>  <p>Puerta de madera y vidrio(2.2X0.9)m</p> <p>Vidrio fundido e=0.4cm Marco de madera e=5cm</p> <p>D14</p>  <p>Puerta de madera y vidrio(2.2X0.7)m</p> <p>Vidrio fundido e=0.4cm Marco de madera e=5cm</p>																									

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

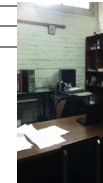
FICHA CODIGO: SALA PROFESORES -P1

FECHA: 02/03/2012

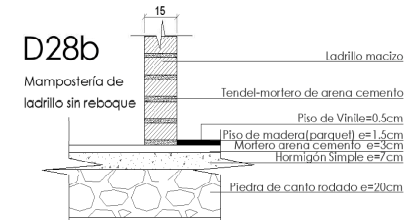
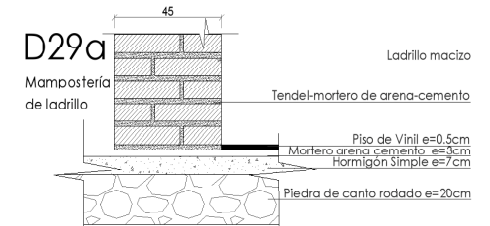
A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO:	Facultad de Arquitectura	
ESPACIO #	Sala de profesores	PISO # 1
HORARIO DE USO:	7-13H 15-21H	
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:	Aula	
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:	8	

BLOQUE: C
CODIGO FOTO: 1317



C DETALLE CONSTRUCTIVO



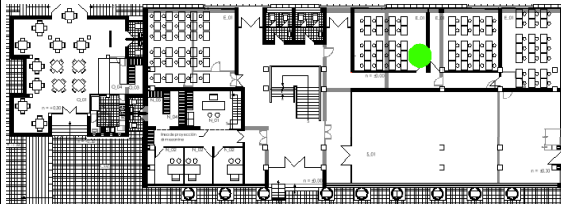
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
	2x40W	4	320
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
Computador		5	2000
Escaner		1	150
TOTAL (W)			2470

TOMACORRIENTES

NUMERO
11X(2SERVICIOS)

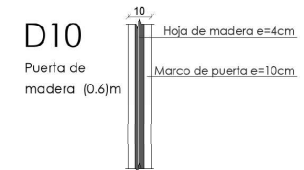
D IDENTIFICACION EN PLANTA



C DETALLE CONSTRUCTIVO



C DETALLE CONSTRUCTIVO



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: SN- ANT. ASO 01 -P1

FECHA: 29/02/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Facultad de Arquitectura

ESPACIO # S/N Antigua Aso. 01 PISO # 1

HORARIO DE USO: 7-13H 15-21H

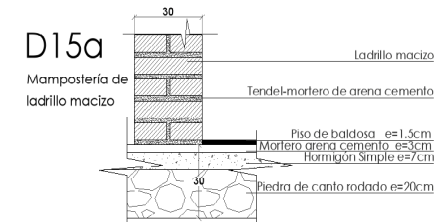
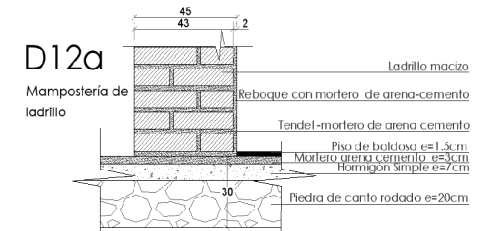
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Aula

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 10

BLOQUE: C
CODIGO FOTO: 1296



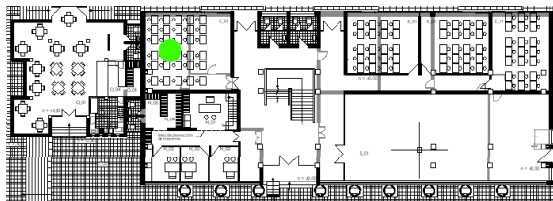
C DETALLE CONSTRUCTIVO



B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

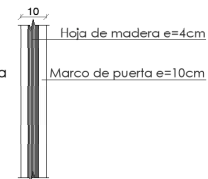
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	TOMACORRIENTES
	4x35W	6	840	NUMERO 11X(2SERVICIOS)
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				
TOTAL (W)				840

D IDENTIFICACION EN PLANTA



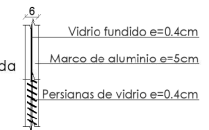
D1

Puerta de madera
doble hoja
2X(2.2X0.6)m



D3

Ventana combinada
con persianas




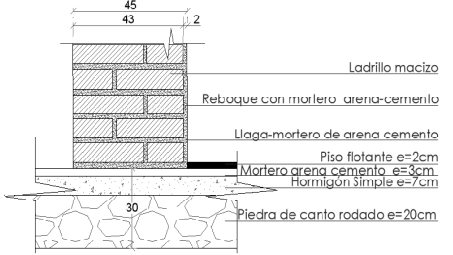
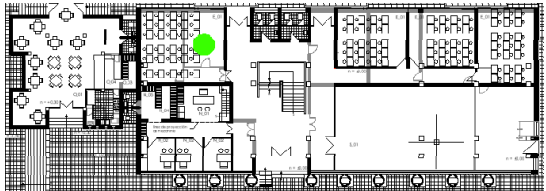
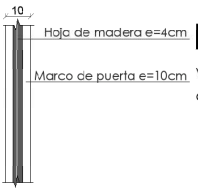
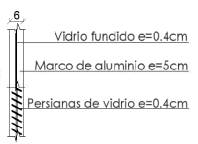
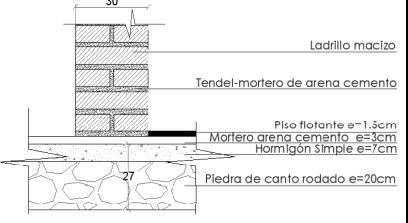
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: SN- ANT. ASO -P1

FECHA: 29/02/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura							
ESPACIO # S/N Antigua Aso.		PISO # 1				BLOQUE: C CODIGO FOTO: 1295	
HORARIO DE USO: 7-13H 15-21H							
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Aula						<p>D6a Mamostería de ladrillo</p>	
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 3							
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				TOMACORRIENTES			
LAMPARAS: TIPO NUMERO W				NUMERO			
4x35W 5 700				6X(2SERVICIOS)			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:							
Computador 1 400							
TOTAL (W) 1100							
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
							
							
							
				<p>D7b Mamostería de ladrillo macizo</p>			



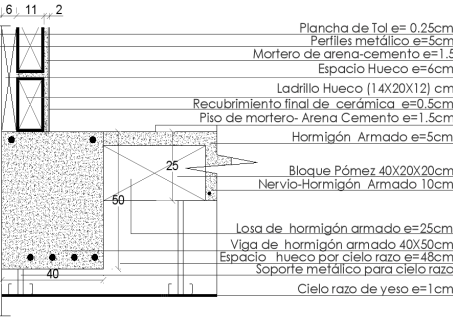
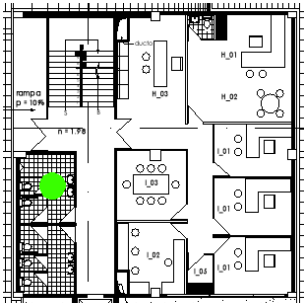
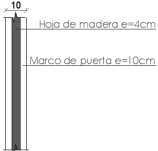

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: BAÑO P2-01

FECHA: 07/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura (Postgrados)						
ESPACIO #	Baño	PISO #	2			<p>D91 Pared de ladrillo hueco</p> 
HORARIO DE USO:		7-13H 15-19H				
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Baños						
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 3						
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
LAMPARAS:		TIPO	NUMERO	W	<p>D5j Pared de tol</p> 	
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:		2x32W	2	128		
TOMACORRIENTES		NUMERO				
		1X(2SERVICIOS)				
TOTAL (W)				128		
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
				<p>D1A Puerta de madera 0.9m</p>  <p>D3C Ventana simple</p> 		


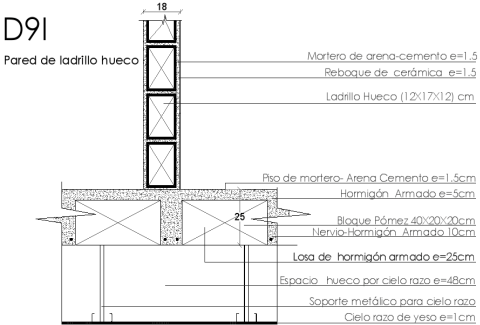
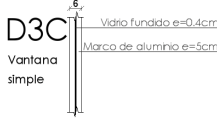

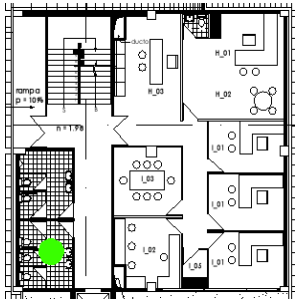
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: BAÑO P2-02 -A

FECHA: 07/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura (Postgrados)						
ESPACIO #	Baño	PISO #	2			<p>D91</p>  <p>Pared de ladrillo hueco</p> <p>Mortero de arena-cemento e=1.5</p> <p>Rebocue de cerámica e=1.5</p> <p>Ladrillo Hueco (12x17x12) cm</p> <p>Piso de mortero- Arena-Cemento e=1.5cm</p> <p>Hormigón Armado e=5cm</p> <p>Bloque Pómez 40x20x20cm</p> <p>Nervio-Hormigón Armado 10cm</p> <p>Losa de hormigón armado e=25cm</p> <p>Espacio hueco por cielo raso e=48cm</p> <p>Soporte metálico para cielo raso</p> <p>Cielo raso de yeso e=1cm</p>
HORARIO DE USO:	7-13H 15-19H					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:	Baños					
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:	3					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	C DETALLE CONSTRUCTIVO		
	2x32W	2	128	<p>D3C</p>  <p>Ventana simple</p> <p>Vidrio fundido e=0.4cm</p> <p>Marco de aluminio e=5cm</p>		
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				<p>D1A</p>  <p>Puerta de madera 0.9m</p> <p>Hoja de madera e=4cm</p> <p>Marco de puerta e=10cm</p>		
TOTAL (W)						
D IDENTIFICACION EN PLANTA						
						

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

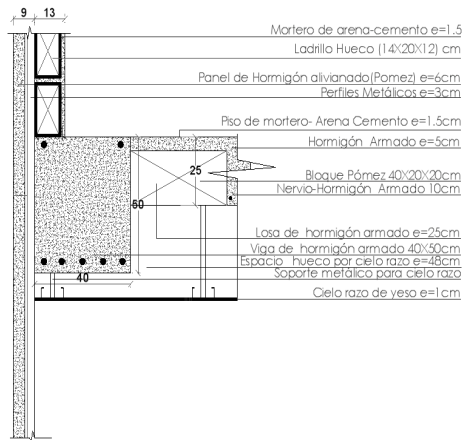
FICHA CODIGO: BAÑO P2-02 -B

FECHA: 07/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

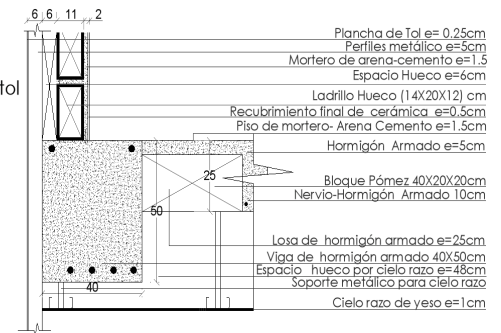
D4D

Pared de paneles de
Hormigón



D5j

Pared de tol



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: BAÑO P4-01

FECHA: 07/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura (Postgrados)							
ESPACIO #	Baño	PISO #	4			BLOQUE: D CODIGO FOTO: 1323	
HORARIO DE USO: 7-13H 15-19H							
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Baños							
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 3							
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	D9i Pared de ladrillo hueco			
	2x32W	2	128				
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				Mortero de arena-cemento e=1.5 Reboque de cerámica e=1.5 Ladrillo Hueco (12x17x12) cm Piso de mortero- Arena Cemento e=1.5cm Hormigón Armado e=5cm Bloque Pómez 40x20x20cm Nervio-Hormigón Armado 10cm Losa de hormigón armado e=25cm Espacio hueco por cielo raso e=48cm Soporte metálico para cielo raso Cielo raso de yeso e=1cm			
TOTAL (W)							
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				D1A Puerta de madera 0.9m			
				D3C Ventana simple			
				D5j Pared de tol			


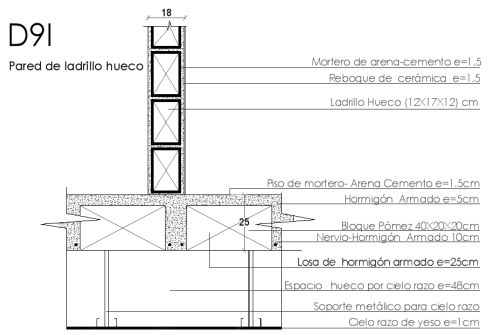

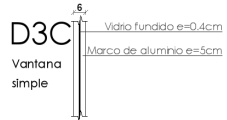
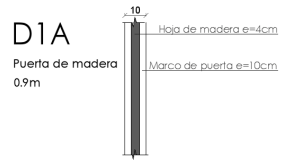
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: BAÑO P4-02-A

FECHA: 07/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura (Postgrados)						
ESPACIO #	Baño	PISO #	4			<p>D91</p> 
HORARIO DE USO:		7-13H 15-19H				
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Baños						
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 3						
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				TOMACORRIENTES		
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	NUMERO		
	2x32W	2	128	1X(2SERVICIOS)		
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:						
TOTAL (W)				128		
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
				<p>D3C</p> 		
				<p>D1A</p> 		

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

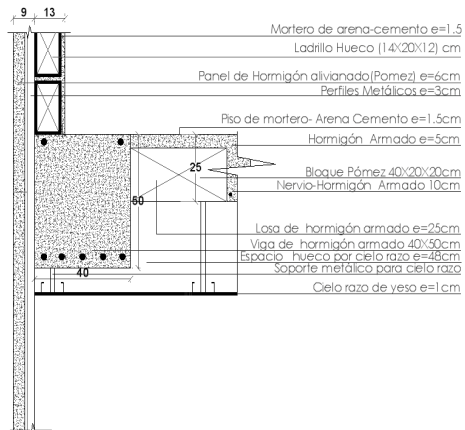
FICHA CODIGO: BAÑO P4-02-B

FECHA: 07/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

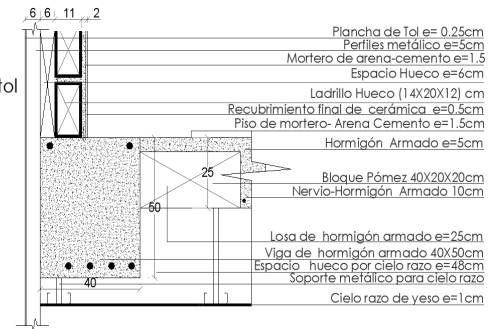
D4D

Pared de paneles de
Hormigón



D5j

Pared de tol




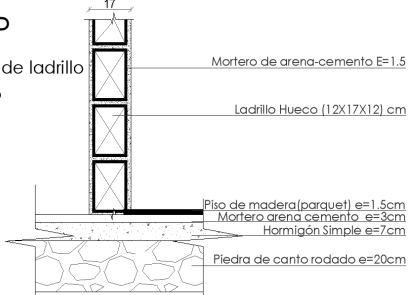
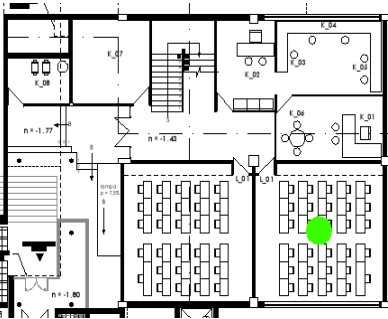
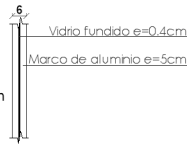
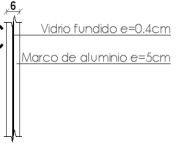
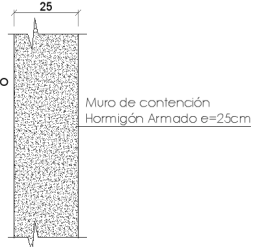
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: D101 -P1

FECHA: 06/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura (Postgrados)							
ESPACIO #	D101	PISO #	1			BLOQUE: D CODIGO FOTO: 1321	
HORARIO DE USO: 7-13H 15-19H							
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Aula							
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 31							
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	D7P Pared de ladrillo hueco			
	3X32W	6	576				
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:							
Computador		1	400				
Proyector		1	490				
TOTAL (W)			1466				
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				D2B Puerta de aluminio(2.2X0.9)m			
							
				D3C Ventana simple			
							
				D8h Pared Hormigón Armado			
							


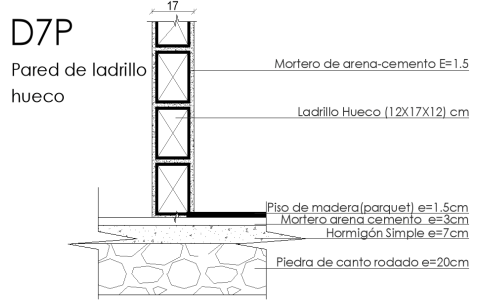
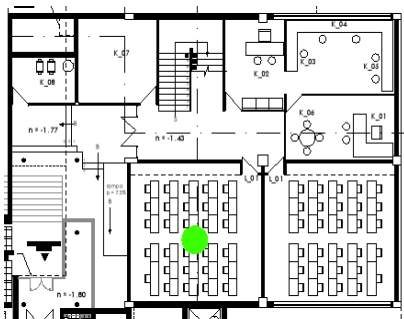
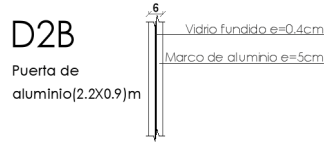
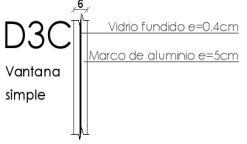
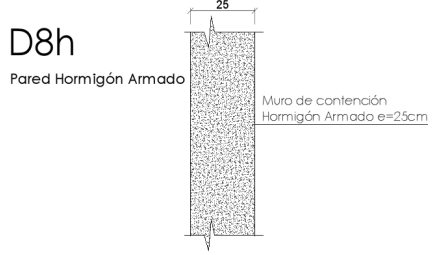
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: D102 -P1

FECHA: 06/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura (Postgrados)							
ESPACIO #	D102	PISO #	1			BLOQUE: D CODIGO FOTO: 1320	
HORARIO DE USO: 7-13H 15-19H							
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Aula							
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 31							
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS: TIPO NUMERO W 3X32W 6 576				TOMACORRIENTES NUMERO 13X(2SERVICIOS)			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO: Computador 1 400 Proyector 1 490							
TOTAL (W) 1466							
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
							
							
							



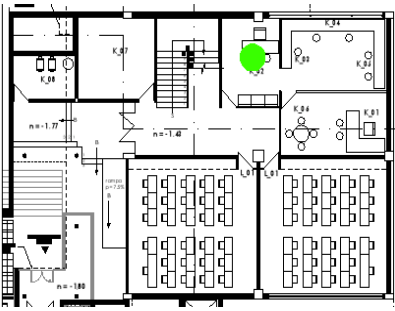
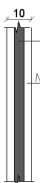


UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: D103(01) -P1-A

FECHA: 06/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura (Postgrados)				 <p>D8h Pared Hormigón Armado</p>  <p>Muro de contención Hormigón Armado e=25cm</p>			
ESPACIO #	D103(01)	PISO #	1			BLOQUE:	D
						CODIGO FOTO:	1320
HORARIO DE USO:		7-13H 15-19H					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:		Oficina					
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:		5					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	TOMACORRIENTES			
	3X32W	2	192	NUMERO			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				5X(2SERVICIOS)			
	Computador	1	400				
TOTAL (W)			592				
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				<p>D1A Puerta de madera 0.9m</p>  <p>Hoja de madera e=4cm Marco de puerta e=10cm</p>			
				<p>D3C Ventana simple</p>  <p>Vidrio fundido e=0.4cm Marco de aluminio e=5cm</p>			
				<p>D10j Paneles para división de oficinas</p>  <p>Aglomerado e=1.5cm Aglomerado e=1.5cm Perfil metálico e=4cm</p>			

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

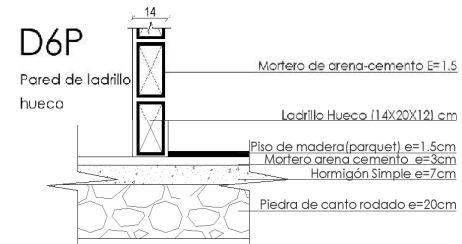
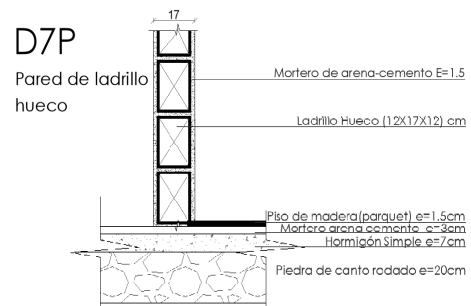
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: D103(01) -P1-B

FECHA: 06/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO




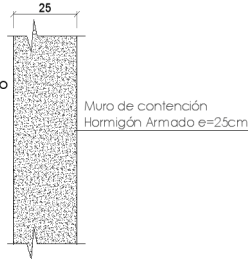
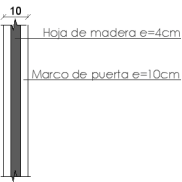
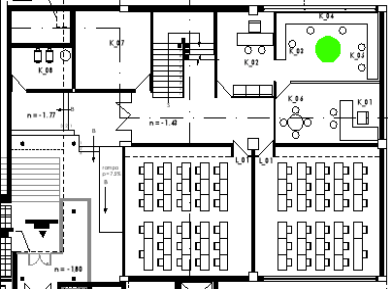
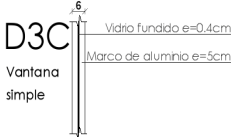
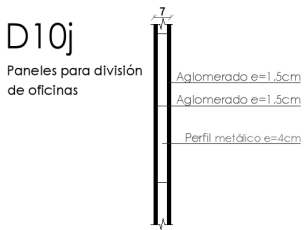
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: D103(02) -P1-A

FECHA: 07/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura (Postgrados)				 <div style="text-align: center;"> <p>D8h</p> <p>Pared Hormigón Armado</p>  </div>			
ESPACIO #	D103(02)	PISO #	1				
BLOQUE:	D						
CODIGO FOTO:	1322						
HORARIO DE USO:	7-13H 15-19H						
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina							
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 6							
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W				
	3X32W	3	288				
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:							
Computador		6	2400				
TOTAL (W)			2688				
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
							
							

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

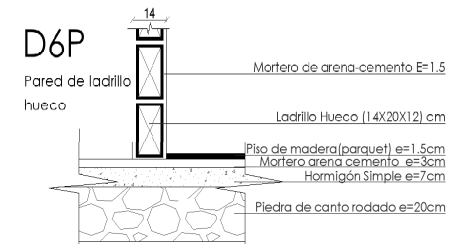
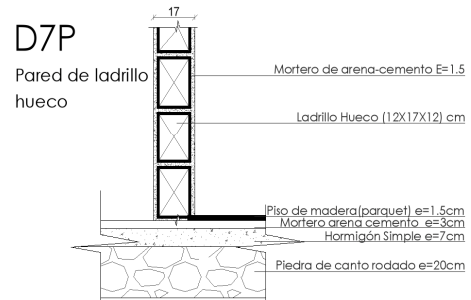
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: D103(02)-P1-B

FECHA: 07/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO




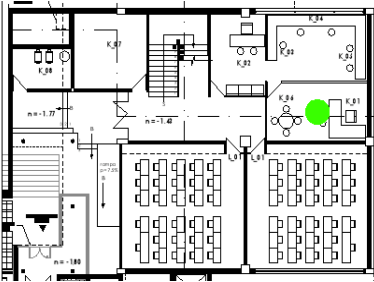
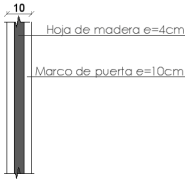
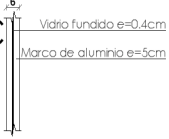
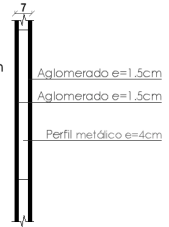
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: D103(03) -P1-A

FECHA: 02/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura (Postgrados)							
ESPACIO #	D103(03)	PISO #	1			BLOQUE: D CODIGO FOTO: 1322	
HORARIO DE USO: 7-13H 15-19H							
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina							
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 6							
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS: TIPO NUMERO W 3X32W 3 288				TOMACORRIENTES NUMERO 5X(2SERVICIOS)			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO: Computador 1 400							
TOTAL (W) 688							
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				D1A Puerta de madera 0,9m 			
				D3C Ventana simple 			
				D10j Paneles para división de oficinas 			

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

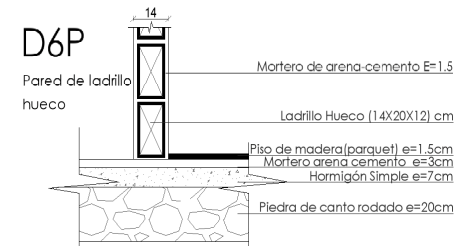
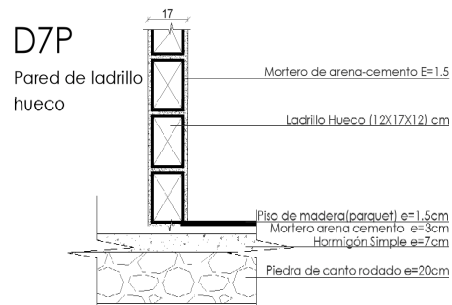
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: D103(03)-P1-B

FECHA: 02/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: D104 -P1

FECHA: 02/03/2012

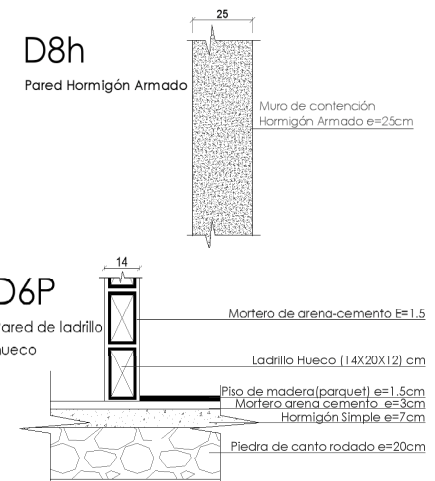
A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO:	Facultad de Arquitectura (Postgrados)		
ESPACIO #	D104	PISO #	1
HORARIO DE USO:	7-13H 15-19H		
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:	Oficina		
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:	3		

BLOQUE: D
CODIGO FOTO: 1759



C DETALLE CONSTRUCTIVO



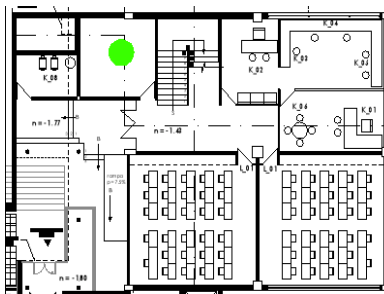
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
	3X32W	2	192
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
Computador		1	400
TOTAL (W)			592

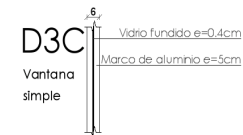
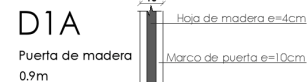
TOMACORRIENTES

NUMERO
2X(2SERVICIOS)

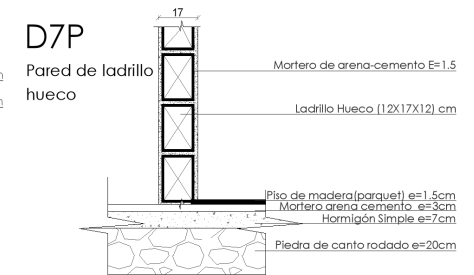
D IDENTIFICACION EN PLANTA



C DETALLE CONSTRUCTIVO



C DETALLE CONSTRUCTIVO



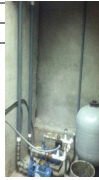

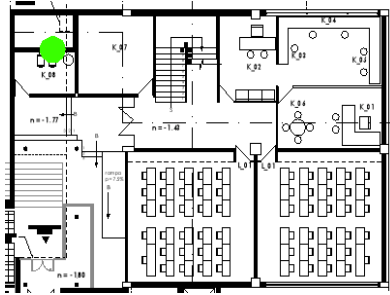
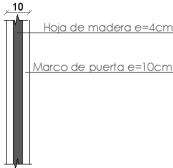
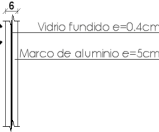
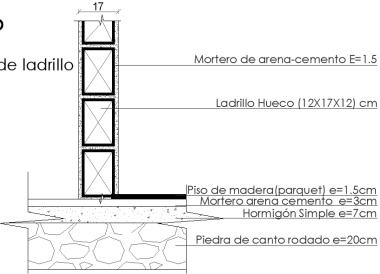
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: D105 -P1

FECHA: 02/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura (Postgrados)				 <p>D8h Pared Hormigón Armado</p>  <p>Muro de contención Hormigón Armado e=25cm</p>	
ESPACIO #	D105	PISO #	1		
HORARIO DE USO:		7-13H 15-19H			
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:		Máquinas			
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:		-			
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	TOMACORRIENTES	
	3X32W	2	192	NUMERO	
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				2X(2SERVICIOS)	
Generador		1	1480		
Bomba de Agua		1	740		
TOTAL (W)			2412		
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
				<p>D1A Puerta de madera 0.9m</p>  <p>Hoja de madera e=4cm Marco de puerta e=10cm</p> <p>D3C Ventana simple</p>  <p>Vidrio fundido e=0.4cm Marco de aluminio e=5cm</p> <p>D7P Pared de ladrillo hueco</p>  <p>Mortero de arena-cemento E=1.5 Ladrillo Hueco (12X17X12) cm Piso de madera(parquet) e=1.5cm Mortero arena cemento e=3cm Hormigón Simple e=7cm Piedra de canto rodado e=20cm</p>	

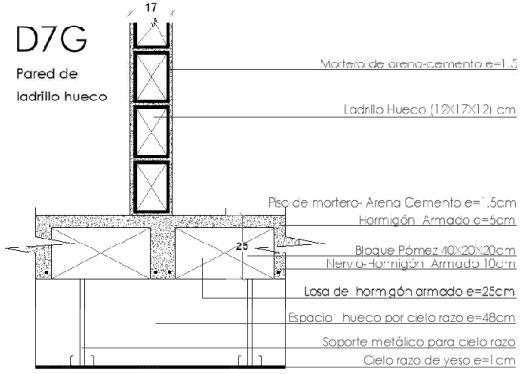
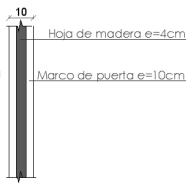
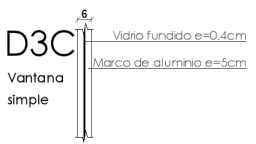
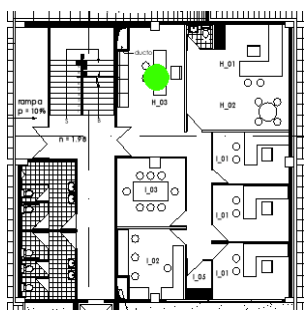
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: D201 (1) -P2-A

FECHA: 07/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO			B EQUIPAMIENTO ELECTRICO		C DETALLE CONSTRUCTIVO	
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura (Postgrados)			LAMPARAS: TIPO NUMERO W 3X32W 2 192		D7G Pared de ladrillo hueco 	
ESPACIO # D201 (1)	PISO # 2	BLOQUE: D CODIGO FOTO: 1322	TOMACORRIENTES NUMERO 1X(2SERVICIOS)		D1A Puerta de madera 0.9m 	
HORARIO DE USO: 7-13H 15-19H			EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:		D3C Ventana simple 	
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina			Computador 1 400 Impresora 1 490			
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 7			TOTAL (W) 1082			
D IDENTIFICACION EN PLANTA 			C DETALLE CONSTRUCTIVO		C DETALLE CONSTRUCTIVO	

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

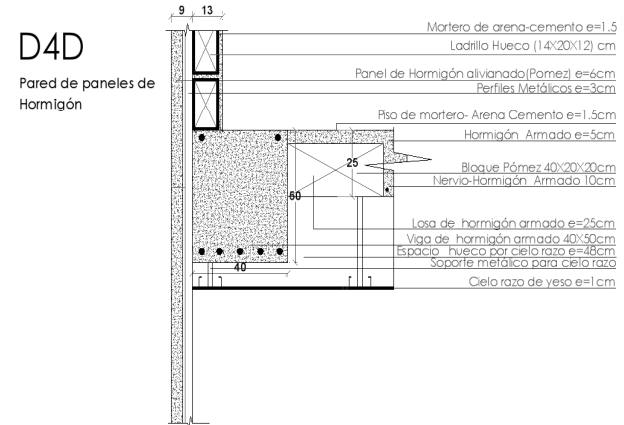
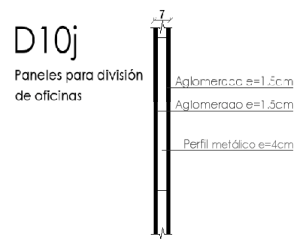
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: D201 (1) -P2-B

FECHA: 07/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO



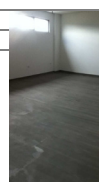
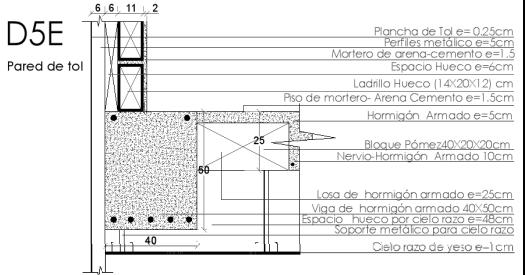
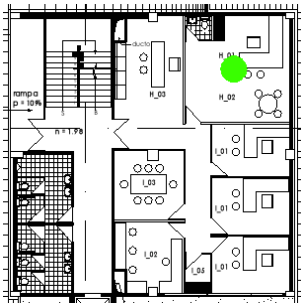
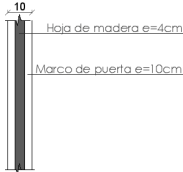
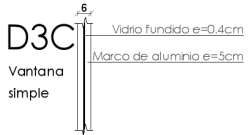
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: D201 (2) -P2-A

FECHA: 07/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura (Postgrados)							
ESPACIO #	D201 (2)	PISO #	2			BLOQUE: D CODIGO FOTO: 1322	
HORARIO DE USO:	7-13H 15-19H						
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:	Oficina						
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:	5						
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	D5E Pared de tol 			
	3X32W	1	96				
	2x32W	2	128				
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:							
Computador		1	400				
Impresora		1	490				
TOTAL (W)			1114				
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				D1A Puerta de madera 0.9m 			
				D3C Ventana simple 			

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

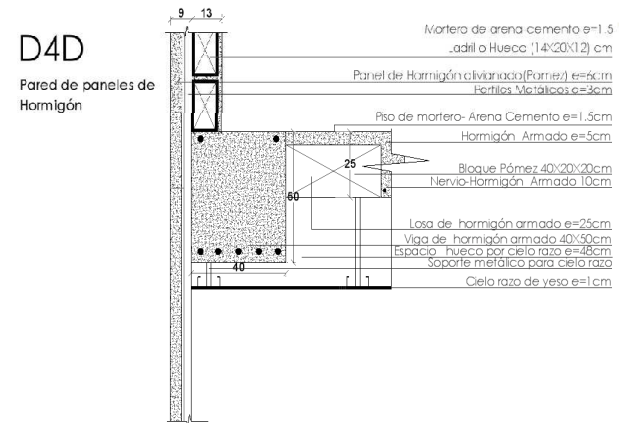
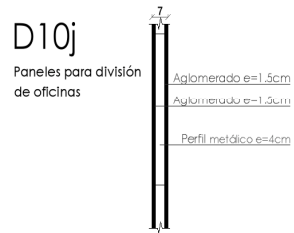
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: D201 (2) -P2-B

FECHA: 07/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO



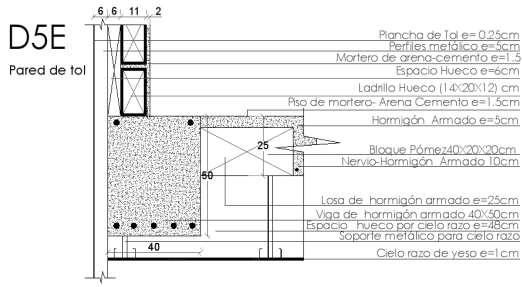
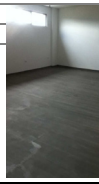
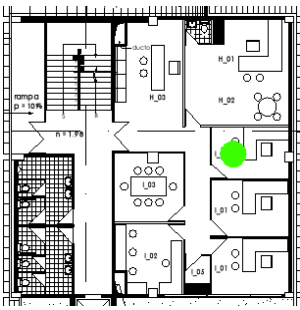
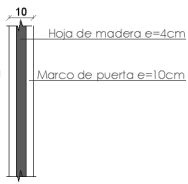
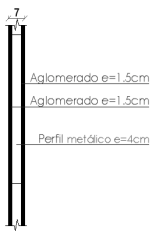
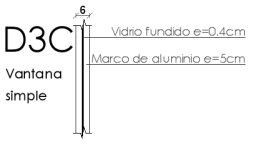
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: D201 (3) -P2

FECHA: 07/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO																																											
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura (Postgrados)																																															
ESPACIO #	D201 (3)	PISO #	2																																												
HORARIO DE USO:		7-13H 15-19H																																													
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:		Oficina																																													
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:		3																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">B EQUIPAMIENTO ELECTRICO</th> <th colspan="2">TOMACORRIENTES</th> </tr> <tr> <th>LAMPARAS:</th> <th>TIPO</th> <th>NUMERO</th> <th>W</th> <th colspan="2">NUMERO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>2x32W</td> <td>2</td> <td>128</td> <td colspan="2">1X(2SERVICIOS)</td> </tr> <tr> <td colspan="6">EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:</td> </tr> <tr> <td>Computador</td> <td></td> <td>1</td> <td>400</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Impresora</td> <td></td> <td>1</td> <td>490</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="3">TOTAL (W)</td> <td>1018</td> <td colspan="2"></td> </tr> </tbody> </table>				B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				TOMACORRIENTES		LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	NUMERO			2x32W	2	128	1X(2SERVICIOS)		EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:						Computador		1	400			Impresora		1	490			TOTAL (W)			1018				
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				TOMACORRIENTES																																											
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	NUMERO																																											
	2x32W	2	128	1X(2SERVICIOS)																																											
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:																																															
Computador		1	400																																												
Impresora		1	490																																												
TOTAL (W)			1018																																												
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO																																											
																																															
																																															
																																															

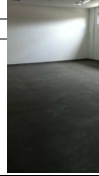
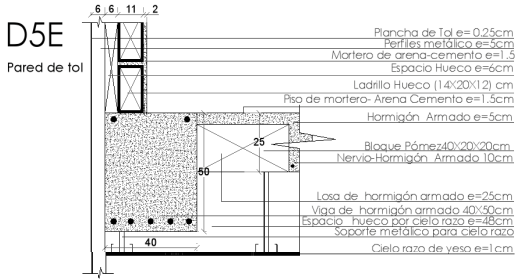
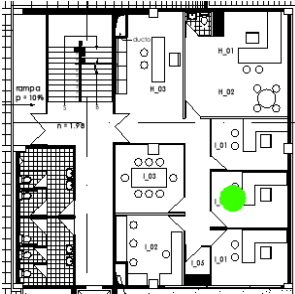
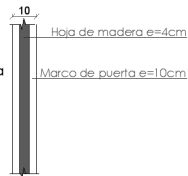
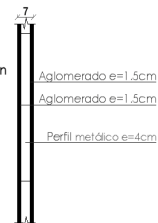

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: D201 (4) -P2

FECHA: 07/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO																															
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura (Postgrados)																																			
ESPACIO #	D201 (4)	PISO #	2			<p>D5E</p> 																													
HORARIO DE USO:	7-13H 15-19H																																		
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:	Oficina																																		
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:	3																																		
<p>B EQUIPAMIENTO ELECTRICO</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>LAMPARAS:</th> <th>TIPO</th> <th>NUMERO</th> <th>W</th> <th>TOMACORRIENTES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>2x32W</td> <td>2</td> <td>128</td> <td>NUMERO</td> </tr> <tr> <td colspan="4">EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:</td> <td>1X(2SERVICIOS)</td> </tr> <tr> <td>Computador</td> <td></td> <td>1</td> <td>400</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Impresora</td> <td></td> <td>1</td> <td>490</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">TOTAL (W)</td> <td>1018</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				LAMPARAS:	TIPO		NUMERO	W	TOMACORRIENTES		2x32W	2	128	NUMERO	EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				1X(2SERVICIOS)	Computador		1	400		Impresora		1	490		TOTAL (W)			1018		
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	TOMACORRIENTES																															
	2x32W	2	128	NUMERO																															
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				1X(2SERVICIOS)																															
Computador		1	400																																
Impresora		1	490																																
TOTAL (W)			1018																																
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO																															
				<p>D1A</p>  <p>Puerta de madera 0.9m</p>		<p>D10j</p>  <p>Paneles para división de oficinas</p>		<p>D3C</p>  <p>Ventana simple</p>																											

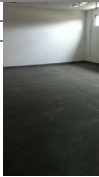
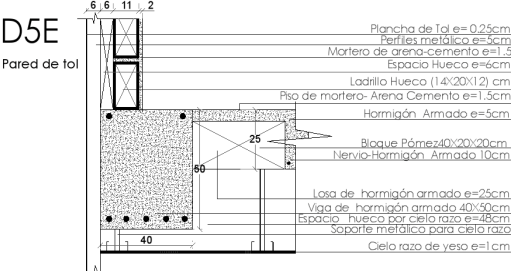

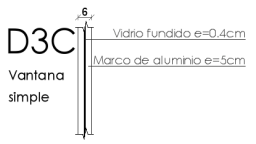
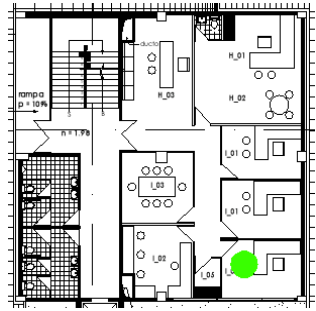
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: D201 (5) -P2-A

FECHA: 07/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura (Postgrados)						
ESPACIO #	D201 (5)	PISO #	2			
HORARIO DE USO:	7-13H 15-19H					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:	Oficina					
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:	3					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	C DETALLE CONSTRUCTIVO		
	2x32W	2	128			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:						
	Computador	1	400			
	Impresora	1	490			
TOTAL (W)			1018			
D IDENTIFICACION EN PLANTA						
						

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

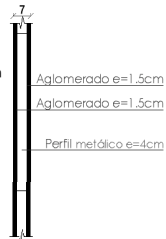
FICHA CODIGO: D201 (5) -P2-B

FECHA: 07/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

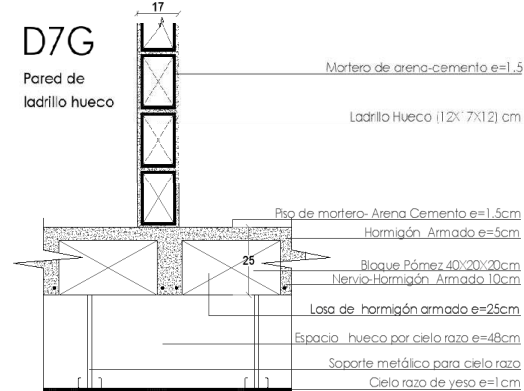
D10j

Paneles para división de oficinas



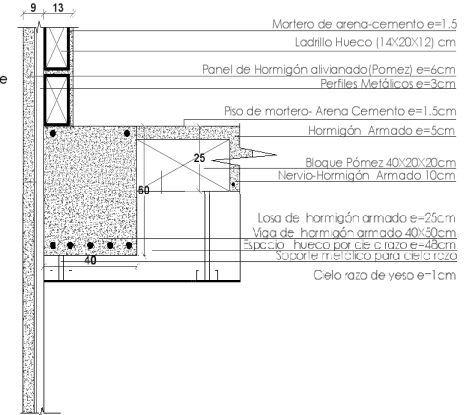
D7G

Pared de ladrillo hueco



D4D

Pared de paneles de Hormigón



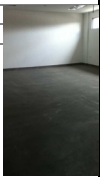
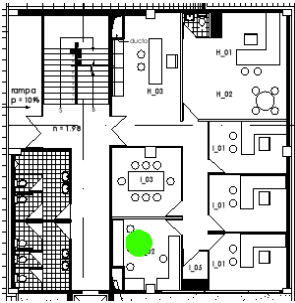
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: D201 (6) -P2-A

FECHA: 07/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura (Postgrados)							
ESPACIO #	D201 (6)	PISO #	2			D7G Pared de ladrillo hueco	
HORARIO DE USO:	7-13H 15-19H					Mortero de arena-cemento e=1.5 Ladrillo Hueco (12x17x12) cm	
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:	Oficina					Piso de mortero- Arena Cemento e=1.5cm Hormigón Armado e=5cm	
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:	3					Bloque Pámez 40x20x20cm Nervio-Hormigón Armado 10cm Lesa de hormigón armado e=25cm Espacio hueco por cielo raso e=48cm Soporte metálico para cielo raso Cielo raso de yeso e=1cm	
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	D1A Puerta de madera 0.9m			
	2x32W	2	128	Hoja de madera e=4cm Marco de puerta e=10cm			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				D3C Ventana simple			
Computador		1	400	Vidrio fundido e=0.4cm Marco de aluminio e=5cm			
Impresora		1	490				
TOTAL (W)			1018				
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
							

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

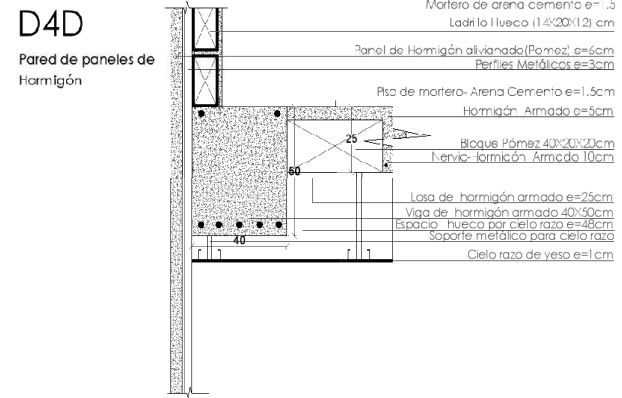
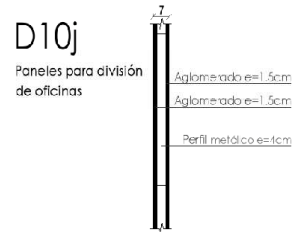
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: D201 (6) -P2-B

FECHA: 07/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO




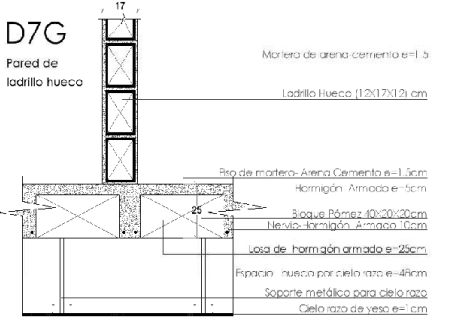
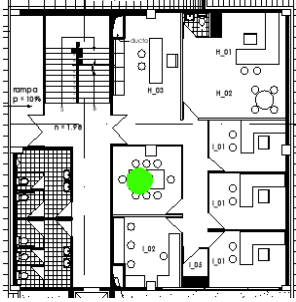
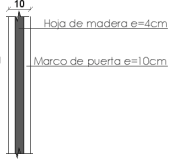
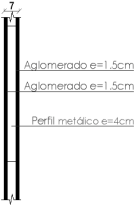
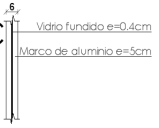
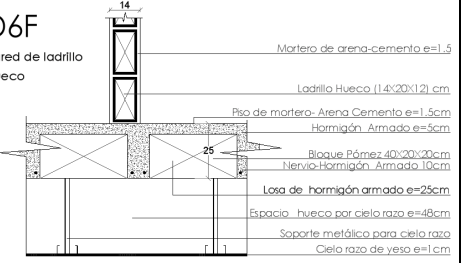
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: D201 (7) -P2

FECHA: 07/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura (Postgrados)						
ESPACIO #	D201 (7)	PISO #	2			 <p>D7G Pared de ladrillo hueco</p> <p>Mortero de arena-cemento e=1.5cm Ladrillo Hueco (12x17x12) cm Riepe de mortero: Arena-Cemento e=1.5cm Hormigón Armado e=5cm Bloque Pómez 40x20x20cm Nervio-Hormigón Armado 10cm Losa de hormigón armado e=25cm Espacio hueco por cielo raso e=48cm Soporte metálica para cielo raso Cielo raso de yeso e=1cm</p>
HORARIO DE USO:		7-13H 15-19H				
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina						
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 8						
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	TOMACORRIENTES		
	2x32W	2	128	NUMERO		
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				1X(2SERVICIOS)		
Computador		1	400			
Impresora		1	490			
TOTAL (W)			1018			
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
				 <p>D1A Puerta de madera 0.9m</p> <p>Hoja de madera e=4cm Marco de puerta e=10cm</p>		
				 <p>D10j Paneles para división de oficinas</p> <p>Aglomerado e=1.5cm Aglomerado e=1.5cm Perfil metálica e=4cm</p>		
				 <p>D3C Ventana simple</p> <p>Vidrio fundido e=0.4cm Marco de aluminio e=5cm</p>		
				 <p>D6F Pared de ladrillo hueco</p> <p>Mortero de arena-cemento e=1.5cm Ladrillo Hueco (14x20x12) cm Piso de mortero: Arena-Cemento e=1.5cm Hormigón Armado e=5cm Bloque Pómez 40x20x20cm Nervio-Hormigón Armado 10cm Losa de hormigón armado e=25cm Espacio hueco por cielo raso e=48cm Soporte metálica para cielo raso Cielo raso de yeso e=1cm</p>		


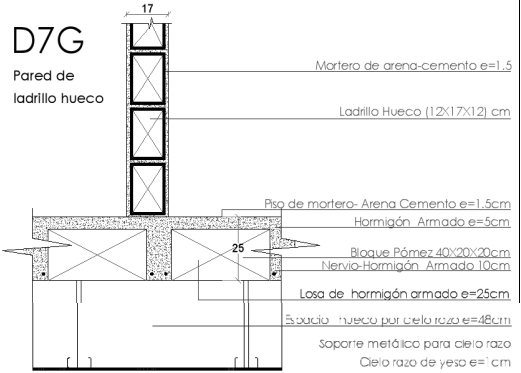
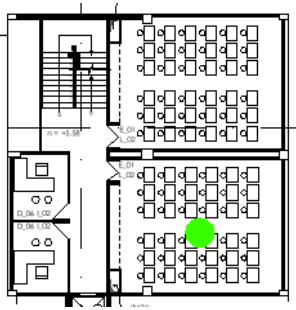
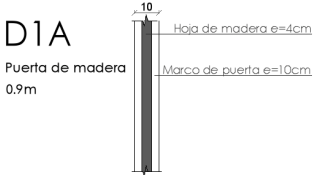
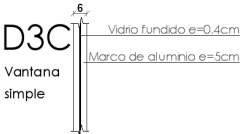
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: D301 -P3-A

FECHA: 07/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura (Postgrados)						
ESPACIO #	D301	PISO #	3			
BLOQUE:	D	CODIGO FOTO:	1321			
HORARIO DE USO:	7-13H 15-19H					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:	Aula					
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:	36					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	TOMACORRIENTES		
	2x32W	9	576	NUMERO		
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				12X(2SERVICIOS)		
Computador		1	400			
Proyector		1	490			
TOTAL (W)			1466			
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
						
						

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

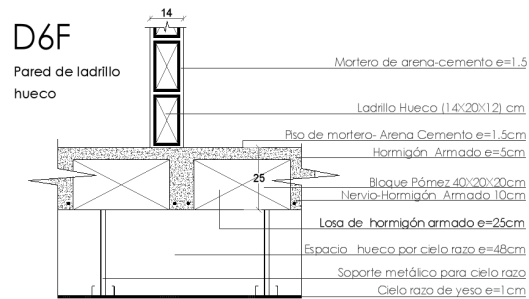
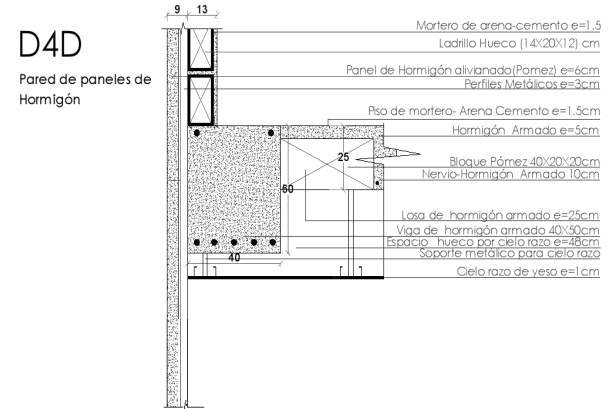
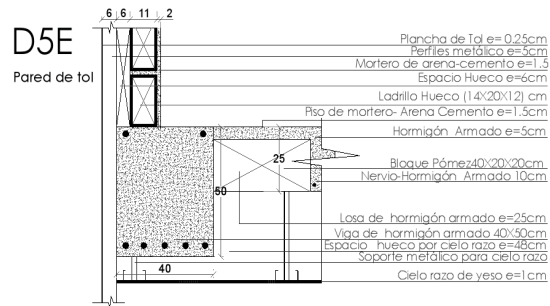
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: D301 -P3-B

FECHA: 07/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO



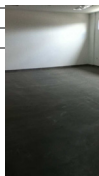
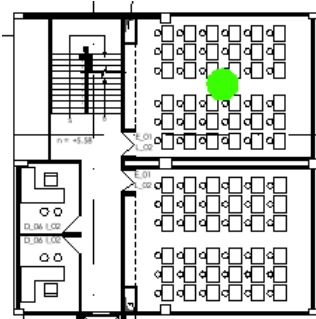
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: D302 -P3-A

FECHA: 07/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura (Postgrados)							
ESPACIO #	D302	PISO #	3			<p>D7G</p> <p>Pared de ladrillo hueco</p> <p>Mortero de arena-cemento e=1.5</p> <p>Ladrillo Hueco (12x17x12) cm</p> <p>Piso de mortero- Arena-Cemento e=1.5cm</p> <p>Hormigón Armado e=5cm</p> <p>Bloque Pómez 40x20x20cm</p> <p>Nervio-Hormigón Armado 10cm</p> <p>Losa de hormigón armado e=25cm</p> <p>Espacio hueco por cielo raso e=40cm</p> <p>Soporte metálico para cielo raso</p> <p>Cielo raso de yeso e=1cm</p>	
BLOQUE:	D		CODIGO FOTO:				1322
HORARIO DE USO:	7-13H 15-19H						
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:	Aula						
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:	36						
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	TOMACORRIENTES			
	2x32W	9	576	NUMERO			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				12X(2SERVICIOS)			
Computador		1	400				
Proyector		1	490				
TOTAL (W)			1466				
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				<p>D1A</p> <p>Puerta de madera</p> <p>0.9m</p> <p>Hoja de madera e=4cm</p> <p>Marco de puerta e=10cm</p>			
				<p>D3C</p> <p>Ventana simple</p> <p>Vidrio fundido e=0.4cm</p> <p>Marco de aluminio e=5cm</p>			

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

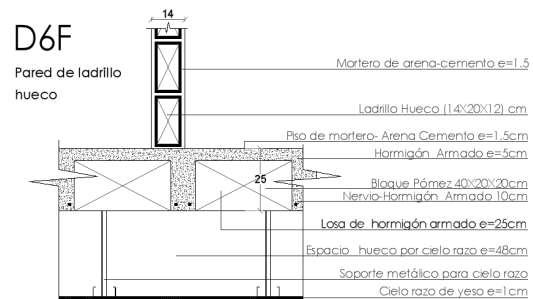
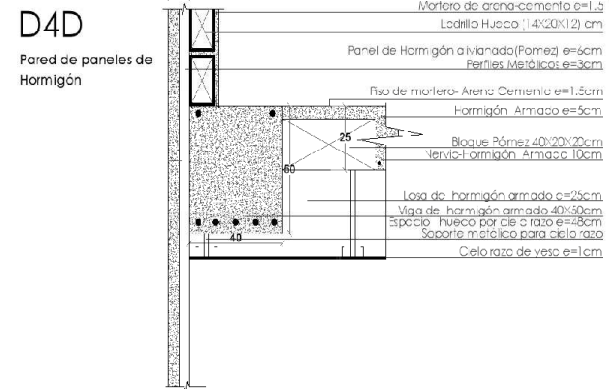
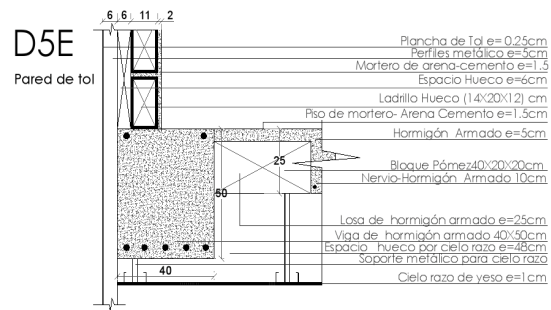
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: D302 -P3-A

FECHA: 07/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO




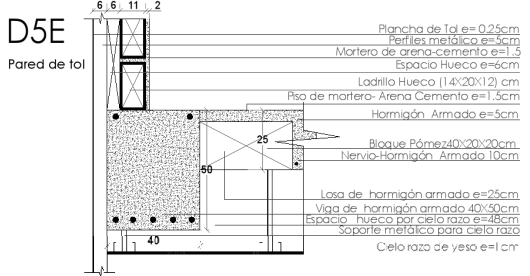
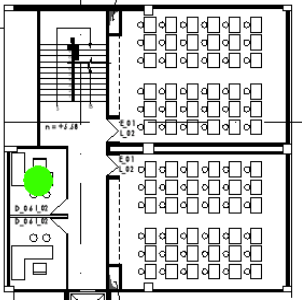
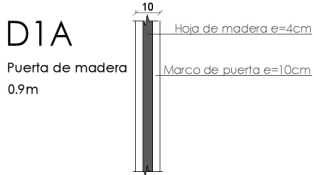
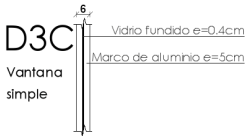
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: D303 -P3-A

FECHA: 07/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO				
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura (Postgrados)								
ESPACIO #	D303	PISO #	3					
BLOQUE:	D		CODIGO FOTO:					1763
HORARIO DE USO:	7-13H 15-19H							
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:	Oficina							
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:	3							
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO				
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	TOMACORRIENTES				
	2x32W	2	128	NUMERO				
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				2X(2SERVICIOS)				
Computador		1	400					
Proyector		1	490					
Impresora		1	490					
TOTAL (W)			1508					
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO				
								
								

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: D303 -P3-B

FECHA: 07/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

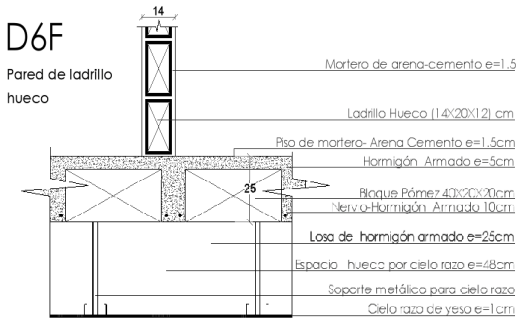
D10j

Paneles para división de oficinas



D6F

Pared de ladrillo hueco



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: D304 -P3-A

FECHA: 07/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Facultad de Arquitectura (Postgrados)

ESPACIO # D304 PISO # 3

HORARIO DE USO: 7-13H 15-19H

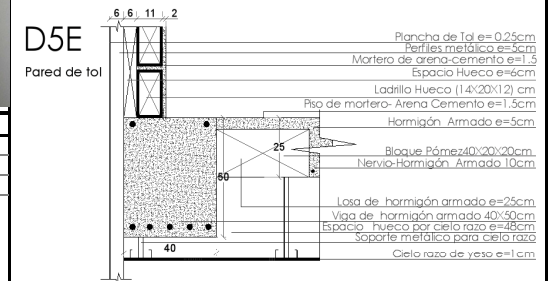
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 3

BLOQUE: D
CODIGO FOTO: 1763



C DETALLE CONSTRUCTIVO



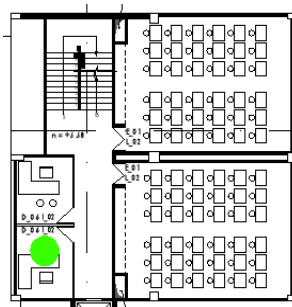
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
	2x32W	2	128
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
Computador		1	400
Proyector		1	490
Impresora		1	490
TOTAL (W)			1508

TOMACORRIENTES

NUMERO
2X(2SERVICIOS)

D IDENTIFICACION EN PLANTA



C DETALLE CONSTRUCTIVO



C DETALLE CONSTRUCTIVO



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: D304 -P3-B

FECHA: 07/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

D10j

Paneles para división de oficinas



Aglomerado e=1.5cm

Aglomerado e=1.5cm

Perfil metálico e=4cm

D4D

Pared de paneles de Hormigón



Mortero de arena-cemento e=1.5

Ladrillo Hueco 14x22x12 cm

Panel de Hormigón alivianado [Horm] e=6cm

Perfiles Metálicos e=3cm

Rsa de mortero- Arena-Cemento e=1.5cm

Hormigón Armado e=3cm

Bloque Pámez 40x20x20cm

Nervio-Hormigón Armado 10cm

Losa de hormigón armado e=25cm

Viga de hormigón armado 40x30cm

Espacio hueco por cielo raso e=48cm

Soporte metálico para cielo raso

Cielo raso de yeso e=1cm

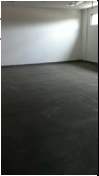
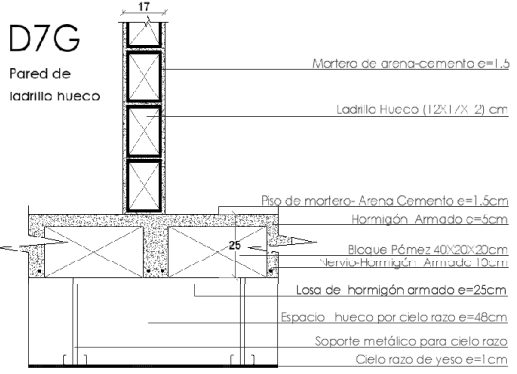
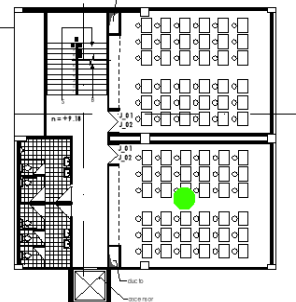
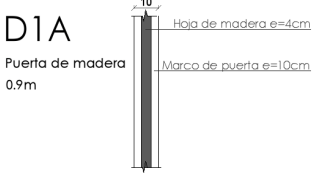
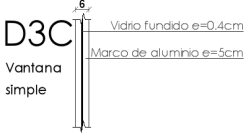
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: D401-P4-A

FECHA: 07/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura (Postgrados)						
ESPACIO #	D401	PISO #	4			
HORARIO DE USO:	7-13H 15-19H					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:	Aula					
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:	36					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
LAMPARAS:				TOMACORRIENTES		
TIPO	NUMERO	W	NUMERO			
2x32W	9	576	12X(2SERVICIOS)			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:						
Computador	1	400				
Proyector	1	490				
TOTAL (W)			1466			
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
						
						

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

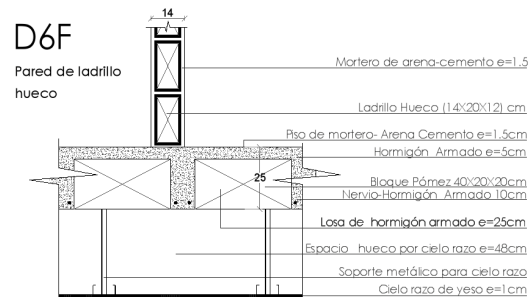
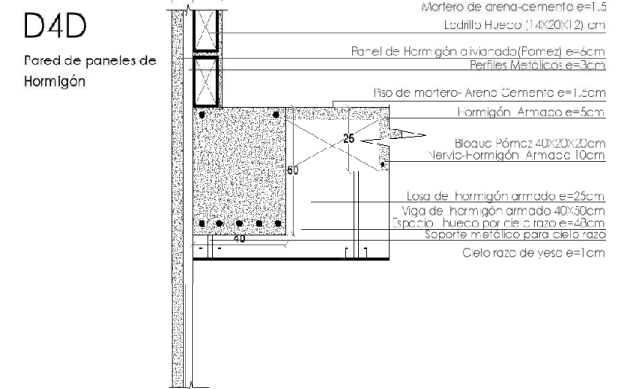
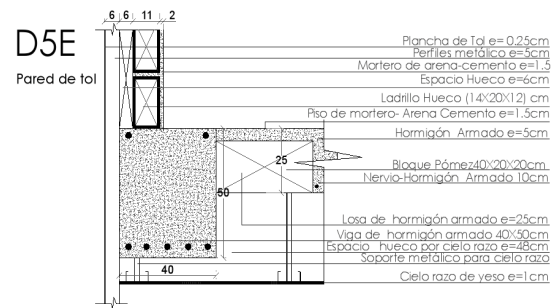
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: D401 -P4-B

FECHA: 07/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: D402 -P4-A

FECHA: 07/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura (Postgrados)				<p>D7G Pared de ladrillo hueco</p>			
ESPACIO #	D402	PISO #	4				
BLOQUE:		D					
CODIGO FOTO:		1322					
HORARIO DE USO:		7-13H 15-19H					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Aula				<p>D IDENTIFICACION EN PLANTA</p>			
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 36							
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO						C DETALLE CONSTRUCTIVO	
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W			TOMACORRIENTES	
	2x32W	9	576			NUMERO	
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				12X(2SERVICIOS)			
Computador		1	400	<p>D1A Puerta de madera 0.9m</p>			
Proyector		1	490				
TOTAL (W)			1466				
				<p>D3C Ventana simple</p>			

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

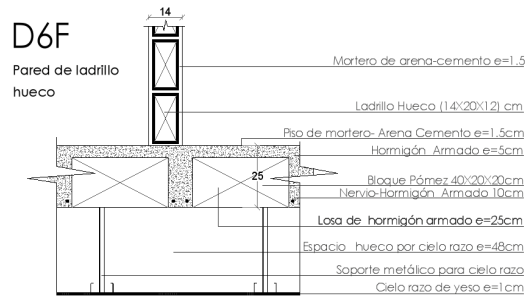
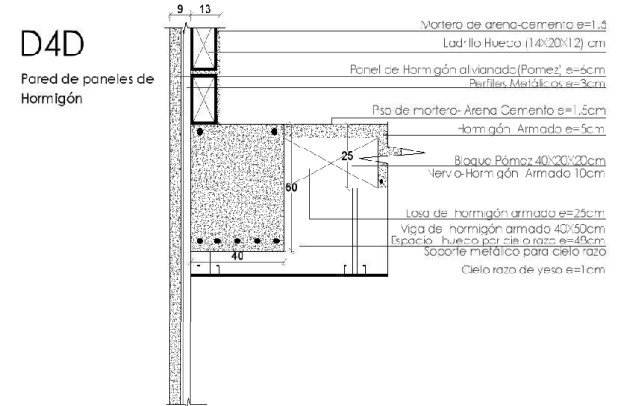
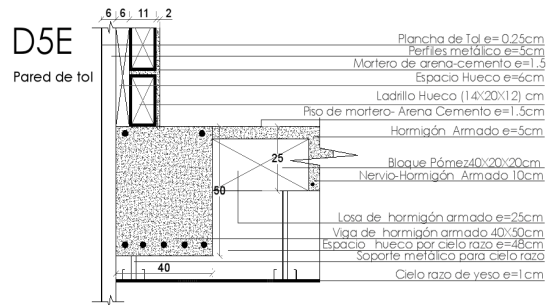
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: D402-P4-B

FECHA: 07/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: D501-P5-A

FECHA: 08/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Facultad de Arquitectura (Postgrados)

ESPACIO # D501 PISO # 5

HORARIO DE USO: 7-13H 15-19H

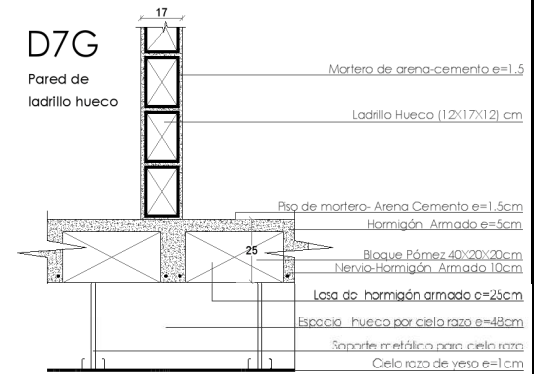
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Aula

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 36

BLOQUE: D
CODIGO FOTO: 1321



C DETALLE CONSTRUCTIVO



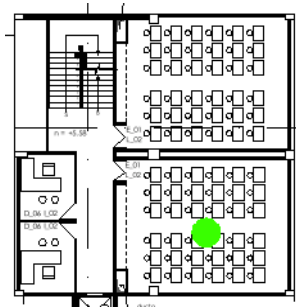
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
	2x32W	9	576
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
Computador		1	400
Proyector		1	490
TOTAL (W)			1466

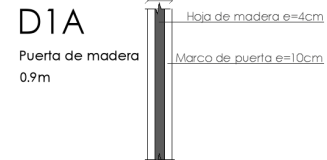
TOMACORRIENTES

NUMERO
12X(2SERVICIOS)

D IDENTIFICACION EN PLANTA



C DETALLE CONSTRUCTIVO



C DETALLE CONSTRUCTIVO



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

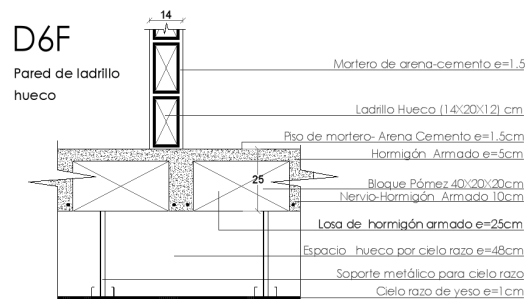
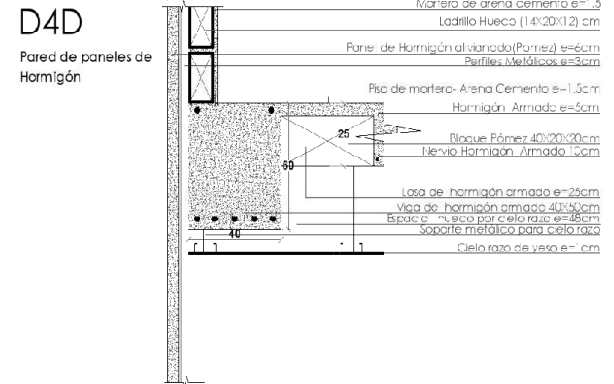
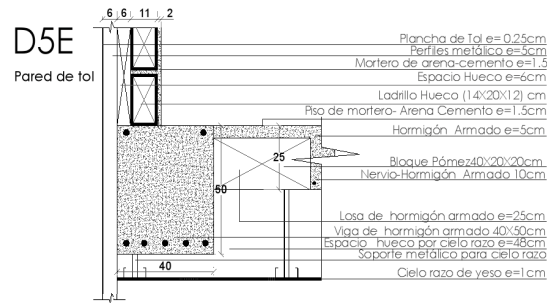
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: D501 -P5-B

FECHA: 08/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO



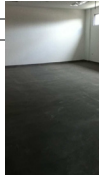
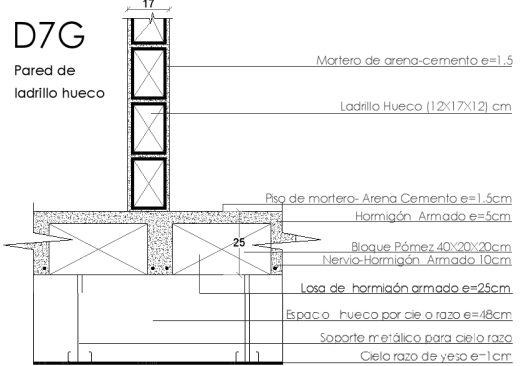
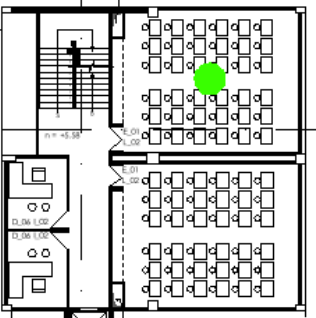
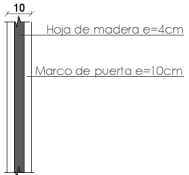
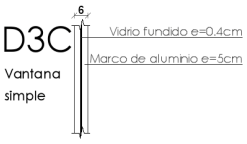
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: D502 -P5-A

FECHA: 08/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura (Postgrados)				 <p>D7G Pared de ladrillo hueco</p> 	
ESPACIO #	D501	PISO #	5		
HORARIO DE USO:		7-13H 15-19H			
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:		Aula			
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:		36			
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	TOMACORRIENTES	
	2x32W	9	576	NUMERO	
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				12X(2SERVICIOS)	
	Computador	1	400		
	Proyector	1	490		
TOTAL (W)			1466		
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
				<p>D1A Puerta de madera 0.9m</p> 	
				<p>D3C Ventana simple</p> 	

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

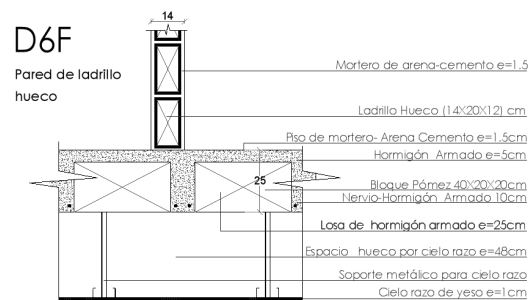
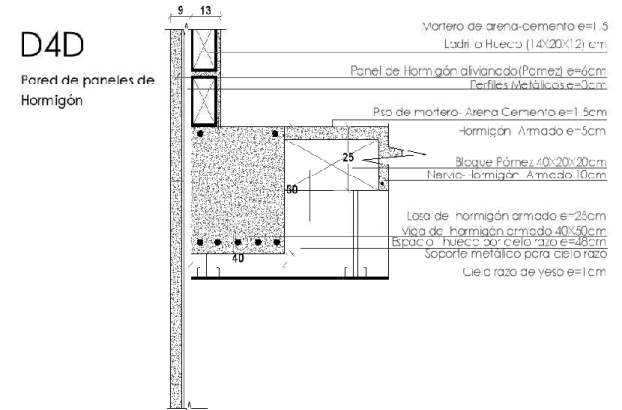
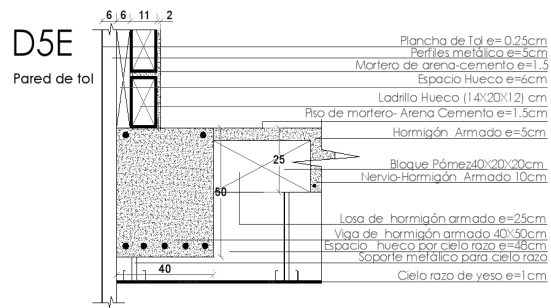
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: D502 -P5-A

FECHA: 08/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO



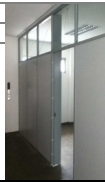
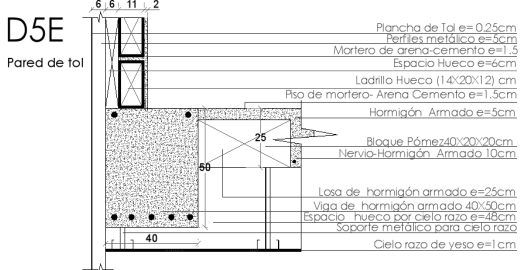
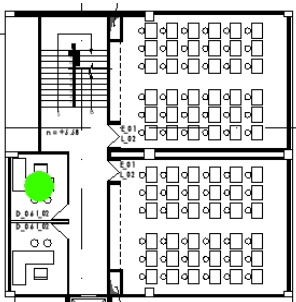
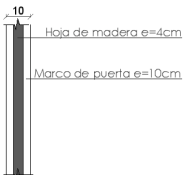
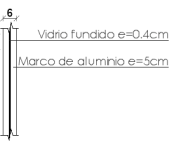
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: D503 -P5-A

FECHA: 08/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura (Postgrados)							
ESPACIO #	D503	PISO #	5			<p>D5E</p> 	
HORARIO DE USO:	7-13H 15-19H		BLOQUE:				D
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:	Oficina		CODIGO FOTO:				1763
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:	3						
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:				TOMACORRIENTES			
	TIPO	NUMERO	W	NUMERO			
	2x32W	2	128	2X(2SERVICIOS)			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:							
	Computador	1	400				
	Proyector	1	490				
	Impresora	1	490				
TOTAL (W)			1508				
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				<p>D1A</p> 			
				<p>D3C</p> 			

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

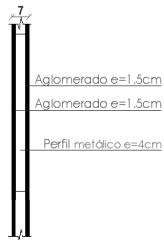
FICHA CODIGO: D503 -P5-B

FECHA: 08/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

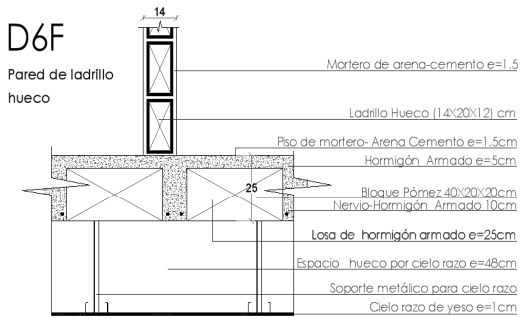
D10j

Paneles para división de oficinas



D6F

Pared de ladrillo hueco



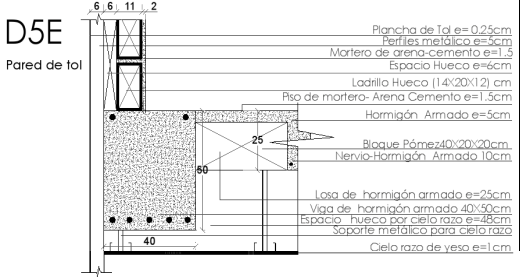
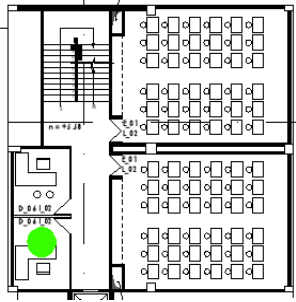
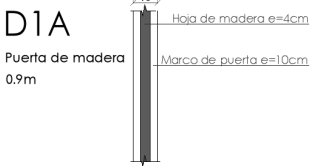
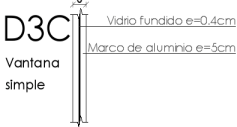
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: D504 -P5-A

FECHA: 08/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO			C DETALLE CONSTRUCTIVO		
EDIFICIO: Facultad de Arquitectura (Postgrados)			 <p>D5E Pared de tol</p>		
ESPACIO #	D504	PISO #			5
HORARIO DE USO:		7-13H 15-19H			
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:		Oficina			
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:		3			
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO			C DETALLE CONSTRUCTIVO		
LAMPARAS:			TOMACORRIENTES		
TIPO	NUMERO	W	NUMERO		
2x32W	2	128	2X(2SERVICIOS)		
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:					
Computador	1	400			
Proyector	1	490			
Impresora	1	490			
TOTAL (W)		1508			
D IDENTIFICACION EN PLANTA			C DETALLE CONSTRUCTIVO		
			 <p>D1A Puerta de madera 0.9m</p>		
			 <p>D3C Ventana simple</p>		

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: D504 -P5-B

FECHA: 08/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

D10j

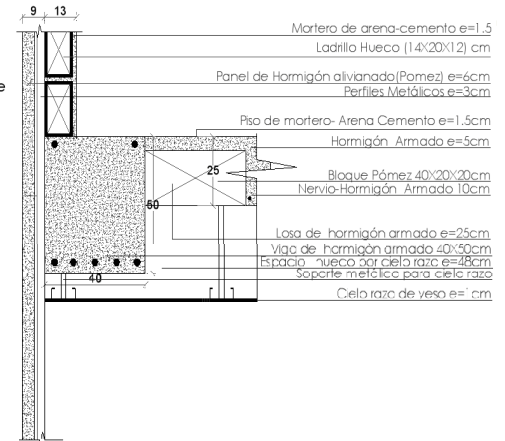
Paneles para división de oficinas



Aglomerado e=1.5cm
Aglomerado e=1.5cm
Perfil metálico e=4cm

D4D

Pared de paneles de Hormigón



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: A.D.H-PA

FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Facultad de Filosofía

ESPACIO # Oficina PISO # 2

HORARIO DE USO: 8H-13H 15-19H

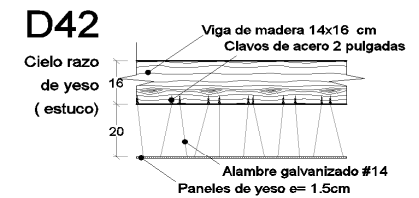
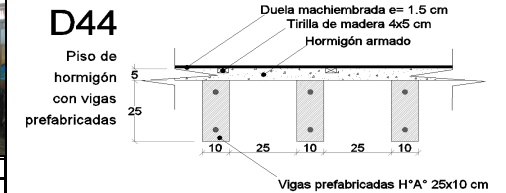
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 3

BLOQUE: Pabellón B
CODIGO FOTO: 7381



C DETALLE CONSTRUCTIVO



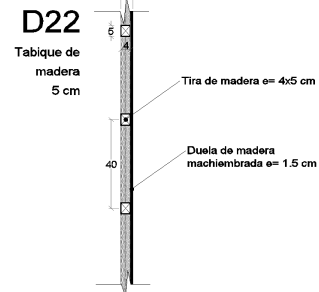
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	TOMACORRIENTES
	2x40W	1	80	NUMERO
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				1X(2SERVICIOS)
	Computador	1	400	
TOTAL (W)			480	

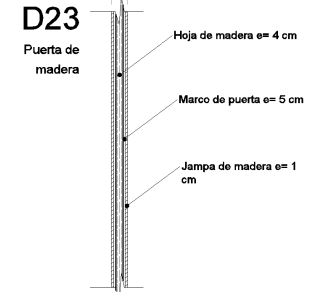
D IDENTIFICACION EN PLANTA



C DETALLE CONSTRUCTIVO



C DETALLE CONSTRUCTIVO



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B 1-PA-A

FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO													
EDIFICIO: Facultad de Filosofía BLOQUE: Pabellón B ESPACIO # Baño PISO # 2 CODIGO FOTO: 7360 HORARIO DE USO: Ocasional ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Baño NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: -				<p>D47 Entrepiso losa maciza-cerámica</p>													
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: -																	
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO													
LAMPARAS: <table border="1"> <thead> <tr> <th>TIPO</th> <th>NUMERO</th> <th>W</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1x40W</td> <td>1</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td colspan="2">EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">TOTAL (W)</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table>				TIPO	NUMERO	W	1x40W	1	40	EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			TOTAL (W)		40	TOMACORRIENTES NUMERO	
TIPO	NUMERO	W															
1x40W	1	40															
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:																	
TOTAL (W)		40															
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO													
				D3 Puerta de Madera <table border="1"> <tr> <td>Hoja de Madera e= 4cm</td> </tr> <tr> <td>Marco de Madera e= 15cm</td> </tr> <tr> <td>Jamba de Madera e= 1cm</td> </tr> </table>		Hoja de Madera e= 4cm	Marco de Madera e= 15cm	Jamba de Madera e= 1cm									
Hoja de Madera e= 4cm																	
Marco de Madera e= 15cm																	
Jamba de Madera e= 1cm																	
				D19 Ventana de metal-vidrio <table border="1"> <tr> <td>Vidrio fundido e= 4 mm</td> </tr> <tr> <td>Perfil L metálico 30x30x3 mm</td> </tr> </table>		Vidrio fundido e= 4 mm	Perfil L metálico 30x30x3 mm										
Vidrio fundido e= 4 mm																	
Perfil L metálico 30x30x3 mm																	

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

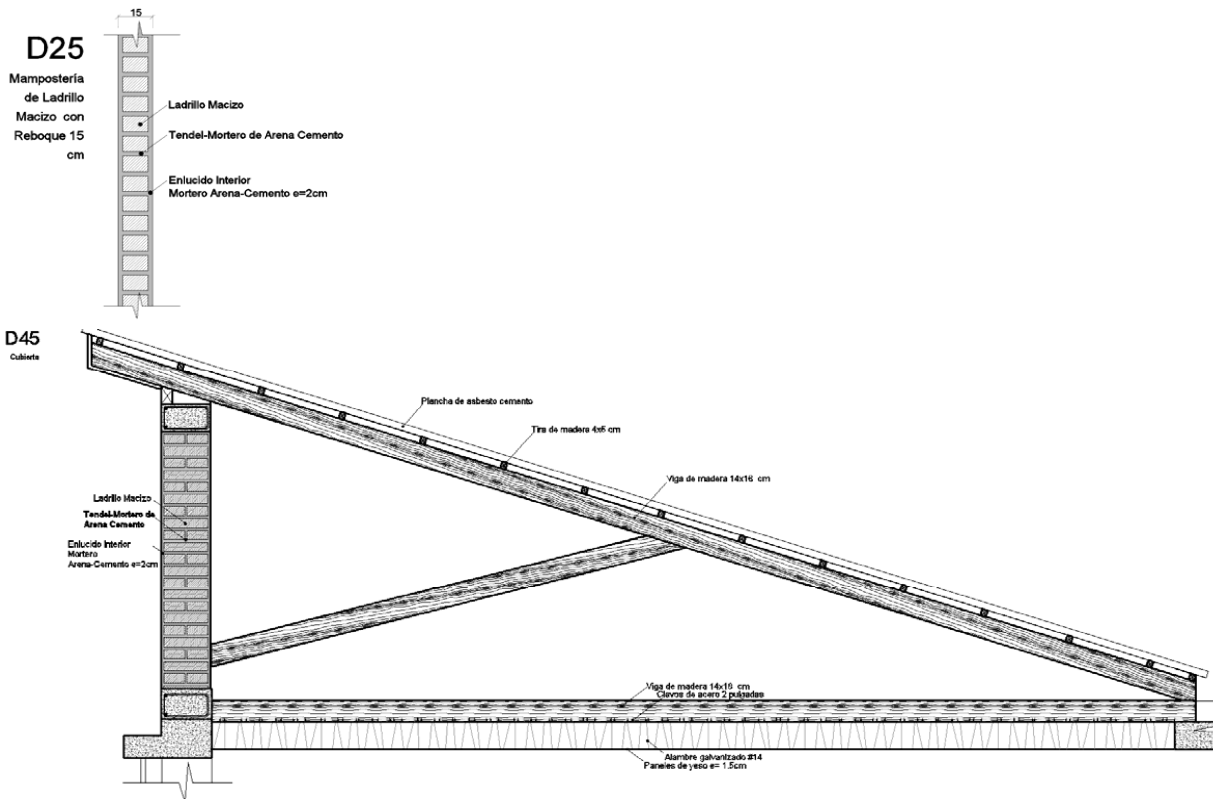
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

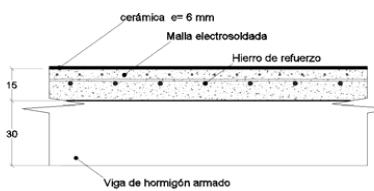
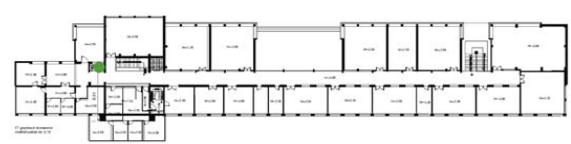
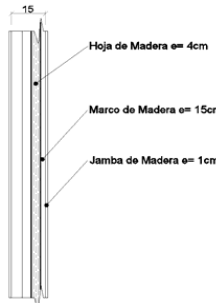
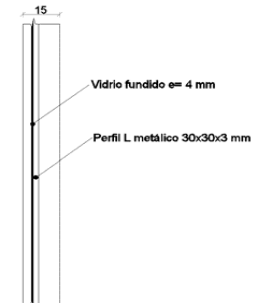
FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B 1-PA-B

FECHA: 21/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES																			
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA																			
FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS																			
FICHA CODIGO: B 2-PA-A	FECHA: 21/03/2012																		
A DATOS DEL EDIFICIO EDIFICIO: Facultad de Filosofía ESPACIO # Baño PISO # 2 HORARIO DE USO: Ocasional ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Baño NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: -		C DETALLE CONSTRUCTIVO <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p>D47 Entrepiso losa maciza- cerámica</p> </div>  </div>																	
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>LAMPARAS:</th> <th>TIPO</th> <th>NUMERO</th> <th>W</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>1x40W</td> <td>1</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td colspan="3">EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">TOTAL (W)</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table>		LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W		1x40W	1	40	EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				TOTAL (W)			40	TOMACORRIENTES NUMERO	
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W																
	1x40W	1	40																
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:																			
TOTAL (W)			40																
D IDENTIFICACION EN PLANTA 		C DETALLE CONSTRUCTIVO <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>D3 Puerta de Madera</p>  </div> <div> <p>D19 Ventana de metal-vidrio</p>  </div> </div>																	

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

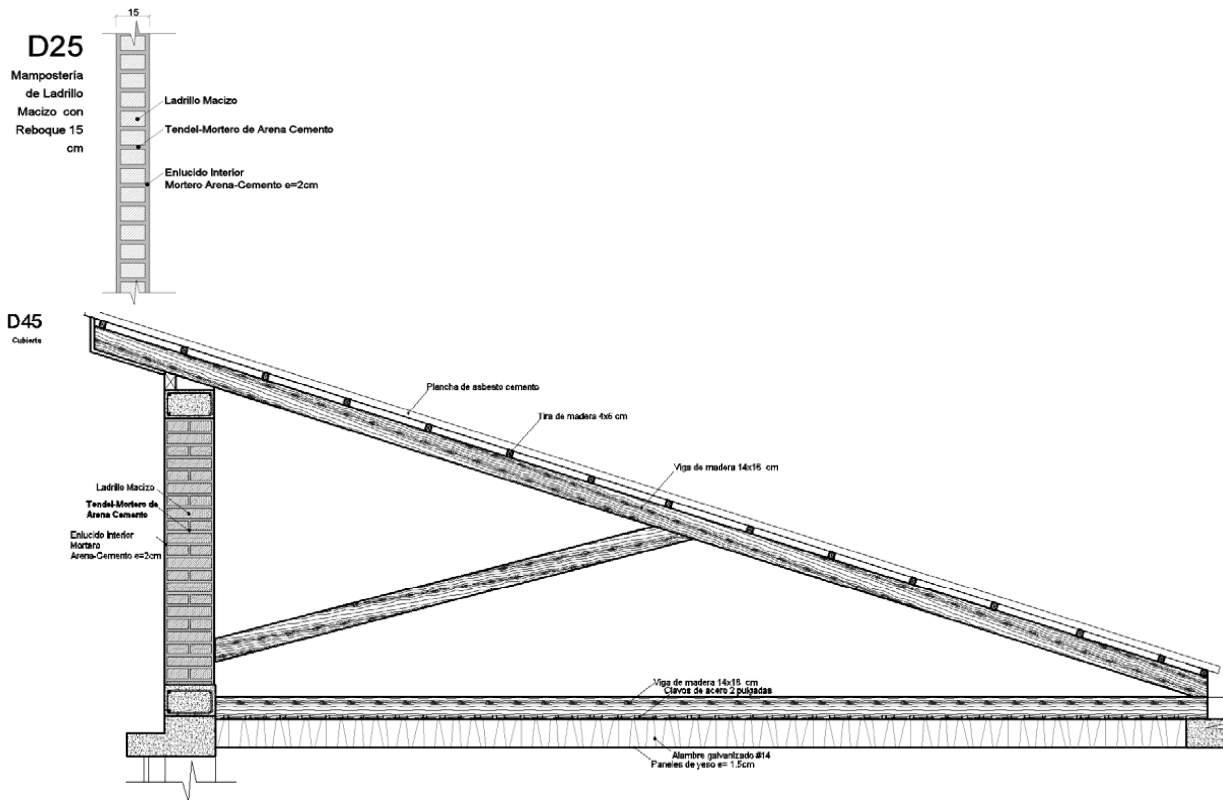
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B 2-PA-B

FECHA: 21/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

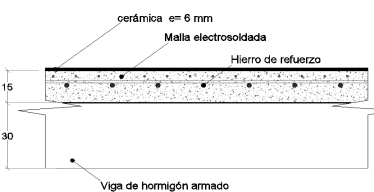

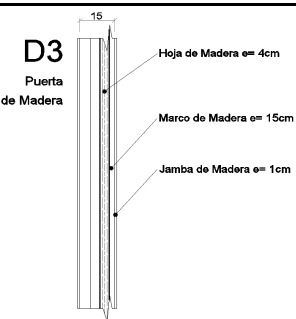
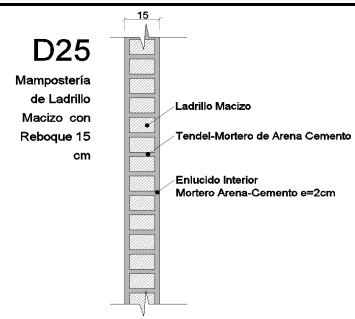


UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B 3-PA-A FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO:		Facultad de Filosofía		 <p>D47 Entrepiso losa maciza-cerámica</p>			
ESPACIO #	Baño	PISO #	2				
HORARIO DE USO:		Ocasional					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:		Baño					
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:		-					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO		TOMACORRIENTES					
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	NUMERO			
	1x60W	1	60				
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:							
TOTAL (W)				60			
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				 <p>D3 Puerta de Madera</p>		 <p>D25 Mamostería de Ladrillo Macizo con Reboque 15 cm</p>	

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

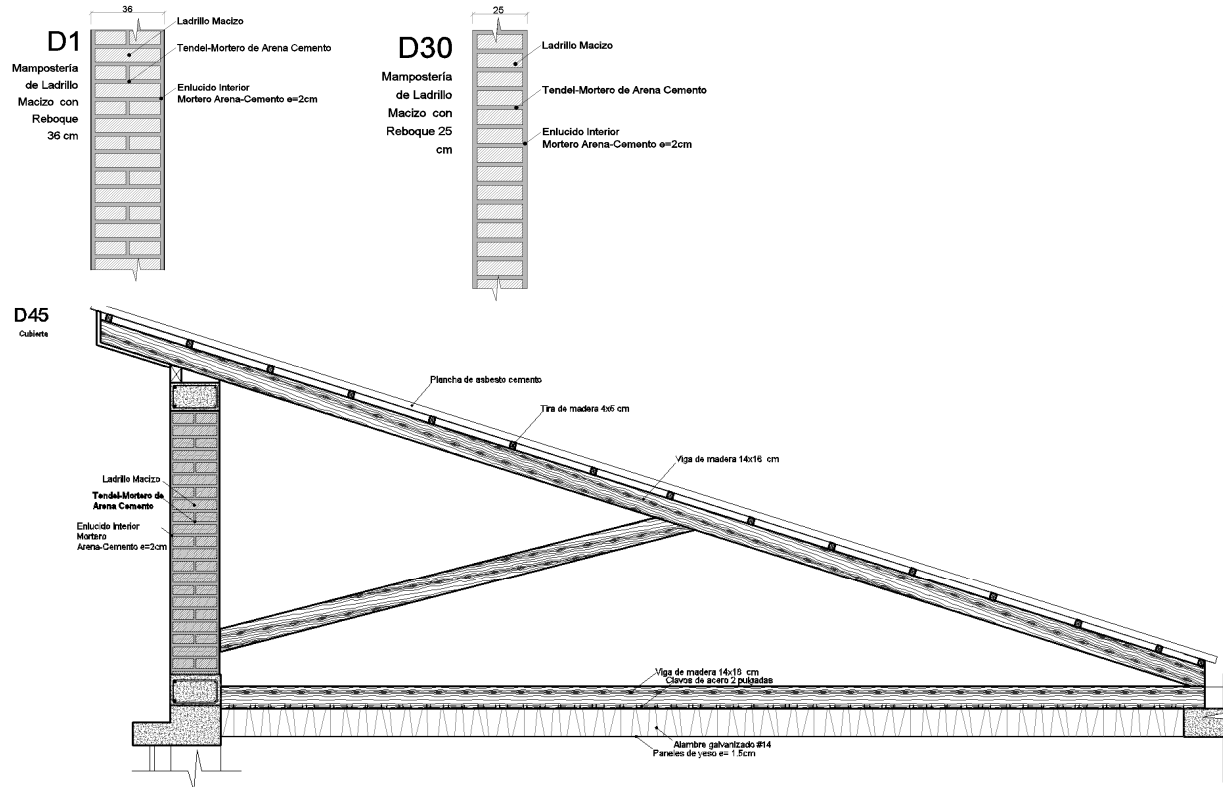
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B 3-PA-B

FECHA: 21/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO




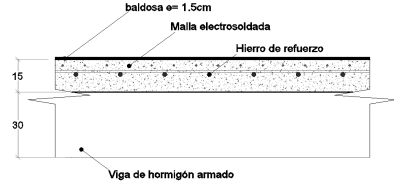
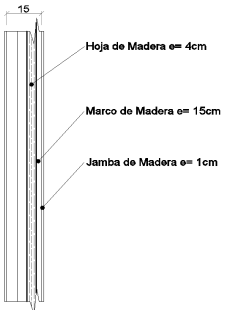
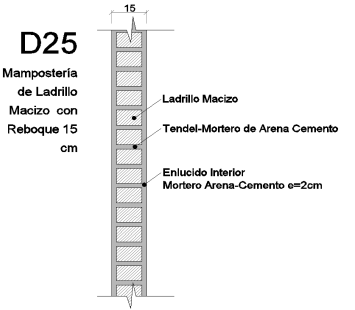

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B 4-PA-A

FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
EDIFICIO: Facultad de Filosofía						
ESPACIO #	Bodega	PISO #	2			<p>D28</p> 
HORARIO DE USO: Ocasional						
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Bodega						
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: -						
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	C DETALLE CONSTRUCTIVO		
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				<p>D3</p> 		
TOTAL (W)				<p>D25</p> 		
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
						

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

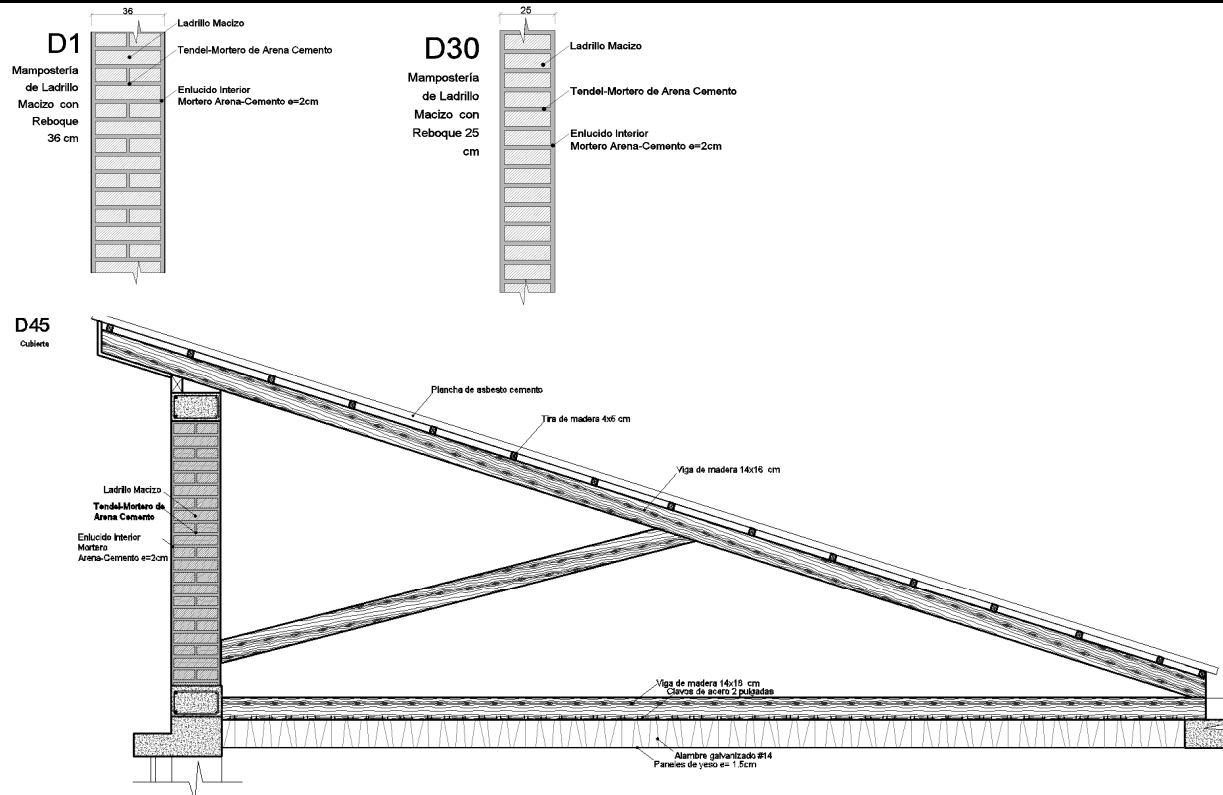
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

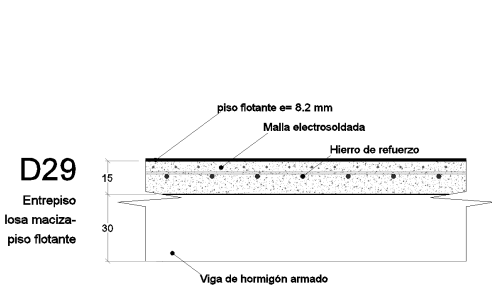
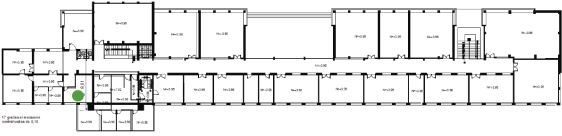
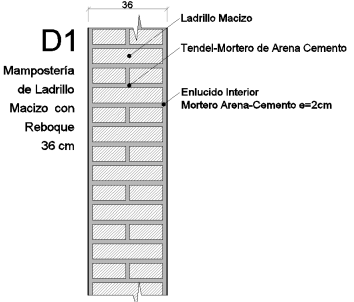
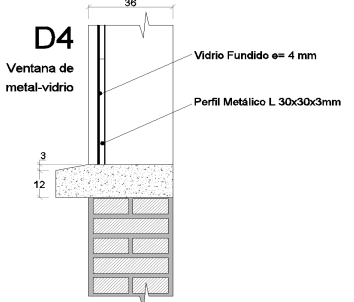
FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B 4-PA-B

FECHA: 21/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES																											
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA																											
FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS																											
FICHA CODIGO: B-201-PA-A		FECHA: 21/03/2012																									
A DATOS DEL EDIFICIO EDIFICIO: Facultad de Filosofía ESPACIO # Oficina PISO # 2 HORARIO DE USO: 8H-13H 15-19H ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 7		C DETALLE CONSTRUCTIVO 																									
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>LAMPARAS:</th> <th>TIPO</th> <th>NUMERO</th> <th>W</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>2x40W</td> <td>2</td> <td>160</td> </tr> <tr> <td colspan="4">EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:</td> </tr> <tr> <td>Computador</td> <td></td> <td>5</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>Impresora</td> <td></td> <td>5</td> <td>490</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;">TOTAL (W)</td> <td>1050</td> </tr> </tbody> </table>		LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W		2x40W	2	160	EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				Computador		5	400	Impresora		5	490	TOTAL (W)			1050	TOMACORRIENTES NUMERO 5X(2SERVICIOS)	
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W																								
	2x40W	2	160																								
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:																											
Computador		5	400																								
Impresora		5	490																								
TOTAL (W)			1050																								
D IDENTIFICACION EN PLANTA 		C DETALLE CONSTRUCTIVO 																									
C DETALLE CONSTRUCTIVO 																											

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

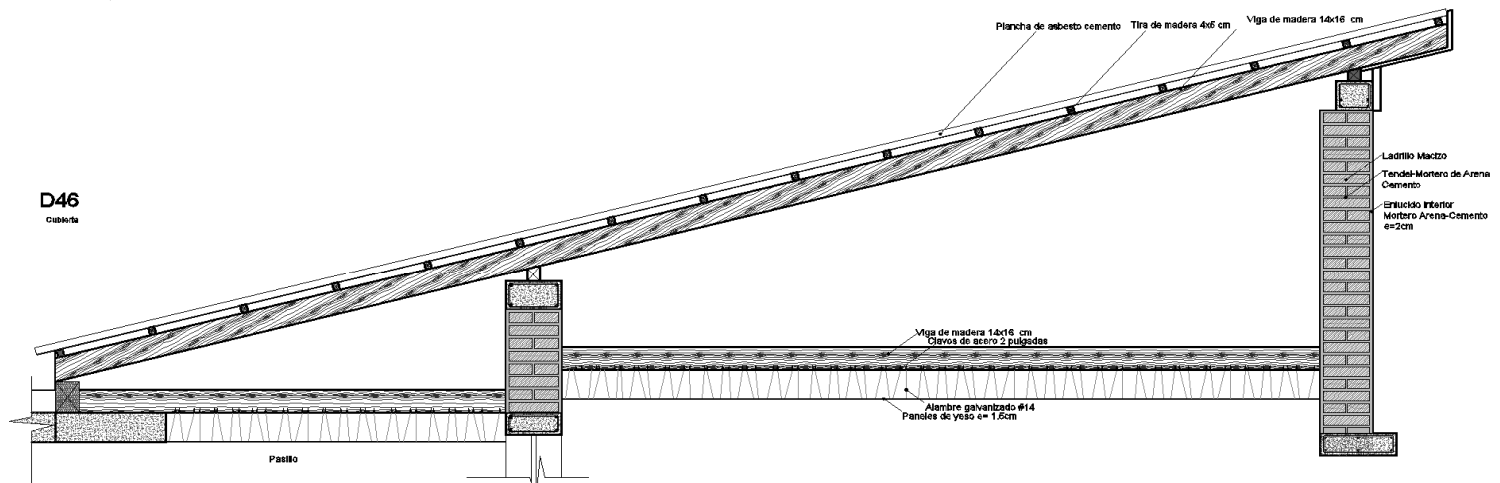
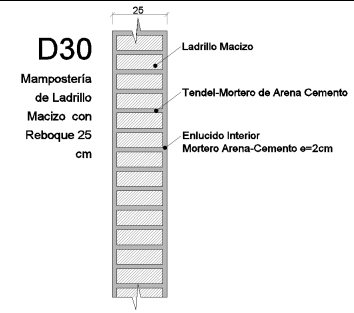
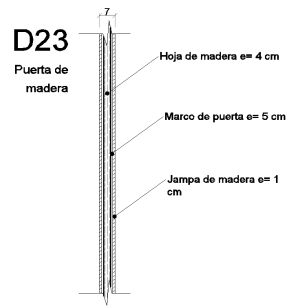
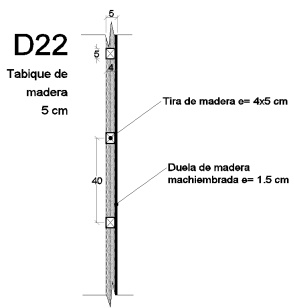
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-201-PA-B

FECHA: 21/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-202-PA-A

FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Facultad de Filosofía

ESPACIO # Aula PISO # 2

HORARIO DE USO: Ocasional

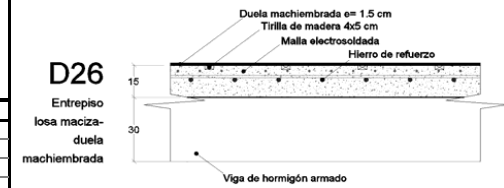
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Clases

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 25

BLOQUE: Pabellón B
CODIGO FOTO: 7384



C DETALLE CONSTRUCTIVO



B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
	2x40W	4	320
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
TOTAL (W)			320

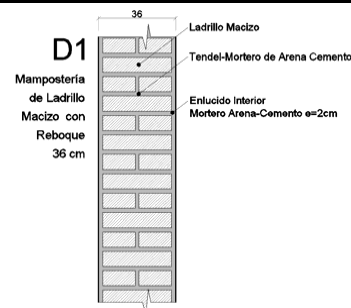
TOMACORRIENTES

NUMERO
1X(2SERVICIOS)

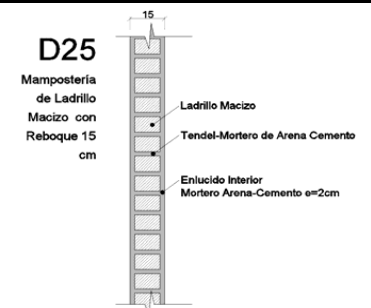
D IDENTIFICACION EN PLANTA



C DETALLE CONSTRUCTIVO



C DETALLE CONSTRUCTIVO



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

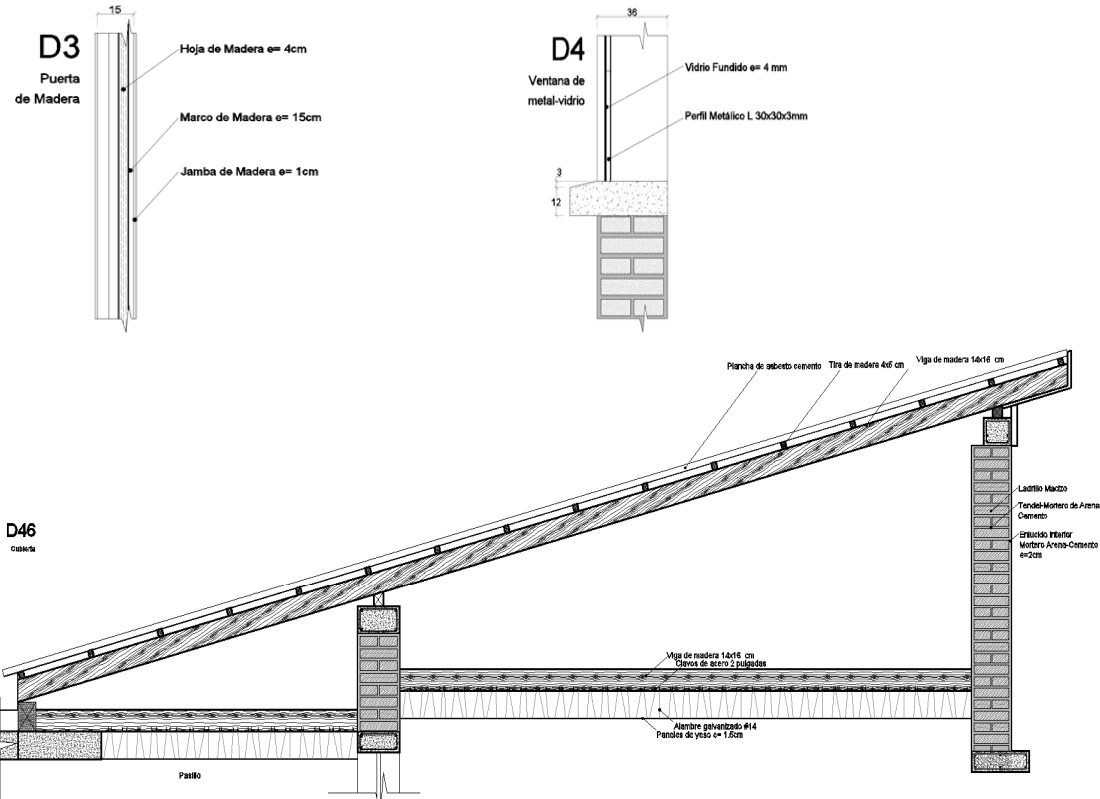
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-202-PA-B

FECHA: 21/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

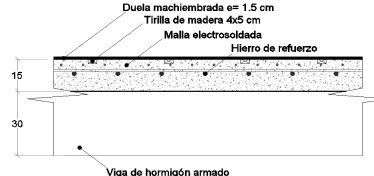

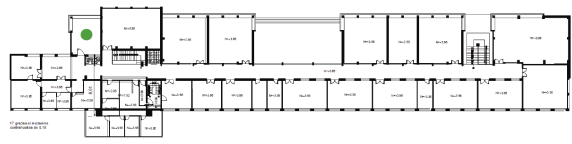
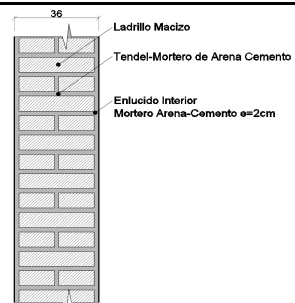
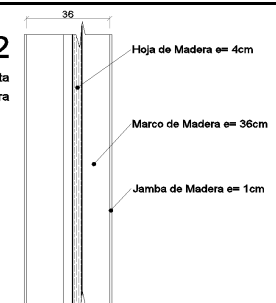


UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-204-PA-A FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Filosofía				 <p>D26 Entrepiso losa maciza- duela machiabrada</p>			
ESPACIO #	Aula	PISO #	2			BLOQUE: Pabellón B	
HORARIO DE USO:		7H-13H 15-21H				CODIGO FOTO: 7354	
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Clases							
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 20							
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO			TOMACORRIENTES				
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	NUMERO			
	2x40W	4	320	2X(2SERVICIOS)			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:							
TOTAL (W)			320				
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO		C DETALLE CONSTRUCTIVO	
				 <p>D1 Mampostería de Ladrillo Macizo con Reboque 36 cm</p>		 <p>D2 Puerta de Madera</p>	

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

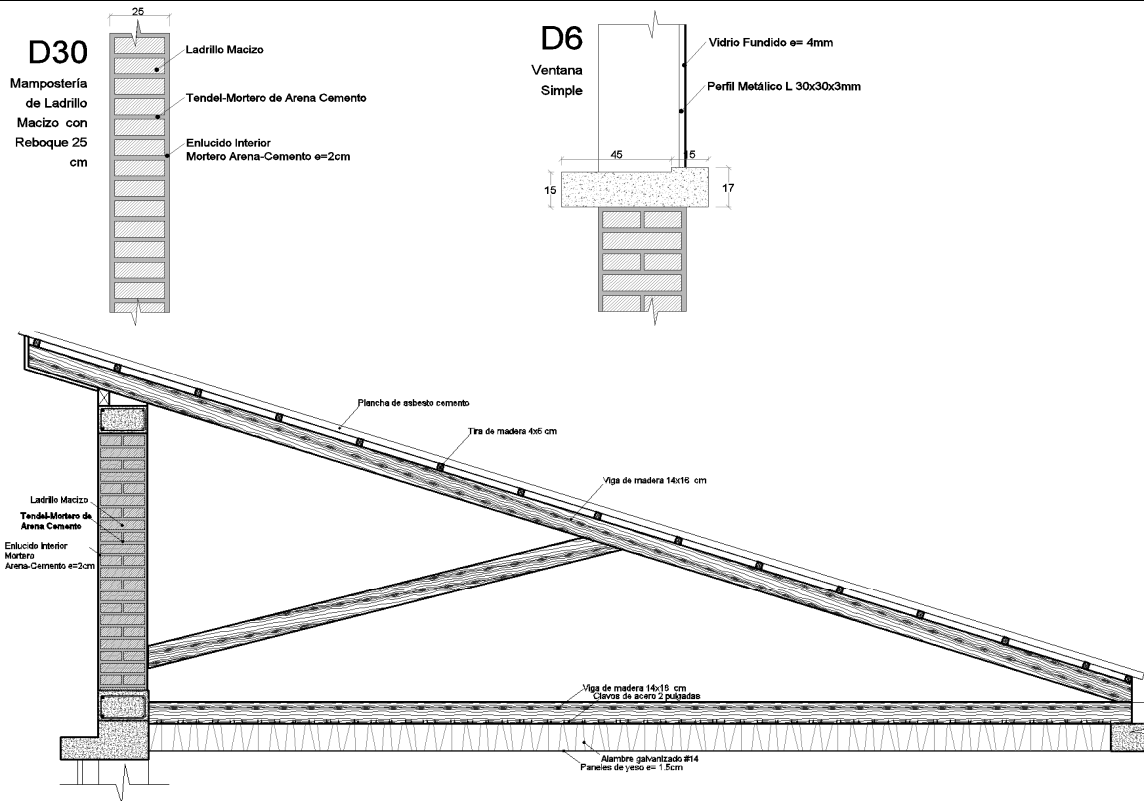
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-204-PA-B

FECHA: 21/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

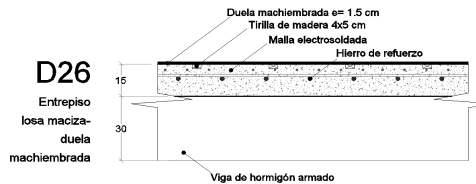

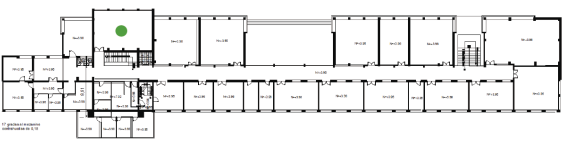
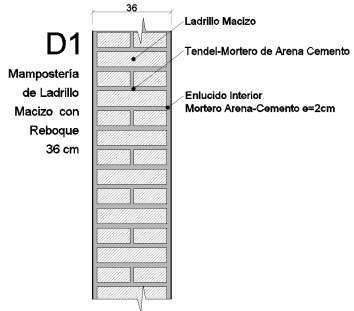
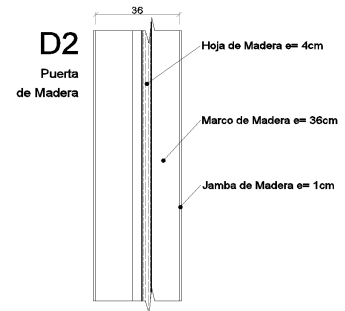


UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-205-PA-A FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Filosofía		BLOQUE: Pabellón B		 <p>D26 Entrepiso losa maciza- duela machiabrada</p>			
ESPACIO #	Aula	PISO #	2			CODIGO FOTO: 7371	
HORARIO DE USO:		7H-13H 15-21H					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:		Clases					
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:		50					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				TOMACORRIENTES			
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	NUMERO			
	2x40W	4	320	1X(2SERVICIOS)			
	1x40W	2	80				
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:							
TOTAL (W)			400				
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO		C DETALLE CONSTRUCTIVO	
				 <p>D1 Mampostería de Ladrillo Macizo con Reboque 36 cm</p>		 <p>D2 Puerta de Madera</p>	

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

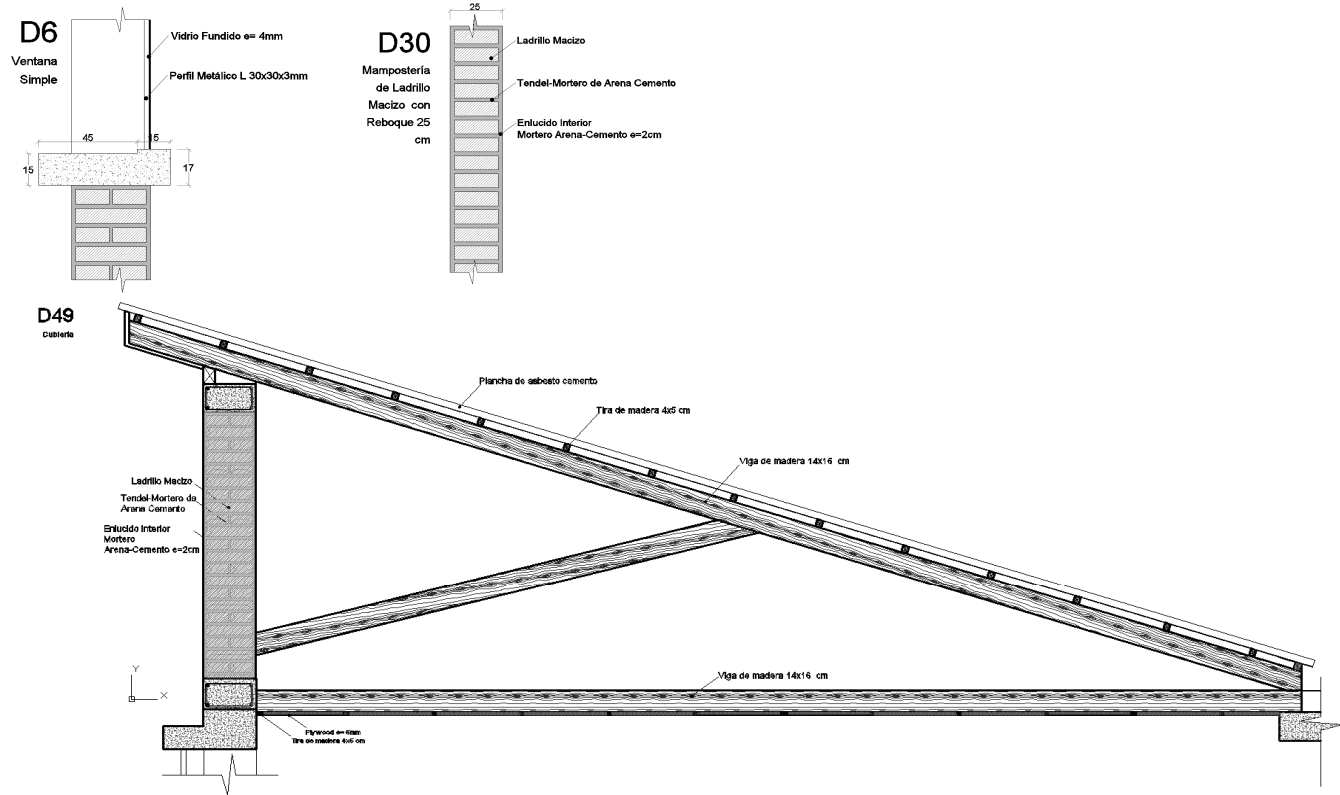
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-205-PA-B

FECHA: 21/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

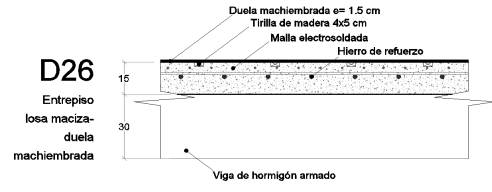

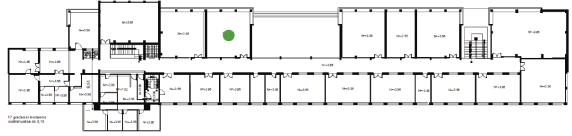
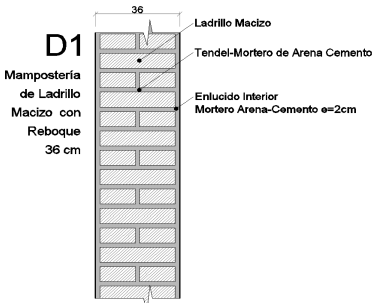
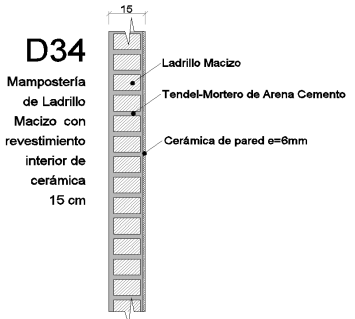


UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-207-PA-A FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
EDIFICIO: Facultad de Filosofía				 <p>D26 Entrepiso losa maciza- duela machimbrada</p>	
ESPACIO #	Aula	PISO #	2		
HORARIO DE USO:		7H-13H 15-21H			
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Clases					
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 38					
					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				TOMACORRIENTES	
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	NUMERO	
	2x40W	4	320	1X(2SERVICIOS)	
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:					
TOTAL (W)				320	
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
				 <p>D1 Mampostería de Ladrillo Macizo con Reboque 36 cm</p>	
				 <p>D34 Mampostería de Ladrillo Macizo con revestimiento interior de cerámica 15 cm</p>	

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

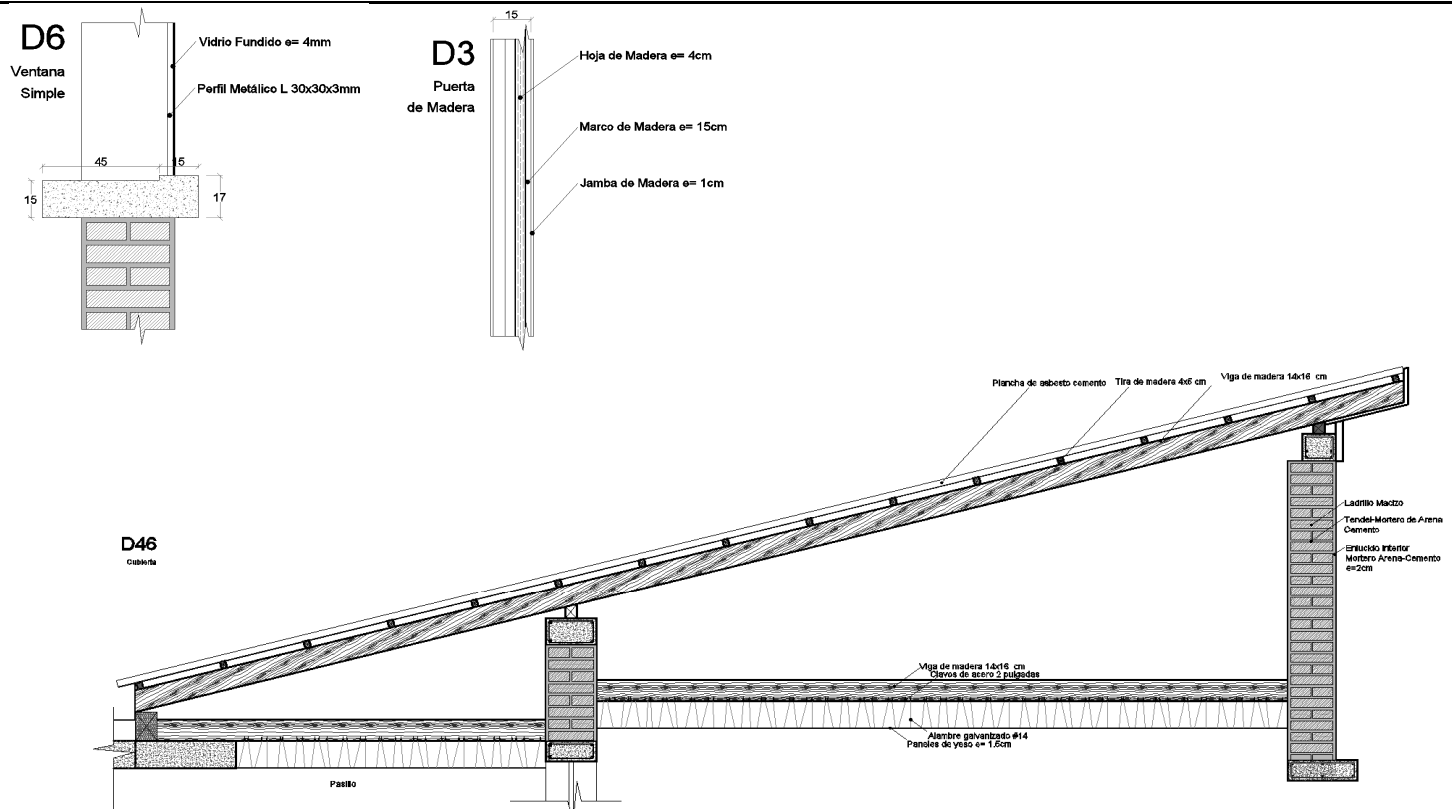
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-207-PA-B

FECHA: 21/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO


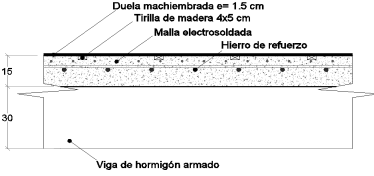
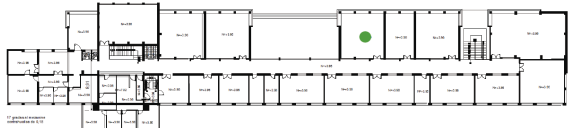
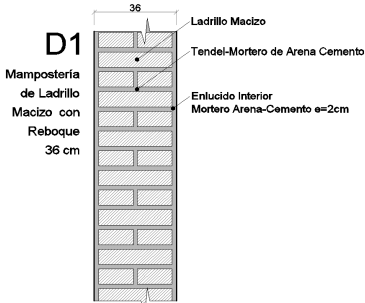
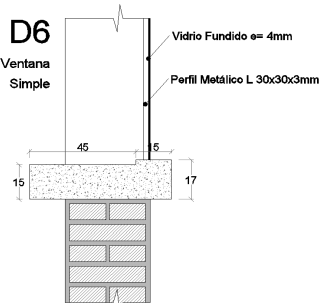


UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-208-PA-A FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
EDIFICIO:		Facultad de filosofía			
ESPACIO #	Aula	PISO #	2		
HORARIO DE USO:		7H-13H 15-21H			
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:		Clases			
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:		46			
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				D26	
LAMPARAS:		TIPO	NUMERO	W	
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:		2x40W	4	320	
TOTAL (W)				320	
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
					
					

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

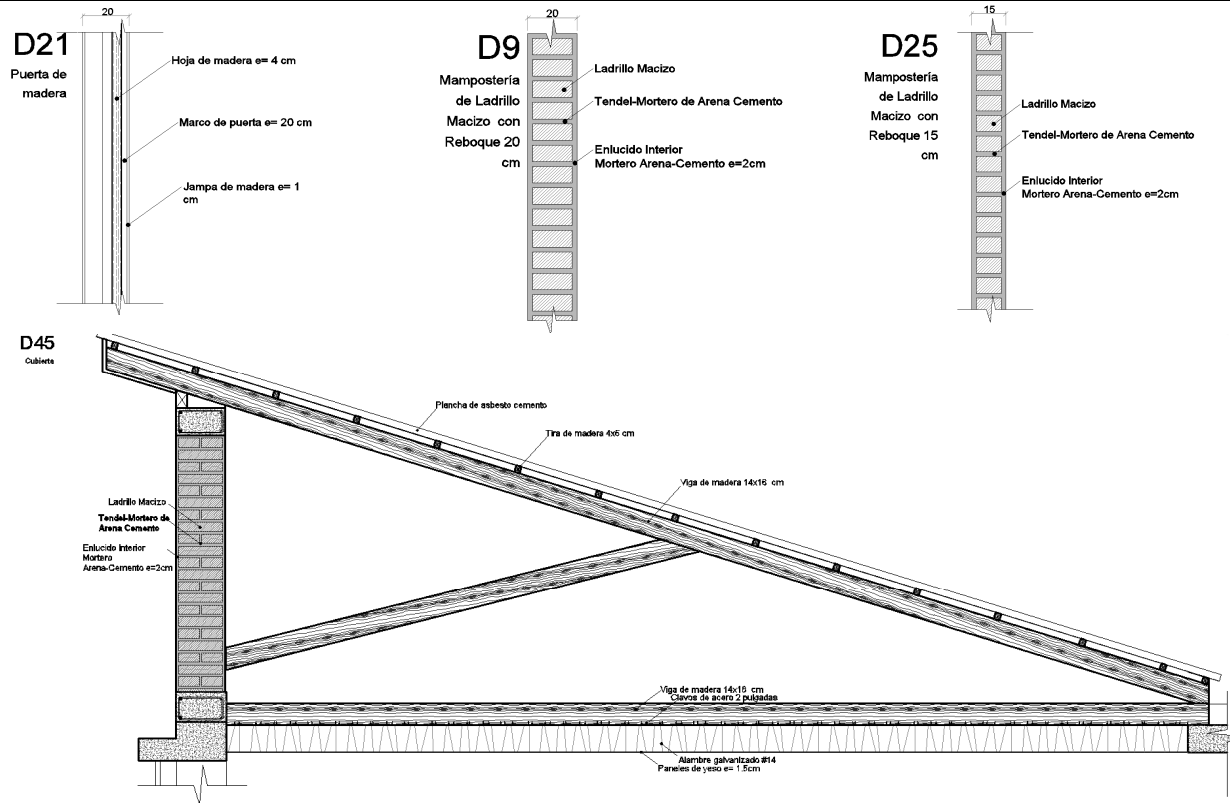
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-208-PA-B

FECHA: 21/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

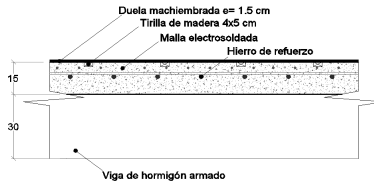

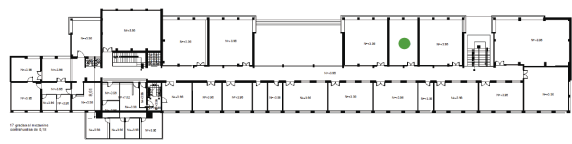
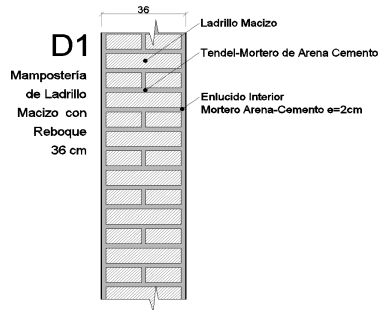
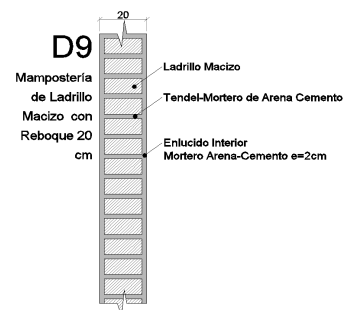


UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-209-PA-A FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
EDIFICIO: Facultad de Filosofía		BLOQUE: Pabellón B		 <p>D26 Entrepiso losa maciza-duela machiemburada</p>	
ESPACIO # Aula	PISO # 2	CODIGO FOTO: 7377			
HORARIO DE USO: 7H-13H 15-21H					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Clases					
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 41					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO			TOMACORRIENTES		
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	NUMERO	
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:	2x40W	3	240	1X(2SERVICIOS)	
TOTAL (W)			240		
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
				 <p>D1 Mampostería de Ladrillo Macizo con Reboque 36 cm</p>	
				 <p>D9 Mampostería de Ladrillo Macizo con Reboque 20 cm</p>	

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

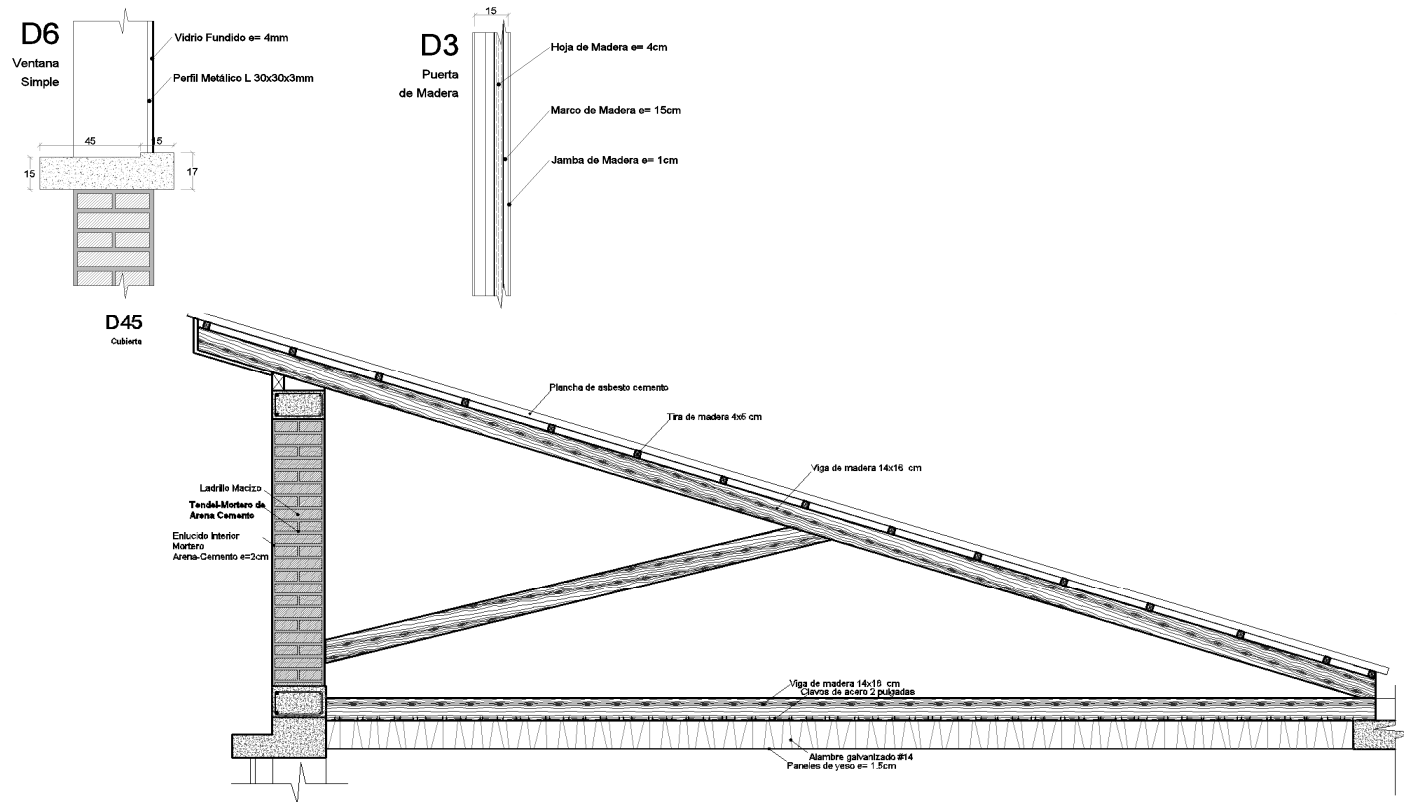
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-209-PA-B

FECHA: 21/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO



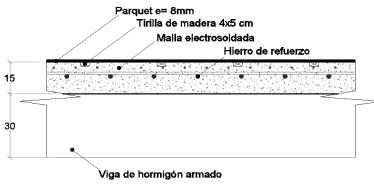

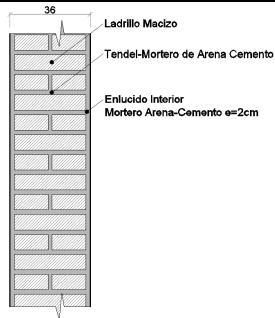
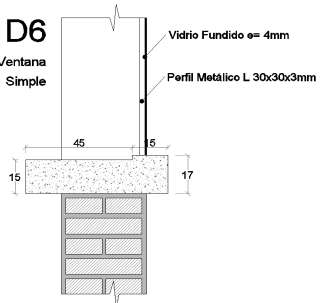

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-210-PA-A

FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Filosofía				 <p>D27 Entrepiso losa maciza-parquet</p>			
ESPACIO #	Aula	PISO #	2			BLOQUE: Pabellón B CODIGO FOTO: 7343 	
HORARIO DE USO:		7H-13H 15-21H					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Clases							
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 30							
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	 <p>D1 Mampostería de Ladrillo Macizo con Reboque 36 cm</p>			
2x40W		4	320				
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:							
TOTAL (W)			320	 <p>D6 Ventana Simple</p>			
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
							

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

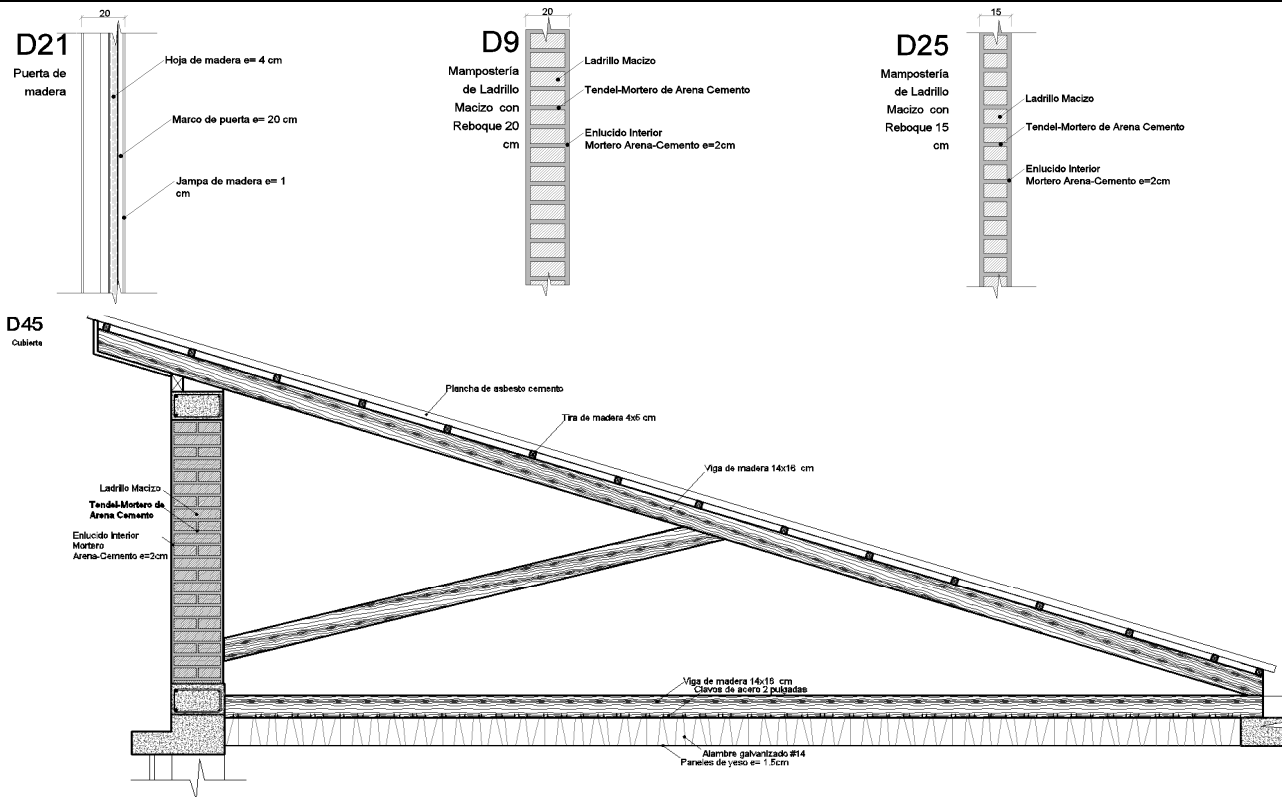
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

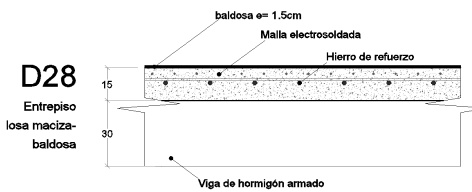

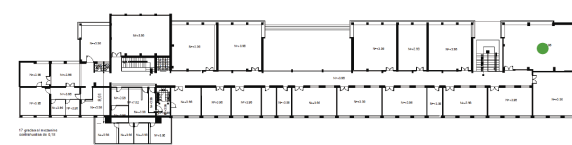
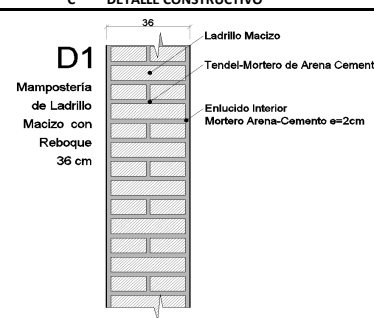
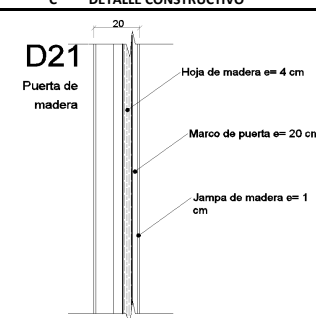
FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-210-PA-B

FECHA: 21/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES				
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA				
<u>FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS</u>				
FICHA CODIGO: B-211-PA-A		FECHA: 21/03/2012		
A DATOS DEL EDIFICIO		C DETALLE CONSTRUCTIVO		
EDIFICIO: Facultad de Filosofía		 <p>D28 Entrepiso losa maciza-baldosa</p>		
ESPACIO # Aula	PISO # 2			BLOQUE: Pabellón B
HORARIO DE USO: 7H-13H 15-21H				CODIGO FOTO: 7361
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Clases				
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 38				
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO		TOMACORRIENTES		
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	
	2x40W	8	640	
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:		NUMERO		
		3X(2SERVICIOS)		
TOTAL (W)			640	
D IDENTIFICACION EN PLANTA		C DETALLE CONSTRUCTIVO		
		C DETALLE CONSTRUCTIVO		
		 <p>D1 Mampostería de Ladrillo Macizo con Reboque 36 cm</p>		
		C DETALLE CONSTRUCTIVO		
		 <p>D21 Puerta de madera</p>		

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

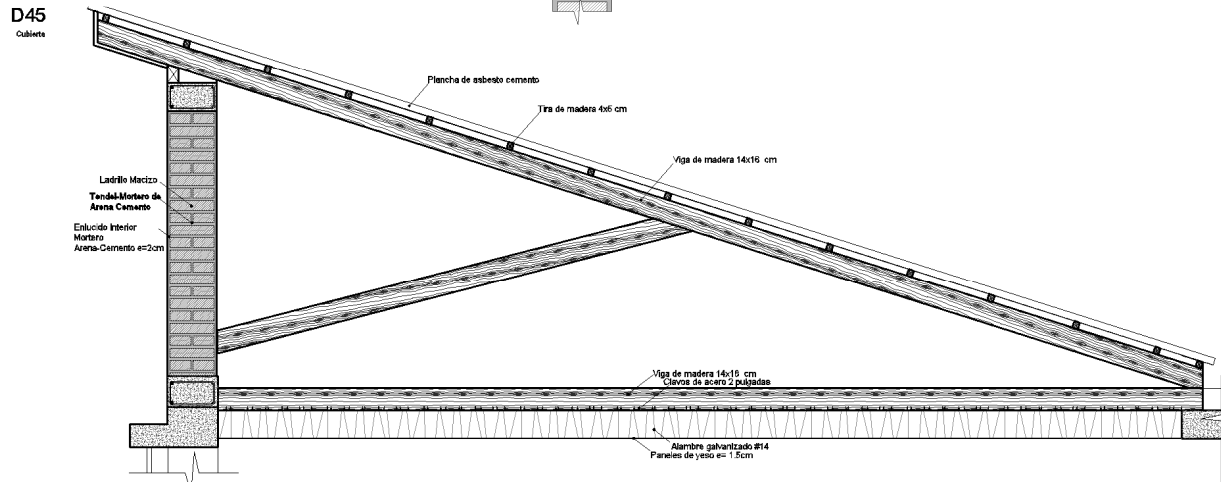
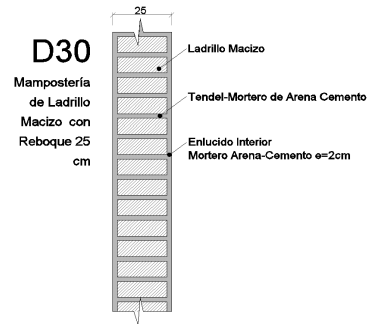
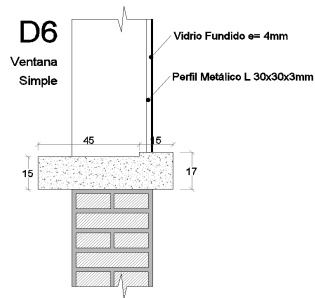
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-211-PA-B

FECHA: 21/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

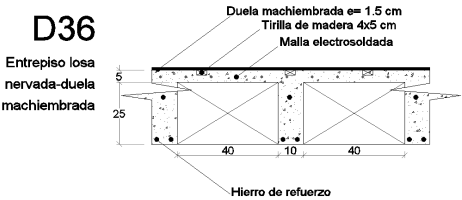

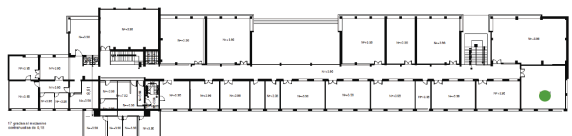
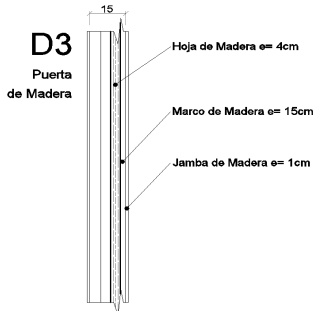
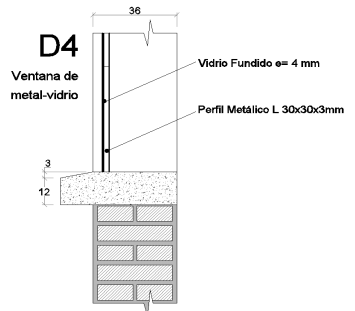


UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-212-PA-A FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Filosofía		BLOQUE: Pabellón B					
ESPACIO #	Aula	PISO #	2			CODIGO FOTO: 7375	
HORARIO DE USO:		7H-13H 15-21H					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:		Clases					
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:		45					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO			TOMACORRIENTES				
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	NUMERO			
	2x40W	4	320	2X(2SERVICIOS)			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:							
TOTAL (W)			320				
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
							

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

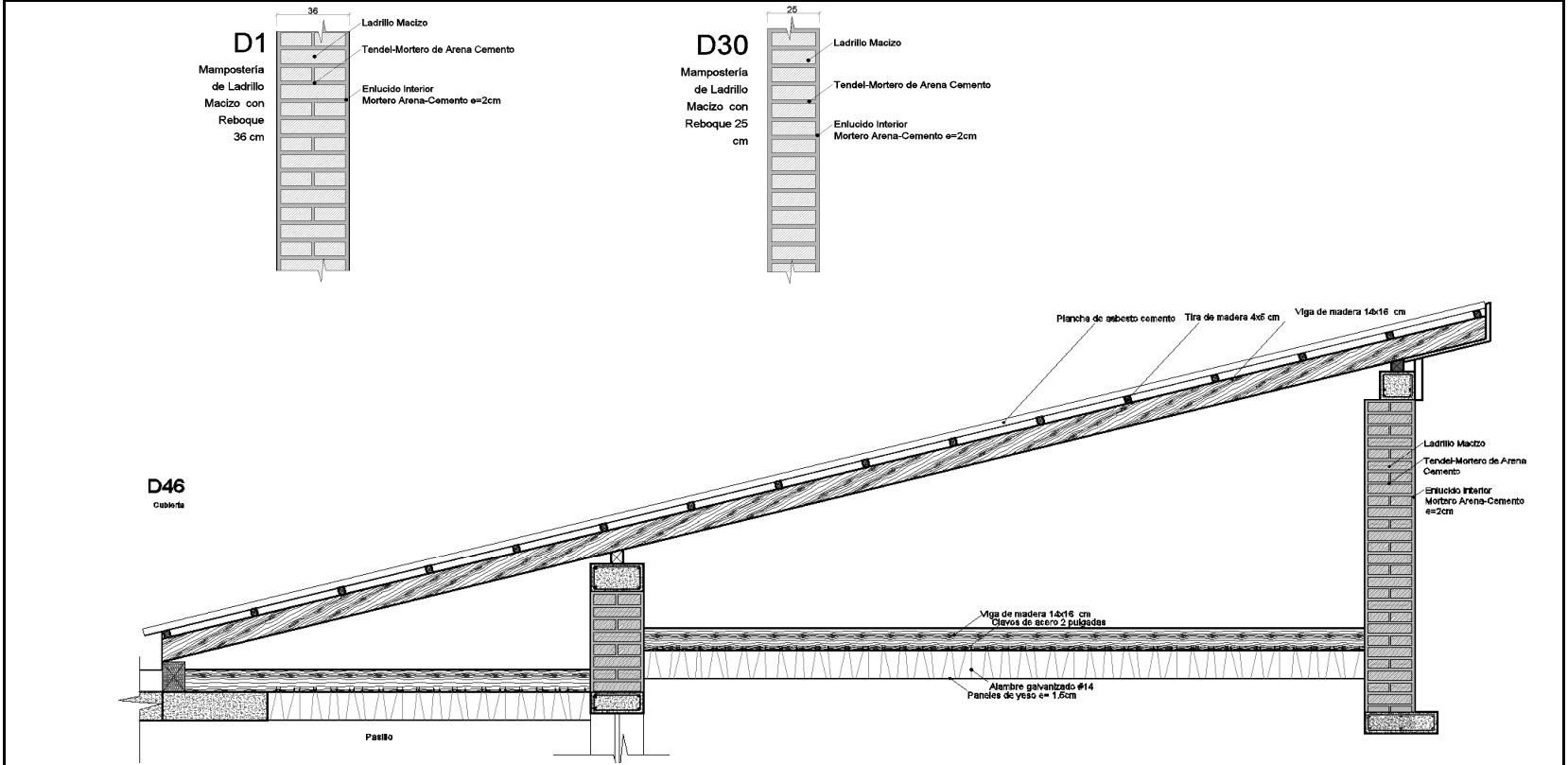
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-212-PA-B

FECHA: 21/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-213-PA-A

FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Facultad de Filosofía

ESPACIO # Aula PISO # 2

HORARIO DE USO: 7H-13H 15-21H

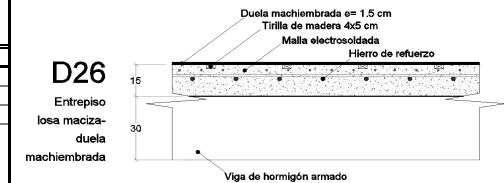
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Clases

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 36

BLOQUE: Pabellón B
CODIGO FOTO: 7376



C DETALLE CONSTRUCTIVO



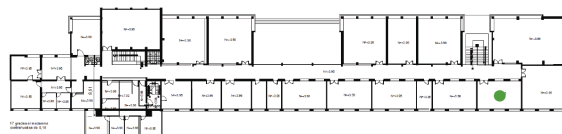
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
	2x40W	2	160
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
TOTAL (W)			160

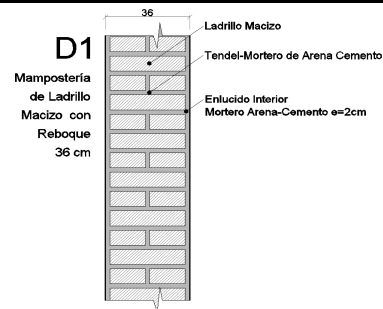
TOMACORRIENTES

NUMERO
1X(2SERVICIOS)

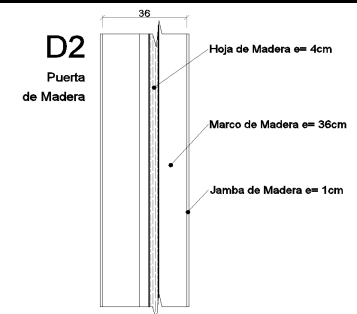
D IDENTIFICACION EN PLANTA



C DETALLE CONSTRUCTIVO



C DETALLE CONSTRUCTIVO



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

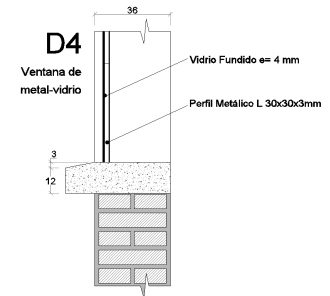
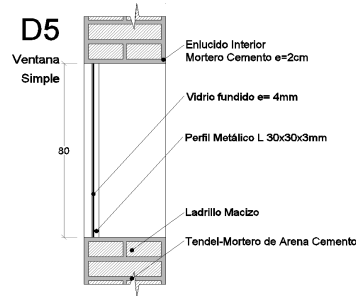
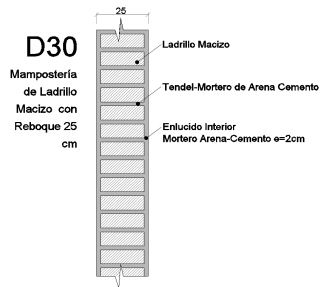
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

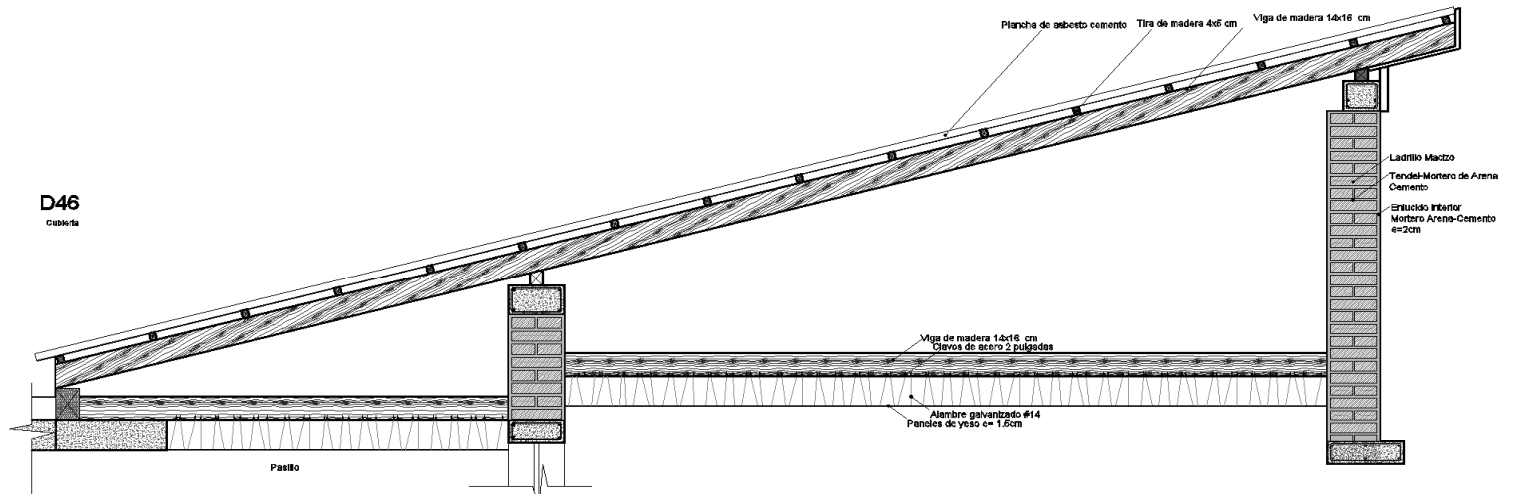
FICHA CODIGO: B-213-PA-B

FECHA: 21/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO



D46
Cubierta

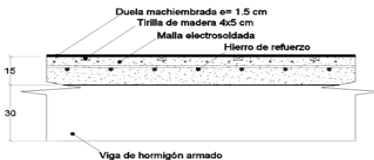


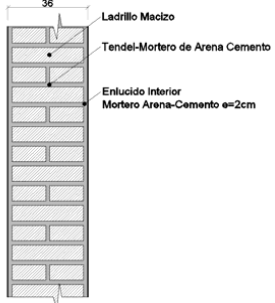
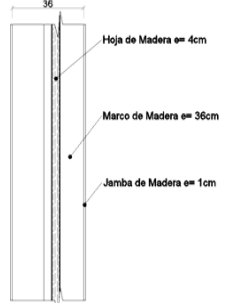


UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-214-PA-A FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
EDIFICIO: Facultad de Filosofía		BLOQUE: Pabellón B		 <p>D26 Entrepiso losa maciza-duela machiembreda</p>	
ESPACIO # Aula	PISO # 2	CODIGO FOTO: 7344			
HORARIO DE USO: 7H-13H 15-21H					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Clases					
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 38					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO		TOMACORRIENTES			
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	NUMERO	
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:	2x40W	2	160	1X(2SERVICIOS)	
TOTAL (W)			160		
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
				 <p>D1 Mampostería de Ladrillo Macizo con Reboque 36 cm</p>	
				 <p>D2 Puerta de Madera</p>	

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

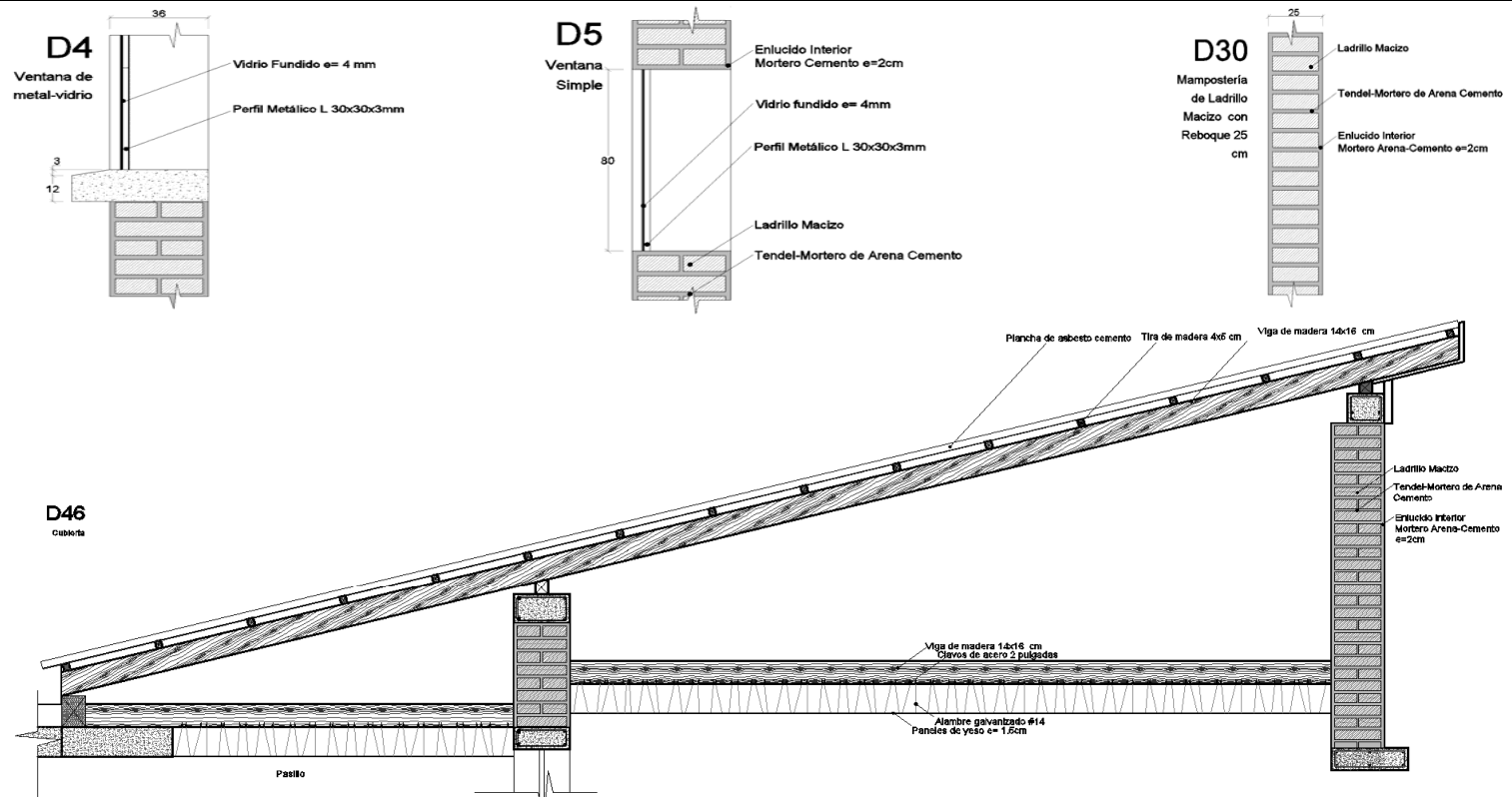
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-214-PA-B

FECHA: 21/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-215-PA-A FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Facultad de Filosofía

ESPACIO # Oficina PISO # 2

HORARIO DE USO: 7H-13H 15-21H

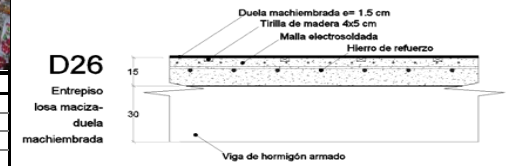
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Aso Escuela

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 4

BLOQUE: Pabellón B
CODIGO FOTO: 7345



C DETALLE CONSTRUCTIVO



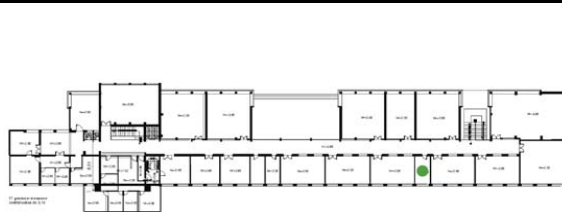
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
	1x40W	1	40
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
Computador		1	400
Cafetera		1	600
Impresora		1	490
Radiograbadora		1	250
TOTAL (W)			1780

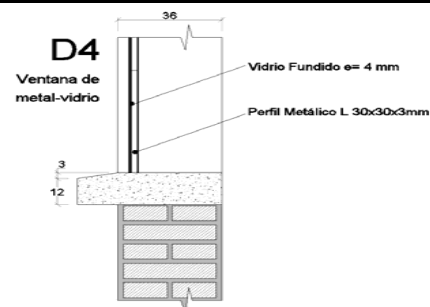
TOMACORRIENTES

NUMERO
2X(2SERVICIOS)

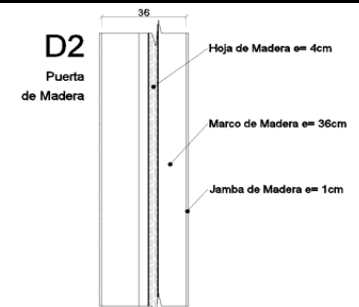
D IDENTIFICACION EN PLANTA



C DETALLE CONSTRUCTIVO



C DETALLE CONSTRUCTIVO



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

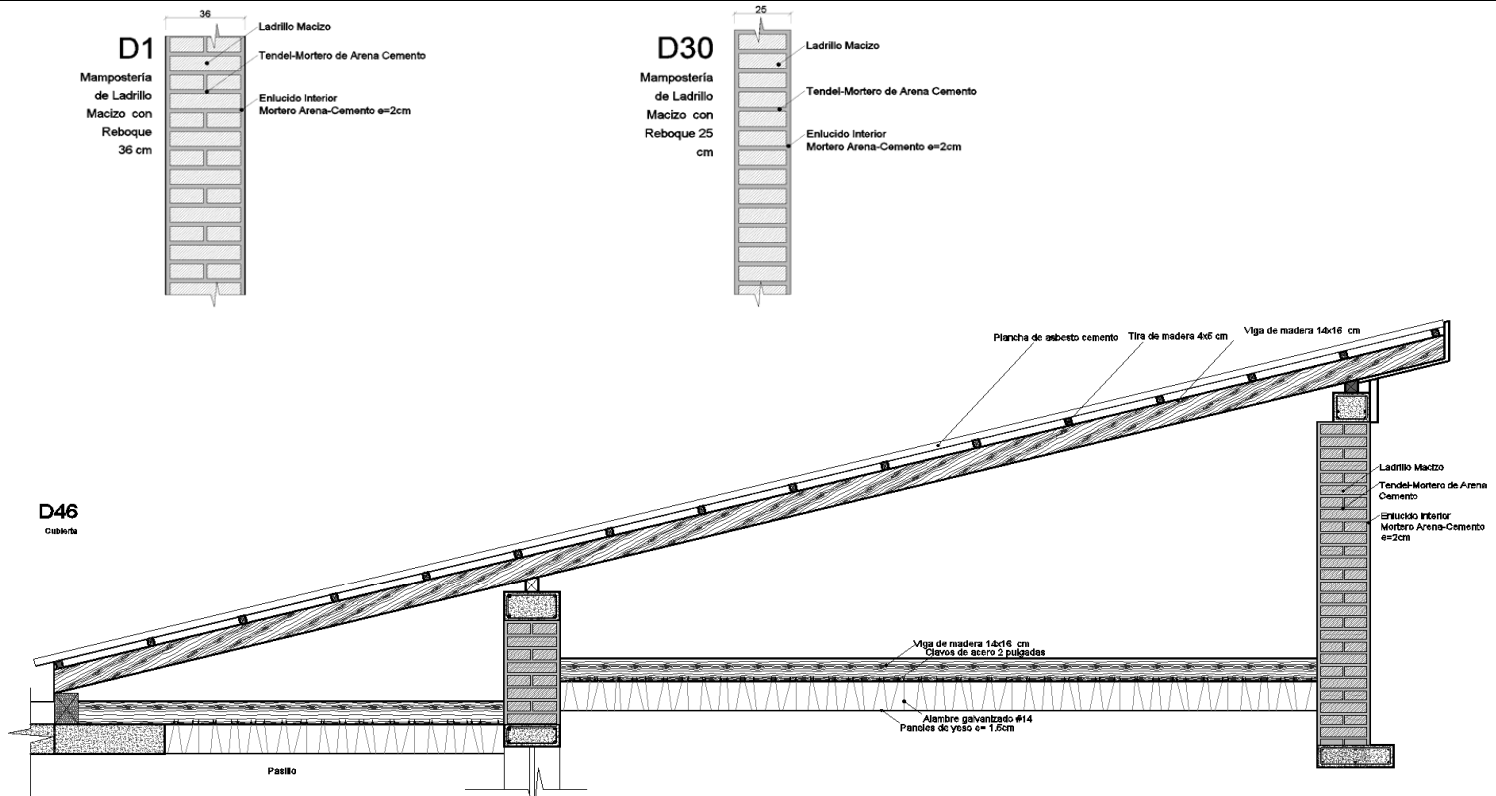
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-215-PA-B

FECHA: 21/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO



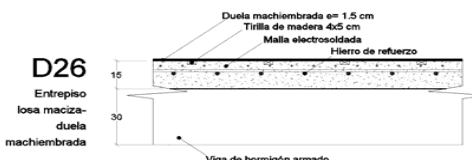


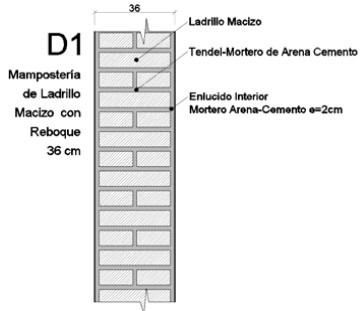
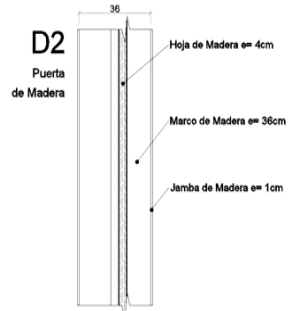
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-216-PA-A

FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Filosofía		BLOQUE: Pabellón B		 <p>D26 Entrepiso losa maciza-duela machiabrada</p>			
ESPACIO # Aula	PISO # 2	CODIGO FOTO: 7341					
HORARIO DE USO: 7H-13H 15-21H							
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Clases							
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 36							
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO		TOMACORRIENTES					
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	NUMERO			
	2x40W	2	160	1X(2SERVICIOS)			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:							
TOTAL (W)			160				
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				 <p>D1 Mampostería de Ladrillo Macizo con Reboque 36 cm</p>		 <p>D2 Puerta de Madera</p>	

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

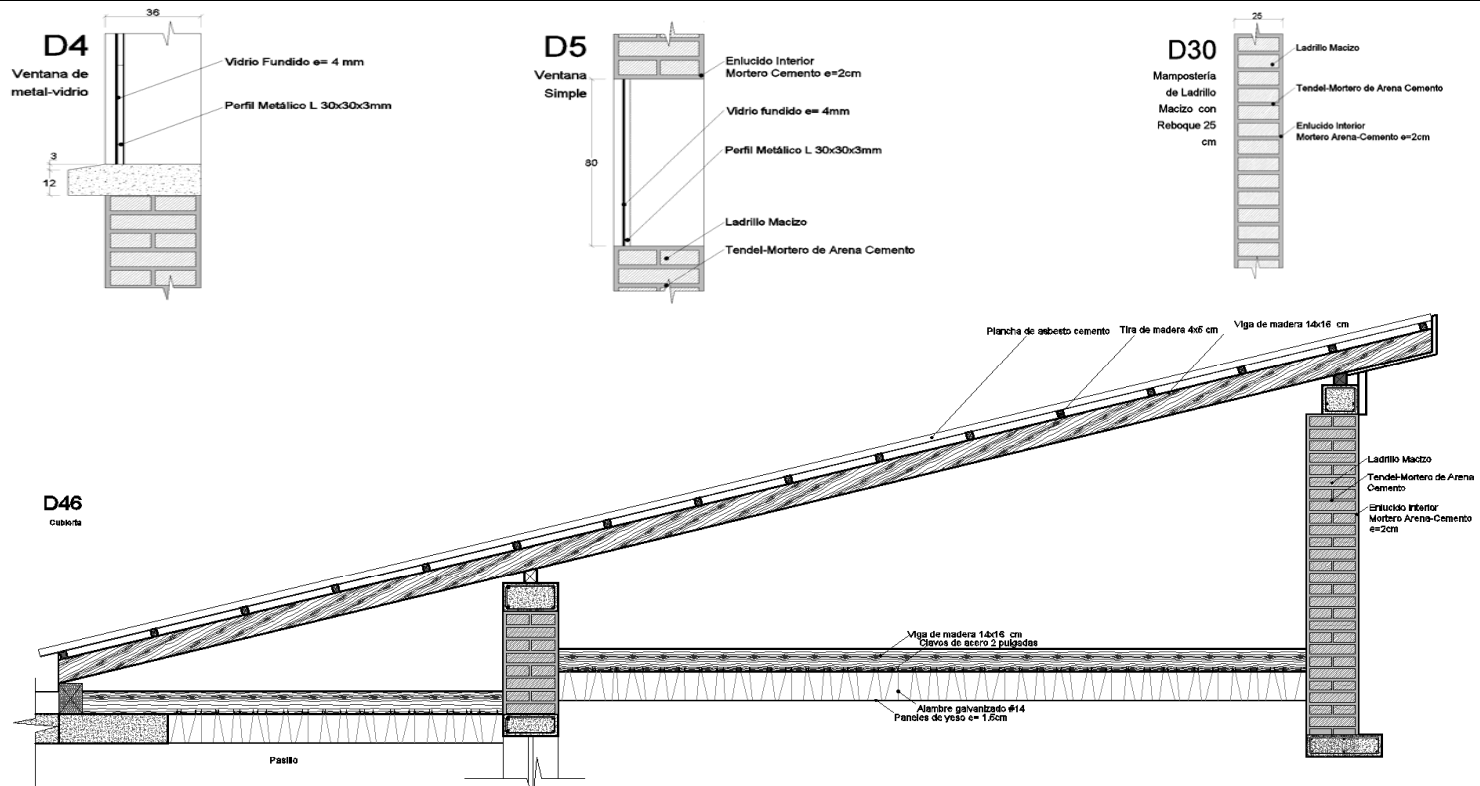
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-216-PA-B

FECHA: 21/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

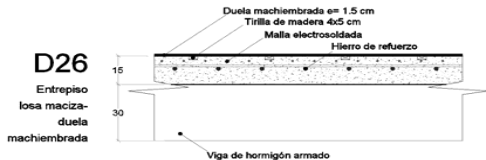


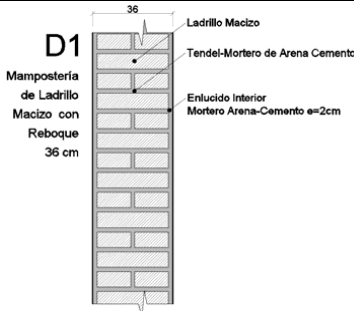
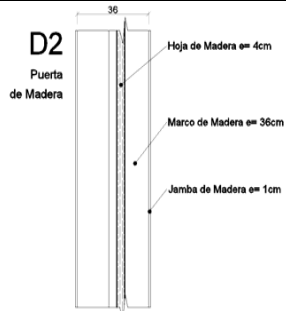


UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-217-PA-A FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
EDIFICIO: Facultad de Filosofía		BLOQUE: Pabellón B		 <p>D26 Entrepiso losa maciza- duela machiembrada</p>	
ESPACIO # Aula	PISO # 2	CODIGO FOTO: 7346			
HORARIO DE USO: 7H-13H 15-21H					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Clases					
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 31					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO			TOMACORRIENTES		
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	NUMERO	
	2x40W	2	160	1X(2SERVICIOS)	
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:					
TOTAL (W)			160		
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
				 <p>D1 Mampostería de Ladrillo Macizo con Reboque 36 cm</p>	
				 <p>D2 Puerta de Madera</p>	

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

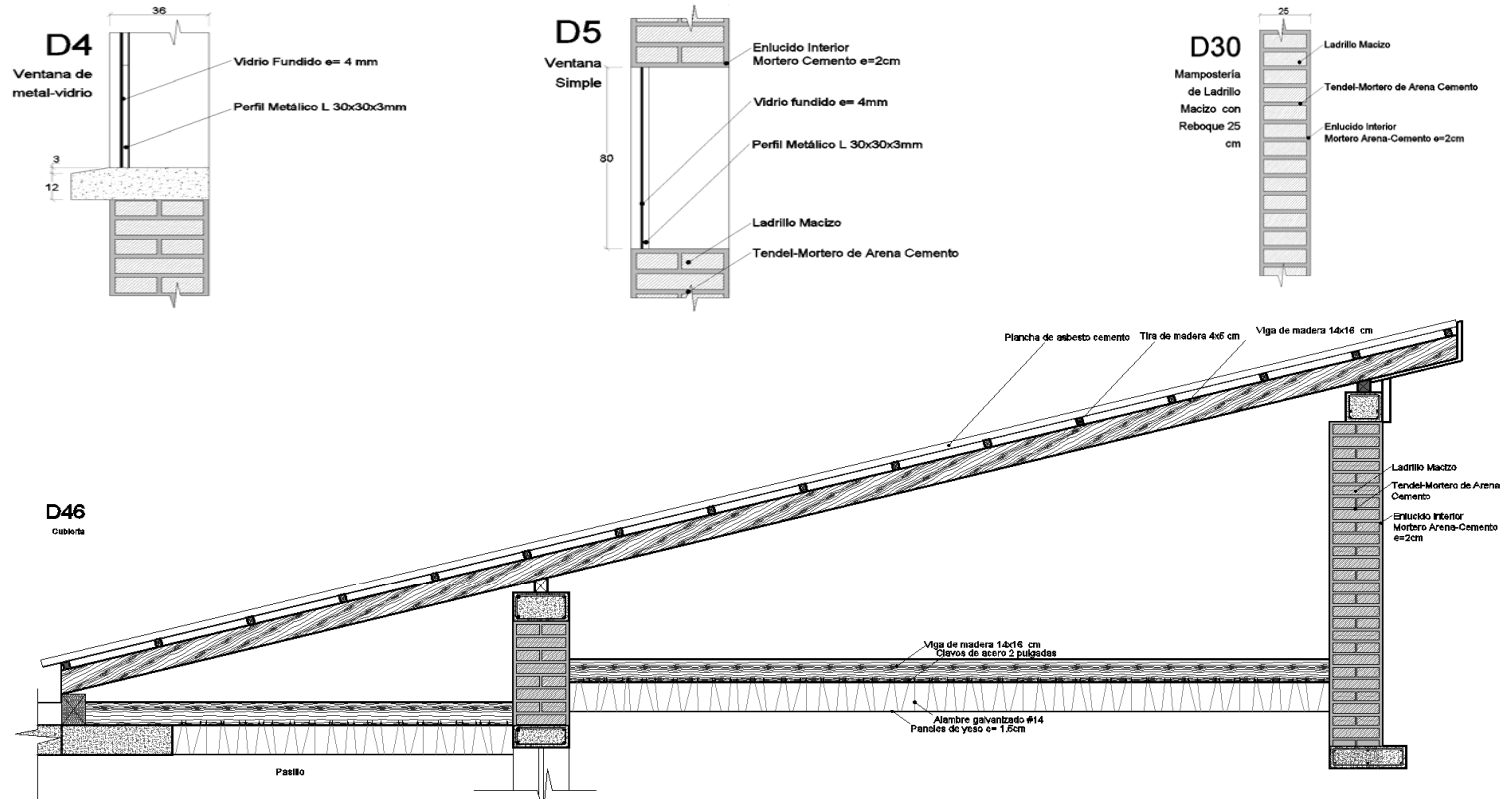
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-217-PA-B

FECHA: 03/19/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO



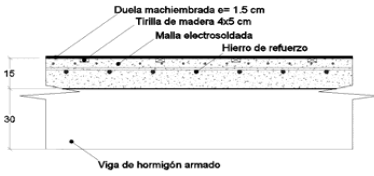

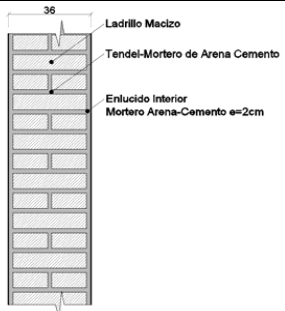

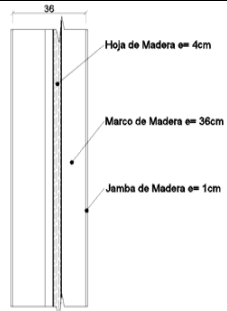
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-218-PA-A

FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de filosofía				 <p>D26 Entrepiso losa maciza- duela machiabrada</p>			
ESPACIO #	Aula	PISO #	2			<p>BLOQUE: Pabellón B CODIGO FOTO: 7339</p> 	
HORARIO DE USO:	7H-13H 15-21H						
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:	Clases						
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:	39						
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	 <p>D1 Mampostería de Ladrillo Macizo con Reboque 36 cm</p>			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:		2x40W	2				
		160	160				
TOTAL (W)			160				
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				 <p>D2 Puerta de Madera</p>			

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

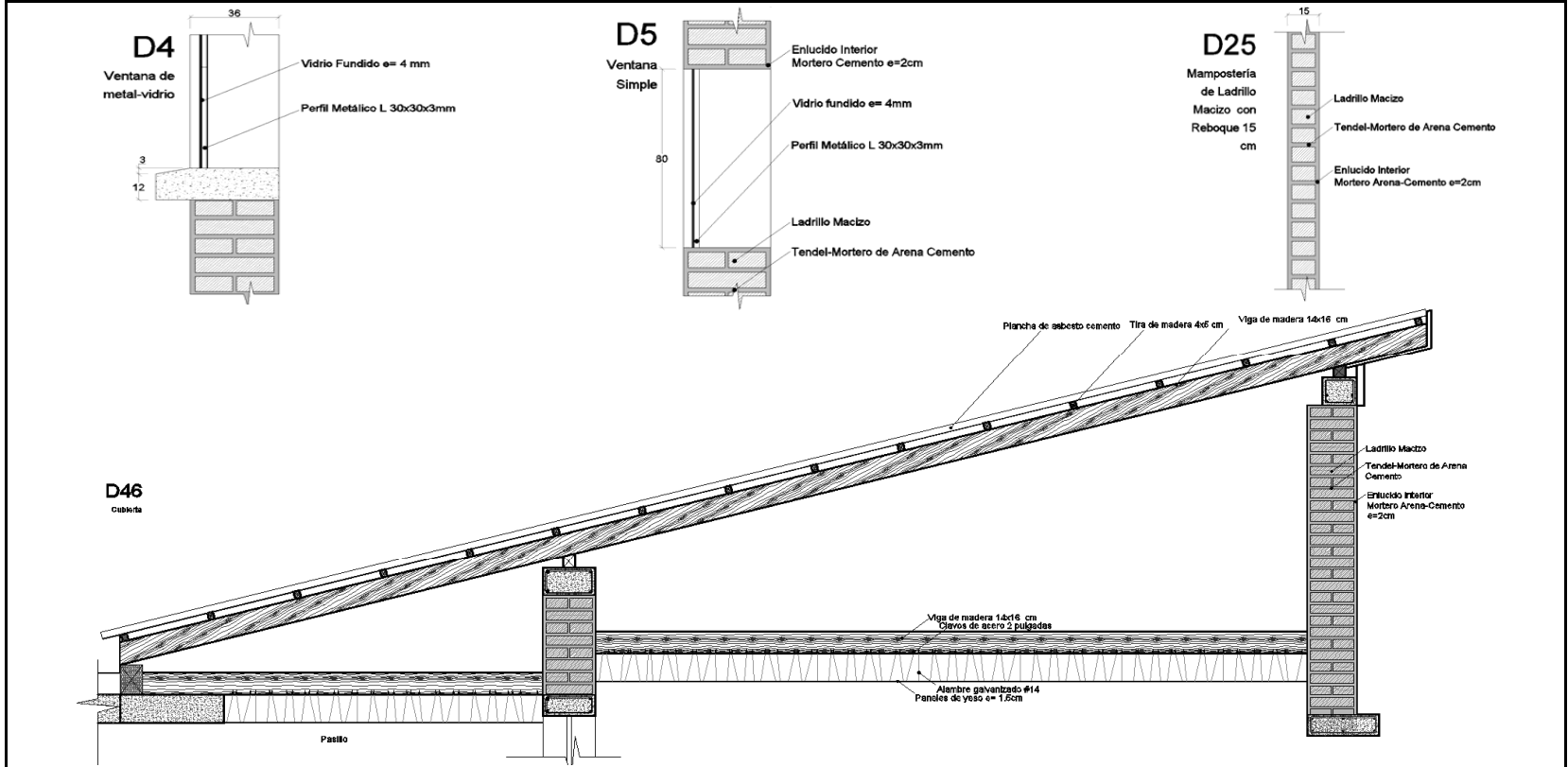
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-218-PA-B

FECHA: 21/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-219-PA-A

FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Facultad de Filosofía

ESPACIO # Oficina PISO # 2

HORARIO DE USO: 7H-13H 15-21H

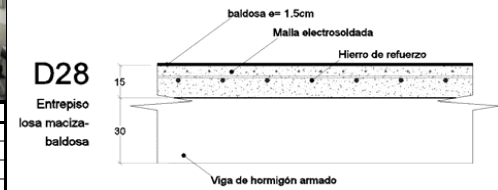
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Aso Escuela

NÚMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 6

BLOQUE: Pabellón B
CÓDIGO FOTO: 7382



C DETALLE CONSTRUCTIVO



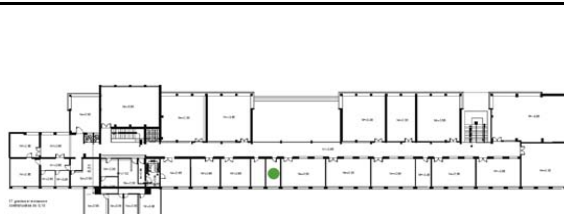
B EQUIPAMIENTO ELÉCTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NÚMERO	W
	1x40W	1	40
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
Computador		1	400
Televisor		1	200
Radiograbadora		1	250
TOTAL (W)			890

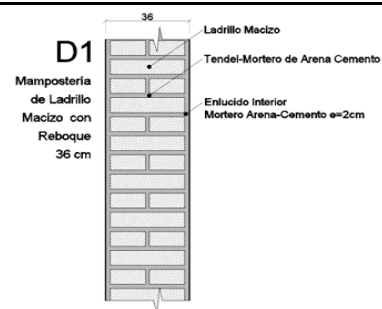
TOMACORRIENTES

NÚMERO
1X(2SERVICIOS)

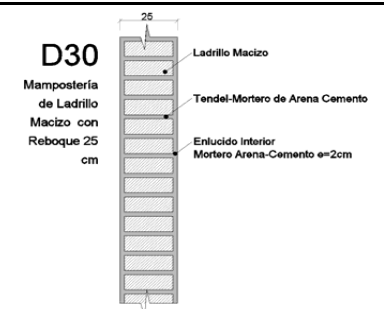
D IDENTIFICACION EN PLANTA



C DETALLE CONSTRUCTIVO



C DETALLE CONSTRUCTIVO



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

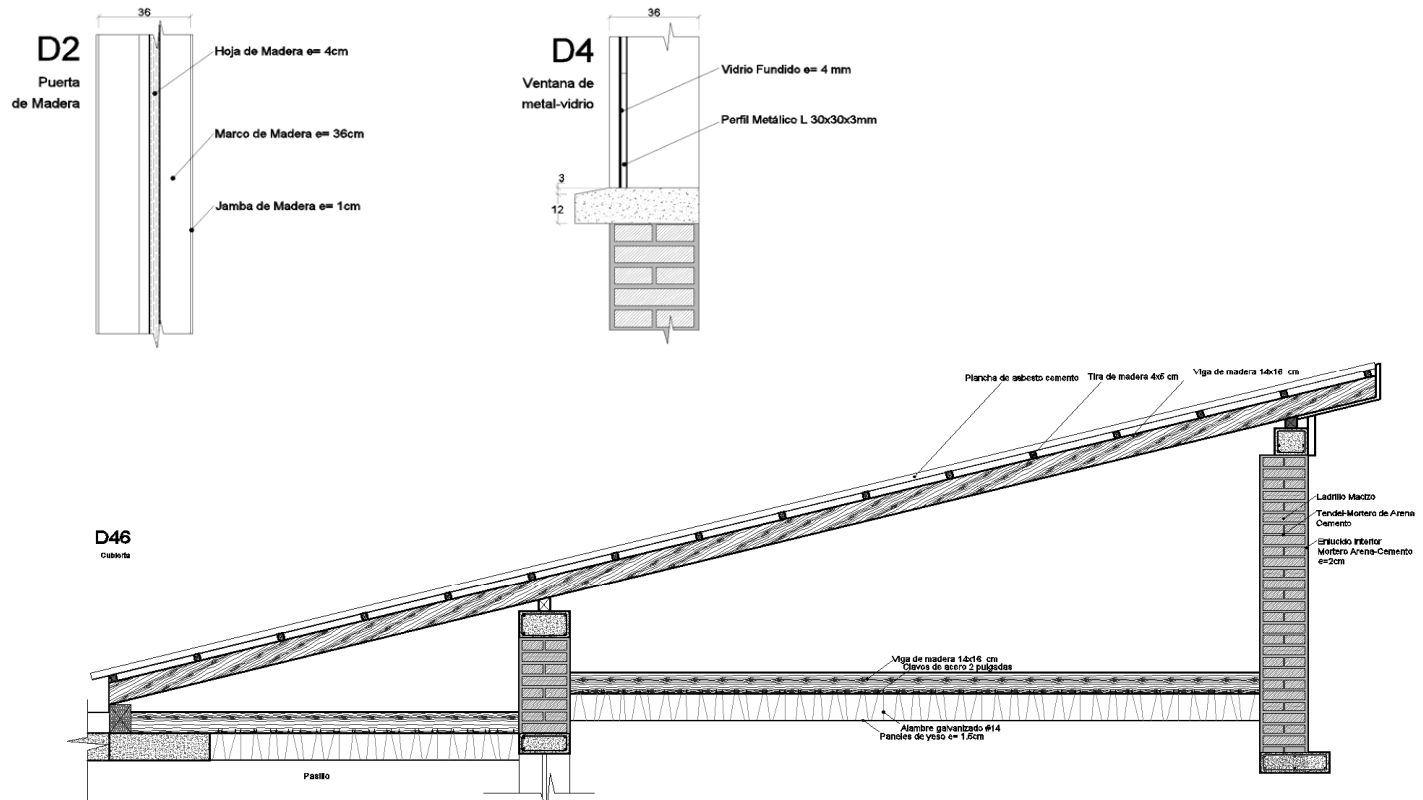
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA


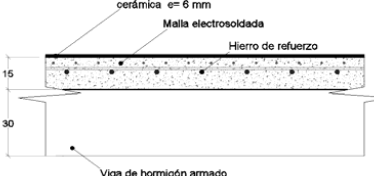

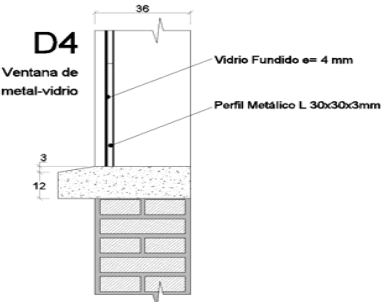
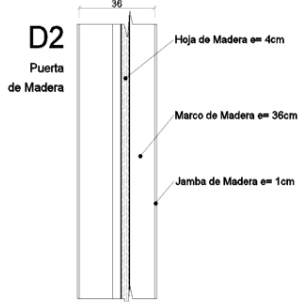
FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-219-PA-B

FECHA: 21/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES				
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA				
FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS				
FICHA CODIGO: B-220-PA-A		FECHA: 21/03/2012		
A	DATOS DEL EDIFICIO			
EDIFICIO: Facultad de filosofía		BLOQUE: Pabellón B		
ESPACIO # Baño		PISO # 2		
HORARIO DE USO: 7-21H		CODIGO FOTO: 7338		
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Baño				
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: -				
B	EQUIPAMIENTO ELECTRICO		TOMACORRIENTES	
LAMPARAS:		TIPO	NUMERO	W
		3x20W	2	120
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:		NUMERO		
		-		
TOTAL (W)		120		
C	DETALLE CONSTRUCTIVO			
D47				
D	IDENTIFICACION EN PLANTA			
				
C	DETALLE CONSTRUCTIVO			
D4				
C	DETALLE CONSTRUCTIVO			
D2				

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

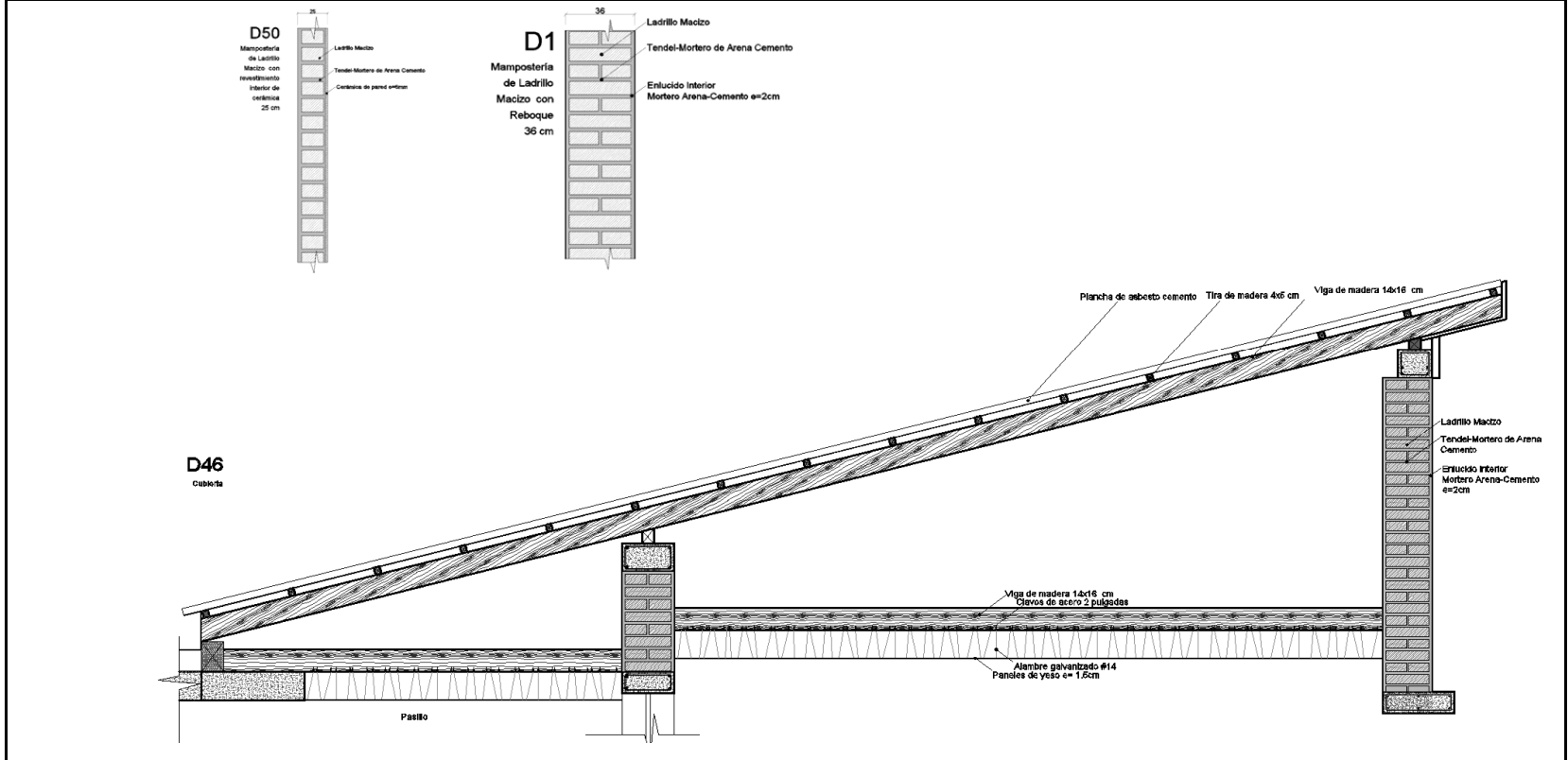
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-220-PA-B

FECHA: 21/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO



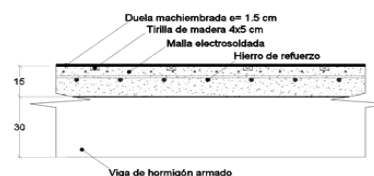

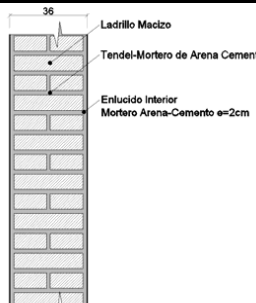

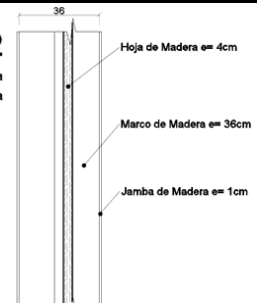
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-221-PA-A

FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de filosofía		BLOQUE: Pabellón B		 <p>D26 Entrepiso losa maciza- duela machiabrada</p>			
ESPACIO #	Aula	PISO #	2			CODIGO FOTO: 7337	
HORARIO DE USO:		7H-13H 15-21H					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:		Clases					
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:		20					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	 <p>D1 Mampostería de Ladrillo Macizo con Reboque 36 cm</p>			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:		2x40W				NUMERO	
		2				1X(2SERVICIOS)	
TOTAL (W)		160					
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				 <p>D2 Puerta de Madera</p>			

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

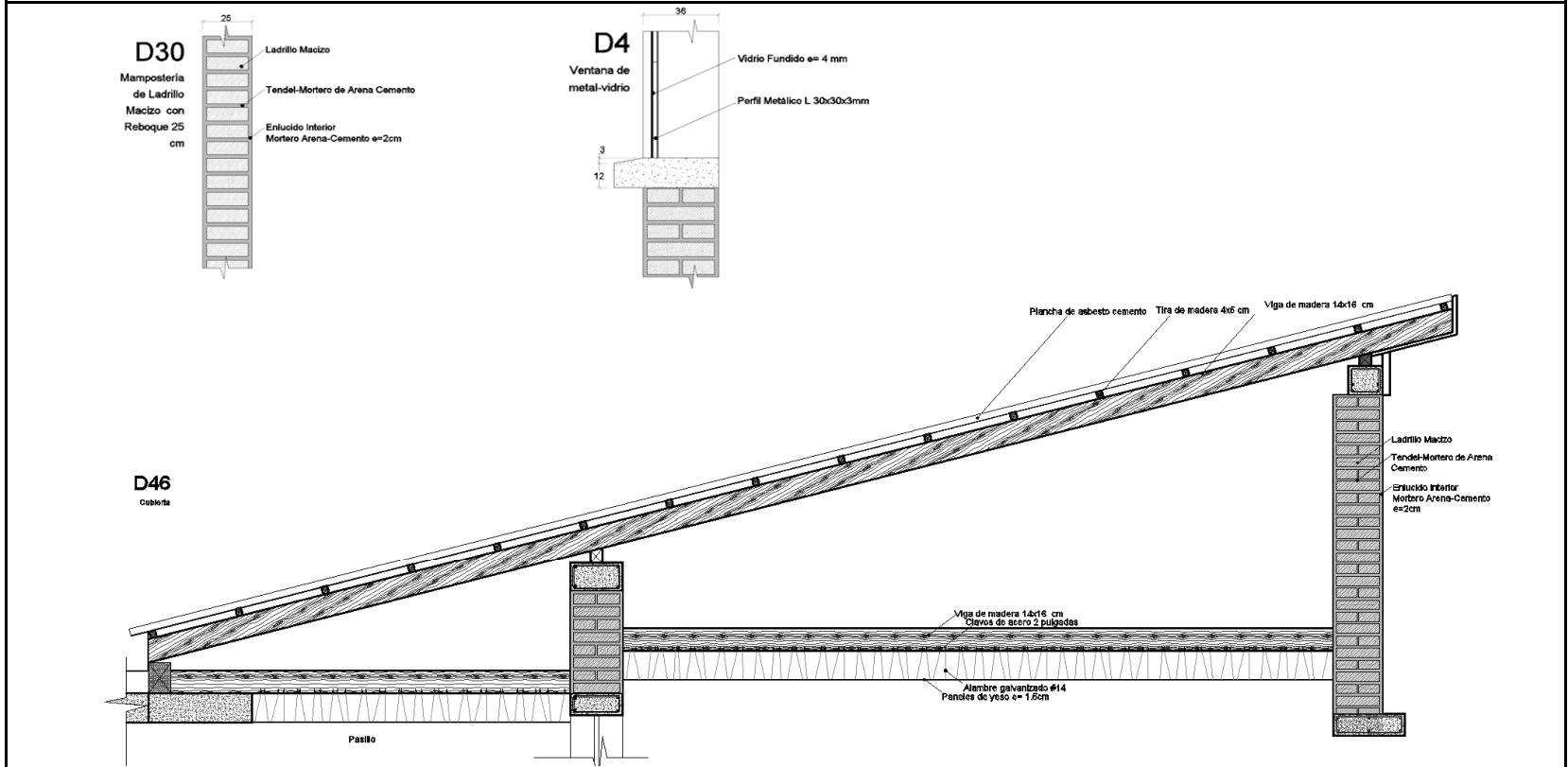
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-221-PA-B

FECHA: 21/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

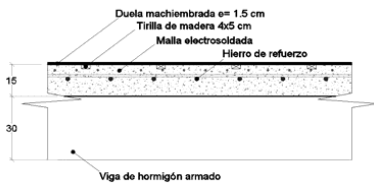

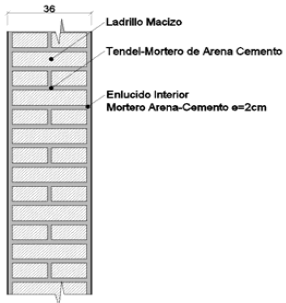

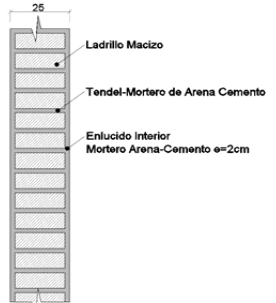


UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-222-PA-A FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
EDIFICIO: Facultad de Filosofía		BLOQUE: Pabellón B		 <p>D26 Entrepiso losa maciza-duela machiabrada</p>	
ESPACIO # Aula	PISO # 2	CODIGO FOTO: 7378			
HORARIO DE USO: 7H-13H 15-21H					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Clases					
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 25					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	 <p>D1 Mampostería de Ladrillo Macizo con Reboque 36 cm</p>	
2x40W		2	160		
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:					
TOTAL (W)			160		
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
				 <p>D30 Mampostería de Ladrillo Macizo con Reboque 25 cm</p>	

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

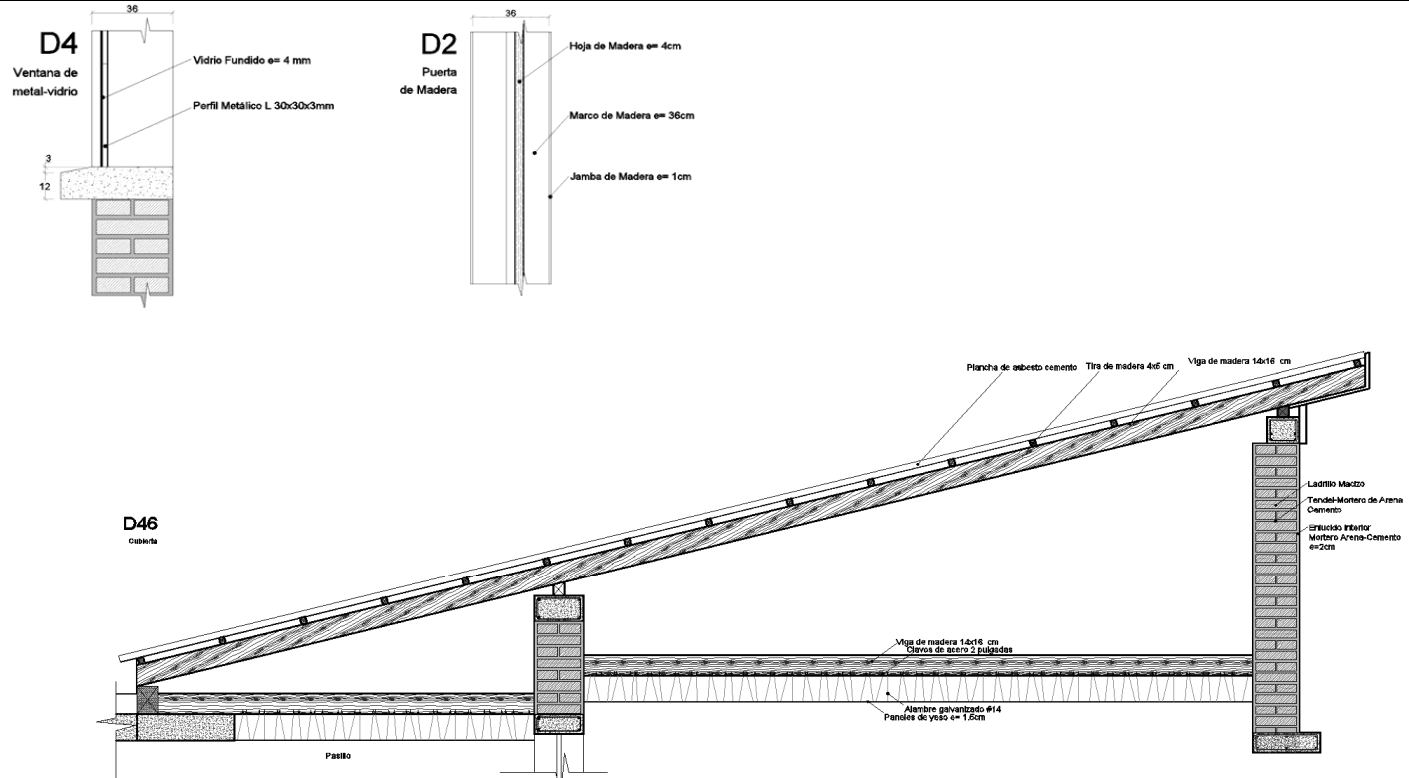
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-222-PA-B

FECHA: 21/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-223-PA-A FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Facultad de filosofía

ESPACIO # Aula PISO # 2

HORARIO DE USO: 7H-13H 15-21H

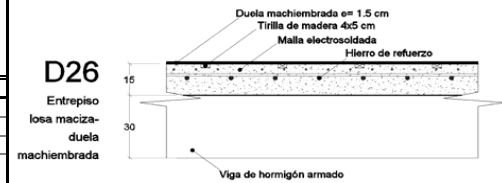
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Clases

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 32

BLOQUE: Pabellón B
CODIGO FOTO: 7336



C DETALLE CONSTRUCTIVO



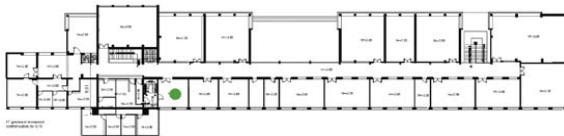
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
	2x40W	2	160
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
TOTAL (W)			160

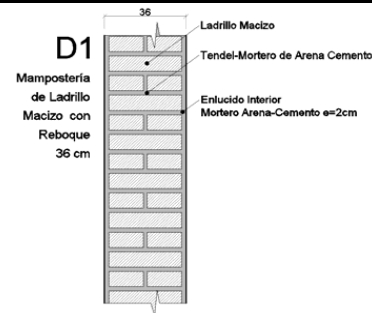
TOMACORRIENTES

NUMERO

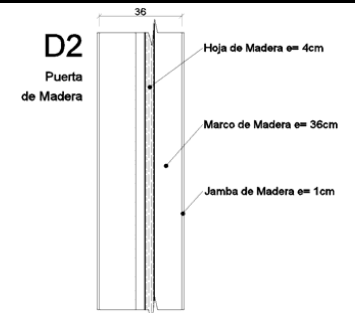
D IDENTIFICACION EN PLANTA



C DETALLE CONSTRUCTIVO



C DETALLE CONSTRUCTIVO



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

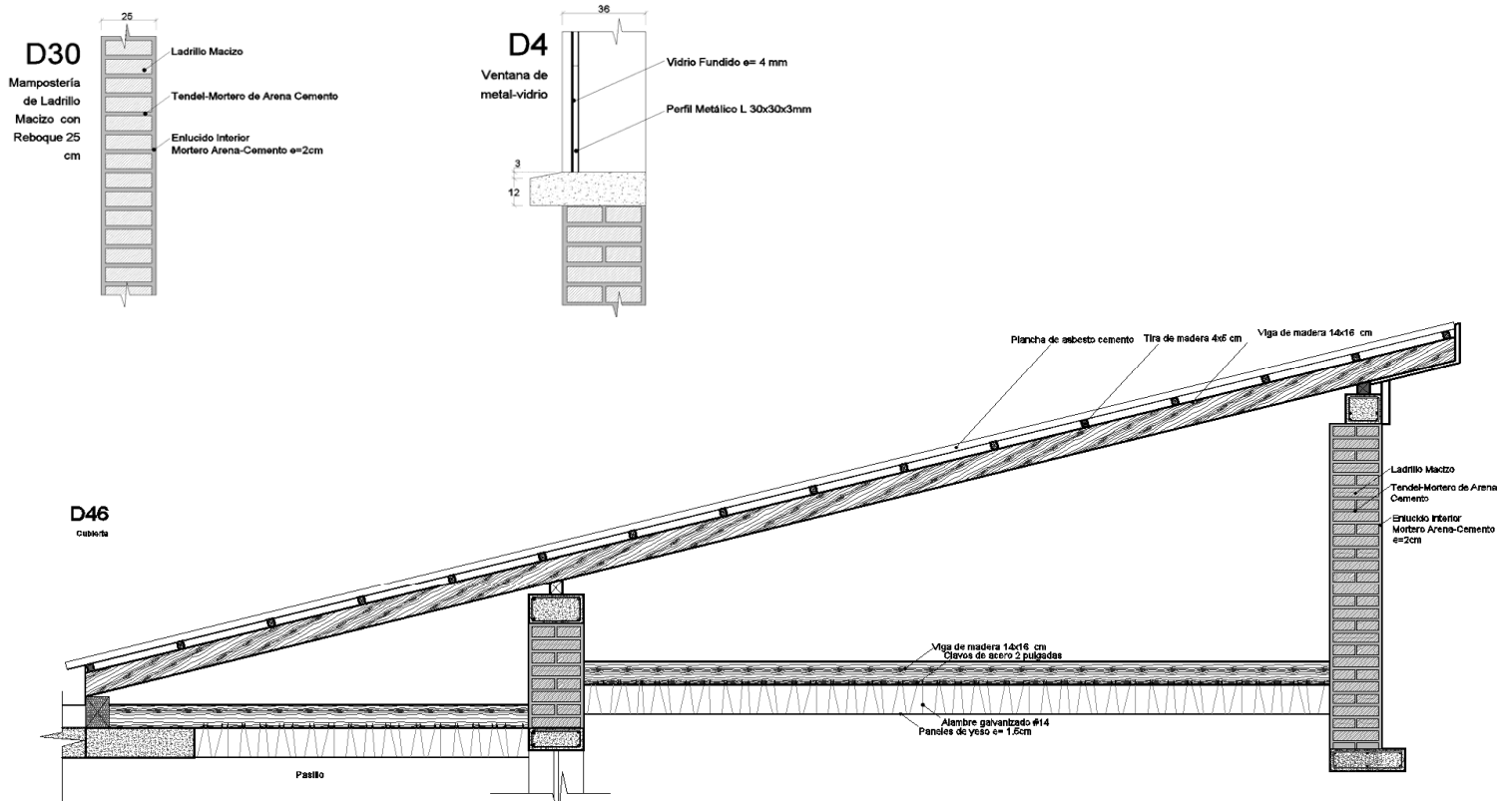
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-223-PA-B

FECHA: 21/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

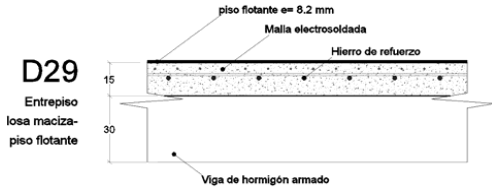

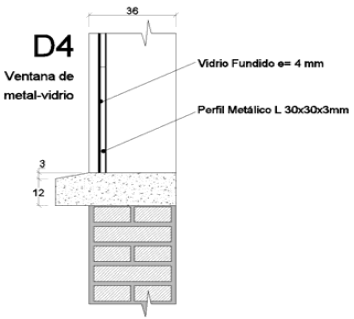
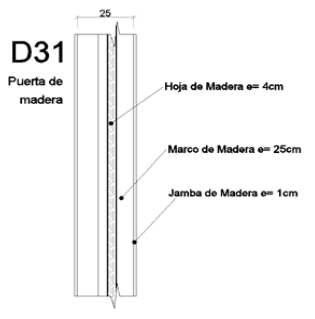


UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: DEPT EDU-PA-A FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO:		Facultad de Filosofía					
ESPACIO #	Oficina	PISO #	2				
HORARIO DE USO:		8H-13H 15-19H					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:		Oficina					
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:		10					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO		TOMACORRIENTES					
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	NUMERO			
	2x40W	2	160	2X(2SERVICIOS)			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:							
Computador		2	800				
Impresora		1	490				
TOTAL (W)			1450				
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
							

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

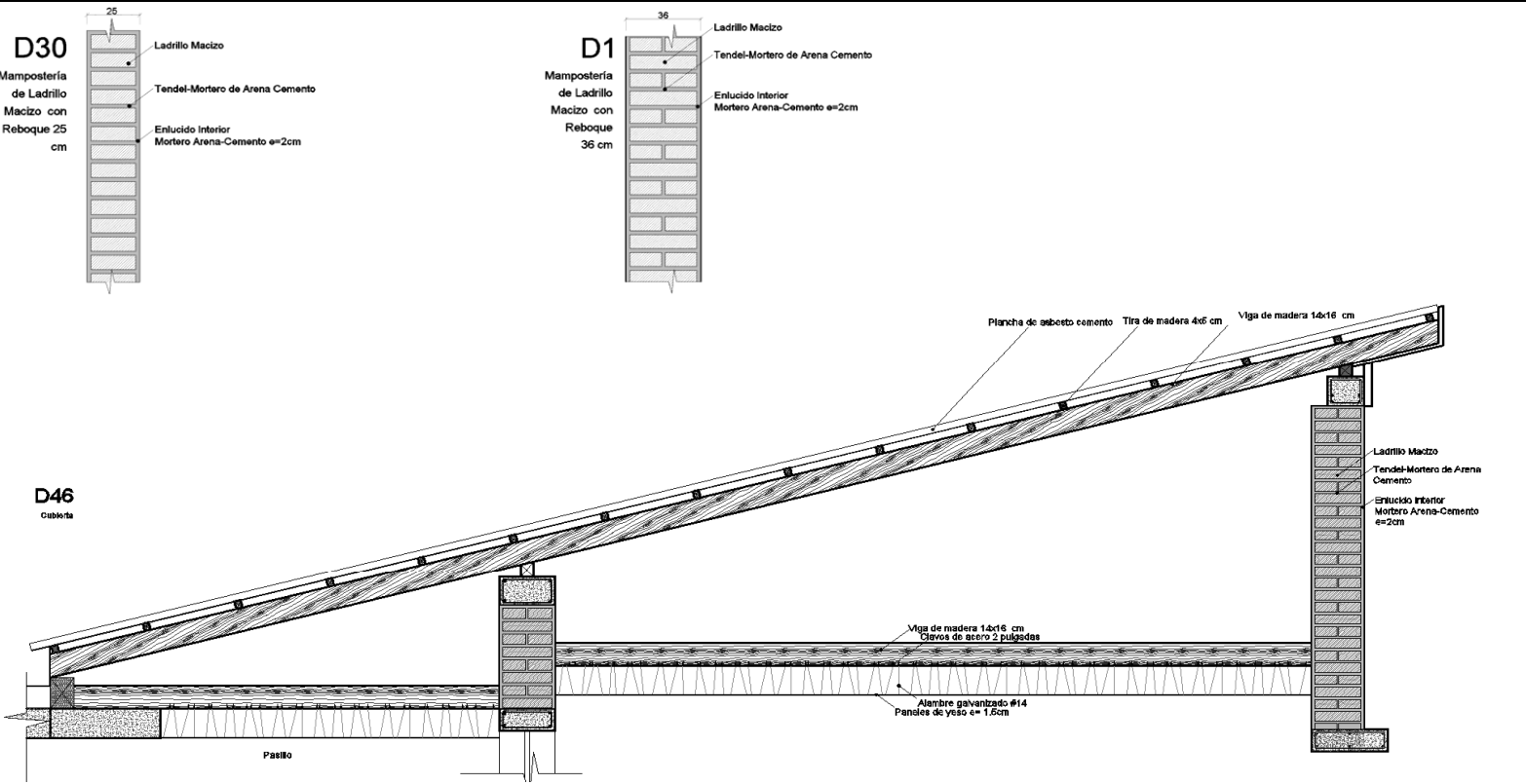
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: DEPT EDU-PA-B

FECHA: 21/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

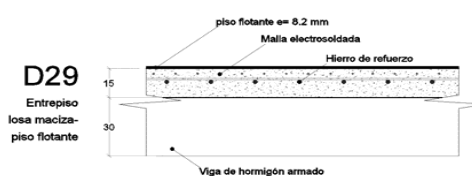

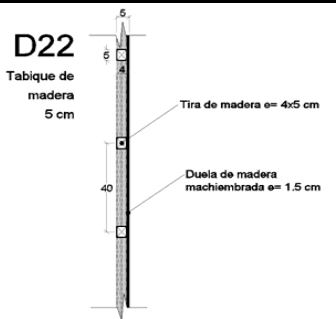
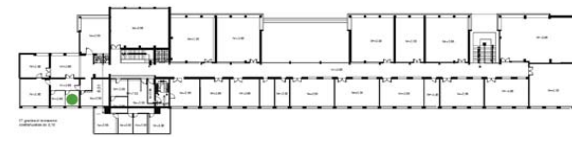
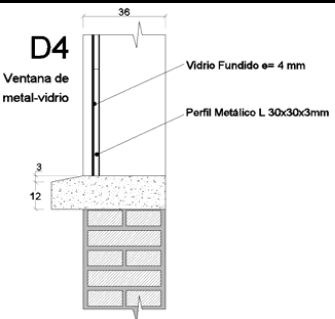


UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: HUMSEX-PA-A FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Filosofía		BLOQUE: Pabellón B					
ESPACIO #	Oficina	PISO #	2			CODIGO FOTO: 7374	
HORARIO DE USO:		8H-13H 15-19H					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:		Oficina					
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:		4					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W				
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:		2x40W				NUMERO	
Computador		1	400			1X(2SERVICIOS)	
Impresora		1	490				
TOTAL (W)		970					
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
							

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

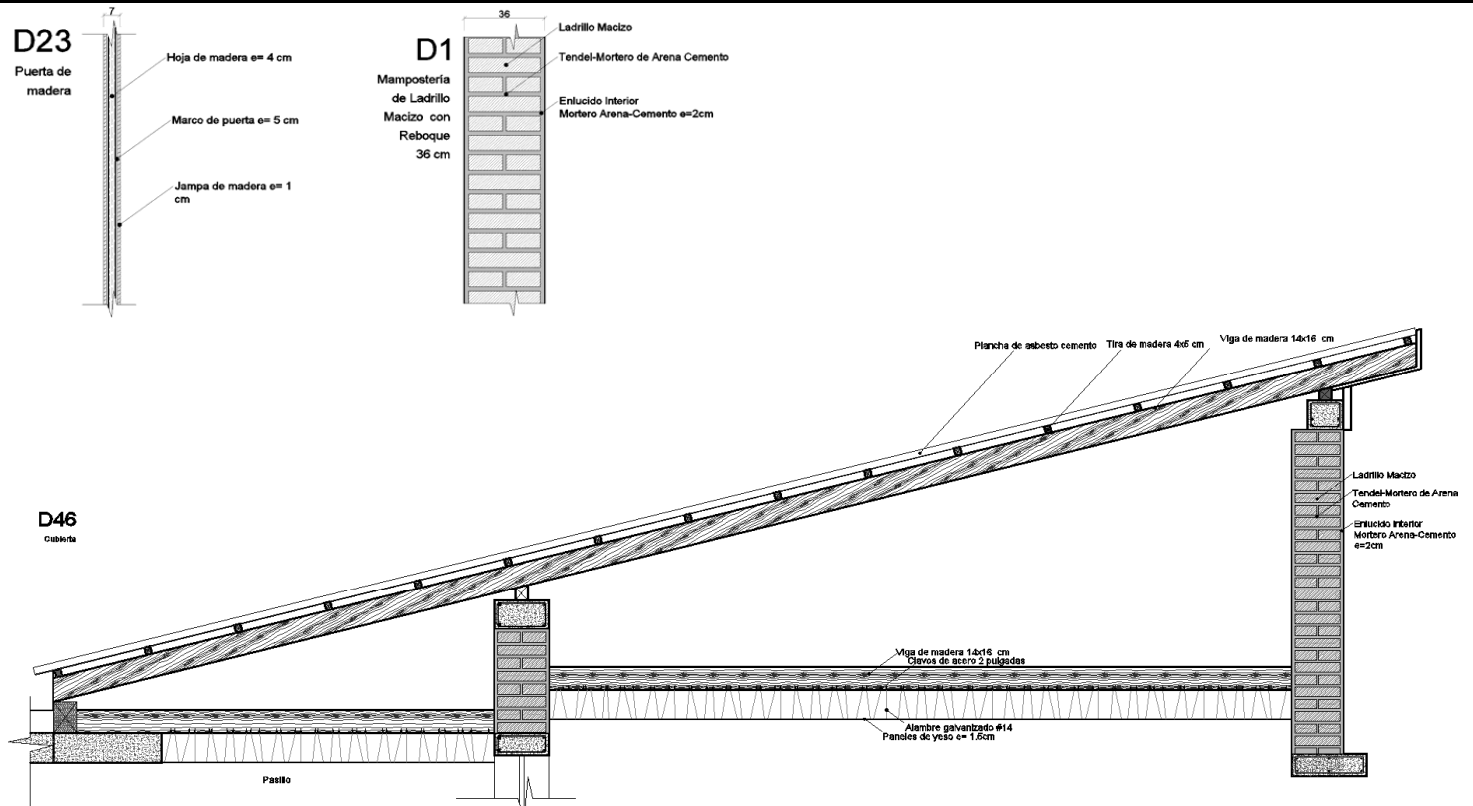
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

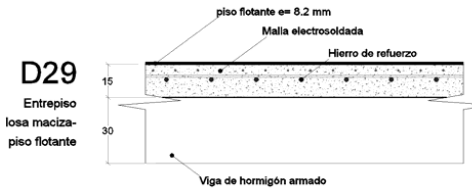

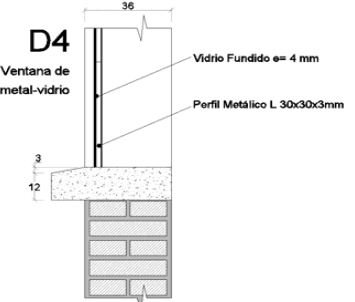
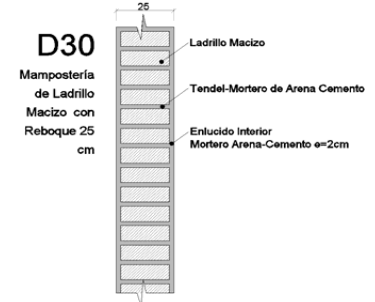
FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: HUMSEX-PA-B

FECHA: 21/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES																															
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA																															
<u>FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS</u>																															
FICHA CODIGO: MINEDU-PA-A		FECHA: 21/03/2012																													
A DATOS DEL EDIFICIO EDIFICIO: Facultad de Filosofía ESPACIO # Oficina PISO # 2 HORARIO DE USO: 8H-13H 15-19H ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 6		C DETALLE CONSTRUCTIVO  <p>D29 Entrepiso losa maciza-piso flotante</p>																													
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>LAMPARAS:</th> <th>TIPO</th> <th>NUMERO</th> <th>W</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>2x40W</td> <td>2</td> <td>160</td> </tr> <tr> <td colspan="4">EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:</td> </tr> <tr> <td>Computador</td> <td></td> <td>4</td> <td>1600</td> </tr> <tr> <td>Impresora</td> <td></td> <td>1</td> <td>490</td> </tr> <tr> <td>Radiograbadora</td> <td></td> <td>1</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;">TOTAL (W)</td> <td>2500</td> </tr> </tbody> </table>		LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W		2x40W	2	160	EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				Computador		4	1600	Impresora		1	490	Radiograbadora		1	250	TOTAL (W)			2500	TOMACORRIENTES NUMERO 3X(2SERVICIOS)	
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W																												
	2x40W	2	160																												
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:																															
Computador		4	1600																												
Impresora		1	490																												
Radiograbadora		1	250																												
TOTAL (W)			2500																												
D IDENTIFICACION EN PLANTA 		C DETALLE CONSTRUCTIVO  <p>D4 Ventana de metal-vidrio</p>																													
		C DETALLE CONSTRUCTIVO  <p>D30 Mampostería de Ladrillo Macizo con Reboque 25 cm</p>																													

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

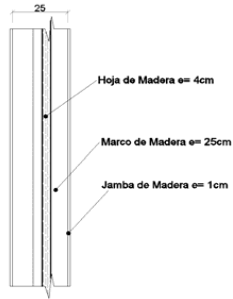
FICHA CODIGO: MINEDU-PA-B

FECHA: 21/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

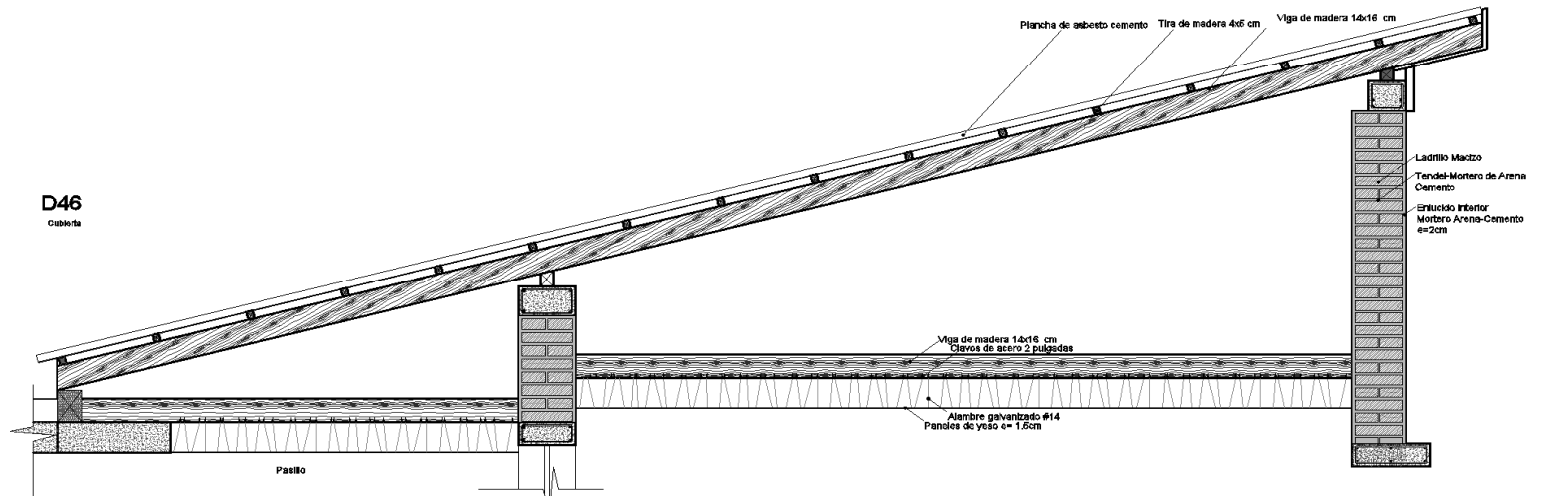
D31


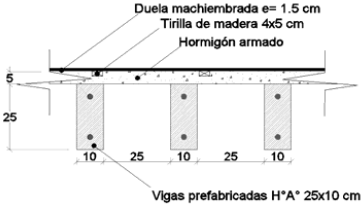
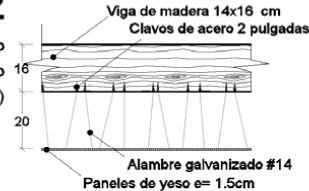

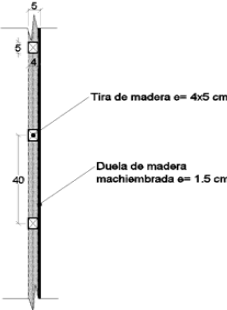
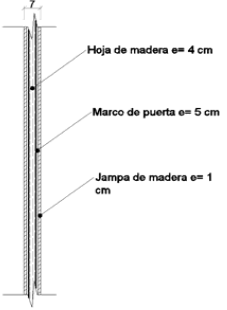
Puerta de
madera



D46

Cubierta




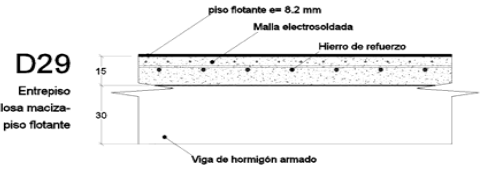

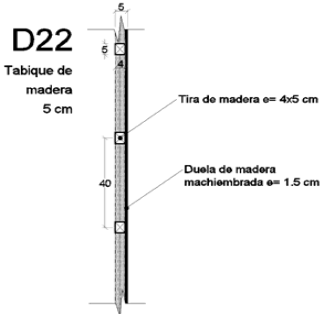
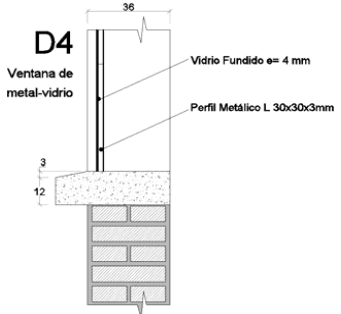
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES																											
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA																											
FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS																											
FICHA CODIGO:	P.C.P-PA	FECHA:	21/03/2012																								
A DATOS DEL EDIFICIO		C DETALLE CONSTRUCTIVO																									
EDIFICIO: Facultad de Filosofía ESPACIO # Oficina PISO # 2 HORARIO DE USO: 8H-13H 15-19H ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 5		BLOQUE: Pabellón B CODIGO FOTO: 7380 																									
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO		C DETALLE CONSTRUCTIVO																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>LAMPARAS:</th> <th>TIPO</th> <th>NUMERO</th> <th>W</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>2x40W</td> <td>1</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td colspan="4">EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:</td> </tr> <tr> <td>Computador</td> <td></td> <td>2</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td>Impresora</td> <td></td> <td>1</td> <td>490</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;">TOTAL (W)</td> <td>1370</td> </tr> </tbody> </table>		LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W		2x40W	1	80	EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				Computador		2	800	Impresora		1	490	TOTAL (W)			1370	D44 Piso de hormigón con vigas prefabricadas  D42 Cielo raso de yeso (estuco) 	
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W																								
	2x40W	1	80																								
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:																											
Computador		2	800																								
Impresora		1	490																								
TOTAL (W)			1370																								
D IDENTIFICACION EN PLANTA		C DETALLE CONSTRUCTIVO																									
		D22 Tabique de madera 5 cm 		D23 Puerta de madera 																							

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: P.I.E-PA-A FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Filosofía							
ESPACIO #	Oficina	PISO #	2			<p>D29</p> 	
HORARIO DE USO: 8H-13H 15-19H							
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina							
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 3							
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:				TOMACORRIENTES			
TIPO	NUMERO	W	NUMERO				
2x40W	1	80	2X(2SERVICIOS)				
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:							
Computador	1	400					
Impresora	1	490					
TOTAL (W)				970			
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				<p>D22</p> 		<p>D4</p> 	

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

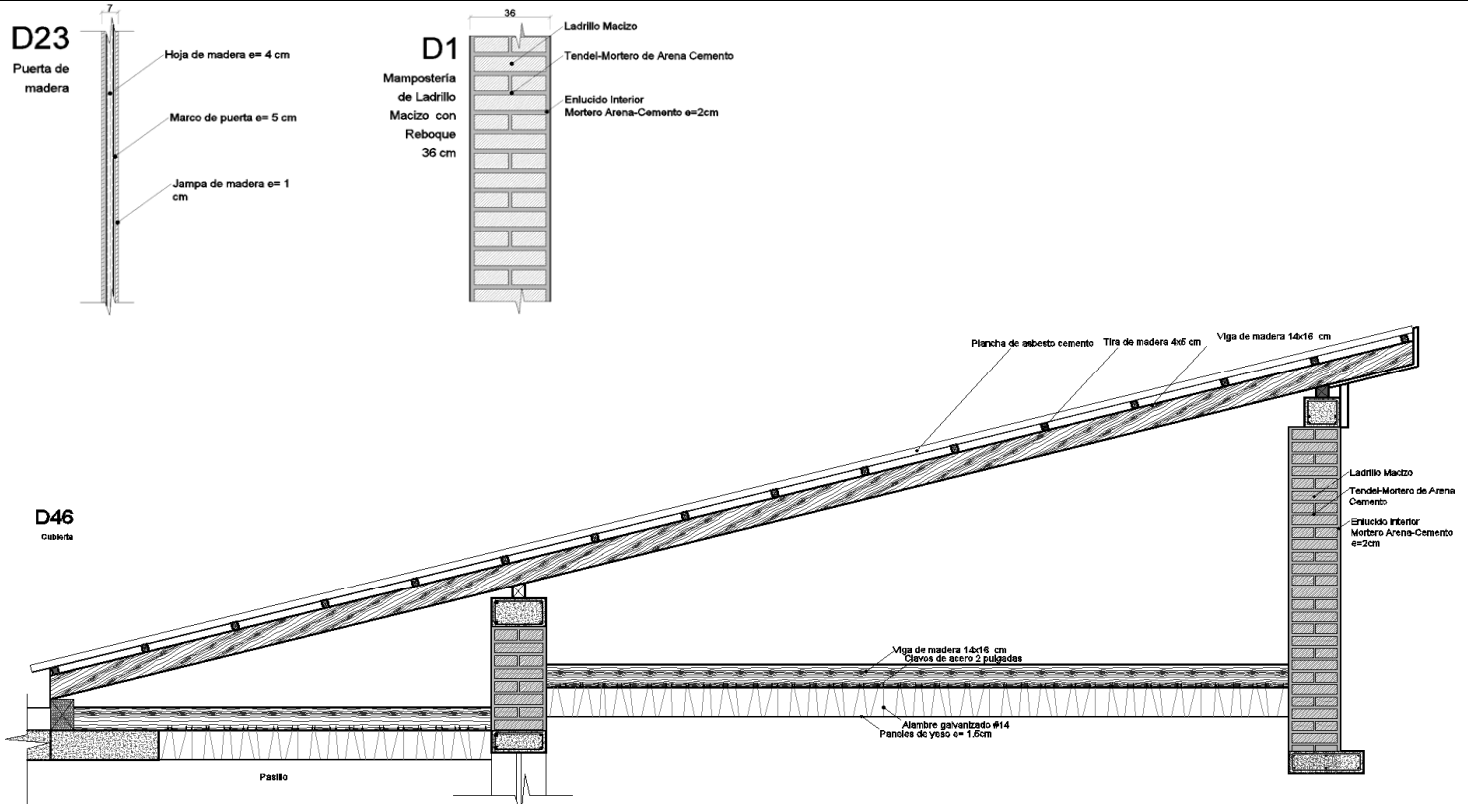
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: P.I.E-PA-B

FECHA: 21/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

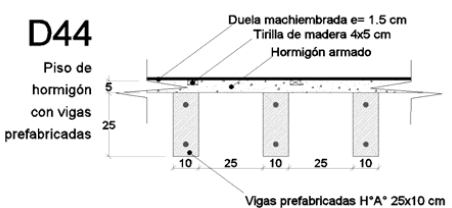
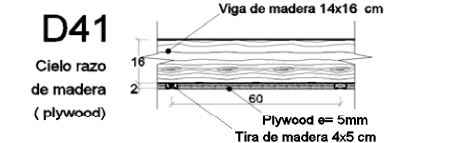
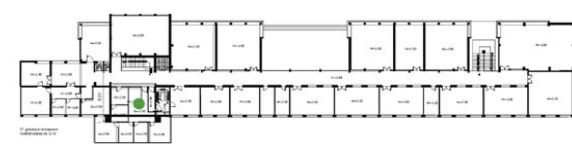

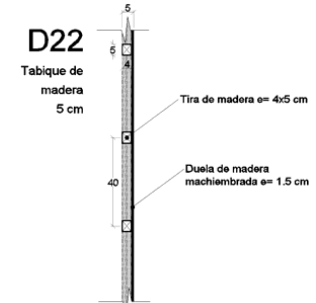


UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: PA 1-PA FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
EDIFICIO:		Facultad de Filosofía		 <p>D44 Piso de hormigón con vigas prefabricadas</p> <p>Duela machiabrada $\phi=1.5$ cm Tirilla de madera 4x5 cm Hormigón armado</p> <p>Vigas prefabricadas H"A" 25x10 cm</p>		
ESPACIO #		Oficina	PISO #			2
HORARIO DE USO:		8H-13H 15-19H				
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:		Oficina				
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:		2				
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO		TOMACORRIENTES		 <p>D41 Cielo razo de madera (plywood)</p> <p>Viga de madera 14x16 cm</p> <p>Plywood $\phi=5$mm Tira de madera 4x5 cm</p>		
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W			NUMERO
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:						2X(2SERVICIOS)
Computador		2	800			
Impresora		2	980			
TOTAL (W)		2020				
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
				 <p>D23 Puerta de madera</p> <p>Hoja de madera $\phi=4$ cm Marco de puerta $\phi=5$ cm Jamba de madera $\phi=1$ cm</p>		
				 <p>D22 Tabique de madera 5 cm</p> <p>Tira de madera $\phi=4x5$ cm Duela de madera machiabrada $\phi=1.5$ cm</p>		

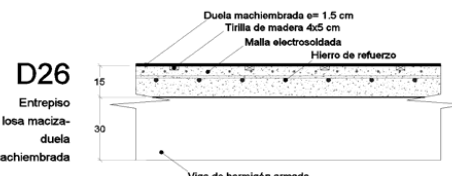
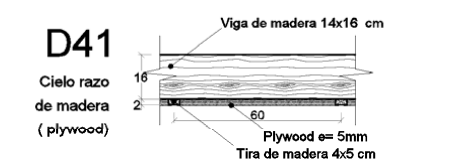
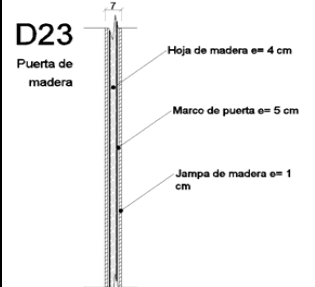
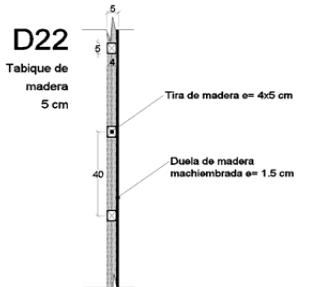
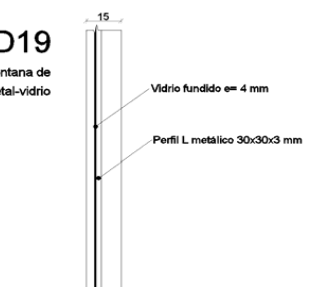
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: PA 2-PA

FECHA: 21/03/2012

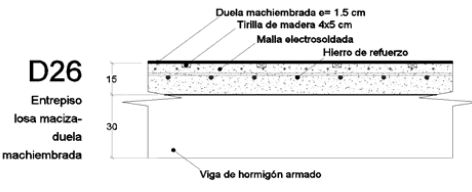
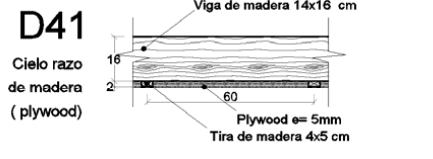


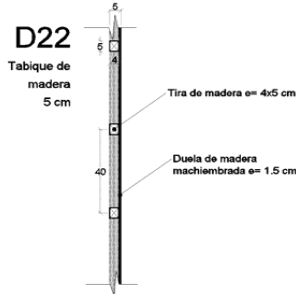
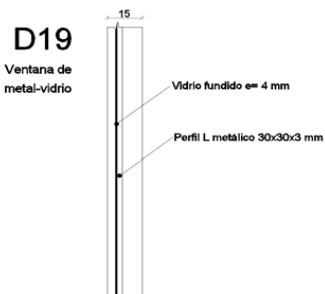
A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO					
EDIFICIO: Facultad de Filosofía		BLOQUE: Pabellón B		 <p>D26 Entrepiso losa maciza-duela machiembreda</p>					
ESPACIO #	Oficina	PISO #	2			 <p>D41 Cielo raso de madera (plywood)</p>			
HORARIO DE USO:	Ocasional								
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:	Oficina								
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:	10								
EQUIPAMIENTO ELECTRICO		TOMACORRIENTES							
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	NUMERO					
	2x40W	1	80	1X(2SERVICIOS)					
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:									
TOTAL (W)				80					
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO					
				 <p>D23 Puerta de madera</p>		 <p>D22 Tabique de madera</p>		 <p>D19 Ventana de metal-vidrio</p>	


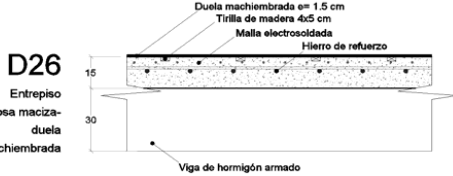
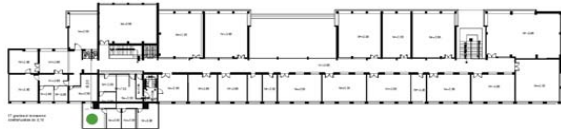
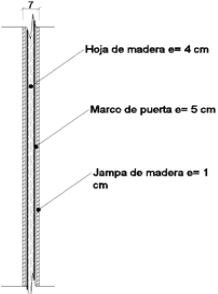
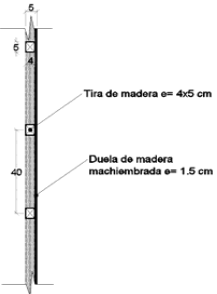
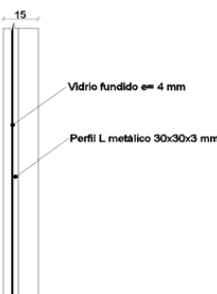
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: PA 3-PA FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO		B EQUIPAMIENTO ELECTRICO		C DETALLE CONSTRUCTIVO										
EDIFICIO: Facultad de Filosofía ESPACIO #: Oficina PISO #: 2 HORARIO DE USO: 8H-13H 15-19H ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 4		BLOQUE: Pabellón B CODIGO FOTO: 7357												
LAMPARAS: <table border="1"> <thead> <tr> <th>TIPO</th> <th>NUMERO</th> <th>W</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2x40W</td> <td>1</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>1x20W</td> <td>1</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table>		TIPO	NUMERO	W	2x40W	1	80	1x20W	1	20	TOMACORRIENTES NUMERO 1X(2SERVICIOS)			
TIPO	NUMERO	W												
2x40W	1	80												
1x20W	1	20												
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO: Computador 1 400 TOTAL (W) 500														
D IDENTIFICACION EN PLANTA		C DETALLE CONSTRUCTIVO		C DETALLE CONSTRUCTIVO										
														

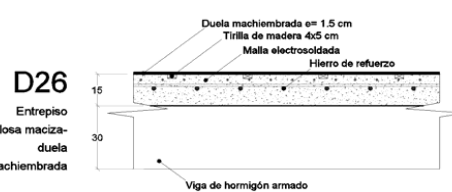
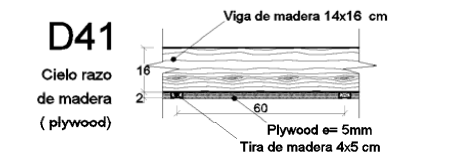
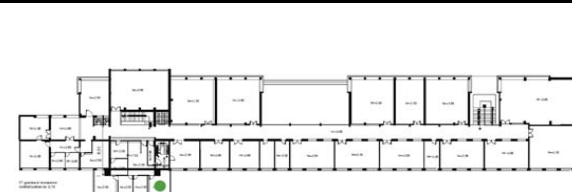
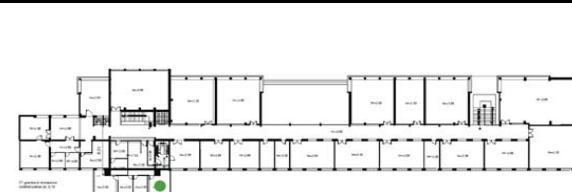

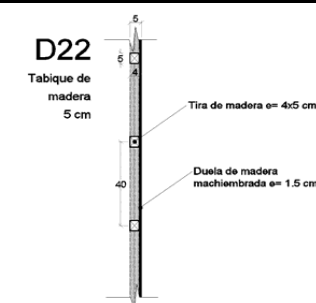
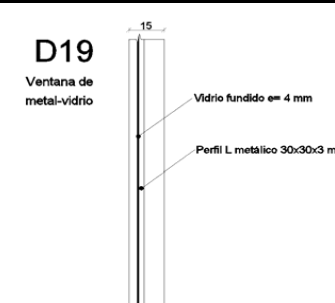
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES																											
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA																											
FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS																											
FICHA CODIGO: PA 4-PA		FECHA: 21/03/2012																									
A DATOS DEL EDIFICIO		C DETALLE CONSTRUCTIVO																									
EDIFICIO: Facultad de Filosofía ESPACIO # Oficina PISO # 2 HORARIO DE USO: 8H-13H 15-19H ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 6		BLOQUE: Pabellón B CODIGO FOTO: 7358 																									
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO		C DETALLE CONSTRUCTIVO																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>LAMPARAS:</th> <th>TIPO</th> <th>NUMERO</th> <th>W</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>2x40W</td> <td>1</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td colspan="4">EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:</td> </tr> <tr> <td>Computador</td> <td></td> <td>2</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td>Televisor</td> <td></td> <td>1</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;">TOTAL (W)</td> <td>1080</td> </tr> </tbody> </table>		LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W		2x40W	1	80	EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				Computador		2	800	Televisor		1	200	TOTAL (W)			1080	D26 Entrepiso losa maciza-duela machiabrada 	
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W																								
	2x40W	1	80																								
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:																											
Computador		2	800																								
Televisor		1	200																								
TOTAL (W)			1080																								
		C DETALLE CONSTRUCTIVO																									
D IDENTIFICACION EN PLANTA		C DETALLE CONSTRUCTIVO																									
		D23 Puerta de madera 																									
		D22 Tabique de madera 5 cm 																									
		D19 Ventana de metal-vidrio 																									

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: PA 5-PA FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Filosofía		BLOQUE: Pabellón B		 <p>D26 Entrepiso losa maciza-duela machiembreada</p>			
ESPACIO #	Oficina	PISO #	2			 <p>D41 Cielo raso de madera (plywood)</p>	
HORARIO DE USO: 8H-13H 15-19H		CODIGO FOTO: 7359					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina		NUMERO					
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 5		2X(2SERVICIOS)					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W				
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:		TOMACORRIENTES					
2x40W		1	80				
Computador		4	1600				
Televisor		1	200				
TOTAL (W)			1880	C DETALLE CONSTRUCTIVO			
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				 <p>D23 Puerta de madera</p>			
				 <p>D22 Tabique de madera 5 cm</p>			
				 <p>D19 Ventana de metal-vidrio</p>			

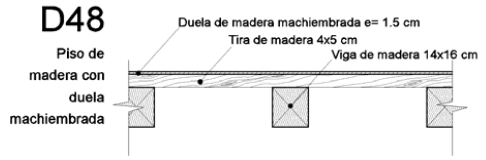

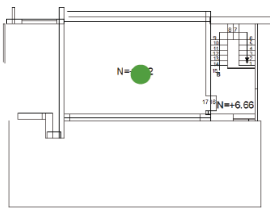
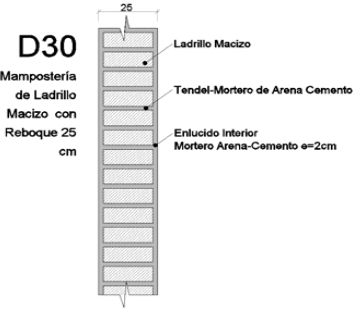
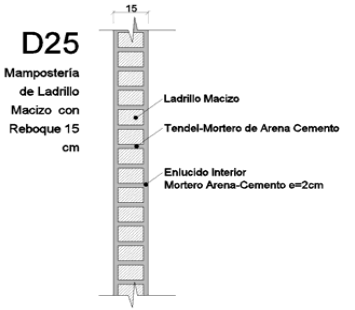
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: SIG 1-PA-A

FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Filosofía		BLOQUE: Pabellón B		 <p>D48 Piso de madera con duela machiabrada</p>			
ESPACIO #	Aula	PISO #	2			CODIGO FOTO: 7368	
HORARIO DE USO: Ocasional							
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Clases							
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 40							
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	TOMACORRIENTES			
	2x40W	2	160	NUMERO			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				1X(2SERVICIOS)			
TOTAL (W)			160				
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
 <p>PLANTA MEZANINE PLANTA ALTA</p>				 <p>D30 Mampostería de Ladrillo Macizo con Reboque 25 cm</p>		 <p>D25 Mampostería de Ladrillo Macizo con Reboque 15 cm</p>	

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

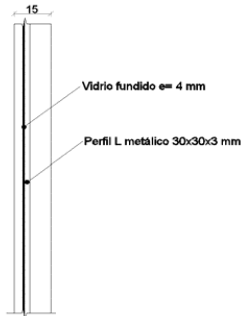
FICHA CODIGO: SIG 1-PA-B

FECHA: 21/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

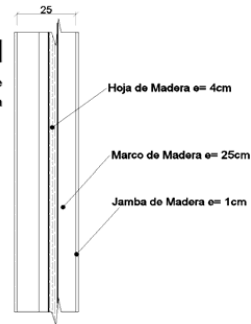
D19

Ventana de metal-vidrio



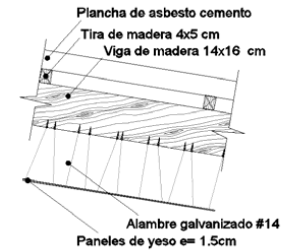
D31

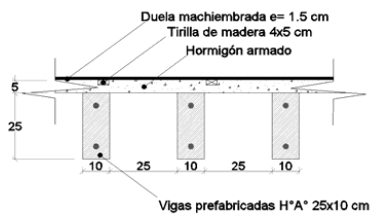


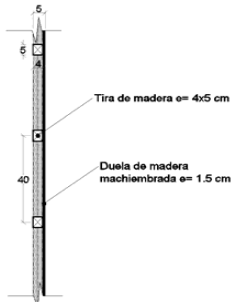
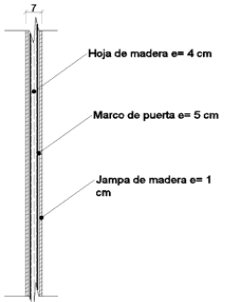
Puerta de madera



D43

Cielo raso de yeso (estuco)



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES																							
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA																							
FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS																							
FICHA CODIGO: SIG 2-PA-A		FECHA: 21/03/2012																					
A DATOS DEL EDIFICIO EDIFICIO: Facultad de Filosofía ESPACIO # Pasillo PISO # 2 HORARIO DE USO: Ocasional ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Pasillo NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: -		C DETALLE CONSTRUCTIVO <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>D44</p> <p>Piso de hormigón con vigas prefabricadas</p> </div>  </div>																					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>LAMPARAS:</th> <th>TIPO</th> <th>NUMERO</th> <th>W</th> <th>TOMACORRIENTES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>2x40W</td> <td>1</td> <td>80</td> <td>NUMERO</td> </tr> <tr> <td colspan="4">EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: right;">TOTAL (W)</td> <td>80</td> </tr> </tbody> </table>		LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	TOMACORRIENTES		2x40W	1	80	NUMERO	EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:					TOTAL (W)				80		
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	TOMACORRIENTES																			
	2x40W	1	80	NUMERO																			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:																							
TOTAL (W)				80																			
D IDENTIFICACION EN PLANTA 		C DETALLE CONSTRUCTIVO <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>D22</p> <p>Tabique de madera 5 cm</p> </div>  </div>		C DETALLE CONSTRUCTIVO <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>D23</p> <p>Puerta de madera</p> </div>  </div>																			

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

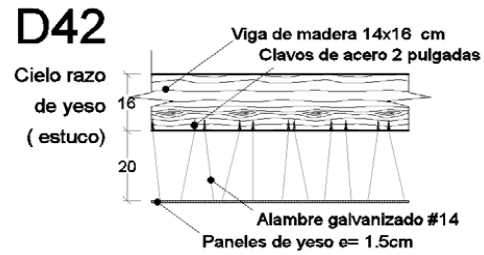
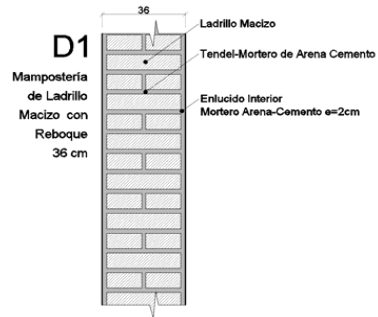
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: SIG 2-PA-B

FECHA: 21/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO




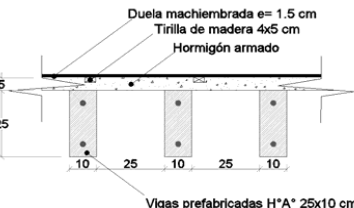
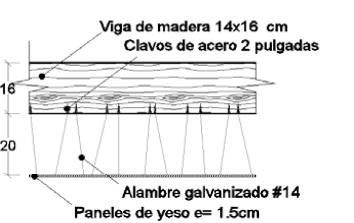
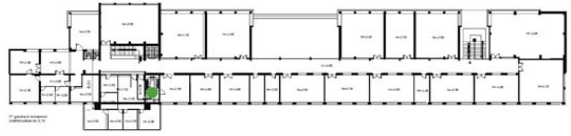
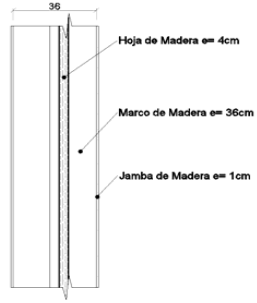
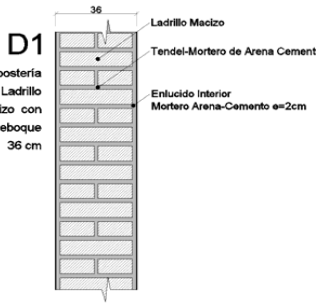

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: SIG 3-PA

FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
EDIFICIO: Facultad de Filosofía		BLOQUE: Pabellón B			
ESPACIO # Pasillo	PISO # 2	CODIGO FOTO: 7369			
HORARIO DE USO: Ocasional					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Pasillo					
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: -					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	D44	
	2x40W	1	80		
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				D42	
					
TOTAL (W) 80					
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
					
					
					

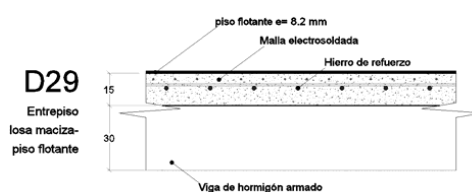


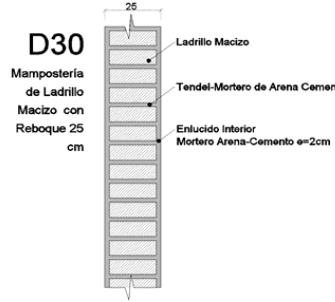
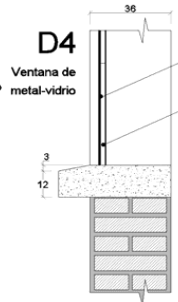
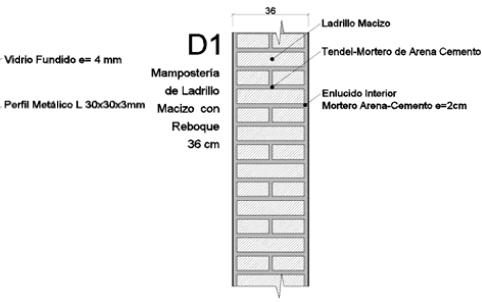
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: SR-DE-PA-A

FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO					
EDIFICIO: Facultad de Filosofía		BLOQUE: Pabellón B		 <p>D29 Entrepiso losa maciza-piso flotante</p>					
ESPACIO # Sala de Reuniones	PISO # 2	CODIGO FOTO: 7372							
HORARIO DE USO: Ocasional									
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina									
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 8									
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO					
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	TOMACORRIENTES					
	2x40W	2	160	NUMERO					
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:									
TOTAL (W)			160						
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO					
				 <p>D30 Mampostería de Ladrillo Macizo con Reboque 25 cm</p>		 <p>D4 Ventana de metal-vidrio</p>		 <p>D1 Mampostería de Ladrillo Macizo con Reboque 36 cm</p>	

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

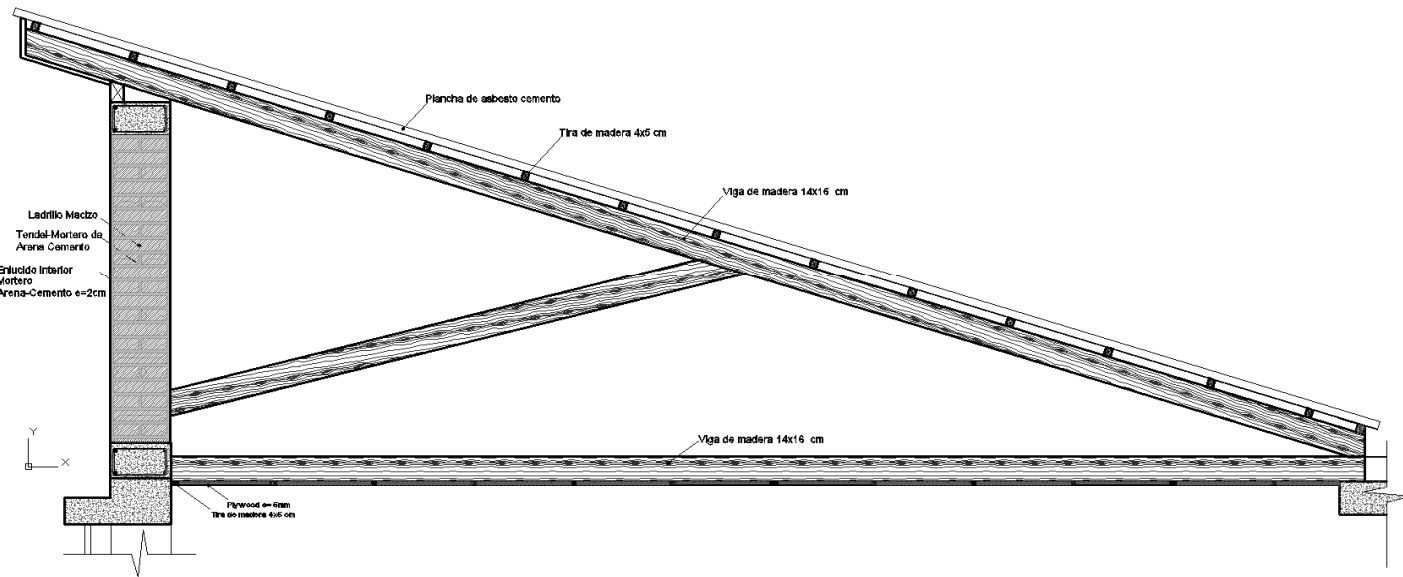
FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: SR-DE-PA-B

FECHA: 21/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

D49
Cubierta



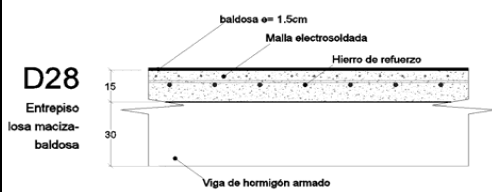
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: V 1-PA-A

FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Filosofía		BLOQUE: Pabellón B					
ESPACIO #	Vestíbulo	PISO #	2			D28	
HORARIO DE USO:		7-19H				Entrepiso losa maciza-baldosa	
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:		Recepción				Viga de hormigón armado	
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:		-					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO LAMPARAS: TIPO NUMERO W 1x40W 1 40 EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO: TOTAL (W) 40		TOMACORRIENTES NUMERO					
D IDENTIFICACION EN PLANTA 		C DETALLE CONSTRUCTIVO D1 Mampostería de Ladrillo Macizo con Reboque 36 cm Ladrillo Macizo Tendel-Mortero de Arena Cemento Enlucido Interior Mortero Arena-Cemento e=2cm		C DETALLE CONSTRUCTIVO D25 Mampostería de Ladrillo Macizo con Reboque 15 cm Ladrillo Macizo Tendel-Mortero de Arena Cemento Enlucido Interior Mortero Arena-Cemento e=2cm			
		C DETALLE CONSTRUCTIVO D2 Puerta de Madera Hoja de Madera e= 4cm Marco de Madera e= 36cm Jamba de Madera e= 1cm					

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

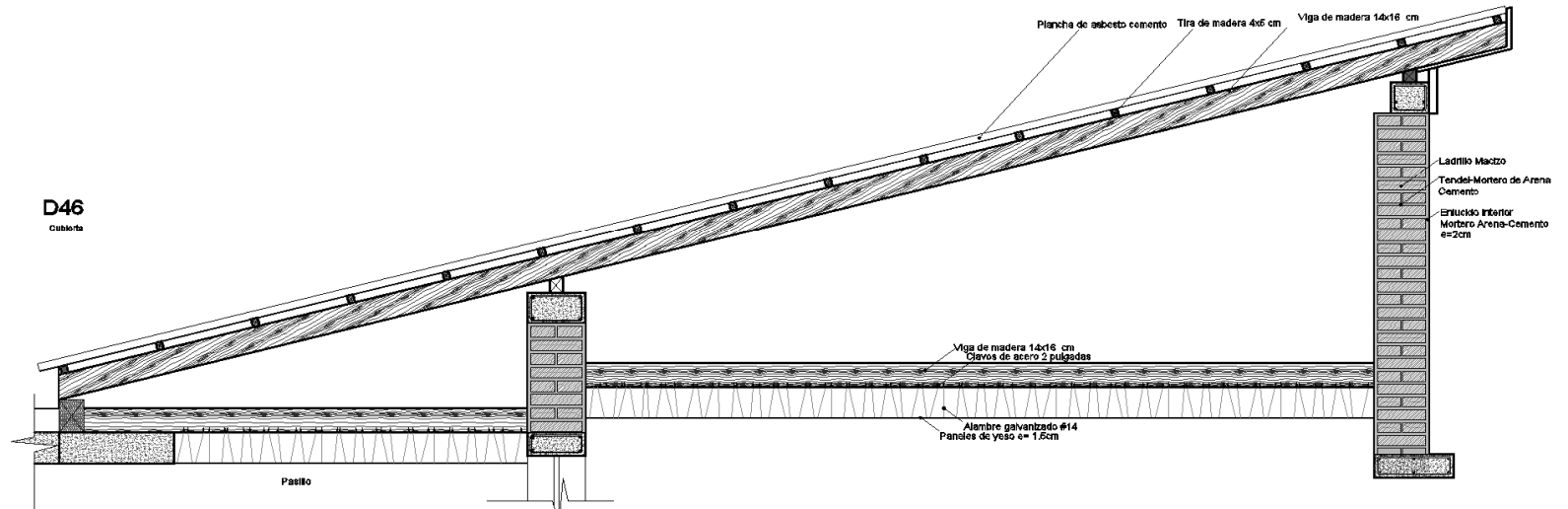
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: V 1-PA-B

FECHA: 21/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO



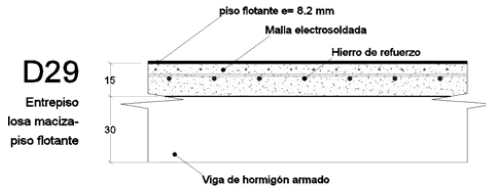

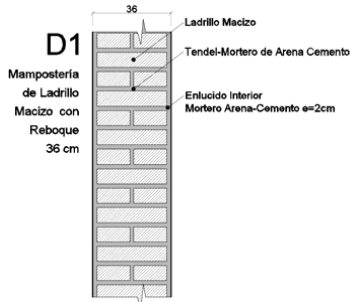

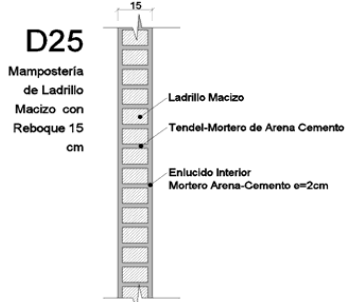
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: V 2-PA-A

FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
EDIFICIO: Facultad de Filosofía		BLOQUE: Pabellón B		 <p>D29 Entrepiso losa maciza-piso flotante</p>	
ESPACIO # Vestibulo	PISO # 2	CODIGO FOTO: 7348			
HORARIO DE USO: 7-19H					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Recepción					
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: -					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
LAMPARAS:		TIPO	NUMERO	W	 <p>D1 Mampostería de Ladrillo Macizo con Reboque 36 cm</p>
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:		1x40W	1	40	
TOMACORRIENTES		NUMERO			
TOTAL (W)		40			
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
				 <p>D25 Mampostería de Ladrillo Macizo con Reboque 15 cm</p>	


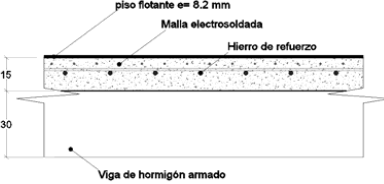
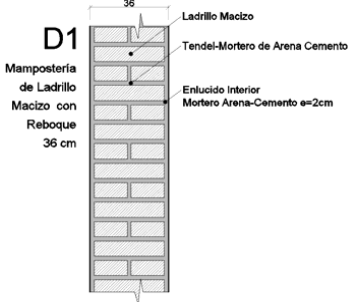

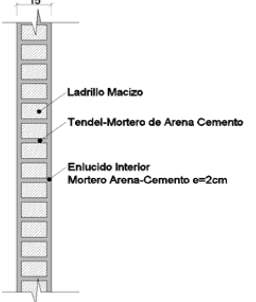
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: V 2-PA-A

FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
EDIFICIO: Facultad de Filosofía						
ESPACIO #	Vestíbulo	PISO #	2			<p>D29</p> 
HORARIO DE USO:			7-19H			
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:			Recepción			
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:			-			
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	C DETALLE CONSTRUCTIVO		
	1x40W	1	40	<p>D1</p> 		
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:						
TOTAL (W)			40			
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
				<p>D25</p> 		

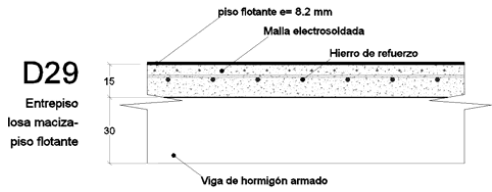

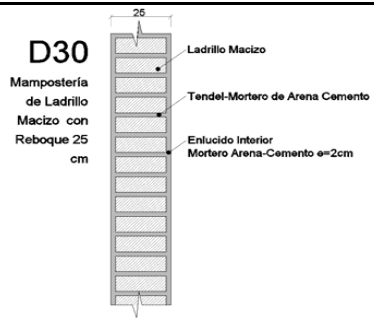

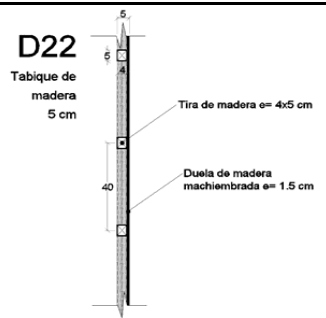
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CÓDIGO: V 3-PA-A

FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Filosofía				 <p>D29 Entrepiso losa maciza-piso flotante</p>			
ESPACIO #	Vestibulo	PISO #	2			BLOQUE:	Pabellón B
HORARIO DE USO:		7-19H				CODIGO FOTO:	7350
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Recepción							
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: -							
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:		TIPO	NUMERO	W	 <p>D30 Mampostería de Ladrillo Macizo con Reboque 25 cm</p>		
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				NUMERO			
TOTAL (W)							
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				 <p>D22 Tabique de madera 5 cm</p>			

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

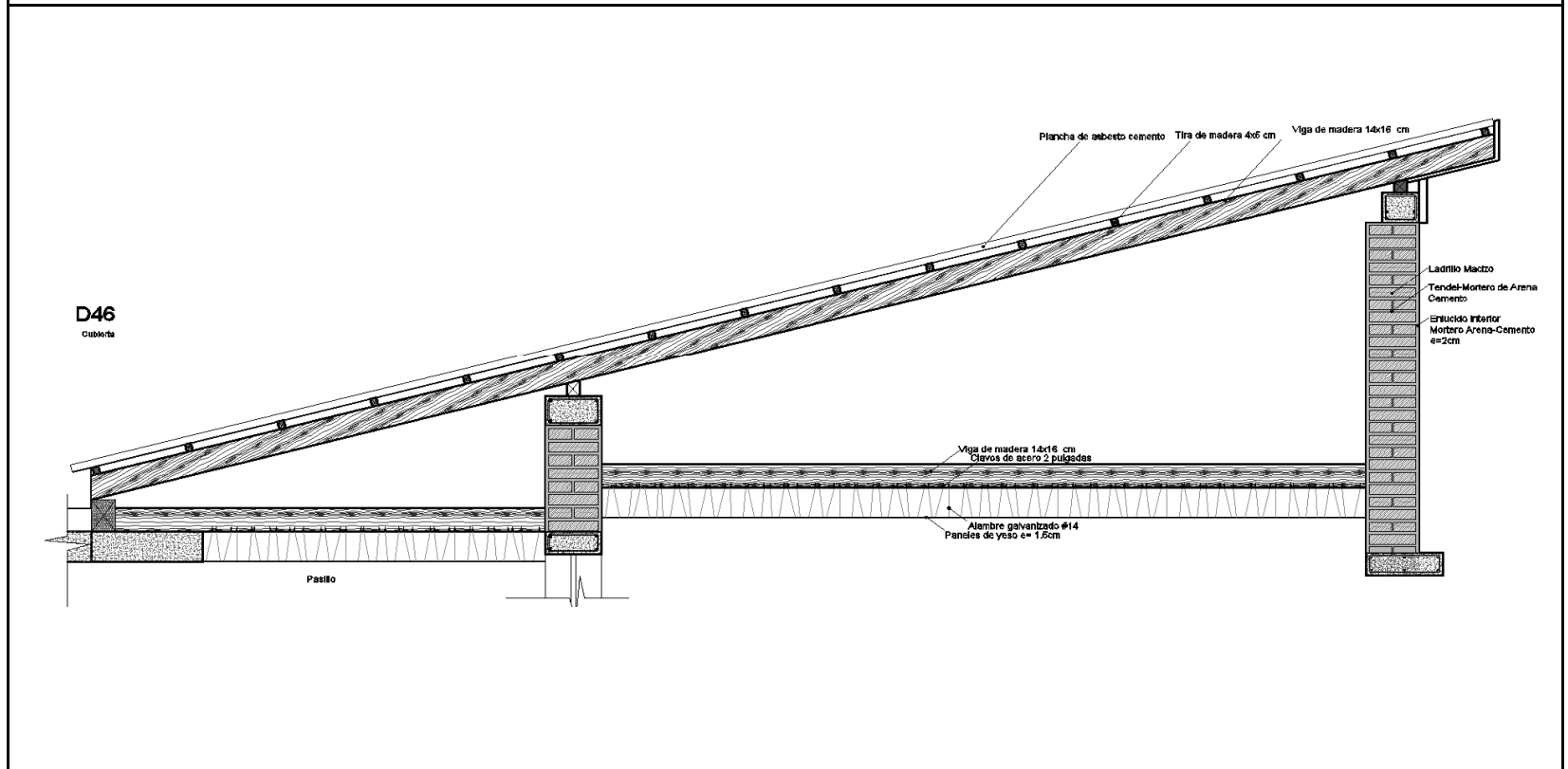
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: V 3-PA-B

FECHA: 21/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-100-A-PB

FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Facultad de Filosofía

ESPACIO # Aula | PISO # 1

HORARIO DE USO: 7H-13H 15-21H

ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Clases

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 21

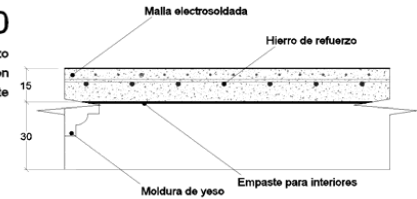
BLOQUE: Pabellón B
CODIGO FOTO: 7314



C DETALLE CONSTRUCTIVO

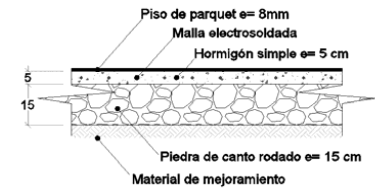
D40

Cielo raso
losa con
empaste



D14

Piso de
Parquet



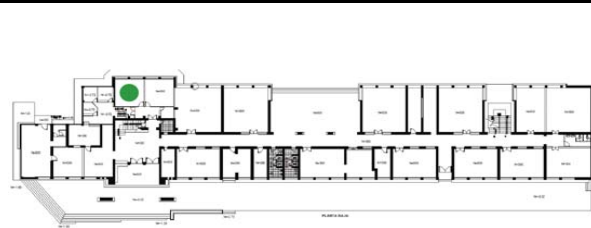
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
	2x40W	2	160
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
TOTAL (W)			160

TOMACORRIENTES

NUMERO
2X(2SERVICIOS)

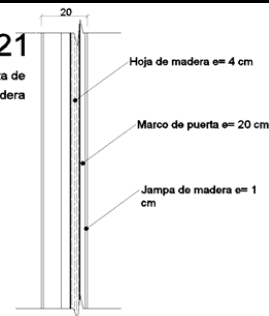
D IDENTIFICACION EN PLANTA



C DETALLE CONSTRUCTIVO

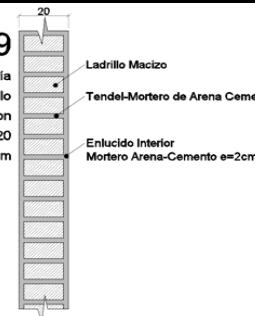
D21

Puerta de
madera



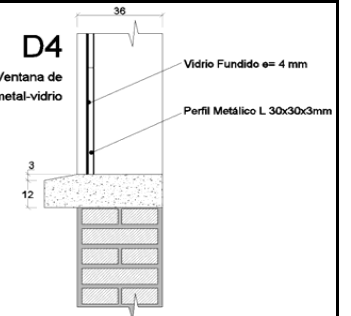
D9


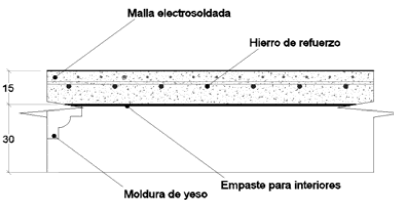
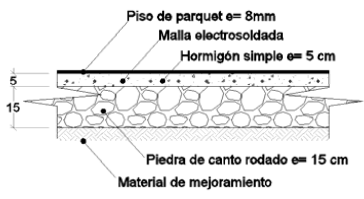

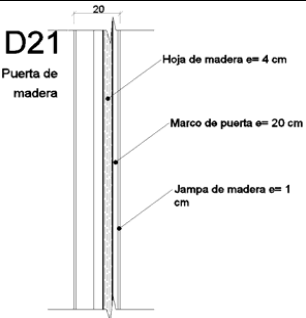
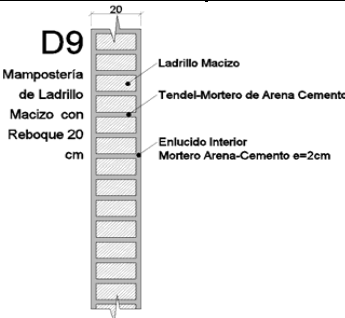
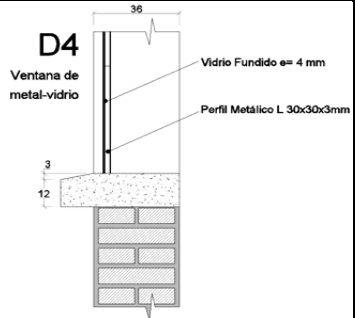
Mampostería
de Ladrillo
Macizo con
Reboque 20
cm



D4

Ventana de
metal-vidrio



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES																							
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA																							
FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS																							
FICHA CODIGO: B-100-B-PB		FECHA: 21/03/2012																					
A DATOS DEL EDIFICIO EDIFICIO: Facultad de Filosofía ESPACIO # Aula PISO # 1 HORARIO DE USO: 7H-13H 15-21H ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Clases NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 15		BLOQUE: Pabellón B CODIGO FOTO: 7313 																					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>LAMPARAS:</th> <th>TIPO</th> <th>NUMERO</th> <th>W</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>2x40W</td> <td>2</td> <td>160</td> </tr> <tr> <td colspan="4">EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;">TOTAL (W)</td> <td>160</td> </tr> </tbody> </table>		LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W		2x40W	2	160	EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:								TOTAL (W)			160	C DETALLE CONSTRUCTIVO D40 Cielo raso losa con empaste  D14 Piso de Parquet 	
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W																				
	2x40W	2	160																				
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:																							
TOTAL (W)			160																				
D IDENTIFICACION EN PLANTA 		C DETALLE CONSTRUCTIVO D21 Puerta de madera  D9 Mampostería de Ladrillo Macizo con Reboque 20 cm  D4 Ventana de metal-vidrio 																					

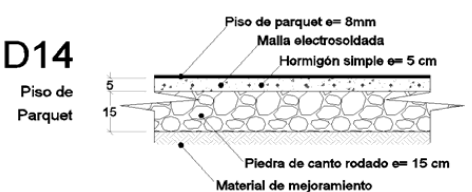
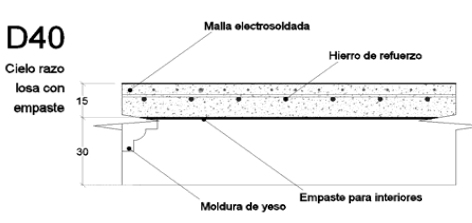

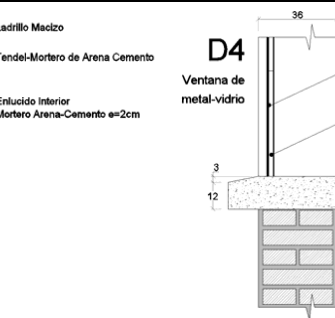

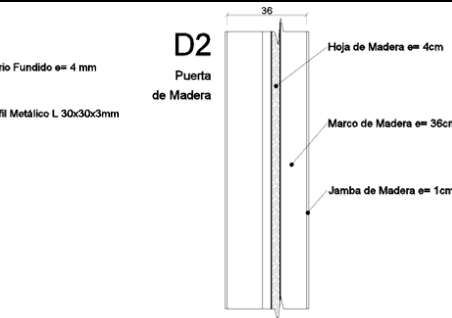
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-101-PB

FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO					
EDIFICIO: Facultad de filosofía				 <p>D14 Piso de Parquet</p>					
ESPACIO #	Aula	PISO #	1			 <p>D40 Cielo raso losa con empaste</p>			
BLOQUE:	Pabellón B		CODIGO FOTO:					7386	
HORARIO DE USO:	15-21H								
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:	Clases								
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:	20								
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO					
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	 <p>D1 Mampostería de Ladrillo Macizo con Reboque 36 cm</p>					
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:		2	160			 <p>D4 Ventana de metal-vidrio</p>			
TOTAL (W)			160						
D IDENTIFICACION EN PLANTA								C DETALLE CONSTRUCTIVO	
								 <p>D2 Puerta de Madera</p>	

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-104-PB

FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Facultad de Filosofía

ESPACIO # Aula PISO # 1

HORARIO DE USO: 7H-13H 15-21H

ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Clases

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 50

BLOQUE: Pabellón B
CODIGO FOTO: 7320



B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
	2x40W	4	320
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
TOTAL (W)			320

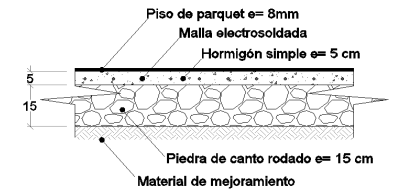
TOMACORRIENTES

NUMERO
1X(2SERVICIOS)

C DETALLE CONSTRUCTIVO

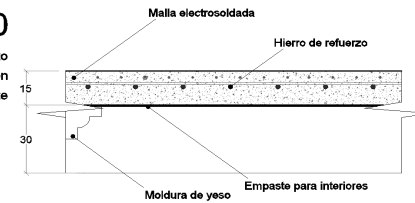
D14

Piso de Parquet



D40

Cielo raso losa con empaste

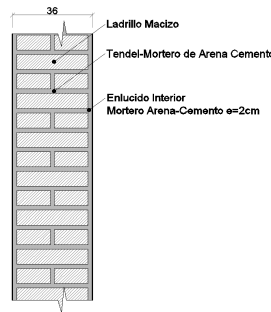


D IDENTIFICACION EN PLANTA

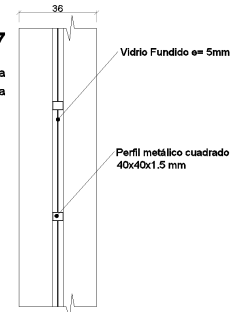


C DETALLE CONSTRUCTIVO

D1
Mampostería de Ladrillo Macizo con Reboque 36 cm

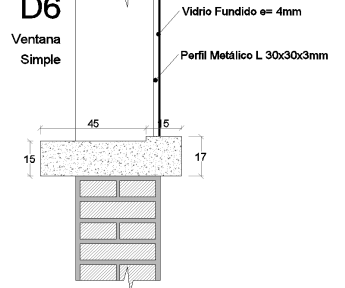


D7
Puerta Metálica



C DETALLE CONSTRUCTIVO

D6
Ventana Simple



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-105-PB

FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Facultad de Filosofía

ESPACIO # Aula PISO # 1

HORARIO DE USO: 7H-13H 15-21H

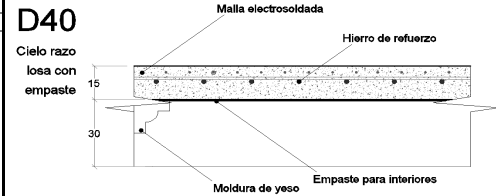
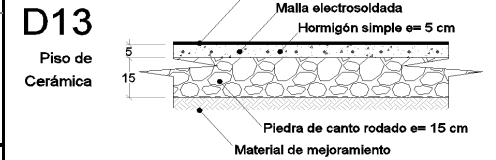
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Clases

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 43

BLOQUE: Pabellón B
CODIGO FOTO: 7323



C DETALLE CONSTRUCTIVO



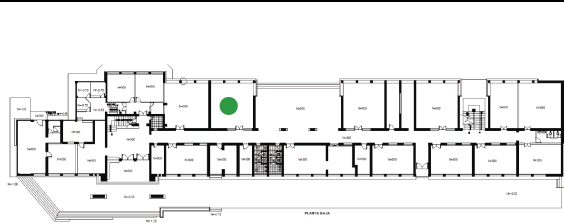
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
	2x40W	4	320
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
TOTAL (W)			320

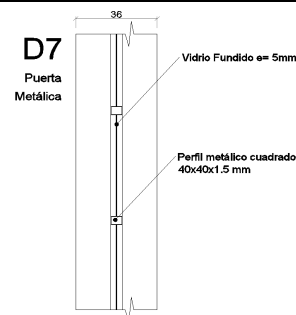
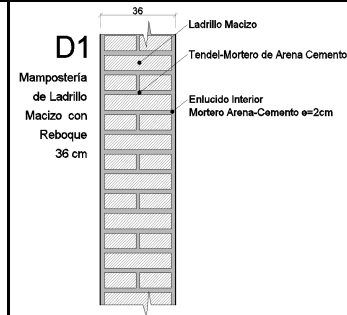
TOMACORRIENTES

NUMERO
2X(2SERVICIOS)

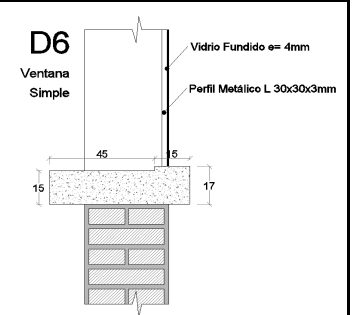
D IDENTIFICACION EN PLANTA



C DETALLE CONSTRUCTIVO



C DETALLE CONSTRUCTIVO

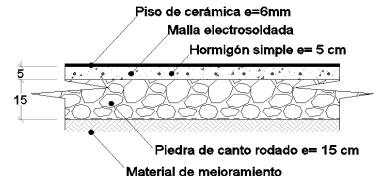
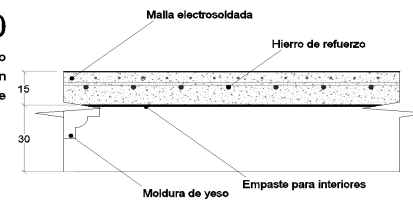
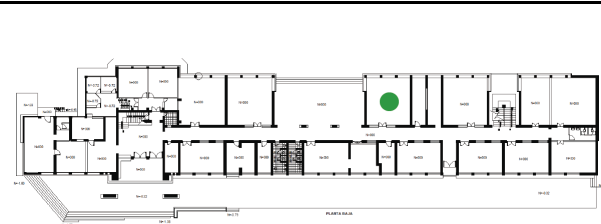
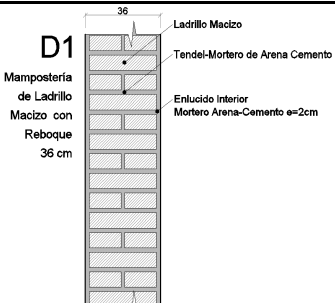
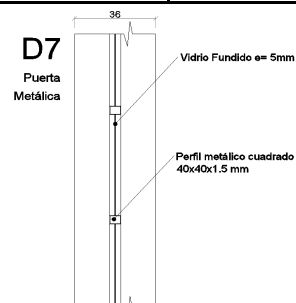
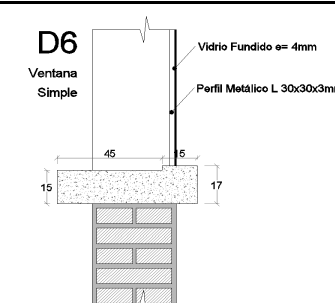


UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-106-PB FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
EDIFICIO: Facultad de Filosofía				 <p>D13 Piso de Cerámica</p>	
ESPACIO #	Aula	PISO #	1		
HORARIO DE USO:		7H-13H 15-21H			
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:		Clases			
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:		45			
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				 <p>D40 Cielo raso losa con empaste</p>	
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W		
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:		2x40W 4 320			
TOTAL (W)		320			
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
				 <p>D1 Mampostería de Ladrillo Macizo con Reboque 36 cm</p>	
				 <p>D7 Puerta Metálica</p>	
				 <p>D6 Ventana Simple</p>	

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-107-PB

FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Facultad de Filosofía

ESPACIO # Oficina PISO # 1

HORARIO DE USO: 7H-13H 15-21H

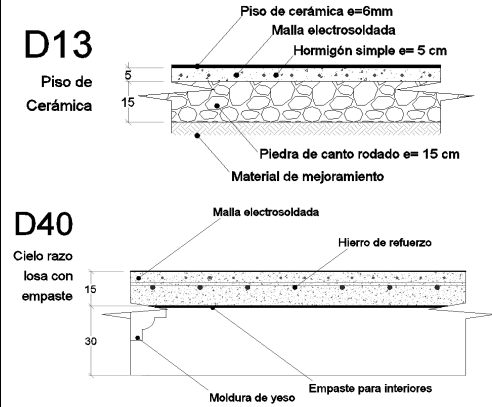
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Aso Escuela

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 10

BLOQUE: Pabellón B
CODIGO FOTO: 7329



C DETALLE CONSTRUCTIVO



B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
	2x40W	2	160
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
Computador		1	400
Impresora		1	490
TOTAL (W)			1050

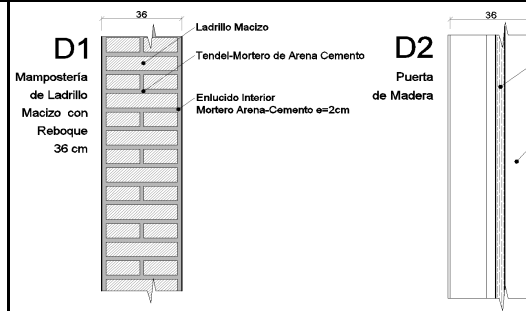
TOMACORRIENTES

NUMERO
1X(2SERVICIOS)

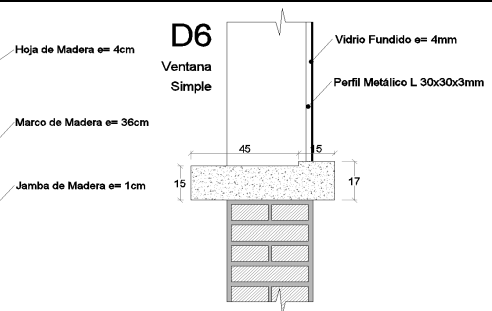
D IDENTIFICACION EN PLANTA



C DETALLE CONSTRUCTIVO



C DETALLE CONSTRUCTIVO



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-108-PB FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Facultad de Filosofía

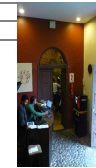
ESPACIO # Oficina PISO # 1

HORARIO DE USO: 7H-13H 15-21H

ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Aso Escuela

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 5

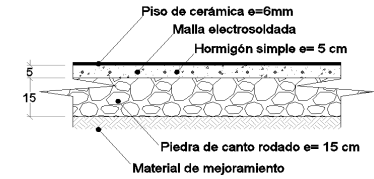
BLOQUE: Pabellón B
CODIGO FOTO: -



C DETALLE CONSTRUCTIVO

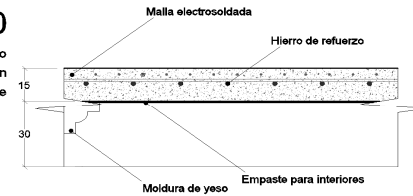
D13

Piso de Cerámica



D40

Cielo raso
losa con
empaste



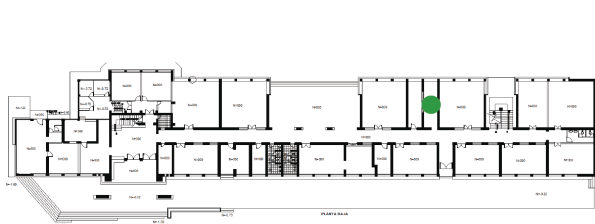
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
	2x40W	2	160
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
	Computador	1	400
TOTAL (W)			560

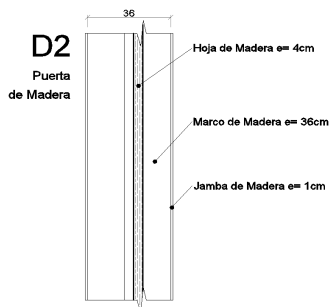
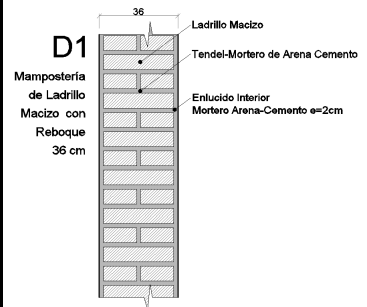
TOMACORRIENTES

NUMERO
2X(2SERVICIOS)

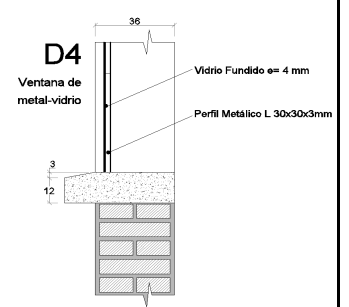
D IDENTIFICACION EN PLANTA



C DETALLE CONSTRUCTIVO



C DETALLE CONSTRUCTIVO



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-109-PB FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Facultad de Filosofía

ESPACIO # Aula PISO # 1

HORARIO DE USO: 7H-13H 15-21H

ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Clases

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 45

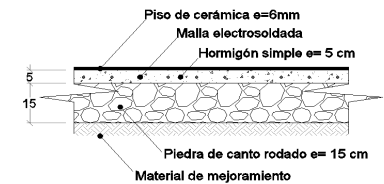
BLOQUE: Pabellón B
CODIGO FOTO: 7335



C DETALLE CONSTRUCTIVO

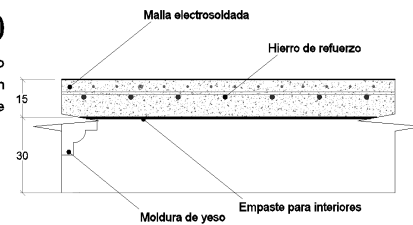
D13

Piso de Cerámica



D40

Cielo raso losa con empaste



B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
	2x40W	4	320
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
TOTAL (W)			320

TOMACORRIENTES

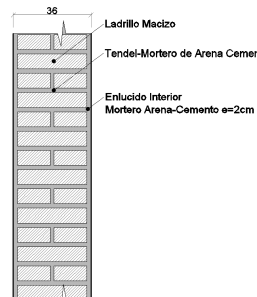
NUMERO 2X(2SERVICIOS)

D IDENTIFICACION EN PLANTA

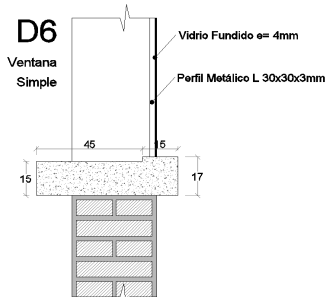


C DETALLE CONSTRUCTIVO

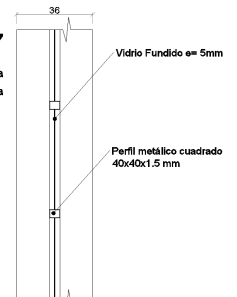
D1
Mampostería de Ladrillo Macizo con Reboque 36 cm



D6
Ventana Simple



D7
Puerta Metálica



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-110-PB-A

FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Facultad de Filosofía

ESPACIO # Baño PISO # 1

HORARIO DE USO: 7H-21H

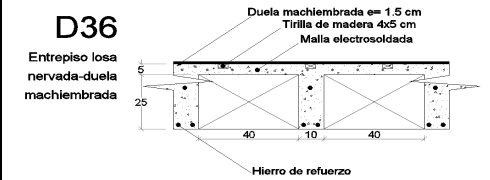
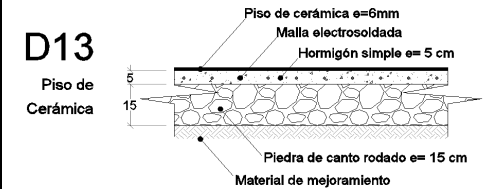
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Baño Mujeres

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: -

BLOQUE: Pabellón B
CODIGO FOTO: 7334



C DETALLE CONSTRUCTIVO



B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
	2x40W	2	160
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
TOTAL (W)			160

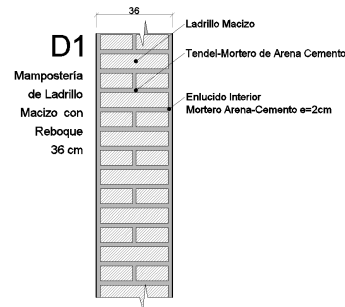
TOMACORRIENTES

NUMERO

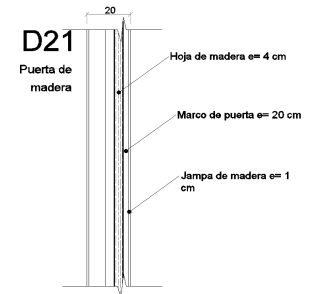
D IDENTIFICACION EN PLANTA



C DETALLE CONSTRUCTIVO



C DETALLE CONSTRUCTIVO



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

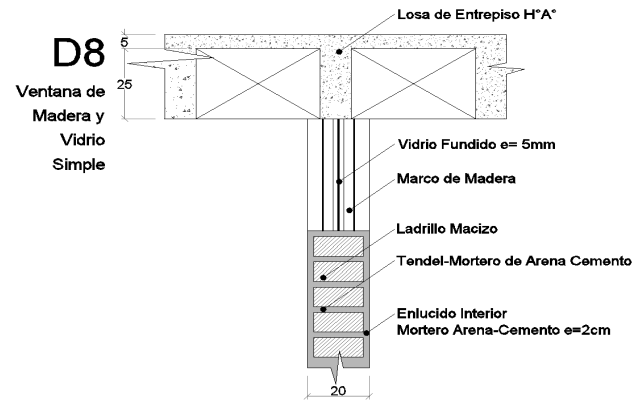
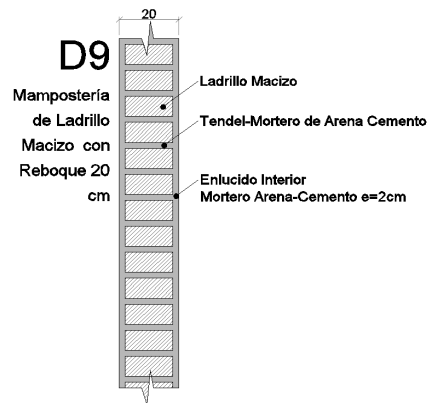
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-110-PB-B

FECHA: 21/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-111-PB-A FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Facultad de Filosofía

ESPACIO # Aula PISO # 1

HORARIO DE USO: 7H-13H 15-21H

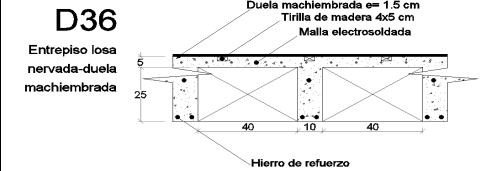
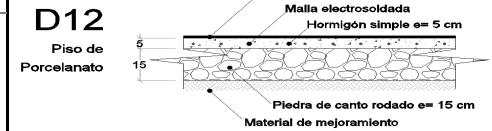
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Clases

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 35

BLOQUE: Pabellón B
CODIGO FOTO: 7332



C DETALLE CONSTRUCTIVO



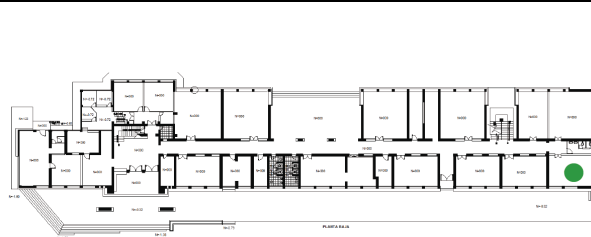
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
	2x40W	2	160
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
TOTAL (W)			160

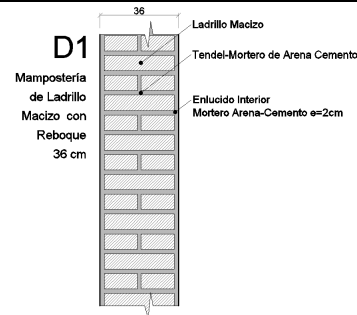
TOMACORRIENTES

NUMERO
1X(2SERVICIOS)

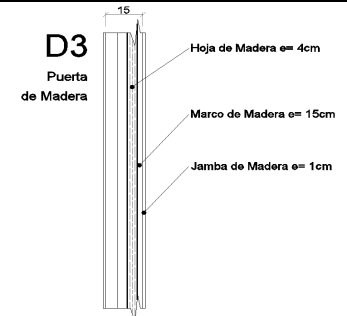
D IDENTIFICACION EN PLANTA



C DETALLE CONSTRUCTIVO



C DETALLE CONSTRUCTIVO



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

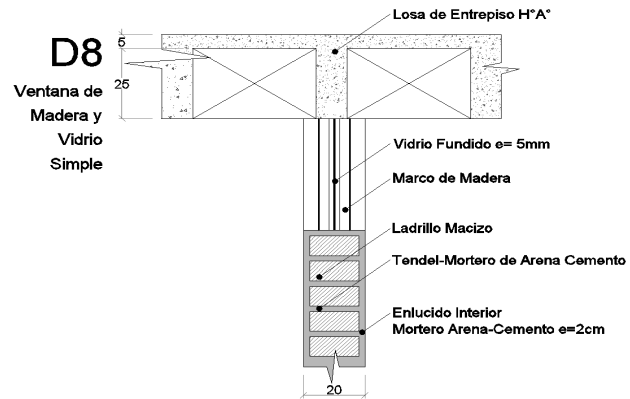
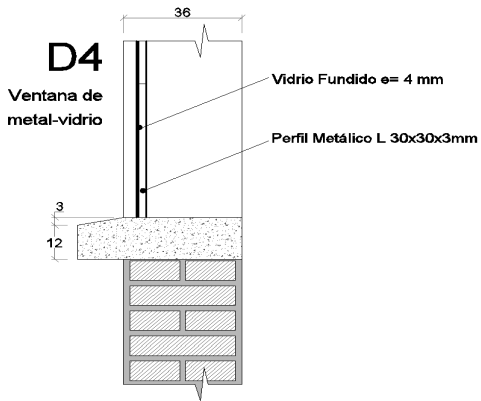
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-111-PB-B

FECHA: 21/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-112-PB-A FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Facultad de Filosofía

ESPACIO # Aula PISO # 1

HORARIO DE USO: 7H-13H 15-21H

ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Clases

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 36

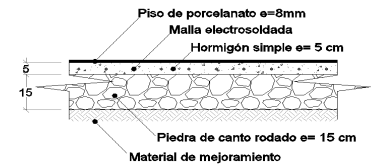
BLOQUE: Pabellón B
CODIGO FOTO: 7331



C DETALLE CONSTRUCTIVO

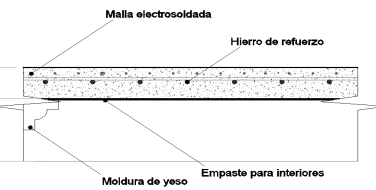
D12

Piso de Porcelanato



D40

Cielo raso losa con empaste



B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
	2x40W	2	160
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
TOTAL (W)			160

TOMACORRIENTES

NUMERO 1X(2SERVICIOS)

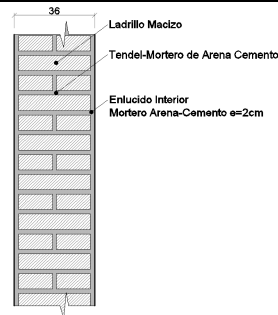
D IDENTIFICACION EN PLANTA



C DETALLE CONSTRUCTIVO

D1

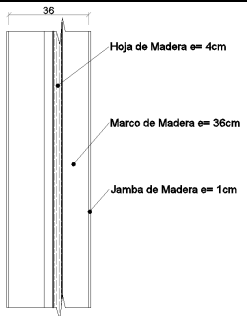
Mampostería de Ladrillo Macizo con Reboque 36 cm



C DETALLE CONSTRUCTIVO

D2

Puerta de Madera



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

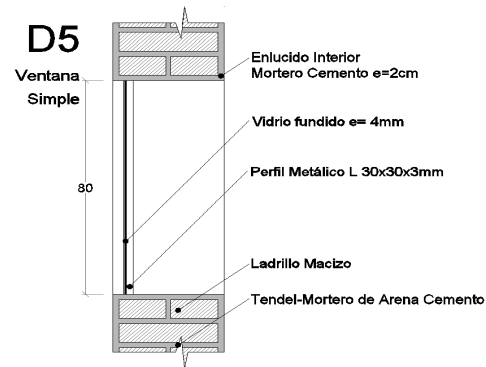
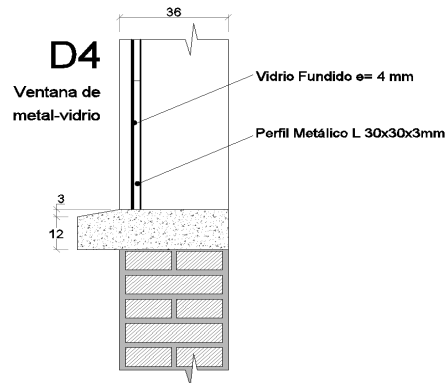
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-112-PB-B

FECHA: 21/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

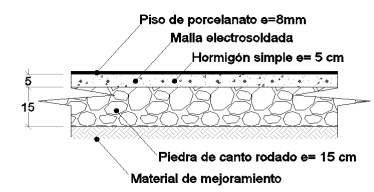
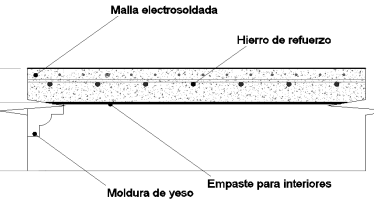

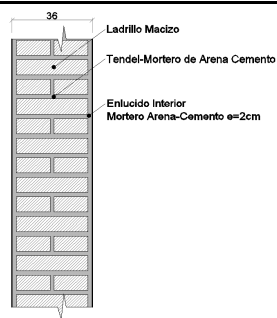
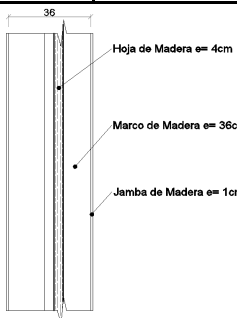
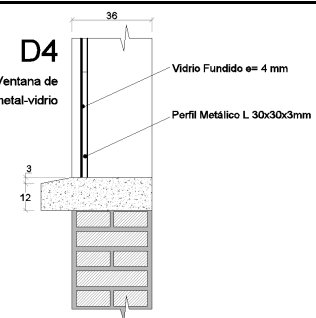
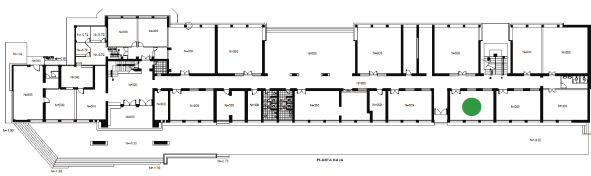


UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-113-PB FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Filosofía		BLOQUE: Pabellón B		 <p>D12 Piso de Porcelanato</p>			
ESPACIO #	Aula	PISO #	1			 <p>D40 Cielo raso losa con empaste</p>	
HORARIO DE USO:	7H-13H 15-21H		CODIGO FOTO: 7330				
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:	Clases						
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:	34						
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	 <p>D1 Mampostería de Ladrillo Macizo con Reboque 36 cm</p>			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:		2x40W	2			 <p>D2 Puerta de Madera</p>	
TOTAL (W)		160					
TOMACORRIENTES				 <p>D4 Ventana de metal-vidrio</p>			
NUMERO 2X(2SERVICIOS)							
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
							


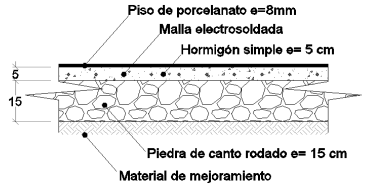
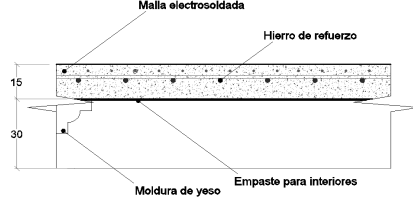

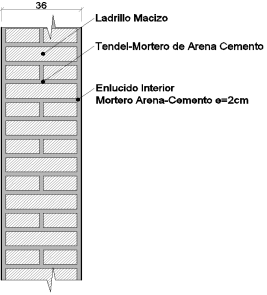
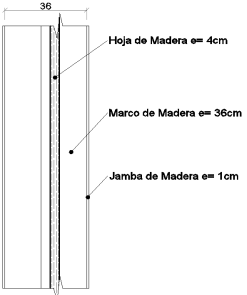
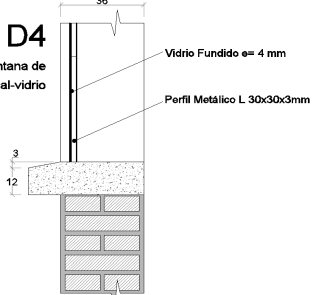
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-114-PB

FECHA: 21/03/2012


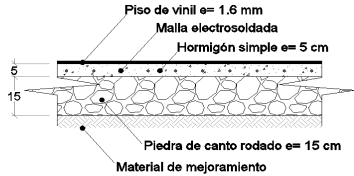
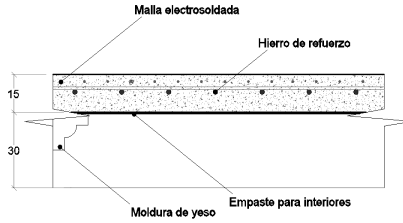

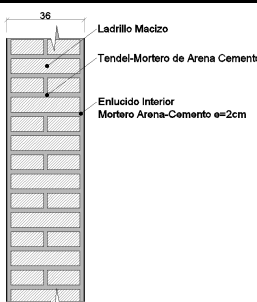
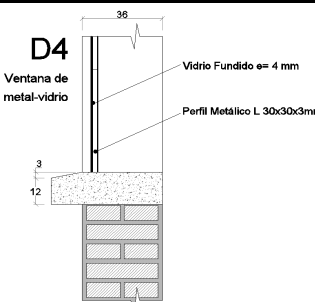
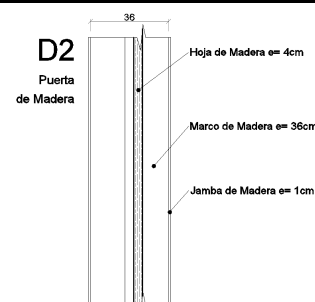
A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
EDIFICIO: Facultad de Filosofía					
ESPACIO #	Aula	PISO #	1		
HORARIO DE USO:		7H-13H 15-21H			
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:		Clases			
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:		35			
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	D12	
	2x40W	2	160		
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				D40	
TOTAL (W)					
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
					
					
					

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-115-PB FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO:		Facultad de Filosofía					
ESPACIO #	Oficina	PISO #	1				
HORARIO DE USO:		7H-13H 15-21H					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:		Aso Escuela					
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:		10					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO		TOMACORRIENTES		<p>D15</p> 			
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	<p>D40</p> 			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:		NUMERO					
2x40W		2	160	2X(2SERVICIOS)			
Computador		1	400				
Impresora		1	490				
Radiograbadora		1	250				
TOTAL (W)		1300					
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				<p>D1</p> 		<p>D4</p> 	
				<p>D2</p> 			

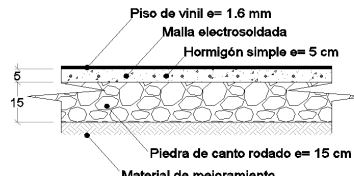

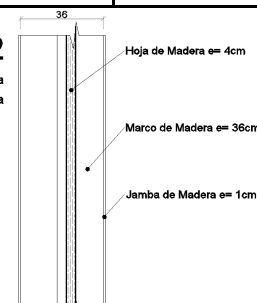
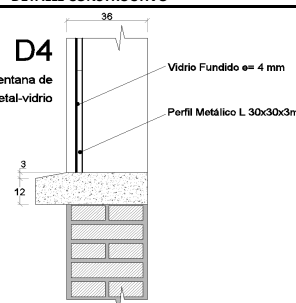
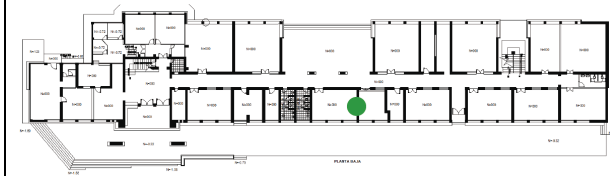
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-116-PB

FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				B EQUIPAMIENTO ELECTRICO		C DETALLE CONSTRUCTIVO					
EDIFICIO: Facultad de Filosofía				LAMPARAS:		D15 Piso de Vinil 					
ESPACIO #	Aula	PISO #	1	TIPO	2x40W			NUMERO	3	W	240
HORARIO DE USO: 8H-13H 15-16H				EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:		TOMACORRIENTES					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Clases				Guillotina		NUMERO		3X(2SERVICIOS)		D1 Mampostería de Ladrillo Macizo con Reboque 36 cm 	
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 18				Engrapadora		Enlucido Interior Mortero Arena-Cemento e=2cm		D2 Puerta de Madera 			
TOTAL (W)		6240		Duplicadora		Hoja de Madera e= 4cm		D4 Ventana de metal-vidrio 			
						Marco de Madera e= 36cm		Vidrio Fundido e= 4 mm Perfil Metálico L 30x30x3mm			
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
											

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-117-PB FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Facultad de Filosofía

ESPACIO # Baño PISO # 1

HORARIO DE USO: 7H-21H

ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Baño Mujeres

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: -

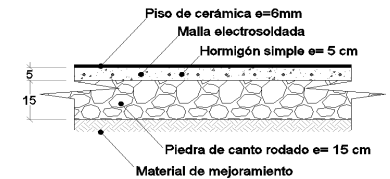
BLOQUE: Pabellón B
CODIGO FOTO: 7325



C DETALLE CONSTRUCTIVO

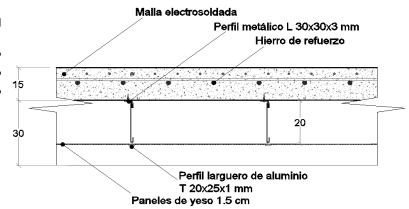
D13

Piso de Cerámica



D39

Cielo raso de aluminio y yeso



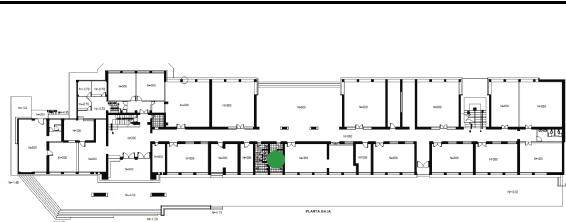
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
	3x20W	2	120
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
TOTAL (W)			120

TOMACORRIENTES

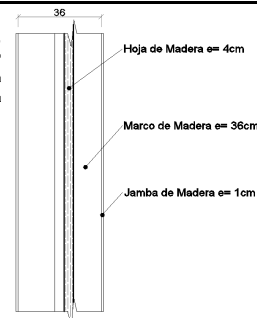
NUMERO

D IDENTIFICACION EN PLANTA

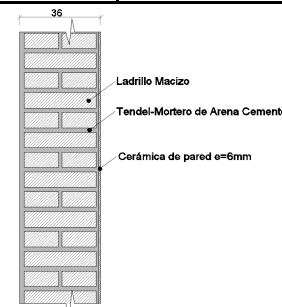


C DETALLE CONSTRUCTIVO

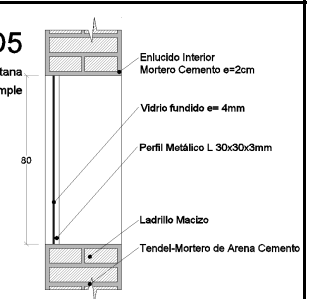
D2
Puerta de Madera



D35
Mampostería de Ladrillo Macizo con revestimiento interior de cerámica 36 cm



D5
Ventana Simple





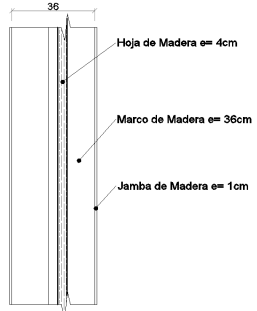
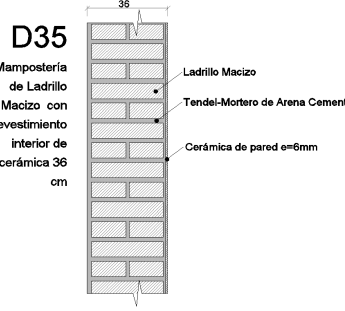
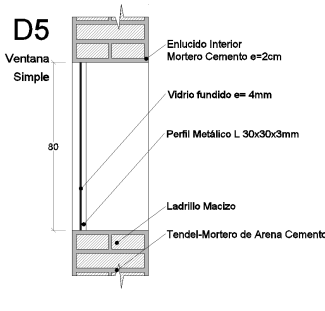
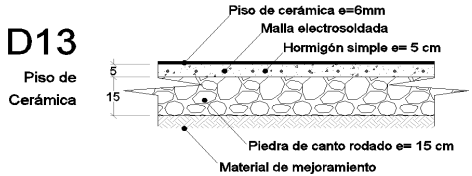
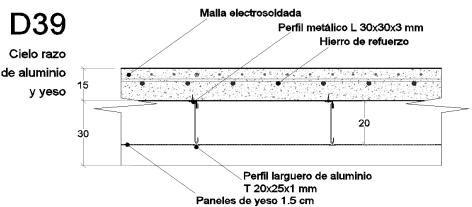
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-118-PB

FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
EDIFICIO: Facultad de Filosofía					
ESPACIO #	Baño	PISO #	1		
HORARIO DE USO:		7H-21H			
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:		Baño Hombres			
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:		-			
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
LAMPARAS:				TOMACORRIENTES	
	TIPO	NUMERO	W	NUMERO	
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				-	
	3x20W	2	120	-	
TOTAL (W)				120	
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
					
					
					
					
					

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-119-PB

FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Facultad de Filosofía

ESPACIO # Bodega PISO # 1

HORARIO DE USO: Ocasional

ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Bodega

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: -

BLOQUE: Pabellón B
CODIGO FOTO: 7392



B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
	1x40W	1	40
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
TOTAL (W)			40

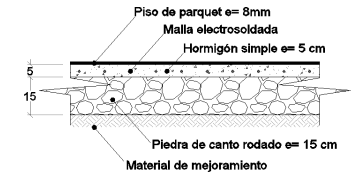
TOMACORRIENTES

NUMERO
1X(2SERVICIOS)

C DETALLE CONSTRUCTIVO

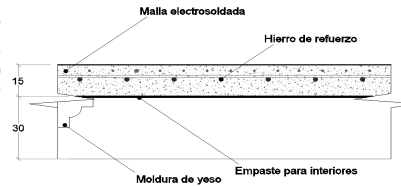
D14

Piso de Parquet



D40

Cielo raso losa con empaste

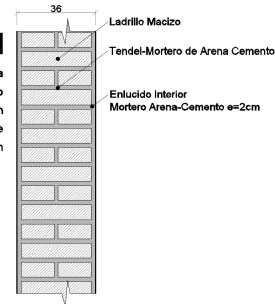


D IDENTIFICACION EN PLANTA

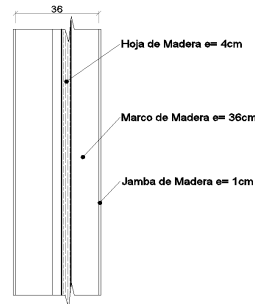


C DETALLE CONSTRUCTIVO

D1
Mampostería de Ladrillo Macizo con Reboque 36 cm

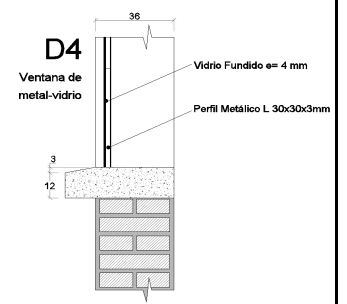


D2
Puerta de Madera



C DETALLE CONSTRUCTIVO

D4
Ventana de metal-vidrio



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-120-PB

FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Facultad de Filosofía

ESPACIO # Oficina | PISO # 1

HORARIO DE USO: 7H-13H 15-21H

ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Aso Escuela

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 18

BLOQUE: Pabellón B
CODIGO FOTO: 7321



B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
	2x40W	2	160
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
Computador		1	400
Impresora		1	490
Televisor		1	200
TOTAL (W)			1250

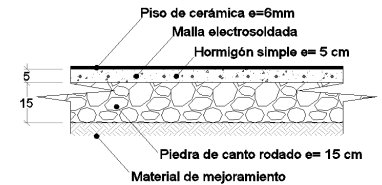
TOMACORRIENTES

NUMERO
3X(2SERVICIOS)

C DETALLE CONSTRUCTIVO

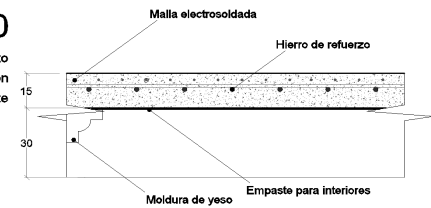
D13

Piso de Cerámica



D40

Cielo raso losa con empaste

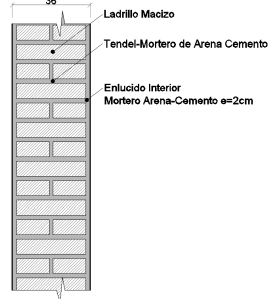


D IDENTIFICACION EN PLANTA

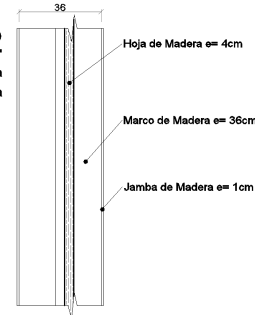


C DETALLE CONSTRUCTIVO

D1
Mampostería de Ladrillo Macizo con Reboque 36 cm



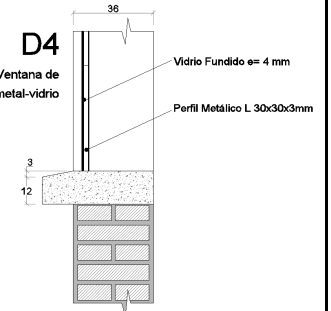
D2
Puerta de Madera



C DETALLE CONSTRUCTIVO

D4

Ventana de metal-vidrio

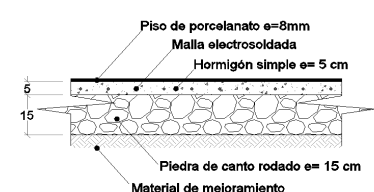

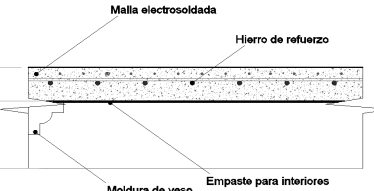
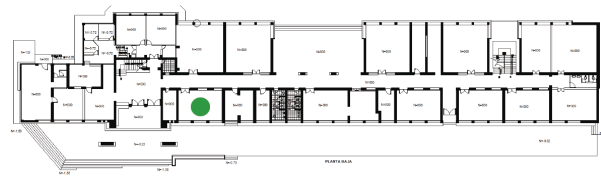
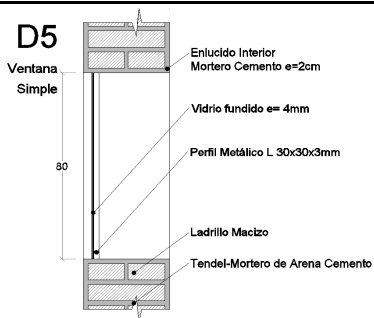
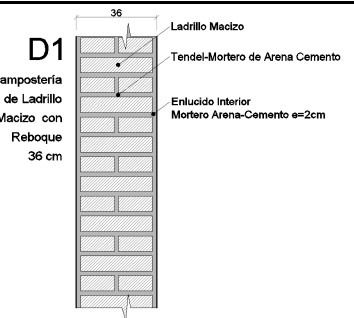


UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-121-PB-A FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO				
EDIFICIO: Facultad de Filosofía		BLOQUE: Pabellón B		 <p>D12 Piso de Porcelanato</p>				
ESPACIO # Aula	PISO # 1	CODIGO FOTO: 7313						
HORARIO DE USO: 7H-13H 15-21H								
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Clases								
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 34				 <p>D40 Cielo raso losa con empaste</p>				
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO			TOMACORRIENTES					
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	NUMERO				
	2x40W	2	160	1X(2SERVICIOS)				
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:								
TOTAL (W)			160					
D IDENTIFICACION EN PLANTA			C DETALLE CONSTRUCTIVO					
			 <p>D5 Ventana Simple</p>			 <p>D1 Mampostería de Ladrillo Macizo con Reboque 36 cm</p>		

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

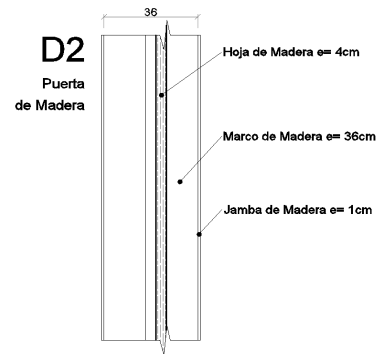
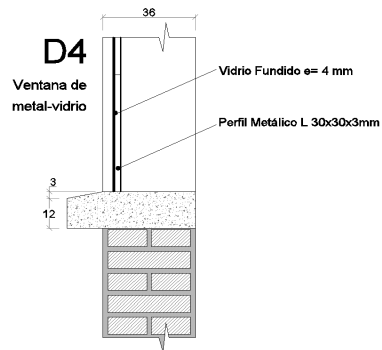
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-121-PB-B

FECHA: 21/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-122-PB-A FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Facultad de Filosofía

ESPACIO # Aula PISO # 1

HORARIO DE USO: 7H-13H 15-21H

ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Clases

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 46

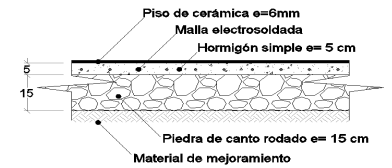
BLOQUE: Pabellón B
CODIGO FOTO: 7333



C DETALLE CONSTRUCTIVO

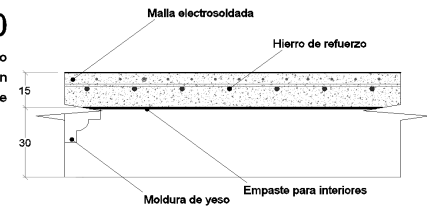
D13

Piso de Cerámica



D40

Cielo raso
loza con
empaste



B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
	2x40W	4	320
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
TOTAL (W)			320

TOMACORRIENTES

NUMERO
5X(2SERVICIOS)

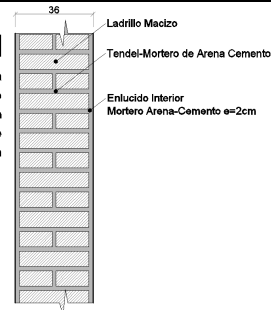
D IDENTIFICACION EN PLANTA



C DETALLE CONSTRUCTIVO

D1

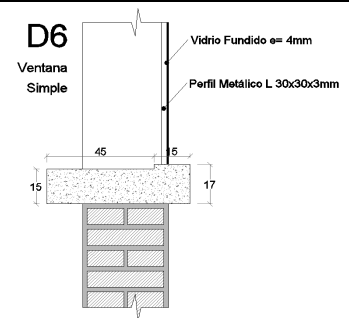
Mampostería
de Ladrillo
Macizo con
Reboque
36 cm



C DETALLE CONSTRUCTIVO

D6

Ventana
Simple



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

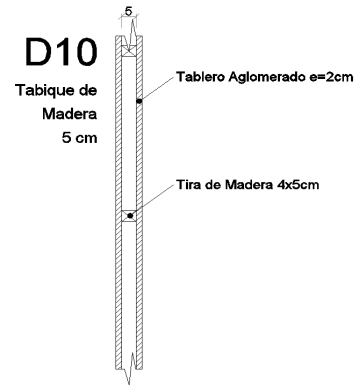
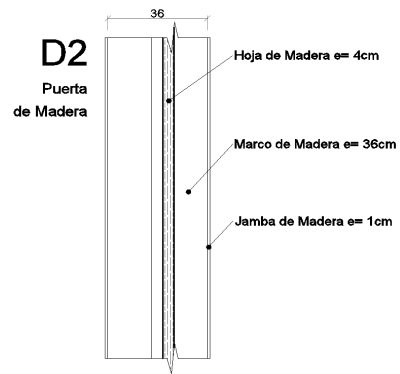
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-122-PB-B

FECHA: 21/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-123-PB-A FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Facultad de Filosofía

ESPACIO # Aula PISO # 1

HORARIO DE USO: 7H-13H 15-21H

ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Clases

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 25

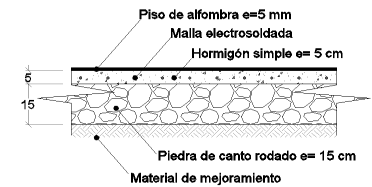
BLOQUE: Pabellón B
CODIGO FOTO: 7362



C DETALLE CONSTRUCTIVO

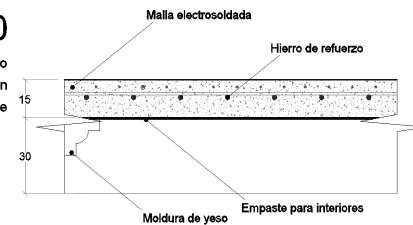
D17

Piso de Alfombra



D40

Cielo raso losa con empaste



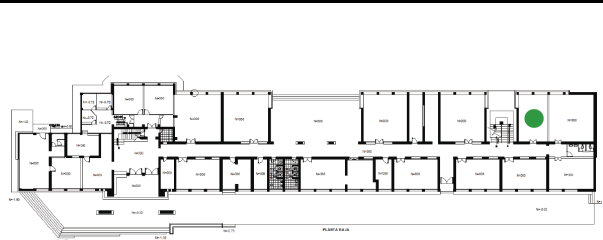
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
	2x40W	2	160
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
			4X(2SERVICIOS)
TOTAL (W)			160

TOMACORRIENTES

NUMERO
4X(2SERVICIOS)

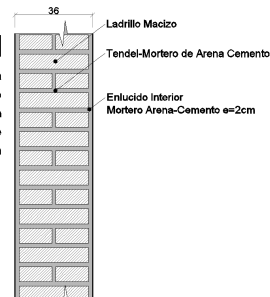
D IDENTIFICACION EN PLANTA



C DETALLE CONSTRUCTIVO

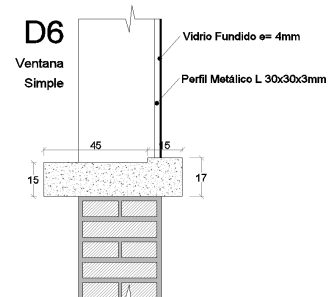
D1

Mampostería de Ladrillo Macizo con Reboque 36 cm



D6

Ventana Simple



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

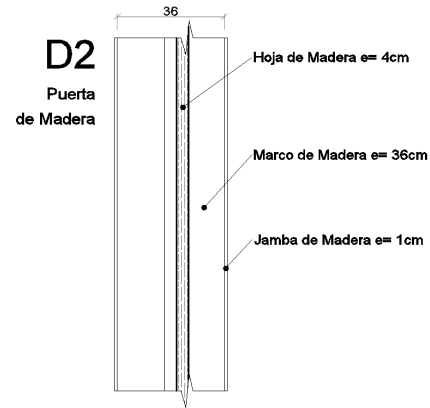
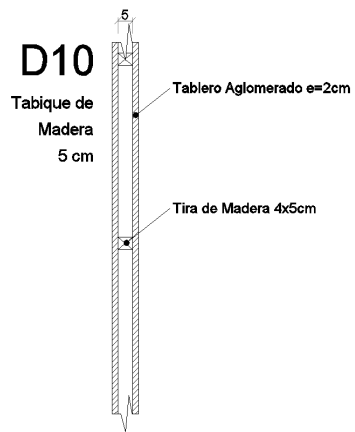
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: B-123-PB-B

FECHA: 21/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO



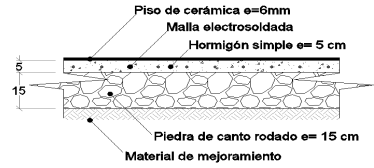

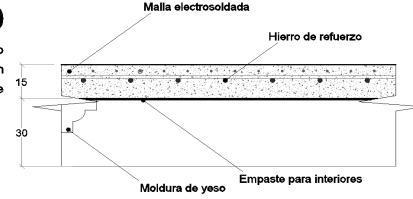
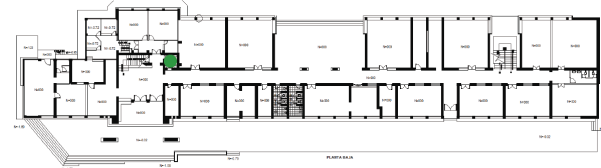
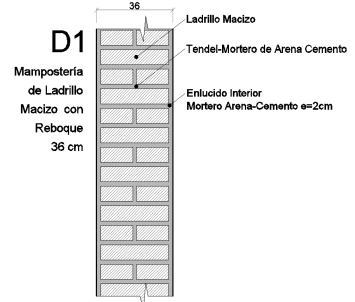
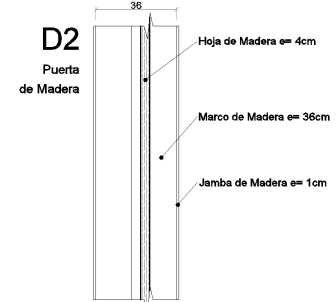
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: BAÑO C-PB

FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO																					
EDIFICIO: Facultad de Filosofía		BLOQUE: Pabellón B		 <p>D13 Piso de Cerámica</p>																					
ESPACIO # Baño	PISO # 1	CODIGO FOTO: 7391																							
HORARIO DE USO: Ocasional		ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Baño																							
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: -																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>LAMPARAS:</th> <th>TIPO</th> <th>NUMERO</th> <th>W</th> <th>TOMACORRIENTES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>1x40W</td> <td>1</td> <td>40</td> <td>NUMERO</td> </tr> <tr> <td colspan="4">EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">TOTAL (W)</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table>						LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	TOMACORRIENTES		1x40W	1	40	NUMERO	EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:					TOTAL (W)				40
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	TOMACORRIENTES																					
	1x40W	1	40	NUMERO																					
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:																									
TOTAL (W)				40																					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>LAMPARAS:</th> <th>TIPO</th> <th>NUMERO</th> <th>W</th> <th>TOMACORRIENTES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>1x40W</td> <td>1</td> <td>40</td> <td>NUMERO</td> </tr> <tr> <td colspan="4">EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">TOTAL (W)</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table>				LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	TOMACORRIENTES		1x40W	1	40	NUMERO	EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:					TOTAL (W)				40	 <p>D40 Cielo raso losa con empaste</p>	
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	TOMACORRIENTES																					
	1x40W	1	40	NUMERO																					
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:																									
TOTAL (W)				40																					
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO																					
				 <p>D1 Mampostería de Ladrillo Macizo con Reboque 36 cm</p>		 <p>D2 Puerta de Madera</p>																			

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: BODEGA 1-PB

FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Facultad de filosofía

ESPACIO # Bodega PISO # 1

HORARIO DE USO: Ocasional

ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Bodega

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: -

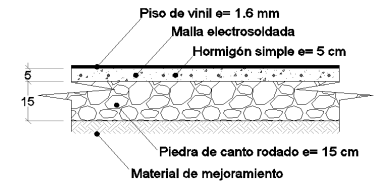
BLOQUE: Pabellón B

CODIGO FOTO: 7385



C DETALLE CONSTRUCTIVO

D15
Piso de Vinil



B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS: TIPO NUMERO W

1x60W 1 60

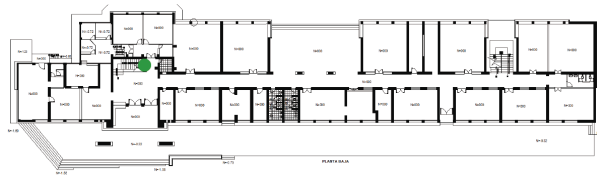
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:

TOTAL (W) 60

TOMACORRIENTES

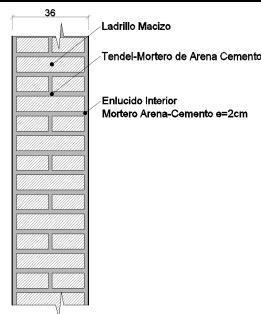
NUMERO

D IDENTIFICACION EN PLANTA

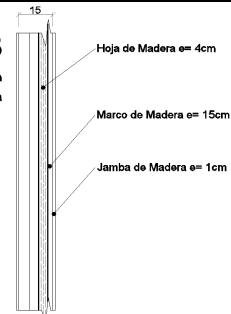


C DETALLE CONSTRUCTIVO

D1
Mampostería de Ladrillo Macizo con Reboque 36 cm



D3
Puerta de Madera



C DETALLE CONSTRUCTIVO

D25
Mampostería de Ladrillo Macizo con Reboque 15 cm



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: BODEGA 2-PB FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Facultad de Filosofía

ESPACIO # Bodega PISO # 1

HORARIO DE USO: Ocasional

ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Bodega

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: -

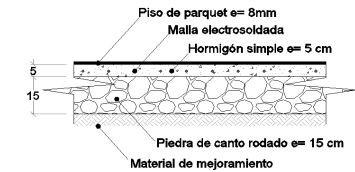
BLOQUE: Pabellón B
CODIGO FOTO: 7402



C DETALLE CONSTRUCTIVO

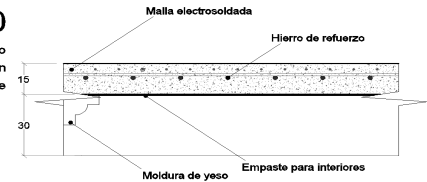
D14

Piso de Parquet



D40

Cielo raso
loza con
empaste



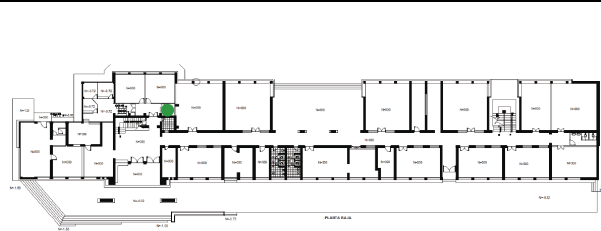
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
	2x40W	1	80
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
TOTAL (W)			80

TOMACORRIENTES

NUMERO

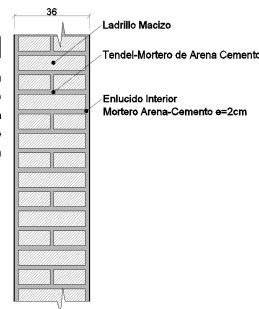
D IDENTIFICACION EN PLANTA



C DETALLE CONSTRUCTIVO

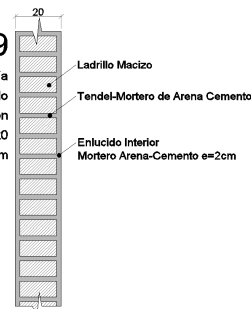
D1

Mampostería
de Ladrillo
Macizo con
Reboque
36 cm



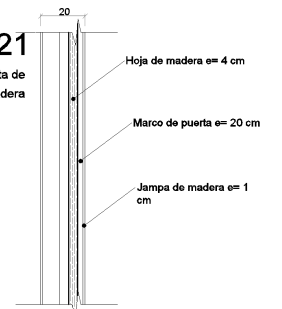
D9

Mampostería
de Ladrillo
Macizo con
Reboque 20
cm



D21

Puerta de
madera

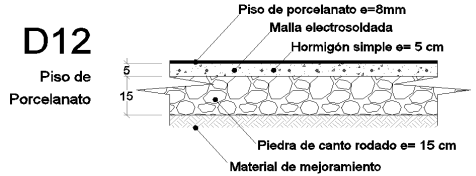
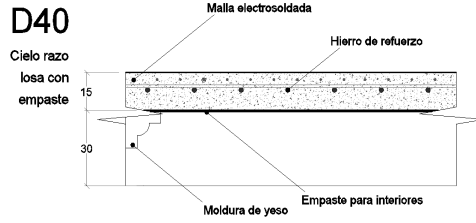

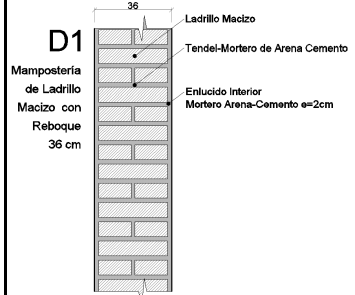
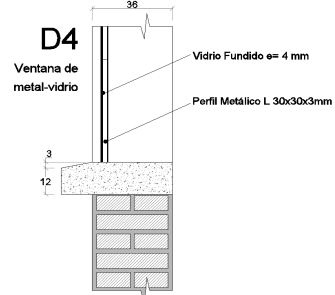
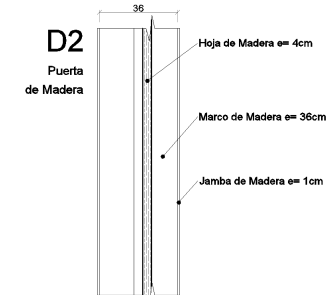


UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: CONSERJERIA-PB FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
EDIFICIO: Facultad de Filosofía				 <p>D12 Piso de Porcelanato</p>	
ESPACIO #	Conserjería	PISO #	1		
HORARIO DE USO:		7H-13H 15-21H			
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Conserjería					
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 4					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				D40	
LAMPARAS:				 <p>D40 Cielo raso losa con empaste</p>	
TIPO	NUMERO	W	TOMACORRIENTES		
2x40W	1	80	NUMERO		
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				2X(2SERVICIOS)	
TOTAL (W)				80	
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
				 <p>D1 Mampostería de Ladrillo Macizo con Reboque 36 cm</p>	
				 <p>D4 Ventana de metal-vidrio</p>	
				 <p>D2 Puerta de Madera</p>	

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: CUBICULO 1-PB FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Facultad de Filosofía

ESPACIO # Cubículo PISO # 1

HORARIO DE USO: Ocasional.

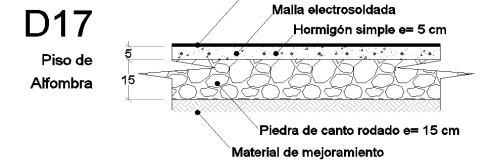
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 3

BLOQUE: Pabellón B
CODIGO FOTO: 7316



C DETALLE CONSTRUCTIVO



B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
	2x40W	2	160
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
TOTAL (W)			160

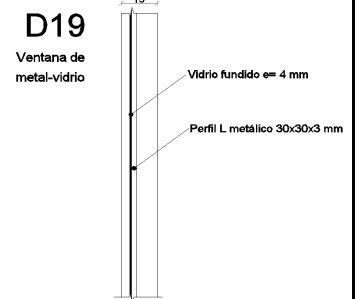
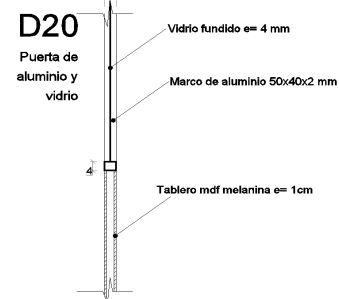
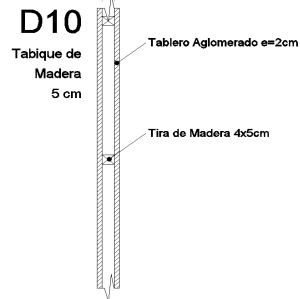
TOMACORRIENTES

NUMERO
1X(2SERVICIOS)

D IDENTIFICACION EN PLANTA



C DETALLE CONSTRUCTIVO



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: CUBICULO 2-PB FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Facultad de filosofía

ESPACIO # Cubículo PISO # 1

HORARIO DE USO: Ocasional.

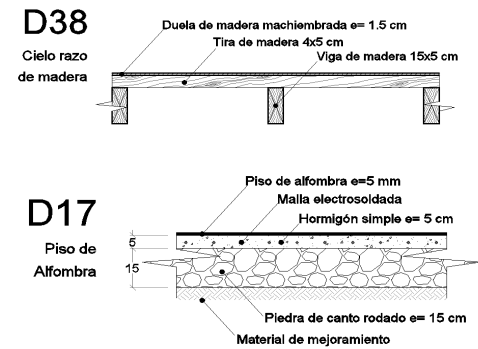
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 4

BLOQUE: Pabellón B
CODIGO FOTO: 7317



C DETALLE CONSTRUCTIVO



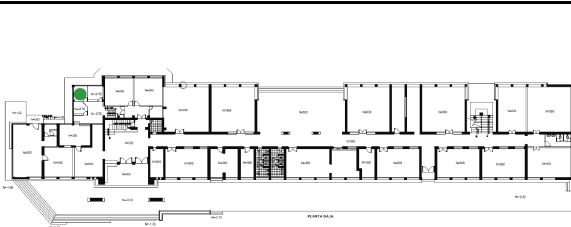
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
	2x40W	1	80
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
Computador		2	800
Impresora		1	490
TOTAL (W)			1370

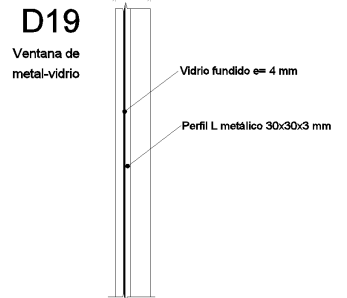
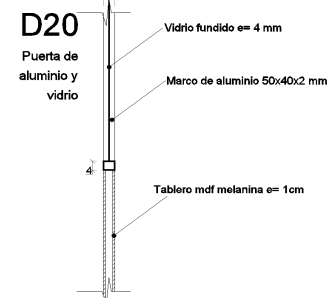
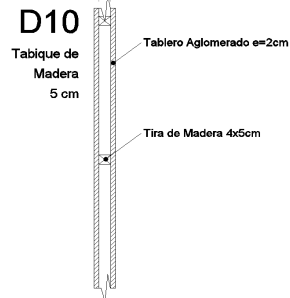
TOMACORRIENTES

NUMERO
2X(2SERVICIOS)

D IDENTIFICACION EN PLANTA



C DETALLE CONSTRUCTIVO

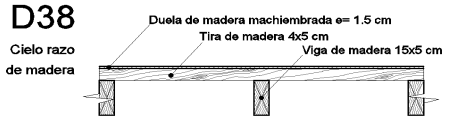
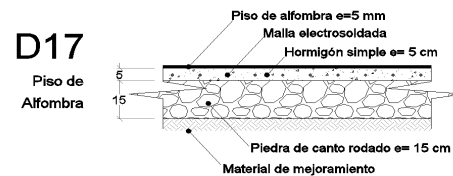
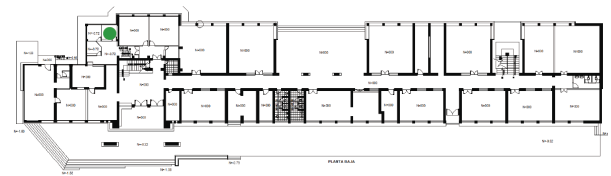
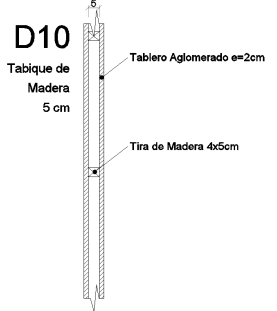

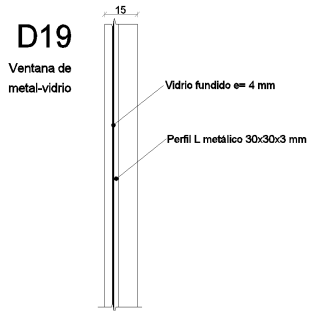


UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: CUBICULO 3-PB FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
EDIFICIO:		Facultad de Filosofía		 <p>D38 Cielo raso de madera</p>		
ESPACIO #	Cubículo	PISO #	1			
HORARIO DE USO:		Ocasional.				
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:		Oficina				
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:		2				
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO		TOMACORRIENTES		 <p>D17 Piso de Alfombra</p>		
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W			NUMERO
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:						1X(2SERVICIOS)
2x40W		1	80			
Computador		1	400			
TOTAL (W)		480				
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
				 <p>D10 Tabique de Madera 5 cm</p>		
				 <p>D20 Puerta de aluminio y vidrio</p>		
				 <p>D19 Ventana de metal-vidrio</p>		

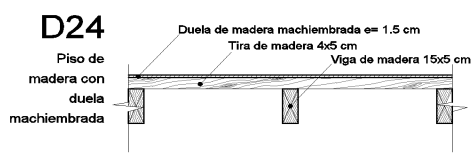
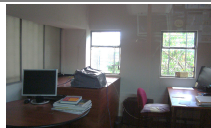
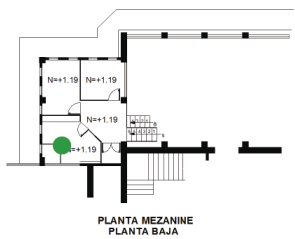
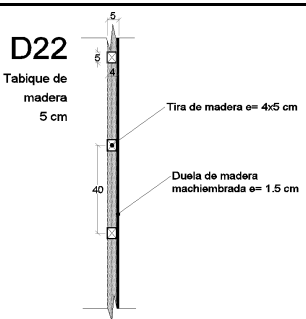
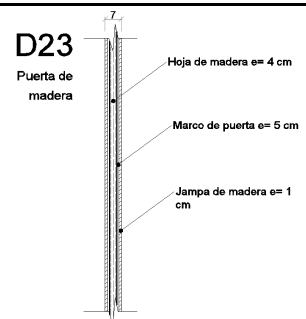
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: CUBICULO 4-PB-A

FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Filosofía		BLOQUE: Pabellón B		 <p>D24 Piso de madera con duela machiebrada</p>			
ESPACIO #	Cubículo	PISO #	1			<p>CODIGO FOTO: 7396</p> 	
HORARIO DE USO:		Ocasional.					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:		Oficina					
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:		4					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	TOMACORRIENTES			
	2x20W	1	40	NUMERO			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				2X(2SERVICIOS)			
Computador		2	800				
Impresora		1	490				
TOTAL (W)			1330				
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
 <p>PLANTA MEZANINE PLANTA BAJA</p>				 <p>D22 Tabique de madera 5 cm</p>		 <p>D23 Puerta de madera</p>	

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

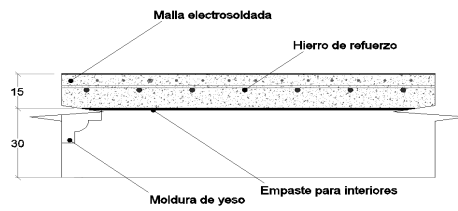
FICHA CODIGO: CUBICULO 4-PB-B

FECHA: 21/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

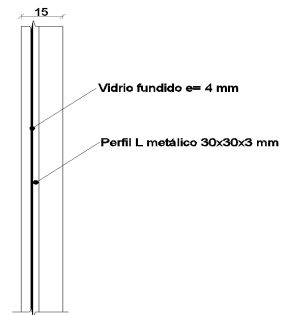
D40

Cielo raso
losa con
empaste



D19

Ventana de
metal-vidrio



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: CUBICULO 5-PB-A FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Facultad de Filosofía

ESPACIO # Cubículo PISO # 1

HORARIO DE USO: Ocasional.

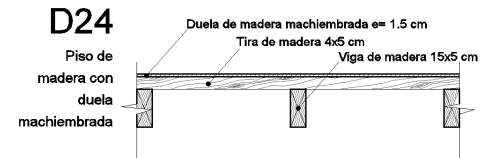
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 4

BLOQUE: Pabellón B
CODIGO FOTO: 7393



C DETALLE CONSTRUCTIVO



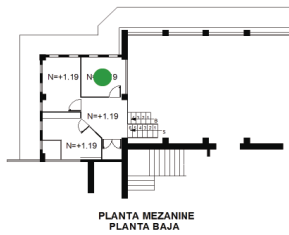
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
	2x20W	1	40
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
Computador		3	1200
Impresora		1	490
TOTAL (W)			1730

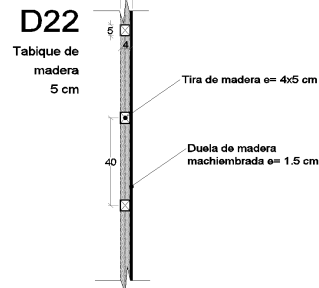
TOMACORRIENTES

NUMERO
2X(2SERVICIOS)

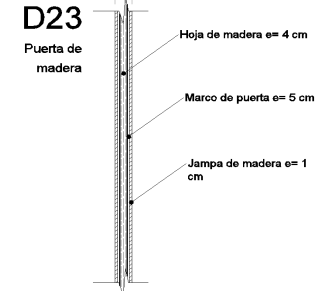
D IDENTIFICACION EN PLANTA



C DETALLE CONSTRUCTIVO



C DETALLE CONSTRUCTIVO



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

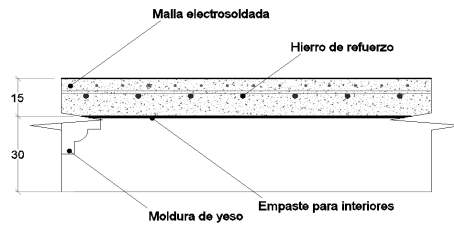
FICHA CODIGO: CUBICULO 5-PB-B

FECHA: 21/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

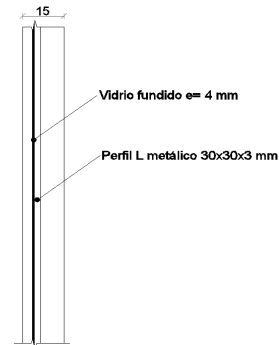
D40

Cielo raso
losa con
empaste



D19

Ventana de
metal-vidrio



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: CUBICULO 6-PB-A

FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Facultad de Filosofía

ESPACIO # Cubículo PISO # 1

HORARIO DE USO: Ocasional.

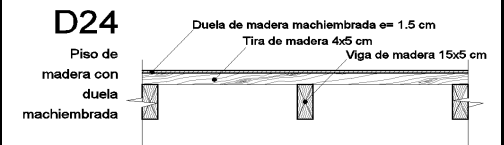
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 4

BLOQUE: Pabellón B
CODIGO FOTO: 7407



C DETALLE CONSTRUCTIVO



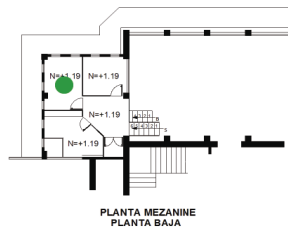
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
	2x20W	1	40
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
Computador		2	800
Impresora		1	490
TOTAL (W)			1330

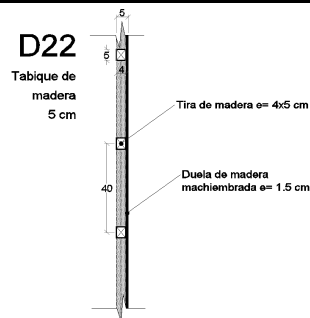
TOMACORRIENTES

NUMERO
1X(2SERVICIOS)

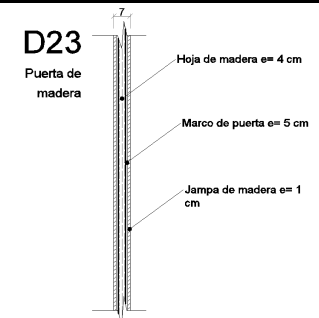
D IDENTIFICACION EN PLANTA



C DETALLE CONSTRUCTIVO



C DETALLE CONSTRUCTIVO



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

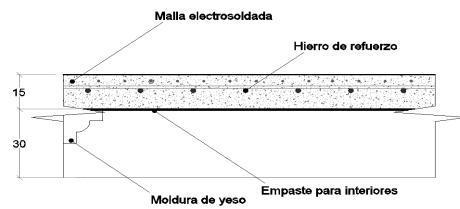
FICHA CODIGO: CUBICULO 6-PB-B

FECHA: 21/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

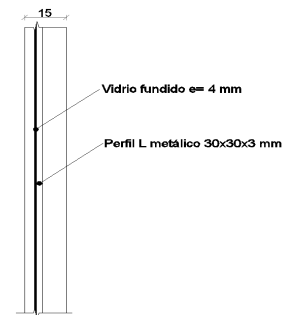
D40

Cielo raso
losa con
empaste



D19

Ventana de
metal-vidrio



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: ESTAR M 01-PB-A FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Facultad de Filosofía

ESPACIO # Estar PISO # 1

HORARIO DE USO: Ocasional.

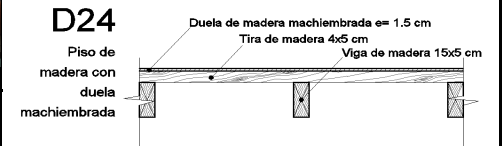
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Estar

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: -

BLOQUE: Pabellón B
CODIGO FOTO: 7397



C DETALLE CONSTRUCTIVO



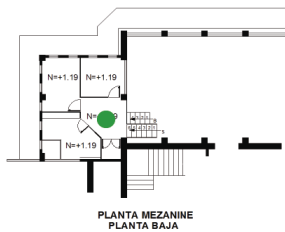
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
	2x40W	1	80
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
TOTAL (W)			80

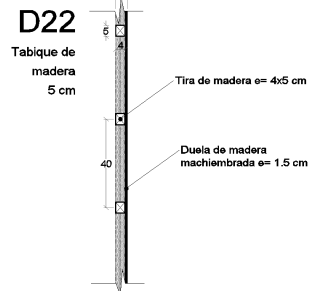
TOMACORRIENTES

NUMERO

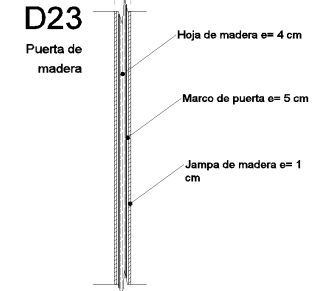
D IDENTIFICACION EN PLANTA



C DETALLE CONSTRUCTIVO



C DETALLE CONSTRUCTIVO



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

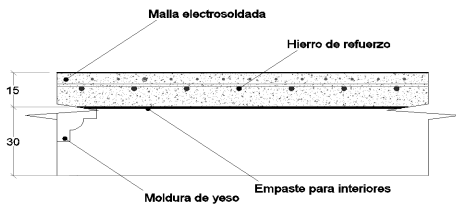
FICHA CODIGO: ESTAR M 01-PB-B

FECHA: 21/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

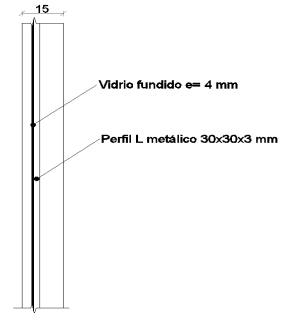
D40

Cielo raso
losa con
empaste



D19

Ventana de
metal-vidrio



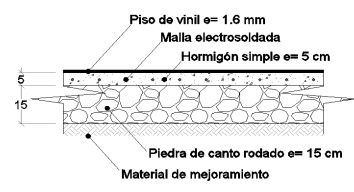

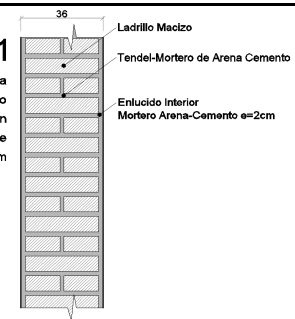
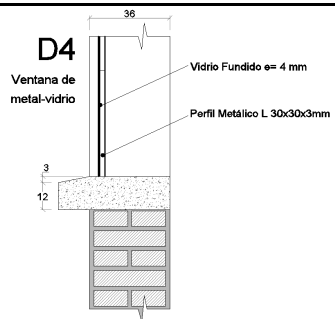
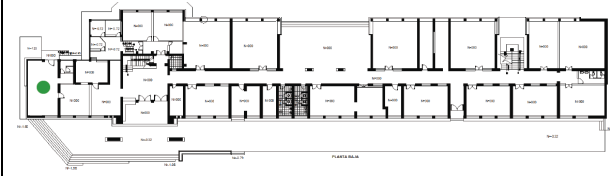
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: LAB F1-PB-A

FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Facultad de Filosofía				 <p>D15 Piso de Vinil</p> <p>Piso de vinil $\phi = 1.6$ mm Malla electrosoldada Hormigón simple $\phi = 5$ cm Piedra de canto rodado $\phi = 15$ cm Material de mejoramiento</p>			
ESPACIO #	Aula	PISO #	1			<p>BLOQUE: Pabellón B CODIGO FOTO: 7409</p> 	
HORARIO DE USO:	15-21H						
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:	Clases						
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:	27						
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	<p>D1 Mampostería de Ladrillo Macizo con Reboque 36 cm</p>  <p>Ladrillo Macizo Tendel-Mortero de Arena Cemento Enlucido Interior Mortero Arena-Cemento $\phi = 2$cm</p>			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				<p>NUMERO 8X(2SERVICIOS)</p>			
Computador		1	400	<p>D4 Ventana de metal-vidrio</p>  <p>Vidrio Fundido $\phi = 4$ mm Perfil Metálico L 30x30x3mm</p>			
Impresora		1	490				
Calentador		1	1200				
TOTAL (W)			2330				
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
							

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

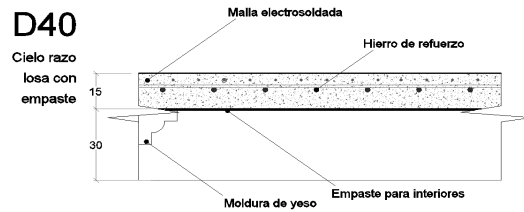
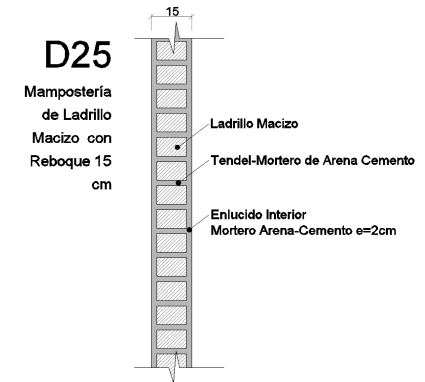
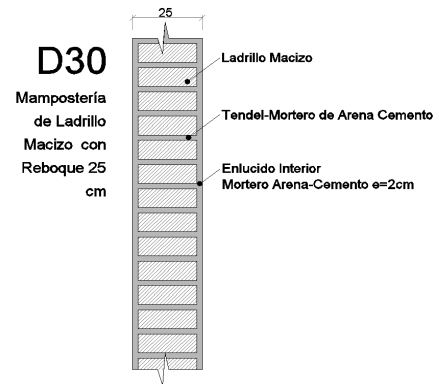
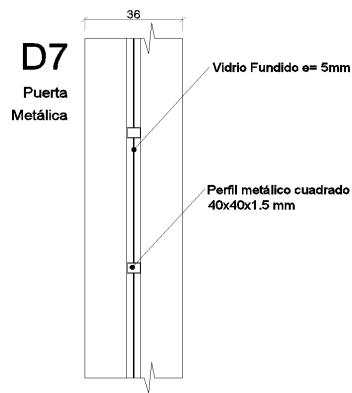
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: LAB F1-PB-B

FECHA: 21/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: LAB F2-PB

FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Facultad de Filosofía

ESPACIO # Bodega PISO # 1

HORARIO DE USO: Ocasional

ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Bodega

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: -

BLOQUE: Pabellón B
CODIGO FOTO: 7411

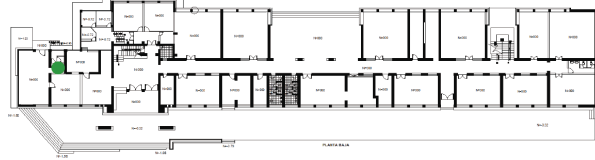


B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

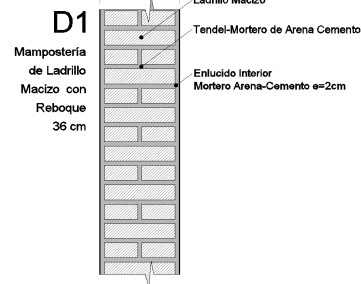
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
TOTAL (W)			

NUMERO

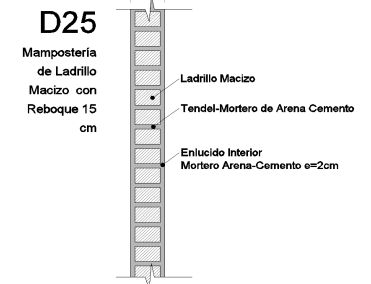
D IDENTIFICACION EN PLANTA



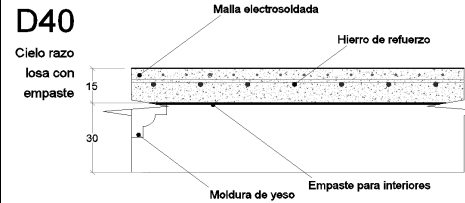
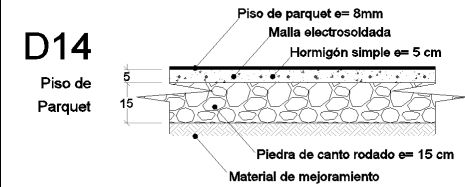
C DETALLE CONSTRUCTIVO



C DETALLE CONSTRUCTIVO



C DETALLE CONSTRUCTIVO




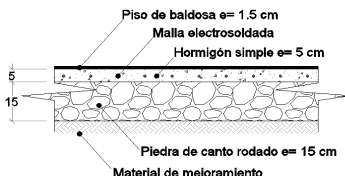
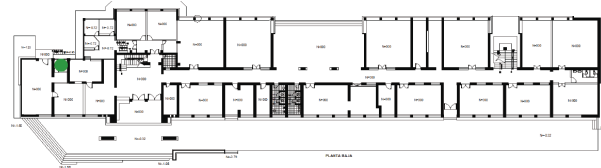
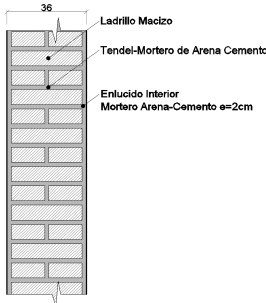
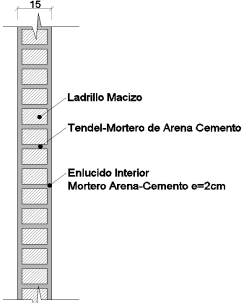
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: LAB F3-PB-A

FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
EDIFICIO: Facultad de Filosofía						
ESPACIO #	Baño	PISO #	1			<p>D18</p>  <p>Piso de baldosa $\phi = 1.5$ cm Malla electrosoldada Hormigón simple $\phi = 5$ cm Piedra de canto rodado $\phi = 15$ cm Material de mejoramiento</p>
HORARIO DE USO:		Ocasional				
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:		Baño				
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:		-				
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO		TOMACORRIENTES				
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	NUMERO		
	1x100W	1	100			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:						
TOTAL (W)				100		
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
				<p>D1</p>  <p>Mampostería de Ladrillo Macizo con Reboque 36 cm</p> <p>Ladrillo Macizo Tendel-Mortero de Arena Cemento Enlucido Interior Mortero Arena-Cemento $\phi = 2$cm</p>		
				<p>D25</p>  <p>Mampostería de Ladrillo Macizo con Reboque 15 cm</p> <p>Ladrillo Macizo Tendel-Mortero de Arena Cemento Enlucido Interior Mortero Arena-Cemento $\phi = 2$cm</p>		

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

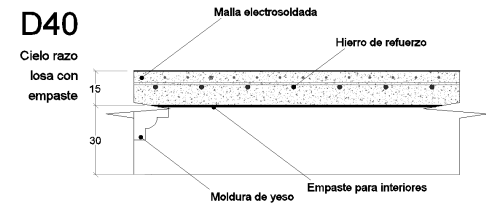
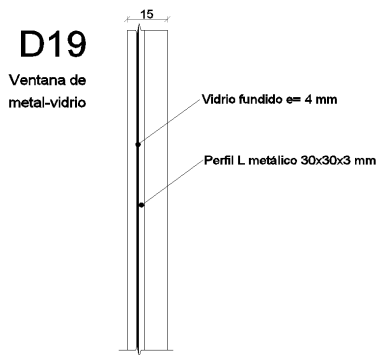
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: LAB F3-PB-B

FECHA: 21/03/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: LAB F4-PB

FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO:	Facultad de Filosofía		
ESPACIO #	Aula	PISO #	1
HORARIO DE USO:	15-21H		
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:	Clases		
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:	27		

BLOQUE: Pabellón B
CODIGO FOTO: 7413



B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
	2x40W	1	80
	1x100W	1	100
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
TOTAL (W)			180

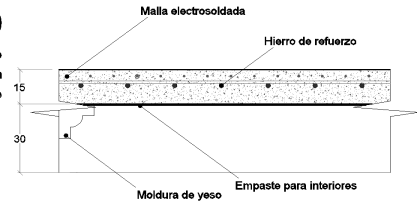
TOMACORRIENTES

NUMERO
3X(2SERVICIOS)

C DETALLE CONSTRUCTIVO

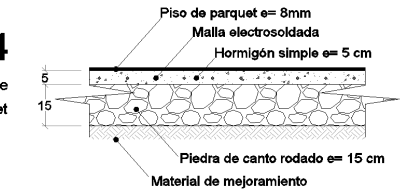
D40

Cielo raso
losa con
empaste

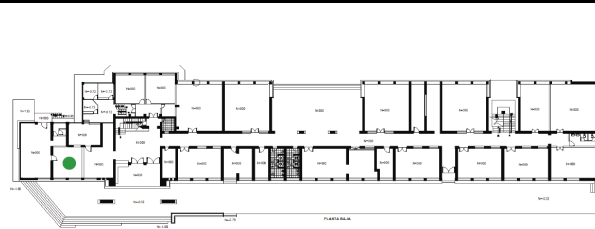


D14

Piso de
Parquet



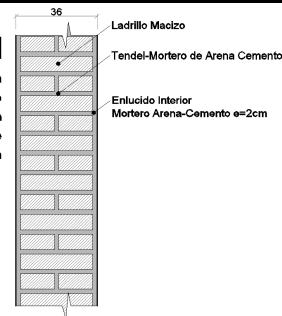
D IDENTIFICACION EN PLANTA



C DETALLE CONSTRUCTIVO

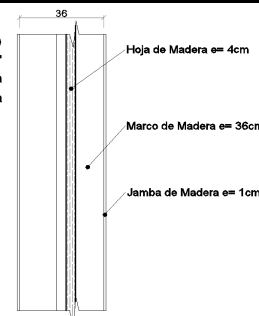
D1

Mampostería
de Ladrillo
Macizo con
Reboque
36 cm



D2

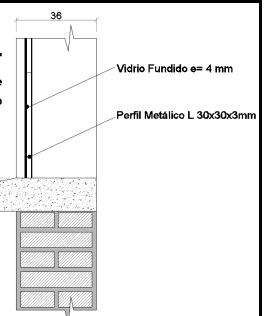
Puerta
de Madera



C DETALLE CONSTRUCTIVO

D4

Ventana de
metal-vidrio


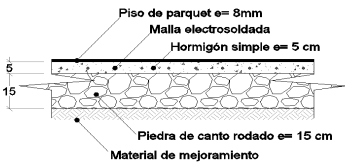
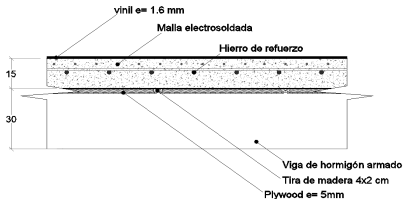
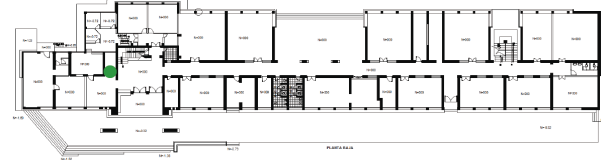
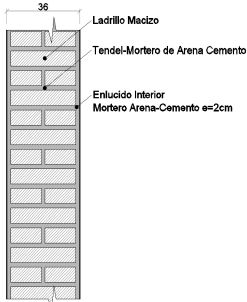
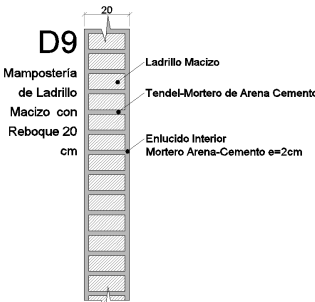
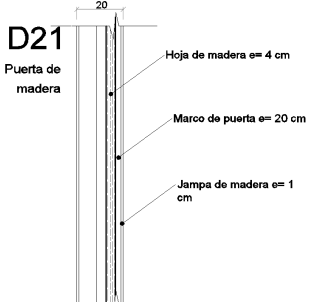


UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: LAB M 1-PB FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
EDIFICIO: Facultad de Filosofía						
ESPACIO #	Bodega	PISO #	1			<p>D14</p> 
HORARIO DE USO: Ocasional						
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Bodega						
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: -						
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	<p>D37</p> 		
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:		1x40W	1			40
TOTAL (W)			40			
TOMACORRIENTES						
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
				<p>D1</p> 		
				<p>D9</p> 		
				<p>D21</p> 		

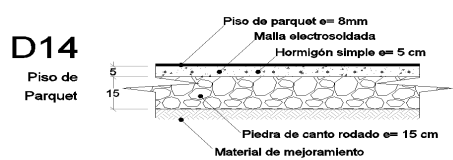
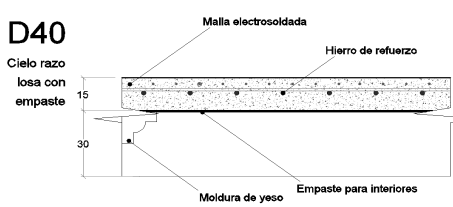

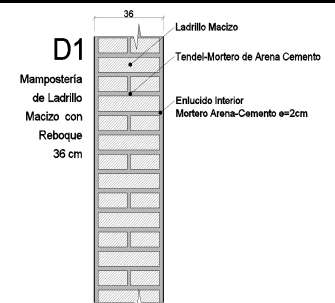
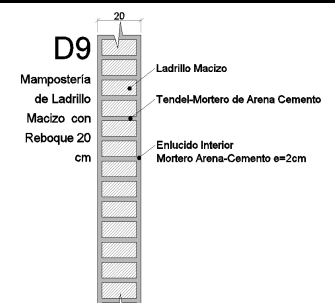
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: LAB M 2-PB

FECHA: 21/03/2012

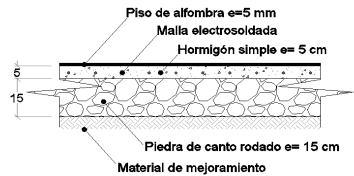
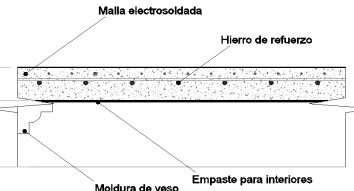
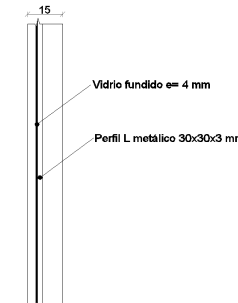
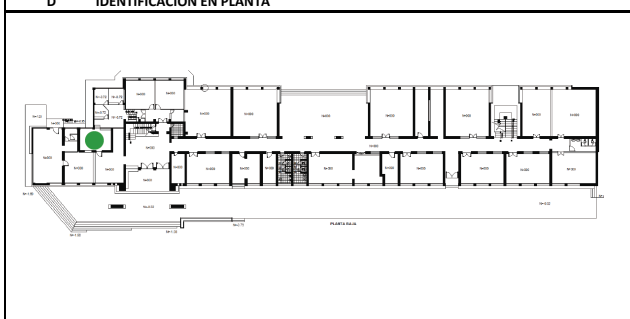
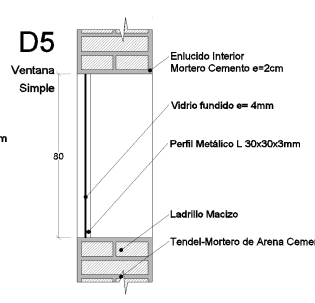
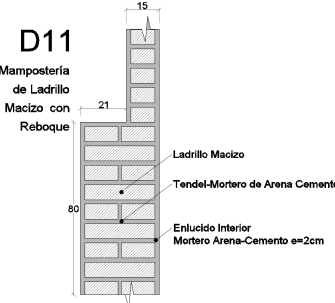
A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
EDIFICIO: Facultad de Filosofía				 <p>D14 Piso de Parquet</p>	
ESPACIO #	Bodega	PISO #	1		
HORARIO DE USO:		Ocasional			
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:		Bodega			
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:		-			
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				 <p>D40 Cielo raso losa con empaste</p>	
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W		
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:		-			
TOTAL (W)		40			
D IDENTIFICACION EN PLANTA					
				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
 <p>D1 Mampostería de Ladrillo Macizo con Reboque 36 cm</p>				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
				 <p>D9 Mampostería de Ladrillo Macizo con Reboque 20 cm</p>	

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: SALA PROFESORES-PB FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO			B EQUIPAMIENTO ELECTRICO		C DETALLE CONSTRUCTIVO	
EDIFICIO: Facultad de Filosofía			LAMPARAS:		D17 Piso de Alfombra 	
ESPACIO #	Sala de Profesores	PISO #	NUMERO	W		
HORARIO DE USO: Ocasional.			EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:		D40 Cielo raso losa con empaste 	
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina			TOTAL (W)			
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 6						
BLOQUE: Pabellón B			TOMACORRIENTES		C DETALLE CONSTRUCTIVO	
CODIGO FOTO: 7319			NUMERO		D19 Ventana de metal-vidrio 	
			2X(2SERVICIOS)			
D IDENTIFICACION EN PLANTA			C DETALLE CONSTRUCTIVO		C DETALLE CONSTRUCTIVO	
			D5 Ventana Simple 		D11 Mampostería de Ladrillo Macizo con Reboque 	

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: V04-PB

FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Facultad de filosofía

ESPACIO # Pasillo PISO # 1

HORARIO DE USO: 7H - 21H

ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Recepción

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: -

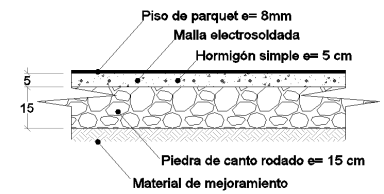
BLOQUE: Pabellón B
CODIGO FOTO: 7312



C DETALLE CONSTRUCTIVO

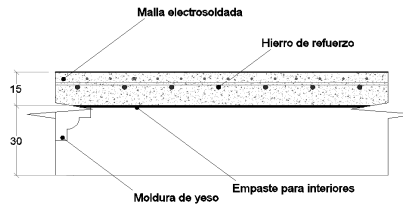
D14

Piso de Parquet



D40

Cielo raso losa con empaste



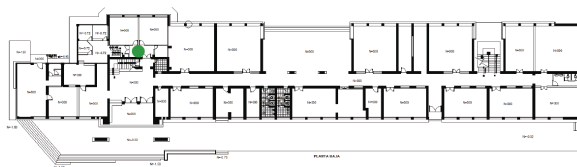
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
	2x40W	2	160
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
TOTAL (W)			160

TOMACORRIENTES

NUMERO
1X(2SERVICIOS)

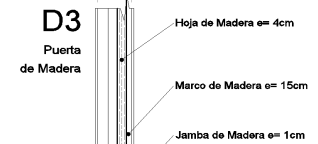
D IDENTIFICACION EN PLANTA



C DETALLE CONSTRUCTIVO



C DETALLE CONSTRUCTIVO



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: V05-PB

FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Facultad de Filosofía

ESPACIO # Vestibulo PISO # 1

HORARIO DE USO: 7H - 21H

ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Recepción

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: -

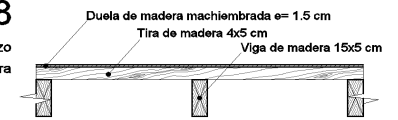
BLOQUE: Pabellón B
CODIGO FOTO: 7315



C DETALLE CONSTRUCTIVO

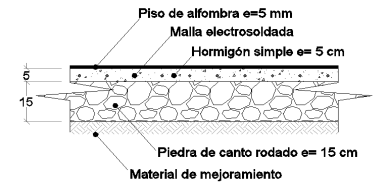
D38

Cielo raso de madera



D17

Piso de Alfombra



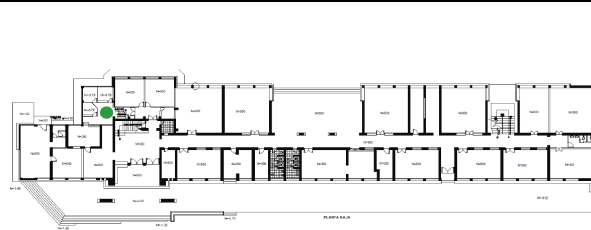
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
	2x40W	2	160
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
TOTAL (W)			160

TOMACORRIENTES

NUMERO
1X(2SERVICIOS)

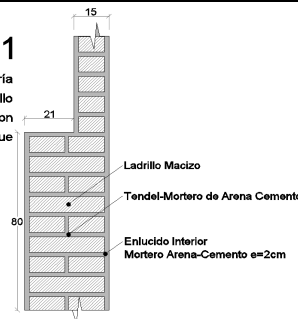
D IDENTIFICACION EN PLANTA



C DETALLE CONSTRUCTIVO

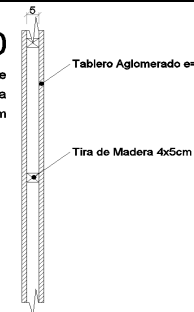
D11

Mamostería de Ladrillo Macizo con Reboque



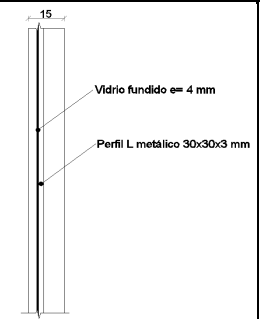
D10

Tabique de Madera 5 cm



D19

Ventana de metal-vidrio


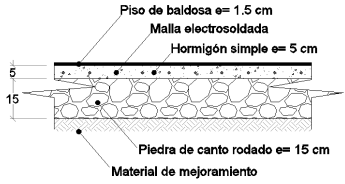
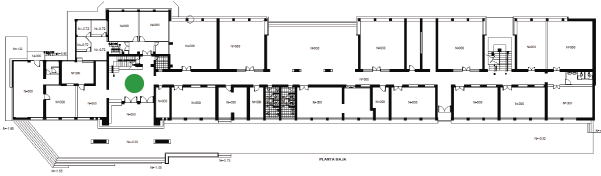
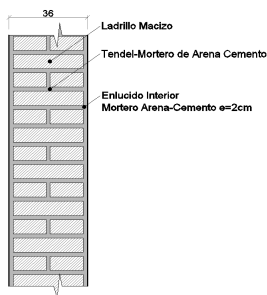
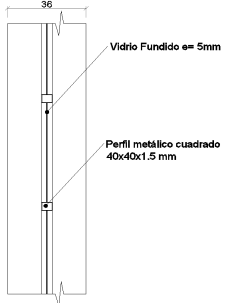
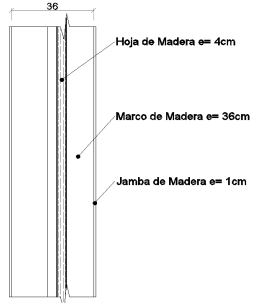


UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: VESTIBULO-PB FECHA: 21/03/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO					
EDIFICIO: Facultad de Filosofía		BLOQUE: Pabellón B		 D18 Piso de Baldosa  <p> Piso de baldosa $\phi = 1.5$ cm Malla electrosoldada Hormigón simple $\phi = 5$ cm Piedra de canto rodado $\phi = 15$ cm Material de mejoramiento </p>					
ESPACIO # Vestibulo	PISO # 1	CODIGO FOTO: 7311							
HORARIO DE USO: 7H - 21H									
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Recepción									
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: -									
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO			TOMACORRIENTES						
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	NUMERO					
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:	1x60W	2	120						
TOTAL (W)			120						
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO		C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				D1 Mampostería de Ladrillo Macizo con Reboque 36 cm  <p> Ladrillo Macizo Tendel-Mortero de Arena Cemento Enlucido Interior Mortero Arena-Cemento $\phi = 2$ cm </p>		D7 Puerta Metálica  <p> Vidrio Fundido $\phi = 5$ mm Perfil metálico cuadrado 40x40x1.5 mm </p>		D2 Puerta de Madera  <p> Hoja de Madera $\phi = 4$ cm Marco de Madera $\phi = 36$ cm Jamba de Madera $\phi = 1$ cm </p>	

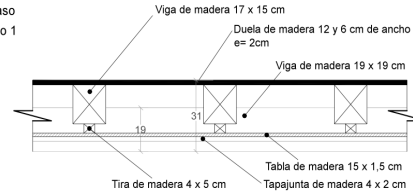

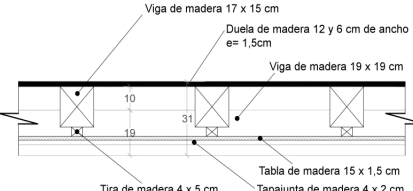
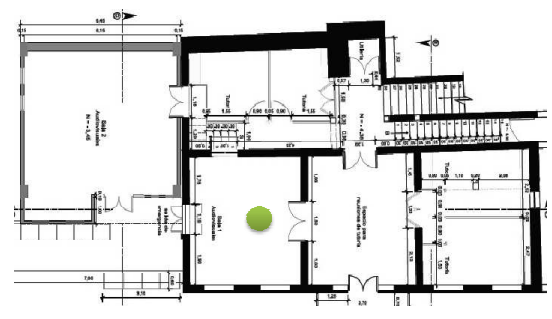
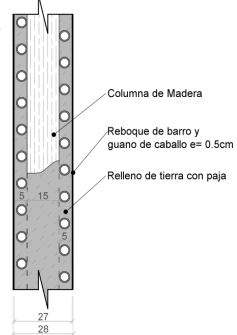
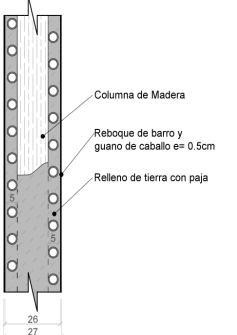
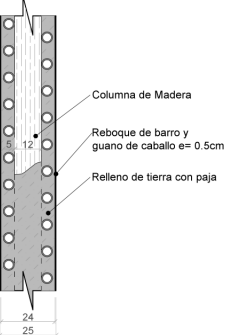
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: AUDIOV - 1PB-A

FECHA: 03/19/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
EDIFICIO: Casa de los Arcos				<p>D61 Cielo raso tipo 1</p> 		
ESPACIO #	Sala Audiovisuales	PISO #	Primera PB			
BLOQUE:		CODIGO FOTO: P1110016				
HORARIO DE USO:		-				
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:		-				
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:		-				
				<p>D18 Piso de Madera</p> 		
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO						
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W			TOMACORRIENTES
	1x23W	4	92			NUMERO 3X(2SERVICIOS)
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:						
TOTAL (W)				92		
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO		
				<p>D13 Muro de Bahareque 28cm</p> 		
				<p>D55 Muro de Bahareque 27cm</p> 		
				<p>D12 Muro de Bahareque 25cm</p> 		

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

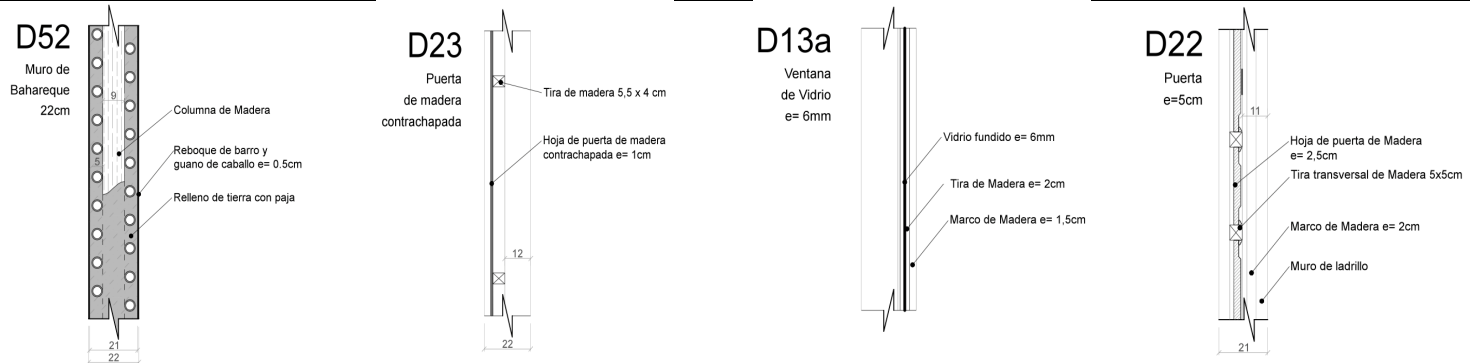
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: AUDIOV - 1PB-B

FECHA: 03/19/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: AULA - 1PA-A

FECHA: 03/19/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO:	Casa de los Arcos		
ESPACIO #	Aula Virtual	PISO #	Primera PA
HORARIO DE USO:	-		
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:	-		
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:	-		

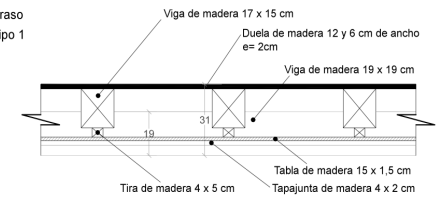
BLOQUE:
CODIGO FOTO: P1110159



C DETALLE CONSTRUCTIVO

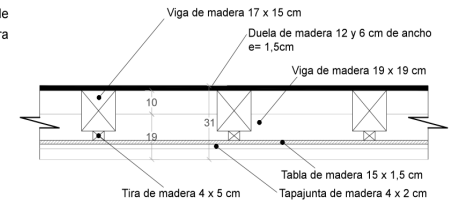
D61

Cielo raso
tipo 1



D18

Piso de
Madera



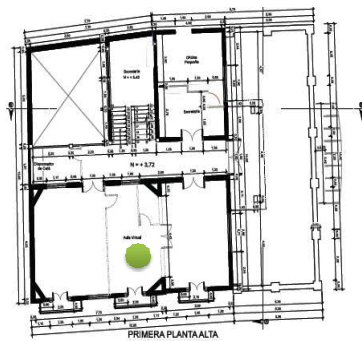
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
	1x23W	8	184
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
-			
TOTAL (W)			184

TOMACORRIENTES

NUMERO
3X(2SERVICIOS)

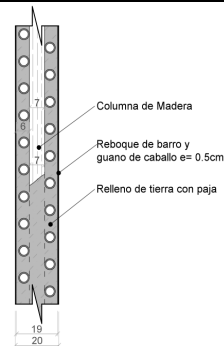
D IDENTIFICACION EN PLANTA



C DETALLE CONSTRUCTIVO

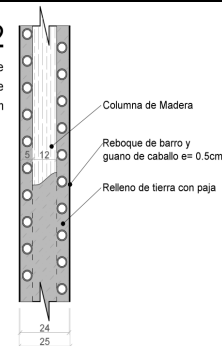
D53

Muro de
Bahareque
20cm



D12

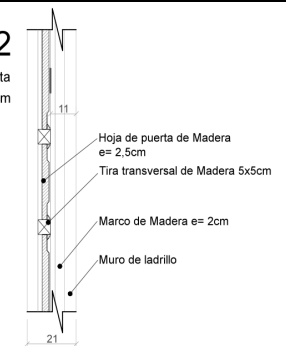
Muro de
Bahareque
25cm



C DETALLE CONSTRUCTIVO

D22

Puerta
e=5cm



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

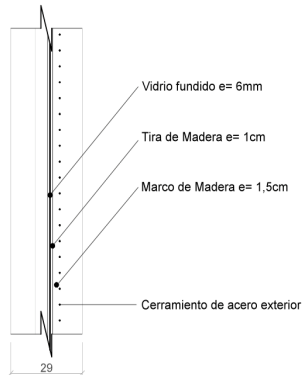
FICHA CODIGO: AULA - 1PA-B

FECHA: 03/19/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

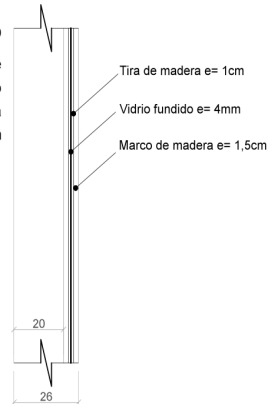
D25

Ventana con cerramiento



D48

Ventana de vidrio y marco de madera e= 1cm




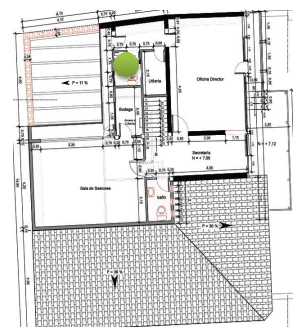
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: BAÑOS2 - 2PA-A

FECHA: 03/19/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Casa de los Arcos				 <p>D47 Piso de Cerámica 9,5 x 9,5x7cm</p> <ul style="list-style-type: none"> Ceramica de Piso 9,5 x 9,5 x 7 cm Hormigón Armado Placa colaborante Viga de madera 17 x 15 cm Tabla de madera 15 x 1,5 cm Tapajunta de madera 4 x 2 cm Tira de madera 4 x 5 cm 			
ESPACIO #	Baños	PISO #	Segunda PA			<p>BLOQUE:</p> <p>CODIGO FOTO: P1110146</p>	
HORARIO DE USO:		8:30 - 12H; 14 - 17H					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Baños							
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: -							
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:				TOMACORRIENTES			
TIPO	NUMERO	W	NUMERO				
1x23W	1	23	3X(2SERVICIOS)				
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:							
Secadora de manos	1	1200					
TOTAL (W)			1223				
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				<p>D33 Ventana de doble marco</p> <ul style="list-style-type: none"> Vidrio fundido e= 4mm Tira de Madera e= 2cm Marco de Madera e= 1,5cm 			
				<p>D36 Pared de madera de baño</p> <ul style="list-style-type: none"> Placa colaborante Mortero de cemento - arena e=3cm Tabla de madera de 20x2cm Tira de madera de 1.5x2cm Tira de madera de 1.5x2cm Viga de madera Ceramica de Pared 9,5x9,5x0,5cm 			
				<p>D46 Pared de Madera e=2cm</p> <ul style="list-style-type: none"> Tira transversal de madera 4x5cm Tira de madera e= 1,5cm Tabla de madera de 20x2cm 			

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

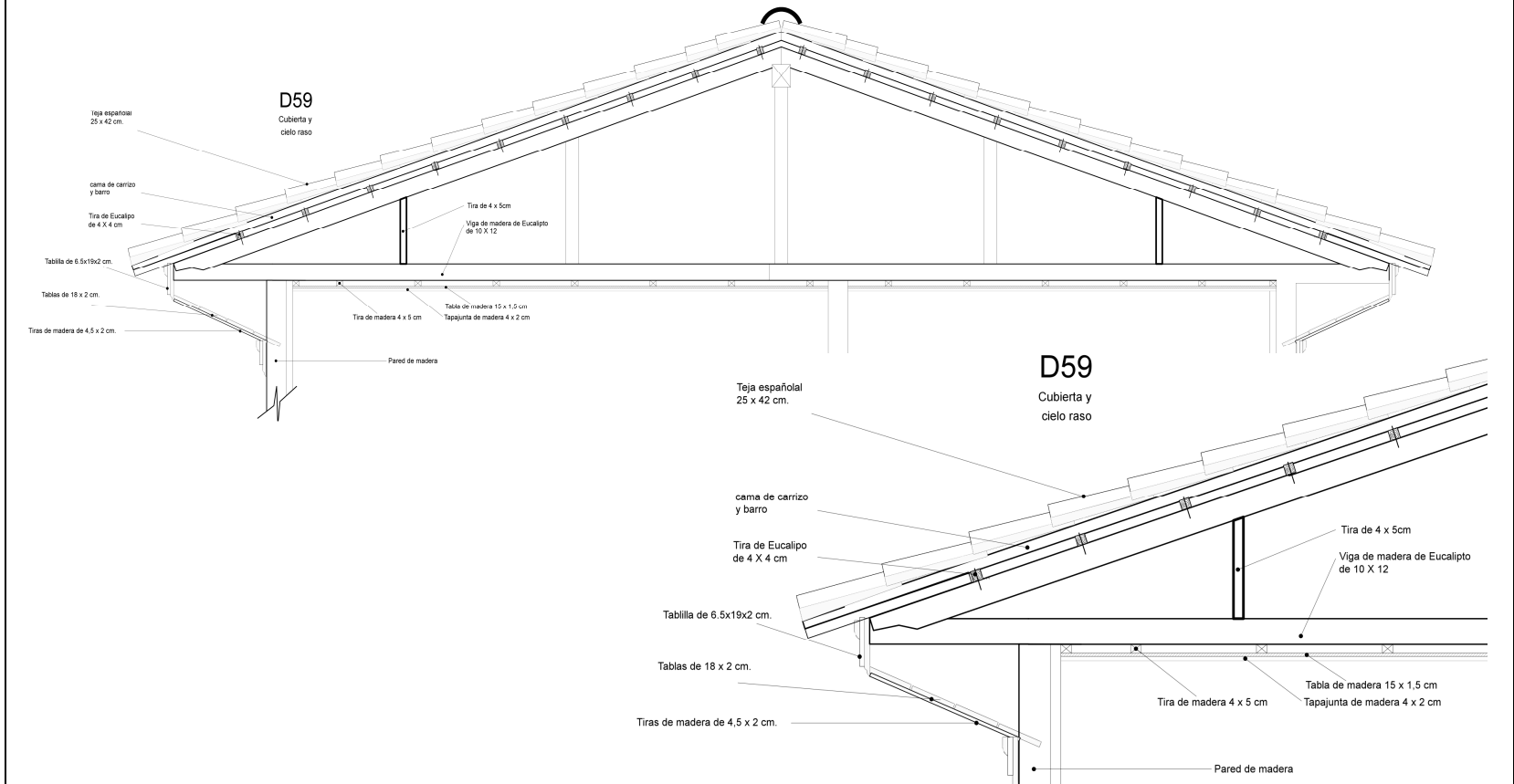
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: BAÑOS2 - 2PA-A

FECHA: 03/19/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: BAÑOS - 2PB-A

FECHA: 03/19/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Casa de los Arcos

ESPACIO # Baños PISO # Segunda PB

HORARIO DE USO: 10H - 22H

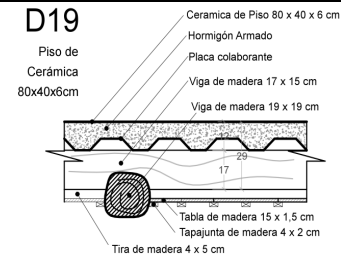
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Baños

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: -

BLOQUE:
CODIGO FOTO: P1110074

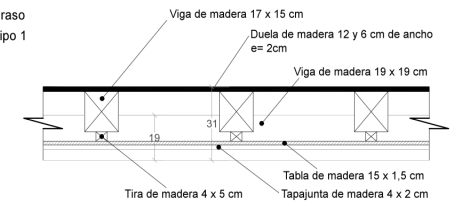


C DETALLE CONSTRUCTIVO



D61

Cielo raso tipo 1



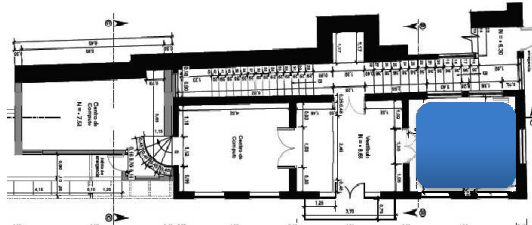
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
	2x17W	1	34
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
-			
TOTAL (W)			34

TOMACORRIENTES

NUMERO
3X(ZSERVICIOS)

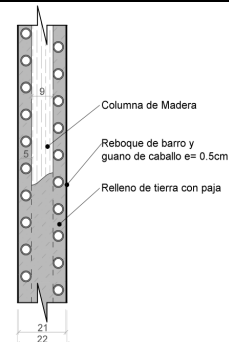
D IDENTIFICACION EN PLANTA



C DETALLE CONSTRUCTIVO

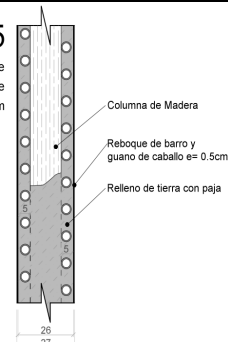
D52

Muro de Bahareque 22cm



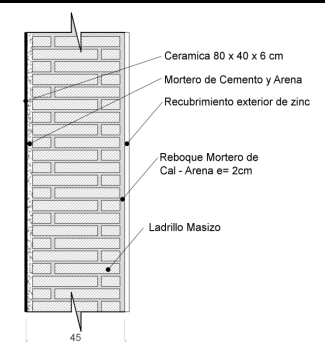
D55

Muro de Bahareque 27cm



D16

Muro de Ladrillo 45cm



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

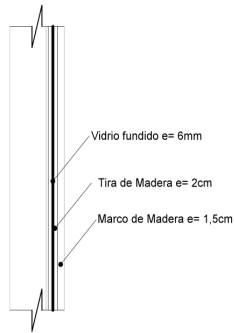
FICHA CODIGO: BAÑOS - 2PB-B

FECHA: 03/19/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

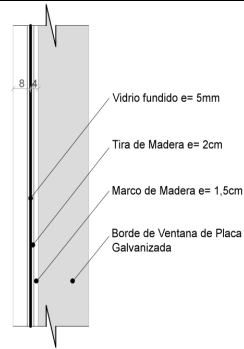
D13a

Ventana de Vidrio e= 6mm



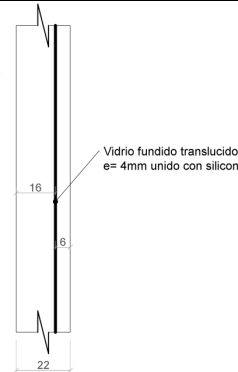
D17

Ventana con borde de placa galvanizada



D17a

Ventana sin marco



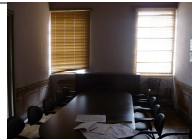
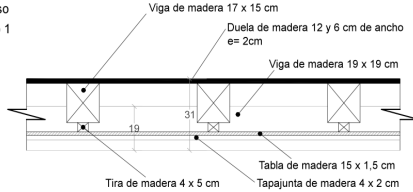
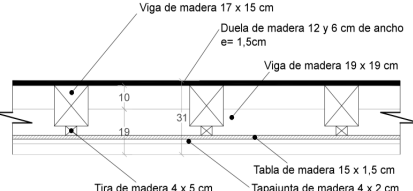
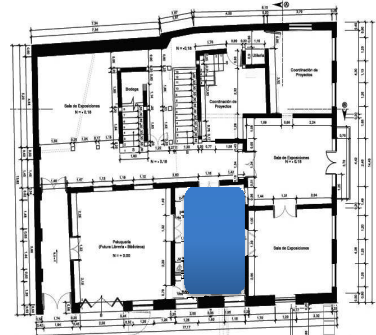
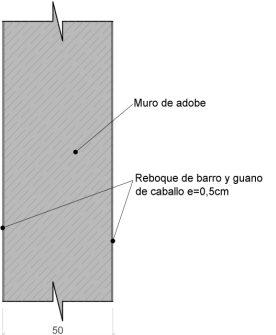
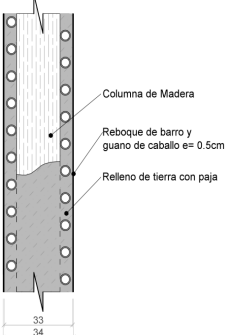
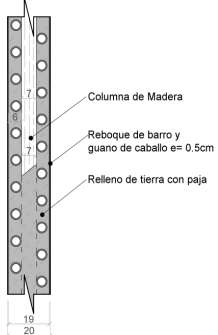
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: BAÑOS - PB-A

FECHA: 03/19/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
EDIFICIO: Casa de los Arcos					
ESPACIO #	Baños	PISO #	Planta Baja		
HORARIO DE USO: 8:30H - 14H.					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Sala de reuniones					
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: -					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				D61	
LAMPARAS:				Cielo raso tipo 1	
TIPO	NUMERO	W	TOMACORRIENTES		
1x17W	12	204	NUMERO		
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				D18	
-				Piso de Madera	
TOTAL (W)				204	
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
				D5	
				Muro de Adobe 50cm	
					
				D27	
				Muro de bahareque e= 34cm	
					
				D53	
				Muro de Bahareque 20cm	
					

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

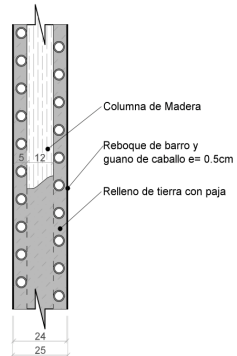
FICHA CODIGO: BAÑOS - PB-B

FECHA: 03/19/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

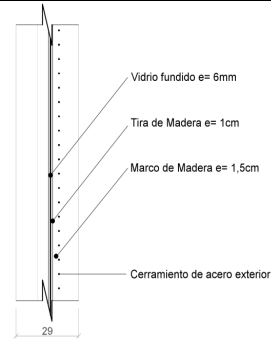
D12

Muro de Bahareque
25cm



D25

Ventana con cerramiento



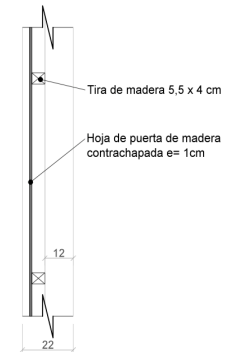
D22

Puerta
e=5cm



D23

Puerta de madera contrachapada



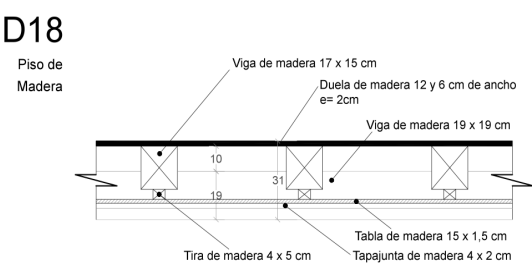
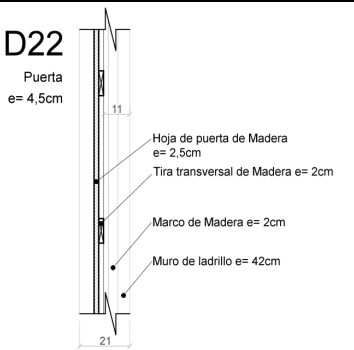
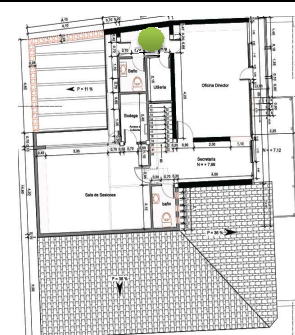
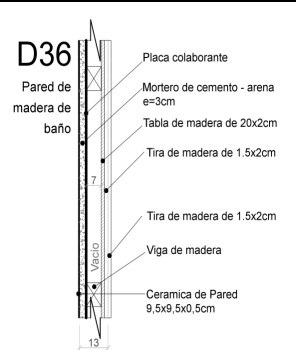
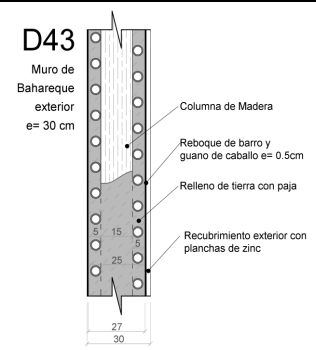
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: BAR-2PA-A

FECHA: 03/19/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
EDIFICIO: Casa de los Arcos				 <p>D18 Piso de Madera</p>	
ESPACIO #	-	PISO #	Segunda PA		
HORARIO DE USO:		8:30 - 12H; 14 - 17H.			
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Bar					
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: -					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
LAMPARAS:				TOMACORRIENTES	
TIPO	NUMERO	W	NUMERO	 <p>D22 Puerta e= 4,5cm</p>	
1x23W	1	23	3X(2SERVICIOS)		
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:					
-					
TOTAL (W)					
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
				 <p>D36 Pared de madera de baño</p>	
 <p>D43 Muro de Bahareque exterior e= 30 cm</p>					

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

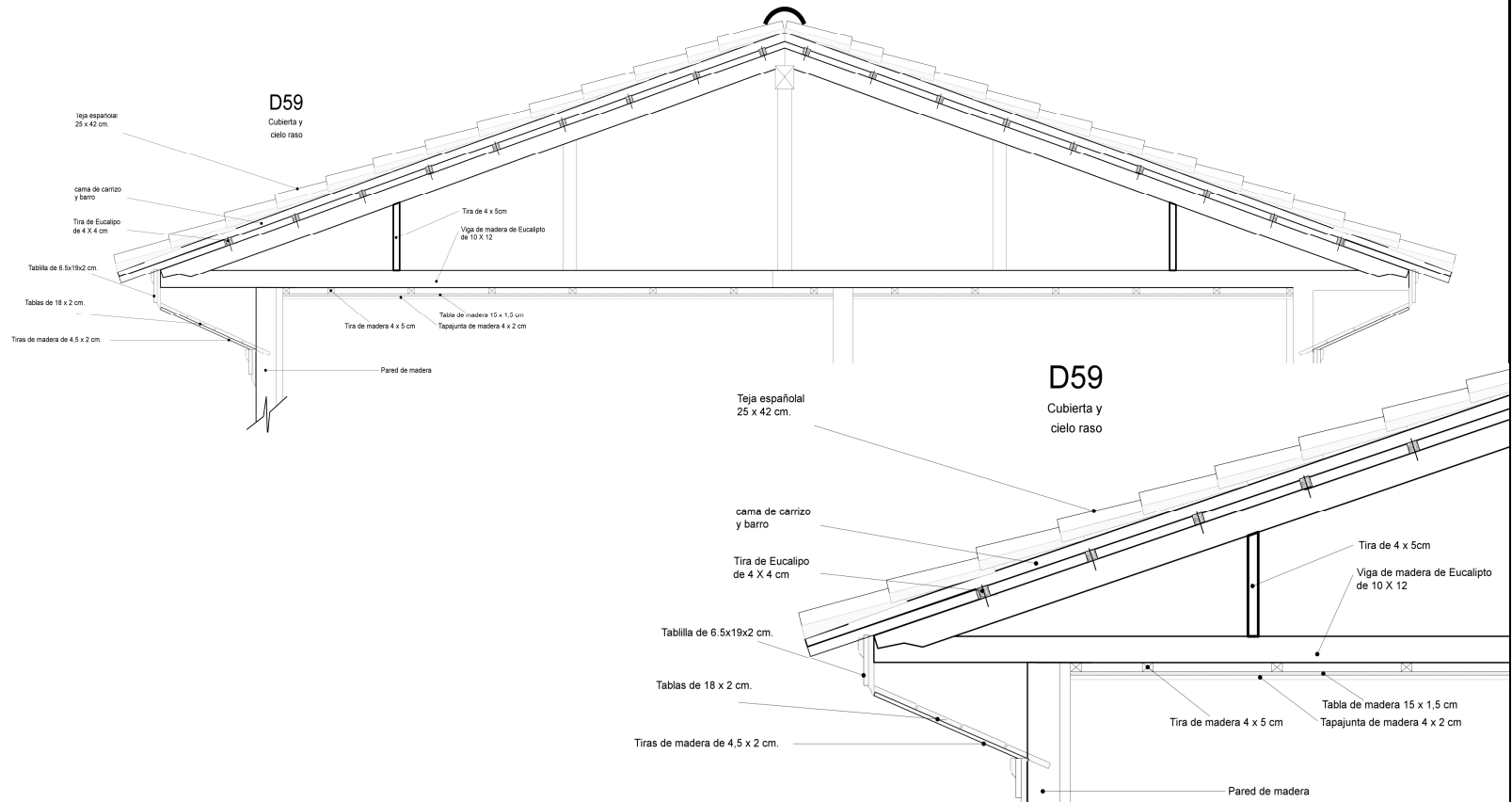
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: BAR-2PA-B

FECHA: 03/19/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: CAFETERIA1 - 3PB-

FECHA: 03/19/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Casa de los Arcos

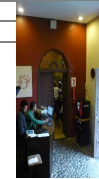
ESPACIO # Cafetería 1 PISO # Tercera PB

HORARIO DE USO: 10H - 22H

ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Recepción

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 1

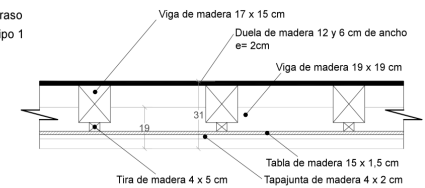
BLOQUE:
CODIGO FOTO: P1110078



C DETALLE CONSTRUCTIVO

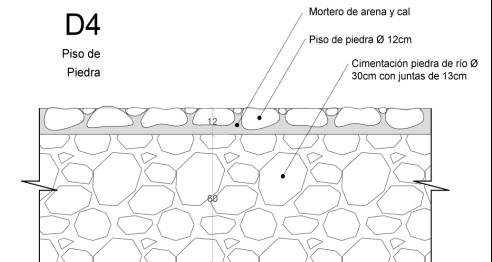
D61

Cielo raso tipo 1



D4

Piso de Piedra



B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS: TIPO NUMERO W

2x23W 6 276

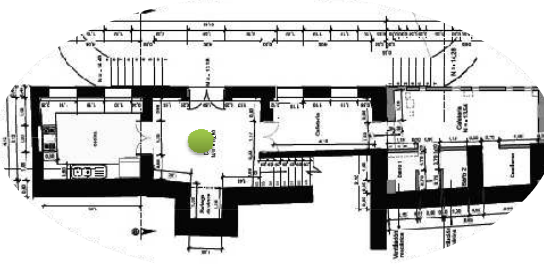
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:

Computador	1	400
Amplificador	1	150
Parlantes	3	150
Cafetera Múltiple	1	900
Impresora	1	490
TOTAL (W)		2366

TOMACORRIENTES

NUMERO
3X(2SERVICIOS)

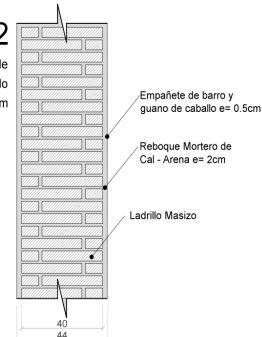
D IDENTIFICACION EN PLANTA



C DETALLE CONSTRUCTIVO

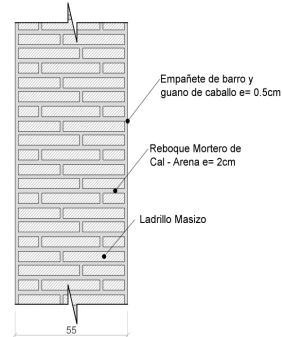
D2

Muro de Ladrillo 44cm



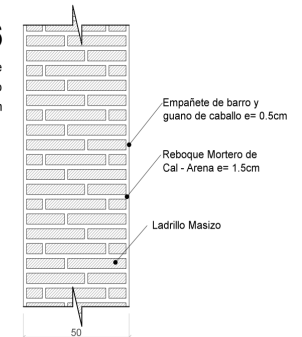
D10

Muro de Ladrillo 55cm



D6

Muro de Ladrillo 50cm



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

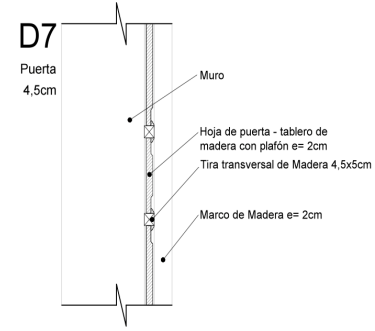
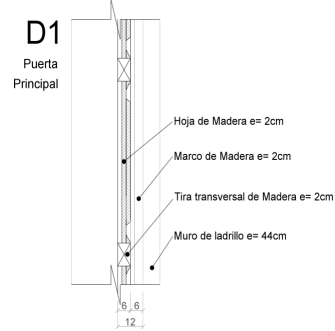
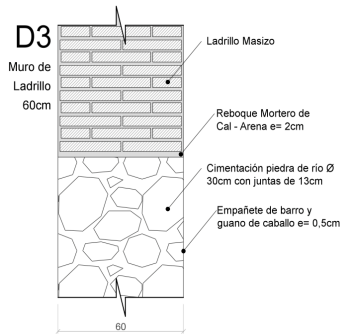
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: CAFETERIA1 - 3PB-

FECHA: 03/19/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: CAFETERIA2 - 3PB-

FECHA: 03/19/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Casa de los Arcos

ESPACIO # Cafetería 2 PISO # Tercera PB

HORARIO DE USO: 10H - 22H

ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Bodega de bebidas

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 1

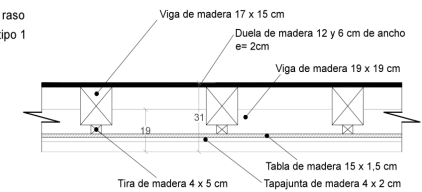
BLOQUE:
CODIGO FOTO: P1110071



C DETALLE CONSTRUCTIVO

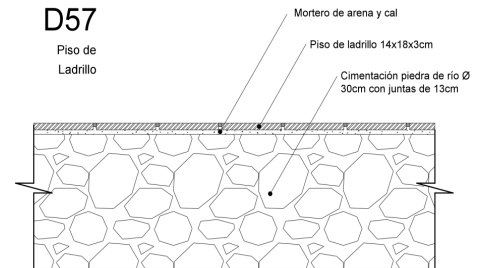
D61

Cielo raso tipo 1



D57

Piso de Ladrillo



B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS: TIPO NUMERO W

1x100W 3 300

EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:

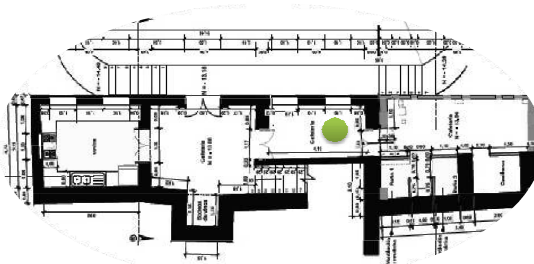
Refrigerador 2 880

TOTAL (W) 1180

TOMACORRIENTES

NUMERO
3X(2SERVICIOS)

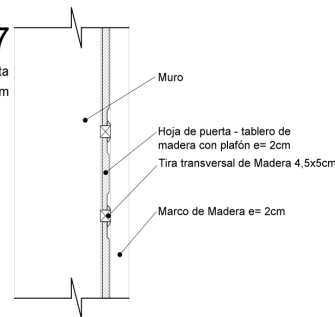
D IDENTIFICACION EN PLANTA



C DETALLE CONSTRUCTIVO

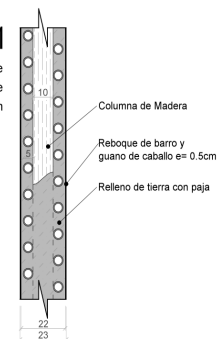
D7

Puerta 4,5cm



D11

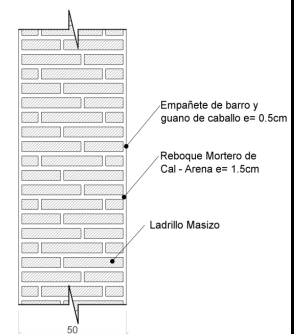
Muro de Bahareque 23cm



C DETALLE CONSTRUCTIVO

D6

Muro de Ladrillo 50cm



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

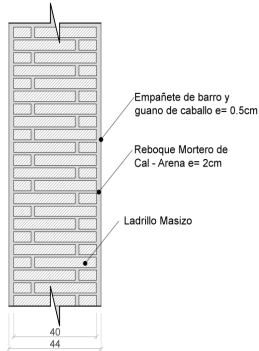
FICHA CODIGO: CAFETERIA2 - 3PB-

FECHA: 03/19/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

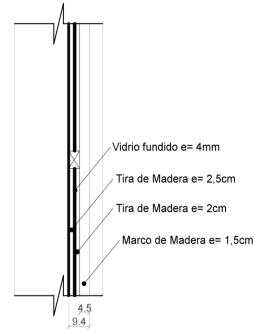
D2

Muro de Ladrillo 44cm



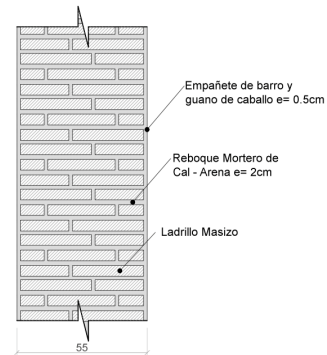
D8

Ventana de Vidrio e= 4mm



D10

Muro de Ladrillo 55cm



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: COCINA - 3PB-A

FECHA: 03/19/2012

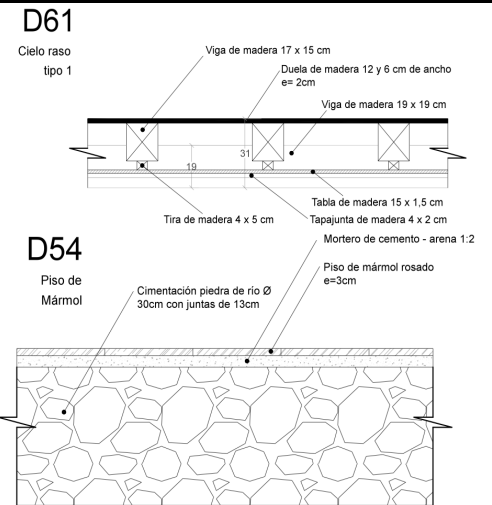
A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO:	Casa de los Arcos		
ESPACIO #	Cocina	PISO #	Tercera PB
HORARIO DE USO:	10H - 22H		
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:	Cocina		
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:	3		

BLOQUE:
CODIGO FOTO: P1110070



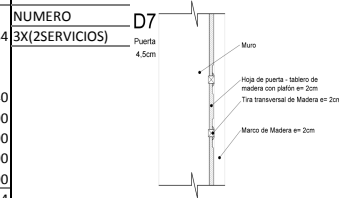
C DETALLE CONSTRUCTIVO



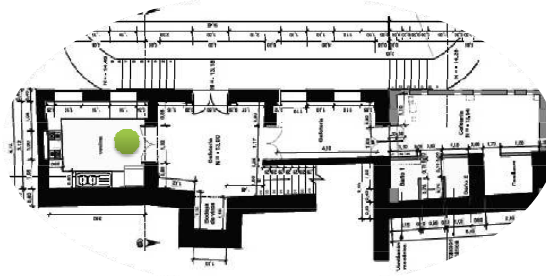
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
	2x23W	4	184
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
Refrigerador		1	440
Cocina		1	1000
Horno		1	1300
Microondas		1	1200
Motor extractor		2	400
TOTAL (W)			4524

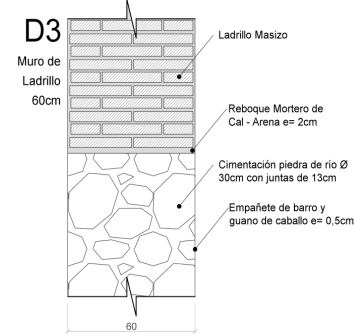
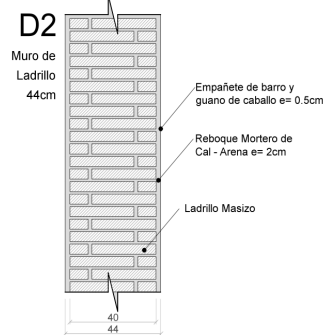
TOMACORRIENTES



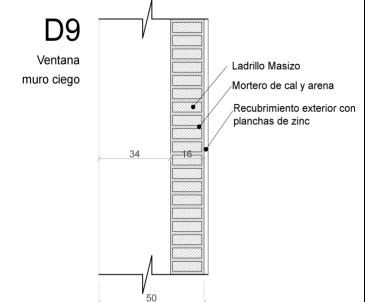
D IDENTIFICACION EN PLANTA



C DETALLE CONSTRUCTIVO



C DETALLE CONSTRUCTIVO



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

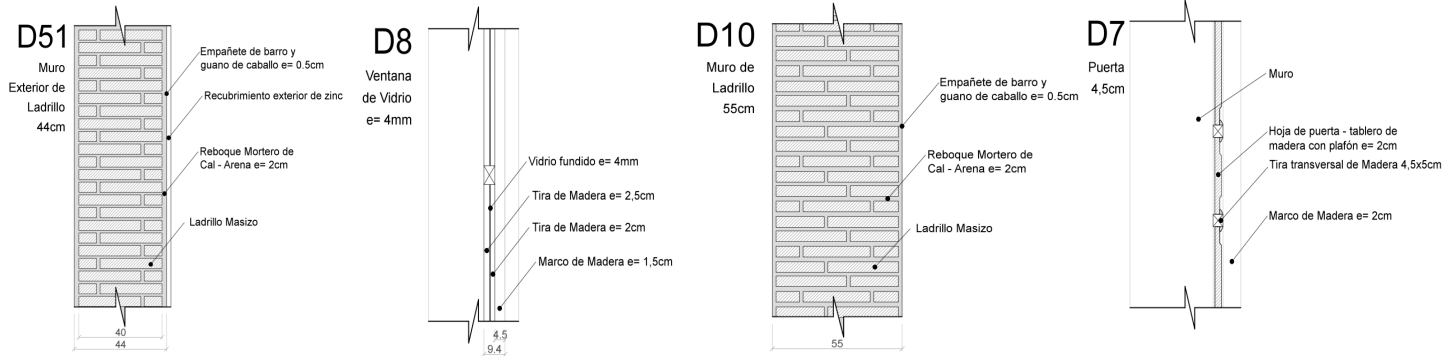
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: COCINA - 3PB-B

FECHA: 03/19/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO




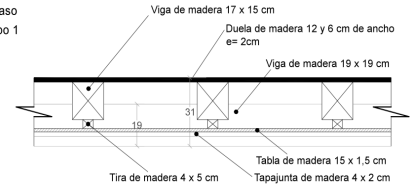
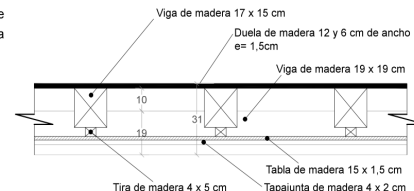
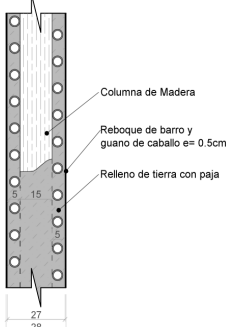
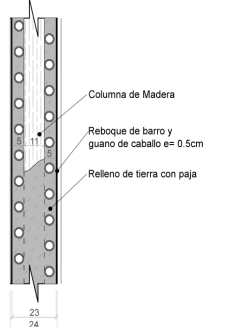
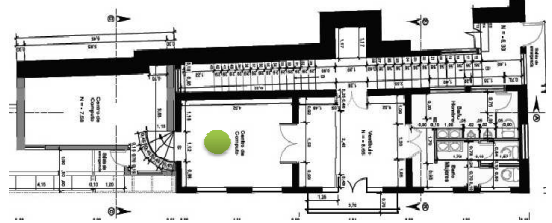
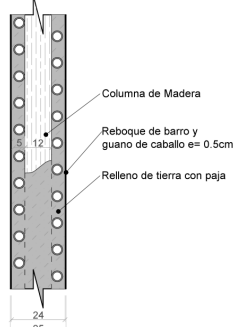
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: COMPUTO - 2PB-A

FECHA: 03/19/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Casa de los Arcos							
ESPACIO #	Centro de Cómputo	PISO #	Segunda PB			D61 Cielo raso tipo 1	
HORARIO DE USO: 10H - 22H							
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Sala de Cafetería						D18 Piso de Madera	
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: -							
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	D13 Muro de Bahareque 28cm			
	2x100W	6	1200				
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO: -				D15 Muro de Bahareque 24cm			
TOTAL (W) 1200							
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				D12 Muro de Bahareque 25cm			
							

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

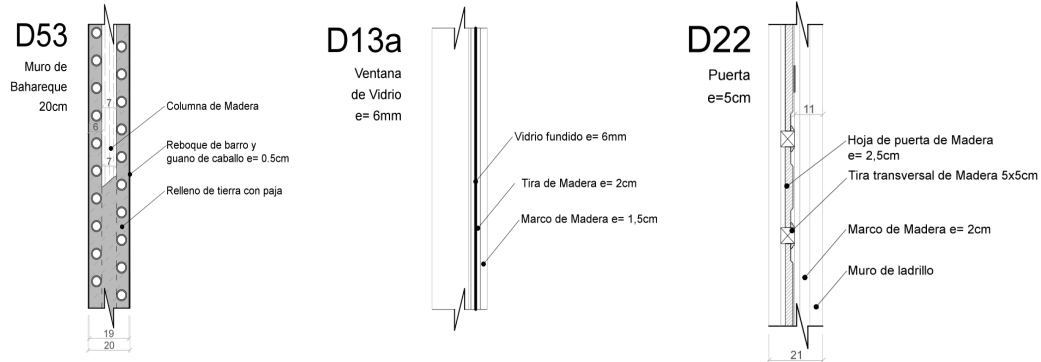
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: COMPUTO - 2PB-B

FECHA: 03/19/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO



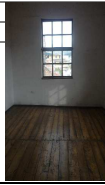
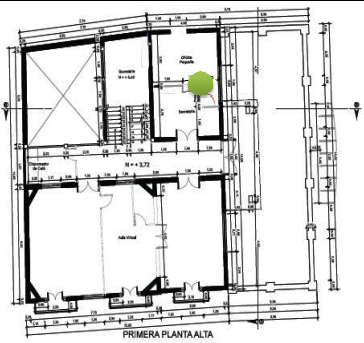
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: OFICINA - 1PA-A

FECHA: 03/19/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Casa de los Arcos							
ESPACIO #	Oficina Pequeña	PISO #	Primera PA			BLOQUE:	
HORARIO DE USO: -						CODIGO FOTO: P1110158	
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: -							
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: -							
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO							
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	TOMACORRIENTES			
	1x23W	4	92	NUMERO			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				3X(2SERVICIOS)			
TOTAL (W)				92			
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
 <p>PRIMERA PLANTA ALTA</p>				D53 Muro de Bahareque 20cm Columna de Madera Reboque de barro y guano de caballo e= 0.5cm Relleno de tierra con paja			
				D48 Ventana de vidrio y marco de madera e= 1cm Tira de madera e= 1cm Vidrio fundido e= 4mm Marco de madera e= 1.5cm			
				D50 Muro de Bahareque 21cm Columna de Madera Reboque de barro y guano de caballo e= 0.5cm Relleno de tierra con paja Recubrimiento exterior con planchas de zinc			
				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				D61 Cielo raso tipo 1 Viga de madera 17 x 15 cm Duela de madera 12 y 6 cm de ancho e= 2cm Viga de madera 19 x 19 cm Tira de madera 4 x 5 cm Tabla de madera 15 x 1.5 cm Tapajunta de madera 4 x 2 cm			
				D18 Piso de Madera Viga de madera 17 x 15 cm Duela de madera 12 y 6 cm de ancho e= 1.5cm Viga de madera 19 x 19 cm Tira de madera 4 x 5 cm Tabla de madera 15 x 1.5 cm Tapajunta de madera 4 x 2 cm			

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

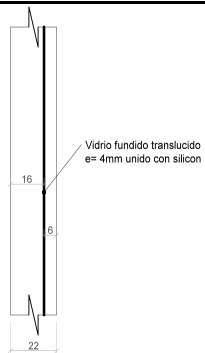
FICHA CODIGO: OFICINA - 1PA-B

FECHA: 03/19/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

D17a

Ventana sin marco



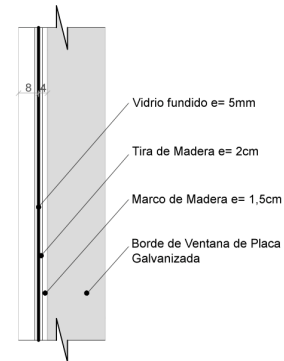
D22

Puerta e=5cm



D17

Ventana con borde de placa galvanizada



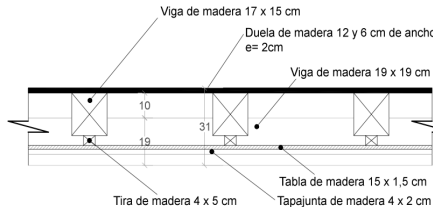
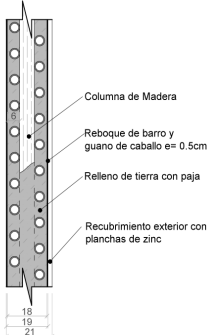
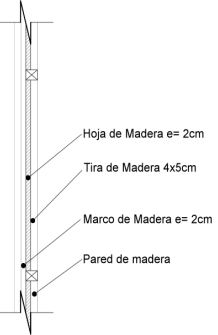
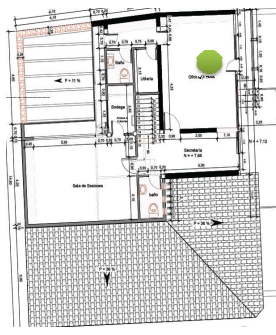
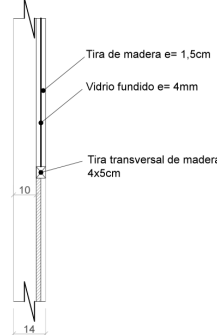
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: OFICINA-2PA-A

FECHA: 03/19/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Casa de los Arcos				<p>D18</p> <p>Piso de Madera</p> 			
ESPACIO #	Oficina Director	PISO #	Segunda PA				
HORARIO DE USO:		8:30 - 12H; 14 - 17H					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina							
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 5							
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	<p>D50</p> <p>Muro de Bahareque 21cm</p> 			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:							
Computador		5	2000				
TOTAL (W)						2092	
						<p>D58</p> <p>Puerta de madera</p> 	
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				<p>D44</p> <p>Puerta pequeña de vidrio</p> 			

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

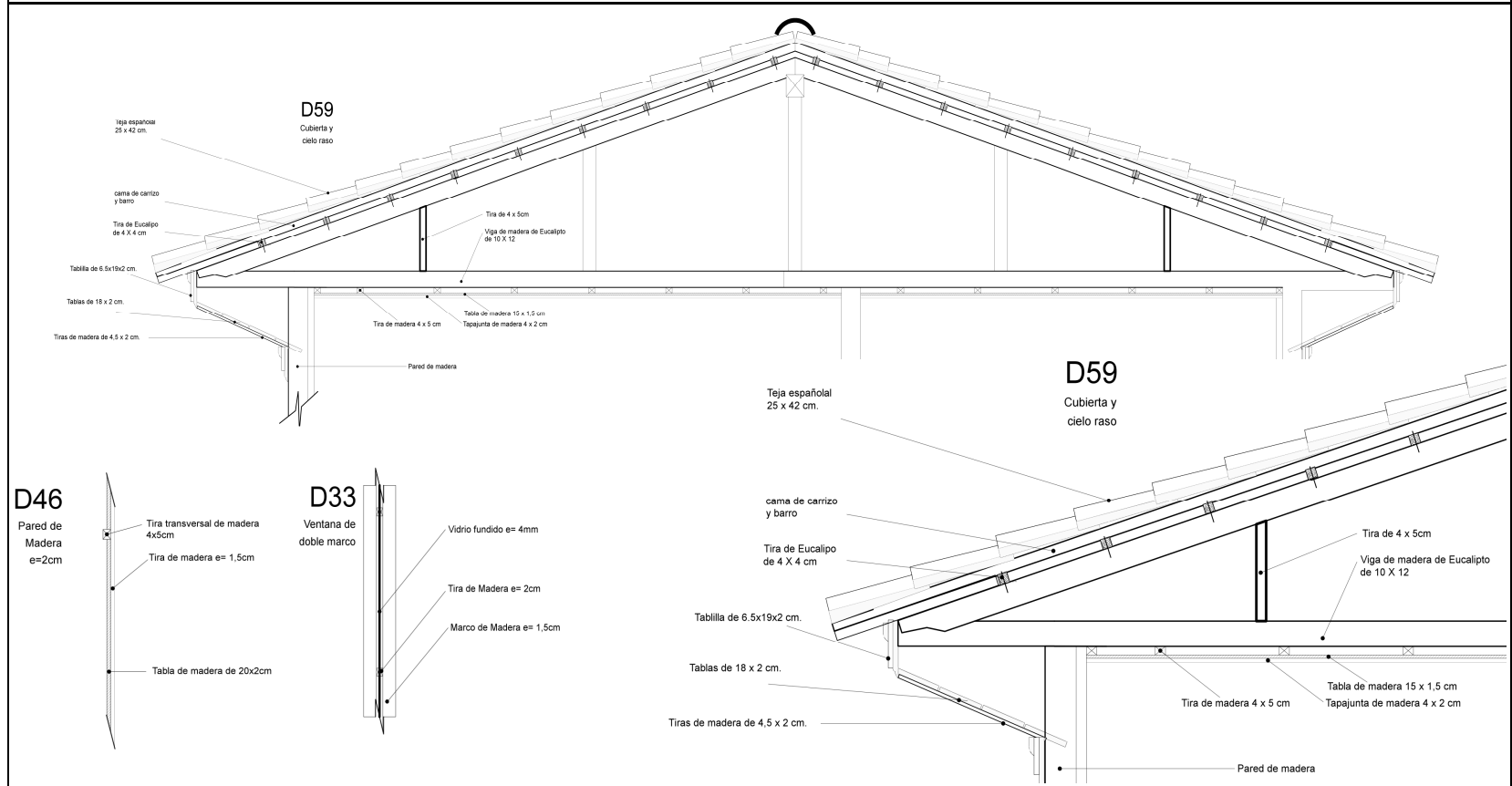
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: SECRETARIA-2PA-B

FECHA: 03/19/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO



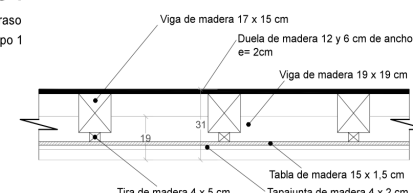
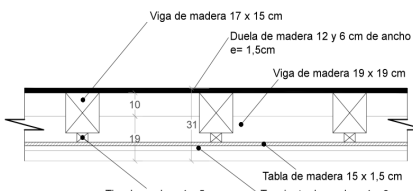
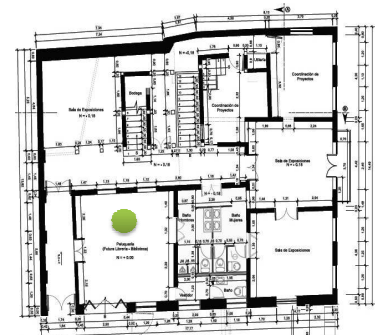
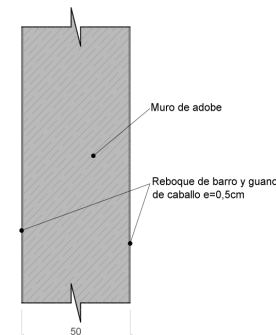
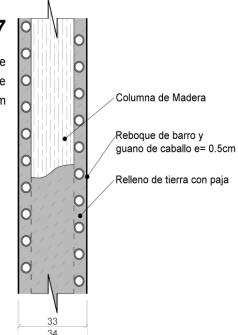
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: PELUQUERIA - PB-A

FECHA: 03/19/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO																
EDIFICIO: Casa de los Arcos																				
ESPACIO #	Peluqueía	PISO #	Planta Baja																	
HORARIO DE USO:		8:30H - 17H																		
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:		Peluquería																		
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:		3																		
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				D18																
LAMPARAS:				Piso de Madera																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>TIPO</th> <th>NUMERO</th> <th>W</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1x23W</td> <td>6</td> <td>138</td> </tr> <tr> <td>EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Equipos peluquería</td> <td>1</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>TOTAL (W)</td> <td></td> <td>438</td> </tr> </tbody> </table>				TIPO	NUMERO	W	1x23W	6	138	EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			Equipos peluquería	1	300	TOTAL (W)		438		
TIPO	NUMERO	W																		
1x23W	6	138																		
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:																				
Equipos peluquería	1	300																		
TOTAL (W)		438																		
TOMACORRIENTES				C DETALLE CONSTRUCTIVO																
NUMERO				D53																
3X(2SERVICIOS)				Muro de Bahareque 20cm																
D IDENTIFICACION EN PLANTA				D27																
																				
																				

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

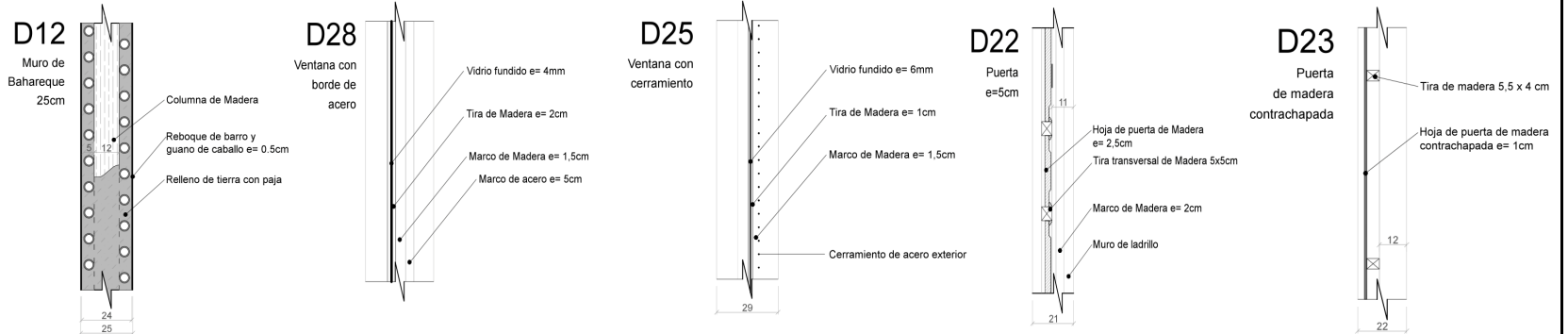
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: PELUQUERIA - PB-B

FECHA: 03/19/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO



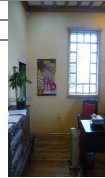
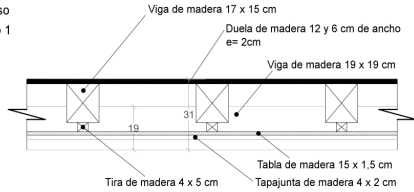
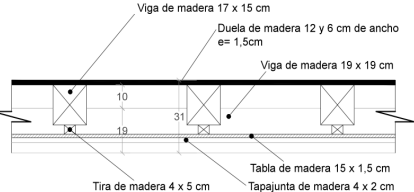
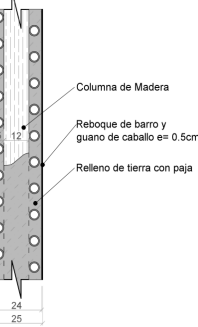
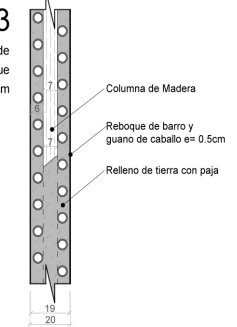
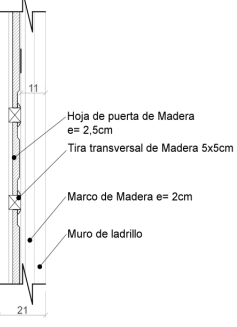
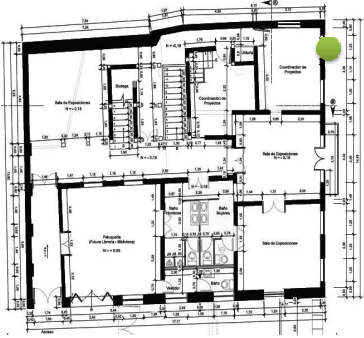
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: PROYECTOS1 - PB-A

FECHA: 03/19/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Casa de los Arcos							
ESPACIO #	Coordin. Proyectos 1	PISO #	Planta Baja			D61 Cielo raso tipo 1 	
HORARIO DE USO: 8:30H - 14H.						D18 Piso de Madera 	
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina							
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 1							
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	D12 Muro de Bahareque 25cm 			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				D53 Muro de Bahareque 20cm 			
Calefactor				D22 Puerta e=5cm 			
Computadora							
Impresora							
TOTAL (W)							
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
							

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

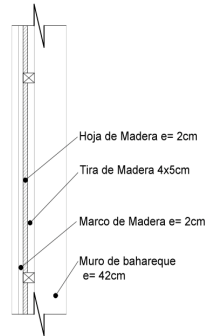
FICHA CODIGO: PROYECTOS1 - PB-B

FECHA: 03/19/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

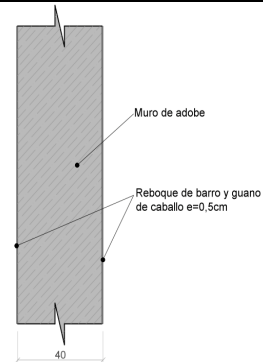
D30

Puerta
pequeña
ancho 60cm



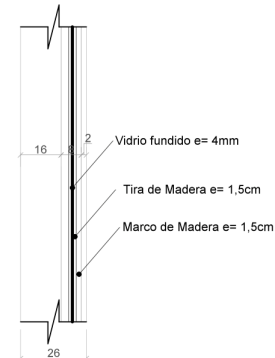
D56

Muro de
Adobe
40cm



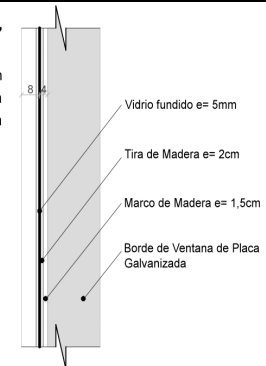
D14

Ventana
de Vidrio
e= 4mm



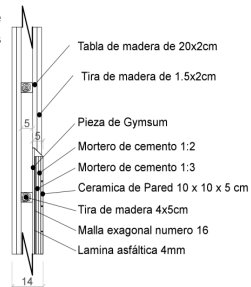
D17

Ventana con
borde de placa
galvanizada



D32

Pared de
Baños




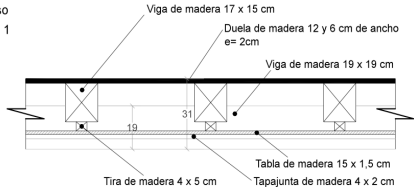
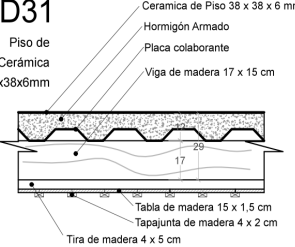
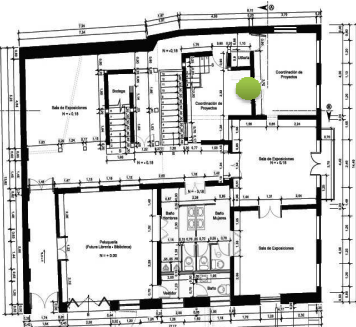
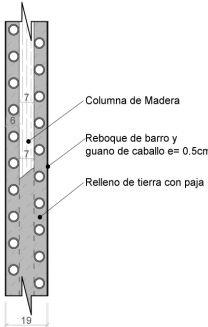
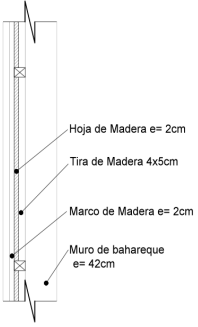
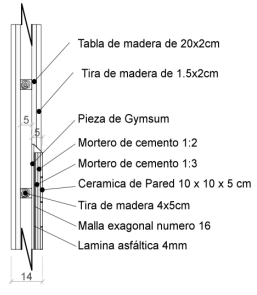
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: PROYECTOS2 - PB-A

FECHA: 03/19/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Casa de los Arcos							
ESPACIO #	Coordin. Proyectos 2	PISO #	Planta Baja			D61 Cielo raso tipo 1 	
HORARIO DE USO:	8:30H - 14H					D31 Piso de Cerámica 38x38x6mm 	
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:	Baño						
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:	-						
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO							
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	TOMACORRIENTES			
	1x23W	4	92	NUMERO			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				3X(2SERVICIOS)			
-							
TOTAL (W)				92			
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				D53 Muro de Bahareque 20cm 			
				D30 Puerta pequeña ancho 60cm 			
				D32 Pared de Baños 			


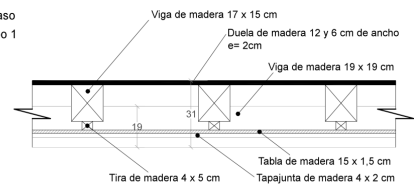
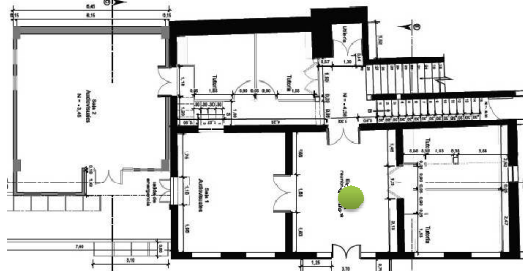
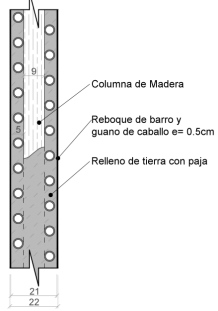
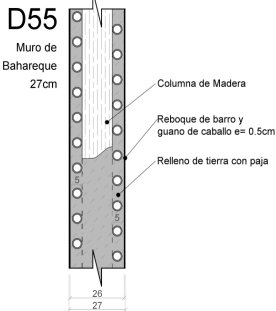
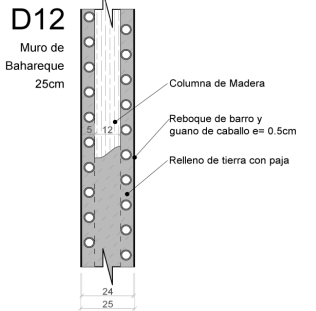
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: REUNIONES - 1PB-A

FECHA: 03/19/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
EDIFICIO: Casa de los Arcos					
ESPACIO #	Reuniones tutorías	PISO #	Primera PB		
HORARIO DE USO: -					
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: -					
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: -					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				D61	
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	Cielo raso tipo 1	
	1x23W	4	92		
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				D18	
-				Piso de Madera	
TOTAL (W)				92	
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
				D52	
				Muro de Bahareque 22cm	
					
				D55	
				Muro de Bahareque 27cm	
					
				D12	
				Muro de Bahareque 25cm	
					

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

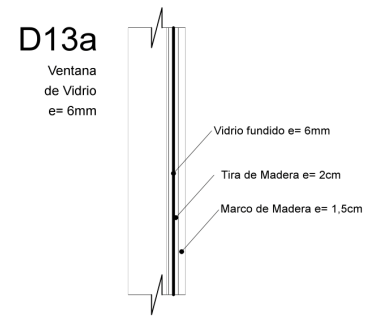
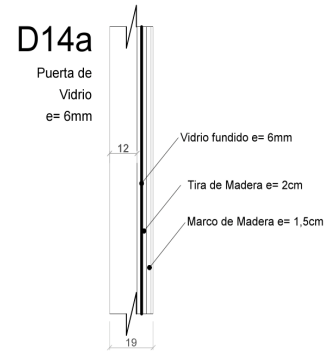
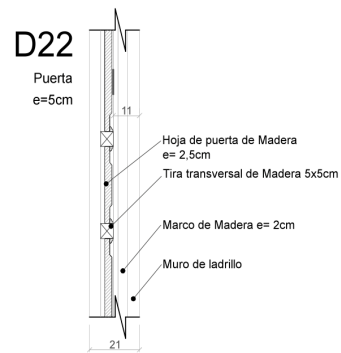
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: REUNIONES - 1PB-B

FECHA: 03/19/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: SALA1 - PB-A

FECHA: 03/19/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Casa de los Arcos

ESPACIO # Sala Exposiciones 1 | PISO # Planta Baja

HORARIO DE USO: 8:30H - 14H.

ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 1

BLOQUE:

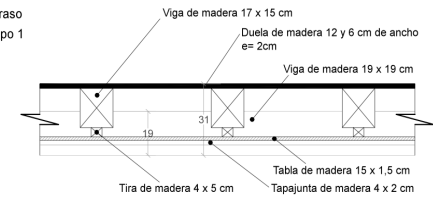
CODIGO FOTO: P1110043



C DETALLE CONSTRUCTIVO

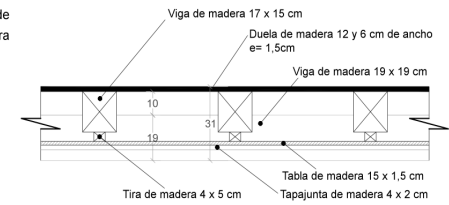
D61

Cielo raso tipo 1



D18

Piso de Madera



B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS: TIPO NUMERO W

1x23W 4 92

EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:

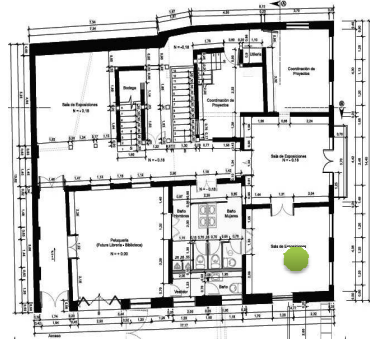
Impresora 1 490
Computadora 1 400
Pantalla LCD 1 200

TOTAL (W) 1182

TOMACORRIENTES

NUMERO
3X(2SERVICIOS)

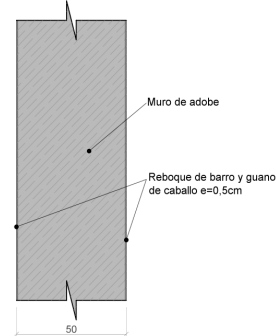
D IDENTIFICACION EN PLANTA



C DETALLE CONSTRUCTIVO

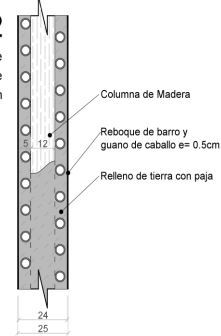
D5

Muro de Adobe 50cm



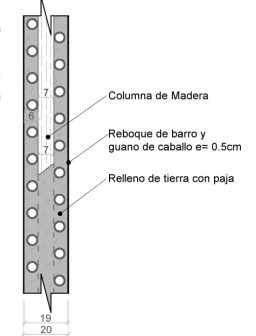
D12

Muro de Bahareque 25cm



D53

Muro de Bahareque 20cm



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

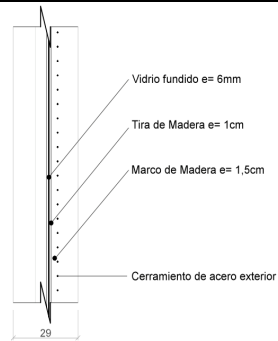
FICHA CODIGO: SALA1 - PB-B

FECHA: 03/19/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

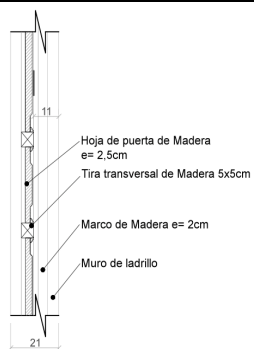
D25

Ventana con
cerramiento



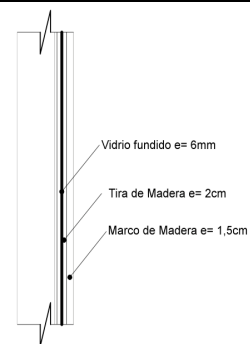
D22

Puerta
e=5cm



D13a

Ventana
de Vidrio
e= 6mm



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: SALA2 - PB-A

FECHA: 03/19/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Casa de los Arcos

ESPACIO # Sala Exposiciones 2 | PISO # Planta Baja

HORARIO DE USO: 8:30H - 14H.

ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 1

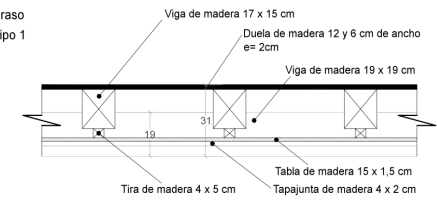
BLOQUE:
CODIGO FOTO: P1110058



C DETALLE CONSTRUCTIVO

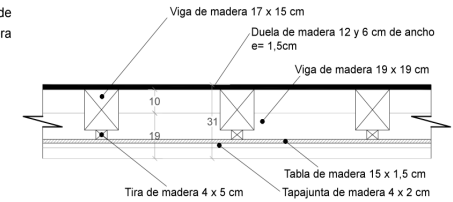
D61

Cielo raso
tipo 1



D18

Piso de
Madera



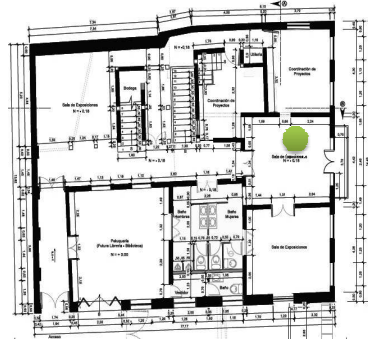
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
	1x23W	4	92
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
	Impresora	1	490
	Computadora	1	400
TOTAL (W)			982

TOMACORRIENTES

NUMERO
3X(2SERVICIOS)

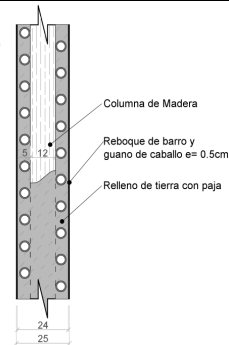
D IDENTIFICACION EN PLANTA



C DETALLE CONSTRUCTIVO

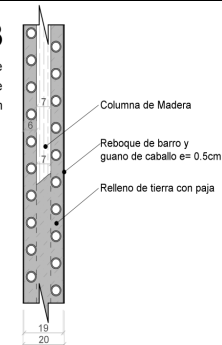
D12

Muro de
Bahareque
25cm



D53

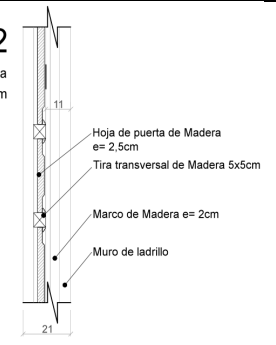
Muro de
Bahareque
20cm



C DETALLE CONSTRUCTIVO

D22

Puerta
e=5cm



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

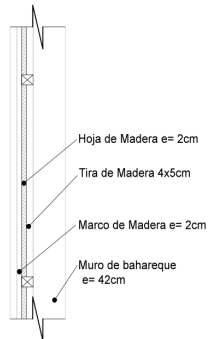
FICHA CODIGO: SALA2 - PB-B

FECHA: 03/19/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

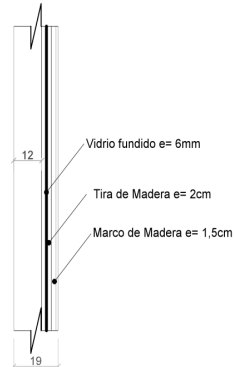
D30

Puerta
pequeña
ancho 60cm



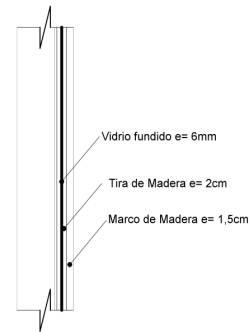
D14a

Puerta de
Vidrio
e= 6mm



D13a

Ventana
de Vidrio
e= 6mm




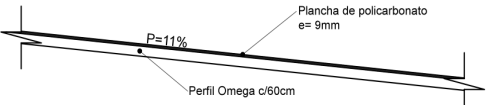
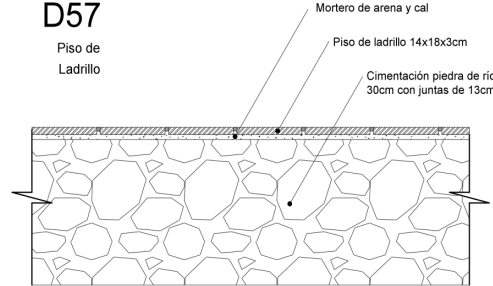
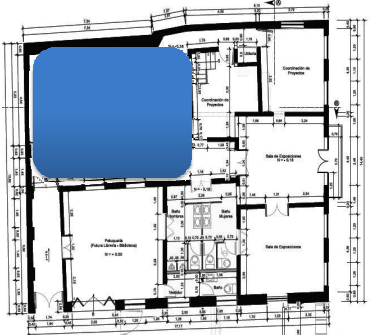
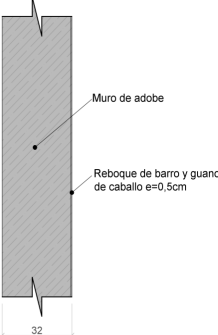
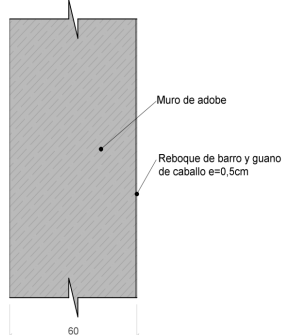
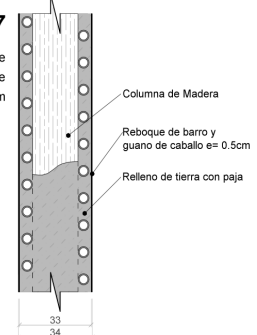
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: SALA3 - PB-A

FECHA: 03/19/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
EDIFICIO: Casa de los Arcos BLOQUE: CODIGO FOTO: P1110162 (Primera PA)					
ESPACIO # Sala Exposiciones 3 PISO # ?lanta Baja -a PA-		D60 Cubierta de policarbonato 			
HORARIO DE USO: 8:30H - 14H		D57 Piso de Ladrillo 			
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Recepción					
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 1					
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
LAMPARAS: TIPO NUMERO W 1x17W 4 68					
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:					
TOMACORRIENTES					
NUMERO 3X(2SERVICIOS)					
TOTAL (W) 68					
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
				D20 Muro de Adobe 32cm 	
				D21 Muro de Adobe 60cm 	
				D27 Muro de bahareque e= 34cm 	

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

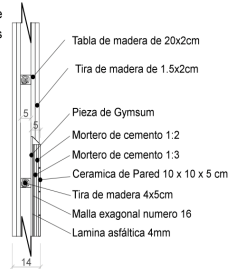
FICHA CODIGO: SALA3 - PB-B

FECHA: 03/19/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

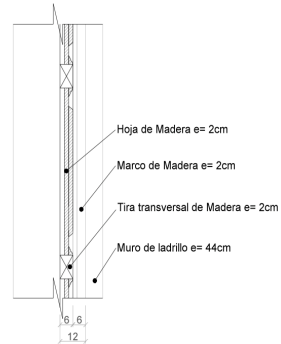
D32

Pared de Baños



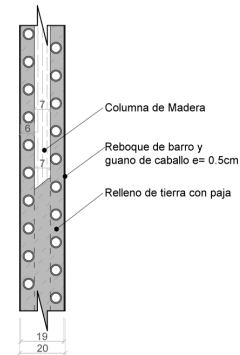
D1

Puerta Principal



D53

Muro de Bahareque 20cm



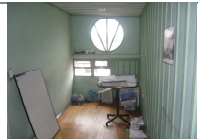
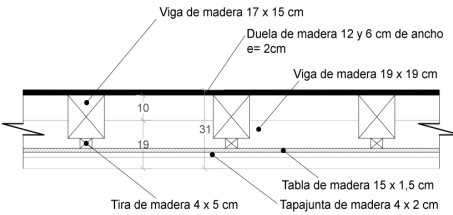
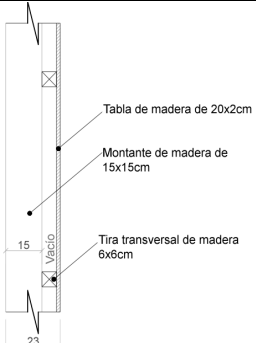
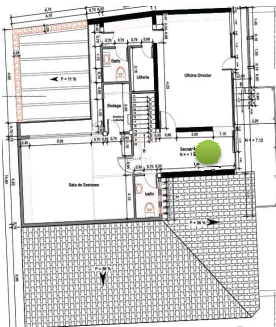
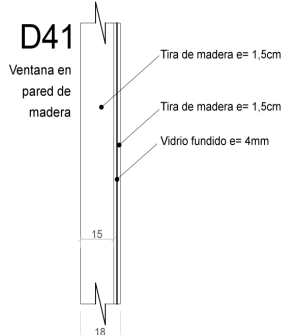
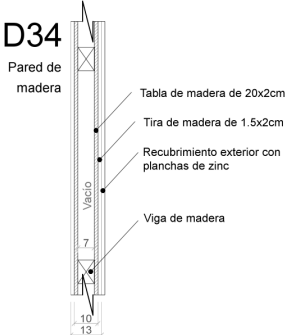
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: SECRETARIA-2PA-A

FECHA: 03/19/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
EDIFICIO: Casa de los Arcos				 <p>D18 Piso de Madera</p> 	
ESPACIO #	Secretaría	PISO #	Segunda PA		
BLOQUE:		CODIGO FOTO: P1110140			
HORARIO DE USO:		8:30 - 12H; 14 - 17H			
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:		-			
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:		-			
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
LAMPARAS:				TOMACORRIENTES	
TIPO	NUMERO	W	NUMERO		
1x23W	2	46	3X(2SERVICIOS)		
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:					
-					
TOTAL (W)			46		
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
					
					

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

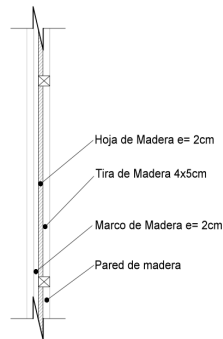
FICHA CODIGO: SECRETARIA-2PA-E

FECHA: 03/19/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

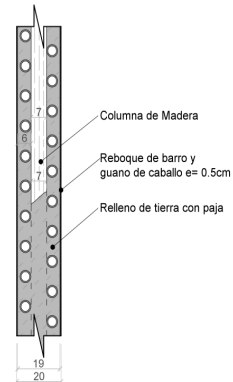
D58

Puerta de madera



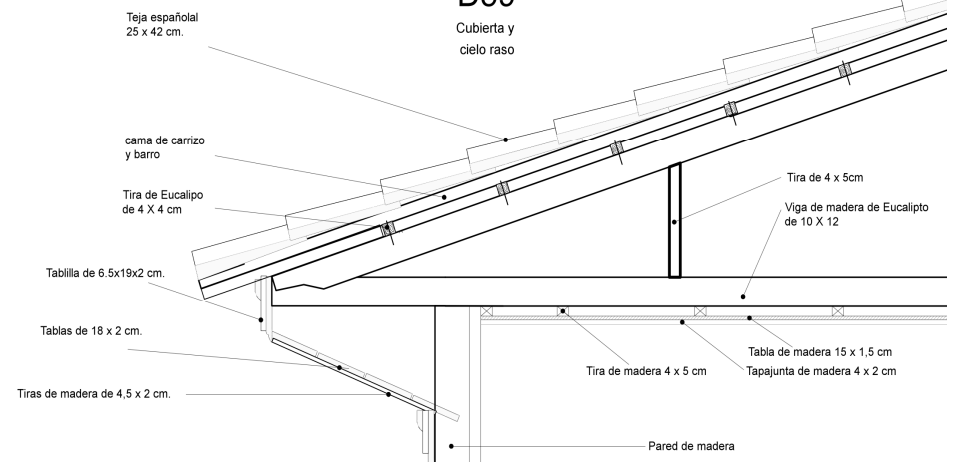
D53

Muro de Bahareque 20cm



D59

Cubierta y cielo raso



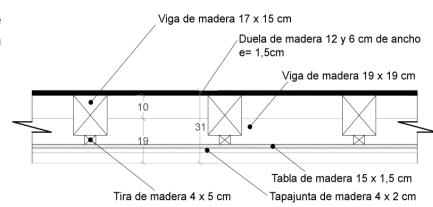
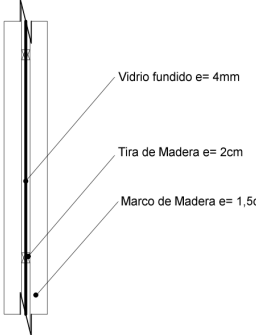
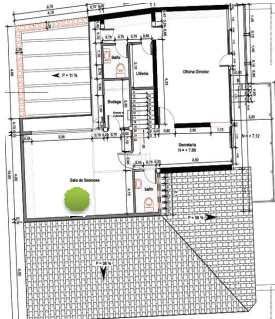
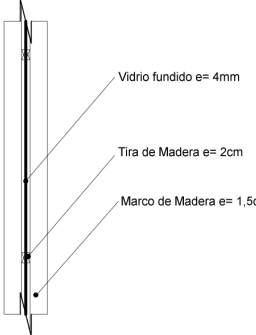
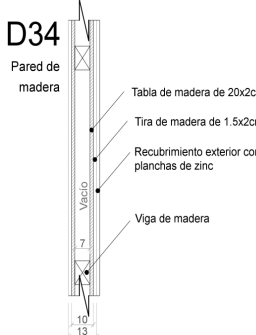
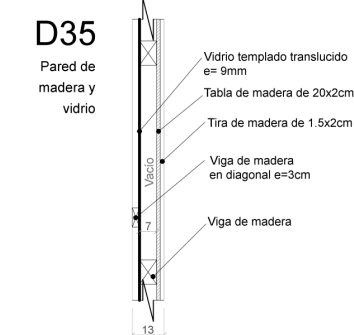
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: SESIONES - 2PA-A

FECHA: 03/19/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
EDIFICIO: Casa de los Arcos				<p>D18</p> <p>Piso de Madera</p> 	
ESPACIO #	Sala de Sesiones	PISO #	Segunda PA		
HORARIO DE USO:		8:30 - 12H; 14 - 17H			
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:		Oficina			
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:		5			
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
LAMPARAS:				TOMACORRIENTES	
TIPO	NUMERO	W	NUMERO		
1x17W	4	68	3X(2SERVICIOS)		
1x23W	2	46			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:					
Computadoras	3	1200			
Ploter	1	800			
TOTAL (W)			2114	C DETALLE CONSTRUCTIVO	
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
				<p>D33</p> <p>Ventana de doble marco</p> 	
				<p>D34</p> <p>Pared de madera</p> 	
				<p>D35</p> <p>Pared de madera y vidrio</p> 	

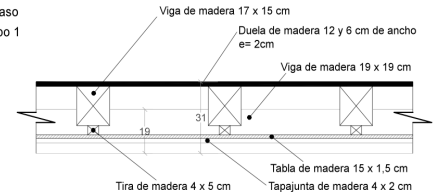
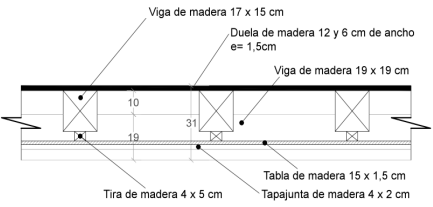

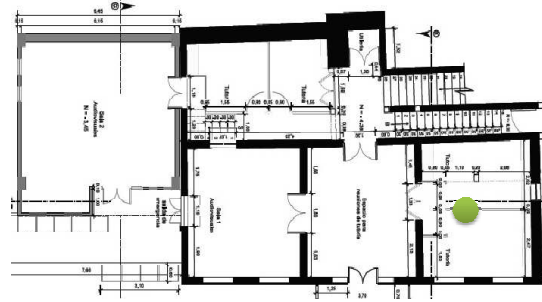
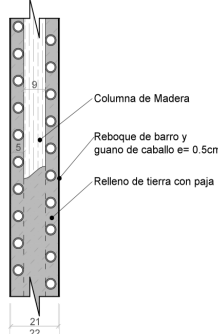
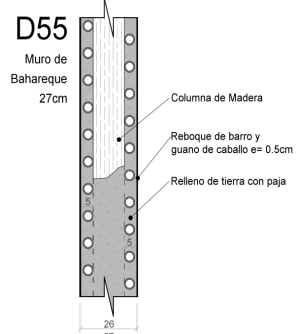
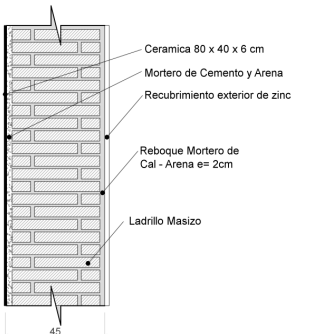
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: TUTORIAS1 - 1PB-/

FECHA: 03/19/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				B EQUIPAMIENTO ELECTRICO		C DETALLE CONSTRUCTIVO							
EDIFICIO: Casa de los Arcos				LAMPARAS:		D61							
ESPACIO #	Tutorias 1	PISO #	Primera PB	TIPO	NUMERO	W	Cielo raso tipo 1						
HORARIO DE USO: -				2x17W	2	68							
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Oficina				2x100W	4	800							
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: 1				EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:		D18							
BLOQUE: _____				Computador	1	400	Piso de Madera						
CODIGO FOTO: P1110032				TOTAL (W)		1268							
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">TOMACORRIENTES</th> </tr> <tr> <th>NUMERO</th> <th>NUMERO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>3X(ZSERVICIOS)</td> </tr> </tbody> </table>				TOMACORRIENTES		NUMERO	NUMERO		3X(ZSERVICIOS)			C DETALLE CONSTRUCTIVO	
TOMACORRIENTES													
NUMERO	NUMERO												
	3X(ZSERVICIOS)												
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO		C DETALLE CONSTRUCTIVO							
				<p>D52 Muro de Bahareque 22cm</p> 		<p>D55 Muro de Bahareque 27cm</p> 		<p>D16 Muro de Ladrillo 45cm</p> 					

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: TUTORIAS1 - 1PB-E

FECHA: 03/19/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

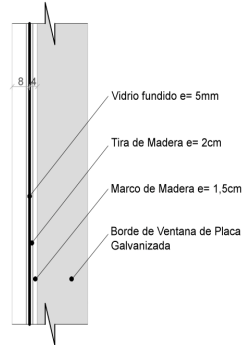
D22

Puerta
e=5cm



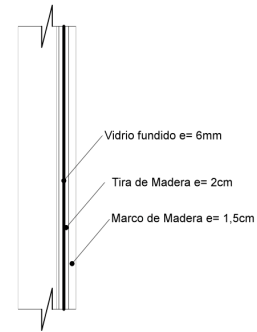
D17

Ventana con
borde de placa
galvanizada



D13a

Ventana
de Vidrio
e= 6mm



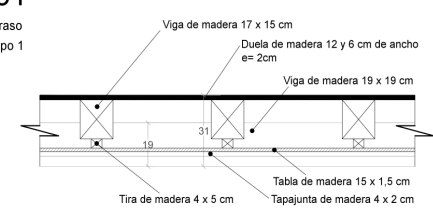
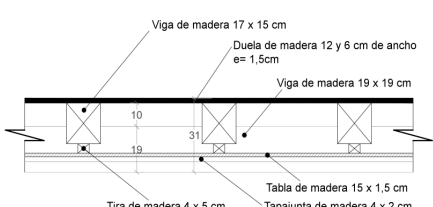
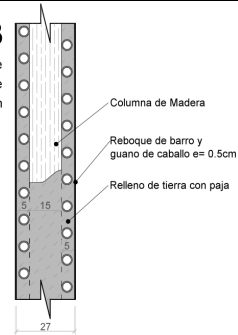
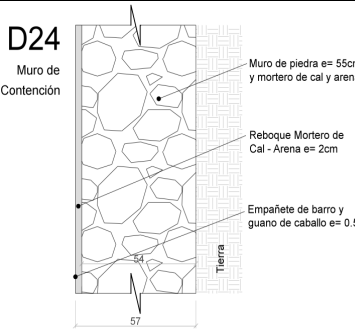
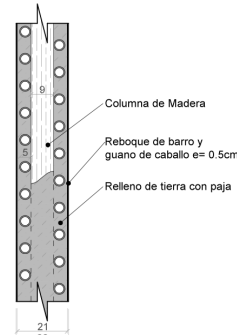
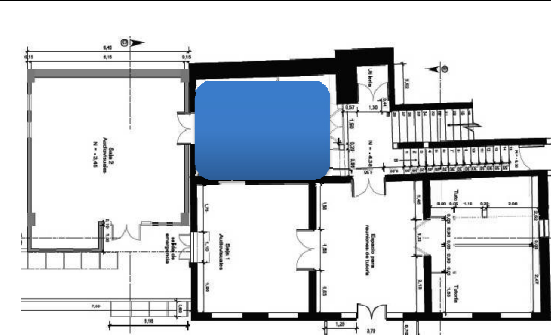
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: TUTORIAS2-1PB-A

FECHA: 03/19/2012

A DATOS DEL EDIFICIO		B EQUIPAMIENTO ELECTRICO		C DETALLE CONSTRUCTIVO	
EDIFICIO: Casa de los Arcos		LAMPARAS:		D61 Cielo raso tipo 1 	
ESPACIO #	Tutorías 2	PISO #	Primera PB		
HORARIO DE USO:		EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:		D18 Piso de Madera 	
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:		-			
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:		TOTAL (W)		D13 Muro de Bahareque 28cm 	
-		276			
TOMACORRIENTES		Muro de Contención		D24 Muro de Contención 	
-		-			
D IDENTIFICACION EN PLANTA		Muro de Bahareque 22cm		D52 Muro de Bahareque 22cm 	
		-			

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

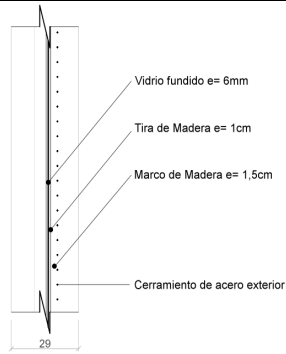
FICHA CODIGO: TUTORIAS2-1PB-B

FECHA: 03/19/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

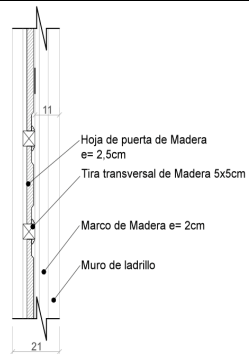
D25

Ventana con cerramiento



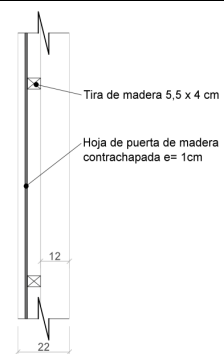
D22

Puerta e=5cm



D23

Puerta de madera contrachapada



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: TUTORIAS3-1PB-A

FECHA: 03/19/2012

A DATOS DEL EDIFICIO

EDIFICIO: Casa de los Arcos

ESPACIO # Tutorias 3 PISO # Primera PB
Mezanine

HORARIO DE USO: -

ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Bodega

NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: -

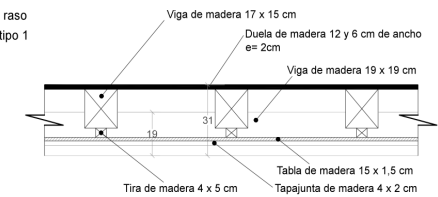
BLOQUE:
CODIGO FOTO: P1110027



C DETALLE CONSTRUCTIVO

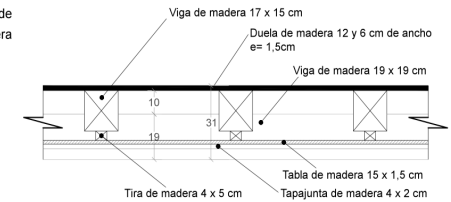
D61

Cielo raso tipo 1



D18

Piso de Madera



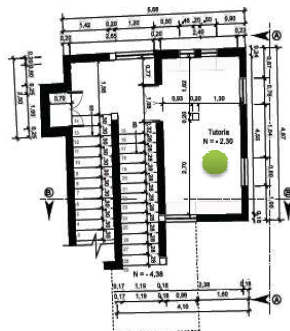
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO

LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W
	1x23W	2	46
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:			
-			
TOTAL (W)			
AREA DEL ESPACIO			
W/m2			

TOMACORRIENTES

NUMERO
3X(2SERVICIOS)

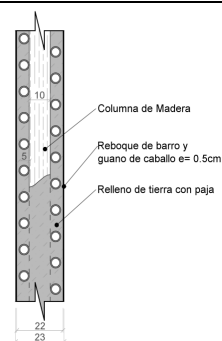
D IDENTIFICACION EN PLANTA



C DETALLE CONSTRUCTIVO

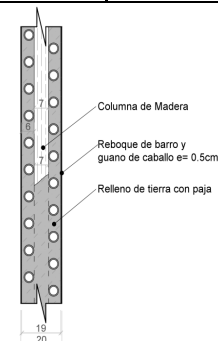
D11

Muro de Bahareque 23cm



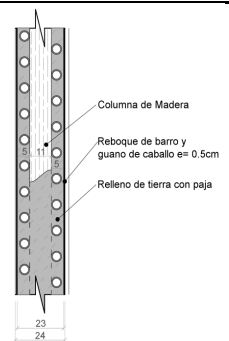
D53

Muro de Bahareque 20cm



D15

Muro de Bahareque 24cm



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

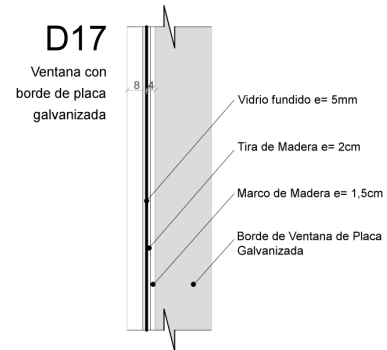
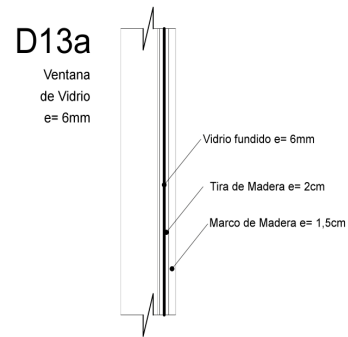
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: TUTORIAS3-1PB-B

FECHA: 03/19/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO


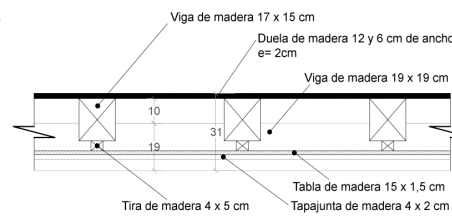
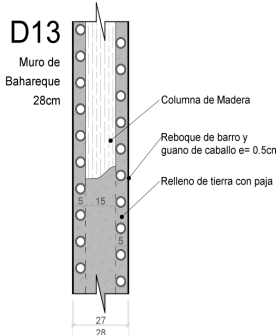
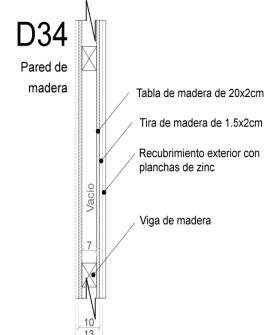
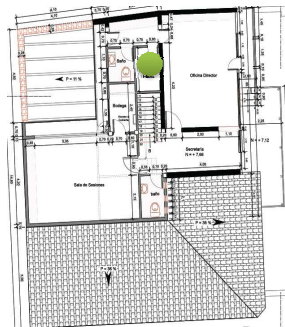



UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: FECHA: 03/19/2012

A DATOS DEL EDIFICIO		C DETALLE CONSTRUCTIVO	
EDIFICIO: Casa de los Arcos ESPACIO # Utilería PISO # Segunda PA BLOQUE: CODIGO FOTO: P1110148		 <p>D18 Piso de Madera</p> 	
HORARIO DE USO: 8:30 - 12H; 14 - 17H ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Utilería NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: -			
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO		C DETALLE CONSTRUCTIVO	
LAMPARAS: TIPO NUMERO W 1x23W 1 23			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO: -			
TOMACORRIENTES NUMERO 3X(2SERVICIOS)			
TOTAL (W) 23			
D IDENTIFICACION EN PLANTA		C DETALLE CONSTRUCTIVO	
			

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

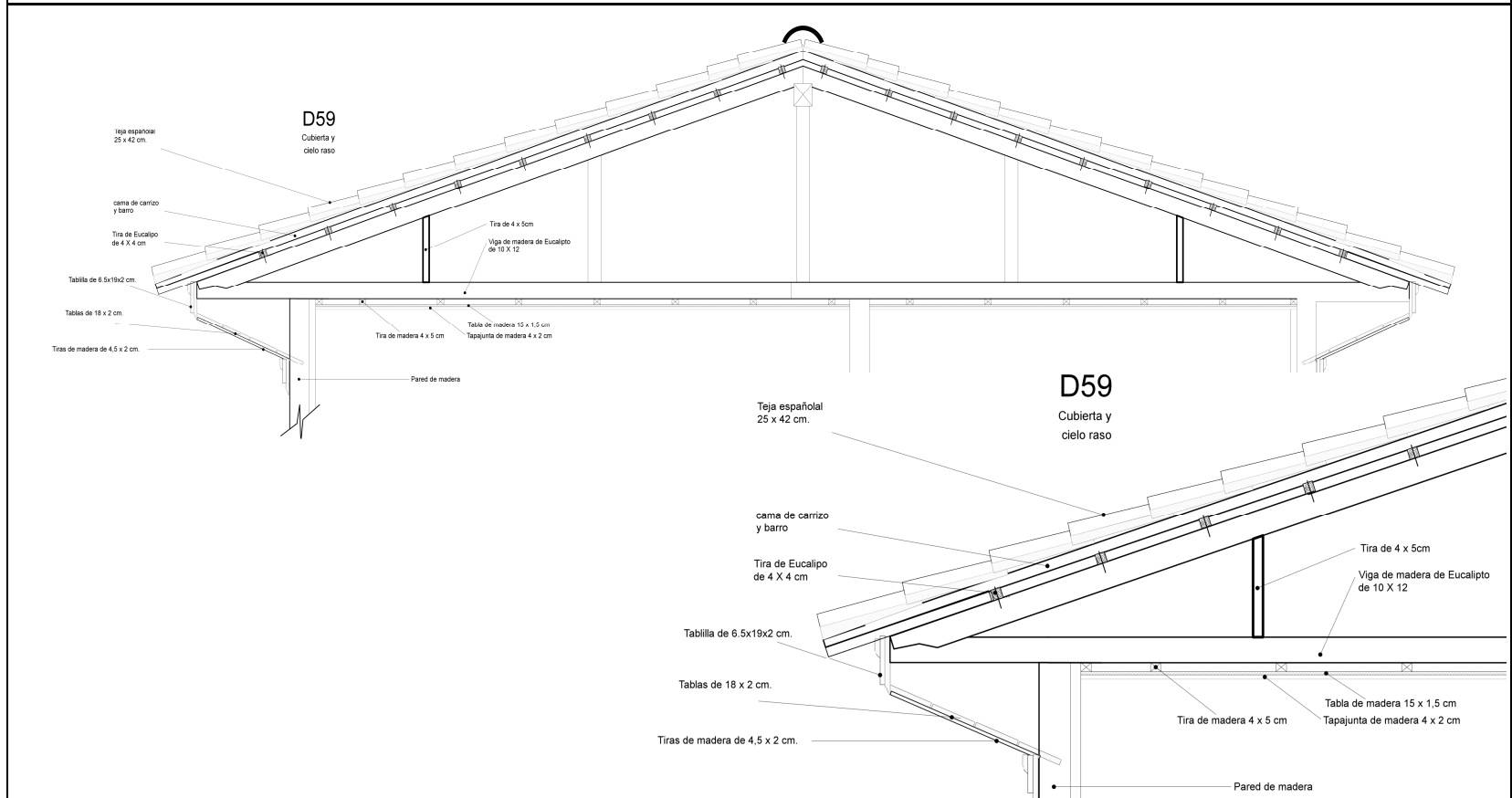
TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO:

FECHA: 03/19/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO




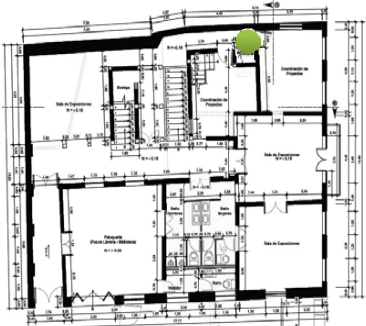
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: UTILERIA - PB-A

FECHA: 03/19/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
EDIFICIO: Casa de los Arcos				 <p>D61 Cielo raso tipo 1</p> <p>Viga de madera 17 x 15 cm Duela de madera 12 y 6 cm de ancho e= 2cm Viga de madera 19 x 19 cm Tabla de madera 15 x 1,5 cm Tapajunta de madera 4 x 2 cm Tira de madera 4 x 5 cm</p> <p>D31 Piso de Cerámica 38x38x6mm</p> <p>Ceramica de Piso 38 x 38 x 6 mm Hormigón Armado Placa colaborante Viga de madera 17 x 15 cm Tabla de madera 15 x 1,5 cm Tapajunta de madera 4 x 2 cm Tira de madera 4 x 5 cm</p>	
ESPACIO #	Utileria	PISO #	Planta Baja		
HORARIO DE USO:		8:30H - 14H			
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO:		Baño			
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO:		-			
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				TOMACORRIENTES	
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	NUMERO	
	1x23W	1		3X(2SERVICIOS)	
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:					
	Secador de manos	1	1200		
TOTAL (W)			1223		
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
				C DETALLE CONSTRUCTIVO	
				D22 Puerta e=5cm	
				<p>Hoja de puerta de Madera e= 2,5cm Tira transversal de Madera 5x5cm Marco de Madera e= 2cm Muro de ladrillo</p>	
				D56 Muro de Adobe 40cm	
				<p>Muro de adobe Reboque de barro y guano de caballo e=0,5cm</p>	
				D53 Muro de Bahareque 20cm	
				<p>Columna de Madera Reboque de barro y guano de caballo e= 0.5cm Relleno de tierra con paja</p>	

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

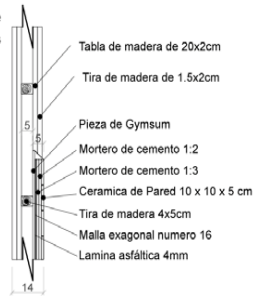
FICHA CODIGO: UTILERIA - PB-B

FECHA: 03/19/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

D32

Pared de
Baños



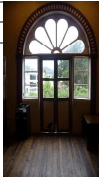
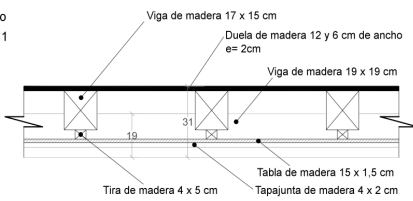
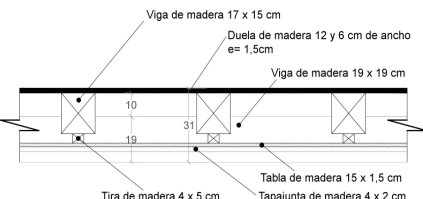
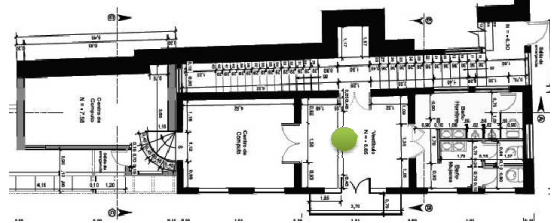
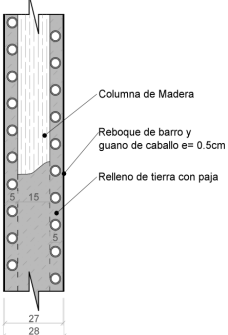
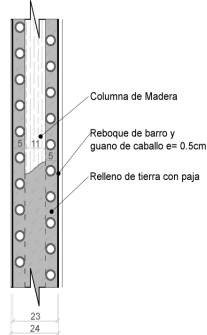
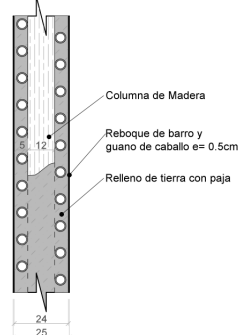
UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

FICHA CODIGO: VESTIBULO - 2PB-F

FECHA: 03/19/2012

A DATOS DEL EDIFICIO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
EDIFICIO: Casa de los Arcos							
ESPACIO #	Vestíbulo	PISO #	Segunda PB			D61 Cielo raso tipo 1 	
HORARIO DE USO:		10H - 22H				D18 Piso de Madera 	
ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL ESPACIO: Vestíbulo							
NUMERO DE USUARIOS DEL ESPACIO: -							
B EQUIPAMIENTO ELECTRICO				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
LAMPARAS:	TIPO	NUMERO	W	C TOMACORRIENTES			
	2x100W	4	800	NUMERO			
EQUIPOS USADOS EN EL ESPACIO:				3X(2SERVICIOS)			
TOTAL (W)				800			
D IDENTIFICACION EN PLANTA				C DETALLE CONSTRUCTIVO			
				D13 Muro de Bahareque 28cm 		D15 Muro de Bahareque 24cm 	
				D12 Muro de Bahareque 25cm 			

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA-MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES

TESIS: ESTUDIO DE DESEMPEÑO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

FICHA PARA LEVANTAMIENTO DE DATOS

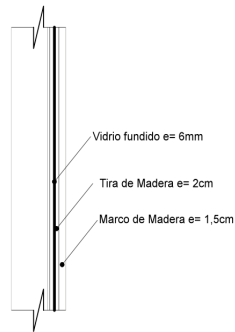
FICHA CODIGO: VESTIBULO - 2PB-E

FECHA: 03/19/2012

C DETALLE CONSTRUCTIVO

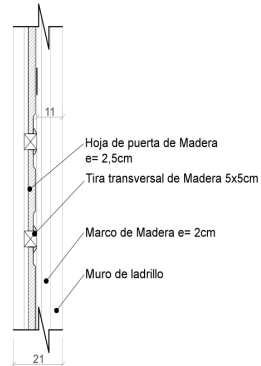
D13a

Ventana
de Vidrio
e= 6mm



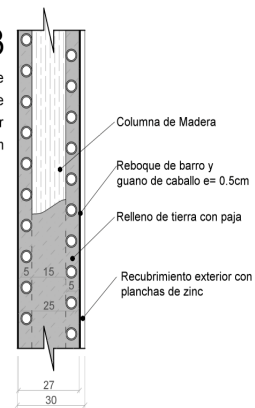
D22

Puerta
e=5cm



D43

Muro de
Bahareque
exterior
e= 30 cm



D14a

Puerta de
Vidrio
e= 6mm

