

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



**Proyecto Arquitectónico del Edificio de Postgrado
de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura
de la Universidad de El Salvador**

PRESENTADO POR:

CARLOS RENÉ HURTADO LEONOR

DENNIS STEVE JACO CAMPOS

REBECA SARAI CASTILLO GARCÍA

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

ARQUITECTO

CIUDAD UNIVERSITARIA, FEBRERO DE 2015

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR

:

ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO

SECRETARIA GENERAL

:

DRA. ANA LETICIA ZA VALETA DE AMAYA

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

DECANO

:

ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL

SECRETARIO

:

ING. JULIO ALBERTO PORTILLO

ESCUELA DE ARQUITECTURA

DIRECTOR

:

ARQ. MANUEL HEBERTO ORTIZ GARMENDEZ

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

ARQUITECTO

Título

:

**Proyecto Arquitectónico del Edificio de Postgrado
de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura
de la Universidad de El Salvador**

Presentado por

:

**CARLOS RENÉ HURTADO LEONOR
DENNIS STEVE JACO CAMPOS
REBECA SARAI CASTILLO GARCÍA**

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor

:

FRANCISCO ALBERTO ÁLVAREZ FERRUFINO

SAN SALVADOR, FEBRERO DE 2015

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor :

FRANCISCO ALBERTO ÁLVAREZ FERRUFINO



AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios Todopoderoso, por su amor incondicional y su acompañamiento en cada paso de mi vida.

A mi mamá por todo su apoyo, con un amor comparado solo con el de Dios para sus hijos, a quien debo todo lo que soy. Gracias por creer en mí aún en los momentos difíciles.

A mi Abuelita por su ayuda y consejo, durante toda mi vida, gracias Mamatoya.

A mi tío Mario por todo su soporte y consejo cuando más lo necesité en los últimos años de mi carrera, siempre recordaré ese gesto para con migo.

A mi hermano Gerardo por su ayuda, confianza y sacrificio en toda mi formación académica.

A Reina por su paciencia, comprensión y apoyo sin condiciones.

A Carlos Alejandro y Mario Fernando por ser mi inspiración y motivación desde que nacieron, ustedes me dieron el último aliento para terminar mi carrera, los amo hijos.

A mis Compañeros de tesis por su comprensión durante todo el proceso del trabajo así como también por haber hecho un equipo propositivo en el cual predominaban las mejores ideas para el grupo, libre de todo beneficio personal.

Al Arq. Francisco Álvarez por todo su aporte profesional y humano a nuestro proyecto.

A Arqta. Blanqui Minervini por todo su apoyo al grupo de trabajo, gracias.

Carlos Hurtado



Agradecimientos

“SOMOS ARQUITECTOS DE NUESTRO PROPIO DESTINO”

Albert Einstein

En las siguientes líneas deseo expresar el total agradecimiento a:

A mi madre Rosa Lilian Campos Elías, por apoyarme incondicionalmente en todo momento de mi vida, por haberme inculcado los buenos valores por ser una gran mujer y un ejemplo a seguir para mi hermano mayor y mi persona.

A mi padre Jorge Alberto Jaco que está en los cielos, por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación académica ser motivo de mi inspiración para optar por la carrera de Arquitectura.

A mi hermano mayor Jorge Alberto Jaco Campos, a quien admiro por su forma de ser y pensar, por estar siempre que necesito un amigo con el que puedo contar en las adversidades y dificultades, además de ser un gran ejemplo para mi formación profesional.

A mis excelentes compañeros de tesis, particularmente a Rebeca Sarai Castillo García una persona muy especial en mi vida siendo significativa a lo largo del desarrollo de la carrera, su apoyo incondicional y haber compartido sus virtudes para lograr esta valiosa etapa de mi vida, y a Carlos Rene Hurtado Leonor, por haber compartido sus conocimientos, sobre todo su amistad, y que ha sido determinante para este proceso.

A todos mis amigos(as), compañeros(as), conocidos(as) y hermanos(as) de la ASEA, por su apoyo en esta etapa que ha sido culminada siendo ellos con los que compartí momentos agradables y muy significativos que siempre estarán presentes a lo largo de mi vida, por haberme mostrado el lado alegre que uno puede vivir en la universidad cuando los momentos más adversos y difíciles se presentan.

GRACIAS TOTALES

Dennis Jaco



Doy gracias primeramente a Dios por permitirme culminar esta meta y haberme dado vida y salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad amor y fe.

Al Dr. Samuel Joaquín Flores, por ser la inspiración de estudiar esta carrera y de ser siempre el alentador para seguir adelante por sus consejos y motivación.

A mis padres, por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores y lo más importante su amor, en especial a mi madre; Dora Alicia García de Castillo por la motivación constante por apoyarme siempre en este arduo trabajo.

A mis hermanos por apoyarme incondicionalmente por estar en los momentos que más lo he necesitado y en especial a mi hermana; Lic. Berta Margarita Castillo, que ha estado desde el primer día hasta este momento.

A mi asesor. Arq. Francisco Álvarez, por su gran apoyo y motivación para la culminación de nuestros estudios profesionales y para la elaboración de esta tesis.

A la Escuela de Arquitectura, Por asignar este tema y a las autoridades del decanato por su colaboración y apoyo, a la Escuela de Los Postgrados por sus aportaciones y colaboración, a la Escuela de Eléctrica en especial a los compañeros; Javier Alemán y Álvaro Monterrosa, que apoyaron con su aporte en su especialidad para la elaboración del proyecto.

A mis amigos y colegas. Que nos apoyamos mutuamente en nuestra formación profesional; a Carlos Rene Hurtado Leonor, en especial a mi novio Dennis Steve Jaco Campos; por acompañarme durante todo este arduo camino y compartir momentos de alegrías, fracasos y lleguemos hasta este momento que nos llena de mucha felicidad y alegrías.

A la familia Campos. Por su apoyo incondicional y por la gran calidad humana que me han demostrado con su amistad en especial a Rosa Campos.

A los amigos y amigas; por su apoyo en todo momento por ser compañeros incondicionales por estar en todo momento porque nuestra amistad ha perdurado.

A la empresa LA GEO; por su apoyo incondicional por el aporte valioso que hicieron posible esta tesis, por la colaboración durante la elaboración de esta tesis, por parte de sus trabajadores.

Y gracias a todos los que nos brindaron su ayuda directa e indirecta en la elaboración de esta tesis.

Rebeca Castillo

INDICE

CAPITULO I : GENERALIDADES

1.1 Planteamiento del problema	2
1.2 Justificación.....	2
1.3 Objetivos	
1.3.1 Objetivo general	3
1.3.2 Objetivos específicos.....	3
1.4 Limites.....	3
1.4.1 Social	3
1.4.2 Económico.....	3
1.4.3 Temporal.....	3
1.4.4 Físico	4
1.4.5 Técnico	4
1.5 Alcances	4
1.5.1 Documentales	4
1.5.2 Sociales	4
1.5.3 Académicos	4
1.5.4 Culturales	5
1.6 Metodología.....	5-6

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1 Sistema Educativo en El Salvador	8
2.1.1 Educación Parvularia	8
2.1.2 Educación Básica	8
2.1.3 Educación Media	8
2.1.4 Educación Superior	8
2.2 La Educación Superior en El Salvador	9
2.3 Marco Legal	9
2.3.1 Leyes y Normativas	9
2.3.2 Situación Legal del Terreno	9
2.4 Antecedentes de los Postgrados de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador	9-10
2.5 Sistemas de Postgrados en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.....	10-11
2.6 Misión, Visión, Valores y Fines de los Postgrados.....	11-12
2.7 Tipos de posgrados.....	12-13
2.8 Posgrados en desarrollo en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.....	13-16
2.9 Diagrama Administrativo de la Escuela Postgrado.....	17
2.10 Recursos de la Escuela de Posgrado.....	18-19

CAPITULO III: DIAGNOSTICO

3.1 Facultad de Ingeniería y Arquitectura	21
3.1.1 Ubicación geográfica.....	21
3.1.2 Delimitación del Área a estudiar	21
3.1.3 Reseña histórica.....	22
3.1.3.1 Antecedentes	22
3.1.3.2 Historia de la FIA	22-23
3.1.4 Componente social	23
3.1.4.1 Sector Estudiantil.....	23-24
3.1.4.2 Sector Administrativo	24-26
3.1.4.3 Sector Docente.....	26-27
3.1.5 Análisis De Edificaciones.....	28-32
3.1.6 Plan De Desarrollo Físico De La Facultad De Ingeniería Y Arquitectura.....	33-34
3.2 Análisis terreno.....	35
3.2.1 Ubicación del Terreno	35-36
3.2.2 Topografía	36-37
3.2.3 Asoleamiento.....	38-40
3.2.4 Vegetación.....	41-42
3.2.5 Temperatura.....	43-44
3.2.6 Vientos.....	45
3.2.7 Paisaje natural.....	46
3.2.8 Riesgo ambiental	46
3.2.9 Accesibilidad.....	47
3.2.10 Infraestructura de servicio	48-51
Conclusión de análisis del Terreno	52-53
3.3 Estudio de Casos análogos	54
3.3.1 Edificio De Posgrados De La Facultad De Economía, UNAM México	54-57
3.3.2 Edificio Para Maestrías De La Universidad Centroamericana José Simeón Cañas (U.C.A.).	58-60
3.3.3 Escuela Superior De Economía Y Negocios (E.S.E.N.)	61-62
Conclusión de Estudió de Casos análogos	63

CAPITULO IV: PRONOSTICO

4.1 Metodología De Diseño	65
4.2 Requerimientos bajo normativas	67-82
4.3 Programa de necesidades	83-87
4.4 Programa arquitectónico del Edificio de Postgrado	88-91
4.5 Matrices y diagramas de relación.....	92-96
4.6 Zonificación	97-100
4.7 Concepto del diseño	101-103
4.8 Criterios de diseño.....	104-110

CAPITULO V : PROPUESTA	
5.1 Propuesta grafica	112-127
5.2 Propuesta arquitectónica.....	128
5.3 Propuesta Estructural	129
5.4 Propuesta instalaciones eléctricas.....	130
5.5 Propuesta De Instalaciones.....	131
5.6 Propuesta De Instalaciones Especiales	132
5.7 Propuesta de acabados.....	133
5.8 Propuesta Técnica.....	134
5.8.1 Sistema Fotovoltaico	134-137
5.8.2 Propuesta De Cortina De Agua.....	138
5.8.3 Recubrimiento En Paredes.....	139-141
5.8.4 Elevador.....	142-144
5.9 Presupuesto.....	145-153
CONCLUSIÓN	154
RECOMENDACIONES.....	155
BIBLIOGRAFÍA	156
ANEXOS	157



INTRODUCCION

En el presente trabajo se muestra la investigación del desarrollo actual de las actividades de los Postgrados el cual es de suma importancia ya que en la actualidad son los usuarios los que tienen la necesidad de un espacio específico para desarrollar sus actividades académicas y administrativas para este Proyecto y esta investigación ha dado pauta al proceso de diseño para el Proyecto del Edificio de Postgrado de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de EL Salvador; De acuerdo al proceso de diseño de cualquier proyecto se presenta el estudio social y físico del espacio que rodea al terreno donde se proyecta el edificio y que está dentro de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

Se presenta el estudio del terreno con respecto a la topografía, vientos, asoleamiento, clima, vegetación que existe actualmente y los servicios con el que cuenta el terreno, se ha estudiado las leyes, reglamentos y normas que rigen el diseño y el funcionamiento con el que debe contar los espacios para un buen funcionamiento del proyecto.

Se han estudiado a otras edificaciones con respecto a la forma, función y tecnología para identificar las fortalezas y debilidades en el proceso de diseño que sea utilizado para este proyecto, se presentan cuadros resumen de recopilación de información de los cuales se ha tomado la información adecuada para una determinada dimensión de las áreas y espacios que conforman el edificio.

Se muestra el diseño gráfico del edificio en un modelo 3D, en fotografías y gráficos en planta del edificio, el juego de planos arquitectónicos, estructurales, acabados, eléctrico y de instalaciones especiales. La propuesta de un sistema fotovoltaico que consiste en dos sistemas: el sistema fotovoltaico conectado a la red, y sistema fotovoltaico aislado. Y un presupuesto para establecer el costo del proyecto del edificio y por ende el costo del metro cuadrado de construcción.



CAPITULO I

1.0 GENERALIDADES



1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

“Es más importante para la ciencia, saber formular problemas, que encontrar soluciones”

Albert Einstein

Uno de los principales retos que establece el mundo globalizado en la actualidad es la educación, un país que busque el desarrollo económico y social debe invertir en educación para lograr el crecimiento sostenido de la población en general, lo que implica para un Estado, la implementación de leyes y reformas que establezcan una plataforma de lanzamiento de un plan de Nación con esa visión a futuro inmediato, para responder a la dinámica de un mundo que evoluciona cada día más rápido, al que significaría no quedarse al margen del desarrollo.

La Educación superior, en la modalidad de postgrados es de suma importancia para lograr los objetivos de desarrollo de la sociedad, de ahí la necesidad de formar líderes que dirijan el rumbo de las empresas y de instituciones del Estado, el cual en nuestro país todavía es un reto muy grande, ya que no hay muchas universidades que ofrezcan este tipo de formación o simplemente no cuentan con el prestigio necesario por lo que muchos buscan opciones en el extranjero, dejando escapar potenciales que pudieran ayudar al desarrollo de nuestro país, porque muchos de los que estudian fuera del país ya no regresan a aportar sus conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos.

Los Posgrados en la Universidad de El Salvador son muy escasos y no cuentan en su mayoría con un lugar exclusivo, y que se pueda identificar sus actividades, es por ello que nace la idea de un Proyecto Arquitectónico para los Postgrados en específico para la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, ya que la facultad no cuenta con aulas adecuadas y con espacios específicos para el buen desenvolvimiento y confort de los estudiantes en este nivel.

1.2 JUSTIFICACIÓN

La Facultad de Ingeniería y Arquitectura de La Universidad de El Salvador, actualmente se ve afectada por problemas físicos espaciales, debido al incremento de la población estudiantil en los últimos años, contribuyendo a esto en algunas ocasiones las diferentes actividades sociales, culturales, educativas y deportivas, desarrolladas en la facultad o a sus alrededores, que generan un conflicto de movilidad espacial de los usuarios. Por lo que las autoridades han tomado la iniciativa de cómo solventar la problemática, formando un comité el cual ha creado una propuesta de un Plan de Ordenamiento Físico Espacial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura; en el que plantean nuevos edificios, remodelación de edificios, reacomodo de la circulación peatonal, vehicular y estacionamientos.

Uno de los proyectos esenciales es el Edificio de Postgrado, destinado únicamente para impartir cursos, diplomados, y maestrías, los que actualmente se desarrollan en espacios no adecuados que pertenecen a las escuelas de pregrado, además



el desarrollo de actividades administrativas propiamente de los postgrados son desarrolladas en las instalaciones del edificio de administración académica de la facultad, el proyecto arquitectónico busca satisfacer las necesidades imperantes de los usuarios para el buen desempeño profesional.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL:

- Diseñar el Proyecto Arquitectónico para las instalaciones del Edificio de Postgrado de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de La Universidad de El Salvador.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Diseñar espacios de confort para el desarrollo de las actividades Académicas, Administrativas y de manteniendo del Edificio de Postgrado.
- Diseñar el edificio con tendencias modernas, para que este represente a la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

- Proponer materiales innovadores y tecnologías aplicables a la arquitectura, además amigables con el medio ambiente.

1.4 LIMITES

1.4.1 SOCIAL

El proyecto estará dirigido para personas con Grado Académico de cualquier universidad del país e internacional, en las especializaciones acorde a las disciplinas de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

1.4.2 ECONÓMICO

El proyecto será ejecutado por las autoridades de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura cuyo financiamiento saldrá del gasto general asignado al decanato para obras de infraestructura o por financiamiento que las autoridades gestionen a través de organismos de ayuda y/o financiamiento.

1.4.3 TEMPORAL

El proyecto se desarrollará en el transcurso del año académico 2014, de acuerdo al calendario académico de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura que está programado de Marzo a Diciembre del año en curso.



1.4.4 FÍSICO

Para el proyecto se contemplara un área aproximada de 600 m2 al costado poniente del auditorium Miguel Mármol en las instalaciones de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

1.4.5 TÉCNICO

El marco normativo bajo el cual se regirá este trabajo será la Constitución de la Republica de El Salvador, la Ley General de Educación Superior y la Ley de Educación Superior, así como también el Reglamento de OPAMSS, Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador, Normativa de Infraestructura de las Instituciones de Educación Superior del Ministerio de Educación, Normativa Técnica de Accesibilidad del Concejo Nacional de Atención Integral para personas con discapacidad, con vigencia actual en las Leyes de nuestro país.

1.5 ALCANCES

1.5.1 DOCUMENTALES

A CORTO PLAZO

Desarrollar durante el año académico 2014 el Documento de investigación el cual servirá para establecer criterios de diseño para darle funcionalidad y carácter al edificio, dicho documento contemplará lo siguiente:

- Juego de planos Arquitectónicos, eléctricos, hidráulicos, estructurales y de instalaciones especiales.
- Presentaciones volumétricas
- Presupuesto.

A LARGO PLAZO

Ejecución del proyecto por parte de las autoridades de la FIA.

1.5.2 SOCIALES

Con la ejecución del proyecto se beneficiara directamente a la población estudiantil que desee continuar con sus estudios a nivel de postgrado después de haber concluido sus estudios a nivel de grado, específicamente para Ingenieros y Arquitectos graduados de cualquier universidad del país; pero también se beneficiara de manera indirecta a la sociedad en general con la formación de los líderes y lideresas que dirigirán las empresas e Instituciones del Estado el cual influye directamente en la sociedad en general ya que tal acción constituye la base fundamental en el aparato productivo de la Nación.

1.5.3 ACADEMICOS

Con este proyecto se ofrecerá nuevas opciones de formación en las áreas de Ingeniería y Arquitectura con un enfoque científico-tecnológico moderno, como parte de la formación integral del estudiante, que satisfaga tanto las necesidades personales de formación del individuo, pero también la demanda de la sociedad en cuanto a la urgencia de estar a la



vanguardia de las tecnologías emergentes aplicadas a la ingeniería y arquitectura en la actualidad.

1.5.4 CULTURALES

Contribuir al desarrollo del país con la formación de profesionales en el ámbito técnico-científico pero con identidad social y sentido humano.

1.6 METODOLOGÍA

Para el correcto abordaje del problema al que se busca dar soluciones, se vuelve de suma importancia el apoyo de un método de investigación para establecer un conjunto de etapas del procedimiento que se llevara a cabo durante el desarrollo del Plan; dicho procedimiento se detalla a continuación:

- **CAPITULO I GENERALIDADES:** en este capítulo daremos los conceptos principales y específicos y se establecerán preguntas como: ¿por qué el proyecto?, ¿para?, ¿Qué se pretende hacer y cómo?, y otras pregunta que encierran las necesidades que hay.
- **CAPITULO II MARCO TEORICO:** Se recopilará información necesaria general y específica recopilando toda la información para después tabularla y dar una buena respuesta a los problemas.
- **CAPITULO III DIAGNOSTICO:** Se dará respuesta tabulada a las necesidades que se suplirán con el

proyecto teniendo este ya un previo diseño arquitectónico, el que estará sujeto a un análisis para poder suplir las necesidades planteadas por los usuarios, con los criterios y el análisis de otros proyectos existentes dentro y fuera de la universidad que en algunos casos poseen edificios específicos.

- **CAPITULO IV PRONOSTICO:** Se estudiarán los reglamentos y normativas que rigen el diseño y las construcciones en El Salvador.

Se determinaran áreas necesarias para cada espacio a través de un estudio y planteamiento de los diagramas de necesidades y del programa arquitectónico

- **CAPITULO V PROPUESTA:** Es la respuesta definitiva del proyecto en gráficos que resumen la información general antes resumida.

Dicha propuesta consistirá en el conjunto de planos constructivos necesarios para plantear el presupuesto y ejecutar la construcción del edificio, este conjunto de planos incluirá el Diseño Arquitectónico, Diseño de instalaciones eléctricas, diseño de instalaciones hidráulicas, detalles civiles, de instalaciones especiales (ascensores, sistema contra incendio) y mecánicas (escaleras o rampas).

Se incluirá en este capítulo el presupuesto



Diagrama metodológico

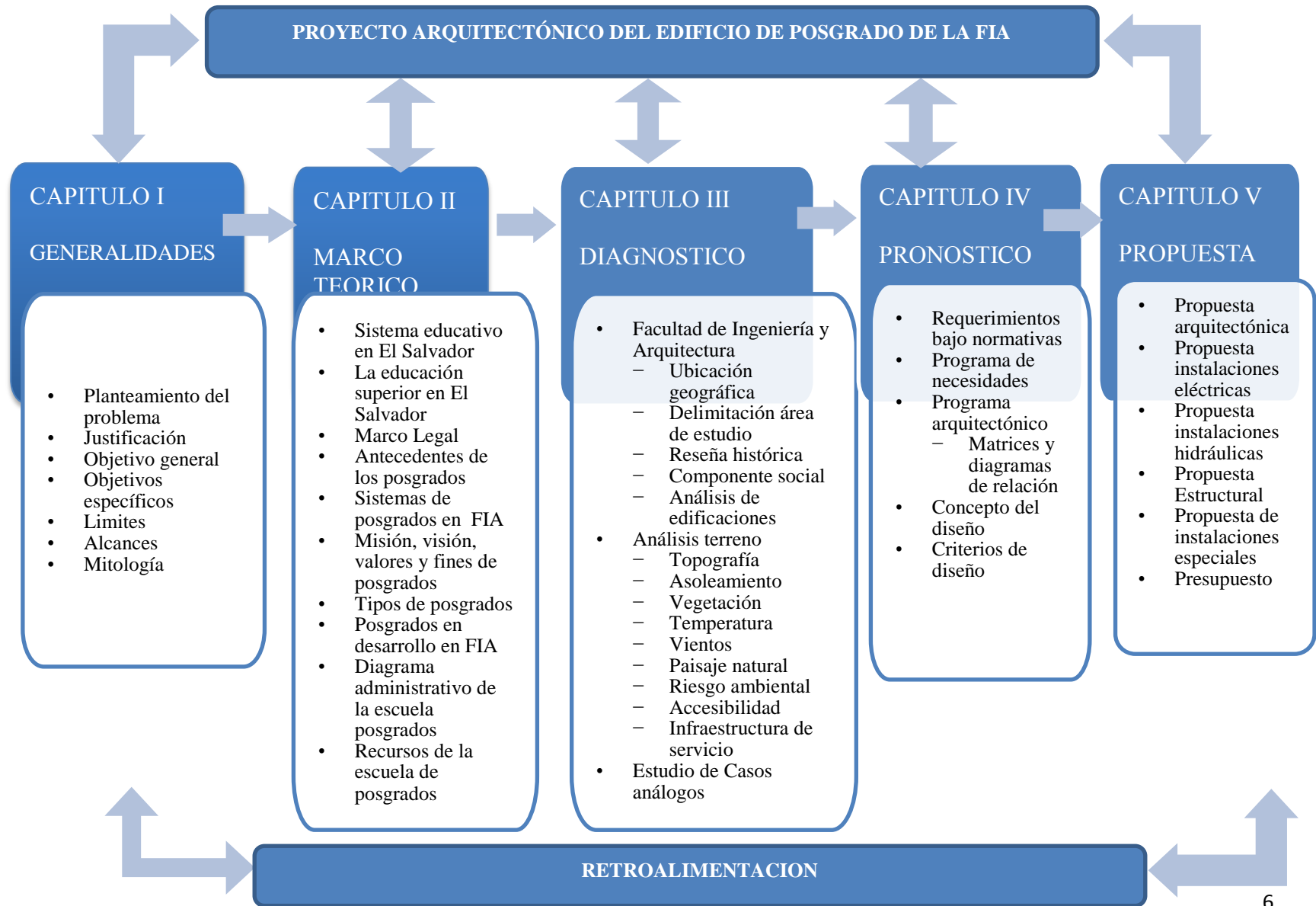


Diagrama # 1 Metodología



CAPITULO II

2.0 MARCO TEORICO



CAPITULO II

2.0 MARCO TEORICO

2.1 SISTEMA EDUCATIVO EN EL SALVADOR

En El Salvador existe un marco regulatorio para la educación en todos sus niveles. Básicamente existen dos sistemas educativos en el país: Sistema Público, el cual es gratis hasta el bachillerato, contando además con una universidad pública al alcance de la mayoría de familias de bajos recursos económicos como lo es la Universidad de El Salvador; y el Sistema Privado el cual brinda sus servicios desde el sistema básico hasta el nivel superior.

A continuación se describe cada modalidad desde parvularia hasta la educación superior

2.1.1 EDUCACIÓN PARVULARIA

El sistema público de educación en El Salvador brinda las modalidades de kínder para cuatro, cinco y seis años. En el sistema privado se contemplan modalidades como maternal, kínder 3,4 y 5 con la idea de suplir las necesidades de los padres de familia que trabajan y muchas veces no hay donde dejar a los pequeños, pero de acuerdo a un profesional de la psicología consultado, no es del todo recomendable enviar al kínder a un niño tan pequeño contrario a lo que se puede creer, el niño no aprende a desarrollar a plenitud sus cualidades sino hasta los cinco años de edad.

2.1.2 EDUCACIÓN BÁSICA

Se denomina así a los grados desde primero hasta noveno, divididos en tres ciclos de tres grados cada uno, siendo cada grado de un año calendario; aplica tanto para el sistema público como privado.

2.1.3 EDUCACIÓN MEDIA

La educación media es el complemento de la educación básica, puede servir para colocarse en el campo laboral, con duración de tres años y con varias disciplinas impartidas de acuerdo a los lineamientos del Ministerio de educación, en los últimos años existe la modalidad de 2 años conocido como Bachillerato General.

2.1.4 EDUCACIÓN SUPERIOR

Se conoce así, a la educación que prosigue después del bachillerato, puede ser educación técnica, pregrados, grados o postgrados. Cada uno de los cuales se explicará detalladamente más adelante.



2.2 LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL SALVADOR

El Salvador cuenta con una universidad estatal La Universidad de El Salvador la que absorbe un 25% de la población estudiantil en todo el país, el resto de población 75% es absorbida por universidades privadas las cuales ofrecen sus servicios de acuerdo a los lineamientos de las leyes y reglamentos que el país posee.

La educación superior bajo la modalidad de maestrías tiene poca oferta en las universidades del país y no satisface la demanda de la población sobre todo en cuanto a la diversificación de las carreras ofertadas.

2.3 MARCO LEGAL

Bajo este marco se enumeran las normativas, Reglamentos y Leyes los cuales son instrumentos legales que rigen el funcionamiento de las Instituciones de educación en El Salvador. Se establecen las características físico-espaciales que deberá cumplir todo centro de educación superior.

2.3.1 LEYES Y NORMATIVAS

En este marco se encuentran las siguientes Leyes, Normativas y Reglamentos los cuales dictaminan las bases para todo el aparato educativo en El Salvador:

- Ley de educación superior en El Salvador
- Ley general de educación

- Ley Orgánica de la UES
- Normativa para la infraestructura de las instituciones de educación superior del Ministerio de Educación de El Salvador.
- Reglamento de OPAMSS
- Normativa Técnica de Accesibilidad Universal

2.3.2 SITUACIÓN LEGAL DEL TERRITORIO

El terreno para el proyecto por estar dentro de las instalaciones de la Universidad de El Salvador no debe tener problemas para solicitar los permisos para la construcción del edificio.

2.4 ANTECEDENTES DE LOS POSTGRADOS EN LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA DE LA UNIVERCIDAD DE EL SALVADOR.

En el año 2003 se iniciaron pláticas entre el Ing. Francisco Antonio Alarcón Sandoval, vicedecanato de la Facultad De Ingeniería y Arquitectura, en ese momento, y el Ing. Luis Ramón Portillo Trujillo, director del centro e investigaciones y aplicaciones nucleares (CIAN-FIA)¹, en relación con el diseño e instalación de un programa de postgrado a nivel de maestrías para contribuir con el desarrollo y crecimiento

¹ FUENTE: Acuerdo No. JF-74/2012, TIPO DE ACUERDO: **CREACIÓN DE ESCUELA DE POSGRADO**



académico de los docentes de la facultad y de los profesionales egresados de la misma.

En agosto de 2004, luego de varias reuniones, elaboraron el primer documento que respondía a la identificación de la ausencia de programas académicos de postgrados en la facultad. Este documento plasmaba inicialmente una propuesta de maestrías en gestión tecnológica.

En octubre de 2004, la junta directiva de la facultad de ingeniería y arquitectura nombró la Comisión de Postgrado de la facultad a solicitud del Ing. Alarcón, según acuerdo JF-085/2004 de fecha 5 de octubre de 2004. El objetivo de la comisión era encaminar los esfuerzos en el diseño de la maestría en gestión tecnológica. Esta Comisión fue necesario que junta directiva creara la Unidad del Sistema de Postgrado de la Facultad.

En 14 de abril de 2005, la comisión de postgrados, elaboró el Plan Estratégico del Sistema de Postgrados 2005-2010, el cual es una herramienta para guiar los procesos de toma de decisiones de los dirigentes del sistema de postgrado de la facultad. Este documento también planteaba el proceso que debía seguirse en la evolución de esta unidad, para llevarla a convertirse en la escuela de postgrado de la facultad.

En octubre de 2005, la junta directiva de la facultad aprueba solicitar al Consejo Superior Universitario la creación de la Unidad del Sistema de Postgrado de La Facultad de Ingeniería Y Arquitectura según acuerdo JF-058/2005 de la fecha 18 de octubre de 2005. Posteriormente en acuerdo n° 011-2005-

2007 (V-1,1) de fecha 07 de marzo de 2006, el Consejo Superior Universitario aprobó la propuesta de creación de la Unidad de Sistema de Posgrados de La Facultad de Ingeniería Y Arquitectura. El primer jefe de la unidad del sistema de postgrado de la facultad, el Msc. Carlos Ernesto García, fué nombrado a partir de 1 de noviembre de 2005, por medio el acuerdo de junta directiva JF-058-2005 antes mencionado.

En octubre de 2007 inicio la implementación de la primera educación de maestrías en gestión de recursos hidráulicos, a través del convenio de Gestión de Aguas Honduras-El Salvador con la Asociación de Unidades de Canadá (AUCC).

2.5 SISTEMA DE POSTGRADOS EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA.

En la actualidad en la facultad de ingeniería y arquitectura se imparten las maestrías, diplomados y cursos, con la colaboración de cooperantes de prestigiosas instituciones nacionales y extranjeras, con las cuales la Universidad de El Salvador mantiene convenios de intercambio académico, otros se desarrollan con personal docente de la facultad, los cuales son pocos los que tienen la experiencia y el grado mínimo requerido por la ley de educación superior.

Actualmente la facultad de ingeniería y arquitectura ya cuenta con una Escuela de Postgrado la que coordina las maestrías, cursos, y diplomados que se imparten, la que fue impulsada



por el decanato de la misma facultad², la cual responde a la necesidad institucional de crecimiento, fortalecimiento y calidad de los servicios académicos a nivel de postgrado y a la creciente demanda profesional en seguir formándose académicamente.

La coordinación de la escuela de postgrado se desarrolla actualmente en el segundo nivel del edificio administrativo de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, y las actividades educativas en diferentes salones de clases en la misma facultad, por no tener un espacio físico destinado a ello.



Imagen # 1 Graduaciones de los Postgrados

² FUENTE: Acuerdo No. JF-74/2012, TIPO DE ACUERDO: **CREACIÓN DE ESCUELA DE POSTGRADO**

2.6 MISIÓN, VISIÓN, VALORES, OBEJTIVOS Y FINES DE LOS POSTGRADOS

Misión

Somos un sistema de postgrados de carácter público, formador de especialistas en las áreas de ingeniería y arquitectura con la competencia idónea para contribuir eficazmente al desarrollo científico y tecnológico del país y la región desde una perspectiva de sustentabilidad ambiental, económica y social.

Visión

Ser el sistema de postgrados de mayor prestigio y calidad en El Salvador; dinámico y motor del desarrollo sostenible nacional y regional; gestionado bajo los más altos estándares de calidad; y comprometido con la sociedad.

Valores

- Compromiso social
- Excelencia académica
- Profesionalismo
- Creatividad
- Multidisciplinaria

Objetivos

- Formar especialistas de alto nivel académico, competentes para incidir en la transformación y desarrollo de la sociedad salvadoreña.



- Gestionar la implementación de programas de postgrado según las demandas y necesidades del país que contribuyan a elevar la calidad científica de la educación superior universitaria.
- Promover la creación y difusión del conocimiento científico producido en los programas de postgrado.

Fines

La escuela de postgrado, tendrá como fines, la de promover programas de maestrías, doctorados así como las especializaciones necesarias para que contribuyan al desarrollo del conocimiento científico atendiendo a las necesidades del país.

Otro fin, es el de ofrecer diferentes opciones de estudios de postgrados y educación continua al personal docente de la Universidad como parte de la capacitación del mismo, así como a los profesionales interesados en la actualización profesional académica integral y continua.

2.7 TIPOS DE POSTGRADOS

Los estudios de postgrado son los que se realizan después de los estudios de licenciatura, ingeniería o arquitectura, y se clasifican como estudios de especialidades, maestrías y doctorados.

Especialidad

La especialidad tiene como objetivo proporcionar conocimientos para mejorar el ejercicio profesional en un tema específico, al finalizar una especialidad se recibe un

reconocimiento como especialista en el área de conocimiento que se haya seleccionado.

Maestría

A diferencia de una especialidad una maestría proporciona una información académica, teórica y práctica superior que requiere de habilidades analíticas e interpretativas para elaborar conceptos y desarrollar argumentos. Para obtener el título como maestro es necesario realizar un trabajo o proyecto de tesis. Los estudios de maestría tienen como objetivo ampliar y profundizar el conocimiento en campo, disciplina, suelen clasificarse según su orientación:

- ✓ Investigación: Éstas buscan habilitar a sus estudiantes para realizar trabajos de investigación científica o de desarrollo tecnológico.
- ✓ Profesionalizante: Son aquellas que están orientadas a habilitar al profesionalista para un mejor ejercicio profesional.

Las maestrías de la facultad de ingeniería y arquitectura son de investigación, los estudiantes deben realizar un trabajo de graduación con énfasis en la investigación.

Doctorado

El doctorado tiene como objetivo formar personal con una sólida preparación disciplinaria, capaz de generar y transmitir conocimientos científicos, tecnológicos, humanísticos o artísticos a través de la realización de investigación original e independiente.



Educación continuada

Otra opción de formación continua son los diplomados. Estos son muy atractivos, puesto que suelen ser más cortos que las especialidades, otra ventaja es que el acceso a los diplomados es mucho más sencillo que a los grados antes mencionados, a pesar de lo anterior la Facultad de Ingeniería y Arquitectura debido a la demanda de los mismos, se sigue un proceso de selección para el ingreso a ellos.

Los postgrados también se pueden clasificar por la manera de cómo son impartidos:

- Virtual o en línea: Actualmente la tecnología ha hecho posible el estudio a distancia de manera que los interlocutores pueden físicamente estar en lugares distintos y compartir un espacio en la red donde podrán intercambiar opiniones, documentos y cargar proyectos ya sea de manera simultánea o alternada.
- Presencial: Éste es el formato tradicional en el que los alumnos y profesor coinciden en el mismo lugar, al mismo tiempo para compartir, comentar e intercambiar conocimientos.
- Mixto o semipresencial: esta modalidad ha cobrado gran popularidad ya que combina el trabajo cotidiano en línea con reuniones especiales de manera presencial.

2.8 POSTGRADOS EN DESARROLLO EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA.

La unidad de postgrado fue creada en el año del 2006, comenzando a funcionar como unidad en el mes de enero de ese mismo año, actualmente administra 3 maestrías y 5 diplomados, los cuales iniciaron en su mayoría desde el año 2007, los programas académicos desarrollados son los siguientes:

Maestría en gestión de recursos hidrológicos

Proyecto apoyado en la necesidad de formar especialistas en gestión de recursos hidrogeológicos, incrementando así la capacidad técnica–científica del recurso humano en el manejo, protección y conservación de los recursos hídricos subterráneos.

Este comenzó en septiembre del año 2007 con la colaboración de la Asociación de Universidades Canadienses representadas por la Universidad de Calgary, Canadá y la Cooperación Canadiense.

Maestría en energías renovables y medio ambiente

Proyecto creado con el fin de formar especialistas en energías renovables y medio ambiente, que permitan incrementar la capacidad técnica científica del recurso humano en el manejo y conservación de los recursos renovables.

Desarrollada con la colaboración de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo y la Universidad



Autónoma de Nicaragua, en León (UNAN León), se está implementando desde abril 2011.

Maestría en Ingeniería Estructural

Este proyecto contribuirá a formar profesionales especializados en el diseño, construcción y supervisión de obras civiles.

Esta es la primera maestría que se ha implementado enteramente con recursos propios, sin apoyo internacional. Se realizó el proceso de selección de los estudiantes, habiéndose aceptado a 26 de ellos.

Diplomado de Especialización en Geotermia

Fortalece el manejo, sostenibilidad y uso eficiente de los recursos geotérmicos, mediante la formación en geotermia, en armonía con el medio ambiente.

Con la colaboración de la Cooperación Italiana, Instituto de Geo ciencias y Geo recursos (IGG) de Pisa, Italia, La Geo, CONACYT y la Universidad de Palermo (UNIPA) Italia, que se desarrolló en el año del 2010 con una duración de 8 meses graduándose en enero del 2011, 37 especialistas. Este diplomado se convertirá en la alternativa de formación en geotermia para la región latinoamericana, con la proyección de establecer la Escuela Latinoamericana de Especialización en Geotermia.

Diplomado en Ingeniería de Pavimentos Rígidos

El Diplomado tiene el objetivo de elevar el nivel técnico de los profesionales dedicados al Diseño, Construcción, Supervisión, Conservación y Evaluación de proyectos carreteros; Así como la obtención de los conocimientos y criterios necesarios en pavimentos de Concreto Hidráulico, que permitan al profesional brindar soluciones a los principales retos que esta técnica afronta en El Salvador.

Con la colaboración de Holcim que inició en enero del año 2011 en la primera promoción y en ese mismo año se desarrolló la segunda promoción.

Diplomado de Herramientas E-Learnig

En el diplomado se capacitará a los participantes en el uso de herramientas que les permitan diseñar, crear y compartir material multimedios susceptibles de ser utilizados en entornos virtuales o e-learning. Se capacitará en el uso y aplicación de moodle y todas las herramientas inherentes a ella que permitan a los participantes el desarrollo de entornos virtuales de aprendizaje los cuales sean utilizados como apoyo a los sistemas tradicionales presenciales de metodologías de clases como a sistemas encaminados al desarrollo de asignaturas y/o cursos en formato semi-presenciales o totalmente a distancia.

Inició la primera promoción el 4 de abril del año 2011, la segunda promoción inicio el 12 de septiembre de 2011. Tiene una duración de 16 semanas y se desarrolla de manera virtual.



Diplomado Diseño de Páginas Web con Tecnología de 3 Capas de Internet

Brinda las competencias necesarias para el desarrollo de aplicaciones Web utilizando los estándares de la industria referente a la plataforma Web.

Comenzó en 2011 y tiene una duración de 10 meses con la modalidad virtual.

Diplomado en Gestión de la Calidad

Una estrategia para dar cumplimiento a uno de los objetivos principales del quinquenio para el gobierno de El Salvador es la de aumentar de manera sostenida la producción nacional para el consumo interno, para la exportación y la sustitución eficiente de importaciones y disminuir la dependencia del país de las importaciones de alimentos y de productos agroalimentarios (Plan Quinquenal de Desarrollo del Gobierno de El Salvador, 2010 – 2014). Lo anterior solo puede lograrse a través de la mejora continua de la calidad, productividad y competitividad del sector productivo, requiriendo del fortalecimiento de las capacidades del recurso humano en el componente de ingeniería/técnico de los sistemas de gestión de la calidad.

Diplomado en Prevención de Riesgos Laborales

El diplomado busca formar cuadros humanos comprometidos con la protección de la integridad física y la Salud de todas las personas que laboran en los diferentes sectores de la industria,

haciendo uso del conocimiento normativo legal y técnico en el ámbito de la Prevención de Riesgos Laborales

Diplomado en Simulación Tridimensional de Procesos Productivos de Bienes y Servicios

Proveer de una técnica para diagnóstico, análisis y diseño de los procesos de sistemas reales o inexistentes físicamente, generadores de productos o servicios de manera que sea útil para la toma de decisiones utilizando métodos estadísticos y probabilísticos y haciendo uso de software de simulación de alto nivel.

HORARIOS Y DURACION

Las maestrías impartidas actualmente en la facultad tienen una duración de dos años, generalmente con horarios de lunes a viernes 3 horas-clase/día, de 5:00 pm a 8:00 pm. Y cuando el programa lo requiere los días sábados o domingos por la mañana en el periodo de 8:00 am a 12:00 m y por la tarde los días sábado en el período de 1:00 pm a 5:00 pm.

Los diplomados varían los horarios y la duración del programa, de 6 meses a 10 meses y los horarios son diferentes a la de las maestrías, los que son un poco más temprano de 2:00 pm a 6:00 pm de lunes a viernes, siendo estos para los que poseen becos internacional. Otros horarios dependen a las actividades desarrolladas como prácticas, visitas de campo o conferencias, las que se realizan los días sábados de 1:00 pm a 5:00 pm y domingos de 8:00 am a 5:00 pm³.

³ FUENTE: Entrevista con la directora de la Escuela de Postgrado de la Facultad de Ingeniería y arquitectura



ESPACIO

Las Maestrías, Diplomados y Cursos son impartidos en las instalaciones de la facultad de ingeniería y arquitectura, no teniendo así un espacio físico como salones, laboratorios y salas de exposiciones propiamente para el desempeño de estos, algunos de esos espacios:

- Salón el Espino, primer nivel de la Biblioteca de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura
- Laboratorios de Ingeniería civil, Escuela de Ingeniería Civil.
- Laboratorios de Química
- Salones de los edificios del B Y C.

DOCENTES

La mayor parte son docentes de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, y otros profesionales externos a la Universidad de El Salvador, con títulos de Maestrías y experiencia ligada a los postgrados desarrollados en la facultad.

USUARIO

Requisitos para poder ingresar a este nivel educativo es poseer título universitario en cualquiera de las especialidades de ingeniería o carreras afines. No siendo indispensable

haberlo obtenido en la Universidad de El Salvador, por lo que los usuarios son profesionales.

Las maestrías y los diplomados que ya han sido impartidas en la facultad tienen un cupo para 30 estudiantes, pero solo se inscriben generalmente de 18 a 20, logrando completar el programa educativo alrededor de 12 a 15 profesionales.

Maestría	1° Promoción		2ª promoción	
	Inscritos	Graduados	Inscritos	Graduados
Gestión de recursos hidrológicos	16	12	-	-
Energías renovables y medio ambiente	26	18	22	18
Ingeniería Estructural	25	18	17	Actualmente en desarrollo

Cuadro # 1 Estudiantes inscritos y Graduados de los Postgrados



2.9 DIAGRAMA ADMINISTRATIVO DE LA ESCUELA DE POSTGRADO

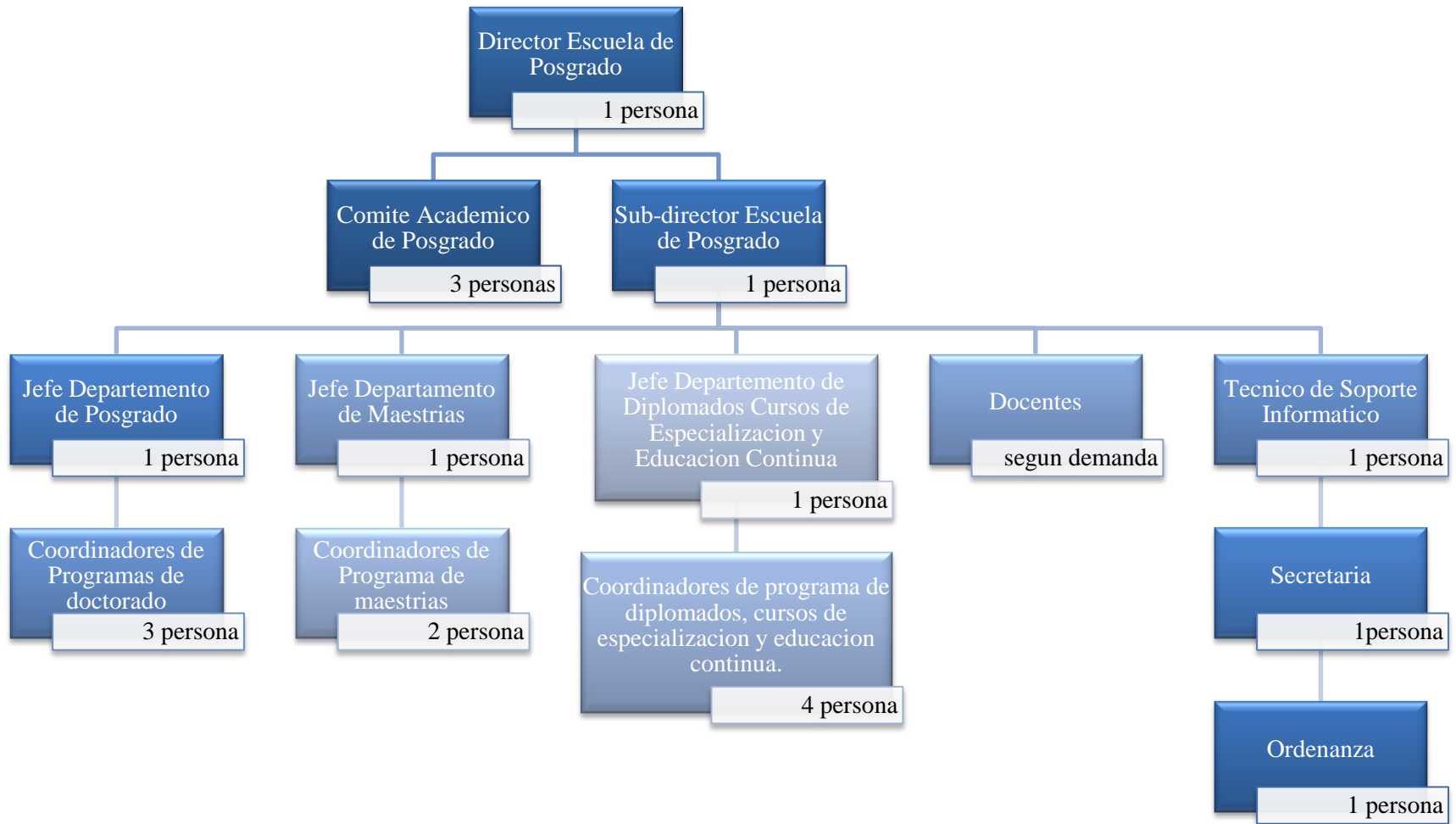


Diagrama # 2 Administración de la Escuela de Postgrado



2.10 RECURSOS DE LA ESCUELA DE POSTGRADO

El objetivo del presente proyecto es establecer el que hacer académico y administrativo de la Escuela de Postgrado de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, como una estructura de apoyo a la operatividad de todas las actividades planificadas para el desarrollo de los programas académicos de postgrado de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, a través del manejo eficiente de los recursos que la Facultad y los diferentes órganos de gobierno universitario le proporcionen, los generados por sí misma, así como de aquellos que gestione por iniciativa propia, dentro y fuera de la institución.

La escuela de postgrado dispondrá de los recursos asignados a la unidad del sistema de postgrado algunos y otros nuevos, los cuales son proporcionados por la Facultad y otros por los mismos programas de postgrado, especificados a continuación:

RECURSOS HUMANOS:

Director (1), Sub-Director (1), Jefe de Departamento (3), Coordinadores de Programas Académicos de Posgrado (Maestrías 3), Coordinadores de Diplomados (5), Docentes Académicos (Según Demanda), Secretaria (1), Ordenanza (1) Técnico de Soporte Informático (1).

ESPACIO FÍSICO:

Área para Dirección, Sub-Dirección, Secretaría, Técnico, resguardo de equipo de campo de maestrías y diplomados, acceso a una sala de reuniones (inicialmente en el edificio Administrativo de La Facultad de Ingeniería Y Arquitectura.)

Para consolidar la escuela de postgrado de la Facultad de Ingeniería Y Arquitectura, garantizando el funcionamiento óptimo, tanto de las actividades de dirección y administración como de las actividades académicas, deberá contar con instalaciones propias, así como financiamiento, mobiliario y equipamiento suficiente para ello.

El decano de la facultad, ing. Francisco Alarcón, ha solicitado a La Unidad de Desarrollo Físico de La Universidad de El Salvador, el diseño y construcción de un edificio de tres niveles para la instalación de la Escuela de Postgrado el cual deberá considerar los siguientes espacios:

- Tercer nivel: áreas para Dirección, Sub-Dirección, Jefes de Departamento (3 cubículos para una persona cada uno), coordinadores de programas académicos de postgrados (3cubiculos para 4 personas cada uno), sala de reuniones para 15 personas, cubículos para docentes de los postgrados (8 cubículos para dos personas cada uno), recepción y sala de estar, secretaría, técnico, archivo general, centro de cómputo con capacidad de 40 personas y dos servidores y bodega.



- Segundo nivel: área para 6 aulas con capacidad para 50 personas cada una, biblioteca.
- Primer nivel: área para 6 aulas con capacidad para 50 personas cada una, un auditorium para 200 personas⁴.

La escuela de postgrados, deberá ser considerada en el presupuesto de la Facultad, del cual deberá recibir el financiamiento para su funcionamiento administrativo, así mismo, podrá recibir financiamiento complementario para la realización de sus actividades a través de proyectos específicos de investigación, atendiendo criterios de viabilidad, pertenencia de los objetivos, capacidad técnica y experiencia de los profesionales especialistas asignados y los beneficiarios económicos y sociales esperados.

NECESIDADES COMPLEMENTARIAS

- ✓ Área de Biblioteca
- ✓ Centro de Computo
- ✓ Capacitación en Gestión y Administración de Postgrado
- ✓ Aulas para Postgrado, ya que generalmente la demanda de aulas es en el mismo horario: de lunes a viernes de 5:00 pm en adelante, sábados y domingos.

- ✓ Equipos multimedia como proyectores de cañón, generalmente se necesita uno por programa de postgrado y en el mismo horario.

⁴ FUENTE: Acuerdo No. JF-74/2012, TIPO DE ACUERDO: **CREACIÓN DE ESCUELA DE POSTGRADO**



CAPITULO III

3.0 DIAGNOSTICO



CAPITULO III

3.0 DIAGNOSTICO

3.1 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITCTURA

3.1.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

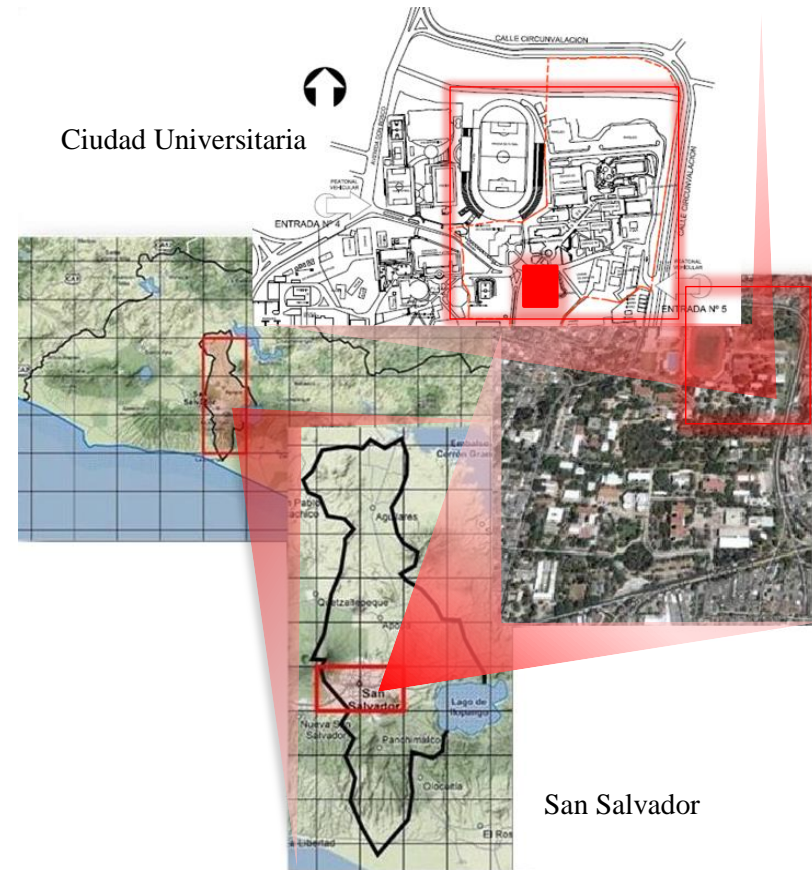
La Universidad de El Salvador se ubica en Autopista Norte y Final 25^a Avenida Norte, Ciudad Universitaria, San Salvador, El Salvador. La Facultad de Ingeniería y Arquitectura está ubicada dentro del Campus Universitario Específicamente al Norte de este. Tal como se aprecia en el esquema.

El terreno asignado para desarrollar el Proyecto del Edificio de Posgrados está ubicado dentro de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

3.1.2 DELIMITACIÓN DEL ÁREA A ESTUDIAR

La Facultad de Ingeniería y Arquitectura, colinda al Norte con el Complejo Deportivo universitario, al Sur con La facultad de Odontología con Bosque de por medio; al Sur oriente con la Facultad de Agronomía, al Poniente con la Facultad de Periodismo y Letras con la cafetería de por medio. Es uno de los espacios dentro de la Universidad con más edificios y con una fuerte influencia de naturaleza y con una gran extensión en terreno teniendo todavía una área en expansión hacia la comunidad la Fosa con calle diagonal

universitaria de por medio donde existe una quebrada y actualmente se ha construido un edificio en las periferias de la quebrada.



■ Ubicación del terreno dentro de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Esquema #1: Macro Ubicación de la facultad de Ingeniería y Arquitectura.



3.1.3 RESEÑA HISTÓRICA.

3.1.3.1 ANTECEDENTES

La Universidad de El Salvador a lo largo de su historia y desarrollo ha crecido de manera proporcional a la demanda académica que surge cada año en el transcurso del tiempo, esto lleva a que en periodos de coyuntura la demanda estudiantil sea más grande; lo que compete a las autoridades es: buscar respuestas a esas demandas construyendo más infraestructura dentro del campus.

Y aunado a la falta de un órgano interno que regule de verdad el desarrollo y funcionamiento de la universidad, a un crecimiento inadecuado y poco funcional de las instalaciones dentro de la universidad. Incluso las diferentes Facultades construyen y crecen sin tomar la participación de otras facultades para elaborar un plan de desarrollo en conjunto, lo que traería orden y funcionalidad a las instalaciones de la Universidad de El Salvador.

La Facultad de Ingeniería y Arquitectura está conformada por 8 Carreras además de la Unidad de Ciencias Básicas, la Unidad de Postgrado, la Biblioteca, la Administración Académica, la Administración Financiera, El Decanato y las Organizaciones Estudiantiles correspondientes a cada carrera; además de apoyar a la Facultad de Ciencias Agronómicas con algunos locales de uso académico y administrativo.

Así mismo físicamente la Facultad de Ingeniería y Arquitectura cuenta con un aproximado de 8 manzanas, que incluyen a los locales de las diferentes carreras, edificios de

aulas, plazas, circulaciones peatonales y vehiculares, estacionamientos y áreas verdes. Las actividades de control, administración financiera y académica de toda la Facultad son desarrolladas en el Edificio Administrativo de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

3.1.3.2 HISTORIA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

Facultad de Ingeniería y Arquitectura (La F.I.A.) comenzó su construcción dentro del actual Campus Universitario en los inicios de la década de los sesentas; el complejo urbano inicial correspondía a lo que actualmente conocemos como los Edificios A (Administrativo), B, C, D (Aulas), y la Unidad de Ciencias Básicas (UCB). Los Edificios A, B, C y D fueron parte de la protestación original concebida por la Arquitecta, de origen alemán, Ehrentraut Schott de Kastaller, luego de su incorporación a la Escuela de Arquitectura de la Universidad.



Imagen # 2 Edificios De La Faculta De Ingieneria y Arquitectura



En el periodo de los años 74-80 se construye el edificio de Ingeniería Industrial; en este funcionaba un taller de tecnología industrial, aulas para impartir clases, aulas equipadas para la enseñanza de dibujo técnico, aulas para laboratorios de ingeniería de métodos, distribución en planta, medida del trabajo, etc. Así como también trabajos de graduación o cualquier presentación o seminario que se deseara impartir.

En los 80s se agudizó el conflicto armado y la Universidad de El Salvador sufrió el cierre de su campus en diversas ocasiones, además la Facultad de Ingeniería y Arquitectura también sufrió la pérdida y el deterioro de equipos de laboratorio, aulas y edificios.

El terremoto de octubre de 1986 dejó inhabilitado el edificio de ingeniería industrial, por lo que hubo necesidad de reacomodo de personal de las escuelas de ingeniería industrial y química. Ambas escuelas tuvieron que trasladarse a la tercera planta de la escuela de ingeniería mecánica. El equipo de trabajo de tecnología industrial se trasladó al taller de tecnología de la misma escuela. Este proyecto recibió el dictamen favorable para el financiamiento. Y sirvió de base para la reconstrucción del edificio en el año 2000.

En noviembre del 2002 se desarrollan en el país los juegos Centroamericanos y del Caribe, que trajo beneficios a la infraestructura deportiva de país y al campus de la Universidad de El Salvador.

La reconstrucción inicia en el 2002 para el 2003 la escuela de ingeniería industrial se beneficia con un edificio adecuado a sus propósitos y con un moderno centro de cómputo para las actividades de los docentes y alumnos.



Imagen # 3 Edificio de Administracion de la FIA

3.1.4 COMPONENTE SOCIAL

3.1.4.1 SECTOR ESTUDIANTIL

Los alumnos inscritos en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura actualmente, la población estudiantil en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura ha tenido un incremento significativo en los primeros meses del año educativo el que se puede apreciar el crecimiento poblacional estudiantil, y las edificaciones para albergar a estos en sus actividades académicas no son suficientes.



CARRERA	NUMERO DE ALUMNOS
Ingeniería Civil	672
Ingeniería Industrial	978
Ingeniería Mecánica	470
Ingeniería Eléctrica	664
Ingeniería Química	336
Ingeniería de Alimentos	209
Ing. de Sistemas Informáticos	1291
Arquitectura	923
TOTAL INSCRITOS	5543

Cuadro # 2 Número de Alumnos por Carrera

ALUMNOS INSCRITOS DEL AÑO 2014 DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

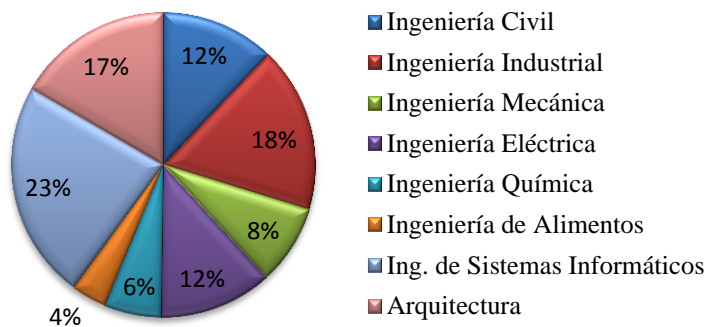


Grafico # 1 Número de Estudiantes por Carrera.

En el cuadro de alumnos inscritos de la facultad de ingeniería y arquitectura son en total 5,543.00 el número de alumnos.

En el grafico podemos identificar que las careras con más demandas son en 1^{er} lugar la carrera de ing. de sistemas informáticos y en 2^o lugar la carrera de ing. Industrial y arquitectura que solo estas tres carreras hacen el 58% siendo estas las que poseen más demanda de estudiantes dentro de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura del 100% que es el total de estudiantes, conformando así las cinco carreras restantes el 42% del 100% del total de número de estudiantes inscritos en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura⁵.

3.1.4.2 SECTOR ADMINISTRATIVO

- EDIFICIO ADMINISTRATIVO

En el Edificio Administrativo, se desarrollan las principales actividades académicas, administrativas, financieras y de control dentro de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, además de contener también las instalaciones del Decanato y Vice Decanato de la Facultad y las salas de reuniones para los Consejos Técnicos, los cuales reúnen a los directores de cada Carrera en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura. La realización de todas estas actividades, y otras derivadas de

⁵ <http://www.fia.ues.edu.sv/web/academica/estadisticas>



ellas, requiere de una organización y jerarquización espacial adecuada para optimizar el uso de los espacios y el tiempo efectivo para la realización de estas actividades, tanto por parte de las autoridades de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura como de los empleados y los visitantes. En este sentido, el Edificio se encuentra jerarquizado por niveles, definiendo para cada nivel zonas de acceso al público en mayor o menor cantidad, según sean actividades Gerenciales, Administrativas o Publicas.

- **ÁREAS DE MANTENIMIENTO.**

En lo que corresponde al mantenimiento, la facultad tiene espacios destinados para ciertas actividades pero están dispersos, en los que se encuentran, la carpintería, bodega, despacho de bodega, local de los empleados de mantenimiento y el área de estar de los empleados de conserjería, todas estas áreas de mantenimiento no tienen ninguna relación espacial actualmente, pero sí una gran relación funcional, con respecto a la administración de la Facultad por ende estos espacios rodean al edificio de Administración de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

Este tipo de organización espacial crea un conflicto a la hora de trabajar ya que tiene que pasarse por toda la universidad para poder interrelacionarse entre ellos mismos para trabajar de una forma más integral, y unos espacios invaden el área bibliotecaria, disminuyendo así el área de trabajo para este aspecto.



■ Zonas de mantenimiento

Esquema # 2 Ubicación de Áreas de Mantenimiento de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.



- SISTEMA BIBLIOTECARIO

En la actualidad la biblioteca de la facultad de Ingeniería y Arquitectura esta compartida con la facultad de Agronomía, lo que genera un cierto conflicto por que no está establecido un orden, además la Facultad de Agronomía imparte clases de su propia carrera y también la biblioteca comparte el salón El Espino para diferentes ponencias, para las dos facultades, en el segundo nivel se encuentra la biblioteca, el préstamo de libros y el área de lectura de los estudiantes de las ingenierías, cuando hay evaluaciones las instalaciones no dan abasto y ellos buscan otros espacios como la Planoteca que se encuentra en el tercer nivel, la que está destinada para los alumnos de arquitectura que también no da abasto por el espacio que ocupan los estudiantes, por trabajar en planos y maquetas; además las baterías de servicios sanitarios se encuentra uno por nivel pero solo está en funcionamiento el del primer nivel.

La biblioteca está organizada funcionalmente así:

Área administrativa

Departamento de Procesos Técnicos.

Colección general

Tesario

Hemeroteca

Sala de Internet

3.1.4.3 SECTOR DOCENTE

El sector docente de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, cuenta con el grupo de trabajo necesario en cada carrera y en cada unidad como la de Ciencias Básicas y la unidad de postgrado para impartir clases, lo que consiste dependiendo del número de alumnos de carrera así es el número de docentes, para asignar así su carga académica, en algunos casos hay departamentos que prestan sus servicios de impartir clases⁶.

Existe una clasificación bien estratificada en el sector docente, lo que depende de la capacidad y por el tiempo que permanece impartiendo clases cada docente.

Clasificación por tiempo: Tiempo completo, Medio tiempo y Horas clases.

Clasificación por ESCALAFÓN: PUI, PUII y PUIII.



Imagen # 4 Sala de Reunion
Escuela de Civil

⁶ Lineamientos para asignación de carga académica de la FIA.



Escuela	Número de Docentes			
	tiempo completo	medio tiempo	horas clases	total
Ingeniería Civil	28	7	0	35
Ingeniería Industrial	20	2	4	26
Ingeniería Mecánica	11	1	0	12
Ingeniería Eléctrica	12	2	0	14
Ingeniería Química y alimentos	12	2	5	19
Arquitectura	19	8	3	30
Ingeniería Sistema Informáticos	20	11	0	31
Ciencias básica	34	1	0	35
total de docentes	156	34	12	202

Cuadro #3 Resumen de Docentes por Carrera y Por Tiento.

POBLACION DE DOCENTES DE LA FIA

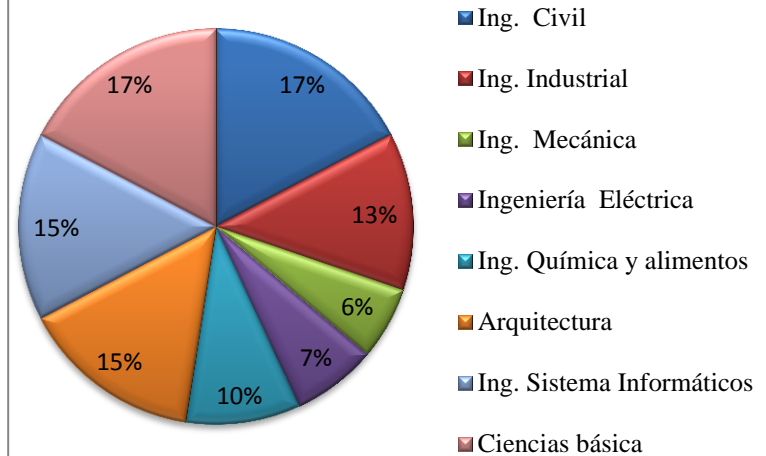


Grafico #2 Porcentaje de Docentes por Carrera.

DOCENTES POR TIEMPO

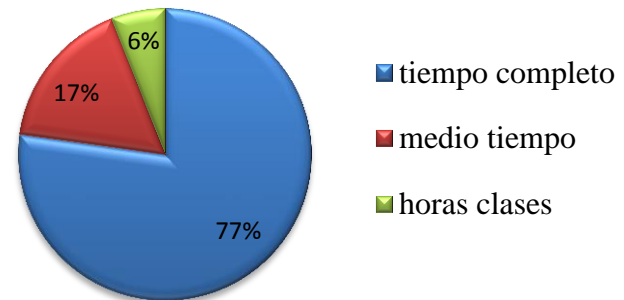


Grafico #3 Porcentaje de Docentes por tiempo de contrato.



En los datos de los gráficos anteriores podemos identificar que la población de docentes en la Facultad de Ingeniería y arquitectura son ing. Civil y ciencias básicas los que tienen un mayor número de personal haciendo los dos el 34% del 100% total y que arquitectura e ing. Sistemas informáticos son los que conforman la segunda con un 30% de las tres partes que conforman el 100% del número de docentes en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

3.1.5. ANÁLISIS DE EDIFICACIONES.

Las edificaciones que componen la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, corresponden a un estilo arquitectónico predominante que es el posmoderno y racionalista. Estas corrientes arquitectónicas se presentan ideales para el tipo de uso con finalidad educativa por su racionalidad espacial. Las edificaciones existentes en la F.I.A. y sus alrededores varían en diversos aspectos según su función.

La mayoría de edificios mantienen armonía entre ellos debido a que pertenecen a corrientes similares y por lo que podemos observar que son característicos de acuerdo a la función destinada y que fueron construidos en casi los mismos periodos o diseñados varios edificios, los proyectos urbanísticos más característicos son; los edificios de aulas (edificio D, edificio C, edificio B), son repetitivos en función y en forma, haciendo así resaltar los otros edificios como: Administración, el edificio de Ingeniería Industrial y el edificio de Ingeniería Civil.

Otro edificio emblemático es el Edificio de la Biblioteca de Las Ingenierías y Arquitectura, siendo este un edificio, cuyo estilo arquitectónico es racional, aunque la función para la que fue destinada no está siendo suplida en su totalidad, además hay espacios que no son adecuados para la función que se desarrolla.

Las edificaciones cercanas al proyecto arquitectónico del edificio de postgrado de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura son acopladas a la topografía existente, con alturas coherentes al funcionamiento y con excelentes espacios entre ellos para las circulaciones tanto como de acceso para cada una de los edificios como también para la conectividad entre ellos rodeado de plazas libres y amplias que conectan con otras plazas y con edificios muy claramente relacionados con la función.

También existen edificaciones catalogadas como edificaciones provisionales que son utilizadas como edificios complementarios de uso de aprendizaje, de estancia y redesarrollo de las organizaciones de los estudiantes, estas edificaciones son inadecuadas pero que suplen las necesidades más emblemáticas para los estudiantes organizados.







Imagen # 5 Edificio Biblioteca De La FIA



Imagen # 6 Edificio De Administracion



-  Edificios académicos
-  Edificios administrativos
-  Edificios de apoyo
-  Edificios complementarios

Esquema # 3 Ubicación de Edificios de la FIA



Imagen # 7 Edificios De Aulas B,C,D







Imagen # 8 Edificio de Ingenieria en Sistemas Informaticos





CUADRO DE EDIFICACIONES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA					
Numero	Edificación	CRITERIOS			
		Utilización de Los Edificios	Estado de Los Edificios	Forma Y Estado de Los Edificios Con Relación A Su Función	Características de La Configuración Arquitectónica
1	 Edificio de Administración	Administrativo	En muy buen estado	Forma y estado equivalente al inicial	Proporción con relación a los otros edificios, escala humana, material vidrio y concreto, color blanco hueso.
2	 Biblioteca	Administrativo y de complemento al aprendizaje	En muy buen estado	Forma y estado equivalente al inicial	En proporción con relación a los otros edificios, escala humana, material vidrio y concreto, colores pasteles.
3	 Edificio de aulas B, C, D.	Completamente de aprendizaje	En buen estado	Forma y estado equivalente al inicial	En proporción con relación a los otros edificios, escala humana, material concreto, colores degradación de los cafés.



CUADRO DE EDIFICACIONES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA					
4	 <p>Edificio de Ingeniería en Sistemas</p>	De aprendizaje y administrativo	En buen estado	Forma y estado equivalente al inicial	En proporción con relación a los otros edificios, escala humana, material concreto, colores pasteles.
5	 <p>Edificio de Potencias</p>	Completamente de aprendizaje	En buen estado	Forma y estado equivalente al inicial	En proporción con relación a los otros edificios, escala humana, material concreto, colores pasteles.
6	 <p>Edificio de Ingeniería Mecánica</p>	De administración y aprendizaje	En buen estado	Forma y estado equivalente al inicial	En proporción con relación a los otros edificios, escala humana, material concreto, colores pasteles.
7	 <p>Edificio de Ingeniería Eléctrica</p>	De administración y aprendizaje.	En buen estado	Forma y estado equivalente al inicial con problemas de funcionamiento	En proporción con relación a los otros edificios, escala humana, material concreto, colores pasteles.



CUADRO DE EDIFICACIONES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA					
8	 <p>Edificio de Ingeniería Civil</p>	Administrativo y de aprendizaje	En buen estado	Forma y estado equivalente al inicial con nuevas mejoras en el funcionamiento	En proporción con relación a los otros edificios, escala humana, material concreto, colores pasteles.
9	 <p>Edificio de Laboratorio de Arquitectura</p>	Aprendizaje	En excelente estado	Forma y estado equivalente al inicial	En proporción con relación a los otros edificios, escala humana, material de perfilaría, aluminio y vidrio. Colores claros.

Cuadro # 4 De Edificios De La Facultad De Ingeniería Y Arquitectura



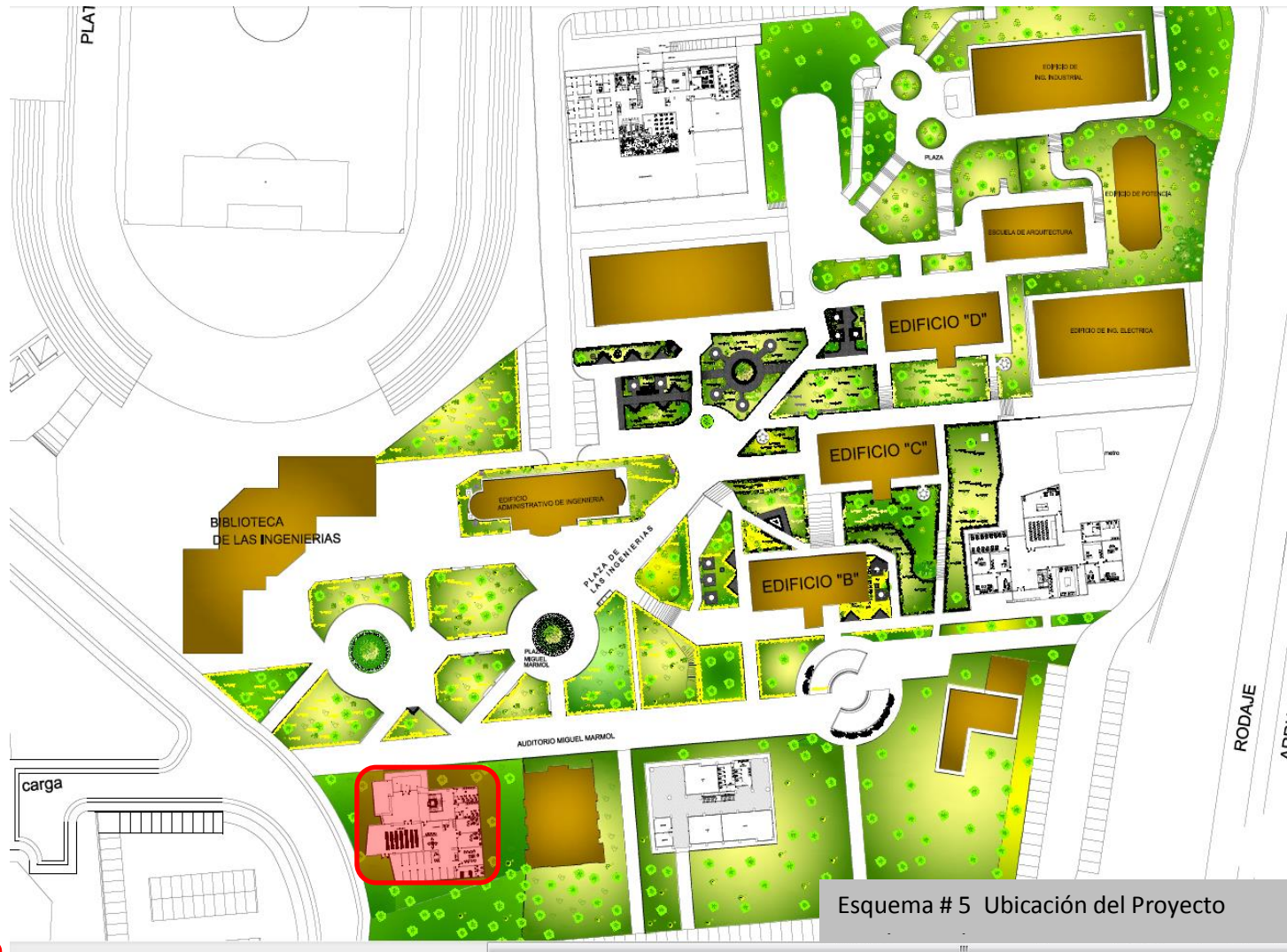
3.1.6 PLAN DE DESARROLLO FISICO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

Debido al incremento del sector estudiantil en la última década en las carreras de la facultad de Ingeniería y Arquitectura, se han generado algunos problemas físico espaciales, por lo que el Comité Técnico de la Facultad ha presentado un plan de desarrollo físico, propio de la Facultad, en el que se incorporan nuevas instalaciones educativas, reorganización de circulación vehicular y peatonal, y ampliaciones de edificios actuales, para el mejor desarrollo de las diferentes actividades que se desarrollan en el Campus Universitario.



Esquema # 4 Propuesta del Plan de Desarrollo

Este plan ha sido elaborado por el Comité Técnico de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura



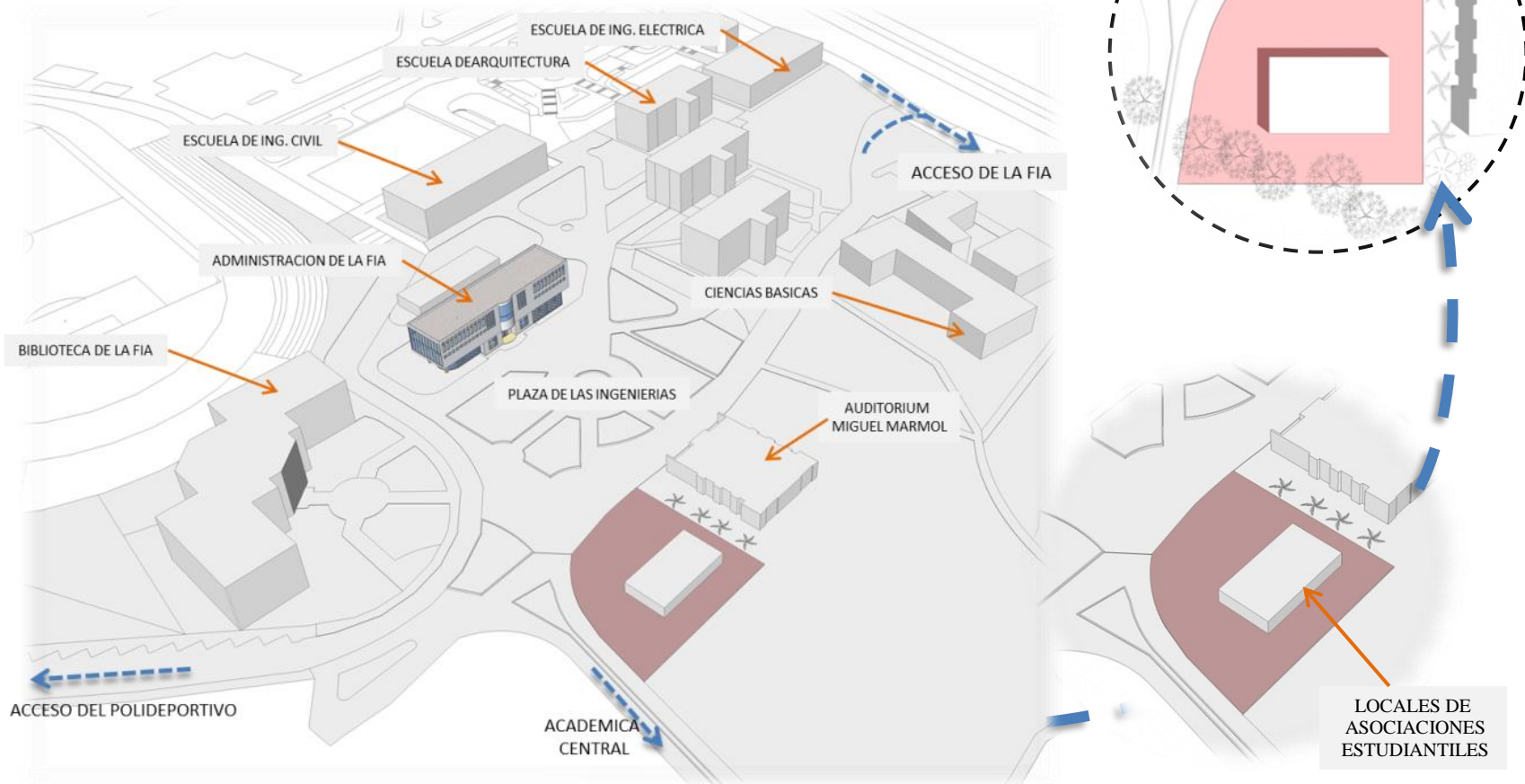
Ubicación del proyecto del edificio de posgrado, propuesto por el Comité Técnico de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.⁷

⁷ FUENTE: Comité Técnico de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura



3.2 ANALISIS DEL TERRENO

3.2.1 UBICACIÓN DEL TERRENO



Esquema # 6 Ubicación de terreno en las Instalaciones de la Facultad de Ingeniería Y Arquitectura



El terreno donde se pretende desarrollar el proyecto arquitectónico se encuentra ubicado en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador, al sur de la Plaza de las Ingenierías y al costado oriente del auditorium Miguel Mármol, teniendo este una excelente ubicación por tener una accesibilidad ya que se encuentra frente de la plaza principal de la facultad y próximo a los edificios de administración, biblioteca y el auditorium Miguel Mármol los que son los edificios más simbólicos de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, la ubicación fué propuesta por el comité técnico de la Facultad.

ESTE del terreno hay un desnivel significativo de aproximadamente de 5 metros, debido a que ahí se encuentra el auditorium miguel mármol. El área es de 1073 metros aproximadamente. (Ver Plano-1 Topográfico).



Imagen # 9
Aulas existentes en el terreno



Imagen # 10
Área sur del terreno



Imagen # 11
Parte sur de terreno



Imagen # 12
Área del talud contiguo al auditorium



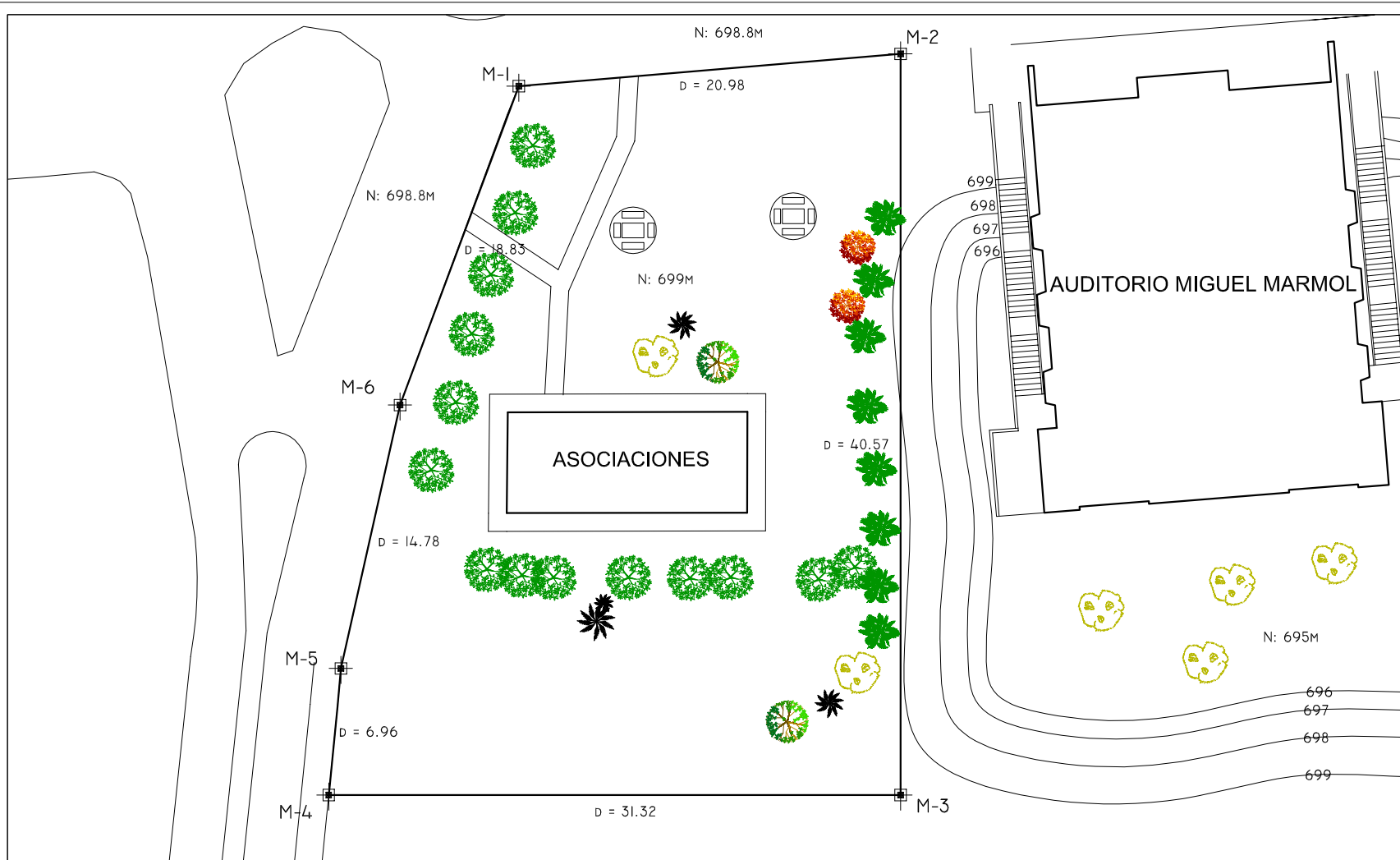
Imagen # 13
Área oeste del terreno




Imagen # 14
Fotografía del área norte del terreno.

3.2.2 TOPOGRAFIA

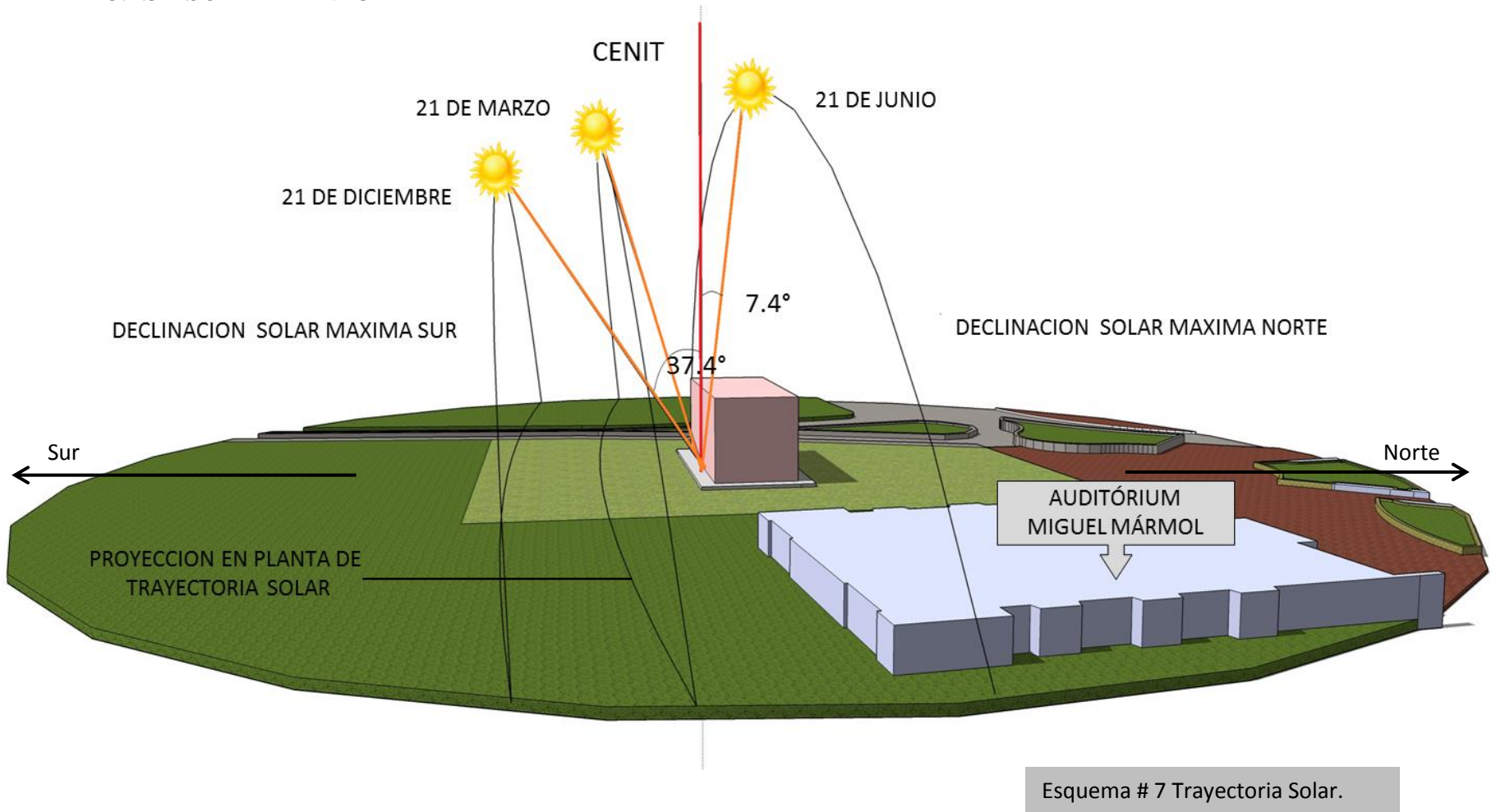
El terreno destinado a este proyecto presenta una topografía plana debido a que actualmente se encuentra destinado para el funcionamiento de las asociaciones estudiantiles de la Facultad (ver imágenes del terreno), el nivel actual del terreno es de 699.00m sobre el nivel del mar, al costado



 <p>UES FAC. DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE ARQUITECTURA</p>	PROYECTO: PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSGRADO DE LA FALCULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA	ASESOR : ARQ. FRANCISCO ALVAREZ	CONTENIDO: PLANO TOPOGRAFICO		HOJA: PLANO - I
	PROPIETARIO: ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA		PRESETA: BR. REBECA GARCIA BR. DENNIS JACO BR. CARLOS HURTADO	ESCALAS: I: 250	



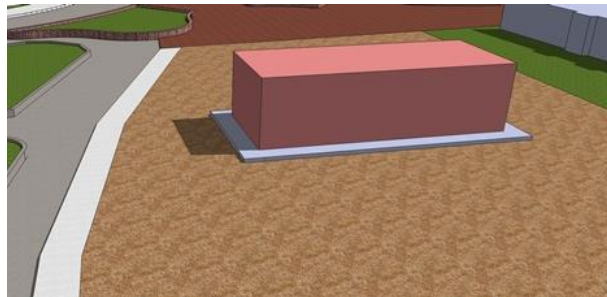
3.2.3 ASOLEAMIENTO



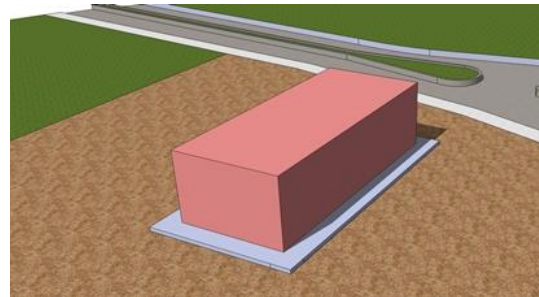
Según el gráfico la parte sur del terreno es la que tiene mayor incidencia de los rayos del sol durante el año, el 21 de diciembre que es el solsticio de invierno tiene la mayor inclinación con respecto a las otras fechas, obteniéndose según el gráfico 37.4°.



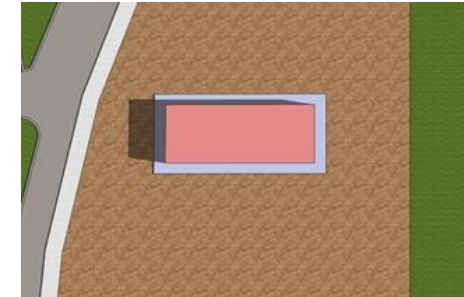
21 DE JUNIO SOLSTICIO DE VERANO



Esquema #8.1 Vista SUR-PONIENTE

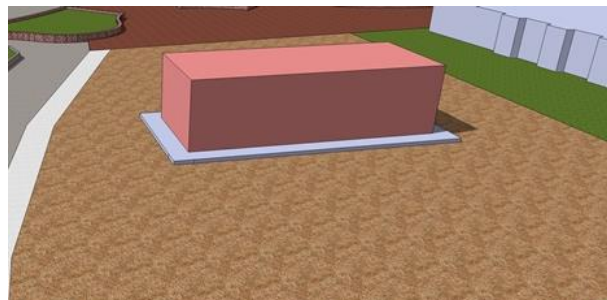


Esquema #8.2 Vista NOR-ORIENTE

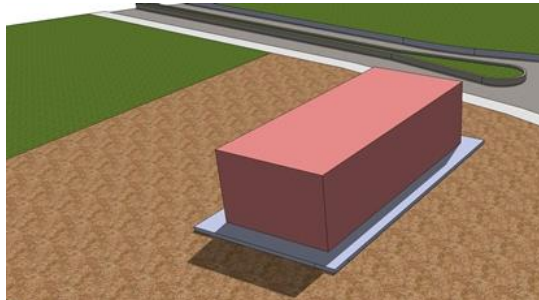


Esquema #8.3 Vista en Planta

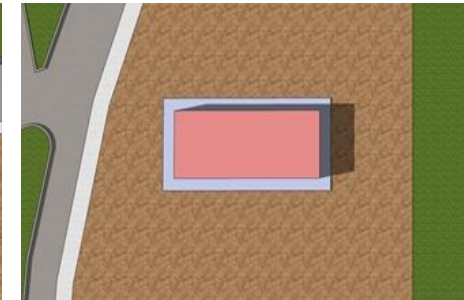
Hora: 9:00 am, según los esquemas el área sur y oriente del volumen son las más afectada por el asoleamiento.



Esquema #8.4 Vista SUR-PONEINTE



Esquema #8.5 Vista NOR-ORIENTE

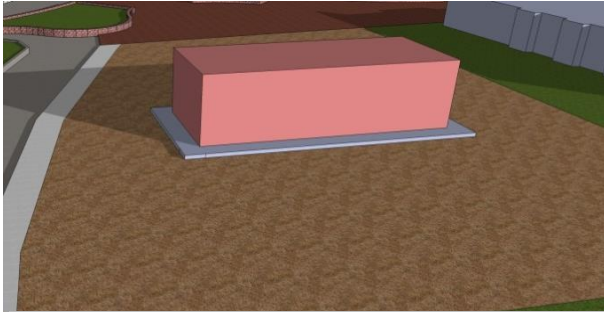


Esquema #8.6 Vista en Planta

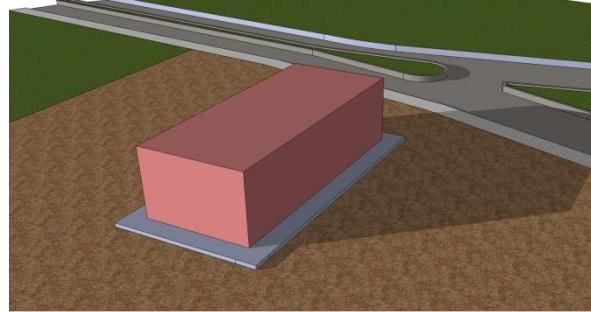
Hora: 3:00 pm, según los esquemas el área sur y poniente del volumen son las más afectadas por el asoleamiento. Y el área norte o la fachada norte siempre está en penumbra.



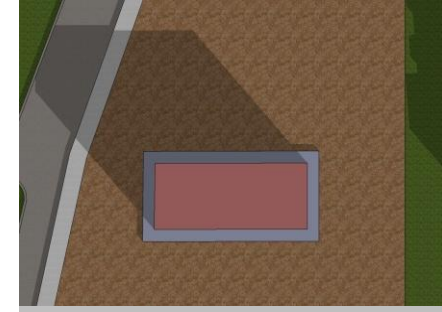
21 DE DICIEMBRE SOLSTICIO DE INVIERNO



Esquema #9.1 Vista SUR-PONEINTE

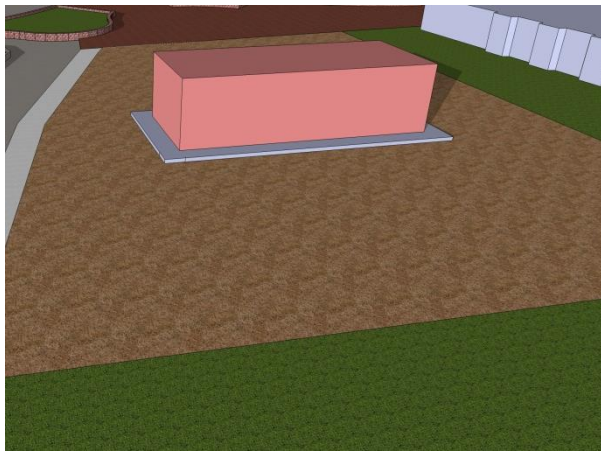


Esquema #9.2 Vista NOR-ORIENTE

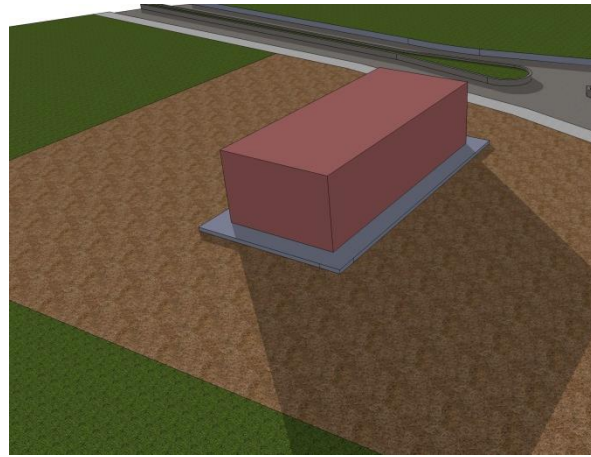


Esquema #9.3 Vista en Planta

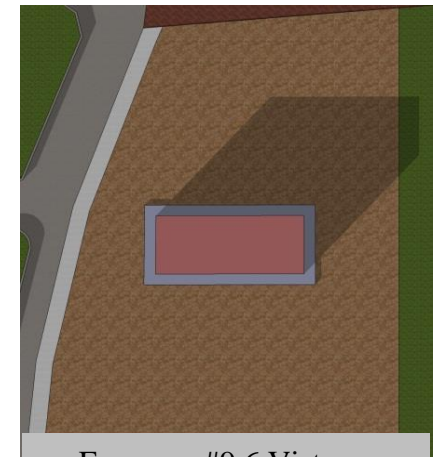
Hora: 9:00 am, según los esquemas el área sur y oriente del volumen son las más afectadas por el asoleamiento, con mayor incidencia que el solsticio de verano.



Esquema #9.4 Vista SUR - PONEINTE



Esquema #9.5 Vista NOR - ORIENTE



Esquema #9.6 Vista en Planta

Hora: 3:00 pm, según los esquemas el área sur y poniente del volumen son las más afectadas por el asoleamiento. Y el área norte o la fachada norte siempre está en penumbra.



3.2.4 VEGETACIÓN

El terreno posee una vegetación moderada, en su mayoría son árboles de Eucalipto con una altura bastante significativa, ubicados en la periferia del terreno y en la parte sur de los locales de las asociaciones, además otros árboles frutales como Mango y Almendro, una serie de palmeras ubicadas contiguo al auditorium Miguel Mármol y algunos arbustos. (Ver plano-2 Vegetación)

Nombre Común	Cantidad	Nombre Científico	Familia	Altura (m)
Eucalipto	12	Eucalyptus camaldulenses Dehn	Mirtáceas	25-30
Mango	2	Mangifera Indica	Anarcadiaceae	10-15
Almendro	1	Prunus Dulcis	Perennifolios	8
Tuya o Thuja	2	Conífera	Cupresáceas (cipreses)	2
Palmera de Frutos de Oro	8	Dypsis Lutencens	Areceas	5

Cuadro # 5 Vegetación existente en el terreno



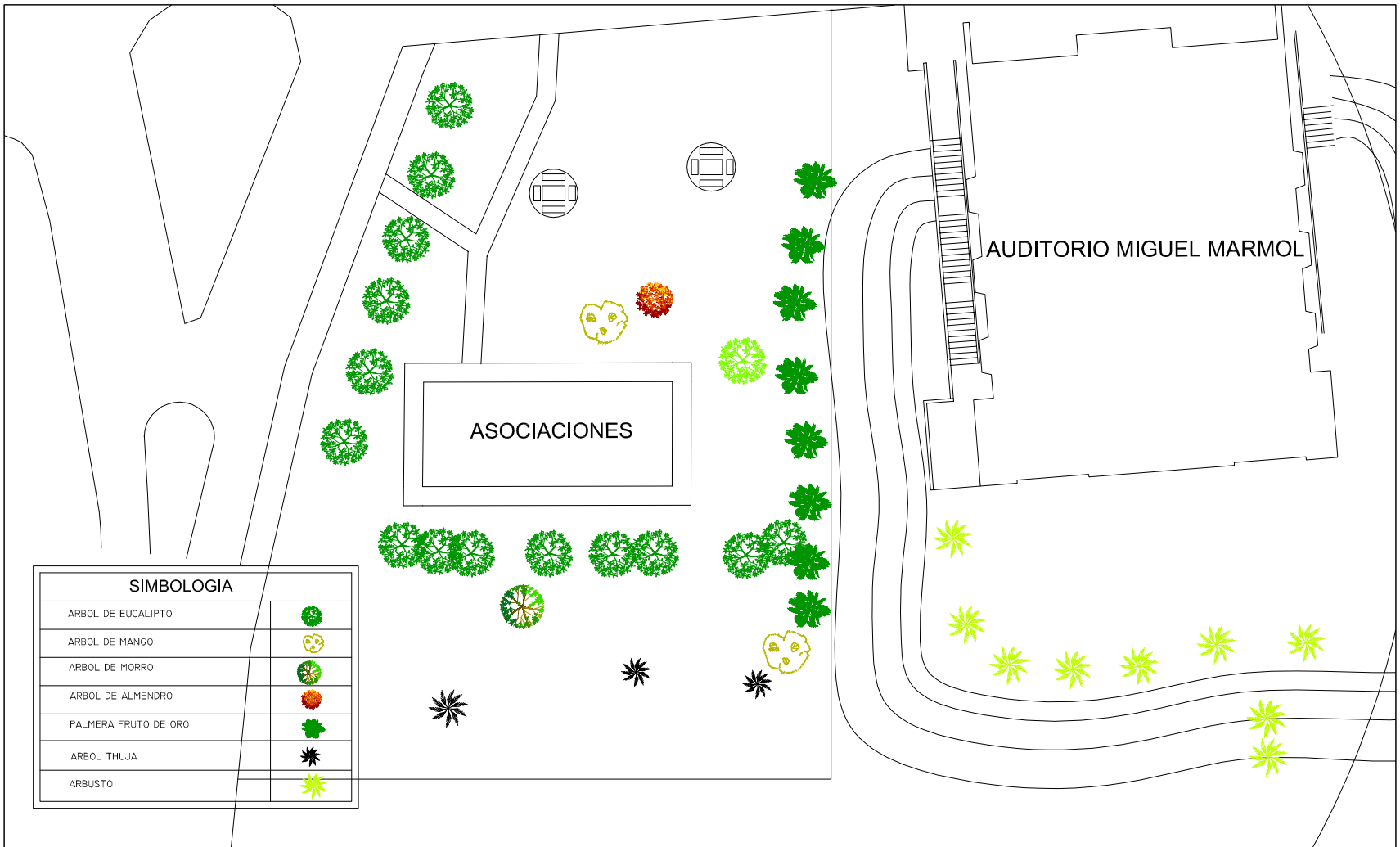
Imagen # 15
Serie de Eucaliptos ubicados en la parte sur del terreno




Imagen # 16
Palmeras ubicadas en la parte oriente



Imagen # 17
Tuya o Thuja



SIMBOLOGIA	
ARBOL DE EUCALIPTO	
ARBOL DE MANGO	
ARBOL DE MORRO	
ARBOL DE ALMENDRO	
PALMERA FRUTO DE ORO	
ARBOL THUJA	
ARBUSTO	

 UES FAC. DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE ARQUITECTURA	PROYECTO: PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSGRADO DE LA FALCULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA	ASESOR : ARQ. FRANCISCO ALVAREZ	CONTENIDO: PLANO DE VEGETACION	HOJA: PLANO - 2
	PROPIETARIO: ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA		PRESETA: BR. REBECA GARCIA BR. DENNIS JACO BR. CARLOS HURTADO	



3.2.5 TEMPERATURA

- Temperatura promedio

MESES	TEMPERATUR A PROMEDIO °C	TEMPERATUR A MINIMA °C	TEMPERATUR A MAXIMA °C
Enero	22.0	16.1	29.9
Febrero	22.6	16.3	31.3
Marzo	23.8	17.5	32.7
Abril	24.4	18.7	23.9
Mayo	24.0	19.1	31.6
Junio	23.2	18.9	30.2
Julio	23.1	18.4	30.3
Agosto	23.1	18.5	30.5
Septiembre	22.6	18.6	29.7
Octubre	22.7	18.6	29.3
Noviembre	22.4	17.6	29.0
Diciembre	22.1	16.6	29.2

Cuadro # 6 Temperatura Promedio

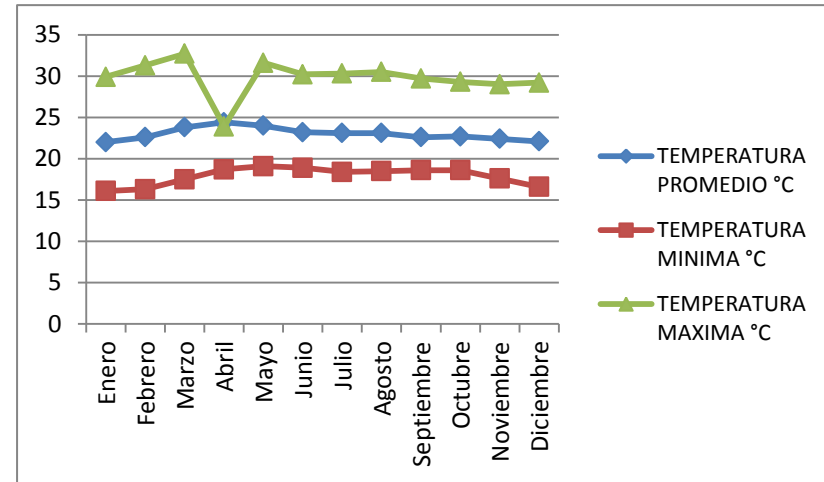


Grafico # 4 Temperatura Promedio

La temperatura del campus universitario no difiere mucho en cuanto a la temperatura de la ciudad de San Salvador, pero el microclima puede diferir dependiendo las condiciones naturales de donde se analice, el terreno donde se proyectará el edificio, al lado sur cuenta una espacio con abundante vegetación lo que ayuda a amortiguar las altas temperaturas, también se encuentra libre de edificaciones que podrían obstaculizar los vientos provenientes del Norte. Según la tabla y el grafico los meses donde la temperatura máxima es más alta es en los meses de marzo y mayo en los cuales alcanza hasta los 33° centígrados; las temperaturas promedio mínimas son en los meses de enero, febrero y diciembre oscilando en los 16° centígrados, lastimosamente en los meses en los que la universidad no genera mucha actividad.



- Humedad relativa %

MESES	Humedad relativa %
Enero	62
Febrero	63
Marzo	64
Abril	68
Mayo	75
Junio	82
Julio	82
Agosto	79
Septiembre	83
Octubre	79
Noviembre	72
Diciembre	65

Cuadro # 7 Humedad Relativa

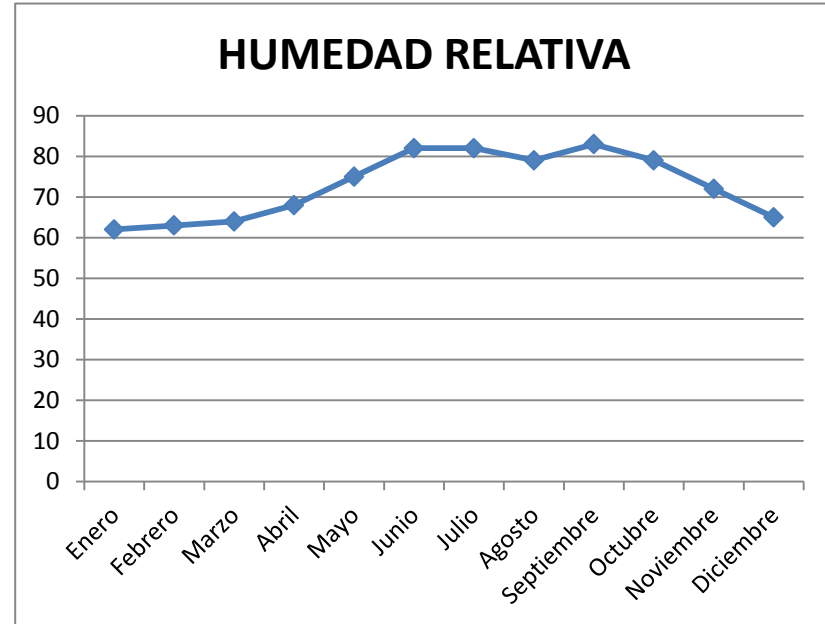


Grafico # 5 Humedad Relativa

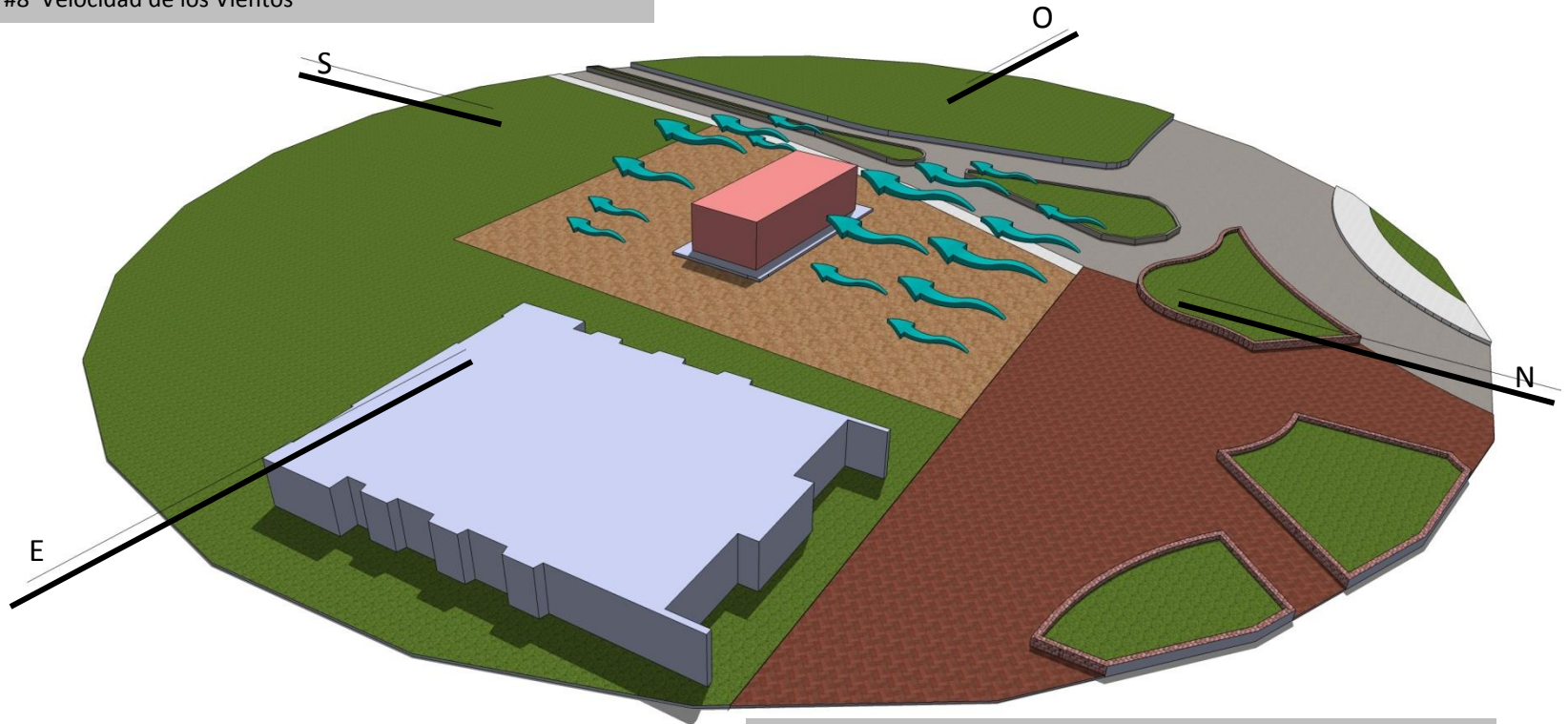
Humedad en la zona de San Salvador en los meses de mayo hasta octubre, ya que es la temporada en que generalmente llueve, siendo la máxima de 83 en el mes de septiembre, en los demás meses se ve una disminución, el mes de enero presenta un 62% de humedad relativa.



3.2.6 VIENTOS

MES	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
Velocidad promedio k/h	9.4	9.2	8.7	7.8	6.5	9.0	5.9	5.7	5.5	6.6	8.9	9.4

Cuadro #8 Velocidad de los Vientos



Esquema # 10 Vientos Predominantes

Estadísticamente los vientos con mayor velocidad se dan en los meses de enero y febrero en los que alcanzan una velocidad promedio de 9.4k/h, estos se dan en su mayoría de norte a sur.



3.2.7 PAISAJES NATURALES

La estructura espacial se define como la configuración de un espacio abierto dentro de determinado terreno, es la conjugación de topografía y masa de vegetación.

En el terreno la estructura espacial las vistas más significativas con una vegetación notable en primer plano es al lado sur del terreno, ya que se encuentra una zona con abundancia de árboles ornamentales y frutales, otra vista predominante es al Nor-poniente con vista al volcán de San Salvador el cual se ve en los últimos niveles de los edificios.



Imagen # 18

Área sur del terreno con abundante vegetación

3.2.8 RIESGOS AMBIENTALES

SISMICIDAD

El país es vulnerable a la concurrencia de terremotos, por encontrarse ubicado en la cordillera volcánica del pacifico, además de estar muy cercanos a la zona de subducción de la placa tectónica de cocos del caribe.

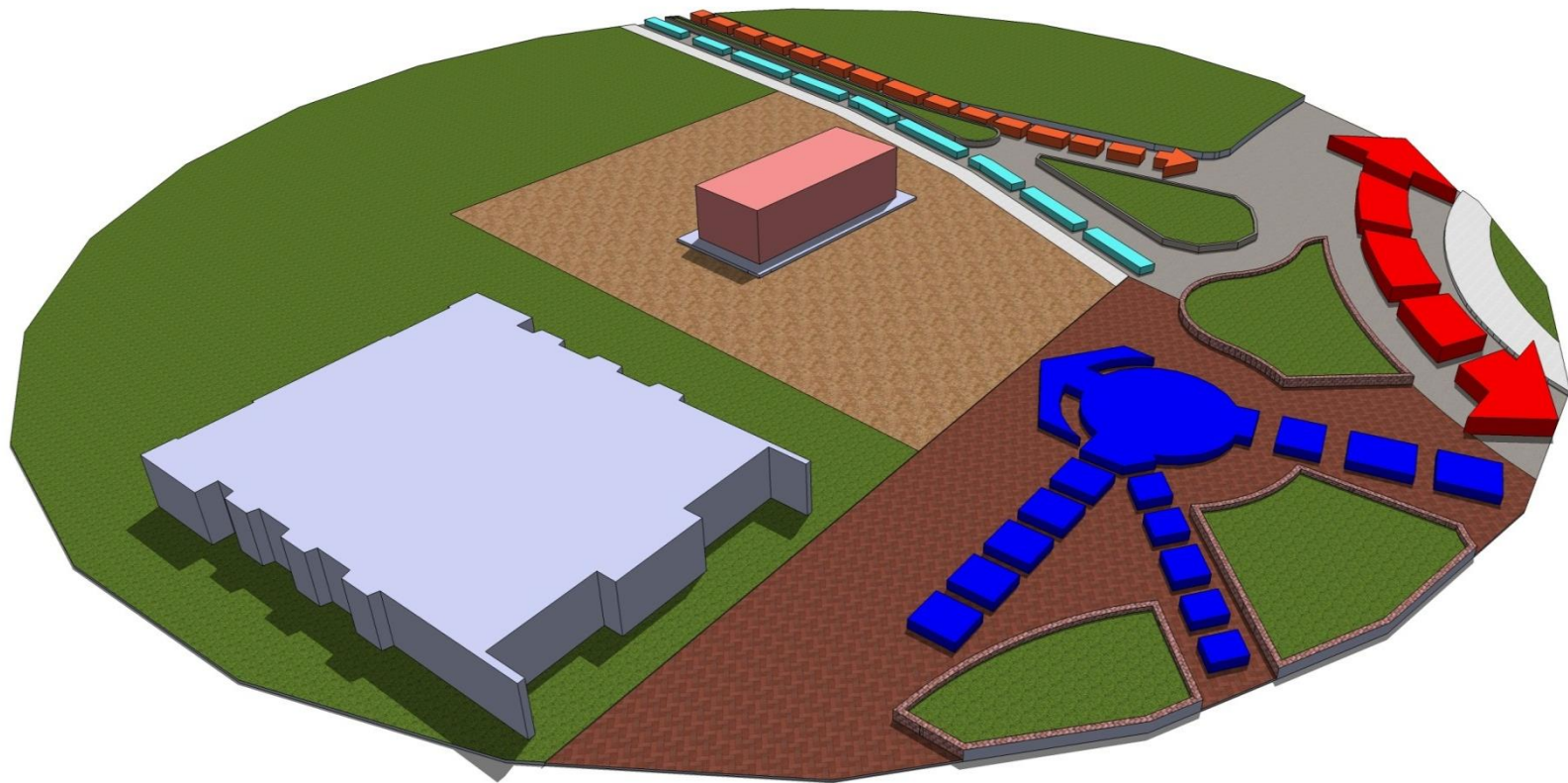
Históricamente los edificios existentes de la Universidad de El Salvador, han sido expuestos a varios sismos de gran magnitud resultando dañados, la última rehabilitación de la mayoría de edificaciones se hizo en el año 2002, impulsado ya que en el campus se desarrolló los juegos Centroamericanos y del Caribe. Los edificios reforzados estuvieron a cargos de estructuristas. En la Facultad de Ingeniería y Arquitectura los edificios B, C, y D donde se imparte clases, fueron intervenidos por especialistas en estructuras ya que estos quedaron dañados por los terremotos que ha sufrido el país.



Imagen # 19 Edificio de la FIA



3.2.9 ACCESIBILIDAD



Esquema #11 Accesibilidad



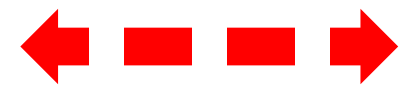
Circulación peatonal de plaza de la FIA



Circulación peatonal



Circulación vehicular de un sentido



Circulación vehicular doble sentido



3.2.10 INFRAESTRUCTURA DE SERVICIO

El terreno posee facilidades, con respecto a los servicios básicos para una nueva edificación ya que hay edificaciones cercanas al terreno propuesto para desarrollar el Proyecto de Edificio de Posgrado⁸.

AGUA POTABLE

La facultad de ingeniería cuenta con red hidráulica, la cual pasa al costado oriente del Auditorium Miguel Mármol (ver Plano-3 Red de Agua Potable).

AGUAS NEGRAS

El terreno posee red de aguas negras, al lado sur se encuentra un pozo de aguas negras, en el que las tuberías instaladas no tendrían problemas con las cimentaciones del edificio (ver plano-4 Desagüe de Aguas Negras y Aguas Lluvias).



Imagen # 20
Pozo de aguas negras N°36

AGUAS LLUVIAS

La red de aguas lluvias se encuentra en el área sur del terreno paralelamente a la red de aguas negras. Por lo que no afectaría tampoco las cimentaciones del edificio.



Imagen # 21
Pozo de lluvias

RED ELECTRICA Y TELEFONÍA

A la periferia del terreno se encuentra el posteo de la red de teléfono y al costado norte la red eléctrica secundaria donde actualmente alimenta las instalaciones de las asociaciones estudiantiles, y en el terreno se encuentran luminarias públicas que alumbran el área sur del terreno. (Ver plano-5 Red eléctrica).

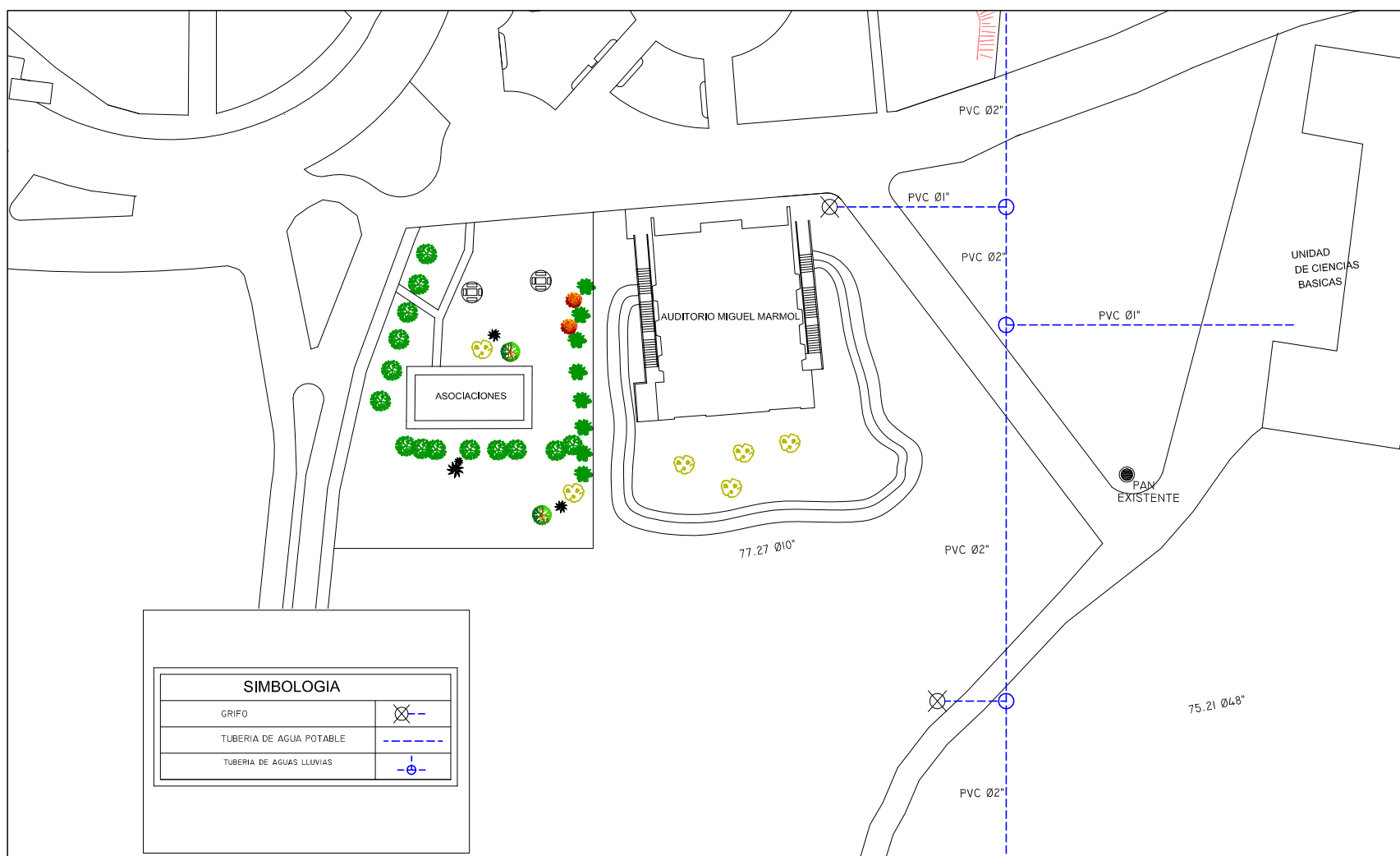


Imagen # 22 Poste metálico para iluminación




Imagen # 23 Poste con Transformador

⁸ FUENTE: Unidad de Desarrollo Físico de la Universidad de El Salvador



SIMBOLOGIA	
GRIFO	
TUBERIA DE AGUA POTABLE	
TUBERIA DE AGUAS LLUVIAS	

 UES FAC. DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE ARQUITECTURA	PROYECTO: PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSGRADO DE LA FALCULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA	ASESOR : ARQ. FRANCISCO ALVAREZ	CONTENIDO: PLANO DE AGUA POTABLE	HOJA: PLANO - 3	
	PROPIETARIO: ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA		PRESETA: BR. REBECA GARCIA BR. DENNIS JACO BR. CARLOS HURTADO		ESCALAS: 1: 750
					FECHA:



SIMBOLOGIA	
Pozo de Aguas Negras	
Pozo de Aguas Lluvias	
Tubería de Aguas Lluvias	
Tubería de Aguas Negras	



PROYECTO: PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSGRADO DE LA FALCULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROPIETARIO: ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ASESOR : ARQ. FRANCISCO ALVAREZ

CONTENIDO: PLANO DE A.N Y A.LL

PRESETA: BR. REBECA GARCIA
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO

ESCALAS: 1: 750

FECHA:

HOJA: PLANO - 4



UES



FAC. DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO: PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSGRADO DE LA FALCULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROPIETARIO: ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ASESOR : ARQ. FRANCISCO ALVAREZ

CONTENIDO: PLANO DE RED ELECTRICA

PRESETA: BR. REBECA GARCIA
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO

ESCALAS: 1: 750

FECHA:

HOJA:

PLANO - 5



CONCLUSION DE ANALISIS DE SITIO

ANALISIS DE SITIO	
ASPECTO	CONCLUSION
Ubicación del terreno	La ubicación del terreno donde se proyectará el edificio de postgrado, es un punto de convergencia en las circulaciones provenientes de Facultad de Medicina y la Facultad de Humanidades, y se encuentra frente a la plaza lo cual serviría para el mismo proyecto como plaza vestibular para el acceso al edificio.
Topografía	La topografía del terreno no posee desniveles, por lo que es regularmente plano, únicamente al costado Este del terreno contiguo al Auditorio Miguel Mármol, existiendo en esa área un desnivel significativo, el cual se tendrá que intervenir con obras de protección para evitar empujes laterales del suelo.
Asoleamiento	Según el análisis de la trayectoria del sol. al proyectar un edificio éste sería afectado con los rayos solares generalmente en todo el año, en la fachada sur, generando así una problemática para los espacios ubicados en esa área, por lo que se tendría muy en cuenta a pensar en soluciones tecnológicas o naturales para mejorar las condiciones del usuario.
Vegetación	La mayor parte de la vegetación en el terreno son arboles de eucaliptos con una altura bastante significativa oscilando las alturas entre 25 y 30 metros. Lo que ayudaría estos a cubrir al edificio del sol y ser una barrera protectora para el viento, pero al proyectarse el edificio habría que ver a que distancia estarían por cuestiones de seguridad.
Temperatura	En el Campus Universitario generalmente el clima es agradable pero no confortable, por lo que en algunas edificaciones administrativas se utilizan soluciones tecnológicas.



ASPECTO	CONCLUSION
Vientos	Los vientos predominantes son de norte a sur, por lo que la ubicación de las ventanas para la iluminación y ventilación del edificio se recomienda estén situadas en su mayoría en las fachadas Norte y Sur
Paisajes Naturales	<p>El paisaje natural a primer plano del terreno se encuentra en el área sur del terreno, el cual es un espacio con amplia vegetación de árboles frutales, ornamentales, donde habitan diferentes especies de aves y ardillas.</p> <p>En segundo plano se observa lo que es el Volcán de San Salvador al costado Oeste del terreno, por lo que se recomienda la utilización de ventanales para aprovechar las excelentes vistas.</p>
Riesgos Ambientales	La Ciudad Universitaria, al igual que casi toda la Ciudad de San Salvador se encuentra sobre fallas sísmicas, lo que convierte esta zona en vulnerable ante cualquier movimiento telúrico, por lo que es recomendable que el diseño del sistema estructural sea lo más eficiente.
Accesibilidad	El terreno se encuentra frente a la Plaza de las Ingenierías, por lo que posee una accesibilidad peatonal excelente no obstante acceso vehicular, pero hay una calle que circula paralelamente al terreno en la parte Oeste.
Infraestructura de Servicio	El terreno cuenta con todas las factibilidades de servicio como aguas negras y agua lluvias, la red de agua potable se encuentra al costado este.

Cuadro # 9 Conclusiones del Análisis del Terreno



3.3 ESTUDIO DE CASOS ANÁLOGOS

Para optimizar el diseño y funcionamiento del edificio de postgrado de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura analizaremos tres proyectos de similar uso, con el objetivo principal de estudiar criterios de diseño, la distribución espacial, conceptualización del diseñador y requerimientos mínimos para el buen funcionamiento, así como también los aspectos tecnológicos.

Los proyectos a analizar serán uno internacional, y dos locales para así tener un análisis comparativo en los tres ámbitos diferentes.

- Edificio de posgrados de la facultad de economía, UNAM México, por arquitecto Legorreta
- Edificio para Maestrías de la Universidad Centroamericana José Simeón cañas (U.C.A.).
- Escuela Superior De Economía Y Negocios (E.S.E.N.).

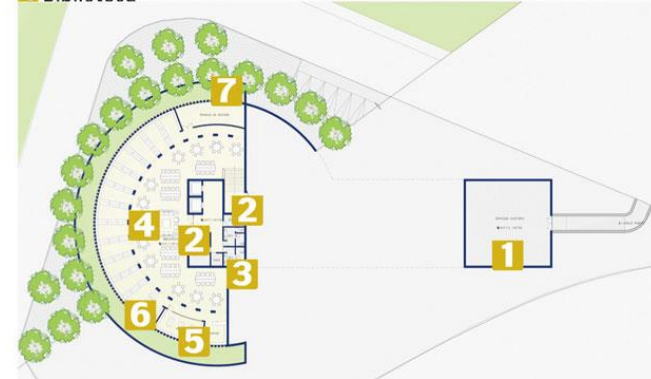
3.3.1 EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE ECONOMÍA, UNAM MÉXICO

El proyecto de la Escuela de Postgrado de Economía de la UNAM. cuenta con 5529.00 m2 construidos, distribuidos en cinco niveles, contando con biblioteca, auditorio, salones de clase y para seminarios, centro de informática, cubículos para profesores, salas de estudio para estudiantes, áreas administrativas, servicios, terrazas de distribución y convivencia, mas estacionamiento al descubierto.

ESQUEMAS EN PLANTA DEL EDIFICIO

› Sótano

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| 1 Servicios Auditorio | 5 Copias |
| 2 Equipos | 6 Hemeroteca |
| 3 Aseo | 7 Trabajo de Gestión |
| 4 Biblioteca | |



Esquema # 12 Planta de sótano del edificio de Postgrado de la Facultad de Economía de la UNAM, México

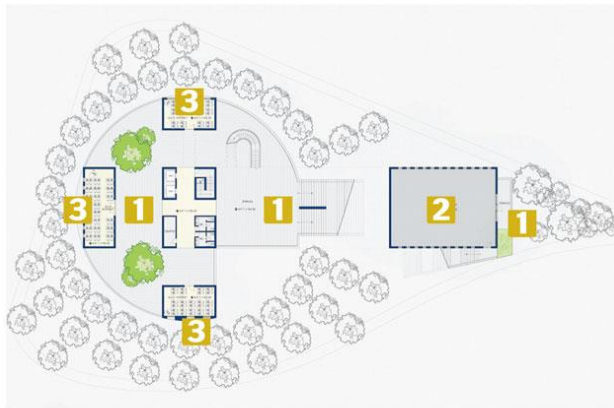
› Planta baja



Esquema # 13 Planta baja del edificio de Postgrado de la Facultad de Economía de la UNAM, México



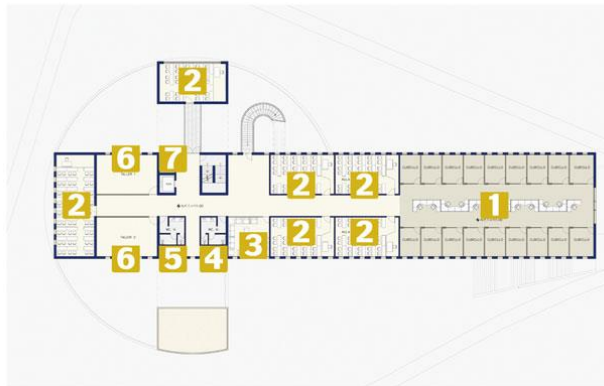
> Nivel 1



- 1** Terraza
- 2** Administración
- 3** Aulas de internet

Esquema # 14 Planta 1er nivel del edificio de Postgrado de la Facultad de Economía de la UNAM, México

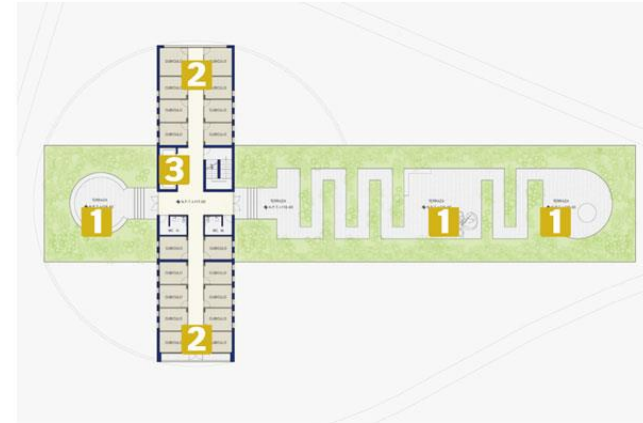
> Nivel 2



- 1** Área de cubículos
- 2** Aulas
- 3** Sala de maestros
- 4** Equipos
- 5** Cuarto de aseo
- 6** Talleres
- 7** Elevadores

Esquema # 15 Planta 2do nivel del edificio de postgrado de la facultad de economía de la UNAM, México

> Nivel 3



- 1** Terrazas
- 2** Cubículos
- 3** Elevadores

Esquema # 16 Planta 3er nivel del edificio de Postgrado de la Facultad de Economía de la UNAM, México

ASPECTO FORMAL

Tres componentes volumétricos constituyen el planteamiento de diseño, sobrepuestos claramente cada uno sobre otro. Un primero de doble altura, que da la impresión de emerger de la condición volcánica del lugar, de forma circular, terminado con recubrimiento de piedra, estableciendo una cierta continuidad entre el entorno natural y la volumetría del edificio, aloja básicamente los servicios bibliotecarios.



El segundo, predominantemente lineal, a manera de un bloque que cuenta con un pórtico monumental, puerta de entrada, vestíbulo de distribución general y alojamiento en la parte superior de la zona de salones y cubículos de profesores. Un tercero, ubicado en la parte más alta, que aloja la dirección y algunos cubículos de profesores, perpendicular al segundo dominante, cuenta con una importante sección en voladizo, gesto formal imponente, que sin embargo recuerda otros más, elaborados con anterioridad en distintos proyectos, por variados autores, en diferentes lugares del mundo.

El autor busca de principio, en la propuesta de diseño, la monumentalidad y la expresividad estructural. Resulta interesante el juego de contrastes formales, volumétricos, direccionales, de materiales, texturas y colores, de vacíos y macizos, a lo que se suman las variedades de claroscuros. Secuencias de patios y terrazas, incluyendo la azotea del volumen dominante, a veces cubierto y otras más al aire libre, se convierten en lugares de distribución y convivencia, con variedad de atmósferas vivenciales.



Imagen # 24

Maqueta del Proyecto



Imagen # 25 Edificio de Postgrado de la UNAM

ASPECTO FUNCIONAL

El cuidado y calidad de las soluciones que son característicos en las obras de este arquitecto. Sin embargo, a comentario de algunos de los usuarios que han comenzado a utilizar el lugar, les preocupan las ganancias de calor en los salones de clase y la incidencia solar directa, ya que no cuentan con protecciones exteriores que regulen y reduzcan lo anterior. Se suma a las inquietudes el ruido constante, proveniente del flujo de automóviles, dada la proximidad de la avenida de los Insurgentes, al abrir las ventanas de los mismos salones y algunos cubículos de trabajo. Como inquietud se comenta también, una cierta problemática en cuanto a la fuerza del viento, que cruza por las terrazas y patios abiertos, que forman parte sustancial del corazón del conjunto.



Imagen # 26 Acceso al Edificio de Postgrado de la UNAM

El acceso al edificio es por medio de un vestíbulo cubierto, el cual es formado por la parte baja del volumen que forma un "puente", la luz natural, los jardines y los espacios externos son otros elementos que se incorporan al diseño con el fin de que el edificio cuente con iluminación y ventilación natural, lo que a su vez reduce al máximo el consumo de energía.

ASPECTO TECNOLÓGICO

La propuesta de diseño descansa sobre la fuerza y masividad volumétricas, en base a contundentes formas geométricas simples, el llevar ciertas condiciones de trabajo estructurales hasta situaciones límite, experimentando también con la idea del vacío.



Imagen # 27 Edificio de Postgrado de la UNAM

El sistema constructivo es de acero estructural permitiendo así la flexibilidad de manejar claros significativos entre columnas amplias y el uso de voladizo con bastante pronunciamiento.

El arquitecto en la propuesta principal el voladizo estaba detenido por una columna y las ventanas del edificio eran rectangulares, sin embargo a medida que se fue realizando la planeación se dieron cuenta de que podían eliminar la columna si se hacía una armadura de acero como estructura. Esto cambió la forma de las ventanas, así que ya no pudieron ser rectangulares.



3.3.2 EDIFICIO PARA MAESTRÍAS DE LA UNIVERSIDAD CENTROAMERICANA JOSÉ SIMEÓN CAÑAS (U.C.A.).

El Instituto Centroamericano de Ciencias de la Salud (I.C.A.S.) de la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas. Es el edificio que alberga programas de maestrías de la Universidad y tiene una capacidad para 200 personas en el auditorium y más de 600 en las aulas. Está diseñado para atender a estudiantes de los programas de maestrías y de pre-grado así también para eventos especiales.

1. AUDITORIO
2. ADMINISTRACIÓN
3. VESTÍBULO
4. ESCALERAS
5. AULAS
6. AULAS MAGNAS
7. CAFETERÍA
8. ESTACIONAMIENTO
9. EQUIPO Y CISTERNA

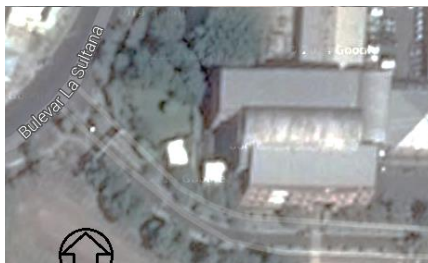
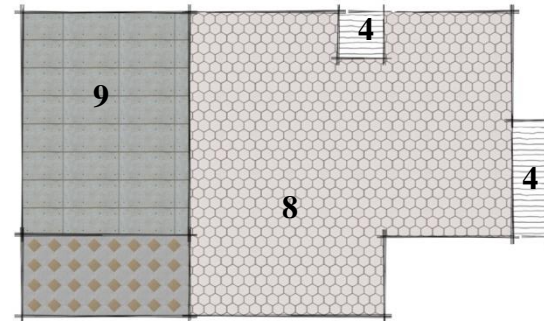
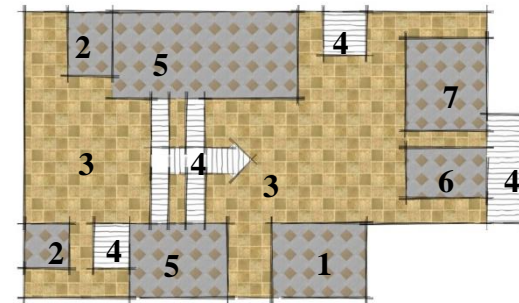


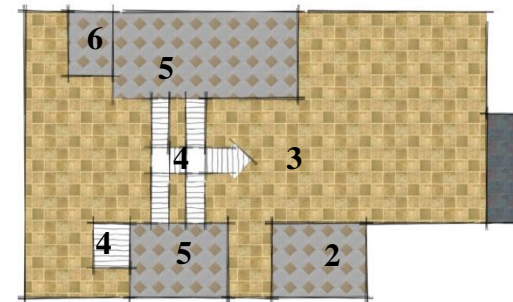
Imagen # 28 Ubicacion del Edificio



Esquema # 17 planta de 1er nivel del edificio para maestrías de la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas.



Esquema # 18 planta de 2do nivel del edificio para maestrías de la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas.



Esquema # 19 planta de 3er y 4to nivel del edificio para maestrías de la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas.



Imagen # 29 Exterior del Edificio Edificio para Maestrías de la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas

- La geometría es muy simple con líneas rectas y con ángulos de noventa grados forman un volumen cuadrado con sustracciones y adiciones formando una pirámide de cubos. Una arquitectura cubista pero muy moderna.
- El color en las caras del edificio se ha conservado el natural del ladrido de obra con un color rojizo y con una combinación metálica y vidrio el cual le da un realce al edificio.
- La proporción en el exterior es muy amigable con los edificios del entorno y con una escala humana, en el interior la escala es un poco monumental por la doble altura que se genera en los niveles.

ASPECTO FUNCIONAL

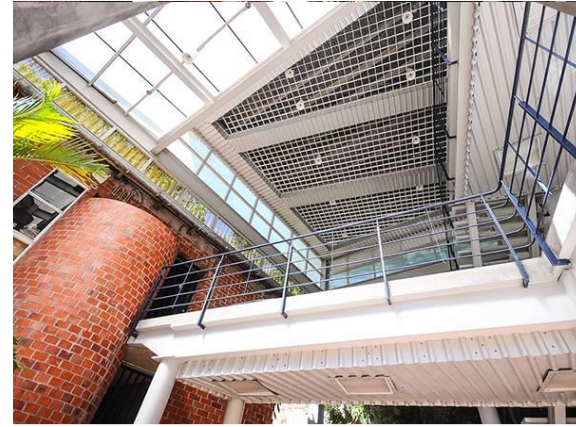


Imagen #30 Interior Del Edificio Para Maestrías de la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas

- Las circulaciones horizontales son muy libres y amplias en el interior del edificio, comenzando con el acceso libre al interior del edificio y con la circulación vertical tenemos un juego de gradas amplias que distribuyen a los pasillos de acceso a las aulas y con gradas de emergencia.

No cuenta con accesibilidad para discapacitados en los niveles superiores.

- La iluminación y ventilación en su mayoría natural porque se encuentra ubicado de una manera en la que se aprovecha muy bien los vientos predominantes y con la mayor parte de ventanas orientadas de norte a sur.



ASPECTO TECNOLÓGICO

El edificio fue construido a base de perfilería con una envolvente muy liviana ya que en el primer nivel es una planta libre para estacionamiento y como el acero es muy adecuado para este tipo de diseño y muy adaptable a las necesidades del diseñador.

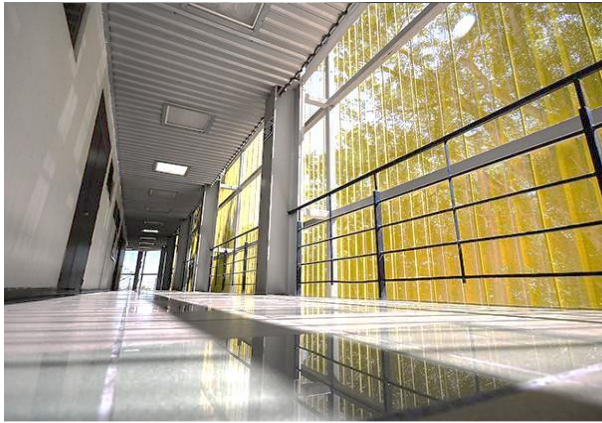


Imagen # 31 Interior del Edificio para Maestrías
Areas de Pasillos

- Las instalaciones especiales con la que cuenta el edificio son el sistema contra incendios y con aire acondicionado en el área de auditorium.



Imagen # 32 Interiores del Auditorium

- Materiales constructivos tan propios del país como ladrillos de barro, con el contraste de metal y con el vidrio.
- La utilización de materiales muy extroverantes en el suelo que le dan un realce a los espacios, con una sensación de delicadeza y limpieza.



3.3.3 ESCUELA SUPERIOR DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS (E.S.E.N.).



Imagen # 33 Fachada Principal de la Escuela Superior de Economía Y Negocios

La E.S.E.N. tiene un campus privilegiado, diseñado especialmente para sus alumnos con espacios amplios y abiertos que incorporan la naturaleza que lo rodea en sus espacios y colores fuertes y vibrantes que ofrecen un ambiente idóneo para estudiar y reflexionar.

El diseño del campus es obra de la firma de arquitectura Legorreta y Legorreta. Su obra “se basa en el manejo de las proporciones, en la creación de espacios elementales, en el color intenso y la contundencia de elementos estructurales y arquitectónicos.”

ASPECTO FORMAL



Imagen # 34 Vista Panorámica de la Escuela de Negocios.

- Las formas de los edificios son figuras básicas de geometría simple con adiciones y sustracciones que le dan énfasis a elementos arquitectónicos.
- En algunos edificios son muy repetitivos jugando con un ritmo de volúmenes.
- Es una arquitectura Racional y Moderna.
- La utilización de colores muy personales del diseñador pero que contrastan con la naturaleza.
- Se acoplan al terreno jugando con terracería y diferentes niveles que hacen que resalte la naturaleza del entorno de todo el complejo educativo.



ASPECTO FUNCIONAL



Imagen # 35 interior de los Edificios

- Las aulas en forma de islas (en las que el catedrático está al centro del aula) o en forma de auditorio (en las que el profesor está hasta abajo y no elevado sobre una tarima).
- Los altos ventanales, amplias incisiones y paredes de cristal proveen a los pasillos y habitaciones del edificio de la ESEN con copiosas cantidades de luz.
- Además, la ventilación cruzada hace de la universidad un lugar constantemente fresco y relajante.



Imagen #36 Hemeroteca

ASPECTO TECNOLÓGICO



Imagen #37 Laboratorio de Tecnologia

- En lugar de nivelar o de hacer terrazas, el edificio cuenta con unas etapas más bajas y otras más altas siguiendo el contorno natural de la montaña.
- Se ha utilizado materiales constructivos muy comunes en el país bloque de concreto y perfilería de acero con vidrio.
- Posee instalaciones especiales en el área de energías renovables.
- Los laboratorios están dotados de la mejor tecnología de punta.



CONCLUSIÓN DE ESTUDIO DE CASOS ANÁLOGOS	FORMA	<p>Se ha identificado que la forma de los edificios no son de carácter institucional, y que el diseñador ha sido quien ha tenido el criterio de la forma. Pero si es muy común que en los diseños se ha utilizado formas geométricas puras con sustracciones y con adiciones para dar énfasis a elementos arquitectónicos de los edificios. Las escalas a utilizarse son muy adecuadas al uso del fin educativo para dar una buena sensación al usuario.</p> <p>En la envolvente de los edificios se ha utilizado diferentes tipos de materiales, colores y texturas que le dan realce a diferentes detalles arquitectónicos de los edificios.</p> <p>El tipo de arquitectura que se identificó es muy adecuada al uso de los edificios ya que es moderna y racionalista y que suple las necesidades de los usuarios. También el tipo de arquitectura corresponde a corrientes de la época en que se diseñan y con materiales muy comunes en el mercado.</p>
	FUNCIÓN	<p>Los edificios analizados se ha identificado que la función es lo más importante y es en el usuario donde se ha enfocado el diseñador para proponer espacios muy agradables y funcionales.</p> <p>Claramente se pueden identificar el uso de los espacios y las funciones que se llevan acabo, ya que han diseñado espacios, de carácter institucional enfocado a la educación superior.</p> <p>En los espacios de estudio se ha enfatizado la iluminación natural ya que se requiere de una buena iluminación para los estudiantes y por ende la ventilación natural es prioridad.</p> <p>Las circulaciones son muy amplias y libres para un buen funcionamiento.</p>
	TECNOLOGÍA	<p>En los edificios se ha utilizado materiales muy diversos y muy comunes en el país para no incurrir en gastos extras por la importación de materiales de construcción, y en su mayoría se ha utilizado nuevas tecnologías en materiales para dar una buena respuesta al confort de los usuarios.</p> <p>Los sistemas constructivos de los edificios en su mayoría son a base de perfilería ya que es un material muy adecuado para la conformación de los edificios y posee un buen comportamiento al presentarse una actividad sísmica ya que es muy flexible.</p>

Cuadro # 10 conclusión de casos análogos.



CAPITULO IV

4.PRONOSTICO

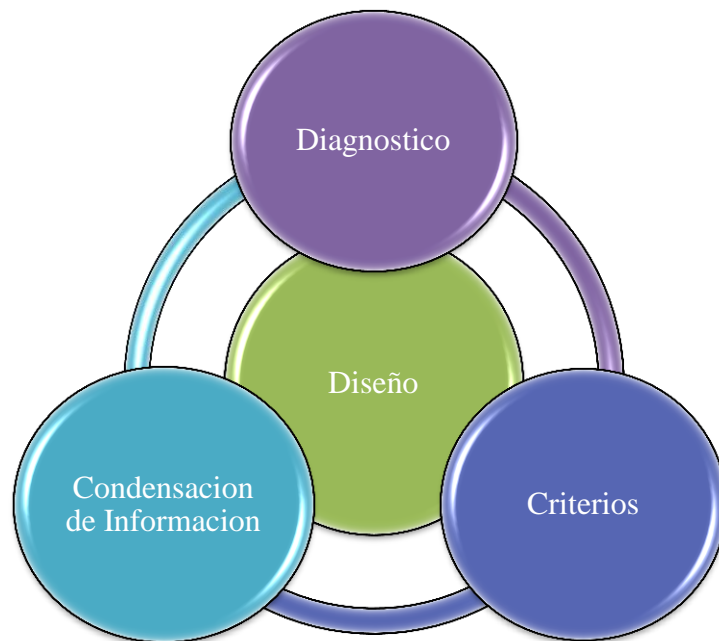


CAPITULO IV

4.0 PRONOSTICO

4.1 METODOLOGÍA DE DISEÑO

Para dar seguimiento al proceso de diseño del Edificio de Posgrado de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, es necesario definir la metodología de diseño a seguir para alcanzar los objetivos deseados.



Esquema # 20 Metodología de Diseño

La metodología a utilizar en el proceso de diseño, estará conformado por tres etapas de análisis que son:

- ETAPA DE DIAGNOSTICO

Esta etapa se analizará y estudiará la información obtenida, ya que en esta etapa se estudió el entorno y el sitio y proyectos como un ejemplo de requerimiento y poder dar una buena respuesta al problema, poder elaborar un programa de necesidades que defina posteriormente el programa arquitectónico para el edificio.

- ETAPA DE CRITERIOS

En esta etapa se definirán los criterios de diseño que se utilizaran para realizar la propuesta del edificio, estos criterios obedecerán a reglamentos y normas que apliquen para este tipo de proyecto, y los criterios de los diseñadores y se desarrollaran de la siguiente manera:

- ✓ CONCEPTO DE DISEÑO.
- ✓ CRITERIOS DE DISEÑO, FORMALES; FUNCIONALES Y TECNOLÓGICOS.
- ETAPA DE ESQUEMATIZACIÓN O CONDENSACIÓN DE INFORMACIÓN.

En esta etapa se esquematizará la información obtenida en el diagnostico en cuadros de necesidades que dará pauta a un programa arquitectónico, y poder ir esculpiendo el proyecto para llegar a una buena respuesta a las exigencias tanto del usuario como de los diseñadores.

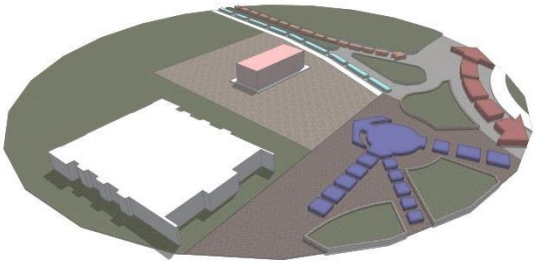
- ETAPA DE DISEÑO.

Se presentaran propuestas de zonificación de acuerdo a criterios expuestos con anterioridad. Posteriormente se procederá al desarrollo de la elaboración del diseño arquitectónico del edificio.



4.2 REQUERIMIENTOS BAJO NORMATIVAS

Normativa para la Infraestructura de las Instituciones de Educación Superior.

UBICACIÓN	Accesibilidad	Descripción	Esquema
		<p>El terreno en que se encuentre ubicado el Centro de Estudios, del nivel superior deberá tener facilidades de acceso para el ingreso y la salida. El acceso principal deberá ubicarse en la calle de menor tráfico vehicular, o en vías secundarias, evitando lo más posible, que los alumnos crucen vías de tráfico intenso; además deberá tener una plaza o espacio abierto de acceso que funcione como un elemento espacial de transición entre el exterior y el interior del Centro de Estudios. Se concederá la misma importancia al acceso vehicular y al acceso peatonal, además de que se deberán lograr todas las facilidades de acceso en cuanto a la transición entre los niveles de la calle (nivel exterior) y el nivel del terreno en que se encuentran las instalaciones de la institución. Por otra parte, el Centro de Estudios deberá preocuparse por instalar en determinados lugares estratégicos, todos aquellos elementos que faciliten la ubicación de dicho Centro en el contexto urbano. Finalmente, se deberán tomar todas las providencias en el sentido de que las instalaciones del Centro de Estudios queden lo suficientemente retiradas del exterior, sobre todo en aquellos casos en que la zona en que se encuentre inmersa la Institución, sea de alto riesgo para los usuarios, tanto por motivos de tráfico vehicular como por los fuertes desplazamientos de grupos de población.</p>	



UBICACIÓN		Descripción	Esquema
		Orientación	<p>La orientación del terreno deberá permitir la ubicación de los edificios del Centro de Estudios, con sus vanos orientados Norte-Sur. Solamente en aquellos casos en que, en determinados espacios, los usuarios no deban permanecer en forma continuada, sino más bien su uso sea eventual, entonces, en esos casos, dichos espacios podrán no estar orientados con sus vanos Norte-Sur.</p>
Servicios	<p>Todo terreno seleccionado para uso de un Centro de Estudios, deberá contar con los servicios básicos de: energía eléctrica, agua potable con su almacenamiento para asegurar la dotación diaria, red de colectores de aguas negras, eficiente drenaje de aguas lluvias, servicios de telefonía y de recolección de basura.</p>		
Entorno Urbano	<p>Preferentemente, el Centro de Estudios deberá estar integrado a: Parques, Plazas, Centros Cívicos, auditorios, teatros, centros culturales áreas de conservación forestal y/o campos deportivos.</p> <p>En cuanto a su ubicación se considerará incompatible con los usos del suelo que perturben el proceso de enseñanza, atenten contra la seguridad, la salud física y la moral de los alumnos, tales como bares, expendios de agua ardiente, centros de tolerancia, aeropuertos, prisiones, líneas de ferrocarril, líneas eléctricas de alta tensión, fabricas que generen gases, desechos tóxicos o contaminantes, y en general con todos aquellos lugares insalubres tanto en el orden físico, como moral</p>		



CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO		Descripción	Esquema
Dimensiones del terreno	<p>Las dimensiones del terreno estarán subordinadas a la cantidad y tipo de servicios que el Centro de Estudios ofrezca, y a la población estudiantil que se pretende atender. Para efectos de cálculo del área de dicho terreno se deberá considerar 9.0 m² por alumno.</p> <p>Topográficamente, el terreno deberá presentar una superficie plana o con pendientes mínimas; y no deberá tener fuertes diferencias de nivel con los niveles de las vías de acceso que impidan el ingreso a través de rampas o una mínima cantidad de gradas. En general, el terreno deberá presentar pendientes menores del 20% en las dos terceras partes de su área.</p>		
Uso de suelo	<p>Independientemente de los servicios que el Centro de Estudios ofrezca, y la cantidad de alumnos matriculados, en términos generales, el terreno deberá usarse de la siguiente manera, de acuerdo a la normativa establecida por el Ministerio de Educación.</p> <p>AREA CONSTRUIDA- TECHADA..... 40%</p> <p>AREA DE PLAZAS Y ESTACIONAMIENTOS..... 20%</p> <p>AREA DE JARDINES..... 40%</p> <p>AREA DEL TERRENO..... 100%</p>		



DIMENSIONAMIENTO Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL ESPACIO	Aulas	Descripción	Esquema
		<p>Cada una de las aulas cumplirá:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Área por alumno: 1.25 M² • Capacidad máxima recomendable: 40 alumnos. • Tendrá las mejores condiciones de iluminación y ventilación natural. • La altura de repisa en ventanas será aproximadamente de 1.40 metros. • Se considerarán las mejores condiciones acústicas, a fin de evitar interferencias de sonidos entre aulas, y especialmente se aislarán del ruido exterior. • Su diseño facilitará la mejor visibilidad de parte de los alumnos hacia el pizarrón; la primera fila de pupitres estará a 2.10 metros del mismo, y la dimensión del aula, en la cual se encuentre ubicado el pizarrón, no excederá los 8.0 metros. • Las dimensiones del pizarrón serán aproximadamente de 1.20 X 4.50 metros. • La iluminación artificial se proporcionará por medio de luminarias fluorescentes y el nivel lumínico no será menor de 300 LUXES. • La altura de las luminarias estará aproximadamente a 2.80 metros sobre el nivel del piso. • La circulación ofrecerá las condiciones óptimas para el acceso y salida de las aulas; y el espacio para el maestro se ubicará inmediatamente junto al acceso. • Las puertas abatirán hacia afuera; y el ancho será de 1.00 metro mínimo. • La separación lateral entre pupitres será aproximadamente de 0.45 metros. • La altura promedio del aula se define en aproximadamente 2.80 metros 	<p>El diagrama muestra un aula con una disposición de pupitres para estudiantes (representados por figuras azules) y un escritorio para el profesor. En el escritorio se encuentran un ordenador, una impresora y un video proyector. Una pantalla está ubicada al lado del escritorio. Se indican también un punto de acceso Wi-Fi y un ventilador.</p>



DIMENSIONAMIENTO Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL ESPACIO	Centro de Computo	Descripción	Esquema
		<p>En cada Centro de Estudios de Educación Superior, podrá haber uno o más Centros de Cómputo, pero en cada caso, éste espacio deberá cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Área por alumno: 2.6 m² • Capacidad máxima recomendable: 40 alumnos. • Deberá de estar dotado de aire acondicionado. • Tendrá las mejores condiciones de iluminación, ya sea natural o artificial (fluorescente = 300 luxes) • Las instalaciones eléctricas deberán ser idóneas, de acuerdo a las especificaciones de cada uno de los equipos. • Las áreas de circulación ofrecerán las mejores condiciones para el acceso y salida de los alumnos. • Las puertas abatirán hacia afuera, y el ancho será de 1.00 metro. 	<p>The diagram shows a rectangular room layout. On the left and right sides, there are rows of desks, each equipped with a computer monitor and keyboard. A central aisle runs through the middle of the room. At the bottom center, there is a server rack labeled 'SERVIDOR'. The room has a door at the bottom right corner, which is shown swinging outwards.</p>



DIMENSIONAMIENTO Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL ESPACIO	Laboratorios	Descripción	Esquema
		<p>Estos espacios, de acuerdo a cada especialidad, estarán destinados para las actividades de investigación y práctica de: Idiomas, Biología, Química, Física, Enfermería, y otros.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cada especialidad tendrá su propio laboratorio con una capacidad de 20 alumnos por salón y un área por alumno de 1.75 m² • El mobiliario y las instalaciones serán las adecuadas de acuerdo a la especialidad. • Se requerirá un pizarrón para las explicaciones teóricas eventuales que proporcionará el profesor. • Cada laboratorio tendrá su propia bodega integrada espacialmente, y destinada al almacenamiento del material y equipo de laboratorio. • La puerta que comunica con el exterior abatirá hacia fuera y tendrá un ancho mínimo de 1.20 metros. • La altura de repisa en las ventanas será de 1.40 metros aproximadamente. • La iluminación artificial se proporcionará por medio de luminarias fluorescentes y el nivel lumínico será de 400 LUXES. La altura de las luminarias será aproximadamente de 2.80 metros. 	



DIMENSIONAMIENTO Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL ESPACIO	Circulaciones	Descripción	Esquema
		<p>Las normas de diseño para las circulaciones horizontales y verticales serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El ancho de los pasillos tendrá una dimensión mínima de 2.40 metros, cuando se sitúe junto a una fila de aulas, y en longitud tendrá un máximo de 30.0 metros; y cuando se trate de la unión de dos filas de aulas, el ancho del pasillo será de 3.60 metros. Y no se deberá ubicar puertas frente a frente. • Las escaleras se ubicarán preferentemente al centro de la longitud del pasillo y se evitará que se coloquen frente a la puerta de un aula y el acabado del piso será una superficie rugosa antideslizante. • El ancho mínimo de las escaleras será de 1.50 metros y deberán quedar equipadas con sus respectivos pasamanos. • Las escaleras tendrán un descanso a la mitad de la altura entre los diferentes niveles de las plantas de los edificios, y quedarán protegidos contra el viento y la lluvia. 	



DIMENSIONAMIENTO Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL ESPACIO	Oficinas Administrativas	Descripción	Esquema
		<p>El Centro de Estudios será dotado de los espacios necesarios para las Oficinas Administrativas Centrales, tales como Rectoría, Administración Académica Central, y demás Oficinas Administrativas de carácter general. Estos espacios responderán eficientemente a las exigencias de uso y comodidad de los usuarios.</p> <p>El Centro de estudios contará también con los servicios administrativos que las actividades Universitarias requieran, para cada una de las especialidades.</p> <p>Estos espacios administrativos responderán eficientemente a las exigencias del uso y comodidad, para los estudiantes, el personal administrativo, personal docente y público en general. Incorporados en esta zona, estarán los cubículos para los docentes. El área Administrativa tendrá sus propios servicios sanitarios.</p>	


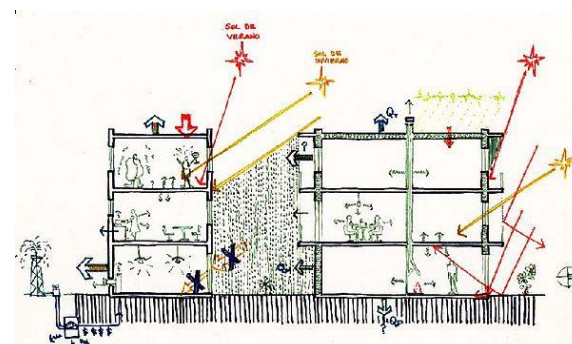


DIMENSIONAMIENTO Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL ESPACIO	Biblioteca	Descripción	Esquema
		<p>El Centro de Estudios ofrecerá a los estudiantes una biblioteca con los volúmenes necesarios y actualizados para cada Especialidad; y constará de una sala de lectura, espacio para depósito de libros y espacio para el control de libros. La capacidad mínima de la sala de lectura será 1/10 de la población estudiantil.</p> <p>Las características de estos espacios que integran las bibliotecas se describen a continuación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La sala de lectura tendrá un área para consultas bibliográficas a nivel individual, y un área para consultas bibliográficas a nivel de grupo. • El área de la sala de lectura, se calculará a razón de 0.80 M² / alumno y deberá poseer iluminación y ventilación natural óptimas. • La iluminación artificial se proporcionará por medio de luminarias fluorescentes que producirán un nivel de iluminación de 500 luxes. • El espacio para depósito de libros deberá tener un área igual a la mitad de la sala de lectura y estará protegida contra la humedad y la penetración de la luz solar directa. • El espacio para el control de los libros incluirá un mueble tipo mostrador para la solicitud, recibo y entrega del material bibliográfico y estará en relación directa con la sala de lectura y ficheros. 	<p>The floor plan illustrates a library layout with several study tables and chairs arranged for individual and group work. Bookshelves line the walls, and a service counter is visible on the right side. People are shown engaged in various activities like reading, studying, and interacting with the service area.</p>



DIMENSIONAMIENTO Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL ESPACIO	Servicios Sanitarios	Descripción	Esquema
		<p>El Centro de Estudios, como mínimo contará con una batería de servicios sanitarios para mujeres y para hombres.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los servicios sanitarios para hombres, constarán como mínimo de: 8 inodoros, 8 urinarios (o un urinario de cascada de 4.00 metros de longitud), y 8 lavamanos. • Los servicios sanitarios para mujeres, constarán de un mínimo de: 10 inodoros y 8 lavamanos. • En ambos casos poseerán iluminación y ventilación natural óptimas, y su ubicación favorecerá las mejores condiciones de circulación. • En forma integrada, pero independiente a los servicios sanitarios, se incluirá un cuarto de aseo, con su respectiva poceta y anaqueles para los implementos de limpieza. 	



DIMENSIONAMIENTO Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL ESPACIO	Plazas y Jardines	Descripción	Esquema		
	Otras Instalaciones generales	<p>Estos espacios son necesarios para que funcionen como vestíbulos de acceso, áreas de circulación y conexión inter-espacial, áreas de esparcimiento, áreas ecológicas y de ambientación. Deberá equiparse con bancas, mesas, bebederos y abundante vegetación.</p>			<p>Para un eficiente funcionamiento, el Centro de Estudios, estará dotado de: sub-estación eléctrica, cisterna con su equipo de bombeo, lugar para depósito general de basura, caseta(s) de acceso, portones, cercas o tapiales, y todos los servicios de drenaje de aguas lluvias y aguas negras.</p>
	<p>Para un eficiente funcionamiento, el Centro de Estudios, estará dotado de: sub-estación eléctrica, cisterna con su equipo de bombeo, lugar para depósito general de basura, caseta(s) de acceso, portones, cercas o tapiales, y todos los servicios de drenaje de aguas lluvias y aguas negras.</p>				

Cuadro # 11 requerimientos bajo Normativa para la infraestructura de las instalaciones de educación superior



- Norma Técnica de Accesibilidad Urbanística y Arquitectónica

EDIFICIOS PUBLICOS Y PRIVADOS.		Descripción	Esquema
PASAMANOS	<p>En las rampas y escaleras ubicadas en lugares públicos y viviendas especiales para discapacitados se dispondrán dos pasamanos con alturas (de 0.70m. 0.90m respectivamente).</p> <p>Colocándose asimismo bandas laterales de protección en la parte inferior a 0.20m. Para evitar el desplazamiento lateral de las sillas de ruedas.</p>		
PUERTAS	<p>En todos los edificios públicos y privados de atención al público y de vivienda, las puertas deberán tener un ancho mínimo de 1.00m. Para que pueda acceder una persona en silla de ruedas, las puertas de los servicios sanitarios para personas con discapacidad, deberán tener un ancho mínimo de 0.90 m.; abatir hacia fuera y contener el logo internacional de accesibilidad.</p>		
ASCENSORES	<p>El ascensor o los ascensores se deben ubicar cerca de la entrada Principal de los edificios y su ubicación debe estar señalada claramente.</p> <p>En el ascensor debe haber suficiente espacio para permitir el Acceso y movimiento de personas con sillas de ruedas.</p> <p>Las señales y los mandos del ascensor se deben colocar de forma Que sean fáciles de alcanzar y utilizar, a una altura de 0.90 mts. Del nivel del piso.</p>		

Cuadro #12 Normativa técnica de accesibilidad Urbana y Arquitectónica



REGLAMENTO A LA LEY DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL AREA METROPOLITANA		
No.	Articulo	Descripción
V. 12	Protección de lotes	En todos casos, los taludes tendrán una inclinación máxima cuya relación será de 1.5 horizontal por 1.0 vertical, convenientemente engramados y protegidos contra la erosión. Podrá aceptarse otra alternativa si el interesado prueba con estudios de suelo la estabilidad para dicha alternativa.
V.14	Obras para el Control para el Escurrimiento Pluvial	Todo proyecto que genere superficies impermeables deberá poseer un dispositivo de escurrimiento de agua de origen pluvial tal como los sistemas detención o retención. La responsabilidad por el mantenimiento de los dispositivos de control del escurrimiento pluvial corresponderá a los propietarios del proyecto.
V.57	De la infraestructura y los servicios, generalidades	Toda fraccionamiento urbano contara con el tratamiento adecuado de redes de tendido eléctrico, redes de abastecimiento de agua potable y de sistemas completos de desagües para aguas negras y otros para aguas lluvias así como las obras de protección necesaria.
VI.3	Tipos de edificación	En la construcción de obras se reconocerán tres grupos de edificación, según la seguridad que demanda; los cuales podrán ser ampliados y complementados según los códigos de ingeniería y arquitectura que dicten. El proyecto se considera en el grupo 2, como edificio para Centros Educativos
VI.4	Altura de Edificaciones	La altura de las edificaciones podrá estar regulada por los proyectos de zonificación y por lo demás reglamentos respectivos y regirán las alturas señaladas por ellos, las cuales se indicaran en la clasificación del lugar respectiva. La altura del nivel de piso terminado al cielo falso deberá tener un mínimo de 2.40m y 3.0m como mínimo cuando se trate de aulas escolares o centros de trabajo.
VI.5	Separación entre Edificios	Para asegurar una suficiente ventilación, iluminación y asoleamiento en las edificaciones, estas deberán mantener una separación mínima de 2.0m de colindancia en la primera planta, y 3.0m como mínimo en la segunda y tercera planta y 2/7 de la altura del edificio a partir de la cuarta planta. Esta separación nunca podrá ser menor de 4.0 metros cuando no exista área de ventilación e iluminación de los locales en las fachadas opuestas se podrá unir los edificios.



REGLAMENTO A LA LEY DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL ÁREA METROPOLITANA												
No.	Artículo	Descripción										
VI. 6	Espacios sin Construir	<p>Las edificaciones tendrán los espacios sin construir que sean necesarios para lograr una buena ventilación e iluminación natural, de acuerdo a uso y función y conforme a lo que este Reglamento establece. Los cubos de ventilación en las edificaciones se registrarán por las dimensiones mínimas:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>N° PISOS</th> <th>DIMENSIONES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1.70 x 1.70 Mts.</td> </tr> <tr> <td>2 a 3</td> <td>3.00 x 3.00 Mts.</td> </tr> <tr> <td>4 a 5</td> <td>4.00 x 4.00 Mts.</td> </tr> <tr> <td>> 6</td> <td>5.00 x 5.00 Mts.</td> </tr> </tbody> </table>	N° PISOS	DIMENSIONES	1	1.70 x 1.70 Mts.	2 a 3	3.00 x 3.00 Mts.	4 a 5	4.00 x 4.00 Mts.	> 6	5.00 x 5.00 Mts.
N° PISOS	DIMENSIONES											
1	1.70 x 1.70 Mts.											
2 a 3	3.00 x 3.00 Mts.											
4 a 5	4.00 x 4.00 Mts.											
> 6	5.00 x 5.00 Mts.											
VI.7	Ventilación e Iluminación en Edificios para Centros de Trabajo	<p>Los talleres, locales de trabajo y cualquier dependencia de una fábrica o establecimiento deberán tener un área de Ventanas de 1/6 de superficie del piso, como mínimo, que darán directamente a patios o a la vía pública.</p> <p>Para la iluminación de los lugares de trabajo, se dará preferencia a la luz solar difusa, la que penetrará por tragaluces y ventanas que comuniquen directamente al exterior o a lugares suficientemente iluminados.</p>										
VI. 10	Accesos de Emergencia	<p>Con el fin de permitir la accesibilidad inmediata de los vehículos de socorro a las fachadas provistas de ventanas de las edificaciones, cuando éstas no se ubiquen frente a la vía pública, deberá existir un acceso vehicular no menor de tres metros (3.00 m.) de ancho, incluso en aquellos casos en que no se contemple una circulación vehicular formal.</p>										
VI.12	Áreas de dispersión	<p>Toda edificación deberá tener los espacios mínimos que sean necesarios para dispersión, distribuidos en vestíbulos y pasillos, según se indica en el siguiente cuadro:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>EDIFICACIÓN</th> <th>ÁREA DE DISPERSIÓN (M²/USUARIO)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GRUPO 1</td> <td>0.20</td> </tr> <tr> <td>GRUPO 2</td> <td>0.30</td> </tr> <tr> <td>GRUPO 3</td> <td>0.50</td> </tr> </tbody> </table>	EDIFICACIÓN	ÁREA DE DISPERSIÓN (M ² /USUARIO)	GRUPO 1	0.20	GRUPO 2	0.30	GRUPO 3	0.50		
EDIFICACIÓN	ÁREA DE DISPERSIÓN (M ² /USUARIO)											
GRUPO 1	0.20											
GRUPO 2	0.30											
GRUPO 3	0.50											



REGLAMENTO A LA LEY DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL ÁREA METROPOLITANA																																		
No.	Artículo	Descripción																																
VI. 13	Pasillos y Puertas de Accesos Principales	<p>Los anchos mínimos para pasillos principales de comunicación y puertas de acceso principal, para cada uno de los diferentes grupos de edificación se muestran en el siguiente cuadro:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">EDIFICACIÓN</th> <th colspan="3">PASILLOS</th> <th colspan="2">PUERTAS</th> </tr> <tr> <th>ANCHO MÍNIMO (MTS)</th> <th>LONGITUD MÁXIMA (MTS)</th> <th>INCREMENTO (MT/M²)</th> <th>ANCHO MÍNIMO (MTS)</th> <th>INCREMENTO (MT/M²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GRUPO 1</td> <td>1.20</td> <td>35.00</td> <td>0.3/35.0</td> <td>1.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>GRUPO 2</td> <td>1.30</td> <td>35.00</td> <td>0.2/ 15.0</td> <td>1.00</td> <td>0.6/100</td> </tr> <tr> <td>GRUPO 3</td> <td>2.50</td> <td>35.00</td> <td>0.2/ 15.0</td> <td>1.50</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Toda puerta de acceso principal deberá abatir hacia espacios abiertos fuera del edificio, con la excepción de que los pasillos o corredores para los edificios de educación, tendrán las siguientes dimensiones mínimas: Pasillo para una sola aula, dos metros (2.00 m.) Pasillo lateral para dos o más aulas, dos metros cincuenta centímetros (2.50 m.) Pasillo Central con aulas a ambos lados, tres metros (3.00 m.)</p>				EDIFICACIÓN	PASILLOS			PUERTAS		ANCHO MÍNIMO (MTS)	LONGITUD MÁXIMA (MTS)	INCREMENTO (MT/M ²)	ANCHO MÍNIMO (MTS)	INCREMENTO (MT/M ²)	GRUPO 1	1.20	35.00	0.3/35.0	1.00		GRUPO 2	1.30	35.00	0.2/ 15.0	1.00	0.6/100	GRUPO 3	2.50	35.00	0.2/ 15.0	1.50	
EDIFICACIÓN	PASILLOS			PUERTAS																														
	ANCHO MÍNIMO (MTS)	LONGITUD MÁXIMA (MTS)	INCREMENTO (MT/M ²)	ANCHO MÍNIMO (MTS)	INCREMENTO (MT/M ²)																													
GRUPO 1	1.20	35.00	0.3/35.0	1.00																														
GRUPO 2	1.30	35.00	0.2/ 15.0	1.00	0.6/100																													
GRUPO 3	2.50	35.00	0.2/ 15.0	1.50																														
VI.14	Pasillos y Puertas de Escape	<p>Toda edificación que concentre un número mayor de cien personas deberá contar con pasillos de escape, su ancho mínimo será de un metro veinte centímetros (1.20 m.) y toda diferencia de nivel deberá solventarse con rampas antiderrapantes con pendientes no mayores de diez por ciento (10%) Las salidas de emergencia deberán estar localizadas de tal forma que su distancia de recorrido máximo sea de veinticinco metros (25.00 m.) en edificaciones menores de trescientos metros cuadrados (300.00 M2), y de treinta y Las edificaciones con altura hasta de veinticinco metros (25.00 m.) o área neta por planta de setecientos cincuenta metros cuadrados (750.00 m2), tendrán por lo menos una salida de escape en cada nivel que comunique con el exterior, debidamente señaladas indicando en todo el edificio su ubicación. Las edificaciones con alturas mayores de veinticinco metros (25.00 m.) o área neta mayor de setecientos cincuenta metros cuadrados (750.00 m2), tendrán por lo menos dos salidas de escape en cada nivel, que comunique con el exterior lo más alejados entre sí y con recorrido máximo entre ellos de sesenta metros (60.00 m.) debidamente señaladas indicando en todo el edificio su ubicación.</p>																																



REGLAMENTO A LA LEY DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL ÁREA METROPOLITANA		
No.	Artículo	Descripción
VI. 18	Escaleras de Escape	<p>Cuando se trate de escaleras de escape, éstas serán de tramos y descansos rectos, con un ancho libre no menor de ochenta centímetros (80 cm.) y su pendiente máxima será de veinte por veinte centímetros (20/20 cm.), su construcción será permanente a base de materiales de alta resistencia al fuego, y estarán perennemente libres de obstáculos, convenientemente iluminadas y dotadas del señalamiento adecuado, no permitiéndose a través de ellas el acceso a ningún tipo de servicios como armarios para útiles de limpieza, ductos de instalaciones o bajantes de basura, puertas de elevadores, etc., su acceso será a través de puertas de escape. Ninguna escalera de escape podrá en forma continua, seguir hacia niveles inferiores al nivel principal de salida.</p> <p>En casos en que la escalera de escape se encuentre ubicada en el interior de la edificación, ésta deberá estar convenientemente presurizada, con capacidad para garantizar un determinado número de cambios de aire por hora según el acabado interior y exterior de las paredes a prueba de fuego que confinen la zona presurizada, serán estancas al humo, con sistema de iluminación permanente. Cuando las escaleras interiores no puedan ser aisladas del resto del núcleo de circulación vertical, será necesario presurizar la totalidad de dicho núcleo.</p> <p>En los casos que las escaleras de escape se localicen en la parte exterior del edificio, éstas deberán dar directamente a espacios abiertos y seguros.</p>
VI.19	Transportación Mecánica	<p>Los edificios que tengan más de cinco pisos de altura sobre el nivel principal de acceso deberán contar con al menos un elevador, cuya dimensión interior de cabina será de 1 mt. de ancho x 1.50 de fondo; para diez o más pisos se requerirán al menos dos elevadores; para veinte pisos o más, se exigirán como mínimo tres elevadores; para treinta o más pisos, se exigirán al menos cuatro elevadores.</p>
VI. 20	Localización de Elevadores, Escaleras y Rampas	<p>Los elevadores se ubicarán en cubos especiales en los que no se podrá colocar ningún tipo de instalación hidráulica ni eléctrica, a no ser aquellas instalaciones necesarias para el funcionamiento del elevador. Las salas de máquinas deben estar separadas con paredes resistentes al fuego. La distancia de la escalera o rampa principal y el elevador al acceso de la unidad habitacional o local comercial o de oficina más alejada será de treinta y cinco metros (35.00 m.).</p>



REGLAMENTO A LA LEY DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL ÁREA METROPOLITANA		
No.	Artículo	Descripción
VI. 21	Instalaciones Generales	<p>Todo tipo de edificación, según sus características deberá contar con las instalaciones necesarias para su funcionamiento, higiene y calidad ambiental adecuada, con los correspondientes artefactos, canalizaciones y dispositivos complementarios de los servicios de acueductos de agua potable, alcantarillados de aguas negras y aguas lluvias, electricidad, calefacción, ventilación mecánica, refrigeración, gas industrial y cualquier otro que se requiera.</p> <p>Dichas instalaciones deberán ser diseñadas por profesionales autorizados y cumplir con todos los requisitos exigidos por los reglamentos que para tal efecto dicten las instituciones encargadas de la dotación de servicios públicos, así como también el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y el Ministerio de Trabajo y Previsión Social.</p> <p>La altura de los conductores eléctricos estará regulada por el reglamento de obras e instalaciones eléctricas, pero en ningún caso será menor de tres metros (3.00 m.), sobre el nivel de la acera. Las ménsulas, alcayatas o cualquier apoyo semejante de los que se usan para el ascenso a postes no podrá fijarse a menos de dos metros cincuenta centímetros (2.50 m.) sobre el nivel de la acera.</p>
VI.24	Iluminación Artificial en Centros de Trabajo	<p>Los talleres, dependencias, pasillos, vestíbulos y en general todos los espacios interiores de una fábrica o establecimientos, deben ser iluminados con luz artificial durante las horas de trabajo cuando la luz natural sea insuficiente. El alumbrado artificial debe ser de intensidad adecuada y uniforme y disponerse de tal manera que cada máquina, mesa o aparato de trabajo quede iluminado independientemente o en todo caso, de modo que no arroje sobras sobre ellas, produzca deslumbre, daño a la vista de los operarios y no altere apreciablemente la temperatura.</p>

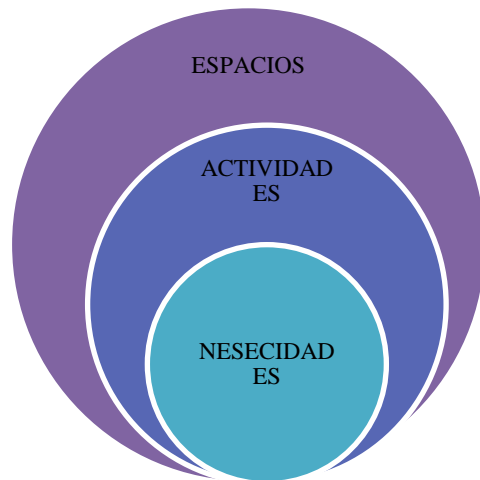
Cuadro #13 Reglamento a la Ley de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Área Metropolitana de San Salvador (OPAMSS)



4.3. PROGRAMA DE NECESIDADES

El hombre requiere satisfacer sus necesidades en todos los sentidos ya sean utilitarios, emocionales, educativos o de alguna otra índole. Por lo tanto necesita de espacios muy diversos para cumplir tal fin.

Este programa se establece posteriormente al análisis de la información arrojada por entrevistas, visitas al lugar y encuestas estadísticas, para ser concretizadas en un programa de necesidades calificadas y jerarquizadas, a efectos de determinar los espacios requeridos por la población; en donde se establece las necesidades y aspiraciones que los usuarios demandan.



Esquema# 21 Relación de Espacios Y Necesidades

El programa de necesidades está basado en las necesidades expuestas por las personas que actualmente pertenecen a la Escuela de Postgrado de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura y también se ha investigado para crear un cuadro adecuado para solventar las necesidades y para lograr esta finalidad.

Primordialmente se ha basado en el documento creado por el comité de Administración llamado: Acuerdo N0. JF-74/2012, Tipo de Acuerdo: Creación de Escuela de Postgrado la que especifica cada una de las actividades y funciones de los administradores y personal en general, y se ha consultado programas de estudio de las áreas del conocimiento vigentes.

Las superficies de enseñanza necesarias dependen de las funciones educativas (aulas, talleres, laboratorios etc.). Las dimensiones de los espacios complementarios están determinadas por las actividades educativas, culturales y científicas que debe desarrollar la escuela de postgrado⁹.

⁹ Acuerdo N0. JF-74/2012, Tipo de Acuerdo: Creación de la Escuela de Postgrado



PROGRAMA DE NECESIDADES				
NECESIDAD	ACTIVIDAD	SUB-ESPACIO	ESPACIO	ZONA
Informarse	Pedir audiencia	Sala de espera	recepción	ADMINISTRACIÓN
Dirigir, controlar	Platicar, organizarse, planear	Sala de estar	Dirección	
informarse	Atender el teléfono, consultar computadora, recibir la visita, escribir, leer, platicar	Sala de espera	Secretaria	
Dirigir, controlar	Platicar, organizarse, planear	Sala de estar	Sub-director	
Informarse	Llevar a cabo reuniones	café	Sala de reuniones y teleconferencias	
Tomar alimentos de preferencias instantáneos	Preparar café al público y personal		Café	
Guardar materiales y equipo	Almacenar materiales y quipo		Bodega	
Necesidades fisiológicas	Lavarse las manos, orinar, defecar		Sanitarios	
Guardar información, reproducir	Almacenar información, fotocopiar		Archivo, papelería y fotocopidora.	
Dirigir, controlar, tomar decisiones	Platicar, organizarse, planear	Sala de estar	Direcciones de postgrado	
Administrar, atender visitas, esperar y leer	Atender el teléfono, consultar la computadora brindar información	Sala de estar	Secretaria	
Verificación de los procedimientos académicos	Verificación de los procesos académicos		Unidad académica	
Llevar el registro de los ingresos financieros	Control económico, revisar ingresos y egresos, realizar cálculos		Unidad financiera	

Cuadro # 14 Programa de Necesidades de la zona Administrativa



PROGRAMA DE NECESIDADES				
NECESIDAD	ACTIVIDAD	SUB-ESPACIO	ESPACIO	ZONA
reunirse en grupos	Recibir, distribuir	Vestíbulo	Auditorium	COMPLEMENTARA
	Recibir conferencias	Área de butacas		
	Controlar iluminación, sonido y proyecciones	Cabina de controles		
	Almacenar equipo	bodega		
búsqueda información	Búsqueda de libros digital y préstamo	Recepción y préstamo de libros	Biblioteca	
	Búsqueda de libros	Área de libros		
	Leer, analizar, estudiar, transcribir	Área de lectura		
	Reproducir, duplicar	Copias e impresiones		
Exposición libre	Exponer, mostrar, platicar	Recepción	Vestíbulo	
	Tomar alimentos	Área de estar		
Necesidades fisiológicas	Lavarse las manos, orinar, defecar	Bodega	Sanitarios	

Cuadro # 15 Programa de Necesidades de la zona Complementaria



PROGRAMA DE NECESIDADES				
NECESIDAD	ACTIVIDAD	SUB-ESPACIO	ESPACIO	ZONA
informar	Prepares, recibir alumnos		Oficinas de docentes	ACADÉMICA
alimentos	Preparar café al público y al personal		Café	
Reproducir y obtener material didáctico	Fotocopiar, adquirir material didáctico		Papelería y fotocopiadora	
Necesidades fisiológicas	Lavarse las manos, orinar, defecar		Sanitarios	
Aprender, leer, exponer, proyectar	Recibir clases para estudiantes de posgrado		Aulas multimedia	
Aprender, leer, exponer, proyectar, experimentar	Recibir clases de practica		Laboratorios	
Aprender, exponer, usar computadoras	Usar computadoras		Laboratorio de computo	
Necesidades fisiológicas	Lavarse las manos, orinar, defecar	Bodega	Sanitarios	
Guardar material y equipo	Almacenar material y equipo		Bodega	

Cuadro # 16 Programa de Necesidades de la zona Académica



PROGRAMA DE NECESIDADES				
NECESIDAD	ACTIVIDAD	SUB-ESPACIO	ESPACIO	ZONA
Vender y consumir alimentos	Atención y servicio	Despacho	Cafetería	APOYO
	Sentarse y comer	Área de mesas		
	Limpiar y preparar alimentos	Cocina		
	Almacenar alimentos de larga duración	Bodega		
	Almacenar alimentos de uso diario	Exhibidores		
Controlar y descansar	Estancia técnica de mantenimiento	Oficina	Mantenimiento	
	Descanso colectivo de personal de mantenimiento	Sala de estar		
Guardar material y quipo	Almacenaje de material y equipo		Bodega	
Verificar lo eléctrico	Darle mantenimiento al sistema eléctrico		Cuarto eléctrico	
Verificar la instalaciones	Mantenimiento de ductos		Sala de máquinas de aires	
Trasladarse	subir y bajar gradas		Gradas	
	Subir y bajar en el elevador	Cuarto de maquinas	Ascensor	

Cuadro # 17 Programa de Necesidades de la zona Apoyo



4.4 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADOS

ZONA	ESPACIO	SUB-ESPACIO	MOBILIARIO Y EQUIPO				NÚMERO DE PERSONAS					ÁREA(M²)			CANTIDAD DE ESPACIOS	TOTAL M² POR ESPACIOS	TOTAL M² POR ZONAS	
			DESCRIPCIÓN	Nº	ÁREA	TOTAL	FIJO	TEMPORAL	TOTAL	M²/ PERSONA	ÁREA TOTAL	ÁREA ÚTIL	% DE CIRCULACIÓN	TOTAL				
ADMINISTRACIÓN	Recepción	Sala de espera	Juego de sala	1	4.41	4.69		6	6	1.20	7.20	11.89	10	13.08	1	13.08	154.27	
			Mesa de centro	1	0.28													
	Dirección		Escritorio	1	1.45	4.60	1		1	1.20	1.20	5.80	10	6.38	1	6.38		
			Silla	3	0.25													
			Archivero	1	0.44													
			Sillón una Plaza	2	0.98													
	Secretaria		Juego de sala	1	4.41	5.12	1		1	1.20	1.20	6.32	10	6.95	1	6.95		
			Mesa de centro	1	0.25													
			Sillas	2	0.23													
	Sub director		Escritorio	1	1.50	4.65	1		1	1.20	1.20	5.85	10	6.44	1	6.44		
			Silla	3	0.25													
			Archivero	1	0.44													
			Sillón una plaza	2	0.98													
	Sala de reuniones		Mesa conferencia	1	7.74	11.29		15	15	1.20	18	29.29	10	32.22	1	32.22		
			Silla	15	0.22													
			Mesa	1	0.25													
			Estrado	1	0.34													
	Bodega			Estante	3	1.50	4.50		1	1	1.20	1.20	5.70	10	6.27	1		6.27
	Sanitarios		Inodoro	2	0.42	3.62		2	2	1.20	2.40	6.02	10	6.62	1	6.62		
			Lavamanos	2	0.20													
			Basurero	1	0.16													
			Inodoro	2	0.42													
			Lavamanos	1	0.20													
Basurero			1	0.16														
mingitorio			2	0.30														
Archivo			Archivero	3	0.60	1.80		1	1	1.20	1.20	3.0	10	3.90	1	3.90		
Dirección de Postgrado		Escritorio	1	1.50	4.17	1		1	1.20	1.20	5.37	10	5.91	1	5.91			
		Archivero	1	0.25														
		Silla	3	0.44														
		Sillón dos plazas	2	1.47														
Secretaria de Postgrado		Juego de sala	1	4.41	7.60	1		1	1.20	1.20	8.80	10	9.68	1	9.68			
		Mesa de centro	1	0.25														
		Sillón dos plazas	2	1.47														
Unidad Académica		Módulo 3 personas	3	4.32	15.03	9		9	1.20	10.80	25.83	10	28.41	1	28.41			
		Silla	3	0.25														
		Archivero	3	0.44														
Unidad Financiera		Módulo 3 personas	3	4.32	15.03	9		9	1.20	10.80	25.83	10	28.41	1	28.41			
		Silla	3	0.25														
		Archivero	3	0.44														

Cuadro # 18 Programa Arquitectónico del Edificio de Postgrado de la Zona Administrativa



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADOS																		
ZONA	ESPACIO	SUB-ESPACIO	MOBILIARIO Y EQUIPO				NÚMERO DE PERSONAS					ÁREA(M²)				CANTIDAD DE ESPACIOS	TOTAL M² POR ESPACIOS	TOTAL M² POR ZONAS
			DESCRIPCIÓN	Nº	ÁREA	TOTAL	FIJO	TEMPORAL	TOTAL	M²/PERSONA	ÁREA TOTAL	ÁREA ÚTIL	% DE CIRCULACIÓN	TOTAL				
ACADEMICA	Oficina de docentes		Módulo 3 personas	5	4.32	29.53	16	1	17	1.20	20.10	49.93	10	54.92	1	54.92	865.26	
			Silla	3	0.25													
			Archivero	1	0.36													
			Sofá tres plazas	2	1.94													
			Sillón dos plazas	2	1.47													
	Café		mesa	1	0.25	0.25	1		1	1.20	1.20	1.45	10	1.60	1	1.60		
	Papelería y fotocopiadora		copiadora	1	0.37	2.42	1		1	1.20	1.20	3.62	10	3.98	1	3.98		
			mostrador	2	0.72													
			Mesa	1	0.25													
			Silla	2	0.18													
	Sanitarios	S.S. Mujeres	Inodoro	2	0.42	3.40		4	4	1.20	4.80	8.20	10	9.02	1	9.02		
			Lavamanos	2	0.20													
			Basurero	1	0.16													
		S.S. Hombres	Inodoro	2	0.42													
			Lavamanos	2	0.20													
			Basurero	1	0.16													
	Aulas de multimedia		Mesa 2 personas	1	0.72	18.04		31	31	1.20	37.20	55.24	10	60.77	10	607.64		
			Silla	30	0.23													
			estrado	1	0.34													
	Laboratorios		Escritorio	50	0.54	38.50		40	40	1.20	48	86.50	10	95.15	1	95.15		
Silla			50	0.23														
Laboratorio de computo		Escritorio	40	0.54	30.80		40	40	1.20	48	78.80	10	86.68	1	86.68			
		Silla	40	0.23														
sanitarios		Estante	3	1.50	4.50		1	1	1.20	1.20	5.70	10	6.27	1	6.27			

Cuadro # 19 Programa Arquitectónico del Edificio de Postgrado de la Zona Académica



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADOS																	
ZONA	ESPACIO	SUB-ESPACIO	MOBILIRIAIO Y EQUIPO				NÚMERO DE PERSONAS					ÁREA(M²)			CANTIDAD DE ESPACIOS	TOTAL M² POR ESPACIOS	TOTAL M² POR ZONAS
			DESCRIPCIÓN	Nº	ÁREA	TOTAL	FIJO	TEMPORAL	TOTAL	M²/PERSONA	ÁREA TOTAL	ÁREA ÚTIL	% DE CIRCULACIÓN	TOTAL			
COMPLEMENTARIA	Auditórium	Vestíbulo cabina de controles bodega	Butaca	200	0.16	4.50		200	200	1.20	240	244.50	10	268.95	1	268.95	335.50
			Mesa	1	1.50												
			estante	2	1.50												
	Biblioteca	Recepción Estar bodega	Escritorio	2	1.50	31.50	2		2	1.20	2.40		10	37.29	1	37.29	
			Estante	2	1.50												
			Sillas	50	0.21												
			Mesas	12	1.25												
	Vestíbulo		Sofá tres plazas	1	1.94	5.00		6	6	1.20	8.20	13.20	10	13.42	1	13.42	
			Sillón dos plazas	2	1.47												
			Oasis	1	0.12												
	sanitarios		Inodoro	2	0.42	4.54		8	8	1.20	9.60	14.40	10	15.84	1	15.84	
			Lavamanos	2	0.20												
			Basurero	1	0.16												
			Inodoro	2	0.42												
Lavamanos			2	0.20													
Basurero			1	0.16													
Mingitorio			2	0.30													

Cuadro # 20 Programa arquitectónico del Edificio de Postgrado de la Zona Complementaria



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADOS																	
ZONA	ESPACIO	SUB-ESPACIO	MOBILIRIAIO Y EQUIPO				NÚMERO DE PERSONAS					ÁREA(M²)			CANTIDAD DE ESPACIOS	TOTAL M² POR ESPACIOS	TOTAL M² POR ZONAS
			DESCRIPCIÓN	Nº	ÁREA	TOTAL	FIJO	TEMPORAL	TOTAL	M²/PERSONA	ÁREA TOTAL	ÁREA ÚTIL	% DE CIRCULACIÓN	TOTAL			
APOYO	Café	Mostrador Área de mesas Cocina Bodega	Mesas	4	1.25	10.14		15	15	1.20	18.00	28.14	10	30.95	1	30.95	85.42
			Sillas	15	0.25												
			Refrigerador	1	0.33												
			Cocina	1	0.31												
			Estante	1	0.75												
	Mantenimiento	Oficina	Escritorio	1	0.75	2.48	1		1	1.20	1.20	3.68	10	4.05	1	4.05	
			Silla	1	0.75												
			Sillón 1 plaza	1	0.98												
	Bodega		Estante	2	1.50	4.50	1		1	1.20	1.20	5.70	10	6.27	1	6.27	
			Mesa	1	1.25												
			Silla	1	0.25												
	Cuarto Eléctrico		controles	1	2.00	2.00		1	1	1.20	1.20	3.20	10	3.52	1	3.52	
Sala de máquinas de aire acondicionado		compresores	S.E.F	12.50	12.50		1	1	1.20	1.20	13.70	10	15.07	1	15.07		
Gradas		gradas			12.50		4	4	1.20	5.00	17.50	10	19.25	1	19.25		
ascensor	Cuarto de maquina	Controladores	S.E.F	S.E.F	4.54		6	6	1.20	7.20	11.74	10	6.31	1	6.31		
		Ascensor	1	S.E.F													
SIMBOLOGIA S.E. = SEGÚN ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE																	

Cuadro #21 programa arquitectónico edificio de postgrado



4.5 MATRICES Y DIAGRAMAS DE RELACION

- ZONAS

MATRIZ DE RELACION

Z O N A S	Area	
	ADMINISTRACION	●
	ACADEMICA	◐
	CULTURAL	◑
	COMPLEMENTARIA	○

RELACION
 ● DIRECTA
 ◐ INDIRECTA
 ○ NULA

Matriz #1 relación de zonas

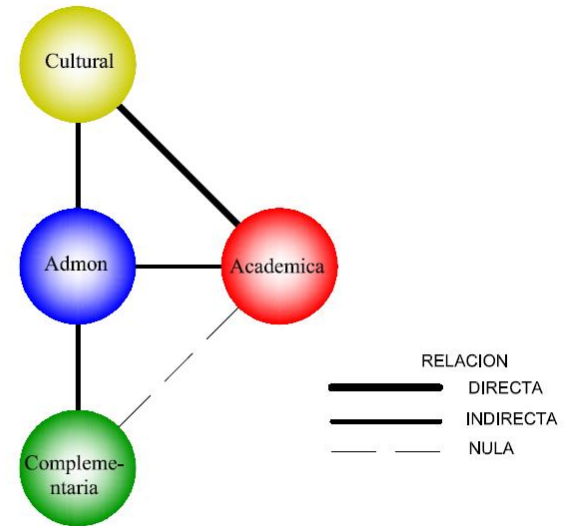


Diagrama #4 de relación de zonas (corregido)

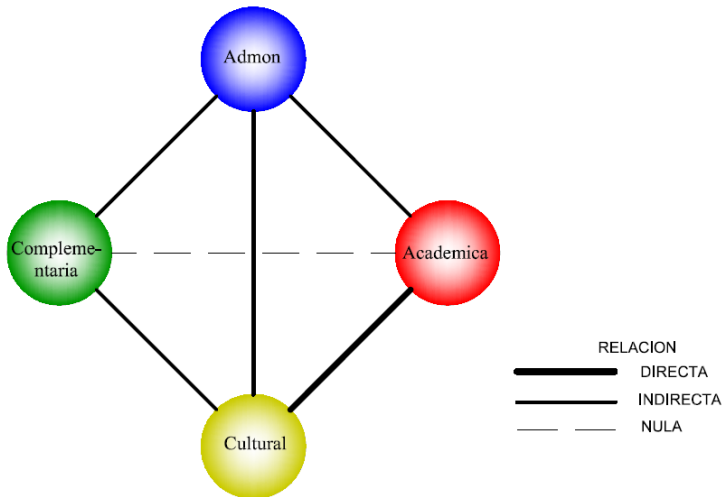


Diagrama #3 relación de zonas (primitivo)

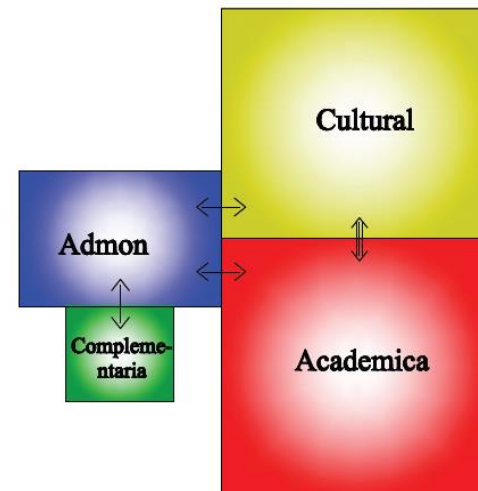
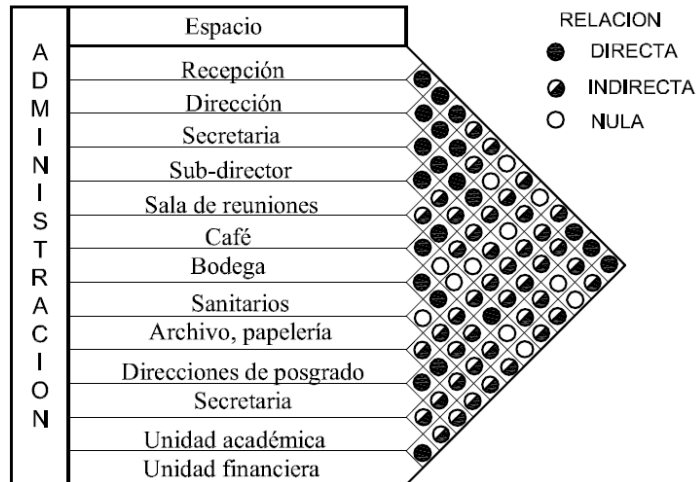


Diagrama #5 de relación de zonas



• AREA ADMINISTRATIVA

MATRIZ DE RELACION



Matriz #2 relación de espacios del área administrativa

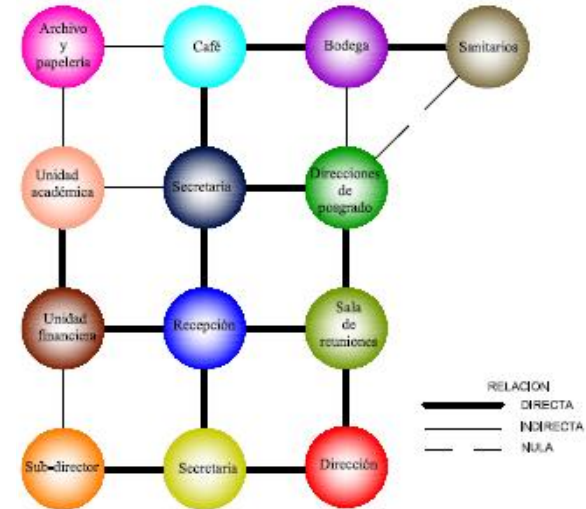
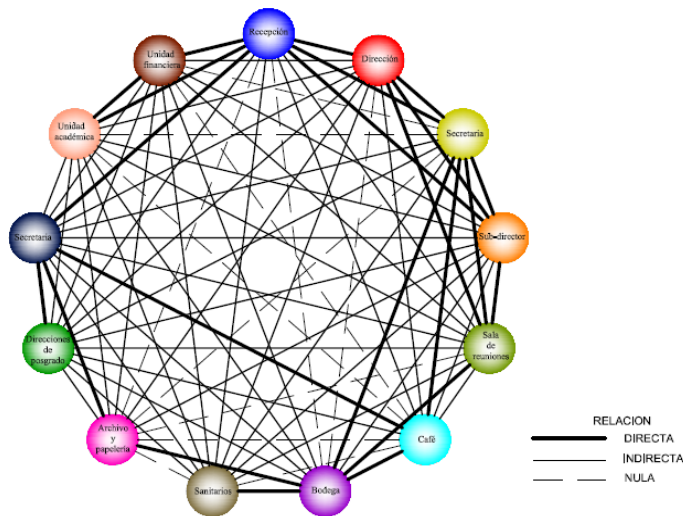


Diagrama #7 de relación de espacios del área administrativa



Diagrama# 6 relación de espacios del área administrativa

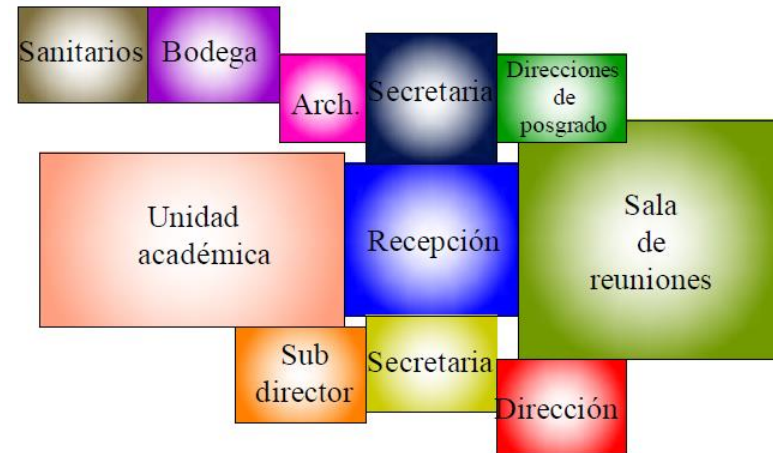


Diagrama #8 de relación de espacios del área administrativa



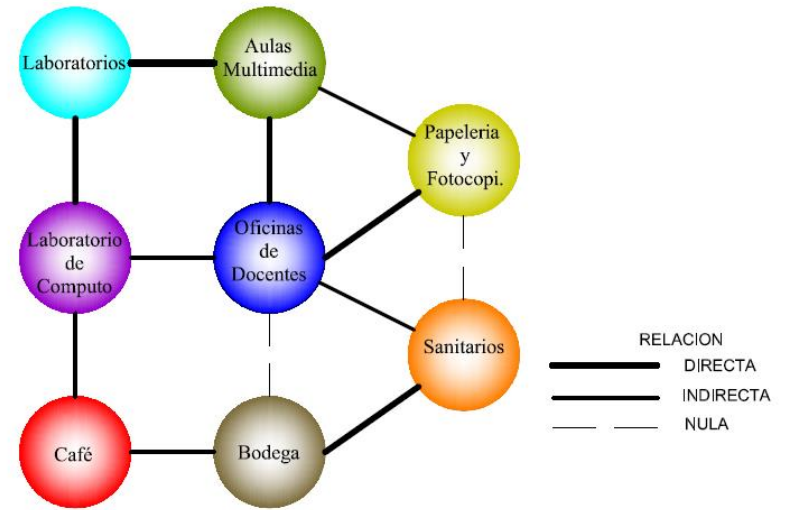
• AREA ACADEMICA

MATRIZ DE RELACION

A C A D E M I C A	Espacio	
	Oficinas de Docentes	
	Café	●
	Papelera y Fotocopiadora	●
	Sanitarios	○
	Aulas Multimedia	●
	Laboratorios	●
	Laboratorio de Computo	●
	Bodega	○

Matriz #3 relación de espacios del área académica

RELACION
 ● DIRECTA
 ● INDIRECTA
 ○ NULA



Diagrama# 10 de relación de espacios del área académica (corregido)

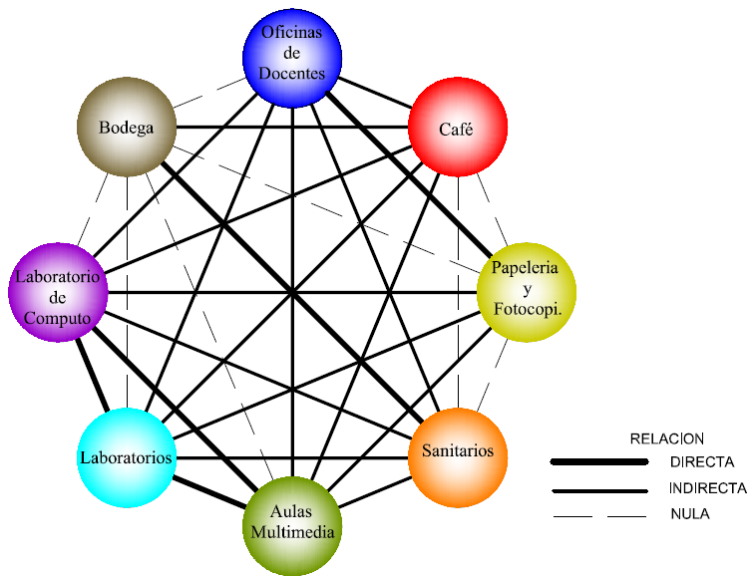
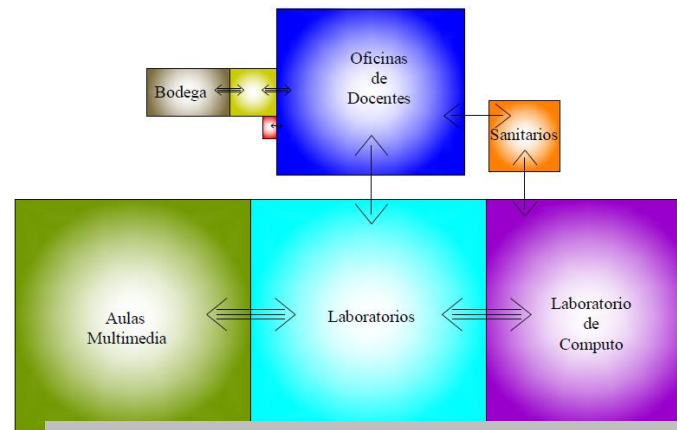


Diagrama #9 relación de espacios del área académica (primitivo)



Diagrama# 11 de relación de espacios del área académica



• AREA APOYO

MATRIZ DE RELACION

C U L T U R A L	Espacio	
	Auditorium	●
	Biblioteca	●
	Vestíbulo	○
	Sanitarios	○

Matriz# 4 relación de espacios del área de apoyo

RELACION
 ● DIRECTA
 ◐ INDIRECTA
 ○ NULA

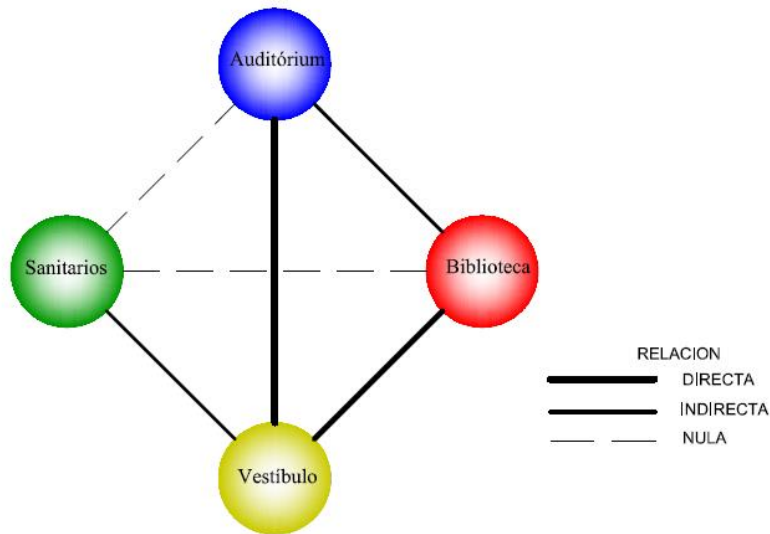


Diagrama #12 relación espacios del área de apoyo (primitivo)

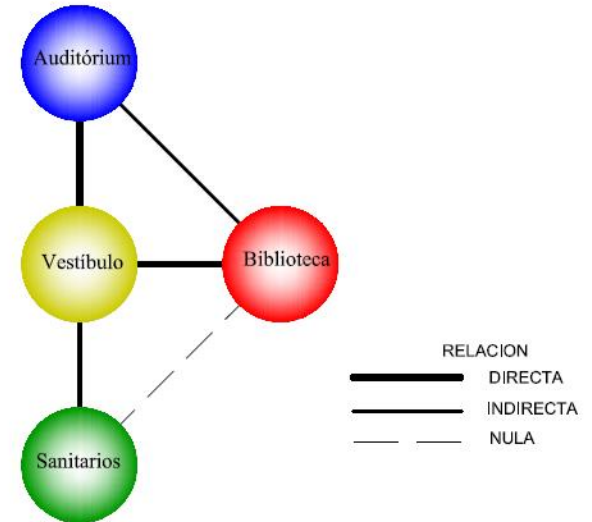
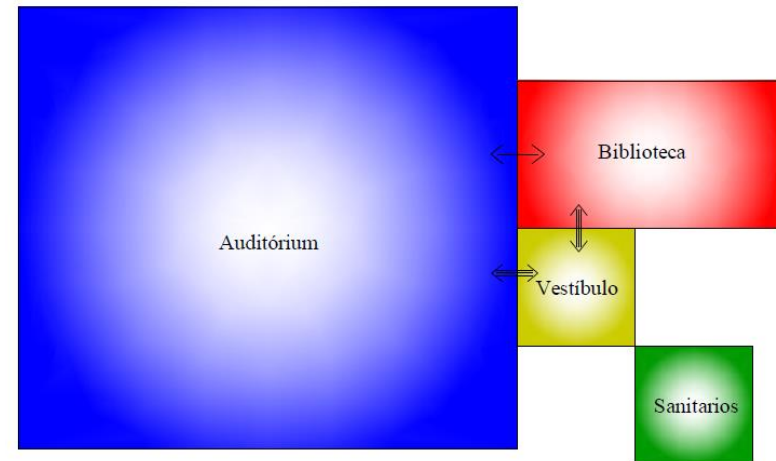


Diagrama #13 de relación de espacios del área de apoyo (corregido)



Diagrama# 14 de relación de espacios del área de apoyo



• AREA COMPLEMENTARIA

MATRIZ DE RELACION

COMPLEMENTARIA	Espacio										
	Cafetería										
	Mantenimiento										
	Bodega										
	Cuarto eléctrico										
	Sala de máquinas de aires										
	Gradas										
	Ascensor										

RELACION
 ● DIRECTA
 ◐ INDIRECTA
 ○ NULA

Matriz #5 relación de espacios del área complementaria

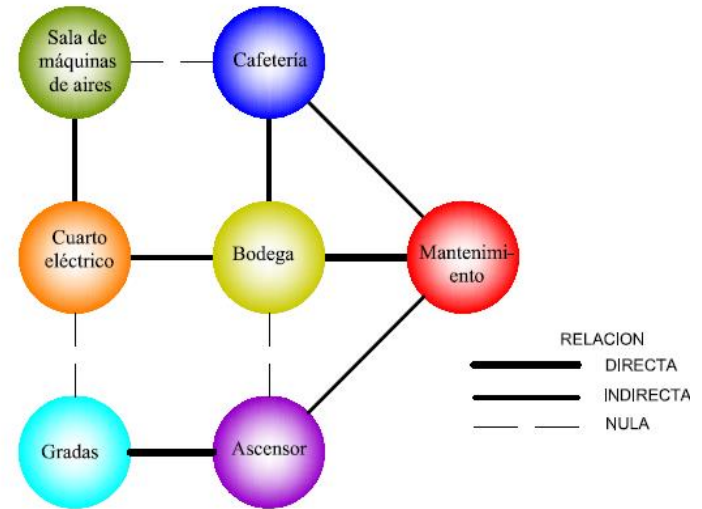


Diagrama #16 de relación de espacios del área complementaria (corregido)

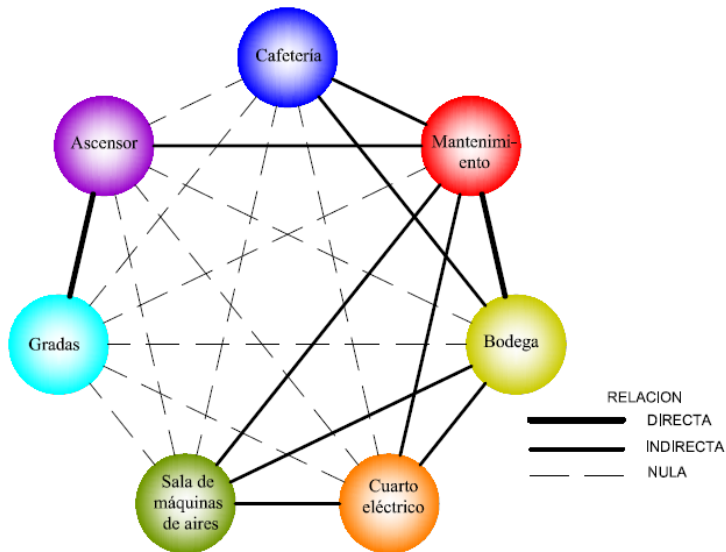


Diagrama #15 relación espacios del área complementaria (primitivo)

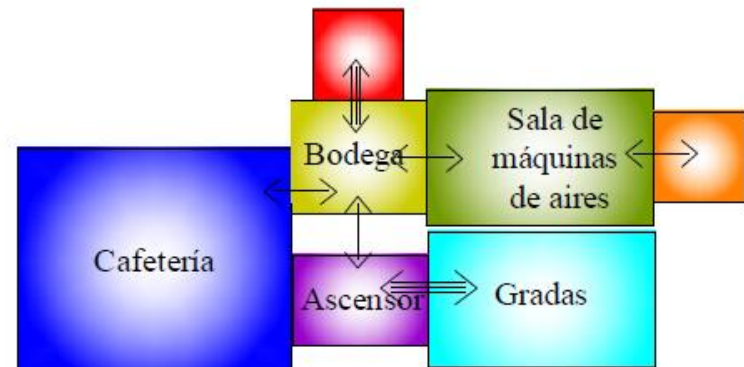


Diagrama #17 de relación de espacios del área complementaria



4.6 ZONIFICACIÓN

Dentro del proyecto se han considerado cuatro zonas principales que son:

- Área Administrativa 124.27 m²
- Área Académica 865.26 m²
- Área Complementaria 335.50 m²
- Área de Apoyo 85.42 m²

Obteniendo así un área total proyectada según los programas arquitectónicos de 1,410.45m², y el terreno donde se proyectara cuenta con una extinción de 1,075.70 m², por lo que verá obligado a que el edificio sea de dos a mas niveles.

Calculo para proyección de niveles del edificio:

$$1,410.45\text{m}^2/2 \text{ niveles} = \mathbf{705.22 \text{ m}^2}$$

$$1,410.45\text{m}^2/3 \text{ niveles} = \mathbf{470.15 \text{ m}^2}$$

$$1,410.45\text{m}^2/4 \text{ niveles} = \mathbf{352.61 \text{ m}^2}$$

Tomando en consideración que el proyecto cuenta con un espacio especial que es: el auditorium, el cual cuenta con un área de 270 m², por observaciones y sugerencias este espacio será un cuerpo aparte del edificio por lo que replanteara la proyección de los niveles que poseerá el edificio.

$$1,410.45 \text{ m}^2 - 270\text{m}^2 = \mathbf{1140.15 \text{ m}^2}$$

La área propiamente para el edificio será de **1140.15 m²**.

Calculo para proyección de niveles del edificio:

$$1,140.45\text{m}^2/2 \text{ niveles} = 570.07 + 270 = \mathbf{840.07 \text{ m}^2}$$

$$1,140.45\text{m}^2/3 \text{ niveles} = 380.15 + 270 = \mathbf{650.15\text{m}^2}$$

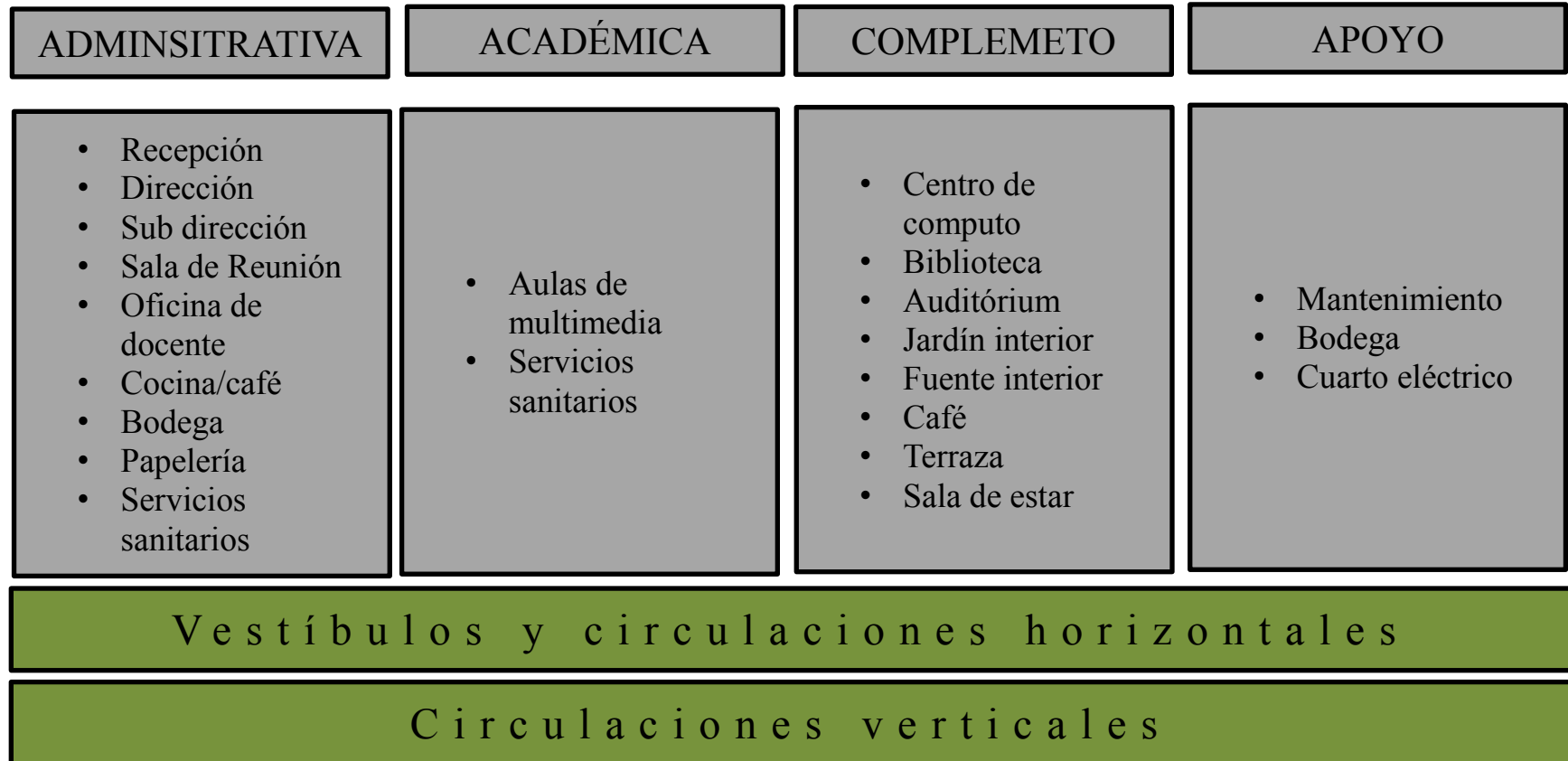
$$1,140.45\text{m}^2/4 \text{ niveles} = 285.11 = \mathbf{555.11 \text{ m}^2}$$

De acuerdo a los cálculos anteriores el edificio se distribuirá en 4 niveles, ya que es la que convendría más por las dimensiones del terreno, y dejando así áreas para circulación y áreas verdes contiguo al edificio.





Después del ejercicio de las matrices y diagramas de relación los espacios de la zonificación se hizo un reagrupamiento de espacios para una mejor funcionalidad del edificio, quedando así de esta forma:



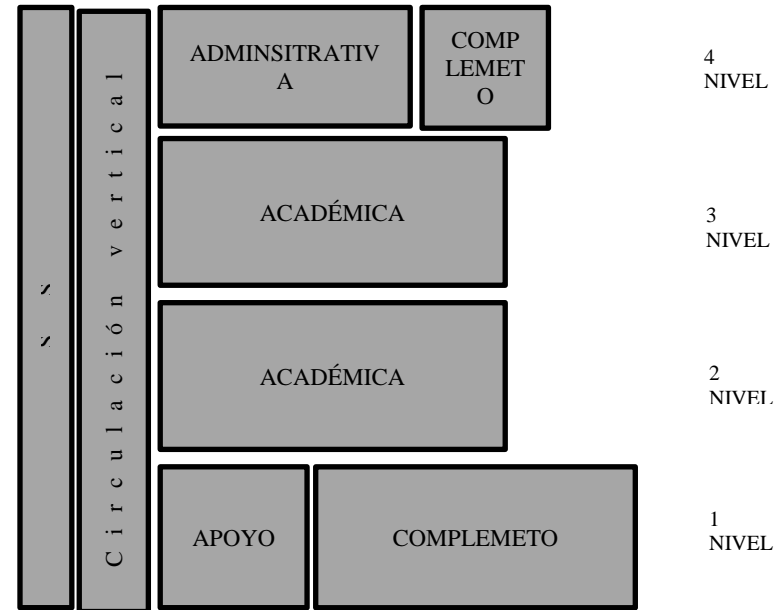
Esquema #23 de reagrupamiento de espacios.



Criterios de zonificación en elevación:

- Se proyectara el auditorium en el primer nivel ya que es un espacio para 200 personas.
- la zona complementaria se consideran algunos espacios indispensables en todos los niveles como: las salas de estar, las terrazas interiores, fuente, y el jardín interior que en los niveles superiores se convierte en un vano.
- Es indispensable para todo edificio circulaciones verticales y para cumplir con la accesibilidad universal se considera un elevador.
- Se considera que en cada nivel este provisto de servicios sanitarios para el confort de los usuarios.
- La zona académica sea distribuido en dos niveles y de preferencia que sean niveles continuos.
- La zona administrativa se considerara en el último nivel por la privacidad y la jerarquía de uso.
- Las circulaciones verticales se establecerán en dos cuerpos que son: las gradas principales con elevador y las gradas de emergencia, y estarán en sentido opuesto en cuanto a equidad.

ZONIFICACIÓN EN ALTURA



Esquema #24 zonificación en elevación.

Criterios de zonificación en planta

- El acceso principal estará con acceso directo a la plaza de las Ingenierías.
- El acceso del auditorium estará por medio del edificio para establecer que es exclusivo para los postgrados.
- La terraza se considerara en el último nivel del edificio por sus vistas.
- Los salones de clases tendrán colindancia con las orientaciones norte-sur, para proveerlas de ventilación natural. Cumpliendo así la ventilación cruzada.



Zonificación 1er nivel

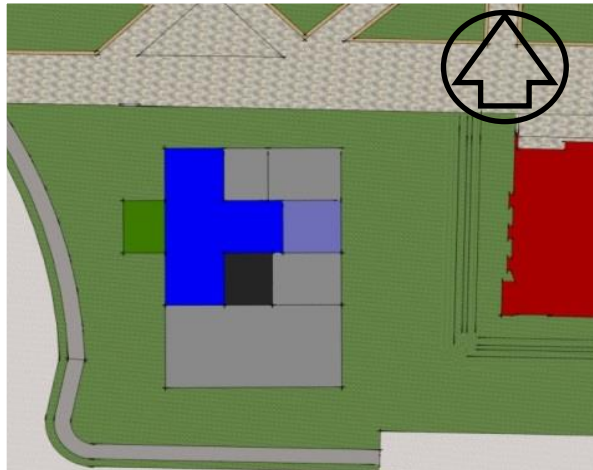


Imagen #38 zonificación del 1er nivel.

Zonificación 2do y 3er nivel

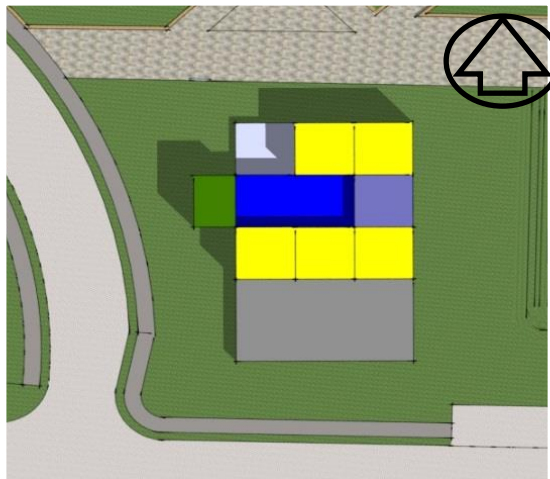


Imagen #39 zonificación del 2do y 3er nivel.

Zonificación 4to nivel

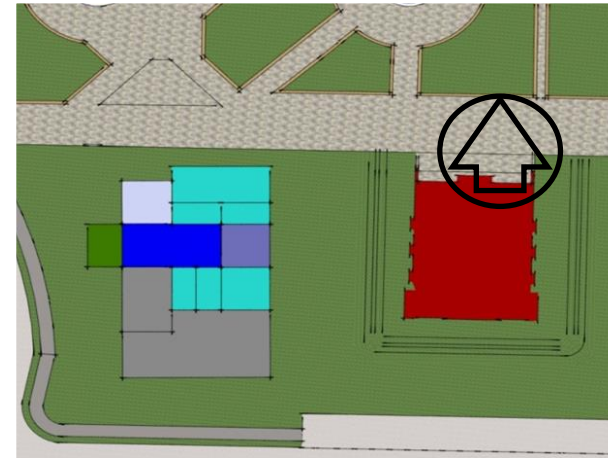


Imagen #40 zonificación del 4to nivel.

Zonificación en elevación

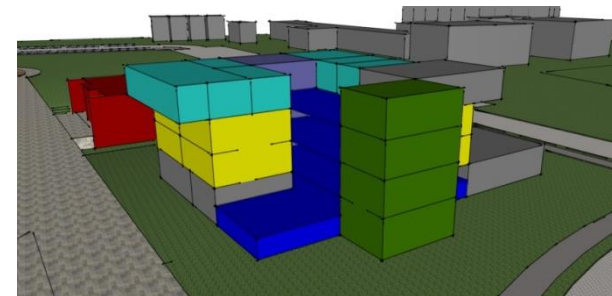
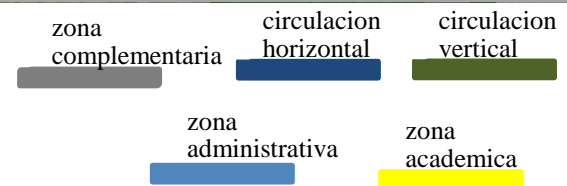


Imagen #41 zonificación en elevación.





4.7 CONCEPTO DE DISEÑO.

Brindar carácter al edificio a través de elementos representativos de las actividades a desarrollarse dentro de las instalaciones de éste, que represente a los especialistas en áreas de ingeniería y arquitectura, que harán uso de las instalaciones en cuanto a ser personas de alto nivel académico, competentes para incidir en la transformación y desarrollo de la sociedad Salvadoreña: serias, con responsabilidades y valores morales, éticos y cívicos y con alto grado de sensibilidad social y conocimiento de la realidad nacional e internacional: así también como establecer una identidad de la facultad de ingeniería y arquitectura a través del individuo que se está formando.

Este concepto será aplicado a los tres ejes que van moldeando el diseño arquitectónico del edificio de postgrados:

✓ Formal:

Que el edificio sea una identidad del estudiante de Postgrados a través del carácter de éste, que refleje la función que tendrá; diferenciándolo de las construcciones existentes en el entorno de la facultad y de la universidad en general, que identifique a los estudiantes que se desenvuelven en el rubro de la construcción y tecnologías, que proyecte la época en la que se ha diseñado.

✓ Tecnológico:

Uso de materiales modernos, como el vidrio, aluminio y materiales texturizados resistentes a la intemperie, que están

siendo utilizados en países con más desarrollo en la región y del cual la universidad no debe quedarse al margen, se implementaran sistemas especiales como un sistema de ascensor y otras instalaciones especiales que harán del proyecto un proyecto innovador.

✓ Funcional:

Para que el edificio de respuesta a las actividades que se desarrollarán se tomará muy en cuenta las siguientes condiciones: que esté provisto de circulaciones libres, accesos directos y definidos, espacios amplios con iluminación natural y ventilación natural, con accesibilidad universal para todas las personas con discapacidad.

A continuación se presenta un listado con las cualidades de un profesional para el cual será proyectado el edificio, con el afán de relacionar estas características con el carácter que se le proporcionará al edificio, se complementa dicho listado con el concepto literal que el diccionario de la academia española brinda para cada termino:

Sobriedad: Moderación, Carencia de adornos superficiales.

Profesional: Que se practica como profesión y no como afición, o actividad como medio de vida

Responsabilidad: Cumplimiento de las obligaciones o cuidado al hacer o decidir algo. Hecho de ser responsable de alguna persona o cosa

Capacidad: Posibilidad que tiene algo de contener en su interior otras cosas, Extensión o espacio de algún sitio o local, talento o inteligencia.



Honestidad: Compostura, moderación, respeto a la conducta moral y social que se considera apropiada, Recato, decencia, rectitud de comportamiento

Intelectual: Que realiza actividades que requieren preferentemente el empleo de las facultades del intelecto

Cívico: De la ciudad o de los ciudadanos o relativo a ellos

Ético: Conforme a la moral o a las costumbres establecidas

Integro: Que no carece de ninguna de sus partes, entero

Identidad: Conjunto de rasgos o informaciones que individualizan o distinguen algo y confirman que es realmente lo que se dice que es

Elegancia: Distinción, donaire, Buen gusto, estilo, medida.

Calidad: Propiedad o conjunto de propiedades inherentes a una persona o cosa que permiten apreciarla con respecto a las restantes de su especie

Sociable: [Persona] afable, a la que le gusta relacionarse con las demás.

Emprendedor: Que emprende con resolución acciones dificultosas.

Innovación: Cambio que introduce novedades

Visionario: Que por su exaltada fantasía se figura que ve cosas fantásticas.

Previsor: Que prevé posibles contingencias.

En general estas cualidades de un profesional de las ingenierías y arquitectura, estarán representadas en el edificio, a través de elementos arquitectónicos o materiales y en general con todo el edificio interior como en lo exterior reforzando así con los criterios de diseño arquitectónicos

como anteriormente se describirá cada uno de los ejes que influirán en el diseño.

Configuración volumétrica

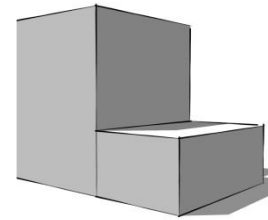


Imagen #42 volumetría inicial

La volumetría inicial del edificio parte de figuras geométricas básicas ya que responde a la volumetría de la zonificación volumétrica.

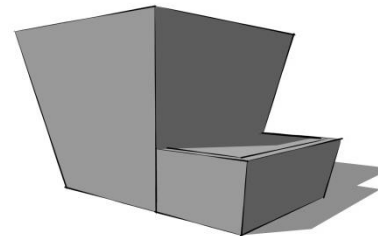


Imagen #43 proceso de

Uno de los criterios para iniciar los cambios en la volumetría es hacer las paredes inclinadas para darle una esbeltez, relevancia ya que es característica de los usuarios del edificio.

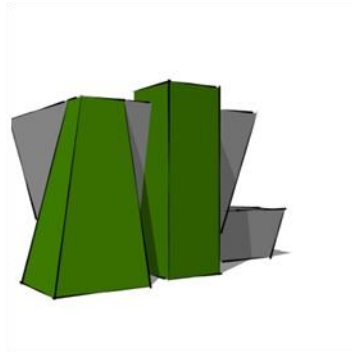


Imagen #44 volumetría con adiciones.

Las adiciones al volumen inicial se hacen con figuras geométricas simples para seguir con el dinamismo.

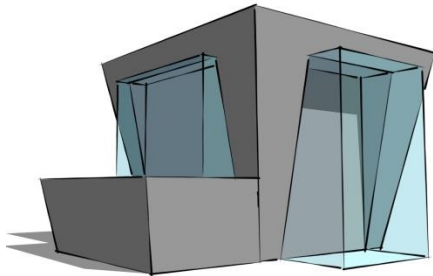


Imagen #45 volumetría con

Las sustracciones al volumen son para lograr un dinamismo en las diferentes fachadas del edificio principalmente en las fachadas afectadas por el sol, generando corta soles. La configuración geométrica final responde siempre a al volumen inicial; con figuras geométricas simples que responde a los criterios de sobriedad; con carencia de adornos. Con identidad que se distinga de los edificios aledaños dentro de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

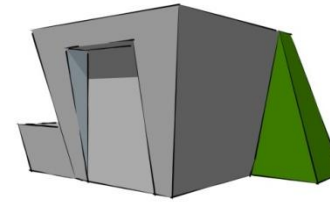


Imagen #46 volumetría final vista de entrante y saliente

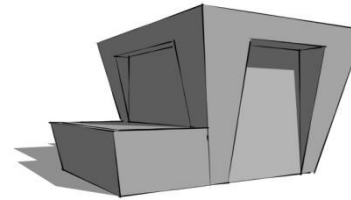


Imagen #49 volumetría final con sustracciones

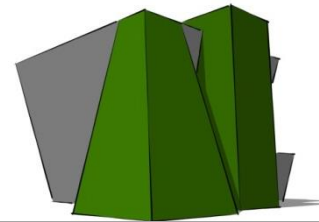


Imagen #47 volumetría final vista con adiciones

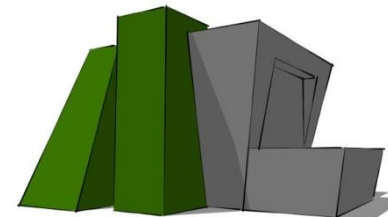


Imagen # 48 volumetría final vista de adiciones



4.8 CRITERIOS DE DISEÑO.

Se refieren a las medidas que se contemplarán para el desarrollo del proyecto, tomando en cuenta aspectos como: formales, funcionales y tecnológicos que se especificarán a continuación.









CRITERIOS FUNCIONALES

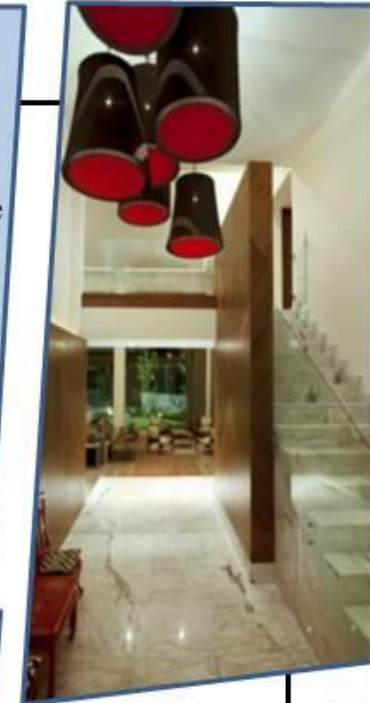
Se dispondrá al edificio de un área vestibular con conexión directa a plazas y áreas de circulación mayor.

Se agruparan zonas que tengan relación entre ellas en cada uno de los diferentes niveles del edificio.

Se buscara dar privacidad a espacios para salas de estudio o de lectura.

Las circulaciones se proyectaran libres, amplias, para un mayor confort, evitando así complicación al usuario

Se buscara orientar el edificio a proyectar de tal manera que se pueda ventilar e iluminar de manera natural.





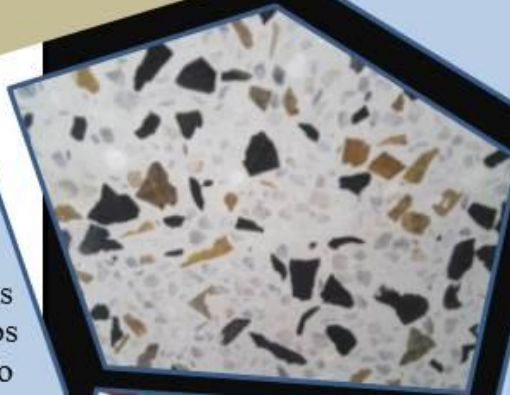


CRITERIOS TECNOLÓGICOS EN ELEMENTOS HORIZONTALES

En el piso se utilizaran materiales capaces de solventar el flujo de personas y diversos tipos de piso.

Las rampas serán de pisos antiderapantes pero siempre con una congruencia del edificio en general.

Se utilizaran nuevas tecnologías en cielos falso para un diseño innovador.



En áreas húmedas se dispondrá de un sistema de drenaje de aguas.







CAPITULO V

5. PROPUESTA



CAPITULO V

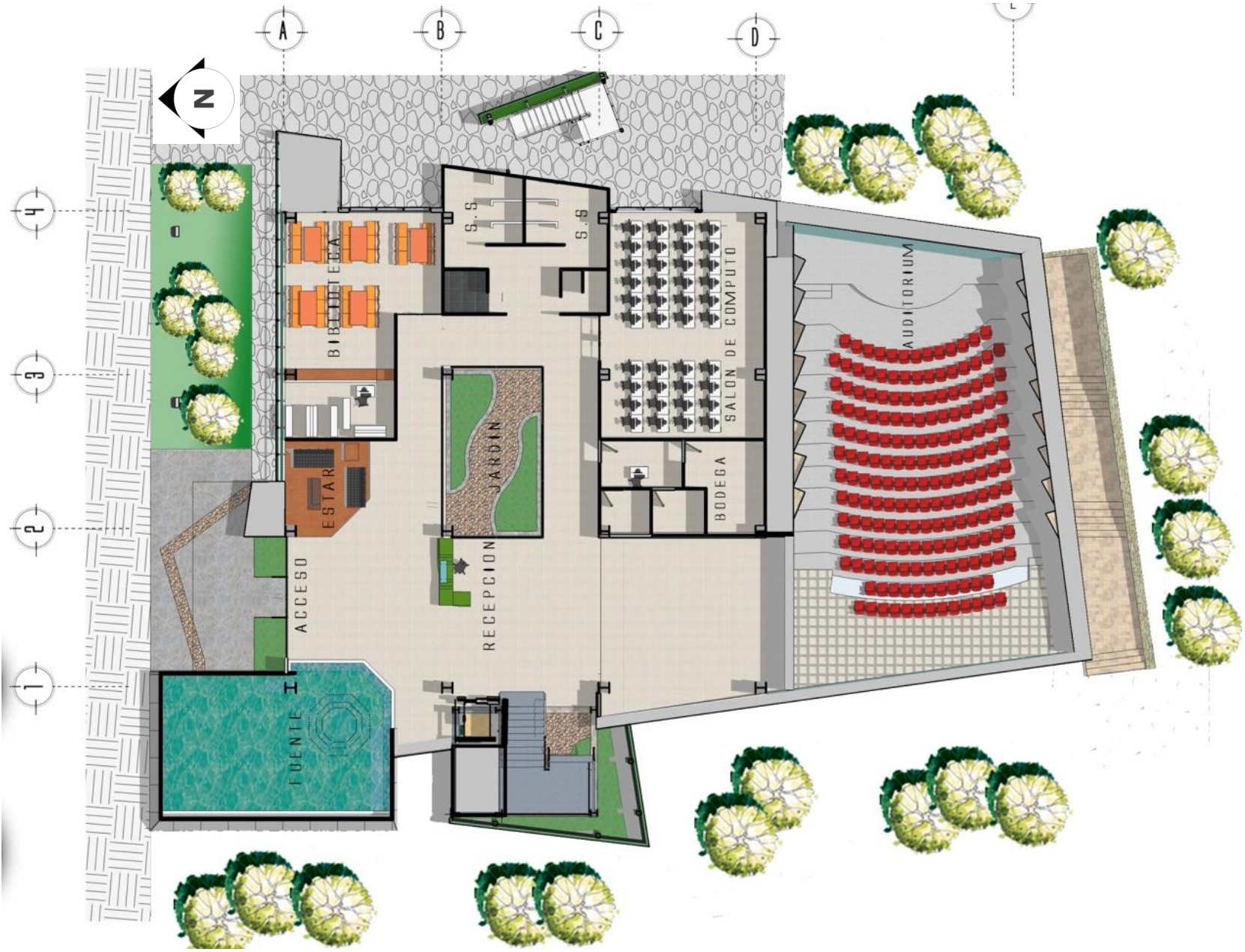
5.0 PROPUESTA

5.1 PROPUESTA GRAFICA



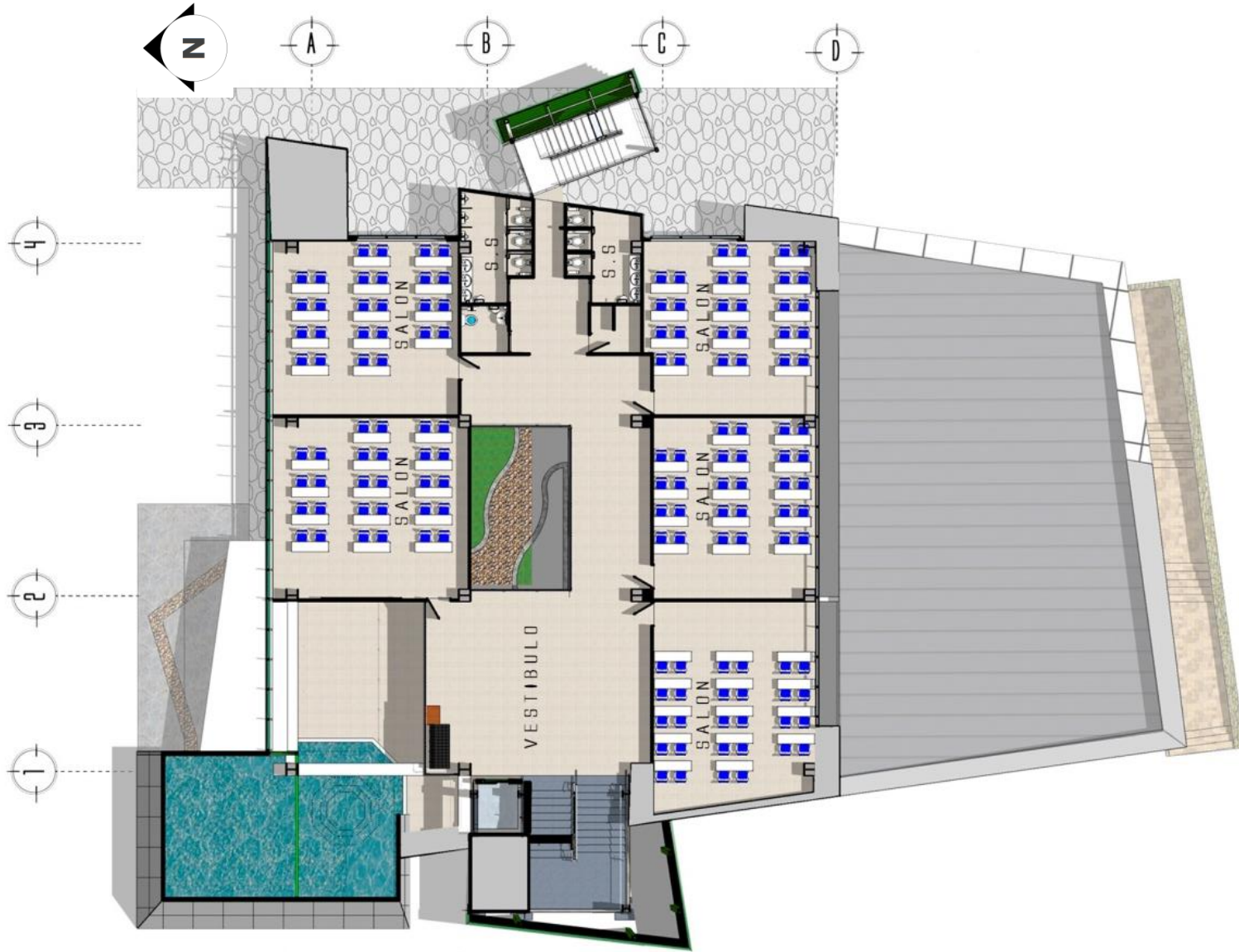
PLATA DE CONJUNTO Y TECHOS

ESC. 1:500



PLATA ARQUITECTÓNICA DEL PRIMER NIVEL

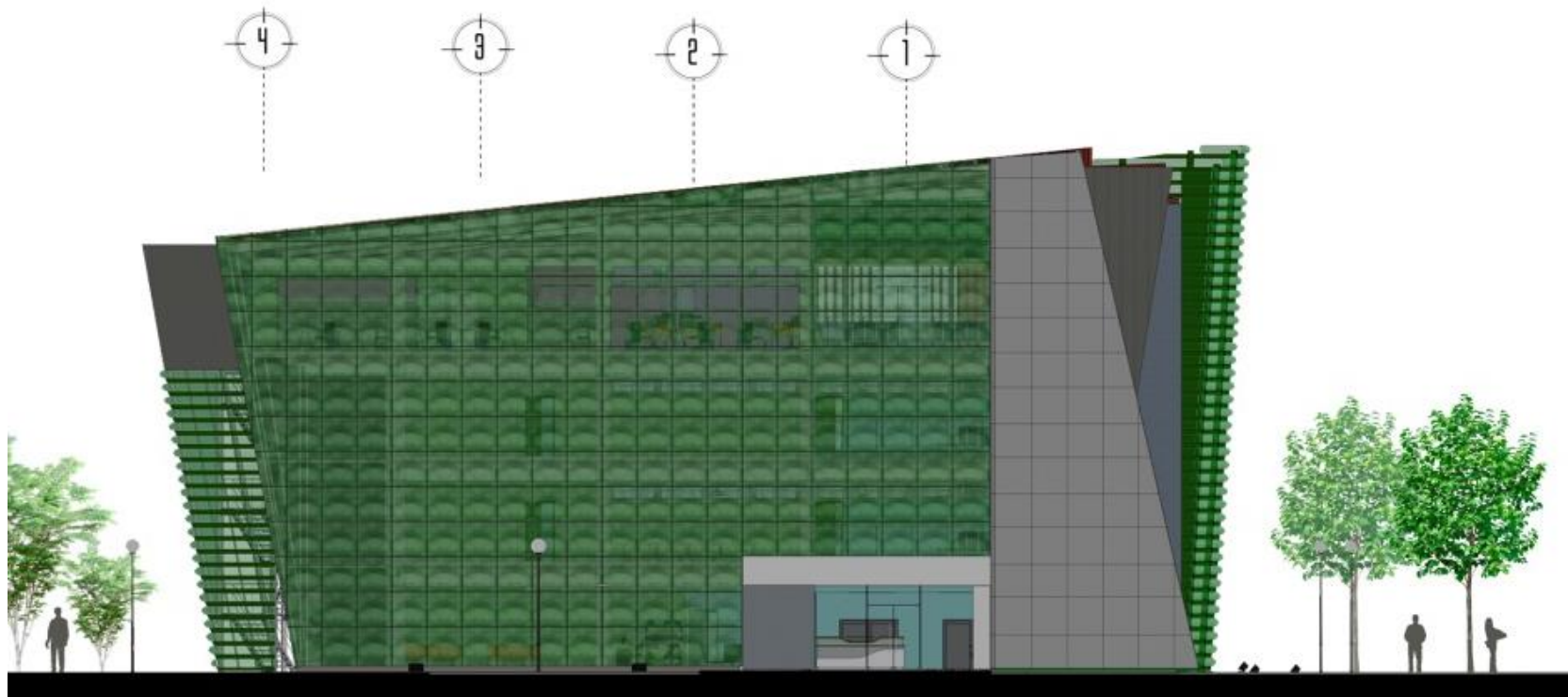
ESC. 1:250



PLATA ARQUITECTÓNICA DEL SEGUNDO Y TERCER NIVEL
ESC. 1:250

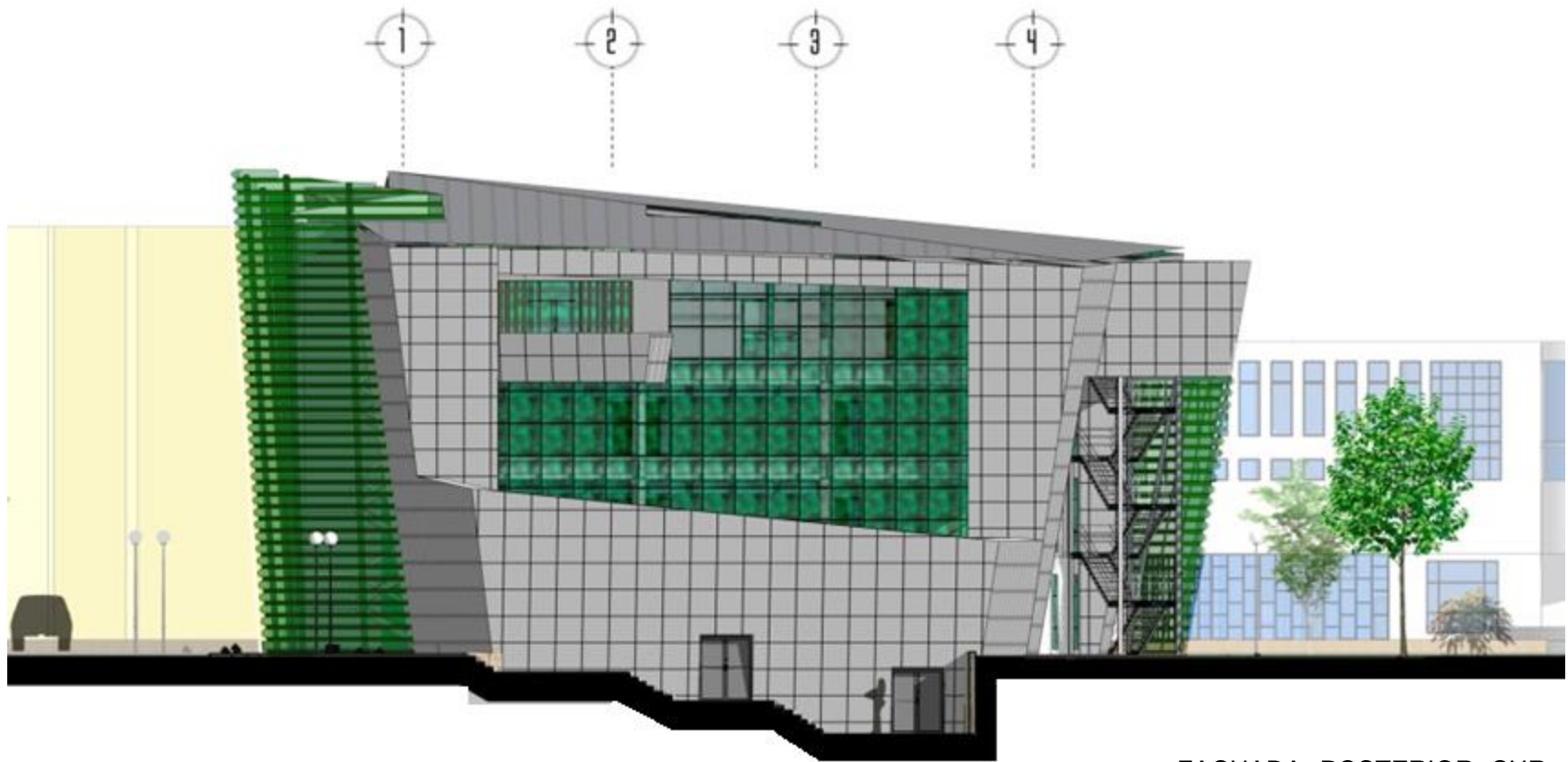


PLATA ARQUITECTÓNICA DEL CUARTO NIVEL
ESC. 1:250



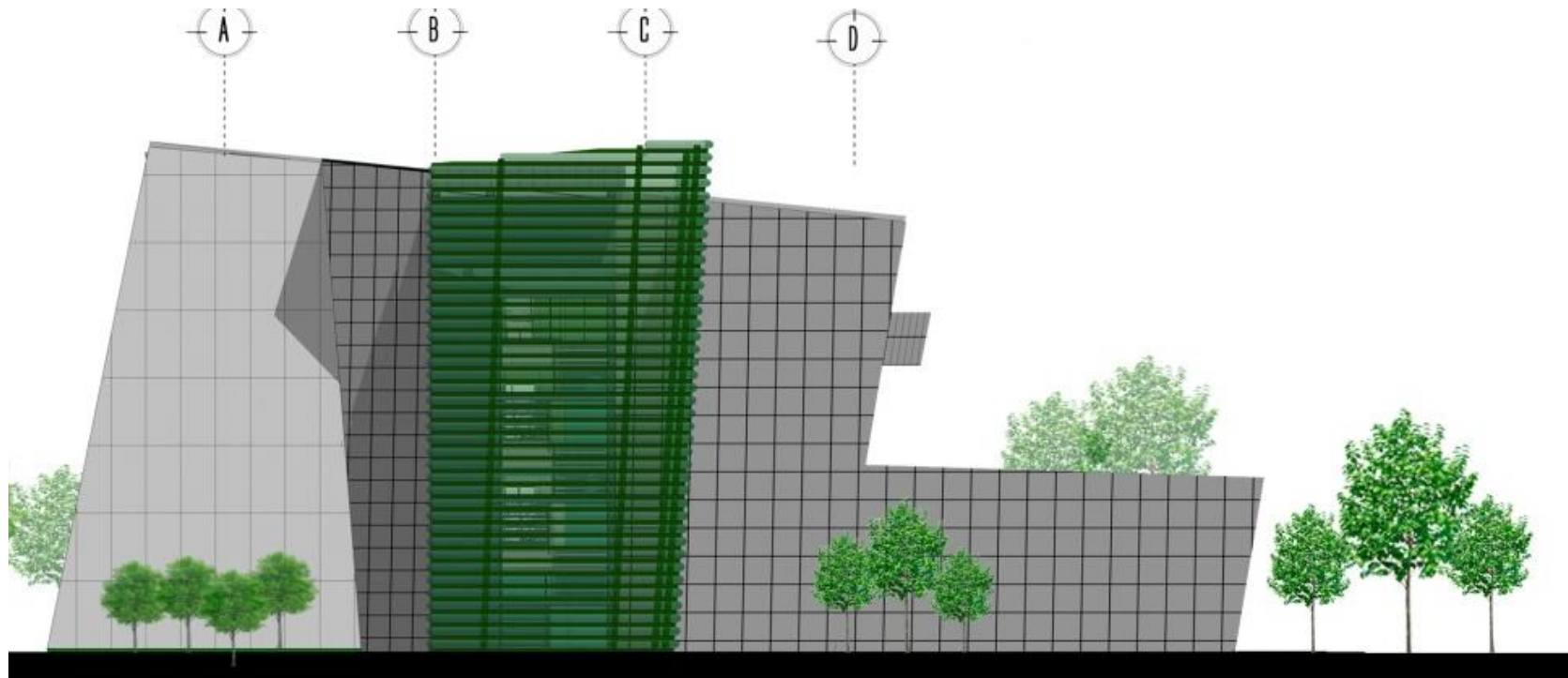
FACHADA PRINCIPAL NORTE

ESC. 1:250



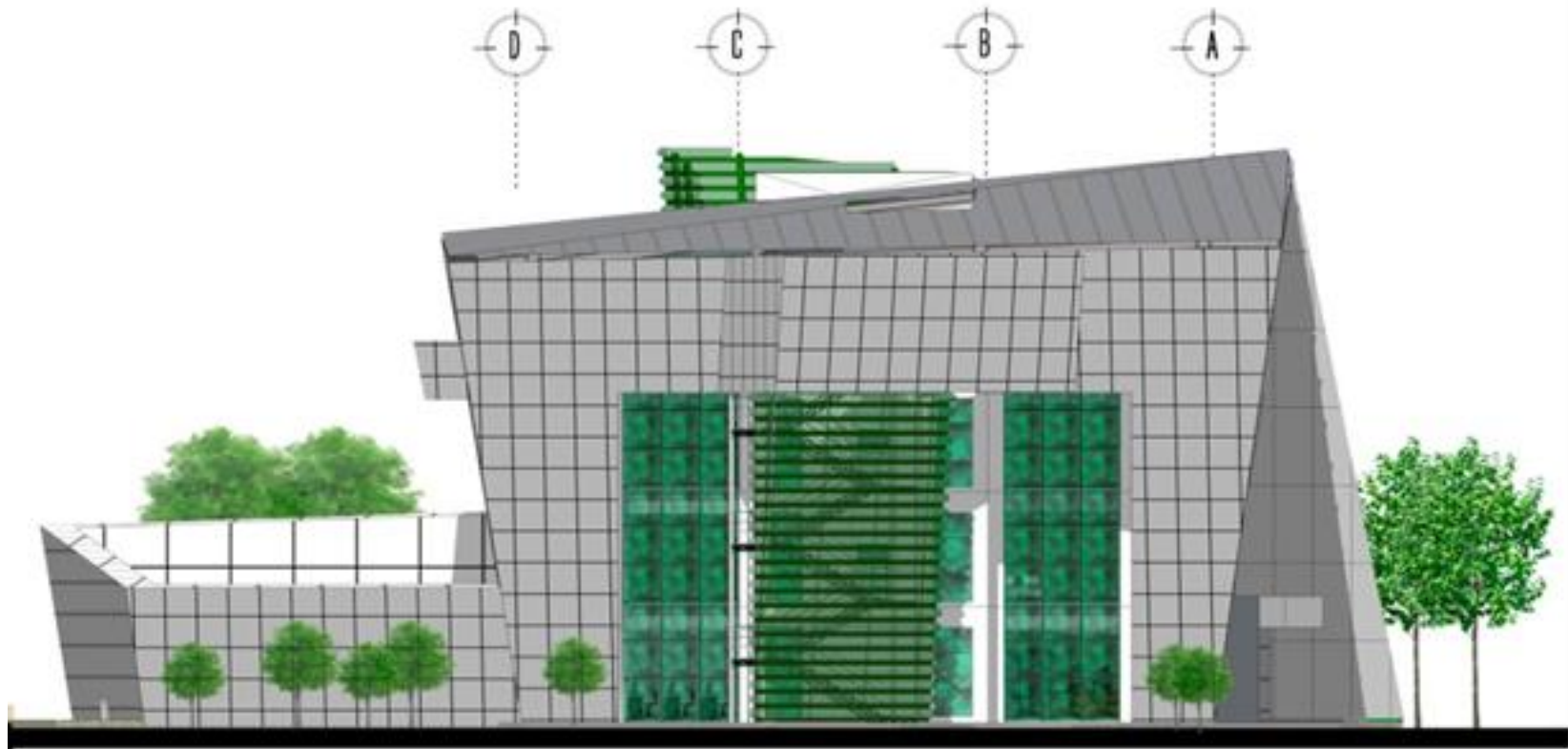
FACHADA POSTERIOR SUR

ESC. 1:250

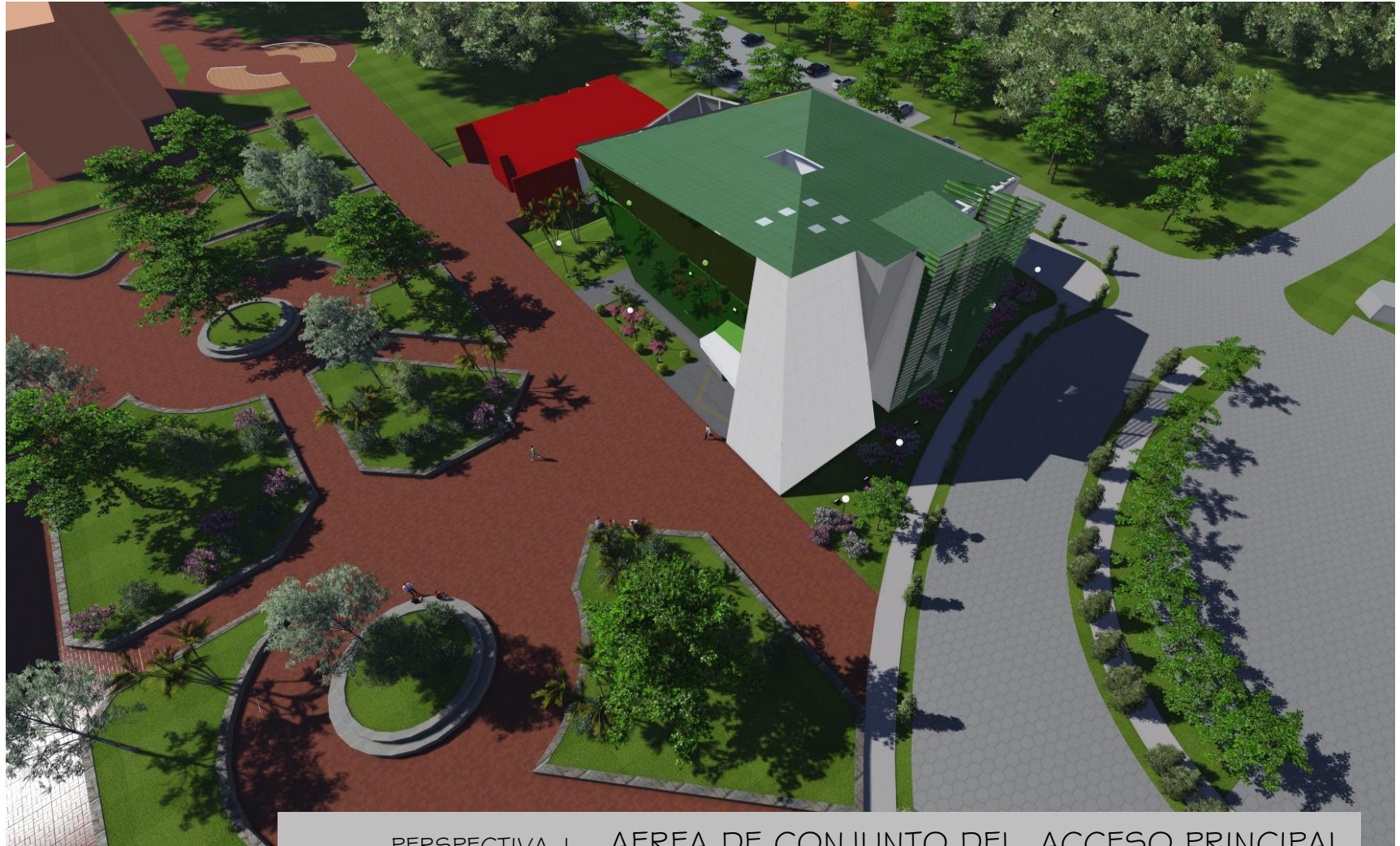


FACHADA LATERAL OESTE

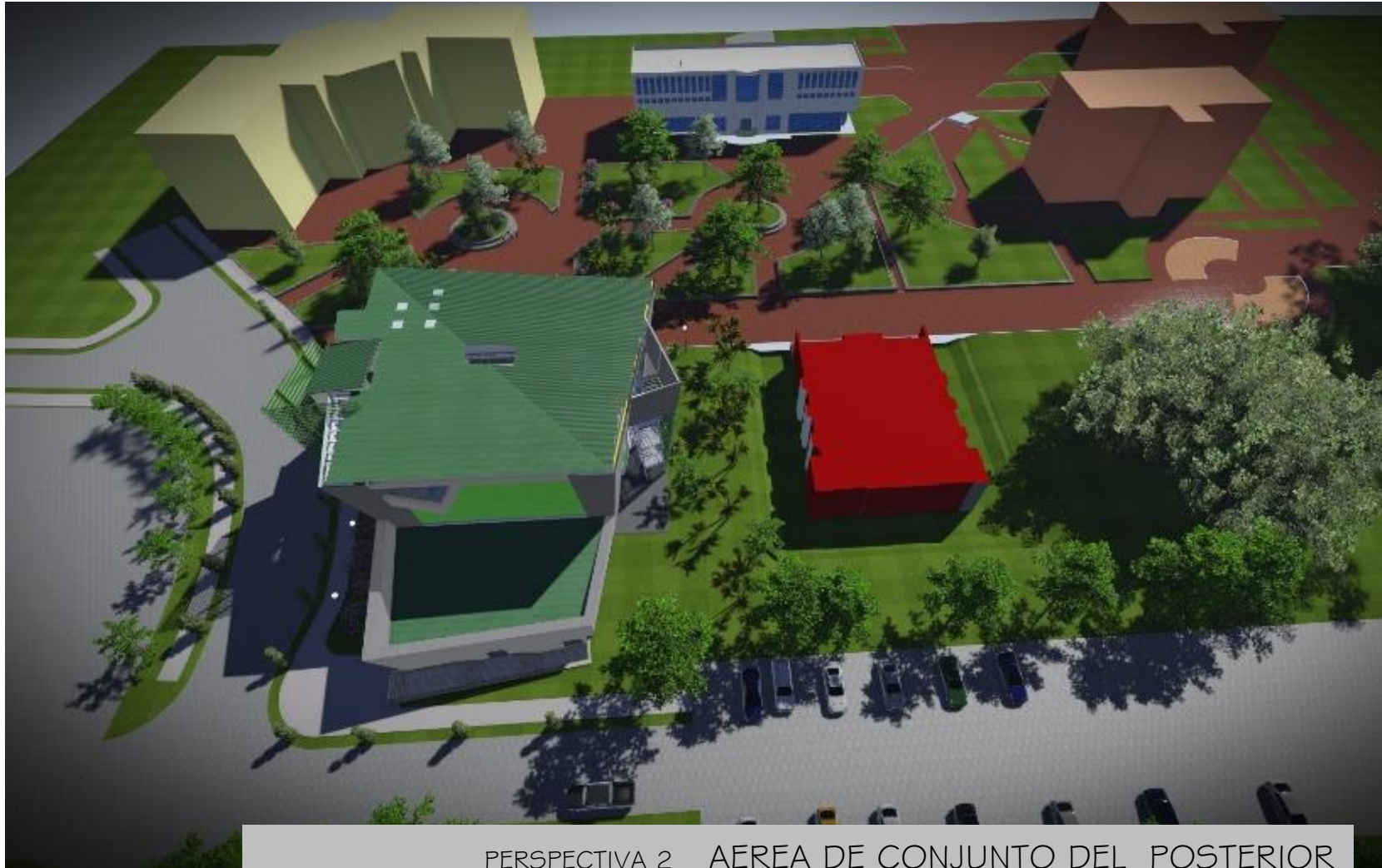
ESC. 1:250



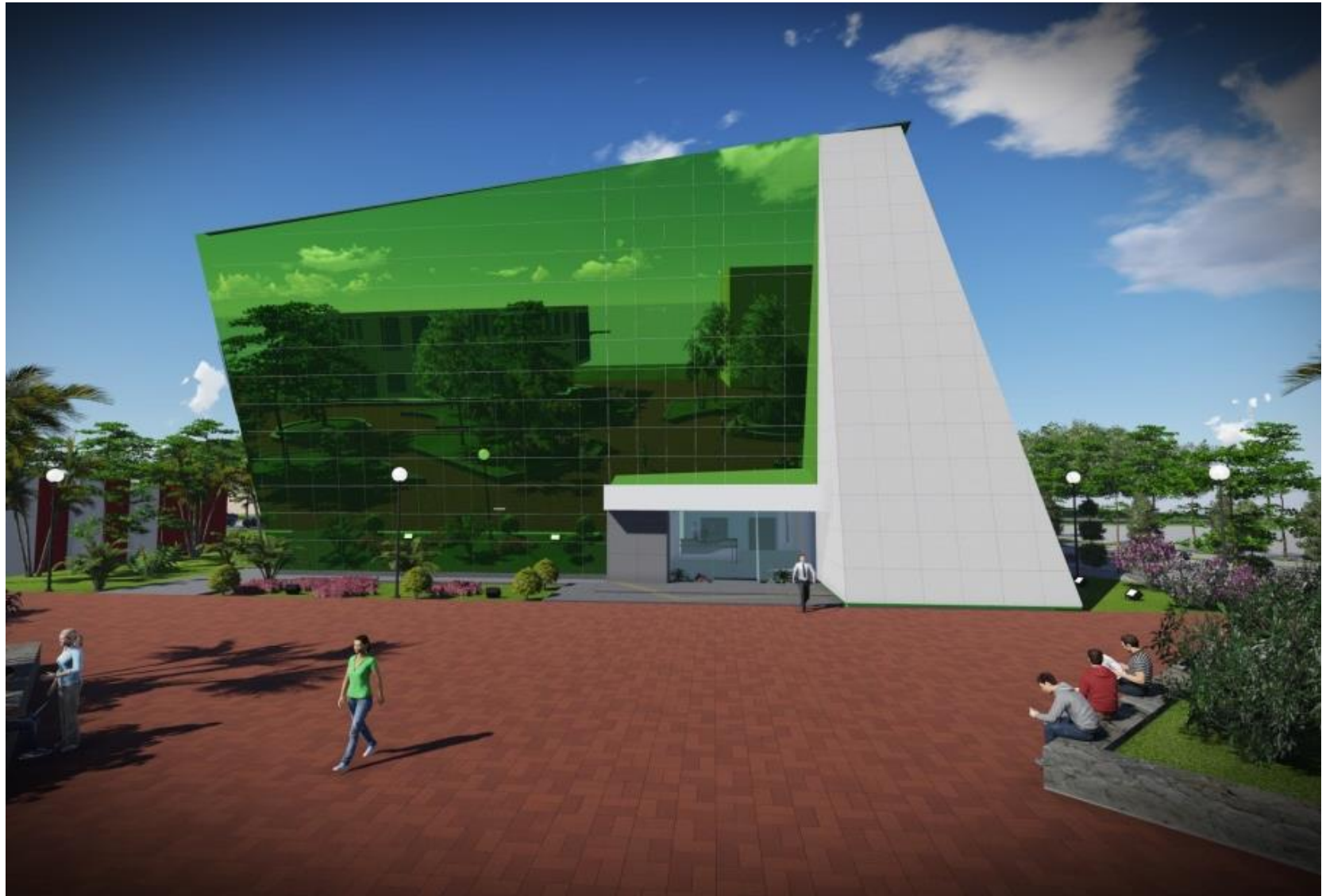
FACHADA LATERAL OESTE
ESC. 1:250



PERSPECTIVA I AEREA DE CONJUNTO DEL ACCESO PRINCIPAL



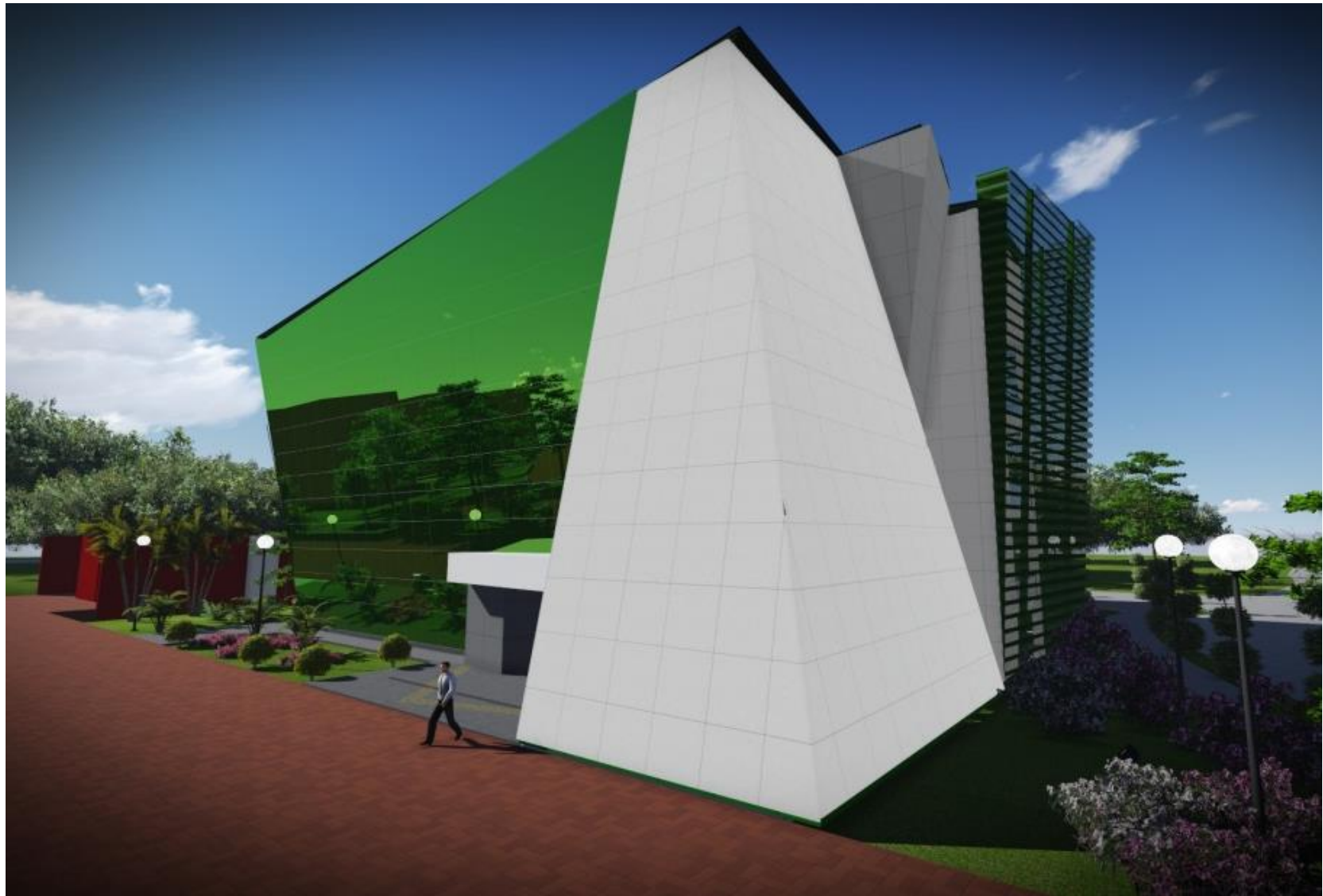
PERSPECTIVA 2 AEREA DE CONJUNTO DEL POSTERIOR



PERSPECTIVA 3 FACHADA PRINCIPAL



PERSPECTIVA 4 EXTERIOR NOR-ESTE



PERSPECTIVA 5 EXTERIOR NOR- OESTE



PERSPECTIVA 6 EXTERIOR SUR-OESTE



PERSPECTIVA 7 CIRCUALCION VERTICAL



PERSPECTIVA 8 BIBLIOTECA



PERSPECTIVA 9 VESTIBULO PRINCIPAL



PERSPECTIVA 10 VESTIBULO DE 2 NIVEL



PERSPECTIVA 11 CAFE



PERSPECTIVA 12 DIRECTOR



PERSPECTIVA 13 AULAS VIRTUALES



PERSPECTIVA 14 DOCENTES



5.2 PROPUESTA ARQUITECTONICA

Plano de conjunto y techos	1/10
Planta arquitectónica de conjunto	2/10
Planta arquitectónica de 1 nivel y Auditorium	3/10
Planta arquitectónica de 2 nivel y 3 nivel	4/10
Planta arquitectónica de 4 nivel y sección A-A	5/10
Sección B-B y Sección C-C	6/10
Sección 1-1, Sección 2-2 y Sección 3-3	7/10
Fachada Principal norte y Posterior sur	8/10
Fachada Lateral este y Lateral oeste	9/10
Planta de techos	10/10



PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

CONTENIDO: ARQ. FRANCISCO ALVAREZ

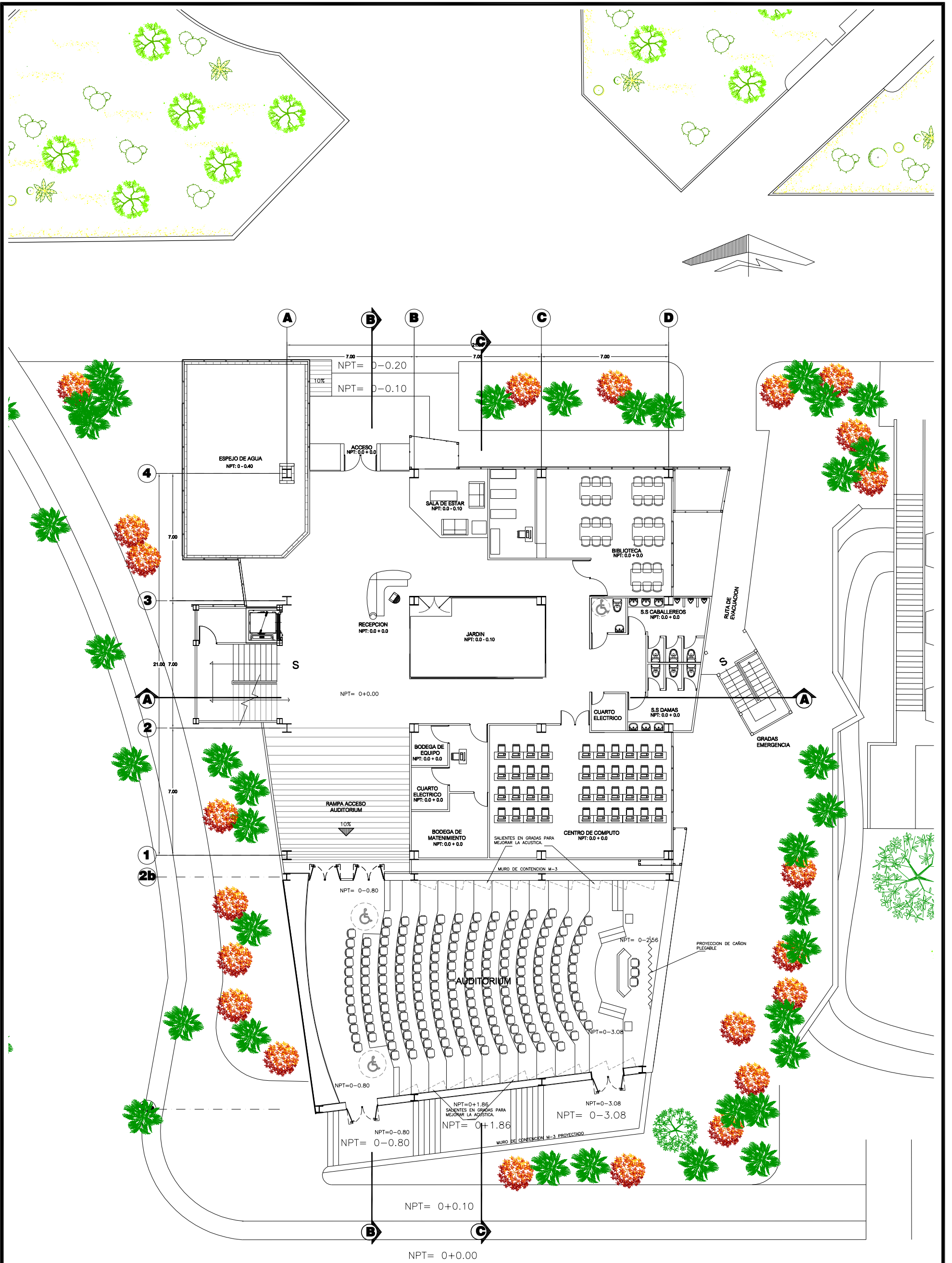
PRESENTAN:
 BR. REBECA CASTILLO
 BR. DENNIS JACO
 BR. CARLOS HURTADO

CONTENIDO: **PLANOS ARQUITECTONICOS**

ESCALA: **SIN ESCALA**


FECHA: FEBRERO 2015

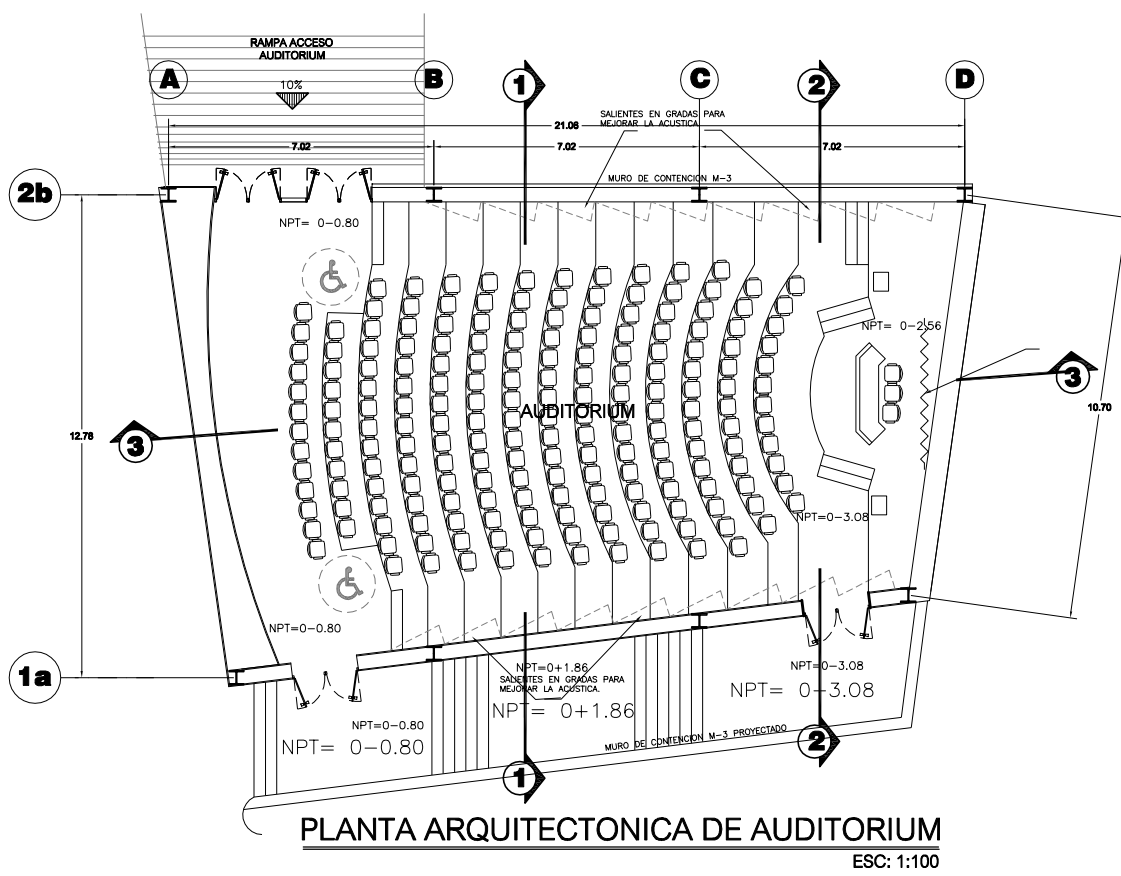
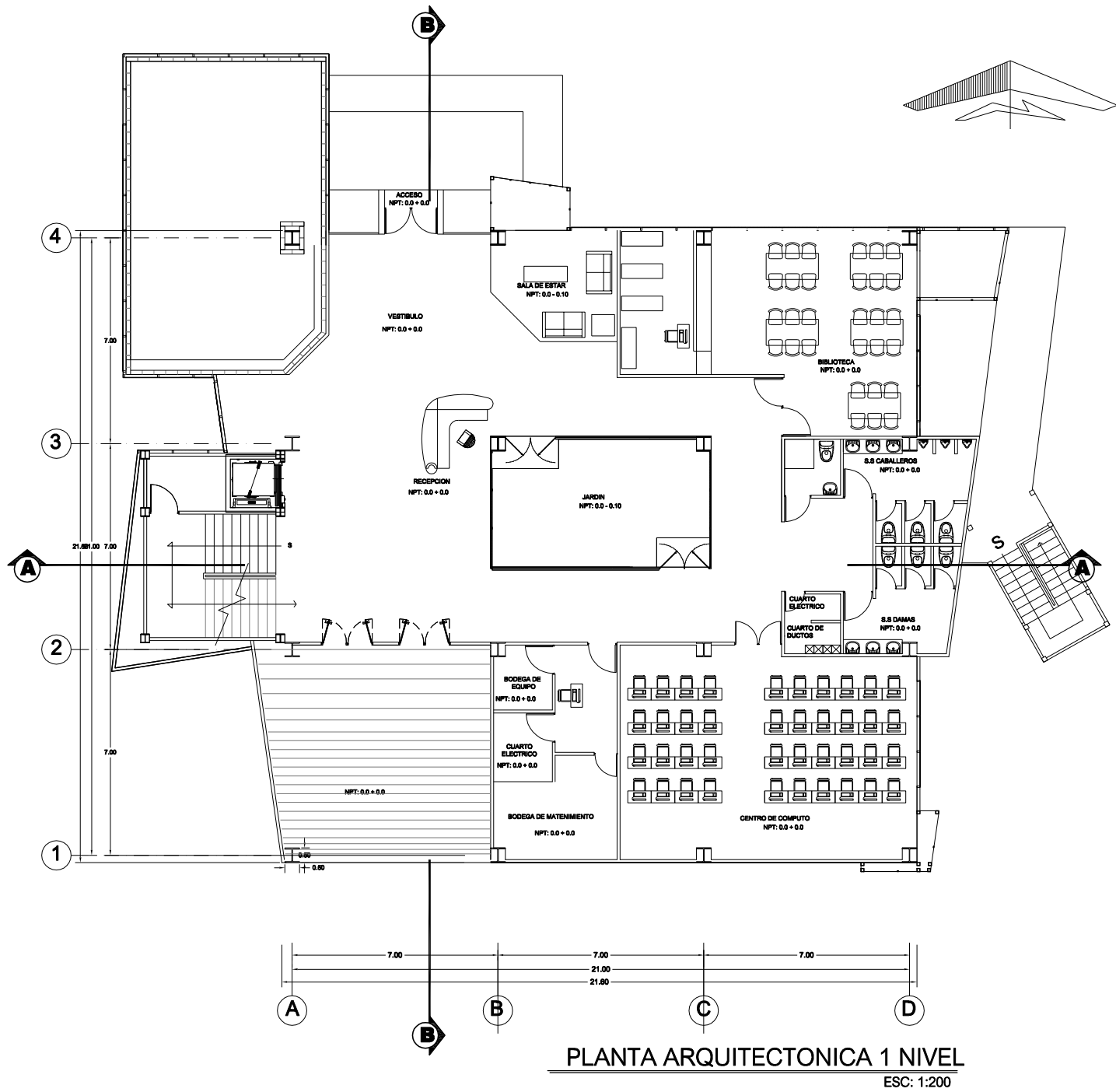
HOJA **1/10**



PLANTA ARQUITETONICA PRIMER NIVEL

ESC: 1:200

 <p>UES UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR CENTRO AMERICANO</p>	<p>PROYECTO: PROYECTO ARQUITETONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES</p>	<p>ASESOR: ARQ. FRANCISCO ALVAREZ</p>	<p>CONTENIDO: PLANOS ARQUITETONICOS</p>	
	<p>PROPIETARIO: ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES</p>	<p>PRESENTAN: BR. REBECA CASTILLO BR. DENNIS JACO BR. CARLOS HURTADO</p>	<p>ESCALA: 1:200</p> <p>FECHA: FEBRERO 2015</p>	<p>HOJA 2/10</p>



PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR: **ARQ. FRANCISCO ALVAREZ**

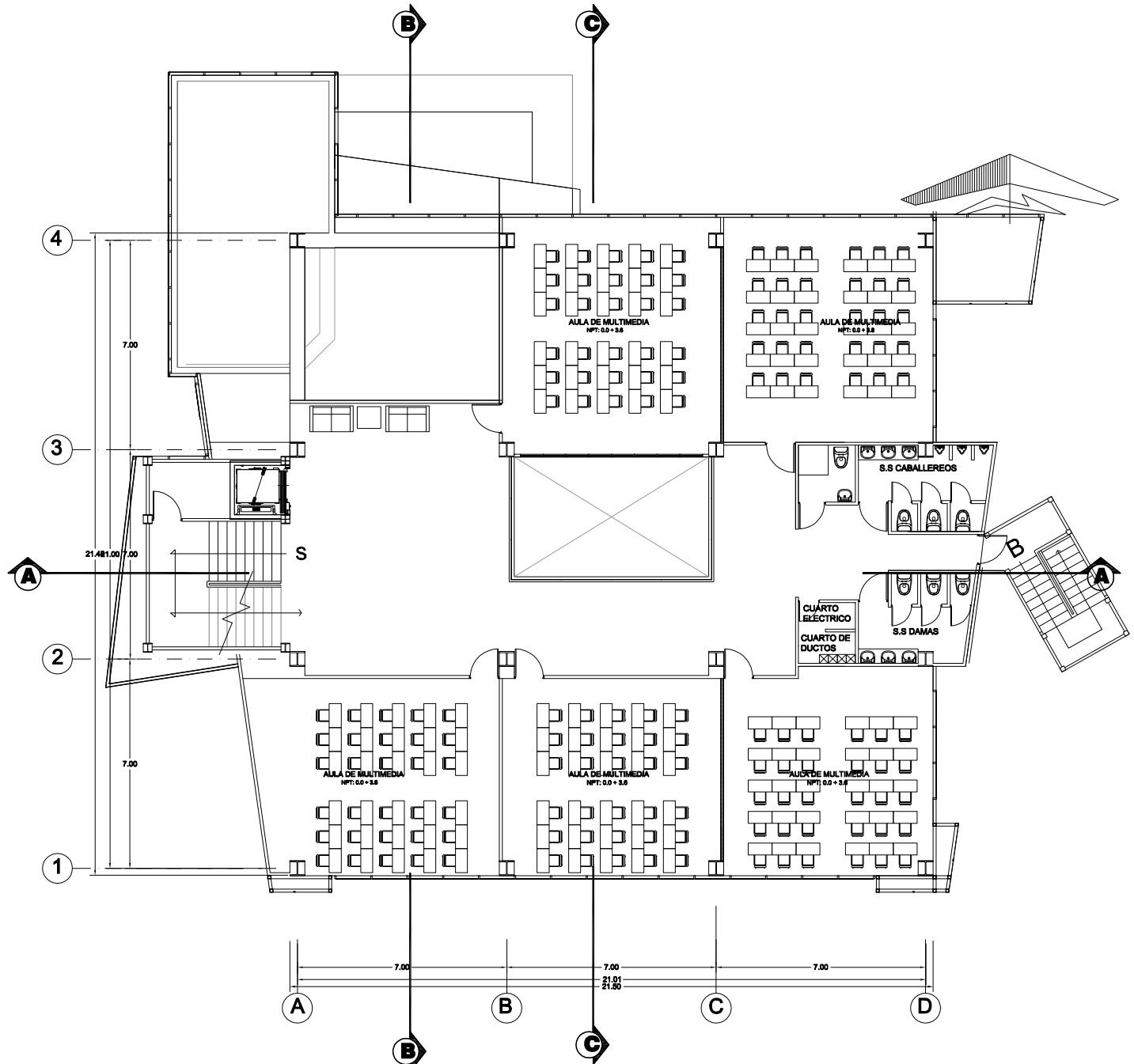
PRESENTAN: **BR. REBECA CASTILLO
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO**

CONTENIDO: **PLANOS ARQUITECTONICOS**

ESCALA: **1:200**

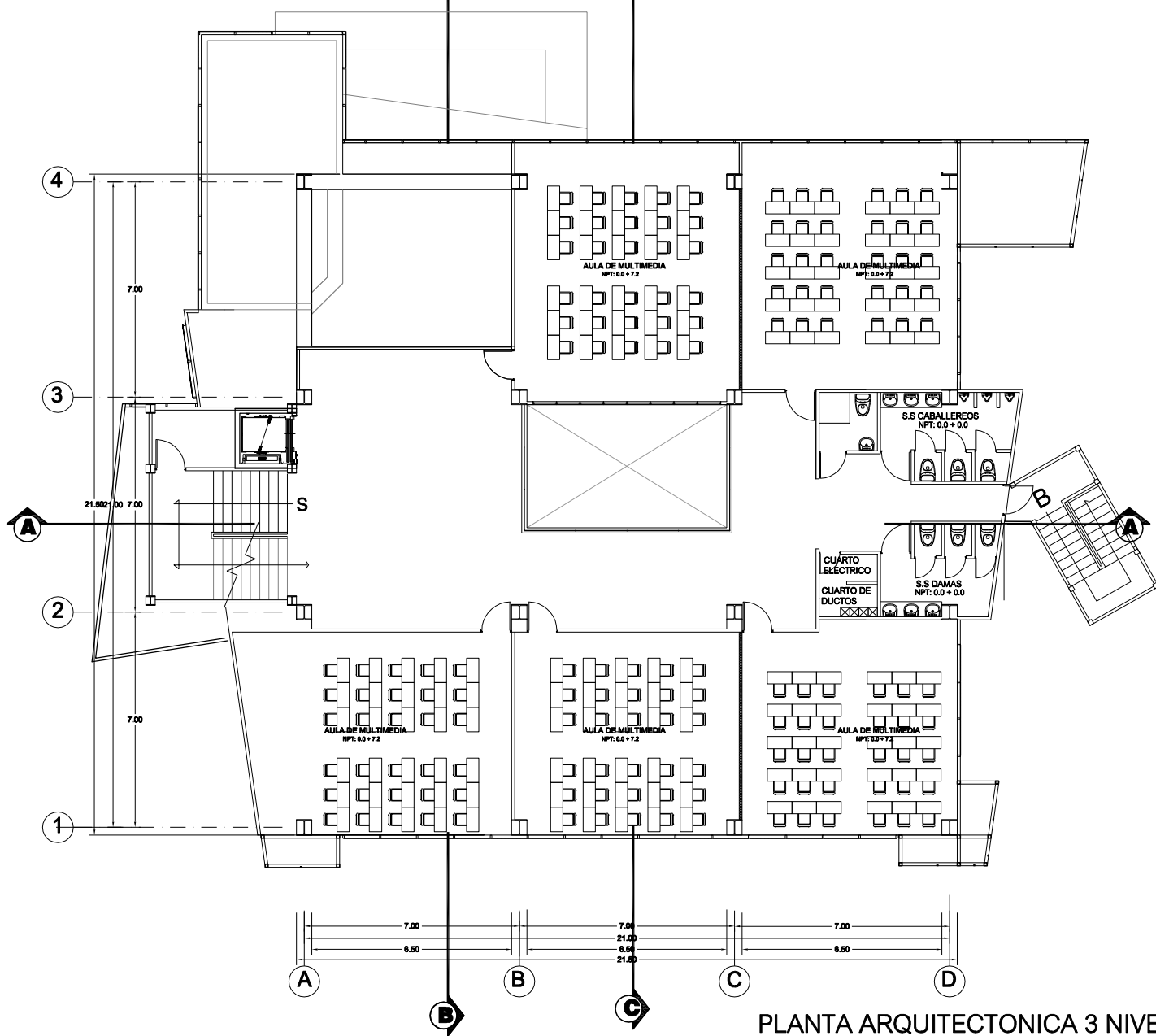
FECHA: **FEBRERO 2015**

HOJA



PLANTA ARQUITECTONICA 2 NIVEL

ESC: 1:200



PLANTA ARQUITECTONICA 3 NIVEL

ESC: 1:200

UES



Universidad de El Salvador

PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR: **ARQ. FRANCISCO ALVAREZ**

PRESENTAN:
BR. REBECA CASTILLO
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO

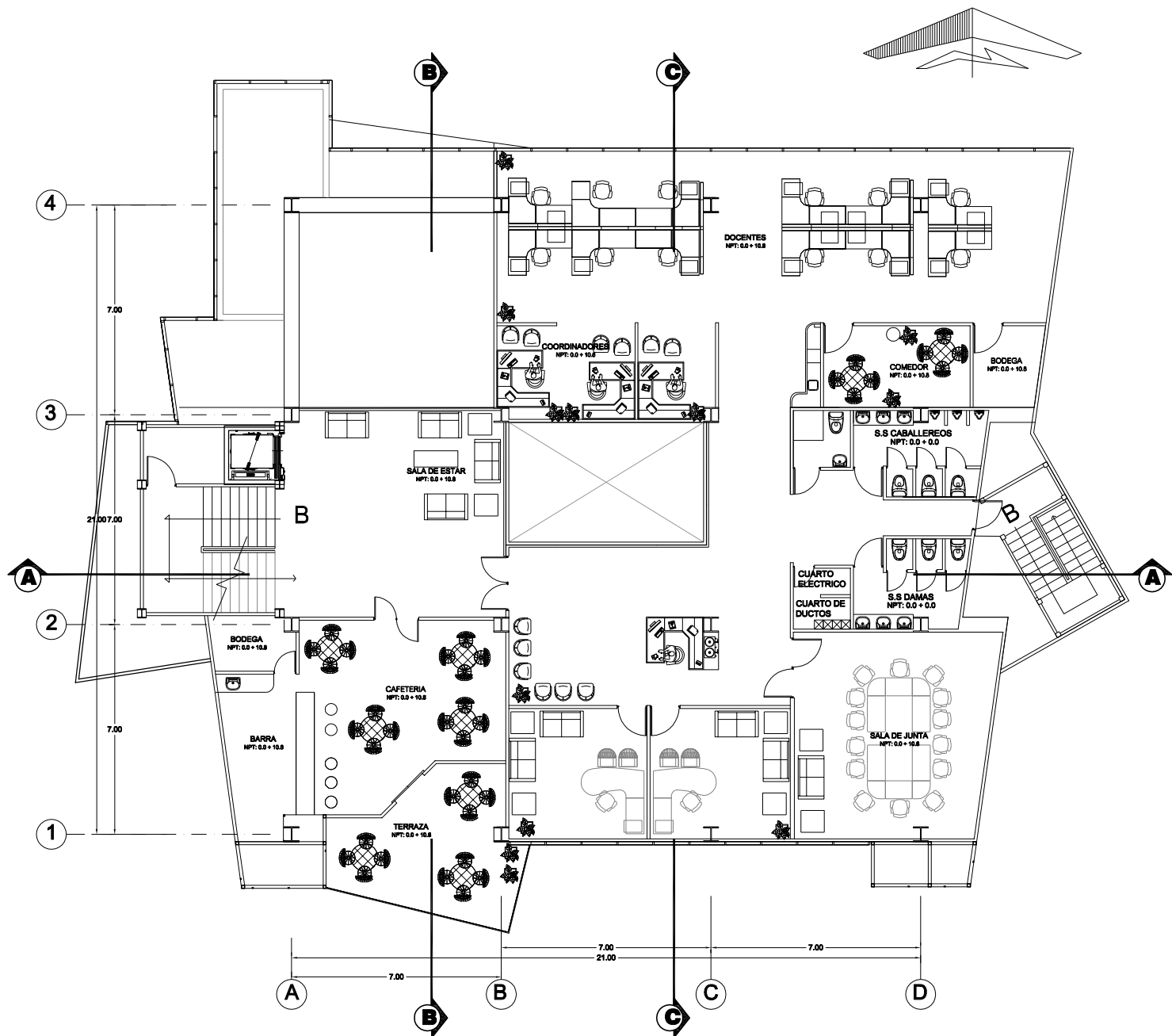
CONTENIDO: **PLANOS ARQUITECTONICOS**

ESCALA:
1:200

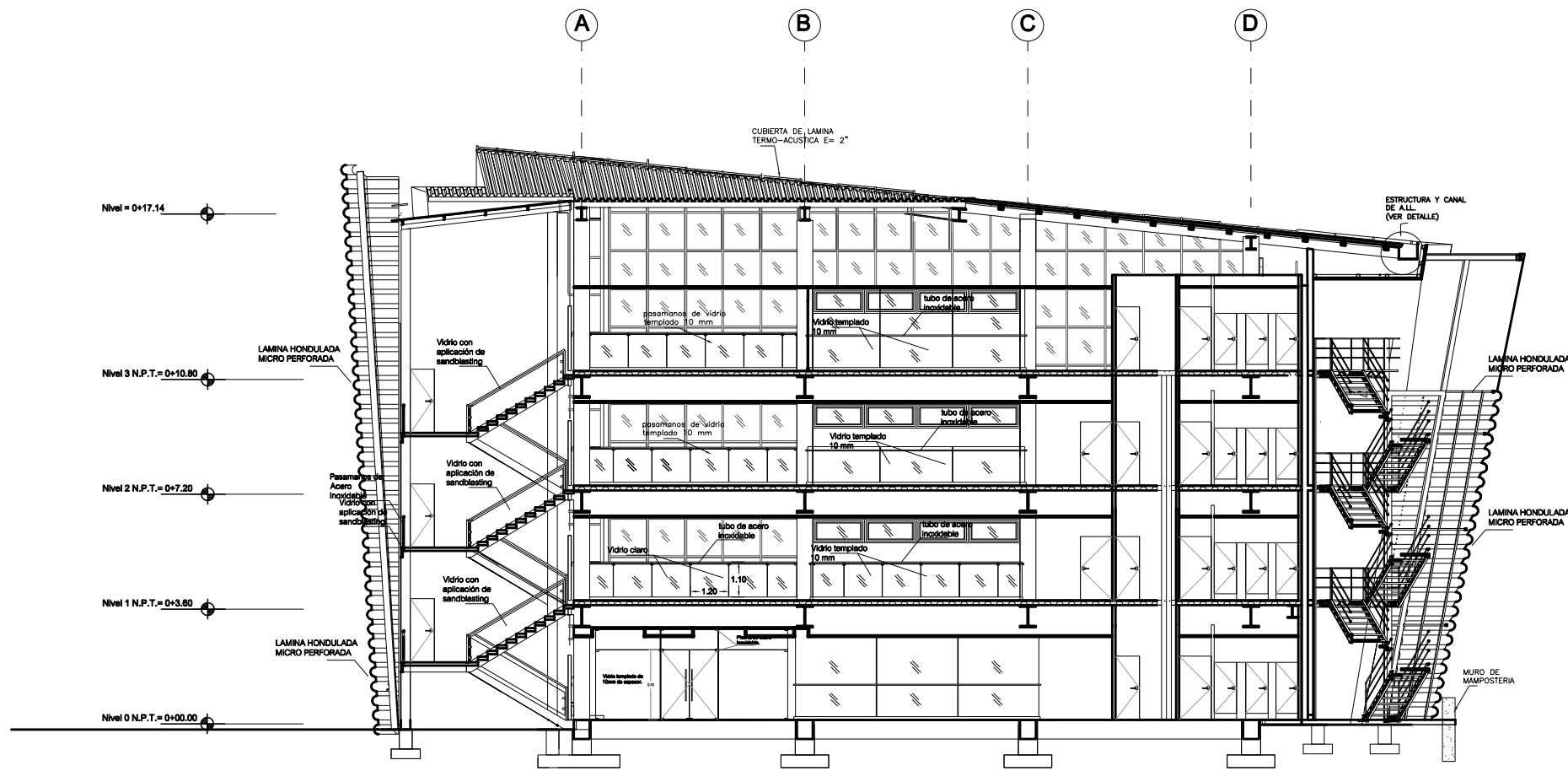
FECHA:
FEBRERO 2015

HOJA

4/10



PLANTA ARQUITECTONICA 4 NIVEL
ESC: 1:125



CORTE A-A
ESC: 1:125



PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR: **ARQ. FRANCISCO ALVAREZ**

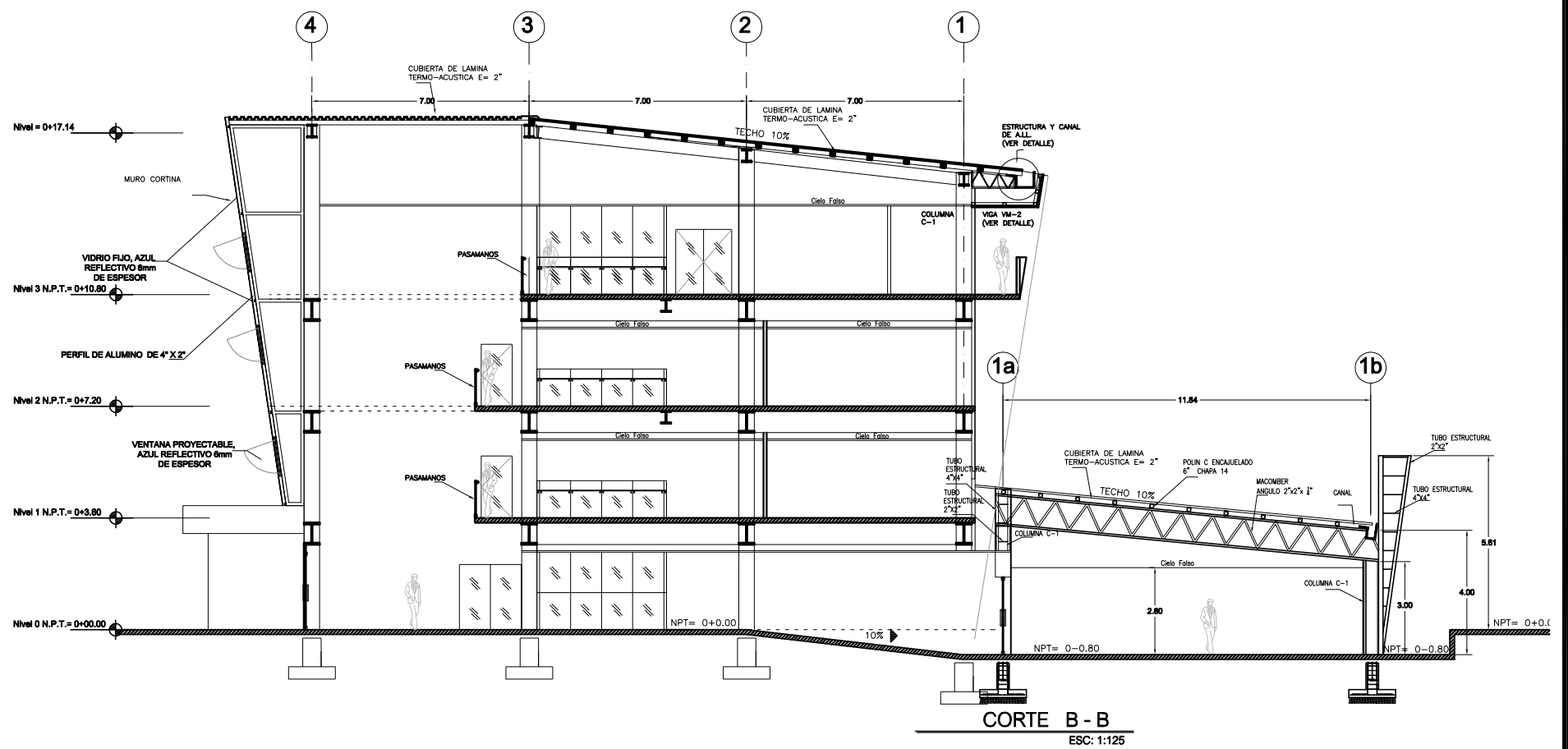
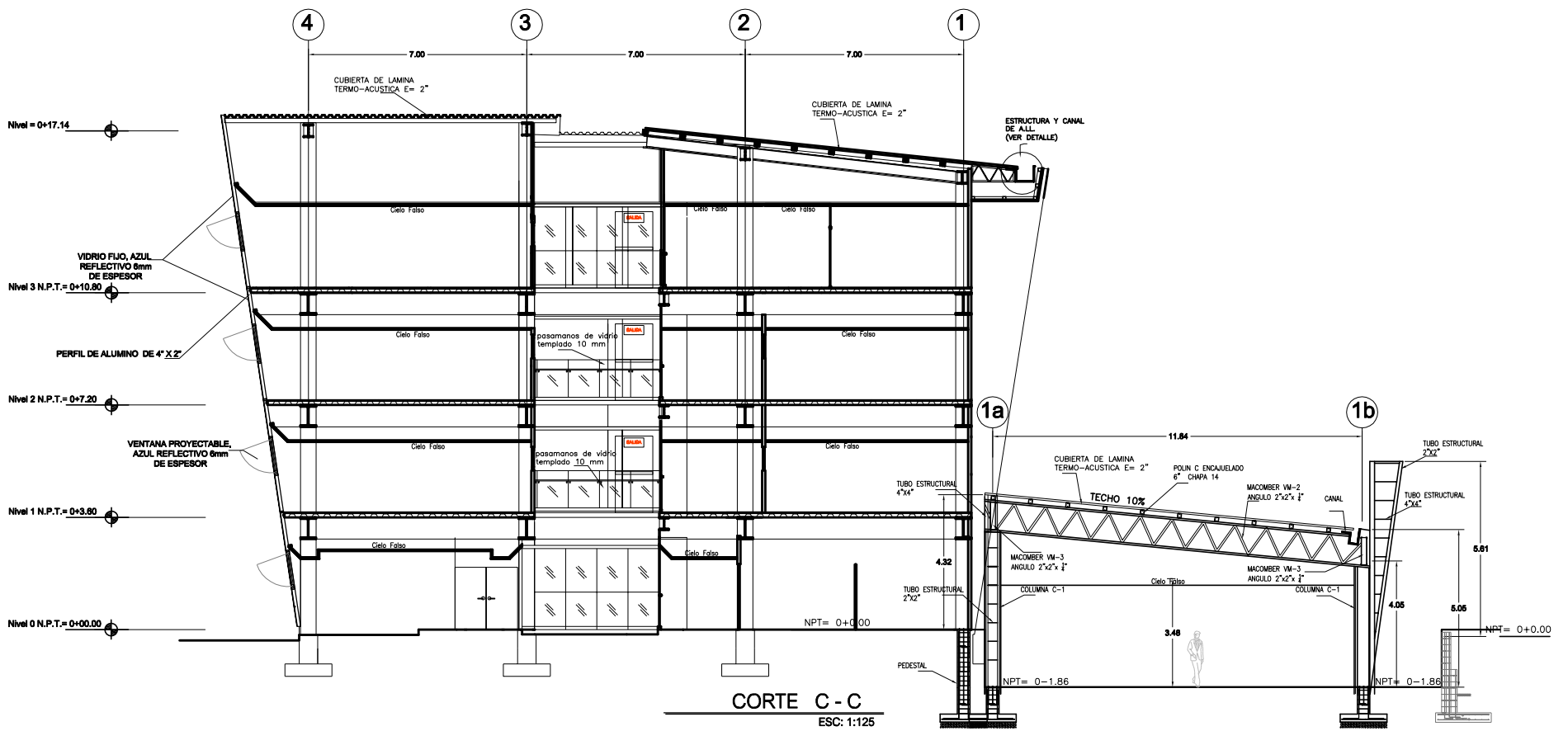
PRESENTAN: **BR. REBECA CASTILLO
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO**

CONTENIDO: **PLANOS ARQUITECTONICOS**

ESCALA: **1:200**

FECHA: **FEBRERO 2015**

HOJA: **5/10**



UES



Universidad de El Salvador

PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR: **ARQ. FRANCISCO ALVAREZ**

PRESENTAN:
BR. REBECA CASTILLO
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO

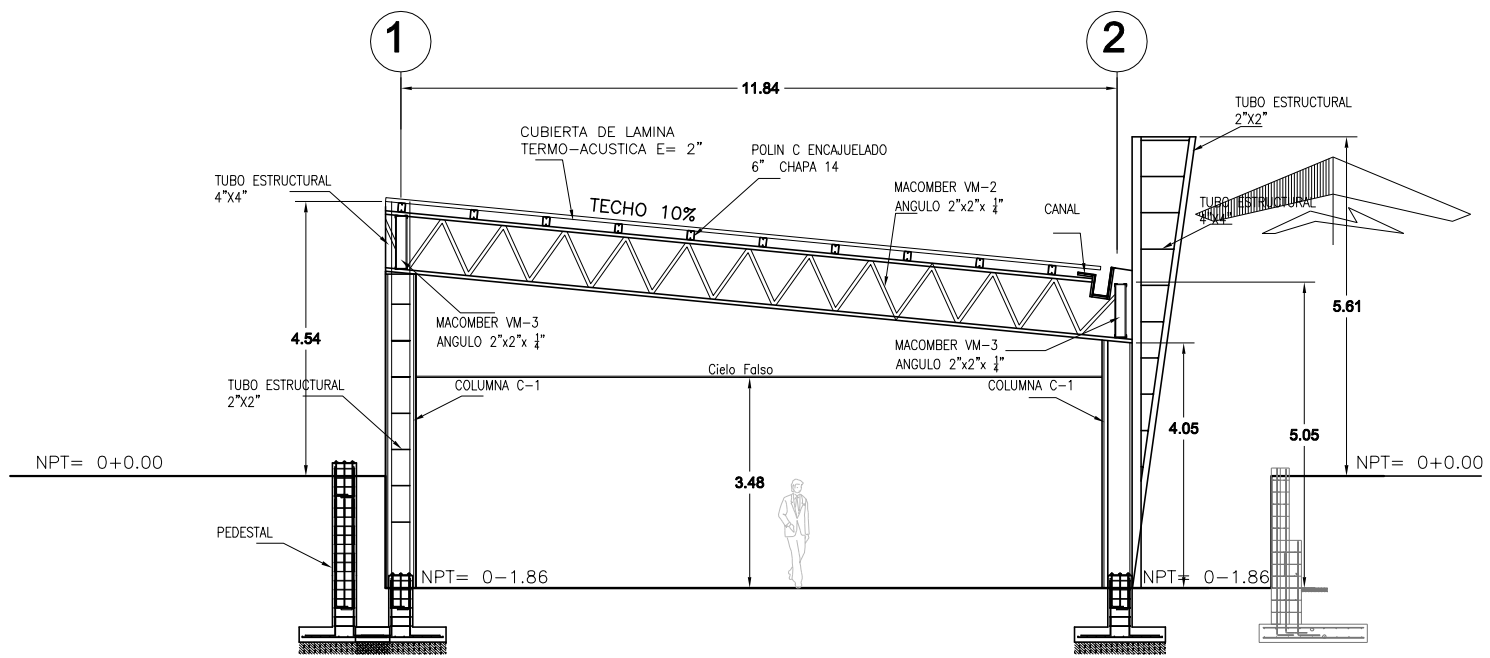
CONTENIDO: **PLANOS ARQUITECTONICOS**

ESCALA:
1:200

FECHA:
FEBRERO 2015

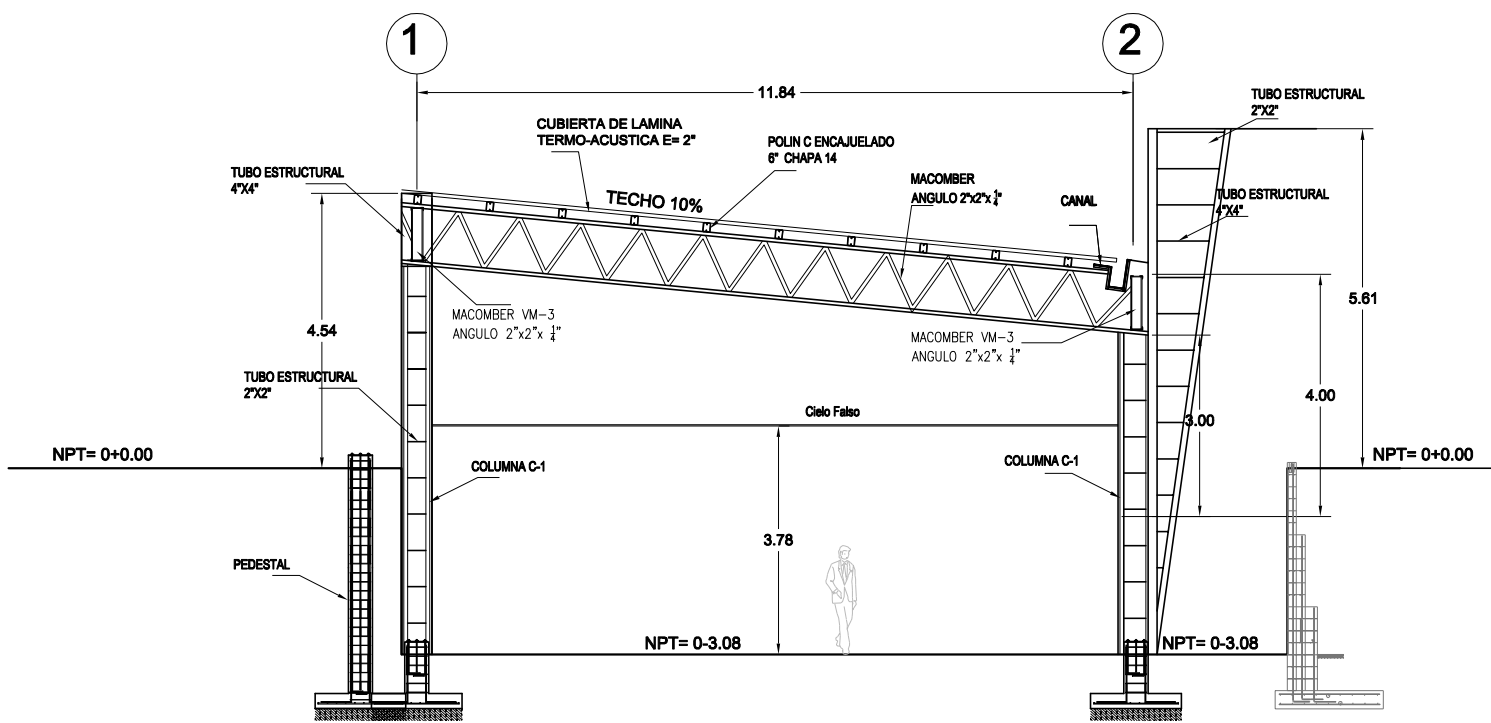
HOJA

6/10



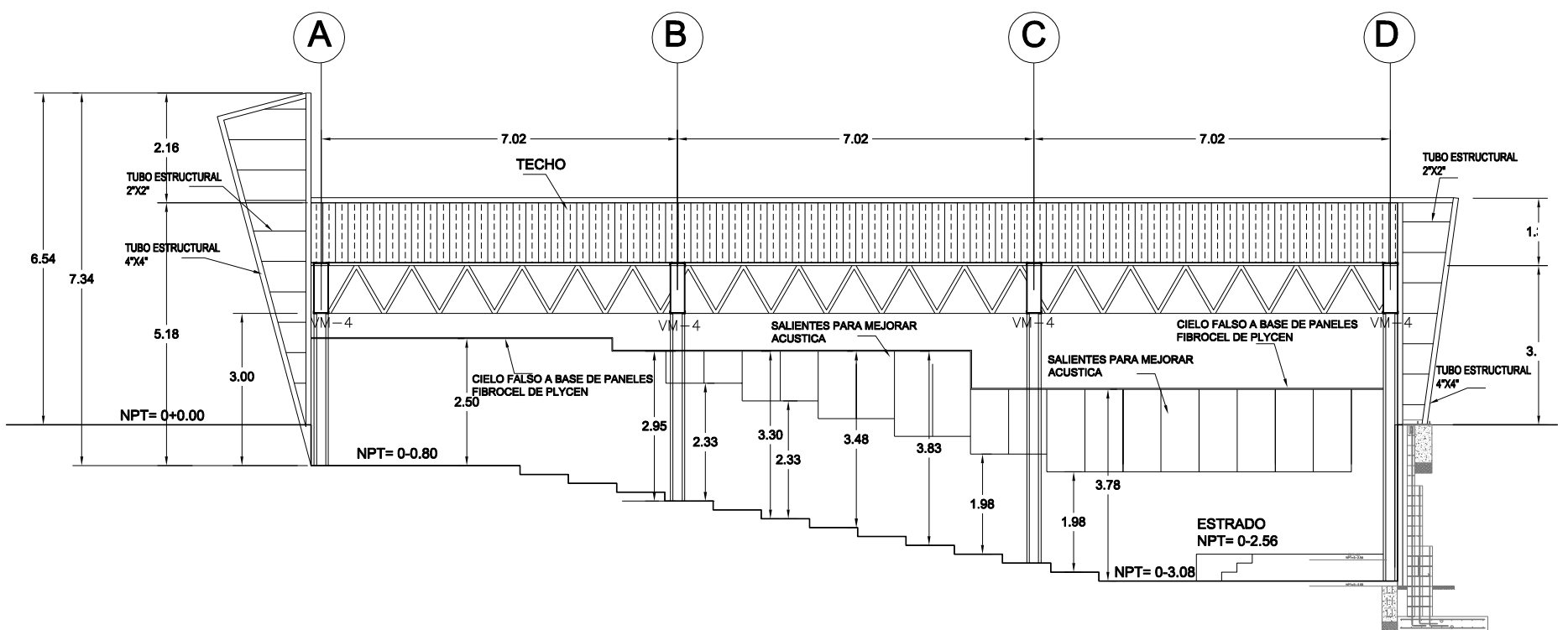
SECCION 1-1 DE AUDITORIUM

ESC: 1:100



SECCION 2-2 DE AUDITORIUM

ESC: 1:100



SECCION 3-3 DE AUDITORIUM

ESC: 1:100

UES



Universidad de El Salvador

PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR: **ARQ. FRANCISCO ALVAREZ**

PRESENTAN: **BR. REBECA CASTILLO
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO**

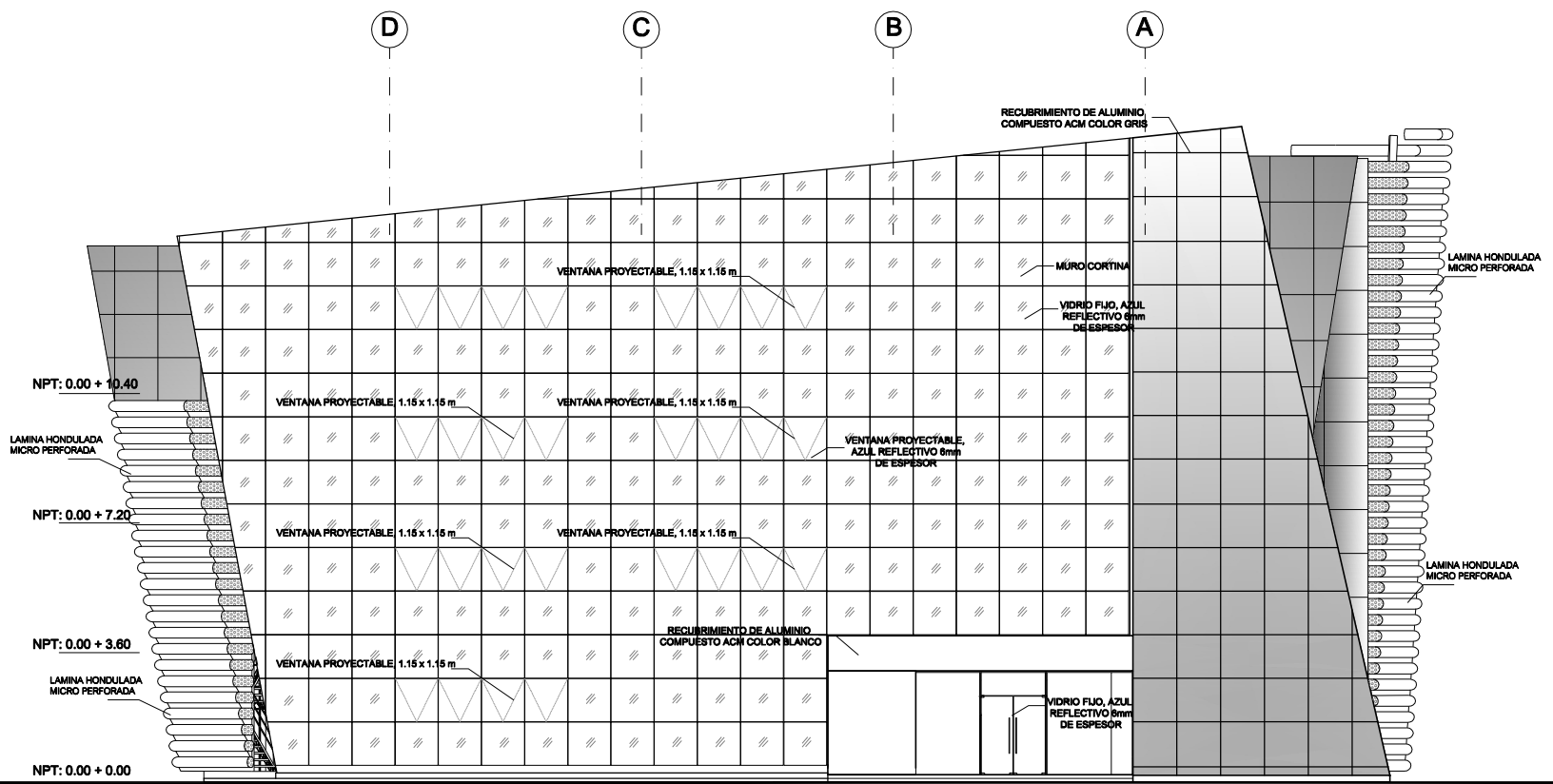
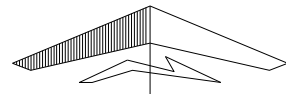
CONTENIDO: **PLANOS ARQUITECTONICOS**

ESCALA: **1:200**

FECHA: **FEBRERO 2015**

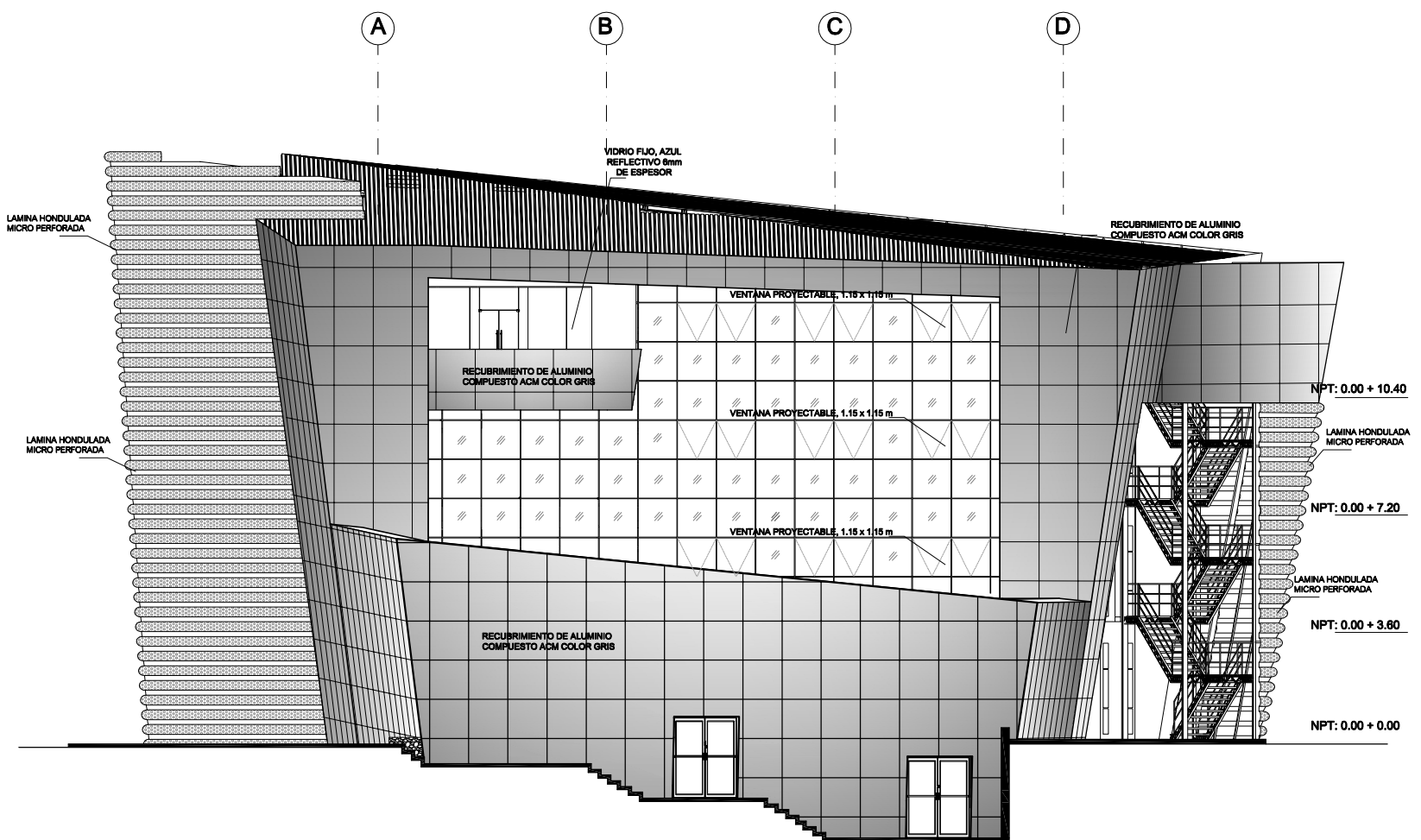
HOJA

7/10



FACHADA PRINCIPAL NORTE

ESC: 1:125



FACHADA POSTERIOR SUR

ESC: 1:125

UES



Universidad de El Salvador

PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR: **ARQ. FRANCISCO ALVAREZ**

PRESENTAN:
BR. REBECA CASTILLO
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO

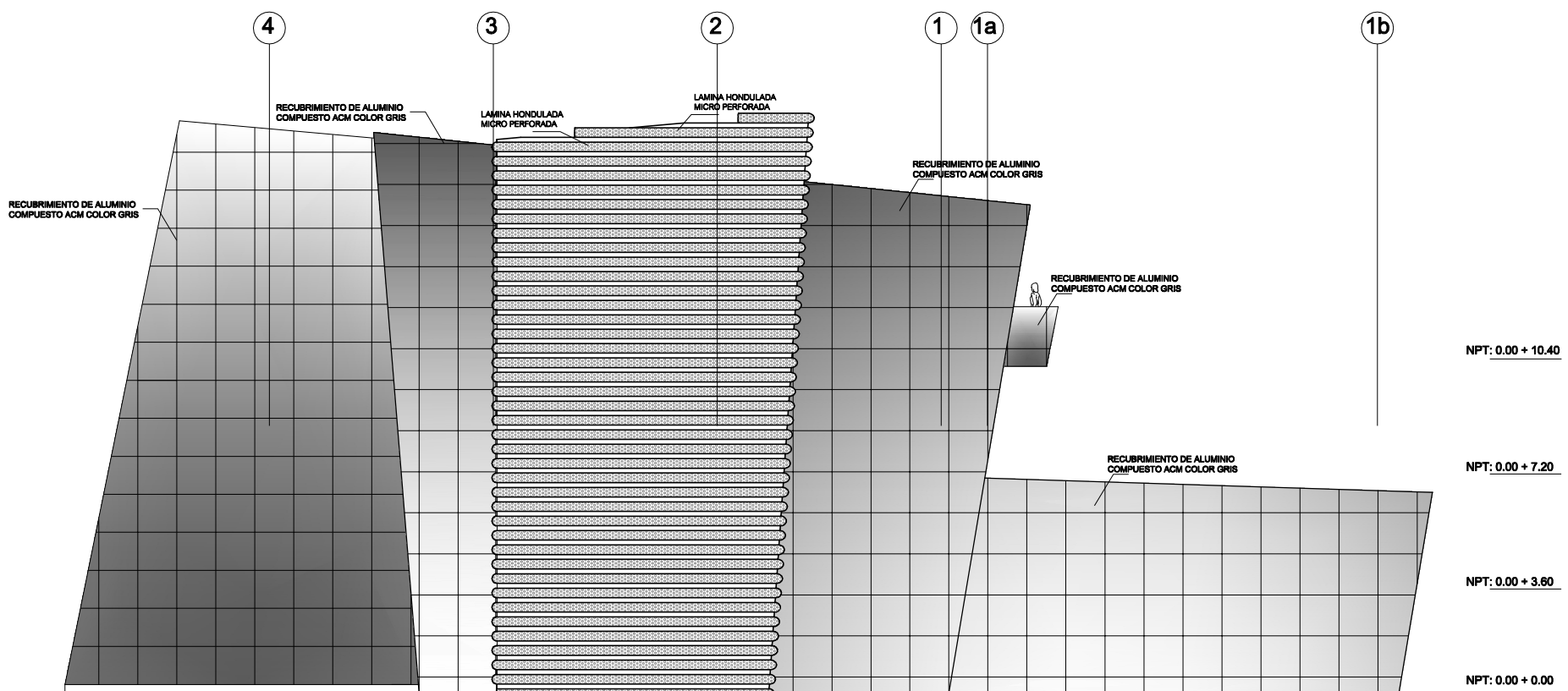
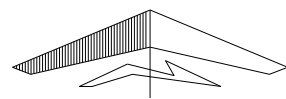
CONTENIDO: **PLANOS ARQUITECTONICOS**

ESCALA:
1:200

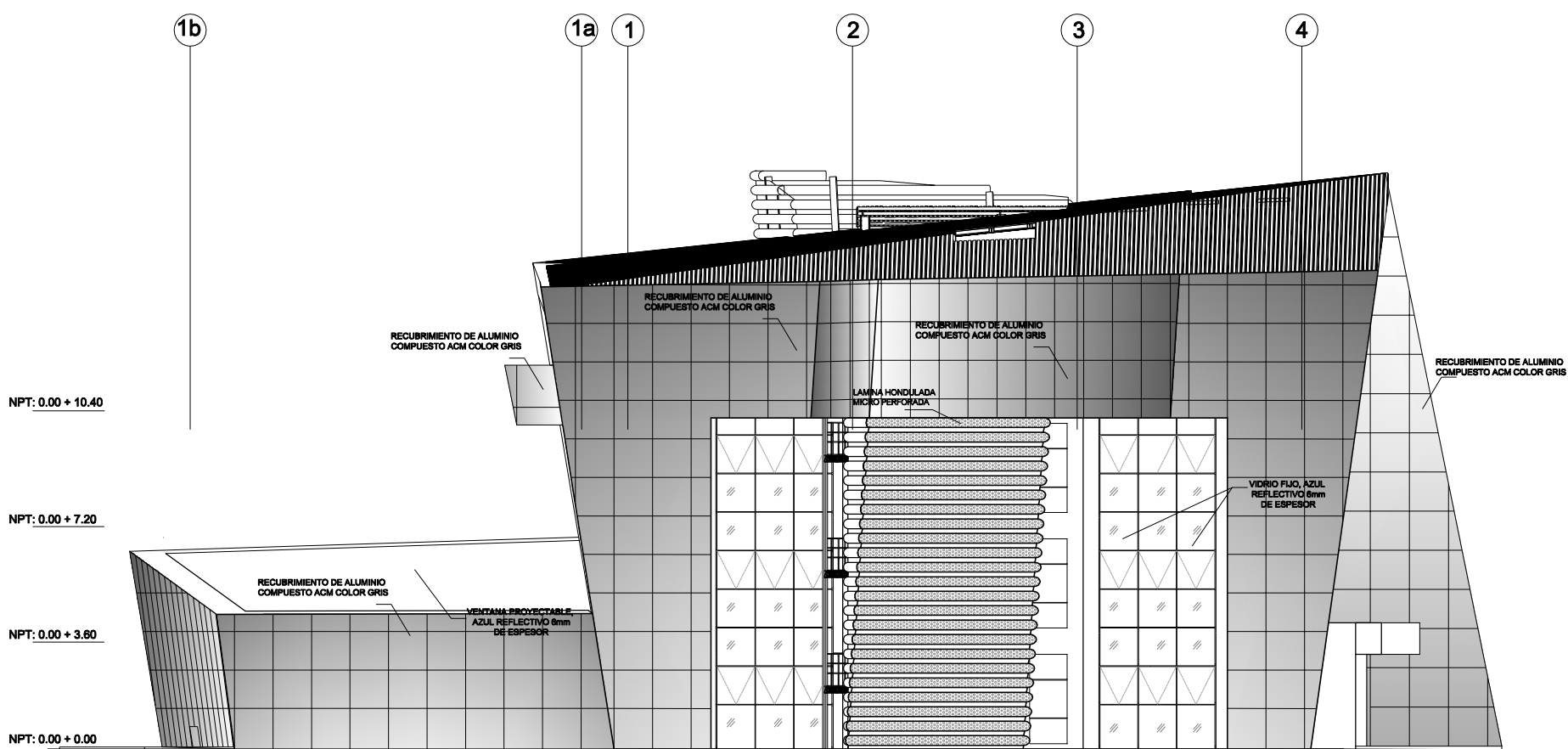
FECHA:
FEBRERO 2015

HOJA

8/10



FACHADA LATERAL OESTE
ESC: 1:125



FACHADA LATERAL ESTE
ESC: 1:125



PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR: **ARQ. FRANCISCO ALVAREZ**

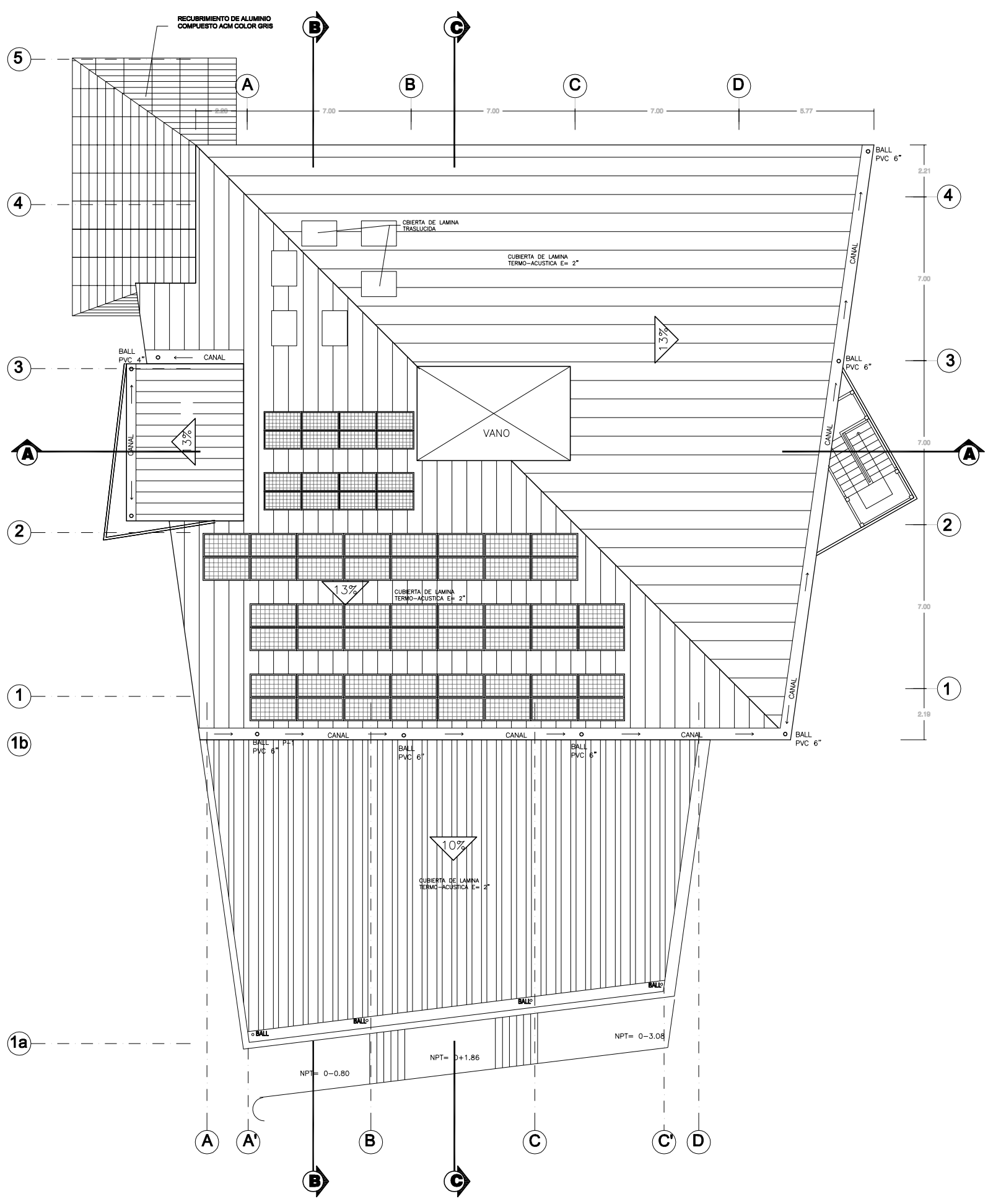
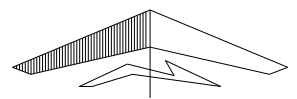
PRESENTAN: **BR. REBECA CASTILLO
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO**

CONTENIDO: **PLANOS ARQUITECTONICOS**

ESCALA: **1:200**

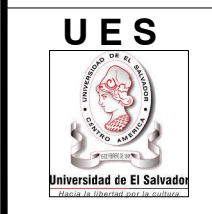
FECHA: **FEBRERO 2015**

HOJA: **9/10**



PLANTA DE TECHOS

ESC: 1:200



PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

CONTENIDO: ARQ. FRANCISCO ALVAREZ

PRESENTAN: BR. REBECA CASTILLO
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO

CONTENIDO: **PLANOS ARQUITECTONICOS**

ESCALA: **SIN ESCALA**

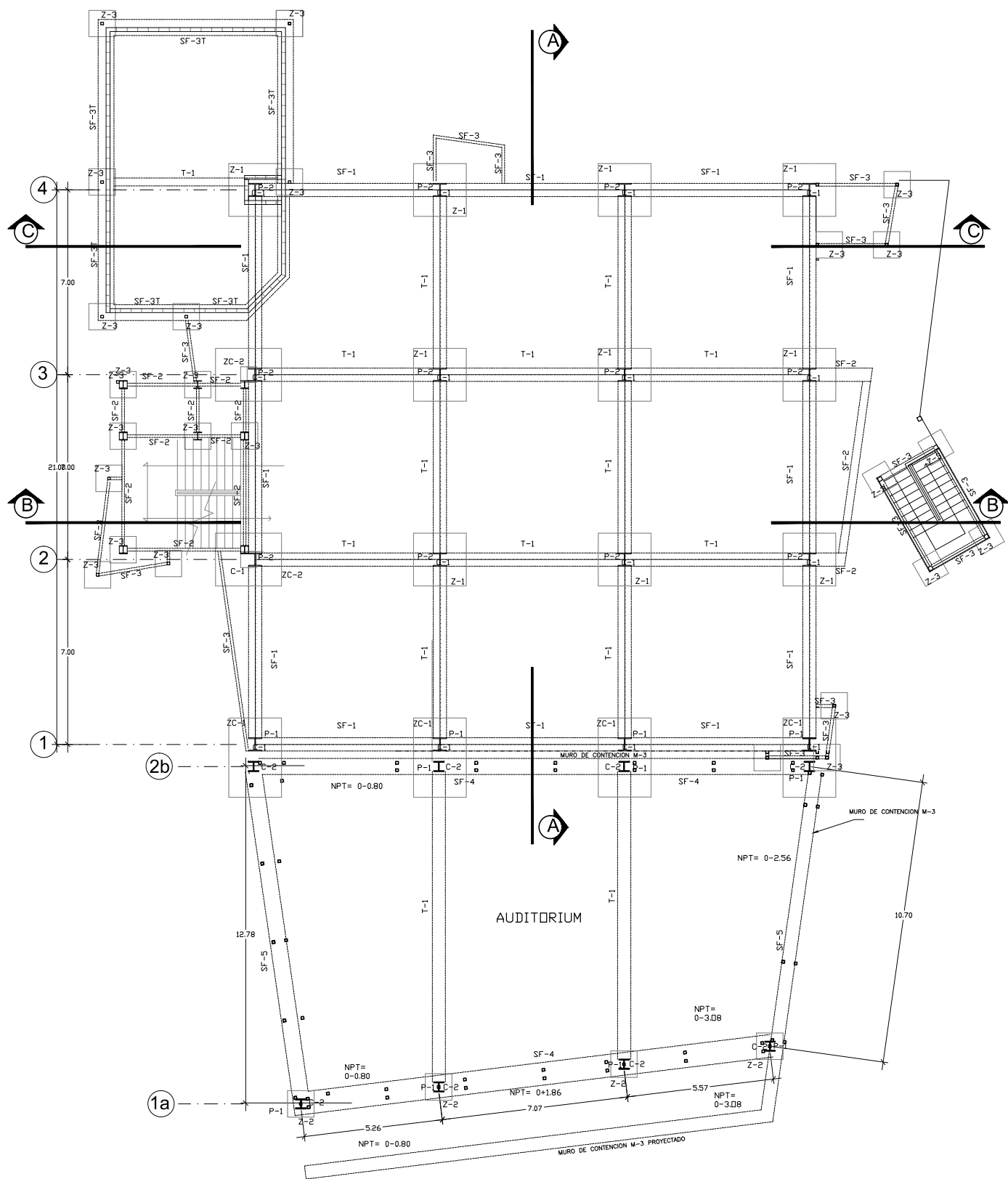
FECHA: FEBRERO 2015

HOJA **10/10**



5.3 PROPUESTA ESTRUCTURAL

Plano de fundaciones	1/11
Plano estructural de entrepiso 2° y 3° nivel	2/11
Corte c-c y estructural de techo	3/11
Corte a-a y corte b-b	4/11
Detalles de fundación y losas de entrepiso	5/11
Detalles de anclaje de pedestal y secciones de columnas metálicas	6/11
Detalles uniones acero	7/11
Detalles uniones acero	8/11
Detalles civiles	9/11
Detalles civiles	10/11
Detalles civiles	11/11



PLANTA ESTRUCTURAL DE FUNDACIONES
ESC: 1:200

UES



PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR: **ARQ. FRANCISCO ALVAREZ**

PRESENTAN:
BR. REBECA CASTILLO
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO

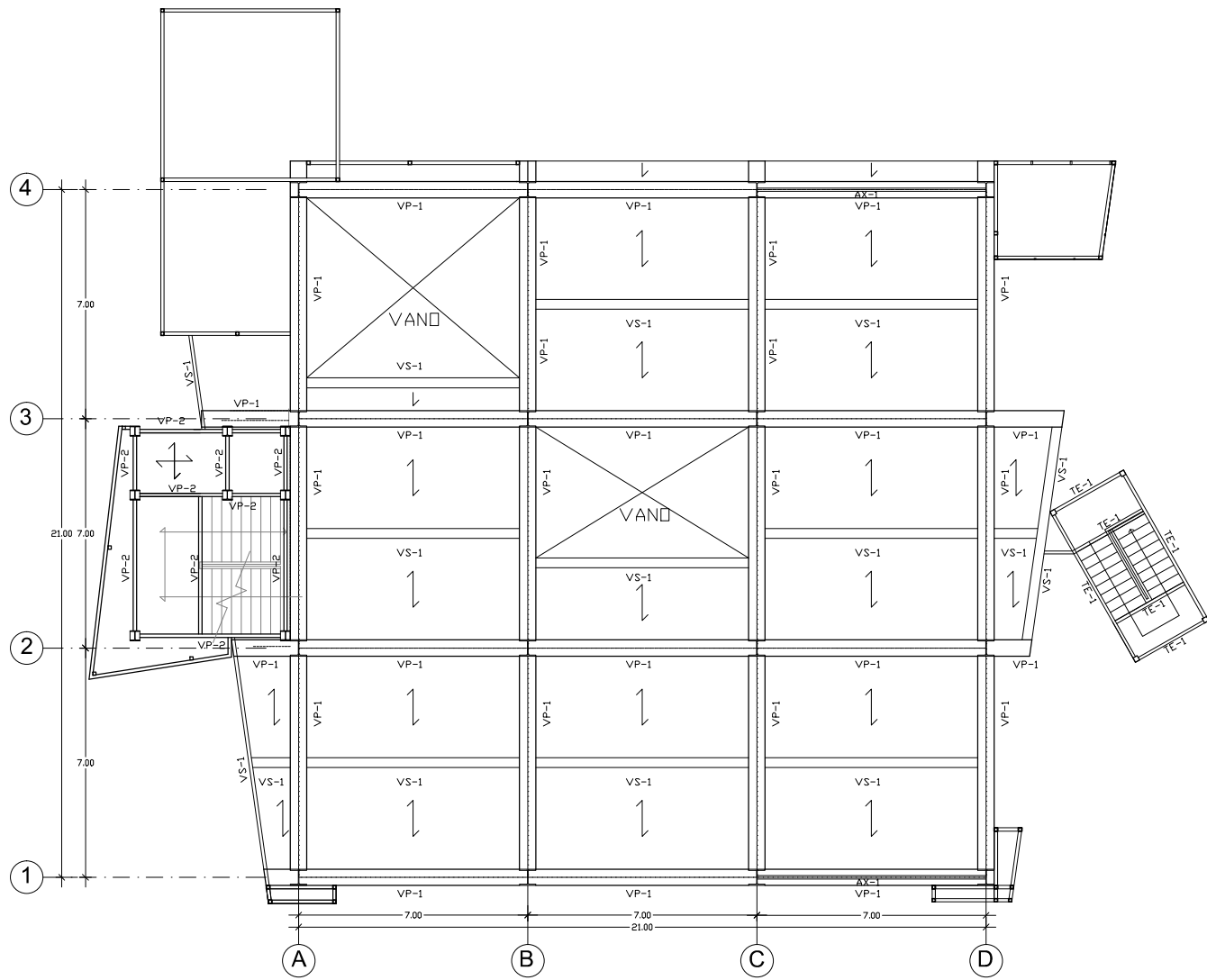
CONTENIDO: **PLANOS ESTRUCTURALES**

ESCALA:
INDICADAS

FECHA:
FEBRERO 2015

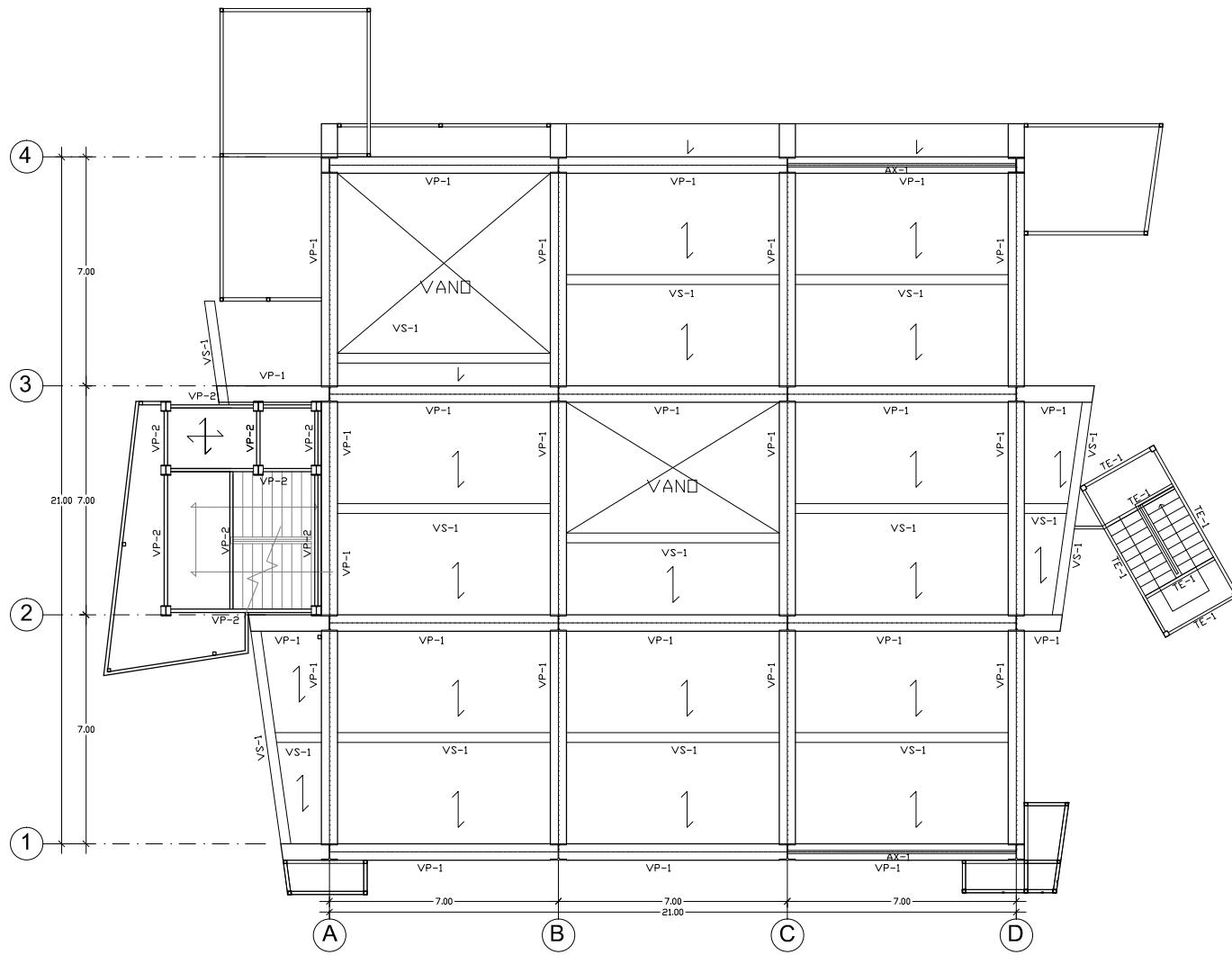
HOJA

1/11



PLANTA ESTRUCTURAL DE ENTREPISO 2 NIVEL

ESC: 1:200



PLANTA ESTRUCTURAL DE ENTREPISO 3 NIVEL

ESC: 1:200

UES



PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR: ARQ. FRANCISCO ALVAREZ

PRESENTAN:
BR. REBECA CASTILLO
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO

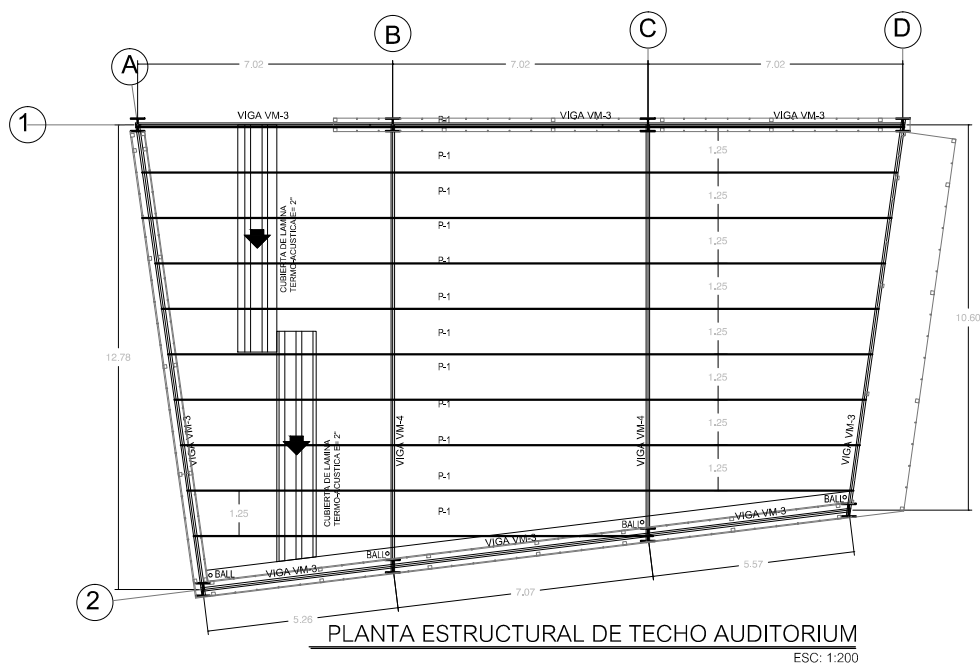
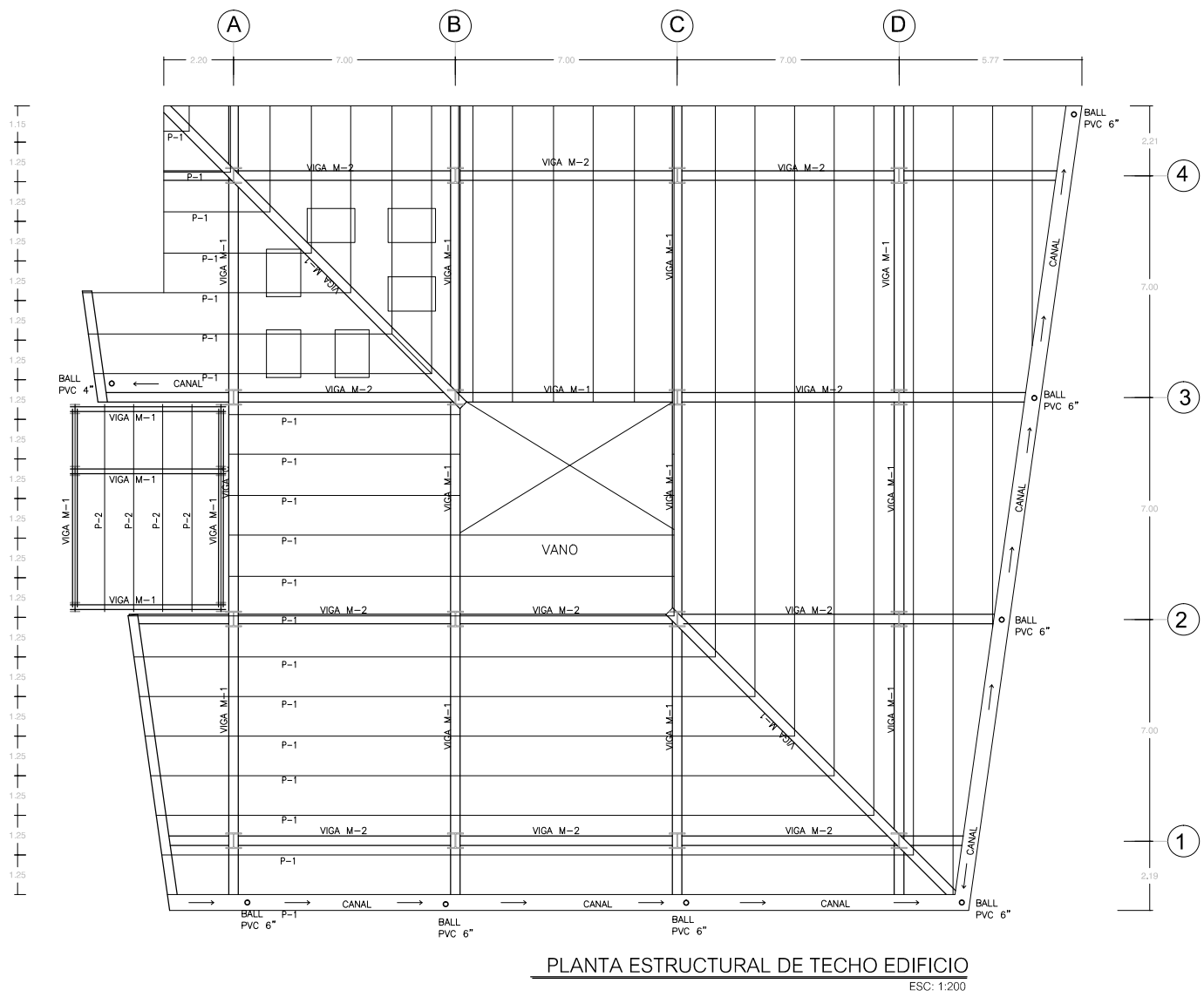
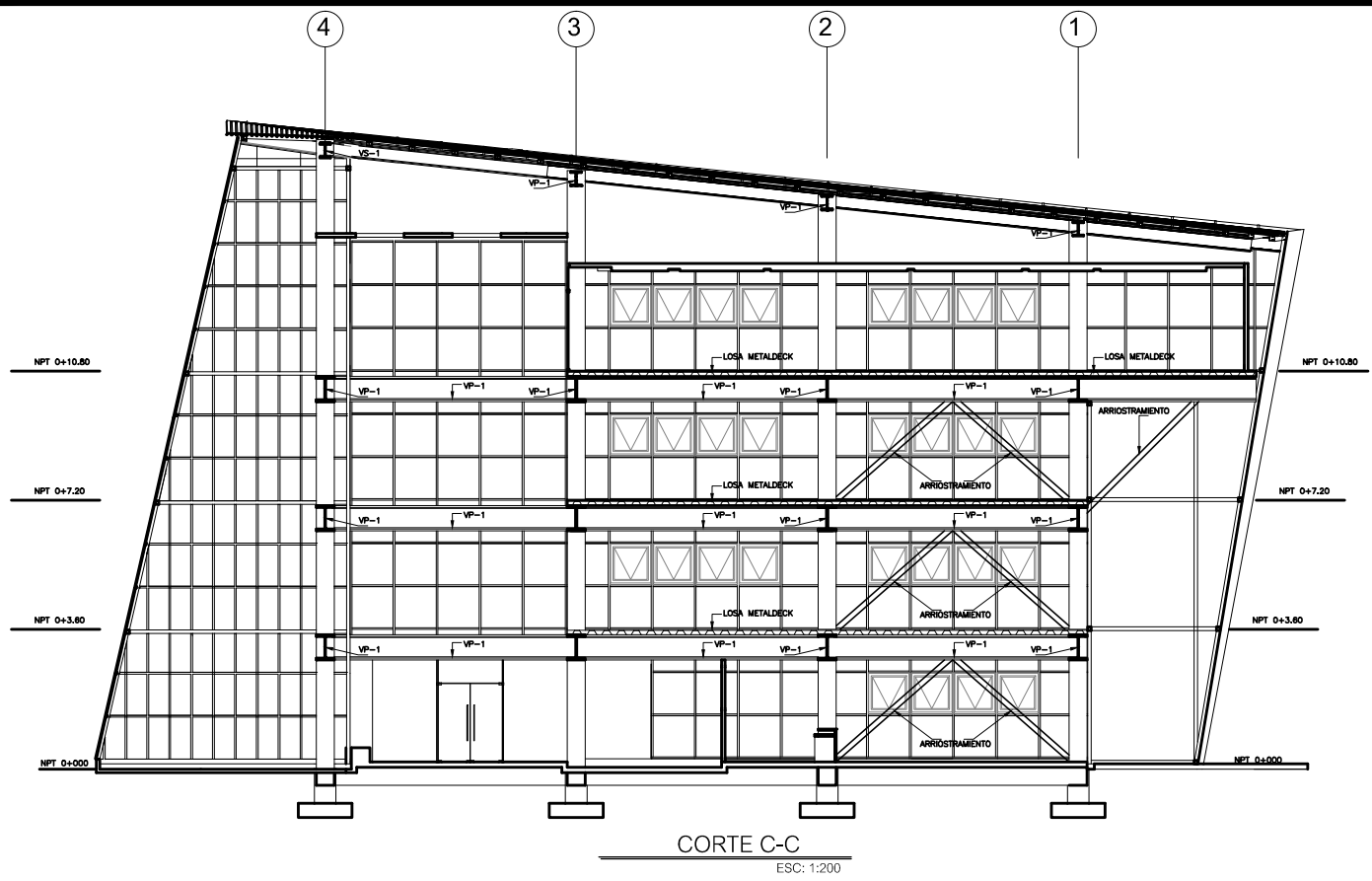
CONTENIDO: **PLANOS ESTRUCTURALES**

ESCALA:
INDICADAS

FECHA:
FEBRERO 2015

HOJA

2/11



UES



Universidad de El Salvador
"Hacia la libertad por la cultura"

PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR: **ARQ. FRANCISCO ALVAREZ**

PRESENTAN:
BR. REBECA CASTILLO
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO

CONTENIDO: **PLANOS ESTRUCTURALES**

ESCALA:

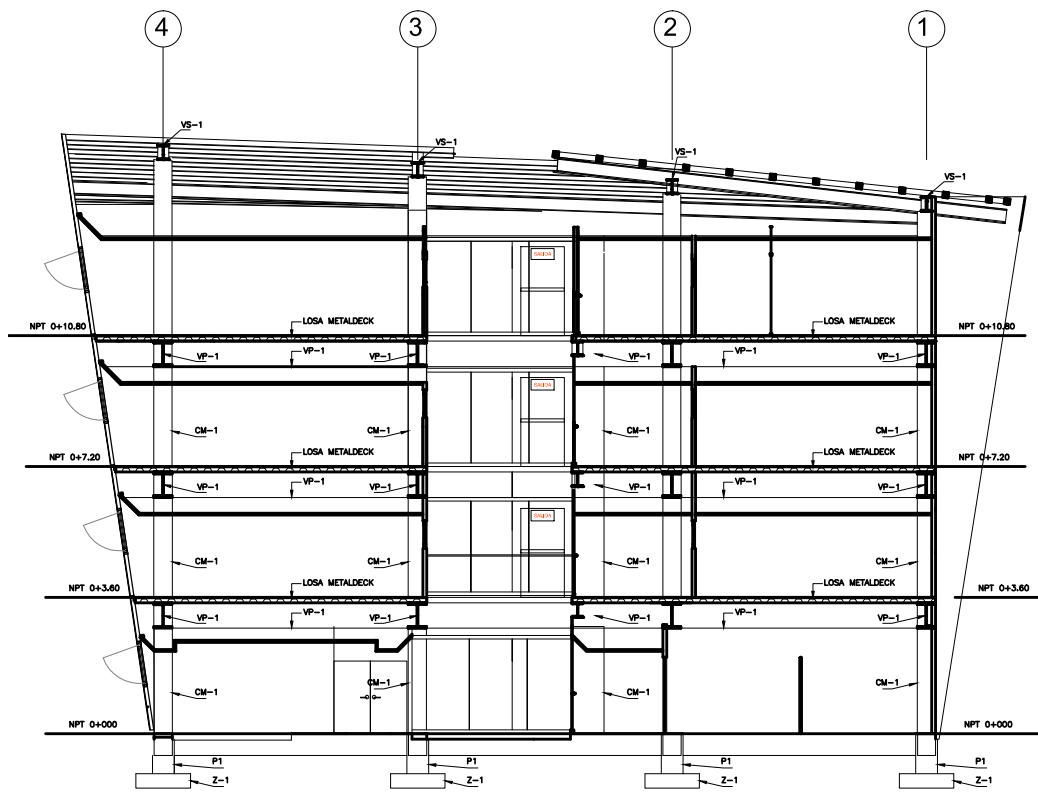
INDICADAS

FECHA:

FEBRERO 2015

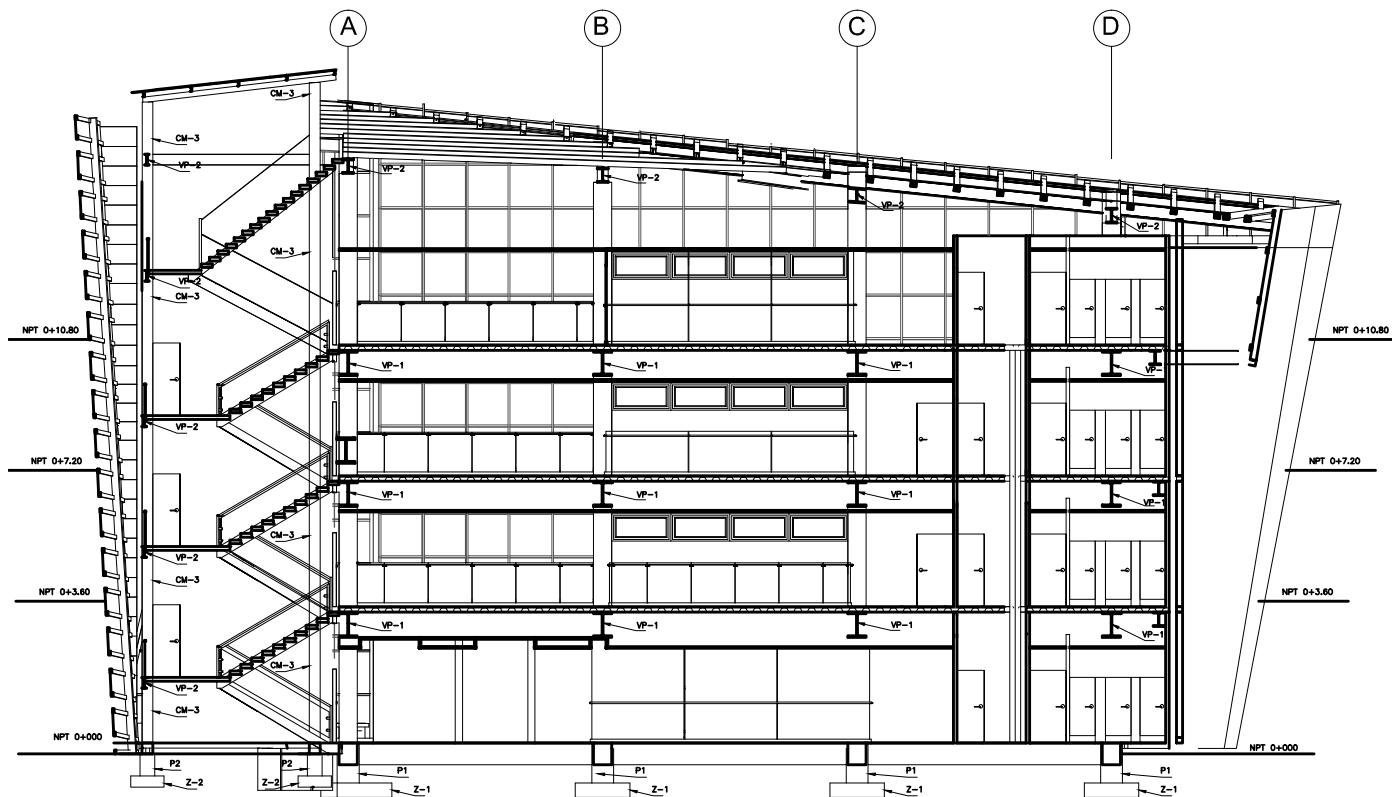
HOJA

3/11



CORTE A-A

ESC: 1:200



CORTE B-B

ESC: 1:200

UES



Universidad de El Salvador
Hacia la libertad por la cultura

PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR: ARQ. FRANCISCO ALVAREZ

PRESENTAN:
BR. REBECA CASTILLO
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO

CONTENIDO:

PLANOS ESTRUCTURALES

ESCALA:
INDICADAS

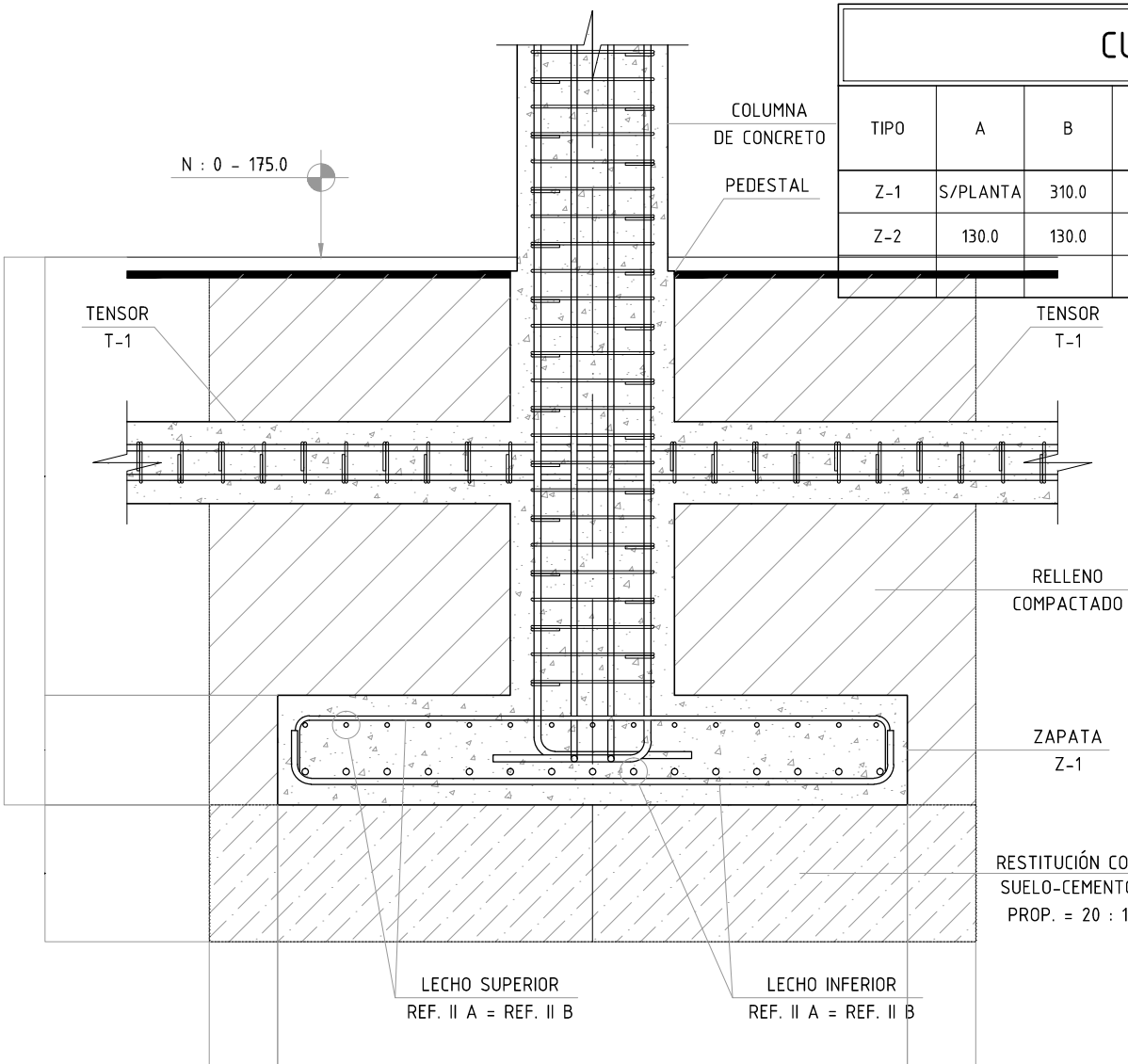
FECHA:
FEBRERO 2015

HOJA

4/11

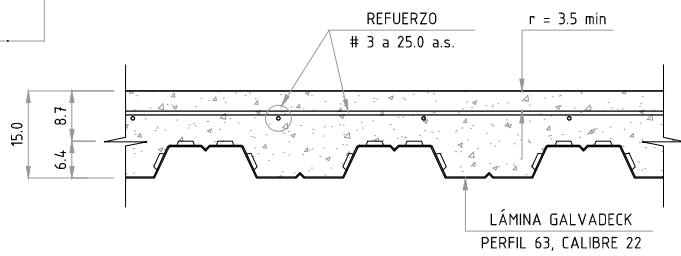
CUADRO DE ZAPATAS

TIPO	A	B	Hf	h	REF. LECHO INFERIOR	REF. LECHO SUPERIOR
					REF. II A = Ref. II "B"	REF. II A = Ref. II "B"
Z-1	S/PLANTA	310.0	230.0	70.0	# 8 a 15.0 a.s.	# 5 a 20.0 a.s.
Z-2	130.0	130.0	150.0	35.0	# 5 a 15.0 a.s.	-



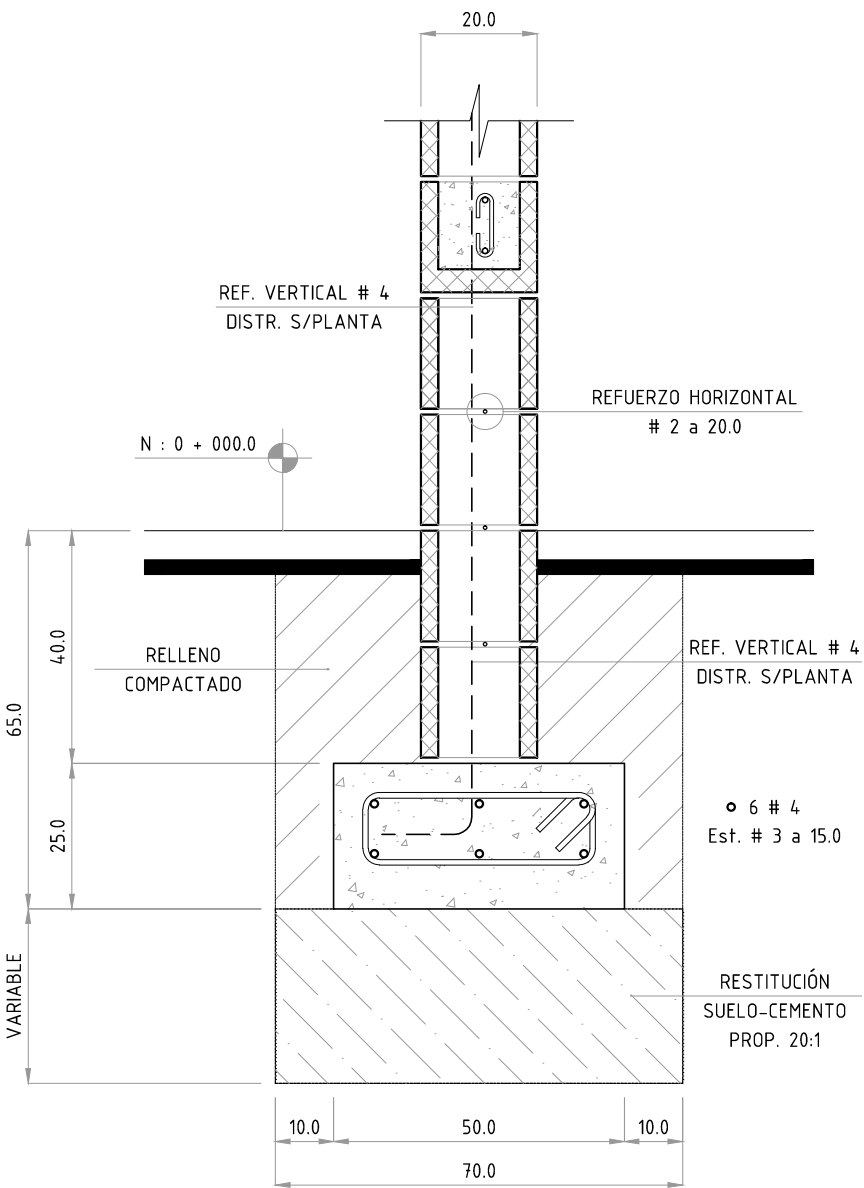
ELEVACIÓN TÍPICA DE ZAPATAS

ESCALA . 1 : 25



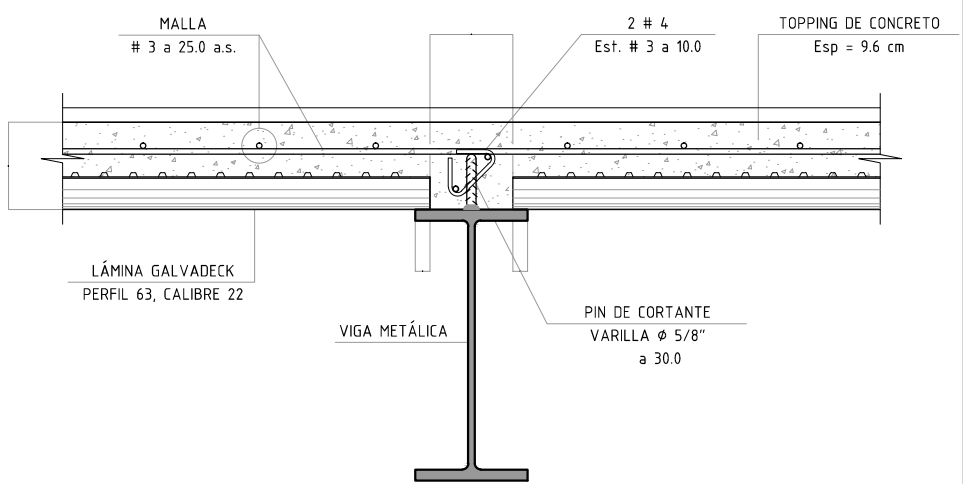
SECCIÓN TÍPICA DE LOSA

ESCALA . 1 : 10



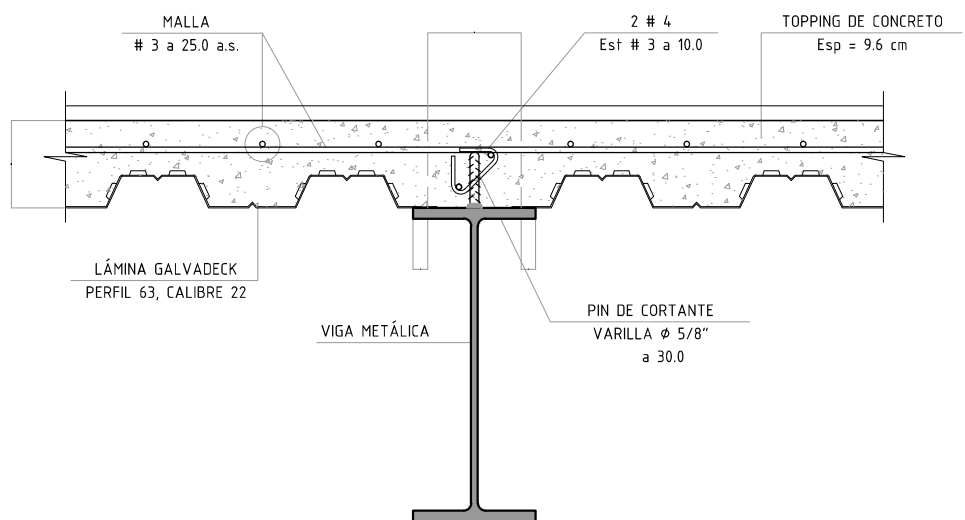
SOLERA DE FUNDACIÓN "SF-1"

ESCALA. 1 : 12.5



APOYO TRANSVERSAL DE LOSA

ESCALA . 1 : 10



APOYO LONGITUDINAL DE LOSA

ESCALA . 1 : 10

UES



PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR: **ARQ. FRANCISCO ALVAREZ**

PRESENTAN: **BR. REBECA CASTILLO
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO**

CONTENIDO: **PLANOS ESTRUCTURALES**

ESCALA:

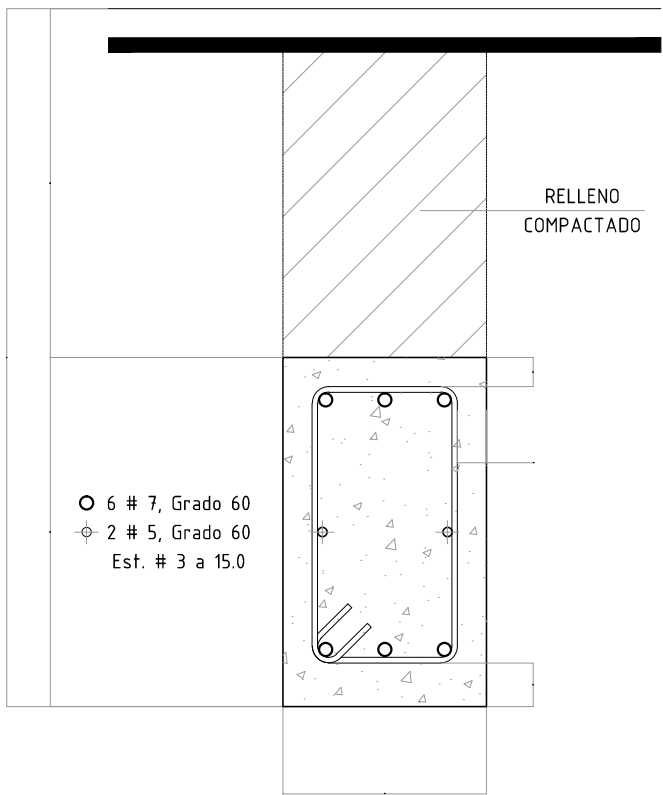
INDICADAS

FECHA:

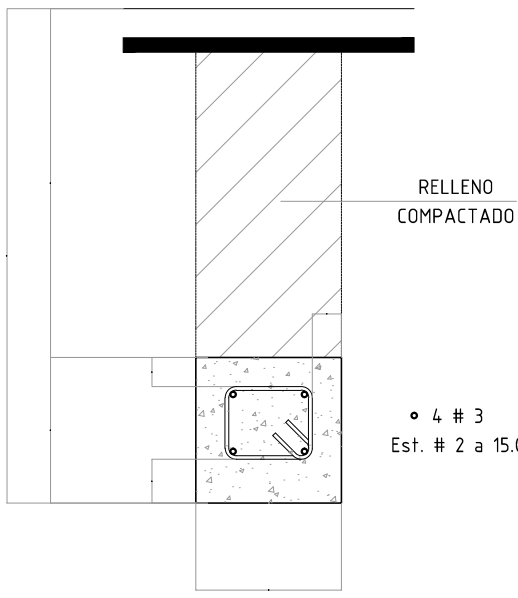
FEBRERO 2015

HOJA

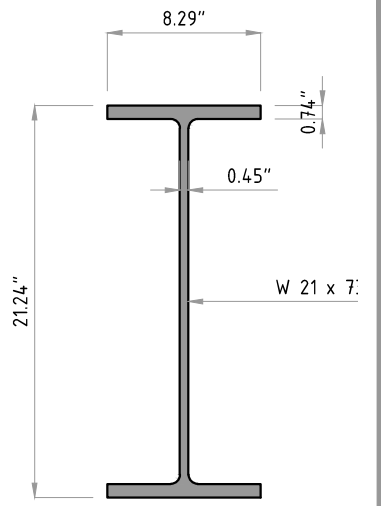
5/11



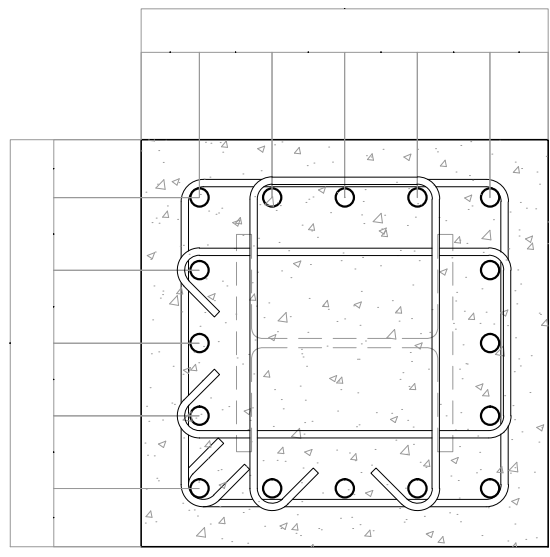
VIGA DE FUNDACIÓN "VF-1"
ESCALA . 1 : 12.5



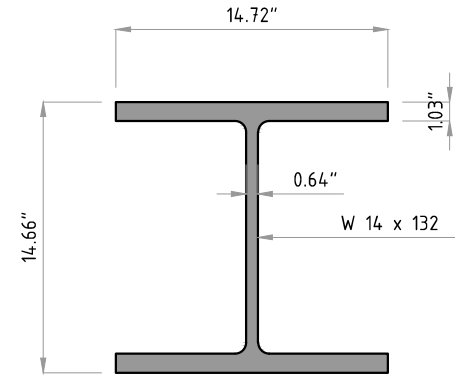
TENSOR "T-1"
ESCALA . 1 : 12.5



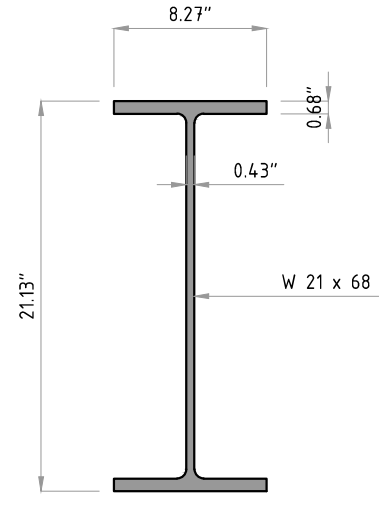
VIGA METÁLICA "VP-1"
ESCALA . 1



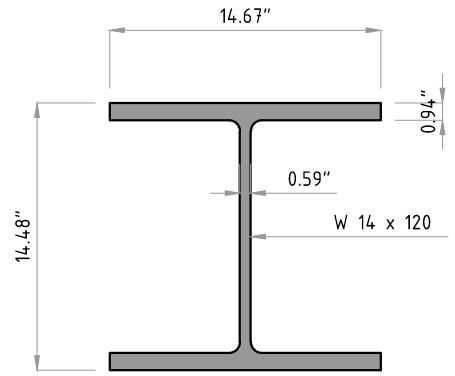
PEDESTAL "PD-1"
ESCALA . 1 : 12.5



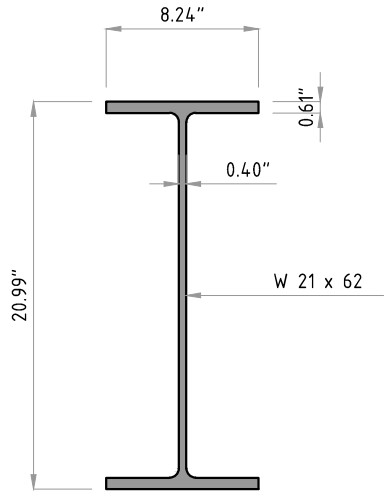
COLUMNA METÁLICA "CM-1"
ESCALA . 1 : 10



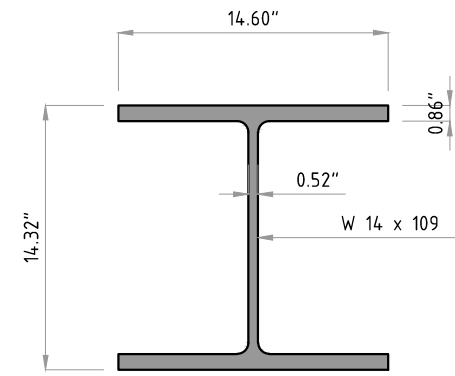
VIGA METÁLICA "VP-2"
ESCALA . 1 :



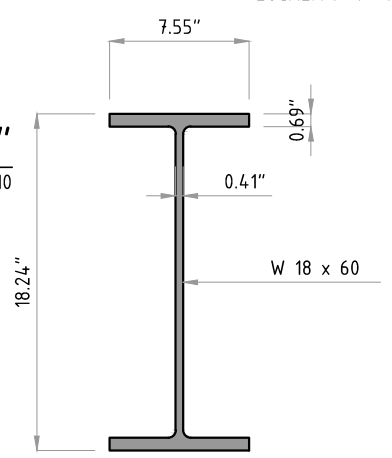
COLUMNA METÁLICA "CM-2"
ESCALA . 1 : 10



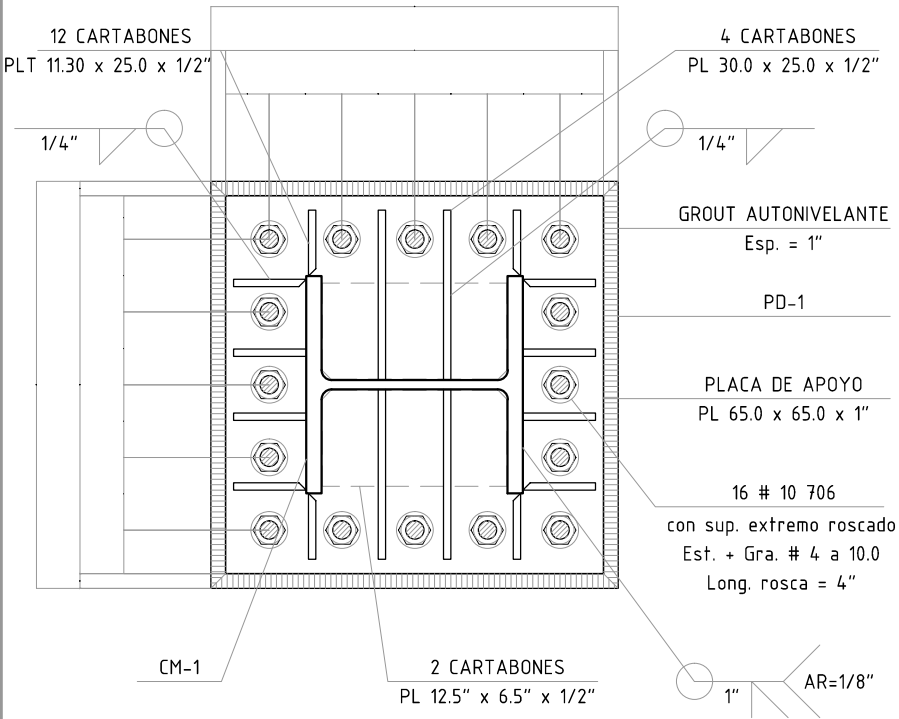
VIGA METÁLICA "VP-3"
ESCALA . 1 : 10



COLUMNA METÁLICA "CM-3"
ESCALA . 1 : 10



VIGA METÁLICA "VS-1"
ESCALA . 1 : 10



APOYO DE "CM-1" EN "PD-1"
ESCALA . 1 : 12.5



PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR: ARQ. FRANCISCO ALVAREZ

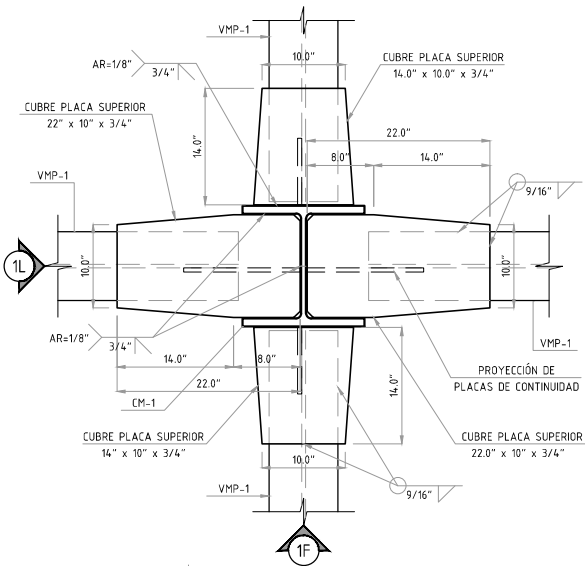
PRESENTAN: BR. REBECA CASTILLO
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO

CONTENIDO: **PLANOS ESTRUCTURALES**

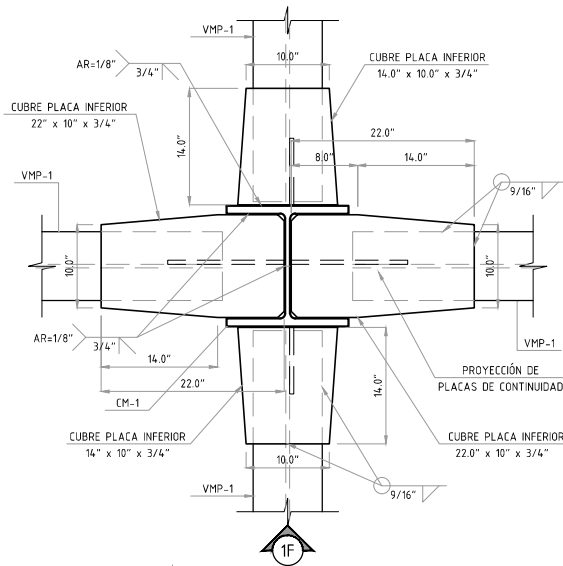
ESCALA: INDICADAS

FECHA: FEBRERO 2015

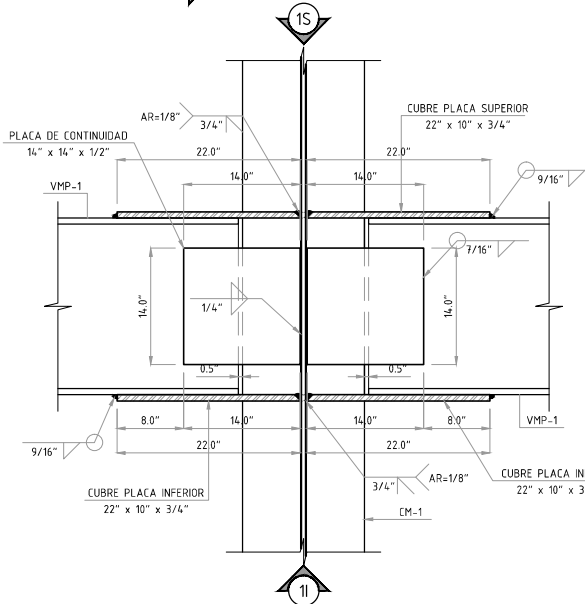
HOJA **6/11**



1S VISTA PLANTA SUPERIOR

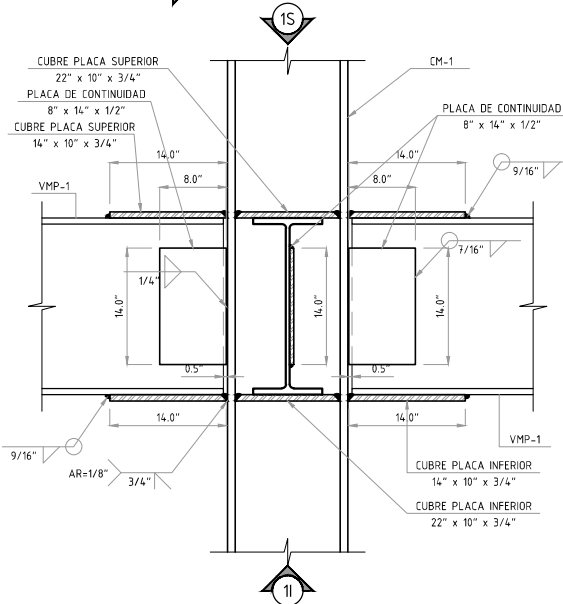


1F VISTA PLANTA INFERIOR



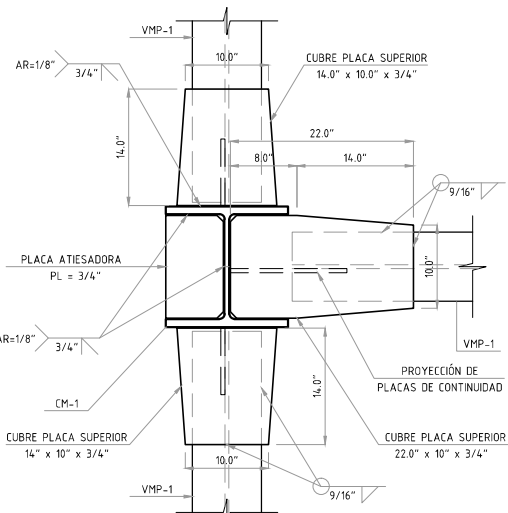
1L VISTA ELEVACIÓN LATERAL

DETALLE DE UNIÓN TIPO "A"
NUDO CENTRAL
ESCALA : 1 : 125

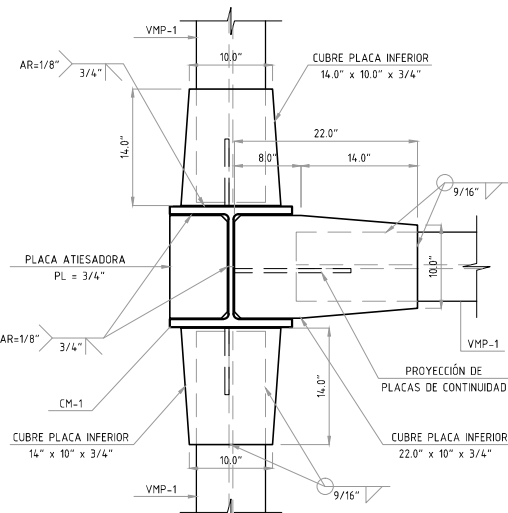


1F VISTA ELEVACIÓN FRONTAL

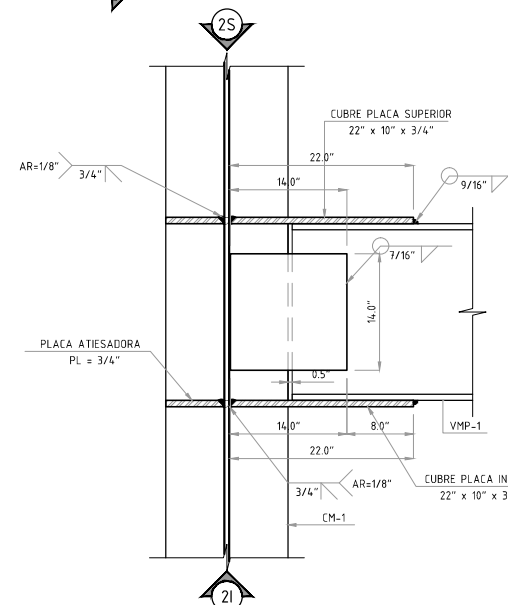
NOTA ESTRUCTURAL
LAS PLACAS BASES Y CARTABONES
SERÁN DE ACERO, F_y = 50 ksi
(Grado 50)



2S VISTA PLANTA SUPERIOR

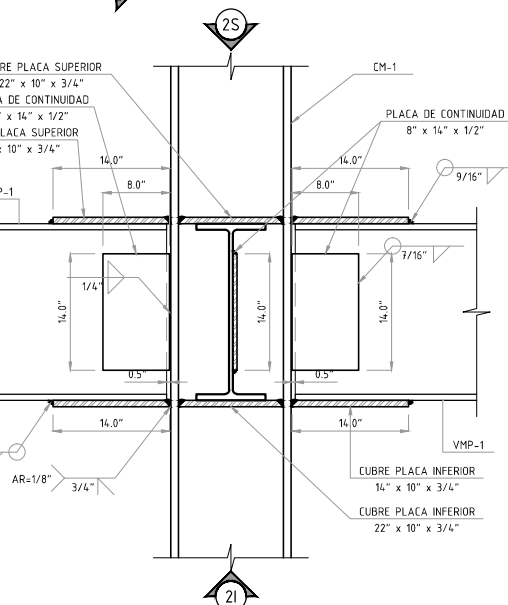


2F VISTA PLANTA INFERIOR



2L VISTA ELEVACIÓN LATERAL

DETALLE DE UNIÓN TIPO "B"
NUDO LATERAL
ESCALA : 1 : 125



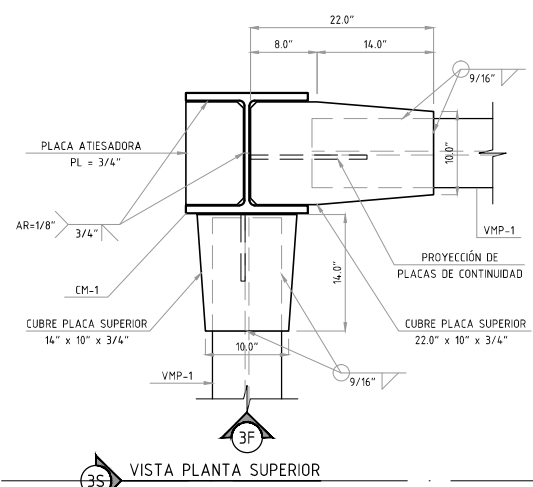
2F VISTA ELEVACIÓN FRONTAL



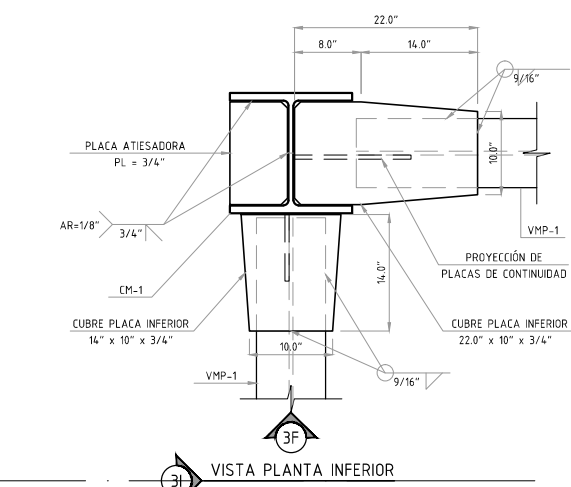
PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**
PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR: **ARQ. FRANCISCO ALVAREZ**
PRESENTAN: **BR. REBECA CASTILLO
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO**

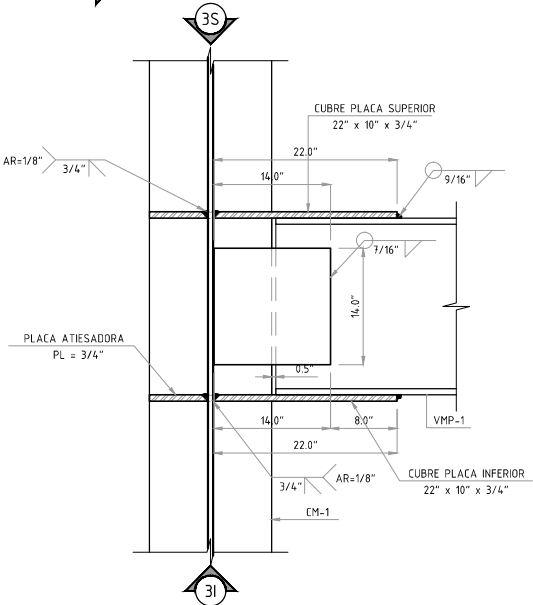
CONTENIDO: **PLANOS ESTRUCTURALES**
ESCALA: **INDICADAS**
FECHA: **FEBRERO 2015**
HOJA **7/11**



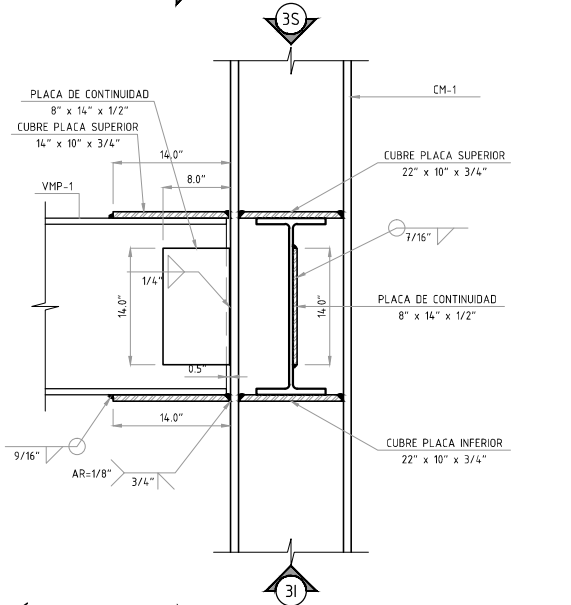
3S VISTA PLANTA SUPERIOR



3I VISTA PLANTA INFERIOR

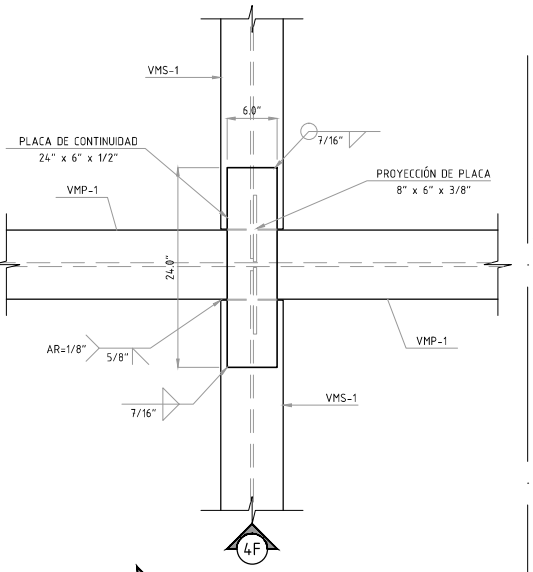


3L VISTA ELEVACIÓN LATERAL

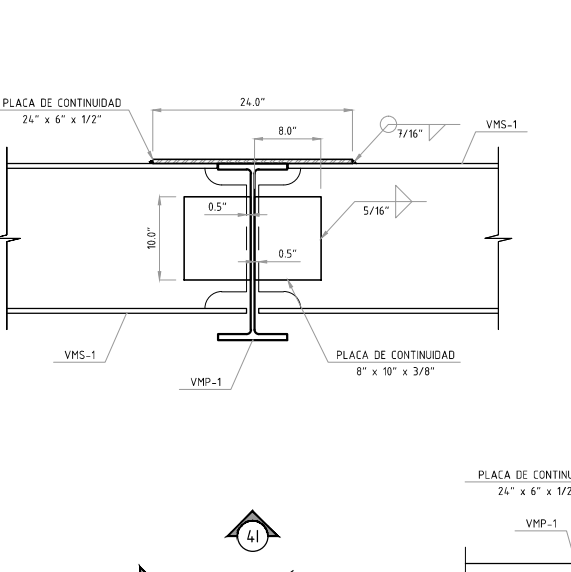


3F VISTA ELEVACIÓN FRONTAL

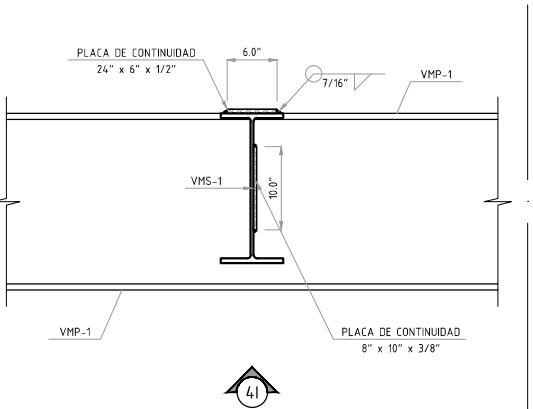
DETALLE DE UNIÓN TIPO "C" NUDO LATERAL ESCALA : 1 : 12.5



4S VISTA PLANTA SUPERIOR

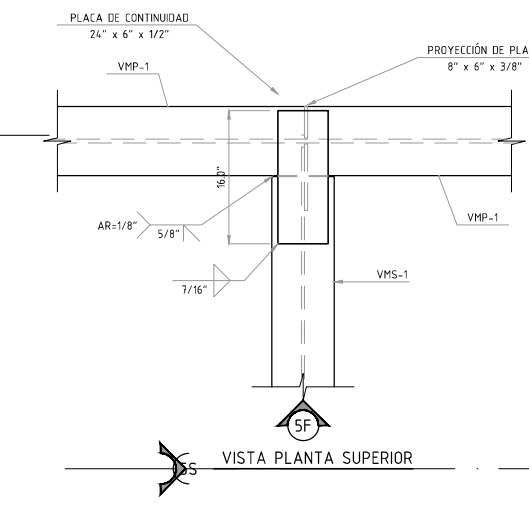


4F VISTA ELEVACIÓN FRONTAL

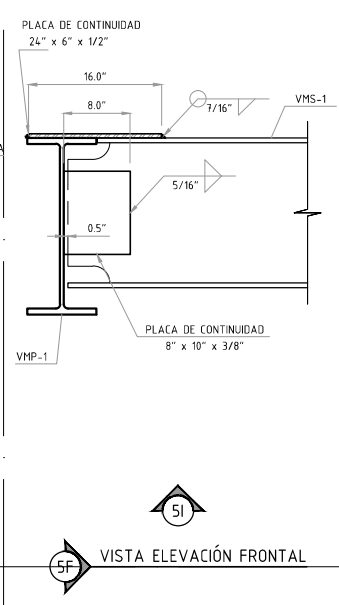


4L VISTA ELEVACIÓN LATERAL

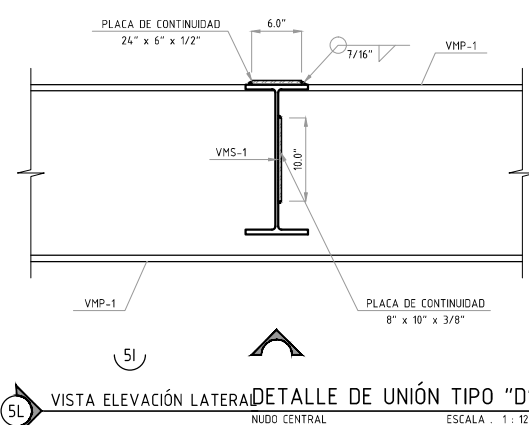
DETALLE DE UNIÓN TIPO "D" NUDO CENTRAL ESCALA : 1 : 12.5



5S VISTA PLANTA SUPERIOR



5F VISTA ELEVACIÓN FRONTAL



5L VISTA ELEVACIÓN LATERAL

DETALLE DE UNIÓN TIPO "D" NUDO CENTRAL ESCALA : 1 : 12.5

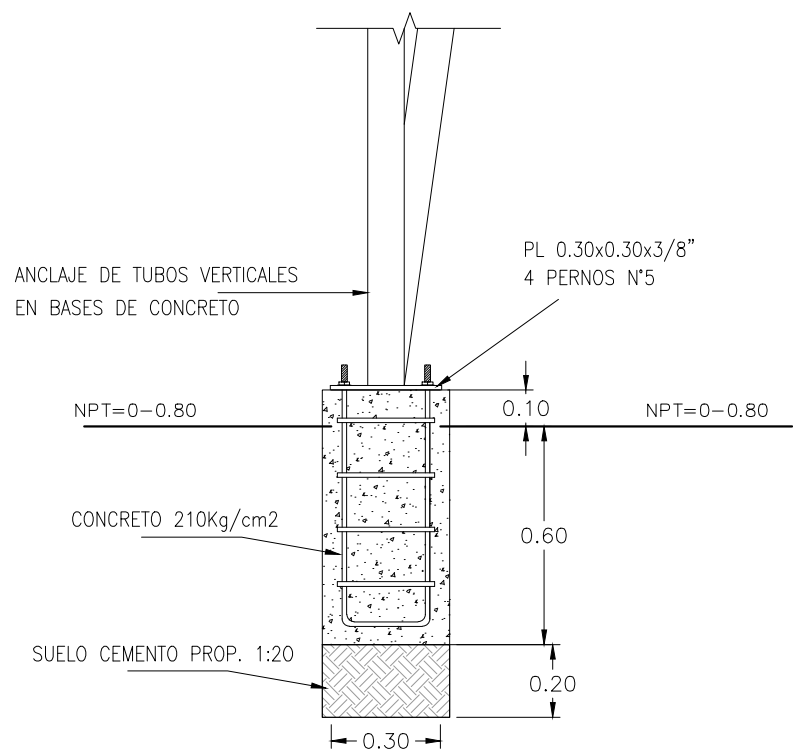
NOTA ESTRUCTURAL
 LAS PLACAS BASES Y CARTABONES SERÁN DE ACERO, F_y = 50 ksi (Grado 50)



PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**
 PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR: **ARQ. FRANCISCO ALVAREZ**
 PRESENTAN: **BR. REBECA CASTILLO, BR. DENNIS JACO, BR. CARLOS HURTADO**

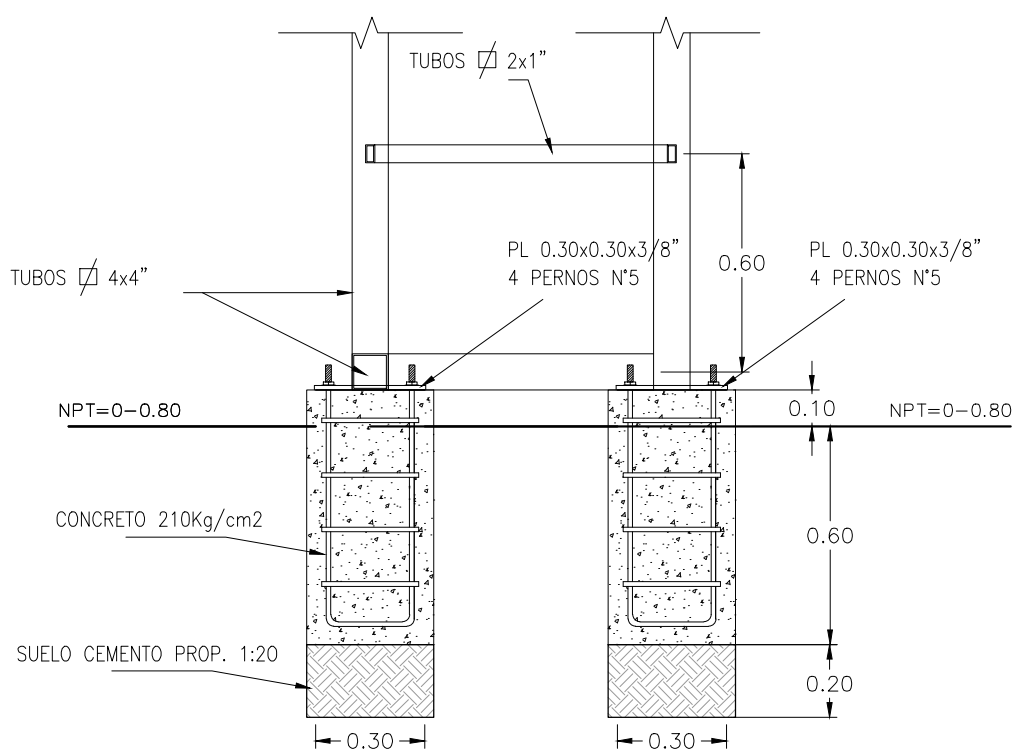
CONTENIDO: **PLANOS ESTRUCTURALES**
 ESCALA: INDICADAS
 FECHA: **FEBRERO 2015**
 HOJA: **8/11**



DETALLE 1-1

ANCLAJE ESTRUCTURA METALICA

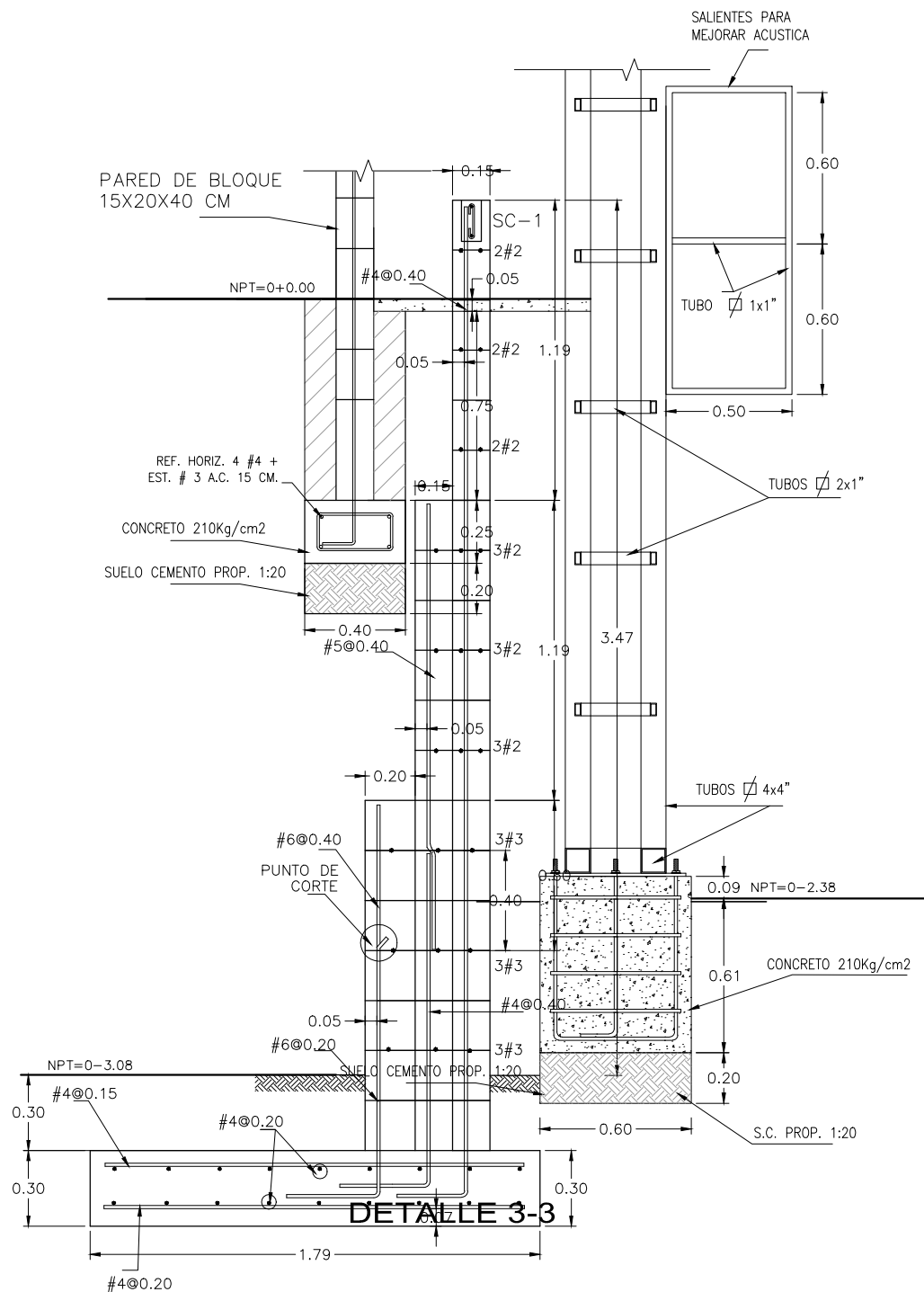
ESCALA 1:20



DETALLE 2-2

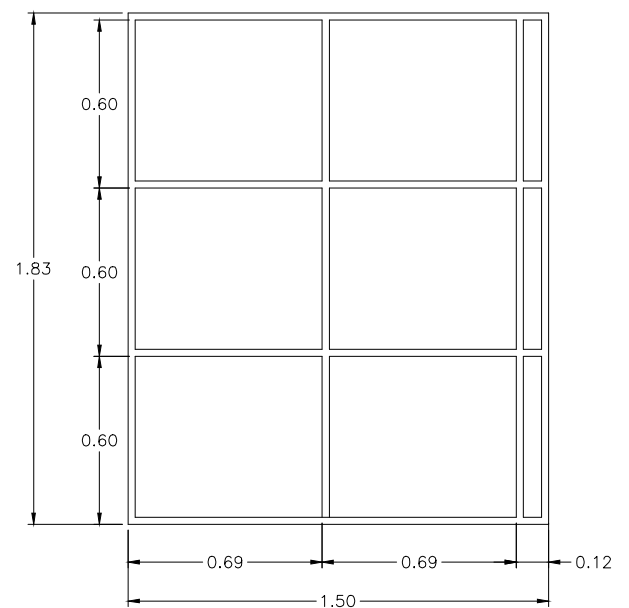
ANCLAJE ESTRUCTURA METALICA

ESCALA 1:20

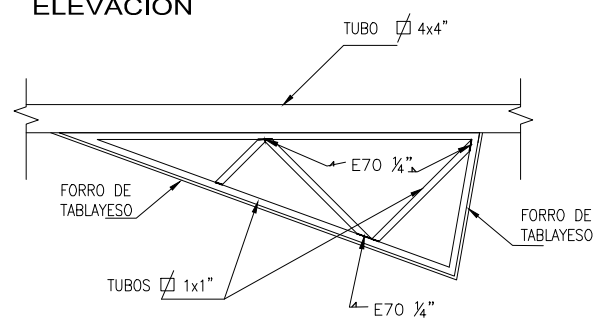


DETALLE 3-3
ANCLAJE ESTRUCTURA METALICA
Y MURO DE CONTENCIÓN

ESCALA 1:20



ELEVACION



PLANTA

DETALLE DE SALIENTES
PARA MEJORAR ACUSTICA
ESCALA 1:20

UES



PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR: ARQ. FRANCISCO ALVAREZ

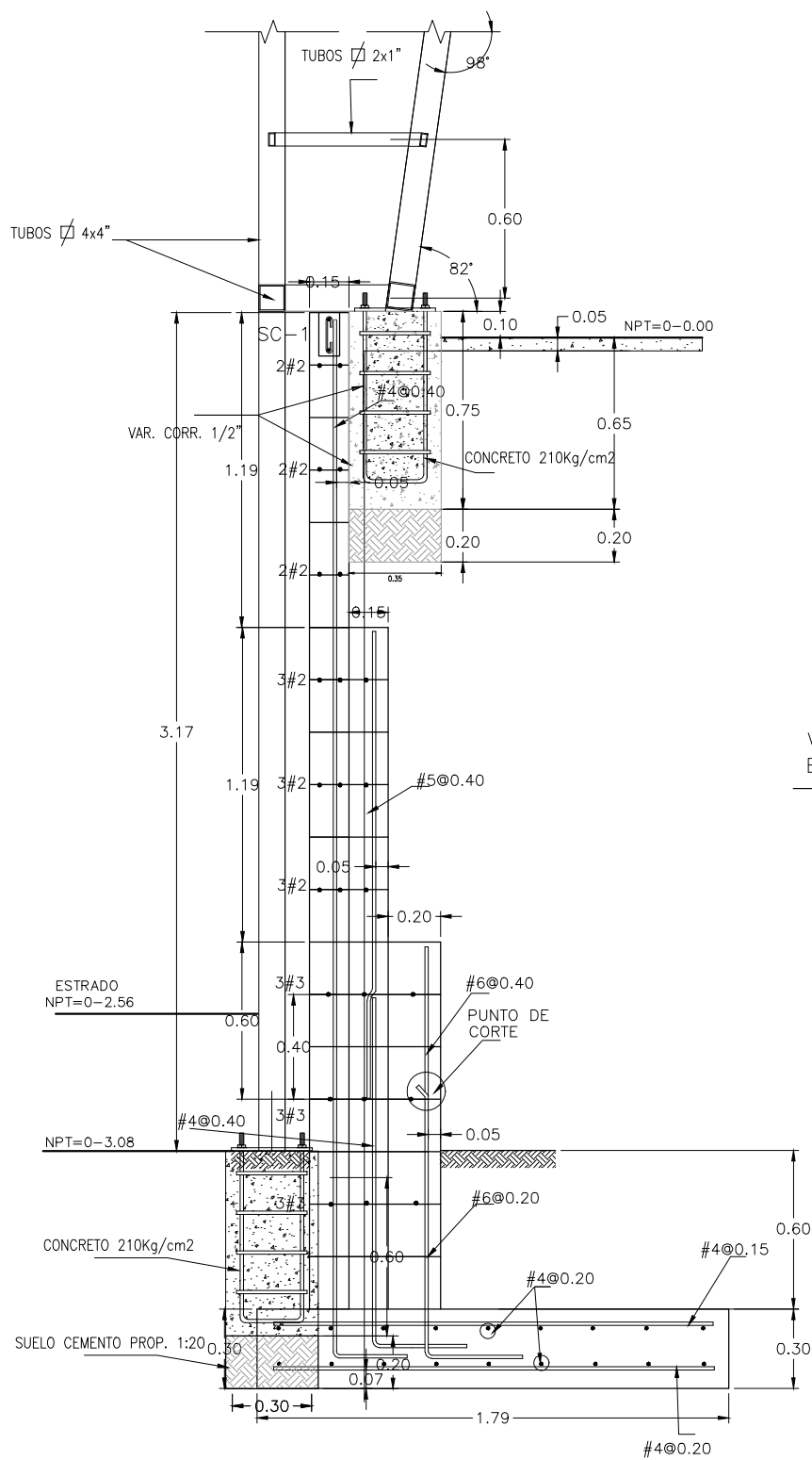
PRESENTAN: BR. REBECA CASTILLO
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO

CONTENIDO: **PLANOS ESTRUCTURALES**

ESCALA: INDICADAS
FECHA: FEBRERO 2015

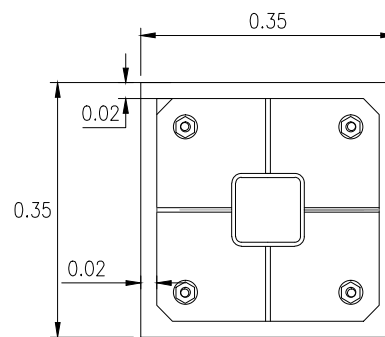
HOJA

9/11



DETALLE 4-4
ANCLAJE ESTRUCTURA METALICA
Y MURO DE CONTENCIÓN

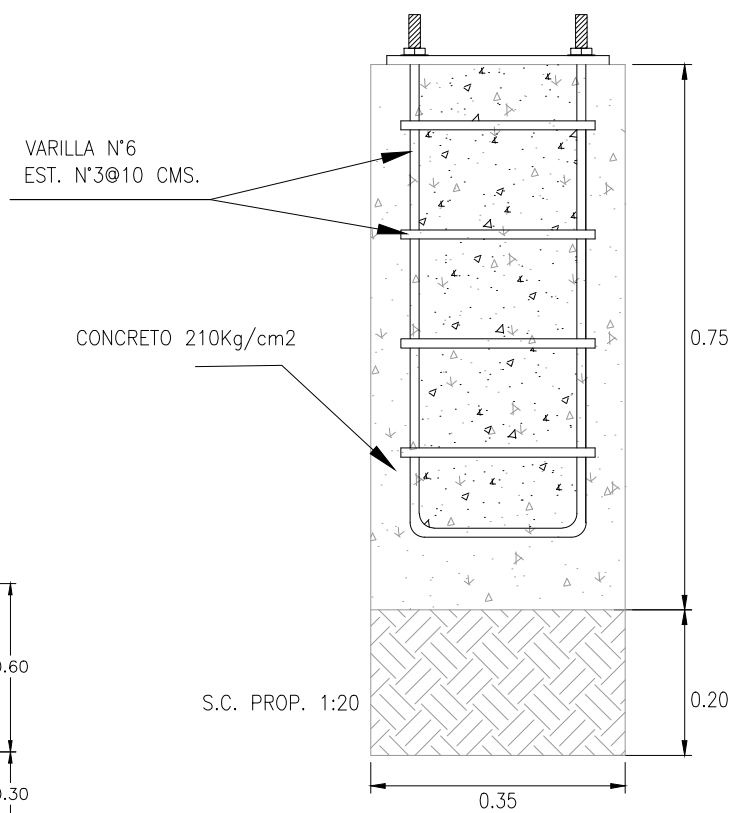
ESCALA 1:20



4 PERNOS N°5
L=60 CMS. GRADO 60
C-1: 4"x4"x1/4"
PL 0.30x0.30x3/8"

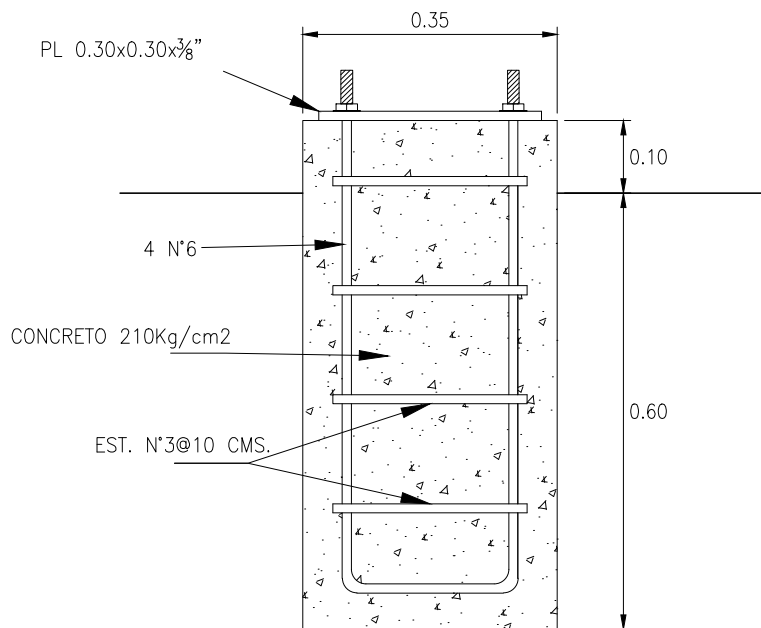
DETALLE DE PC-3 Y PLACA

ESCALA 1:10

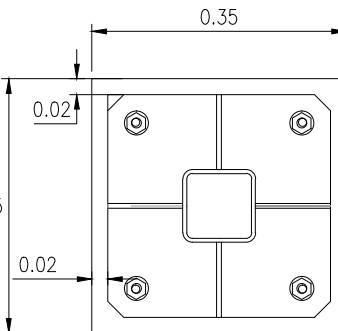


DETALLE DE PC-3

ESCALA 1:10



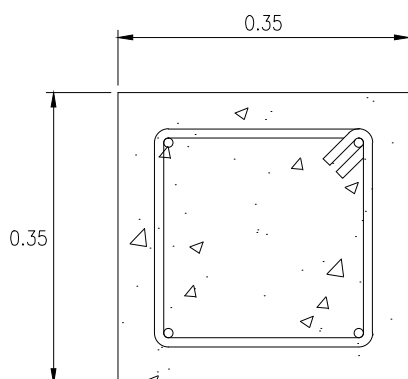
ELEVACION



4 PERNOS N°5
L=60 CMS. GRADO 60
C-1: 4"x4"x1/4"
PL 0.30x0.30x3/8"

DETALLE DE PC-1 Y PLACA

ESCALA 1:10



4 N°6
EST. N°3@10 CMS.

UES



PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR: **ARQ. FRANCISCO ALVAREZ**

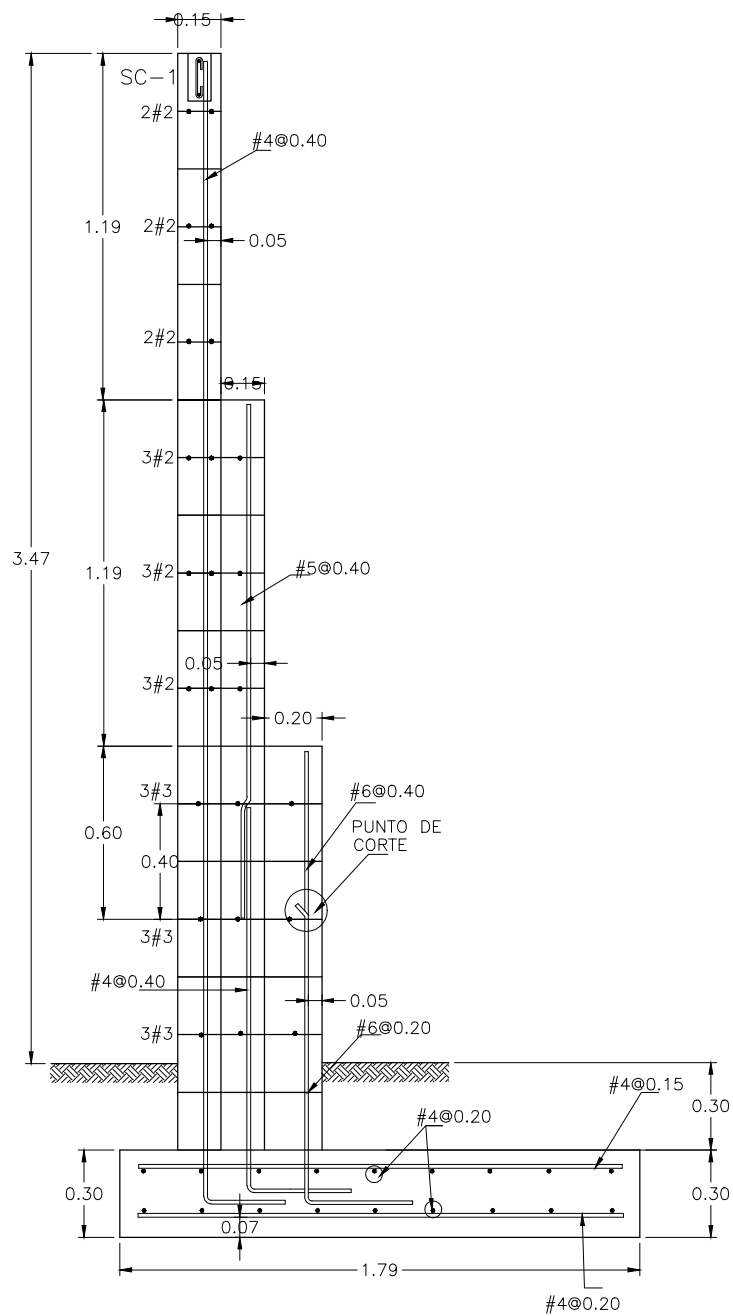
PRESENTAN: **BR. REBECA CASTILLO
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO**

CONTENIDO: **PLANOS ESTRUCTURALES**

ESCALA: **INDICADAS**
FECHA: **FEBRERO 2015**

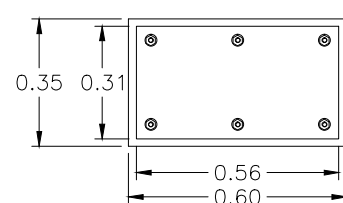
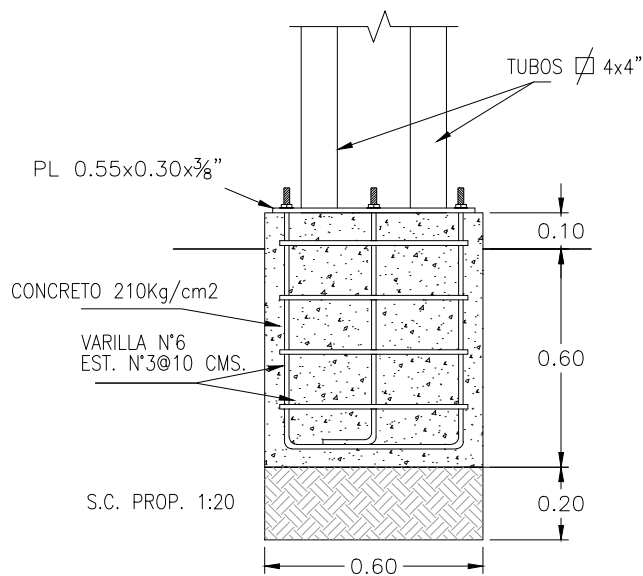
HOJA

10/11



MURO DE CONTENCION M-3

ESCALA 1:25



6 PERNOS N°5
L=60 CMS. GRADO 60
C-1: 4"x4"x1/4"
PL 0.55x0.30x3/8"

PLANTA

DETALLE DE PC-2

ESCALA 1:20

UES



PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR: ARQ. FRANCISCO ALVAREZ

PRESENTAN:
BR. REBECA CASTILLO
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO

CONTENIDO: **PLANOS ESTRUCTURALES**

ESCALA:
INDICADAS

FECHA:
FEBRERO 2015

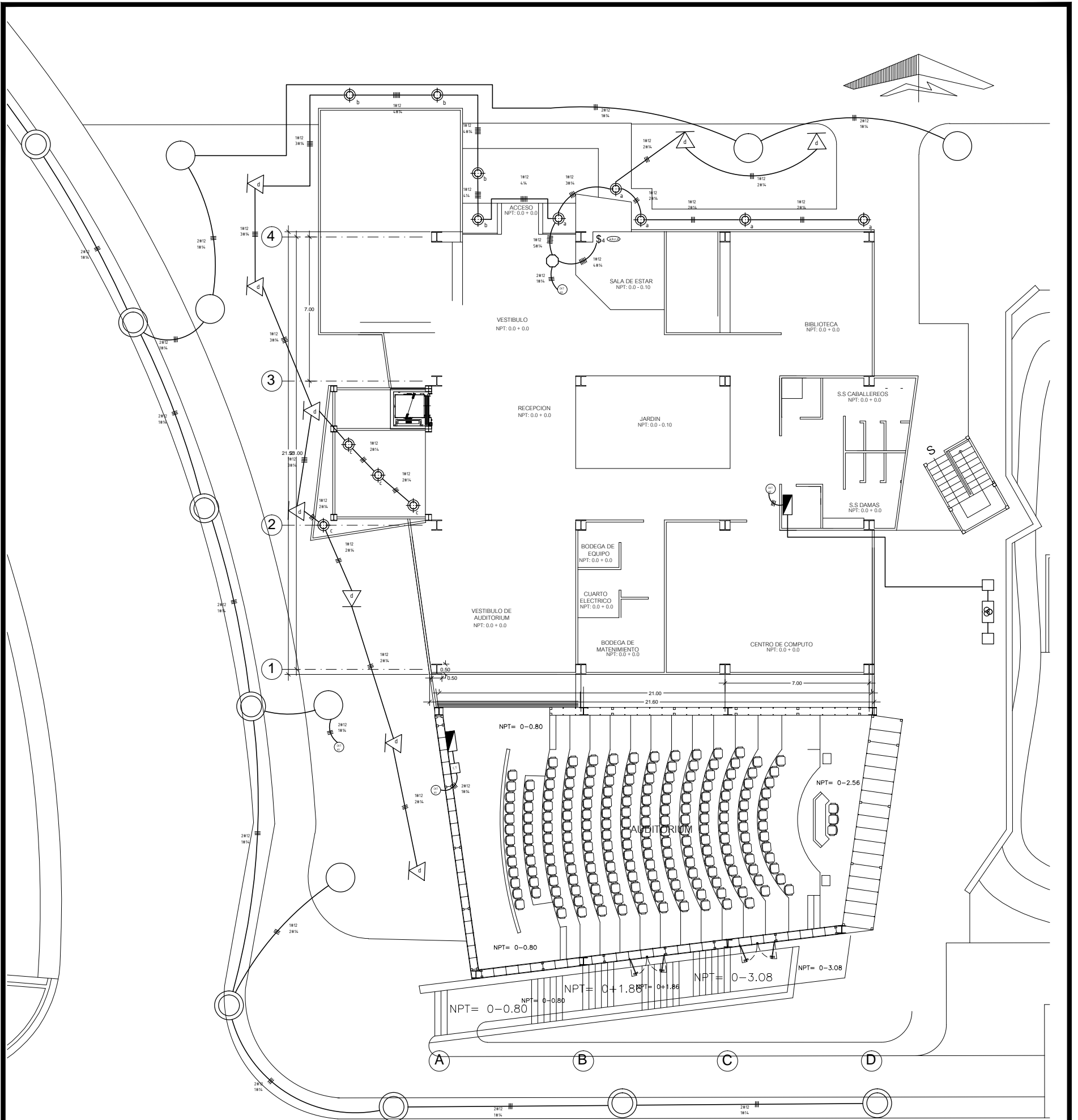
HOJA

11/11



5.4 PROPUESTA DE INSTALACIONES ELECTRICAS

Planta de instalaciones eléctricas exterior	1/10
Diagrama unifilar	2/10
Planta de instalaciones eléctricas interruptores Y luminarias de 1 nivel y auditorium	3/10
Planta de instalaciones eléctricas tomacorrientes 1 nivel y auditorium	4/10
Planta de instalaciones eléctricas tomacorrientes 2 nivel, 3 nivel y 4 nivel	5/10
Planta de instalaciones eléctricas interruptores y luminarias 2 nivel, 3 nivel y 4 nivel	6/10
Planta de instalaciones de voz y datos de 1 nivel Y auditorium	7/10
Planta de instalaciones de voz y datos de 2 nivel 3 nivel y 4 nivel	8/10
Planta de cielo reflejado 1 nivel y 2 nivel	9/10
Planta de cielo reflejado 3 nivel y 4 nivel	10/10



ESQUEMA	DESCRIPCION
	Serie M9400 LED empotrados al piso, consumototal de energia: 12 wasnts por unidad, el driver se encuentra encapsulado en una resina epoxica para disipar el calor y eliminar el ingreso de humedad, clasificado IP68.
	serie 4640 proyector al piso, leds, consumo total de energia de 22 watts por unidad opcion de color monocromatica, control dmx512 estandar de 3 y a canales.
	omero farol, consumo total de energia de 72 watts por unidad, tiempo de vida 50000 horas operando en ambientes nocturnos de hassta 40°C, y un grado de proteccion ip65 q laintegridad del producto.
	Quantum empotrados en la pared, consumototal de energia: 12 wasnts por unidad, con sistema de emergencia
	Bolardo Series H100 Enclavamiento persianas, pilar de aluminio extruido y fundido soldadas placas de montaje de aluminio son la clave para el éxito de la serie H ESPECIFICACIONES: Tipo de aplicacitn: Zona al aire libre, estaciona Medio ambiente: aire libre Montaje: Independiente Tipo de producto: Paisaje

PLANTA INSTALACIONES ELECTRICAS EXTERIOR

ESC: 1:200

<p>UES UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR "MAYOR LA LIBERTAD POR LA CULTURA"</p>	PROYECTO: PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES	ASESOR: ARQ. FRANCISCO ALVAREZ	CONTENIDO: PLANOS INSTALACIONES ELECTRICAS	
	PROPIETARIO: ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES	PRESENTAN: BR. REBECA CASTILLO BR. DENNIS JACO BR. CARLOS HURTADO	ESCALA: 1:200	HOJA 1/10

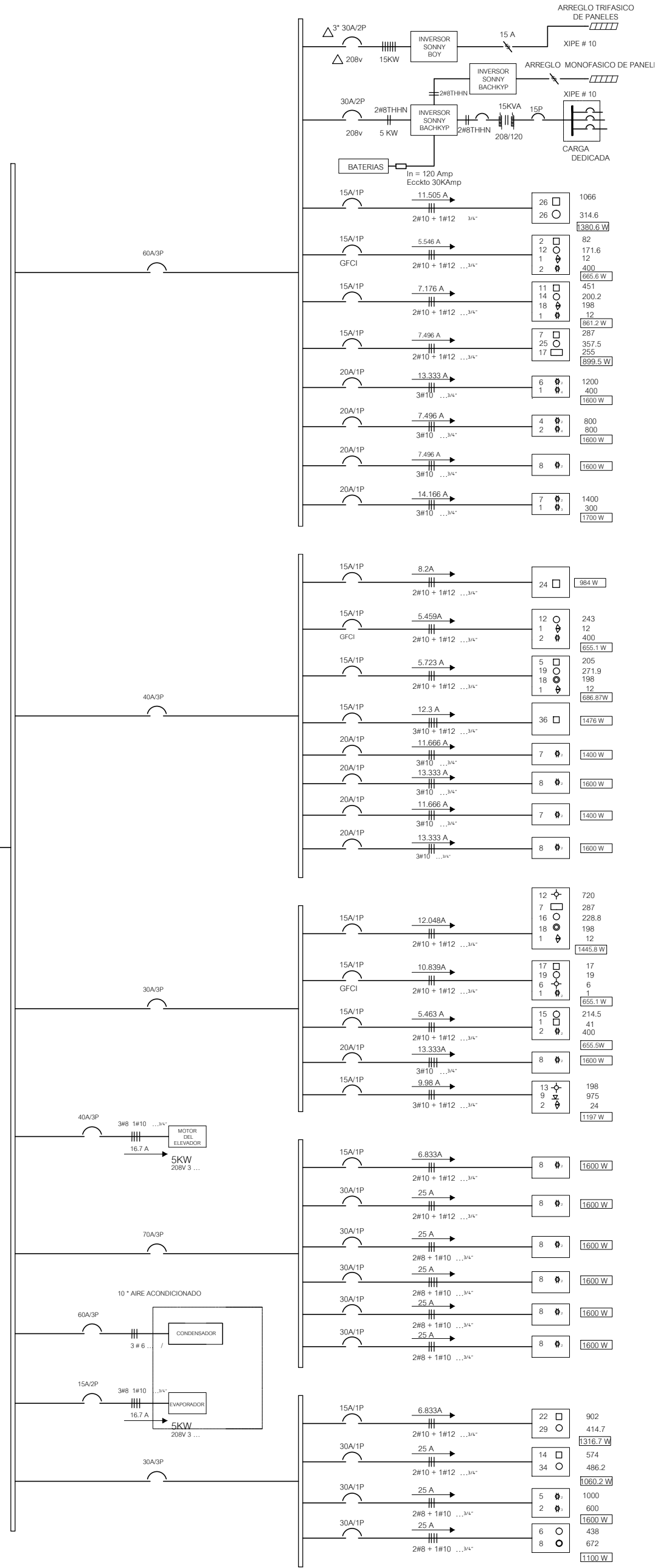
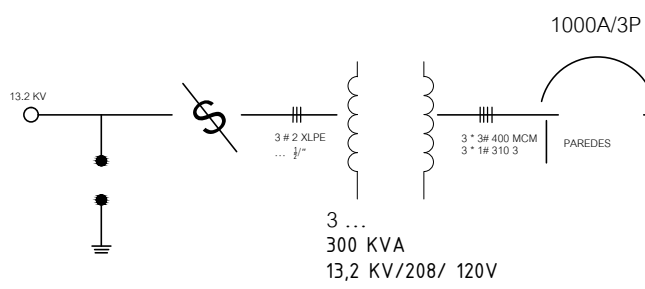
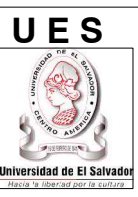


DIAGRAMA DE CARGAS



PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR: **ARQ. FRANCISCO ALVAREZ**

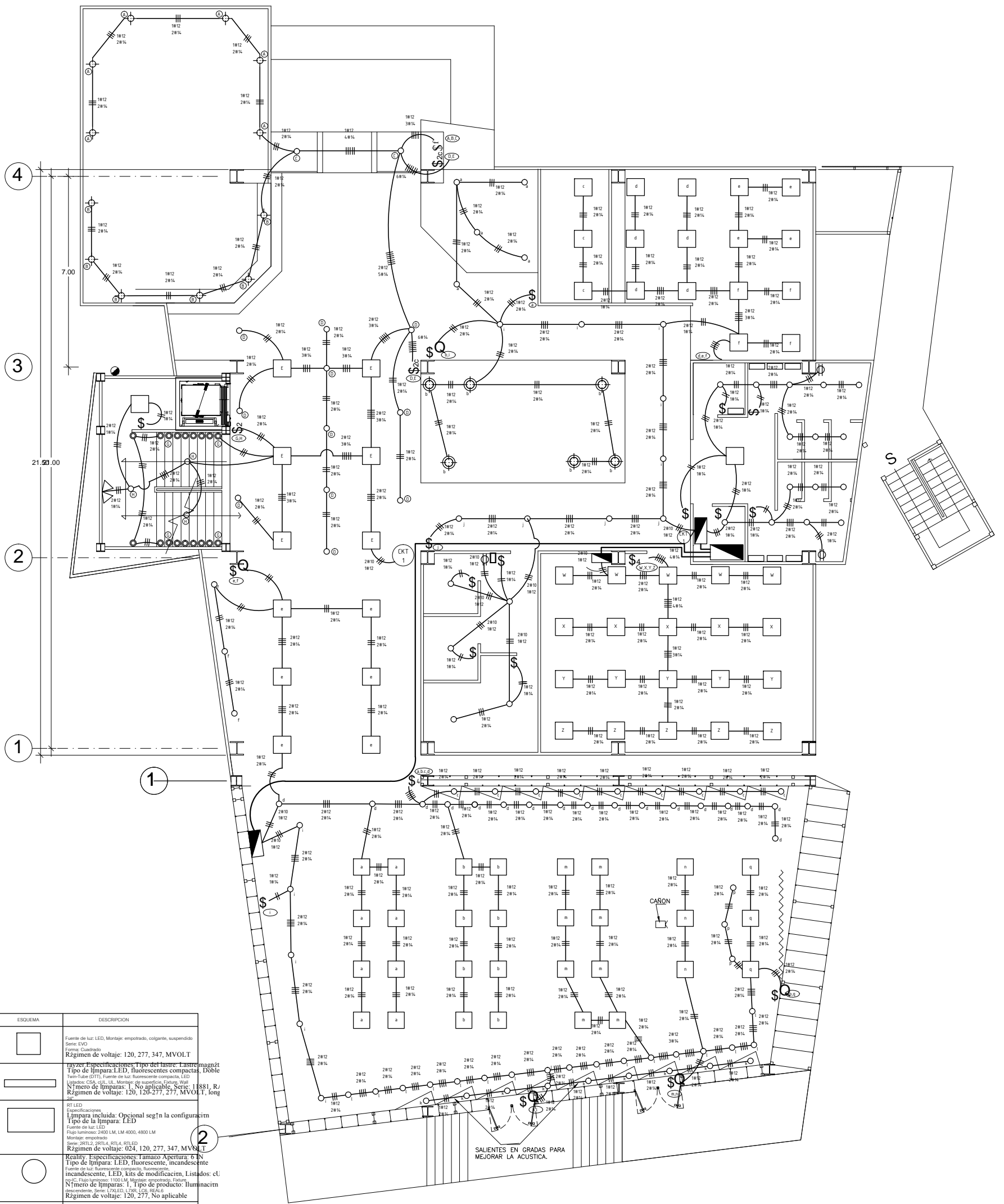
PRESENTAN: **BR. REBECA CASTILLO
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO**

CONTENIDO: **PLANOS INSTALACIONES ELECTRICAS**

ESCALA: **1:200**

FECHA: **FEBRERO 2015**

HOJA: **2/10**



**PLANTA DE INSTALACIONES ELECTRICAS,
INTERRUPTORES Y LUMINARIAS 1 NIVEL Y AUDITORIUM**

ESC: 1:150

ESQUEMA	DESCRIPCION
	Fuente de luz: LED, Montaje: empotrado, colgante, suspendido Serie: EVO Forma: Cuadrado Rgimen de voltaje: 120, 277, 347, MVOLT
	Tipos especificaciones: Tipo de fuente: Trazo magnético Tipo de lámpara: LED, fluorescentes compactas, Diode Tipo de lámpara: LED, fluorescentes compactas, Diode Tipo de lámpara: LED, fluorescentes compactas, Diode Número de lámparas: 1, No aplicable, Serie: 1881, R/ Rgimen de voltaje: 120, 120-277, 277, MVOLT, long
	RT LED Especificaciones: Lámpara incluida: Opcional según la configuración Tipo de lámpara: LED Fuente de luz: LED Flujo luminoso: 2400 LM, LM 4000, 4800 LM Montaje: empotrado Serie: 2R12, 2R14, RT14, RT16 Rgimen de voltaje: 024, 120, 277, 347, MVOLT
	Realify: Especificaciones: tamaño Apertura: 6" N Tipo de lámpara: LED, fluorescente, incandescente Fuente de luz: fluorescente compacta, fluorescente, incandescente, LED, kits de modificación, Listados: c/ Número de lámparas: 1, Tipo de producto: Iluminación descendente, Serie: 17X LED, 17X, LCS, RSAL6 Rgimen de voltaje: 120, 277, No aplicable
	Paradox PDX4: Especificaciones: tamaño de apertura: Fuente de luz: incandescente, LED, Mantenimiento L: 1.70, Horario de mantenimiento lumínico: 65000 hoi Flujo luminoso: 250 LM, Montaje: En caja grado en la serie: Serie: PDX4, Rgimen de voltaje: 120, 230, 240, 277, MVOLT.
	4426 Iluminación sumergible consumo de energía 60 watts por unidad, opción RGB control DMX512 estándar de 3 y 4 canales lente plano fabricado en cristal de borosilicato, en potado a la pared de la fuente
	serie M8400 LED empotrados al piso, consumototal de energía: 12 watts por unidad, el chip se encuentra encapsulado en una resina epoxica diseñada para disipar el calor y elir ingreso de humedad, clasificación IP68.
	quantum empotrados en la pared, consumototal de energía: 12 watts por unidad, con sistema de emergencia



PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR: **ARQ. FRANCISCO ALVAREZ**

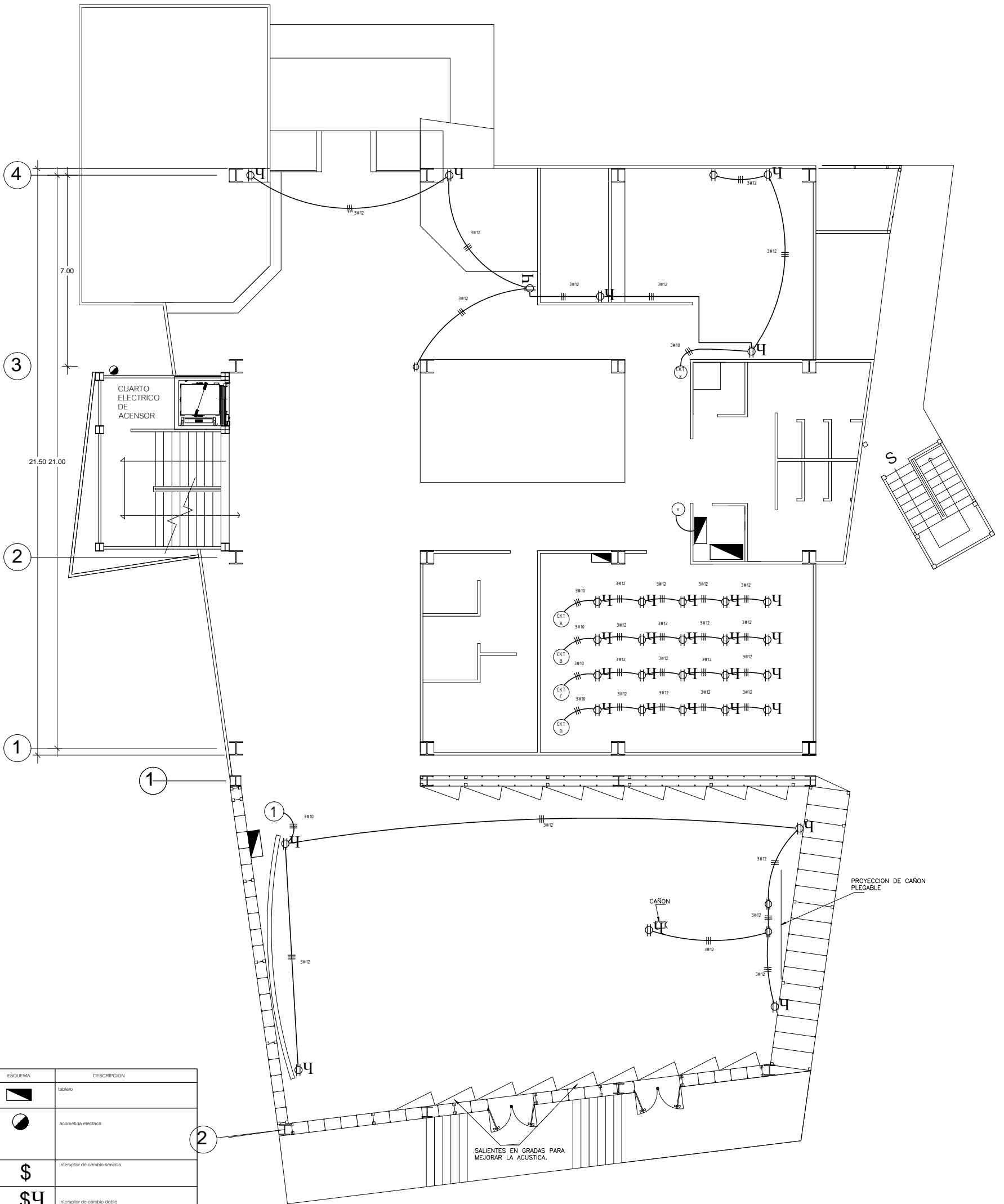
PRESENTAN: **BR. REBECA CASTILLO
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO**

CONTENIDO: **PLANOS INSTALACIONES ELECTRICAS**

ESCALA: **1:200**

FECHA: **FEBRERO 2015**

HOJA **3/10**



PLANTA DE INSTALACIONES ELECTRICAS,
TOMA CORRIENTES 1 NIVEL Y AUDITORIUM
ESC: 1:150

ESQUEMA	DESCRIPCION
	tablero
	acomodida electrica
	interruptor de cambio sencillo
	interruptor de cambio doble
	interruptor de cambio triple
	toma corriente triple, polarizado, altura desde el NPT: 0.30 m
	toma corriente doble, polarizado, altura desde el NPT: 0.30 m
	toma corriente, polarizado, altura desde el NPT: 3.00 m.
	tablero de 4 tomas corriente, polarizado, altura desde el NPT: 0.30 m

UES



PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR: **ARQ. FRANCISCO ALVAREZ**

PRESENTAN:
BR. REBECA CASTILLO
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO

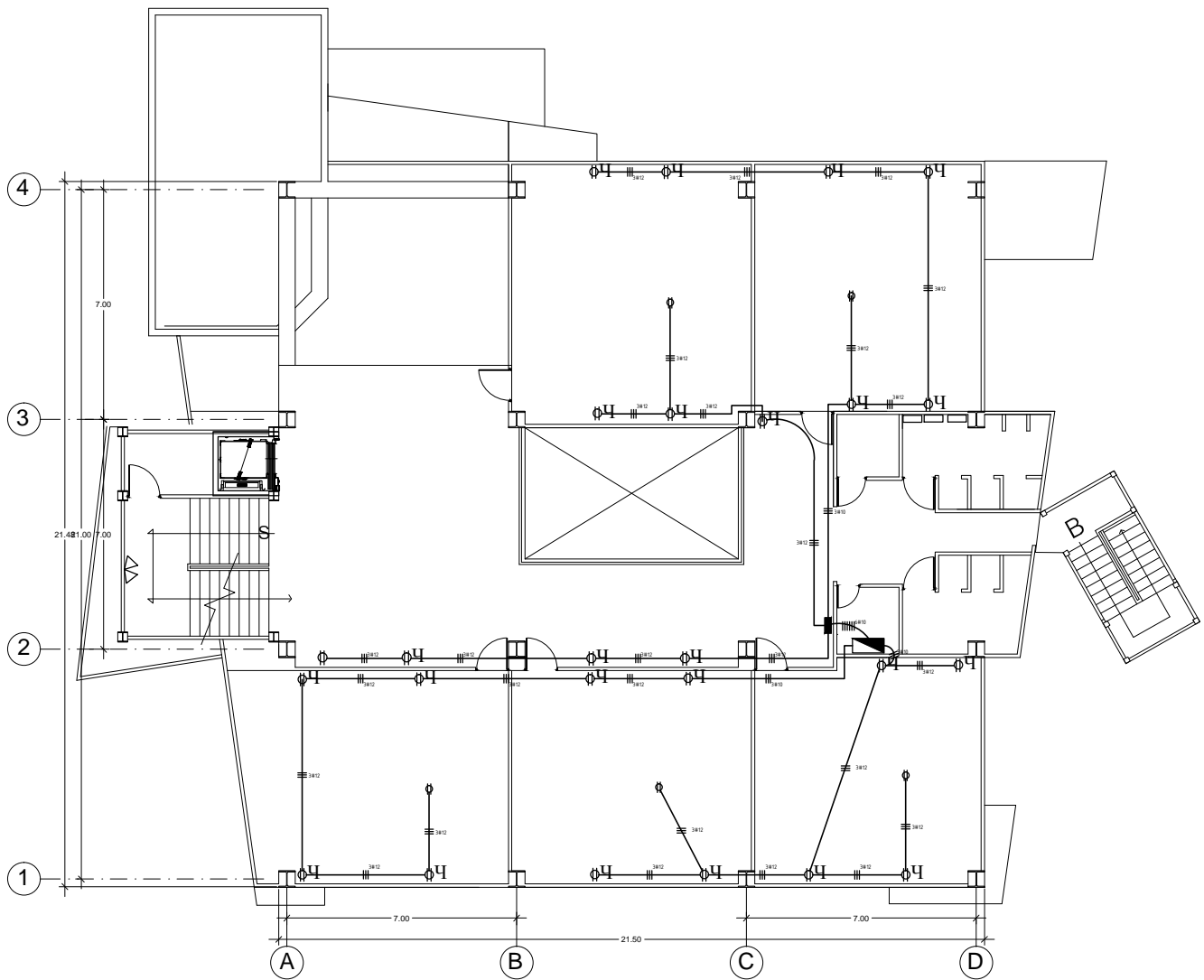
CONTENIDO: **PLANOS INSTALACIONES ELECTRICAS**

ESCALA: **1:200**

FECHA: **FEBRERO 2015**

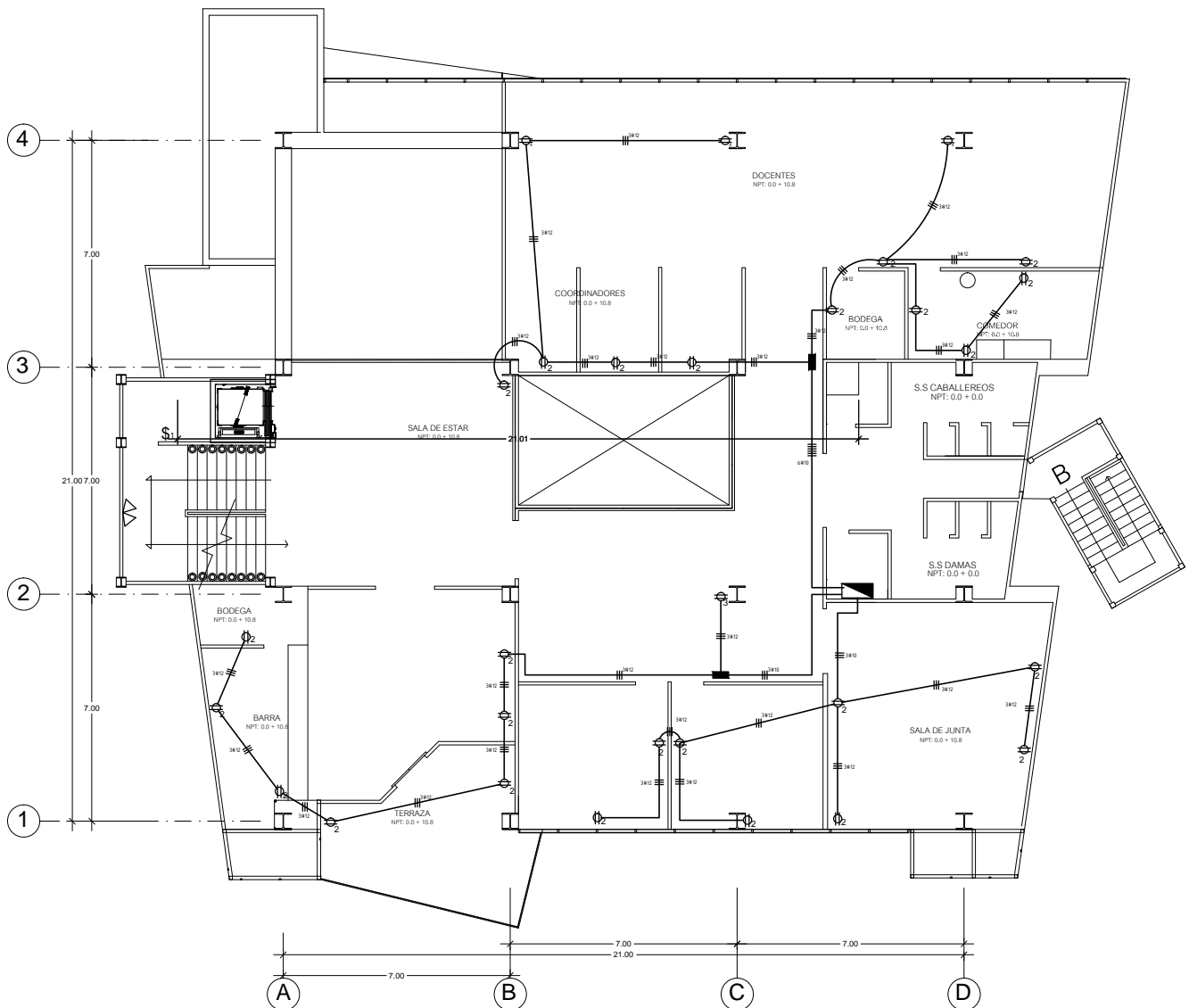
HOJA

4/10



PLANTA DE INSTALACIONES ELECTRICAS,
TOMA CORRIENTES 2 Y 3 NIVEL

ESC: 1:150



PLANTA DE INSTALACIONES ELECTRICAS,
TOMA CORRIENTES 4 NIVEL

ESC: 1:150

ESQUEMA	DESCRIPCION
	tablero
	acomelida electrica
	interruptor de cambio sencillo
	interruptor de cambio doble
	interruptor de cambio triple
	toma corriente triple, polarizado, altura desde el NPT: 0.30 m
	toma corriente doble, polarizado, altura desde el NPT: 0.30 m
	toma corriente, polarizado, altura desde el NPT: 3.00 m.
	tabeta de 4 tomas corriente, polarizado, altura desde el NPT: 0.30 m.

UES



PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR: **ARQ. FRANCISCO ALVAREZ**

PRESENTAN:
BR. REBECA CASTILLO
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO

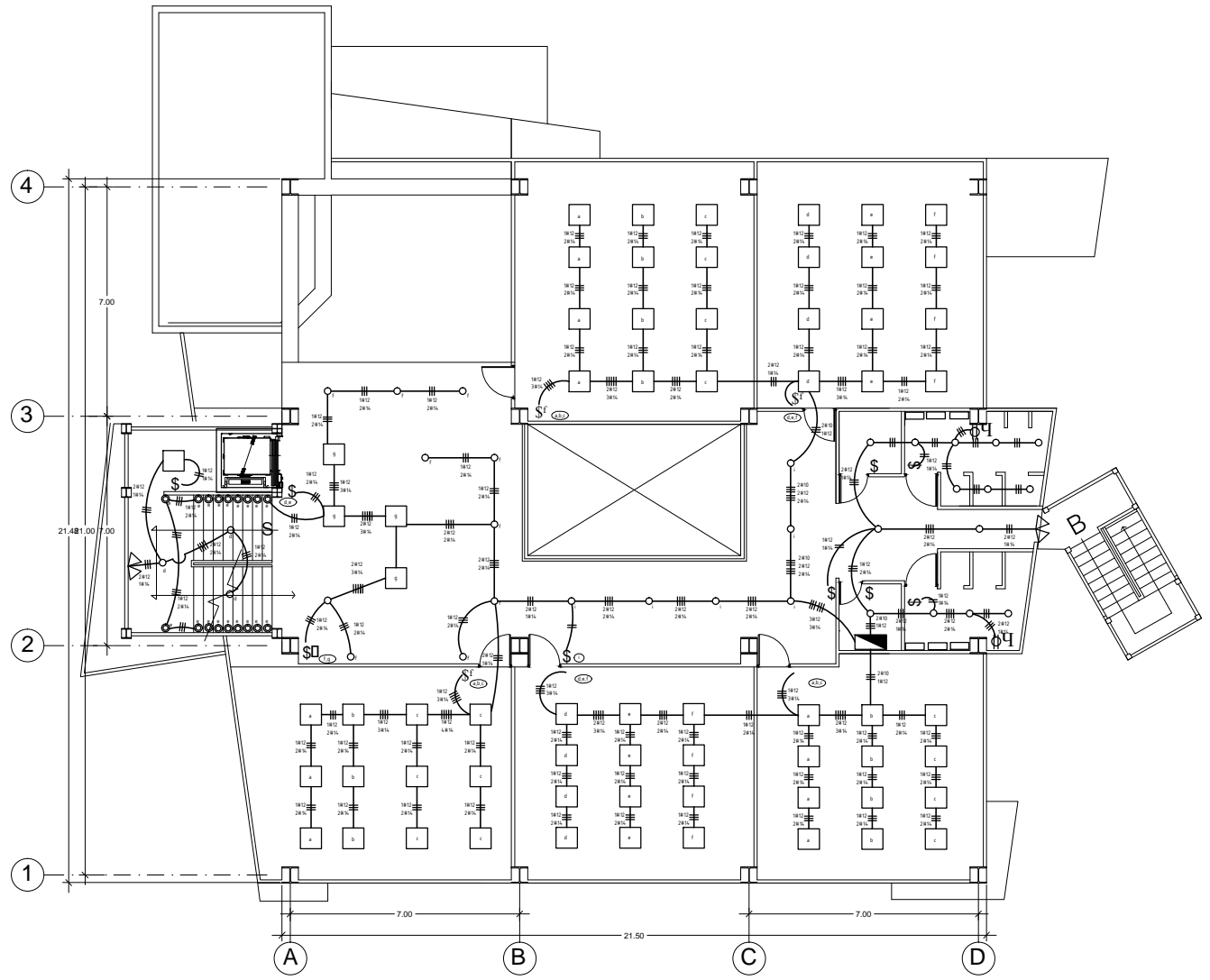
CONTENIDO: **PLANOS INSTALACIONES ELECTRICAS**

ESCALA: **1:200**

FECHA: **FEBRERO 2015**

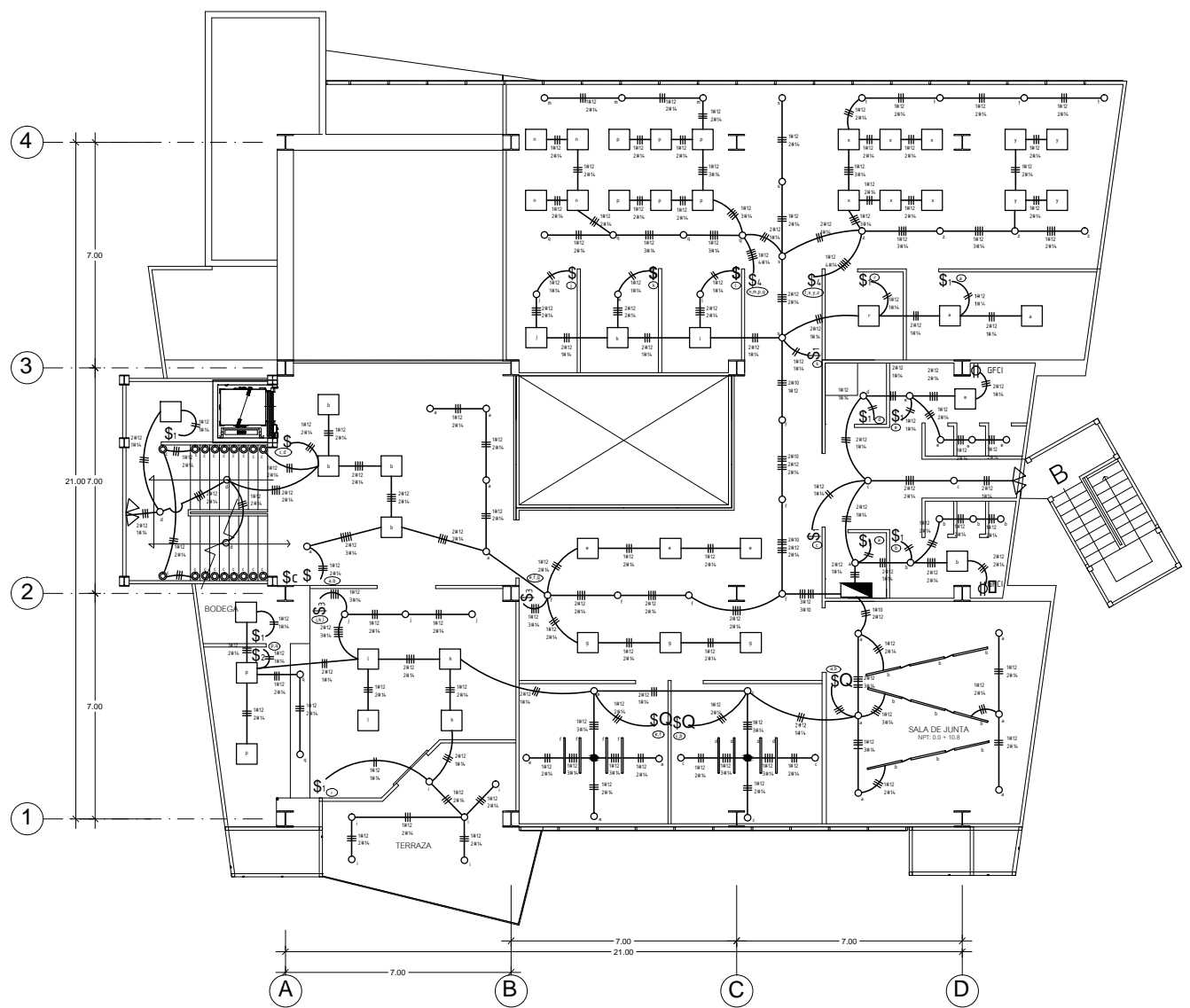
HOJA

5/10



PLANTA DE INSTALACIONES ELECTRICAS,
INTERRUPTORES Y LUMINARIAS 2 Y 3 NIVEL

ESC: 1:150



PLANTA DE INSTALACIONES ELECTRICAS,
INTERRUPTORES Y LUMINARIAS 4 NIVEL

ESC: 1:150

ESQUEMA	DESCRIPCION
	Fuente de luz: LED. Montaje: empotrado, colgante, suspendido Serie: EVO Forma: Cuadrado Régimen de voltaje: 120, 277, 347, MVOLT
	rayzer. Especificaciones: Tipo del lastre: Lastre mag Tipo de lámpara: LED, fluorescentes compactas, D6 Tipo de lámpara: LED, fluorescentes compactas, LED Listados: CSA, cUL, UL. Montaje: de superficie, Fixtura, Wall Número de lámparas: 1. No aplicable. Serie: 11881 Régimen de voltaje: 120, 120-277, 277, MVOLT, 120
	RT LED Especificaciones: Lámpara incluida: Opcional según la configuración Tipo de lámpara: LED Fuente de luz: LED Flujo luminoso: 2400 LM, LM 4000, 4800 LM Montaje: empotrado Serie: ZRTL2, ZRTL4, RTL4, RTL4 LED Régimen de voltaje: 024, 120, 277, 347, MVOLT
	Reality. Especificaciones: Tamaño Apertura: 6 IN Tipo de lámpara: LED, fluorescente, incandescente Fuente de luz: fluorescente compacto, fluorescente, incandescente, LED, kits de modificación, Listados: n/c, Flujo luminoso: 1100 LM, Montaje: empotrado, Fixtura Número de lámparas: 1. Tipo de producto: luminaria descendente, Serie: L7XLED, L7XR, L66, REAL6 Régimen de voltaje: 120, 277, No aplicable
	Paradox PDX4. Especificaciones: Tamaño de apertura: 6 IN Fuente de luz: incandescente, LED, Mantenimiento L70, Horario de mantenimiento lumínico: 63.000 Flujo luminoso: 550 LM. Montaje: En cada grada en la pared. Serie: PDX4, Régimen de voltaje: 120, 230, 240, 2 MVOLT,
	4426 Emulación sumergible consumo de energía 60 watts por unidad, opción RGB control DMX512 estándar de 3 y 4 canales lente plano fabricado en cristal de borosilicato, en potrado a la pared de la fuente
	serie M9400 LED empotrados al piso, consumo total de energía 12 watts por unidad, el driver se encuentra encapsulado en una resina epoxica disecada para disipar el calor y ingreso de humedad, clasificado IP65.
	quantum: empotrados en la pared, consumo total de energía: 12 watts por unidad, con sistema de emergencia

UES



PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR: **ARQ. FRANCISCO ALVAREZ**

PRESENTAN: **BR. REBECA CASTILLO
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO**

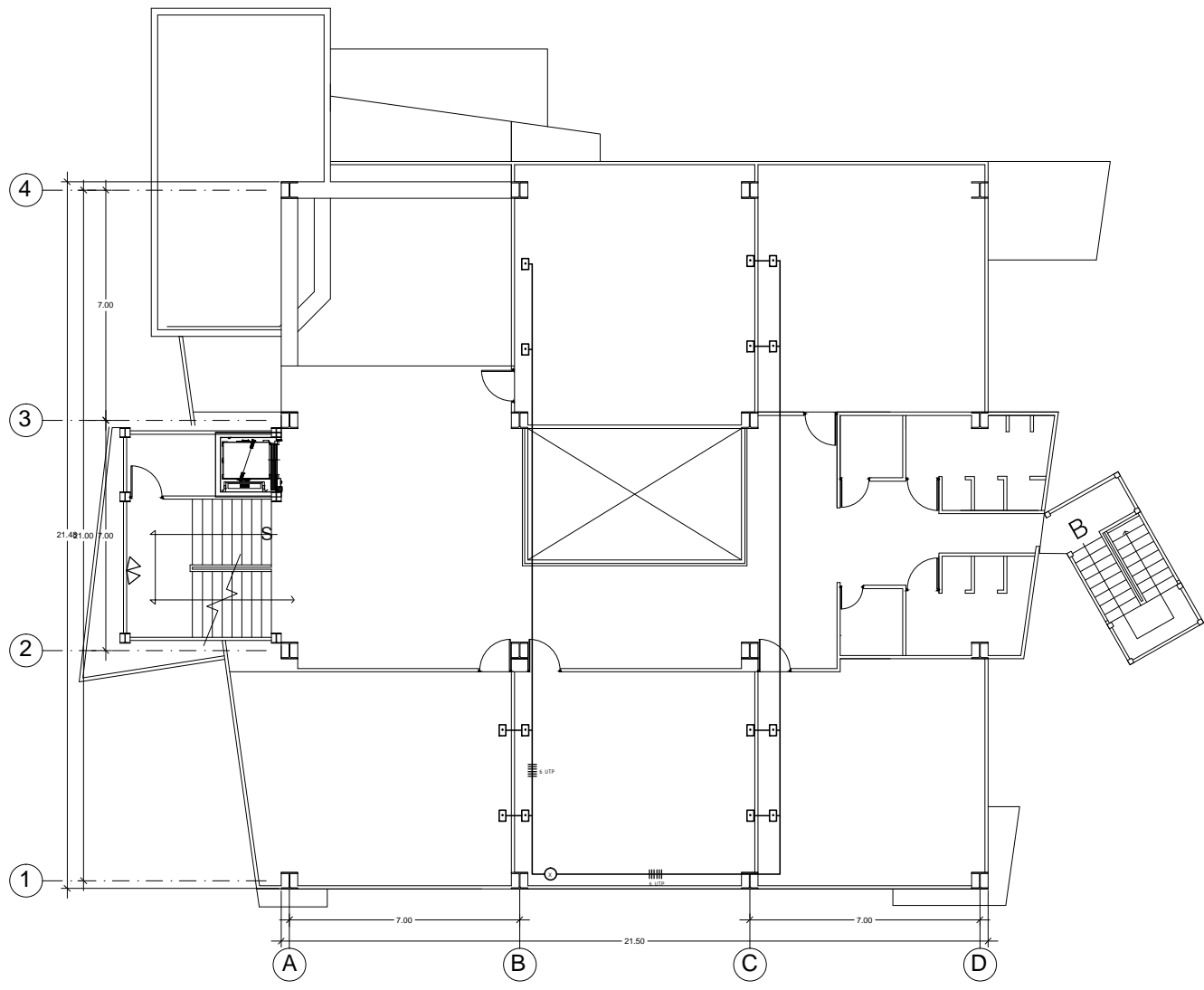
CONTENIDO: **PLANOS INSTALACIONES ELECTRICAS**

ESCALA: **1:200**

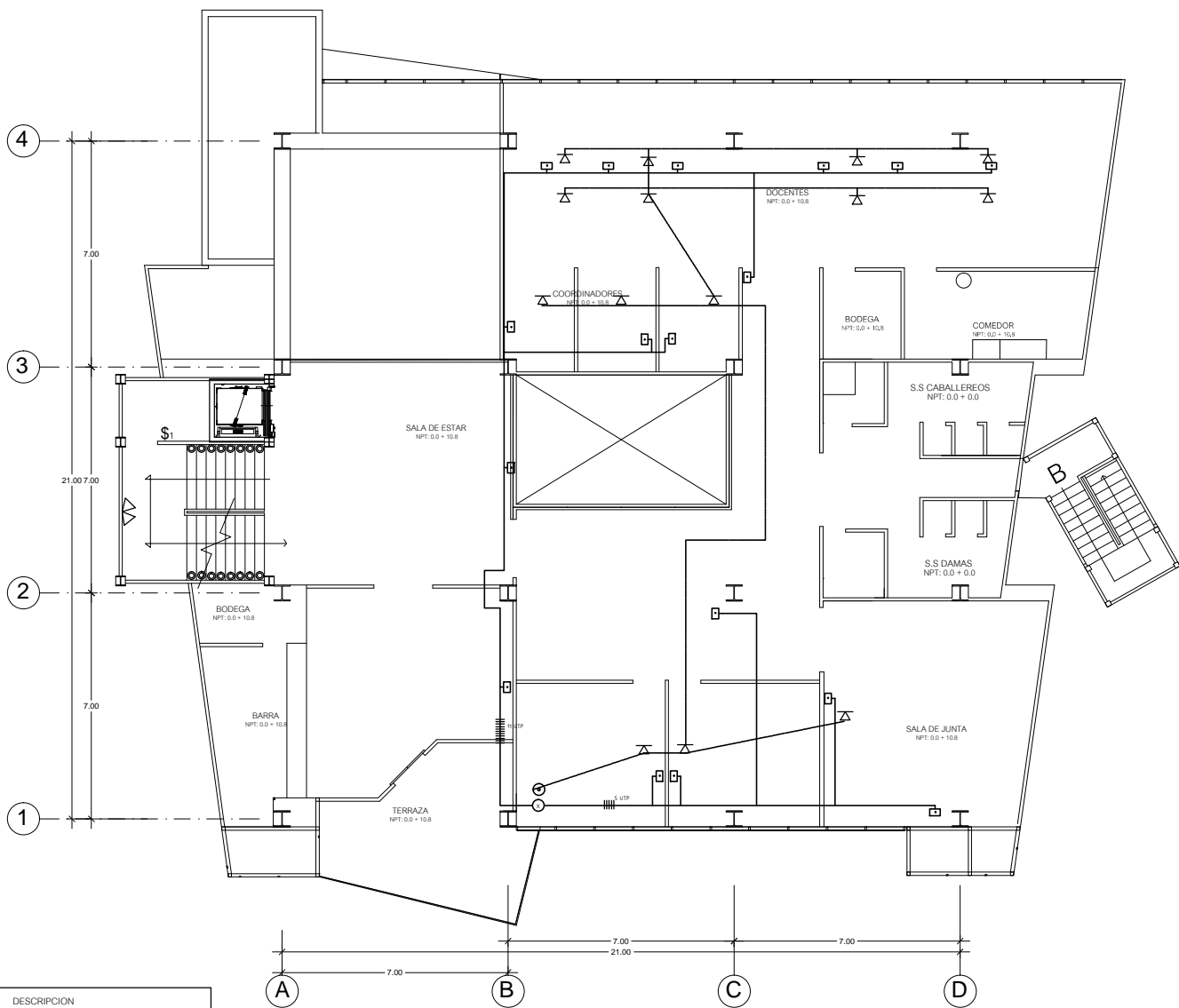
FECHA: **FEBRERO 2015**

HOJA

6/10



PLANTA DE VOZ Y DATOS 2 y 3 NIVEL
ESC: 1:150



PLANTA DE VOZ Y DATOS 4 NIVEL
ESC: 1:150

ESQUEMA	DESCRIPCION
	INTERNET
	TELEFONO

UES



PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR: **ARQ. FRANCISCO ALVAREZ**

PRESENTAN:
BR. REBECA CASTILLO
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO

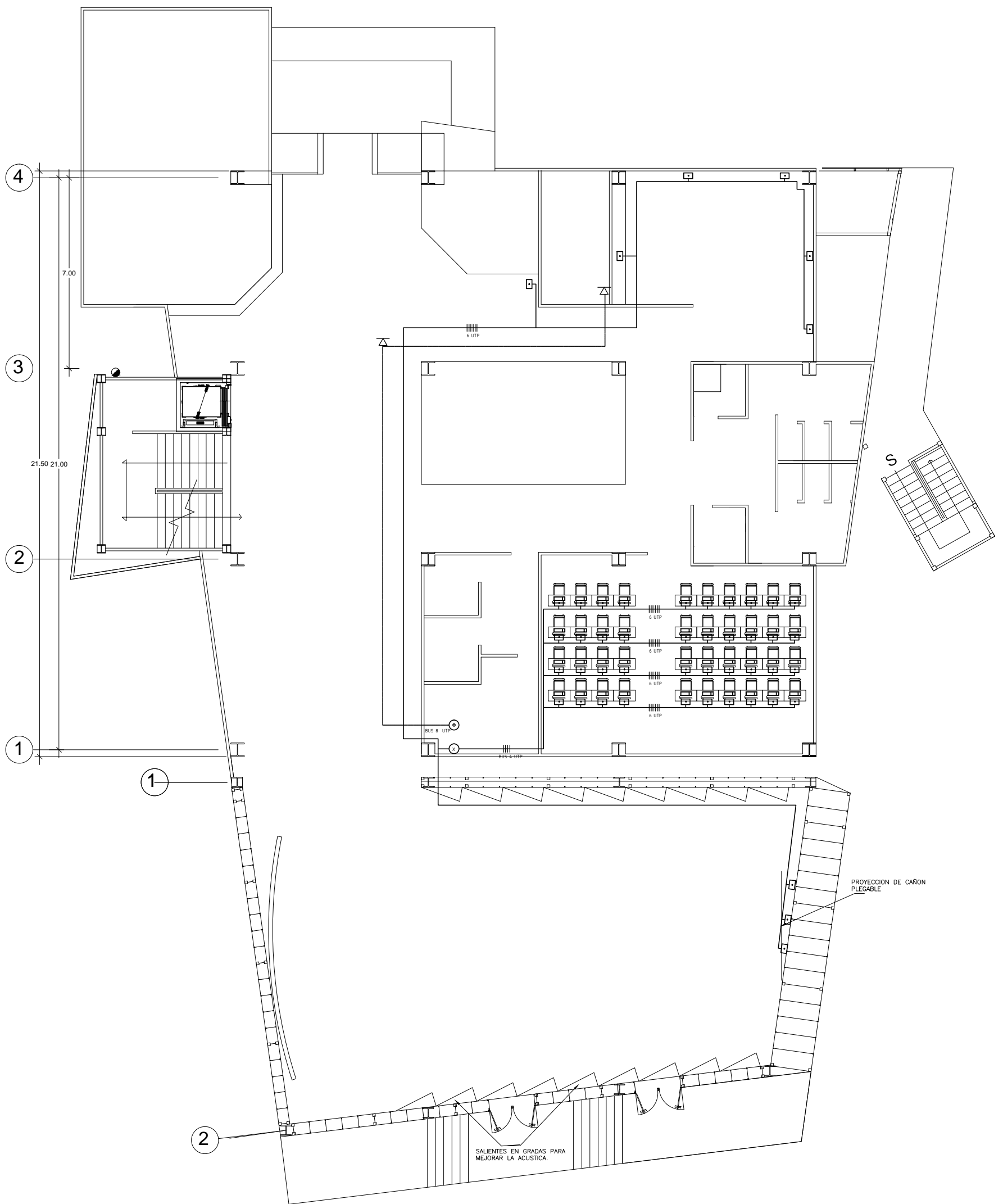
CONTENIDO: **PLANOS INSTALACIONES ELECTRICAS**

ESCALA:
1:200

FECHA:
FEBRERO 2015

HOJA

7/10



PLANTA VOZ Y DATOS 1 NIVEL Y AUDITORIUM

ESC: 1:150

ESQUEMA	DESCRIPCION
	INTERNET
	TELEFONO



PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR: **ARQ. FRANCISCO ALVAREZ**

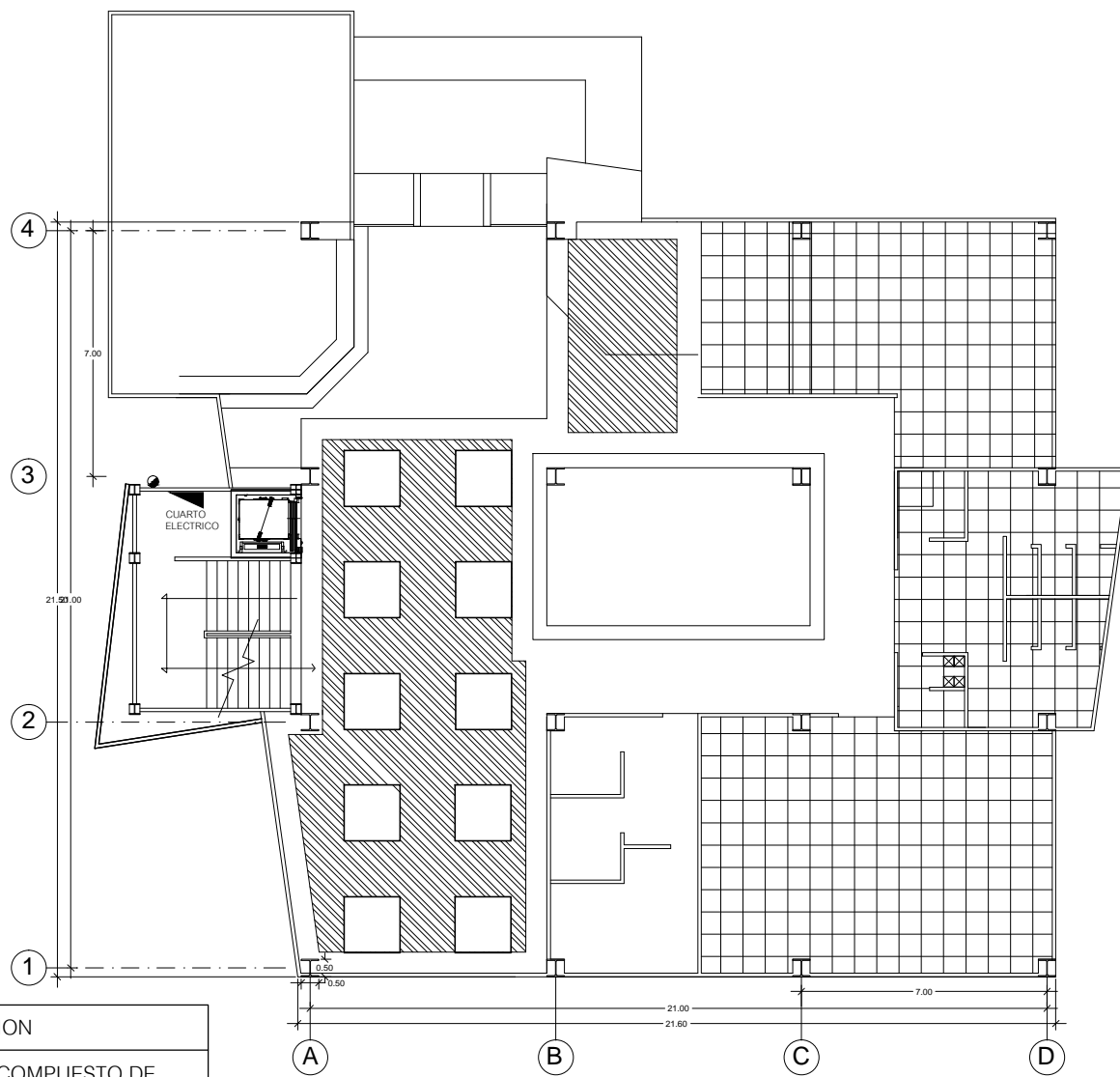
PRESENTAN: **BR. REBECA CASTILLO
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO**

CONTENIDO: **PLANOS INSTALACIONES ELECTRICAS**

ESCALA: **1:200**

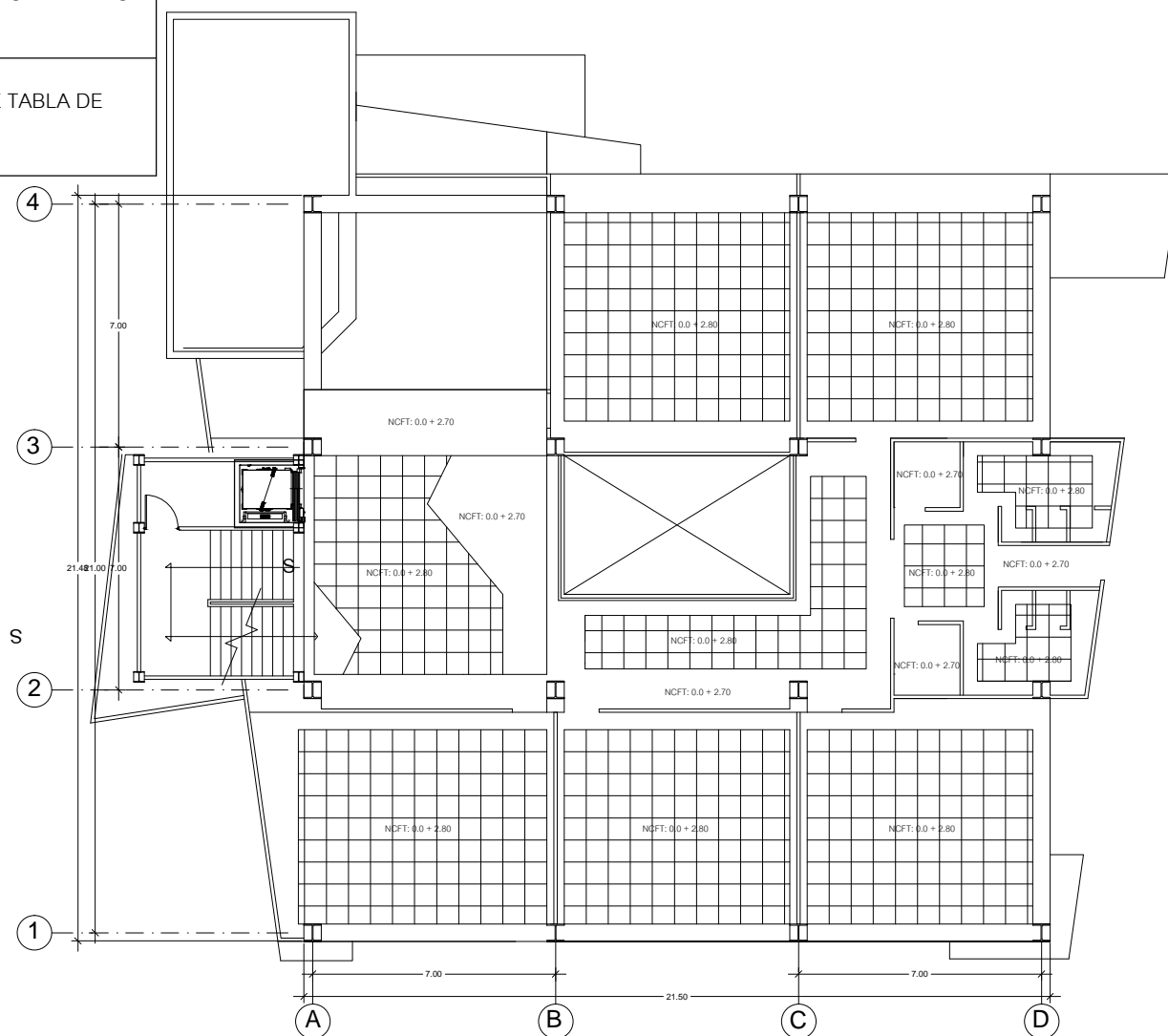
FECHA: **FEBRERO 2015**

HOJA **8/10**



PLANTA DE CIELO REFLEJADO 1 NIVEL
ESC: 1:125

ESQUEMA	DESCRIPCION
	CIELO MULTICEL COMPUESTO DE PERFILES EN ALUZIN CON ESPESORES DE 0.3 MM
	CIELO TIPO ANSTRONG DE 60X60 CM CON PERFIL DE ALUMINIO ZATINADO COLOR GRIS
	CIELO TIPO RRASO DE TABLA DE FRIBROCEMENTO.



PLANTA DE CIELO RELEFEJADO 2 NIVEL
ESC: 1:125

UES



PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR: **ARQ. FRANCISCO ALVAREZ**

PRESENTAN: **BR. REBECA CASTILLO
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO**

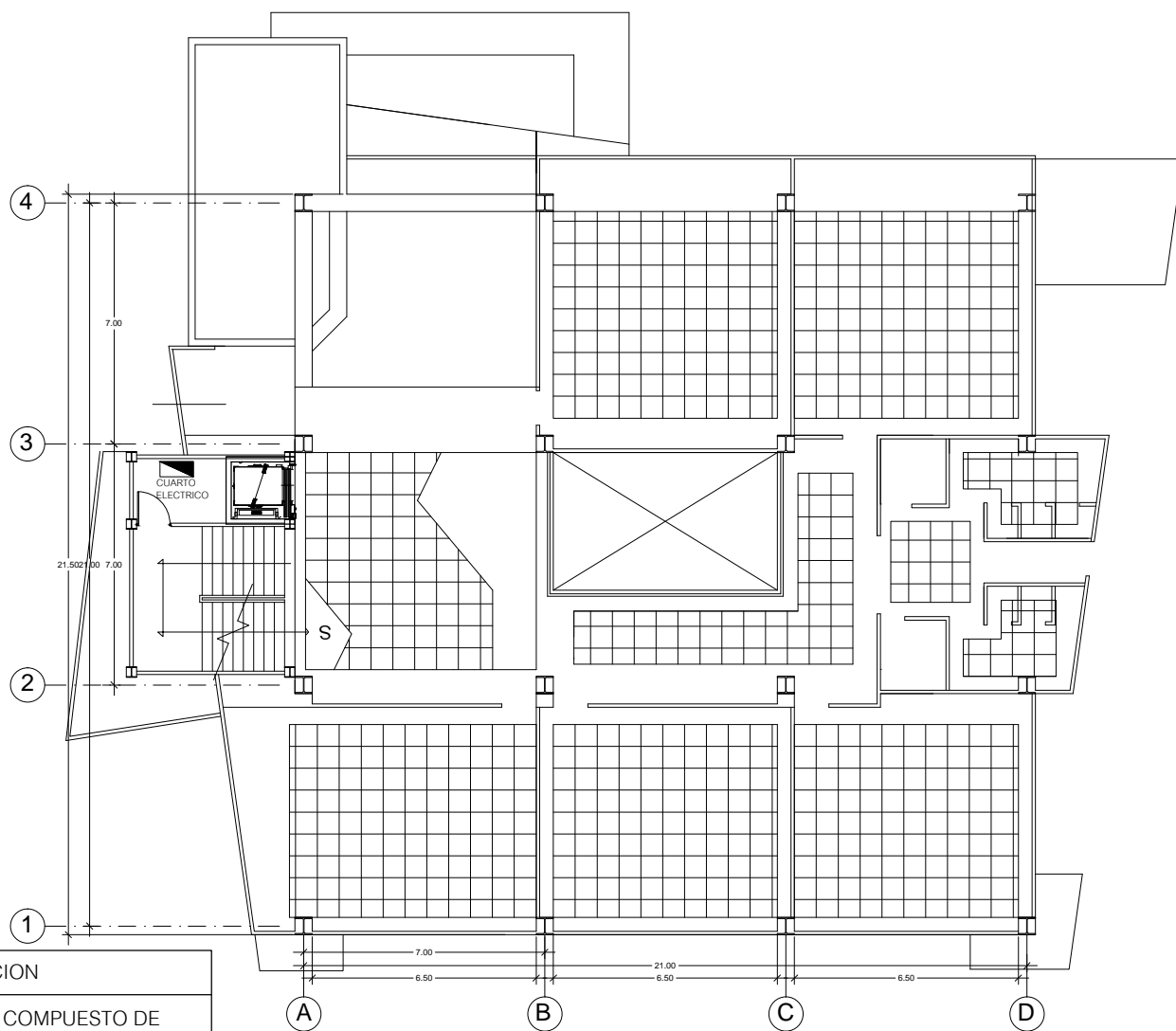
CONTENIDO: **PLANOS INSTALACIONES ELECTRICAS**

ESCALA: **1:200**

FECHA: **FEBRERO 2015**

HOJA

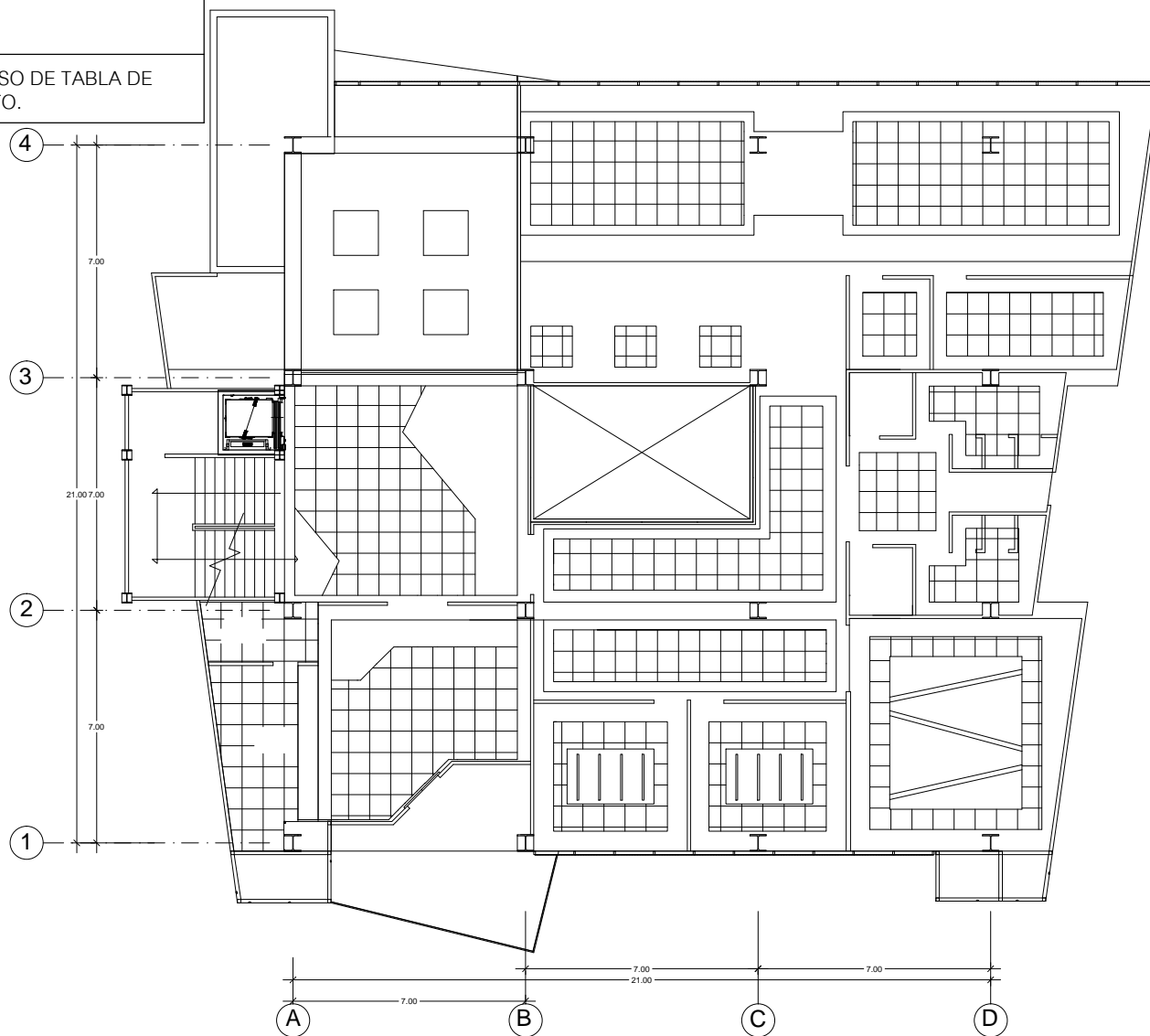
9/10



PLANTA DE CIELO RELEFEJADO 3 NIVEL

ESC: 1:125

ESQUEMA	DESCRIPCION
	CIELO MULTICEL COMPUESTO DE PERFILES EN ALUZIN CON ESPESOTES DE 0.3 MM
	CIELO TIPO ANSTRONG DE 60X60 CM CON PERFIL DE ALUMINIO ZATINADO COLOR GRIS
	CIELO TIPO RRASO DE TABLA DE FRIBROCEMENTO.



PLANTA CIELO REFLADO 4 NIVEL

ESC: 1:125

UES



PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR: **ARQ. FRANCISCO ALVAREZ**

PRESENTAN: **BR. REBECA CASTILLO
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO**

CONTENIDO: **PLANOS INSTALACIONES ELECTRICAS**

ESCALA: **1:200**

FECHA: **FEBRERO 2015**

HOJA

10/10

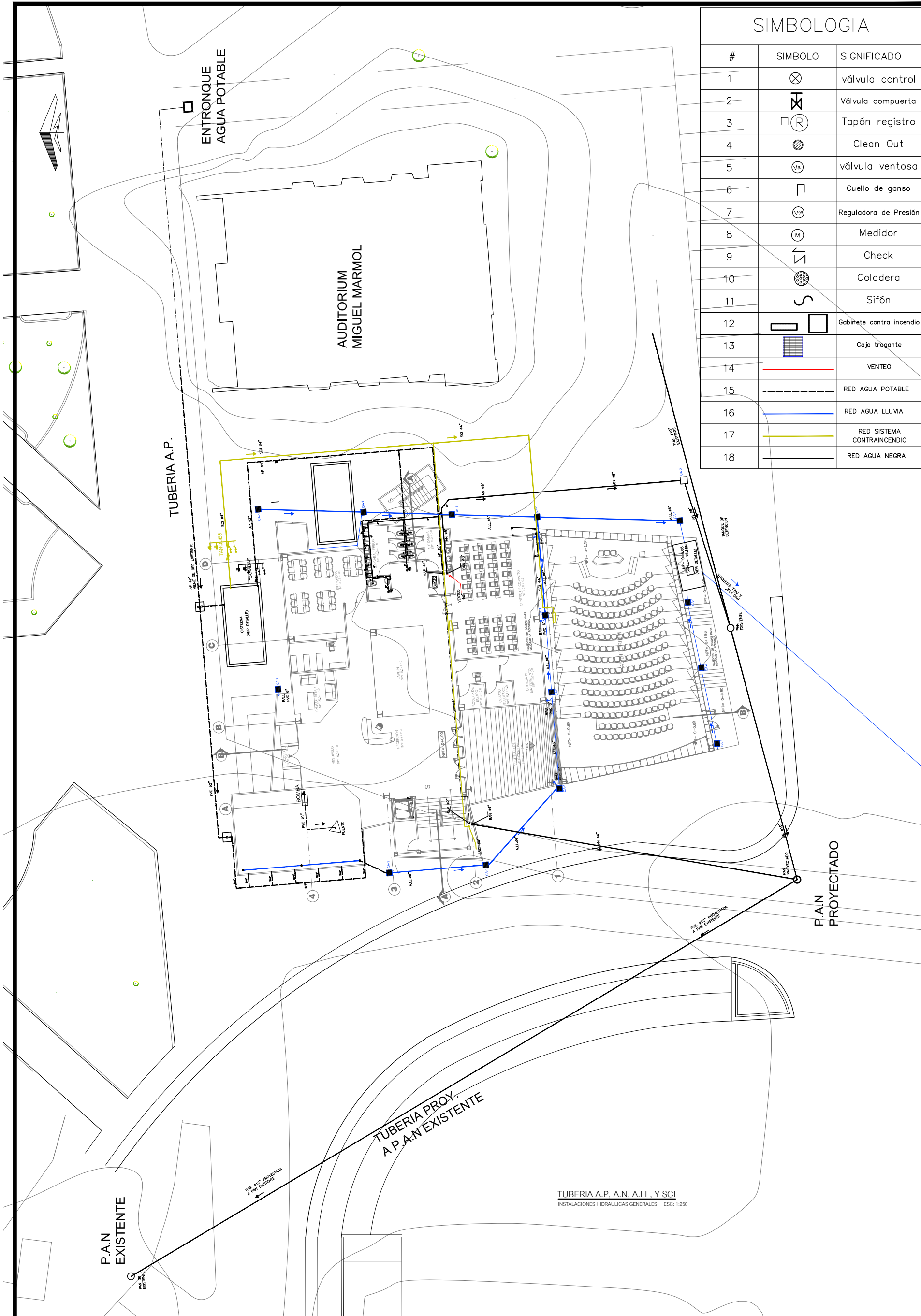


5.5 PROPUESTA DE INSTALACIONES HIDRAULICAS

Plano general instalaciones hidráulicas	1/8
Tubería A.P., A.N. A.LL. y S.C.I. 1° nivel y auditorium	2/8
Tubería A.P., A.N. A.LL. y S.C.I. 1° y 2° nivel	3/8
Tubería A.P., A.N. A.LL. y S.C.I. 3° y 4° nivel	4/8
Tubería A.N. A.LL. y venteo auditorium	5/8
Tubería A.N. A.LL. y venteo sección b-b	6/8
Detalle de tanque de detención y cisterna	7/8
Detalles hidráulicos	8/8

SIMBOLOGIA

#	SIMBOLO	SIGNIFICADO
1		válvula control
2		Válvula compuerta
3		Tapón registro
4		Clean Out
5		válvula ventosa
6		Cuello de ganso
7		Reguladora de Presión
8		Medidor
9		Check
10		Coladera
11		Sifón
12		Gabinete contra incendio
13		Caja tragante
14		VENTEO
15		RED AGUA POTABLE
16		RED AGUA LLUVIA
17		RED SISTEMA CONTRA INCENDIO
18		RED AGUA NEGRA



UES



PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR: **ARQ. FRANCISCO ALVAREZ**

PRESENTAN: **BR. REBECA CASTILLO
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO**

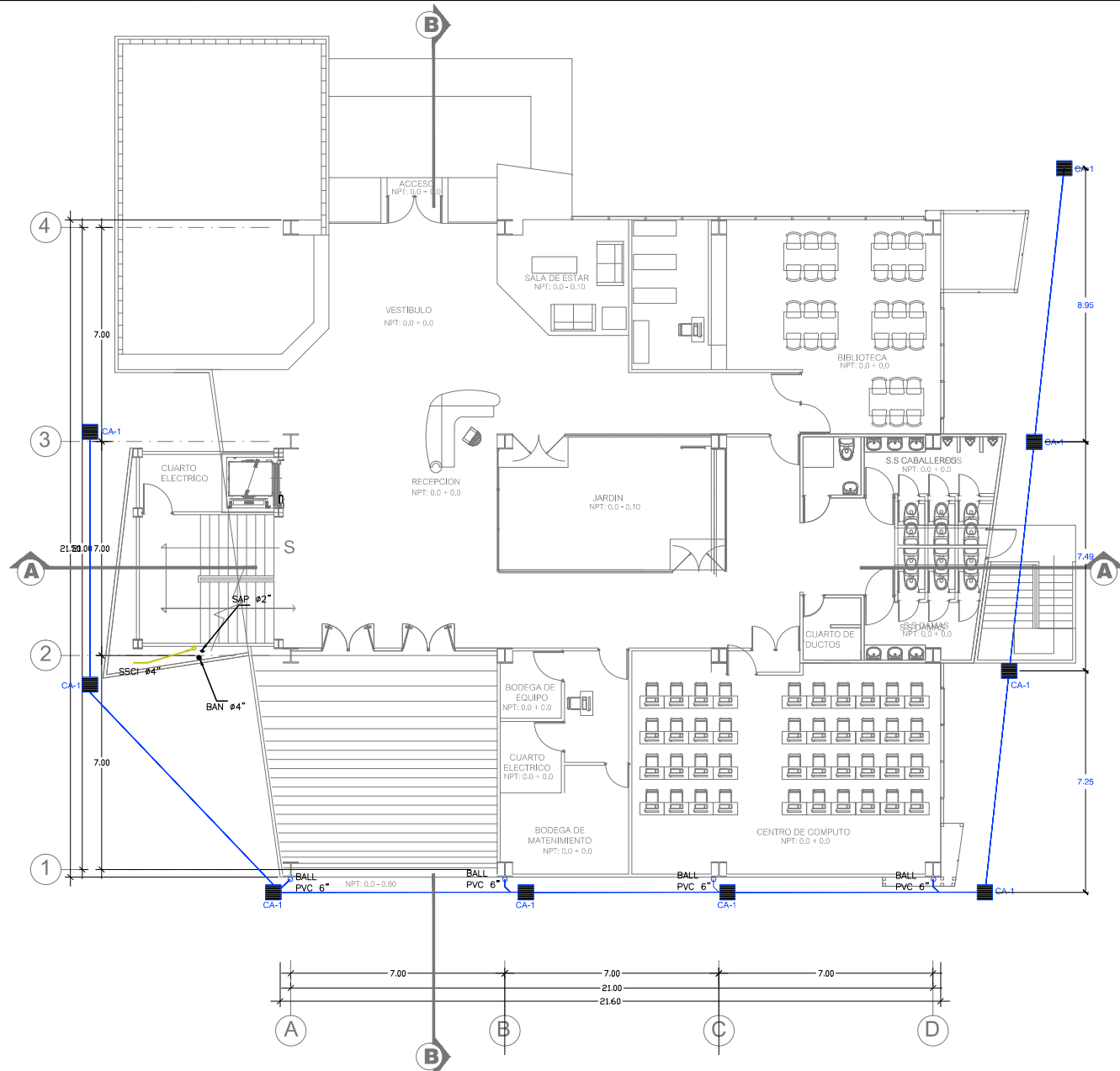
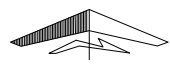
CONTENIDO: **PLANOS HIDRAULICOS**

ESCALA:
INDICADAS

FECHA:
FEBRERO 2015

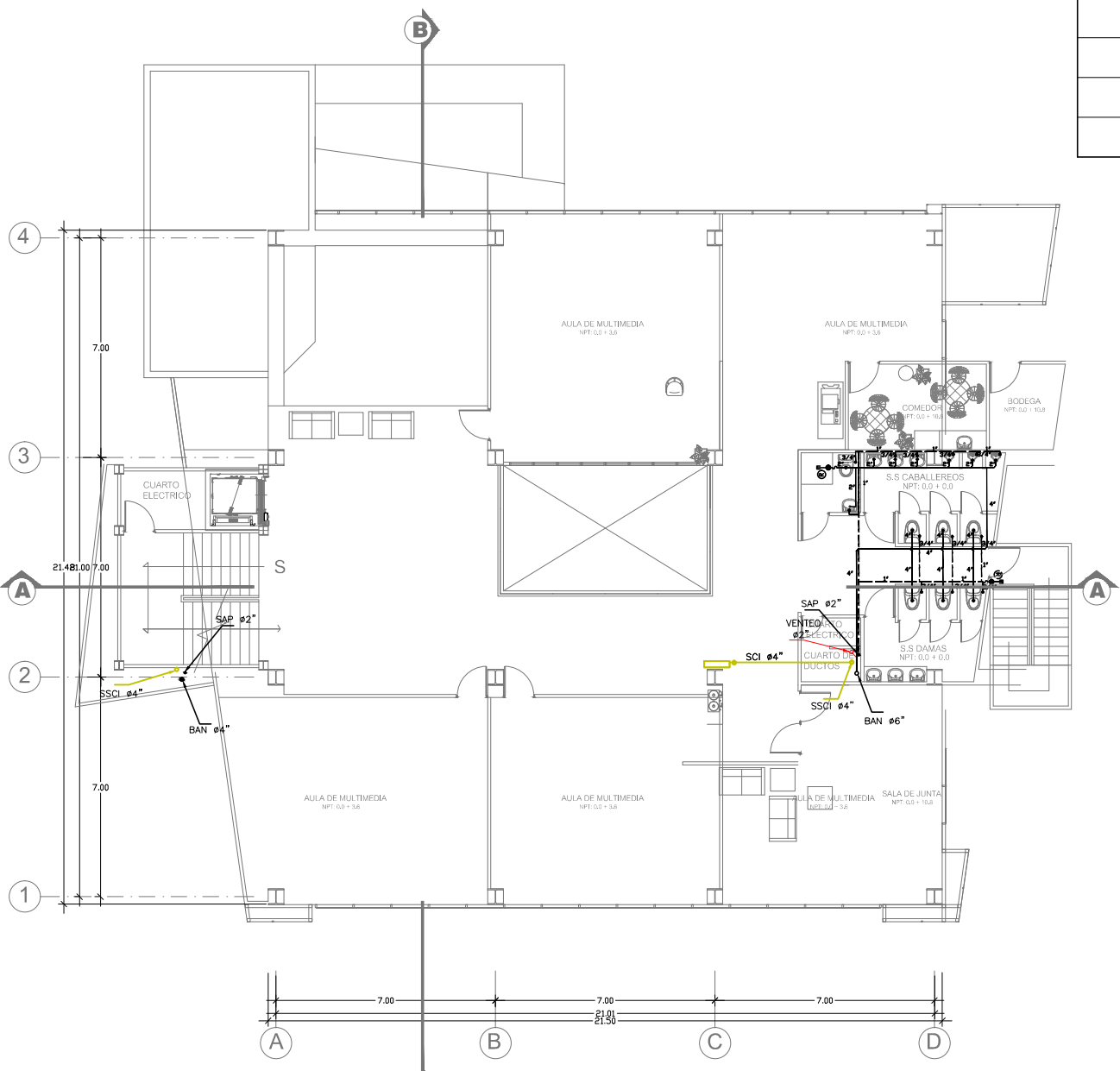
HOJA

1/8



TUBERIA A.P, A.N, A.L.L, Y SCI
PLANTA ARQ. 1ER NIVEL ESC: 1:200

SIMBOLOGIA		
#	SIMBOLO	SIGNIFICADO
1	⊗	válvula control
2	⊞	Válvula compuerta
3	⊞(R)	Tapón registro
4	⊙	Clean Out
5	⊙(V)	válvula ventosa
6	⊞	Cuello de ganso
7	⊙(V)	Reguladora de Presión
8	⊙(M)	Medidor
9	⊞	Check
10	⊙	Coladera
11	⊞	Sifón
12	⊞	Gabinete contra incendio
13	⊞	Caja tragante
14	—	VENTEO
15	—	RED AGUA POTABLE
16	—	RED AGUA LLUVIA
17	—	RED SISTEMA CONTRA INCENDIO
18	—	RED AGUA NEGRA



TUBERIA A.P, A.N, A.L.L, Y SCI
PLANTA ARQ. 2DO NIVEL ESC: 1:200



PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR: **ARQ. FRANCISCO ALVAREZ**

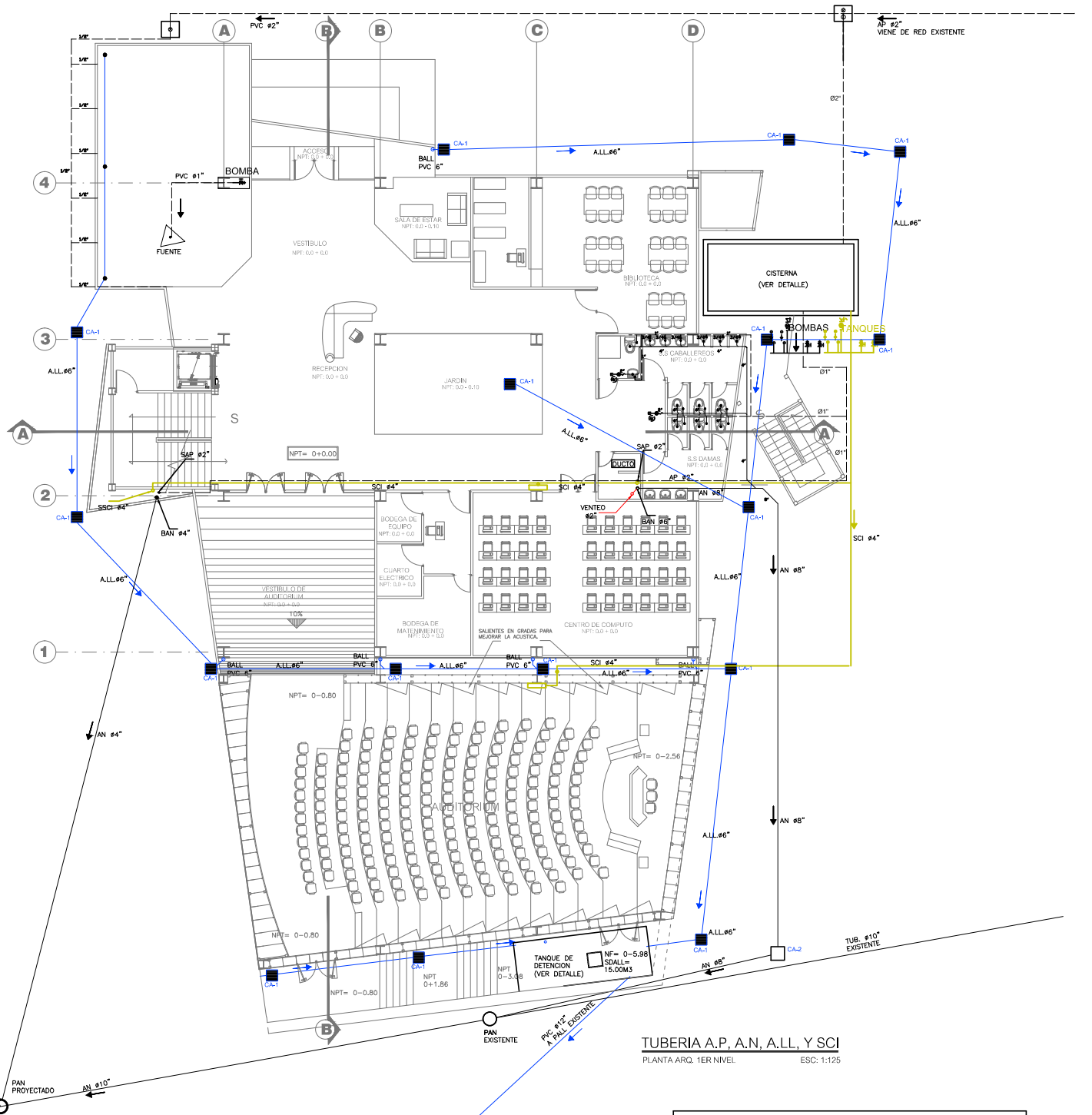
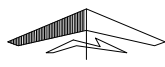
PRESENTAN: **BR. REBECA CASTILLO
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO**

CONTENIDO: **PLANOS HIDRAULICOS**

ESCALA: **INDICADAS**

FECHA: **FEBRERO 2015**

HOJA: **2/8**



TUBERIA A.P., A.N., A.L.L. Y SCI
PLANTA ARG. 1ER NIVEL ESC: 1:125

SIMBOLOGIA

#	SIMBOLO	SIGNIFICADO
1	⊗	válvula control
2	⊞	Válvula compuerta
3	⊠(R)	Tapón registro
4	⊙	Clean Out
5	⊕	válvula ventosa
6	⊐	Cuello de ganso
7	⊖	Reguladora de Presión
8	⊙	Medidor
9	↯	Check
10	⊙	Coladera
11	⊞	Sifón
12	⊠	Gabinete contra incendio
13	⊠	Caja tragante
14	—	VENTEO
15	---	RED AGUA POTABLE
16	---	RED AGUA LLUVIA
17	---	RED SISTEMA CONTRAINCENDIO
18	---	RED AGUA NEGRA



PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR: **ARQ. FRANCISCO ALVAREZ**

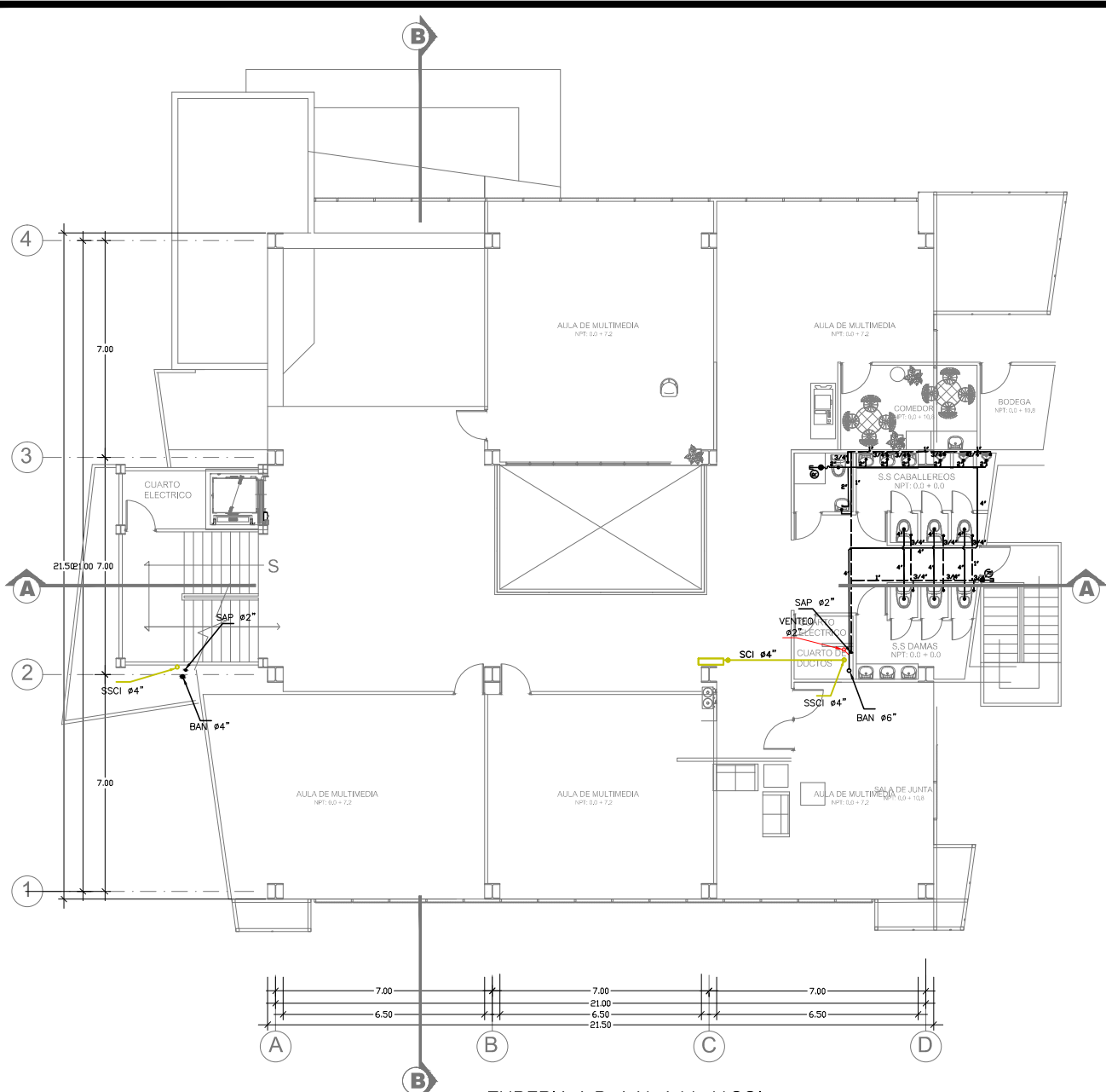
PRESENTAN: **BR. REBECA CASTILLO
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO**

CONTENIDO: **PLANOS HIDRAULICOS**

ESCALA: **INDICADAS**

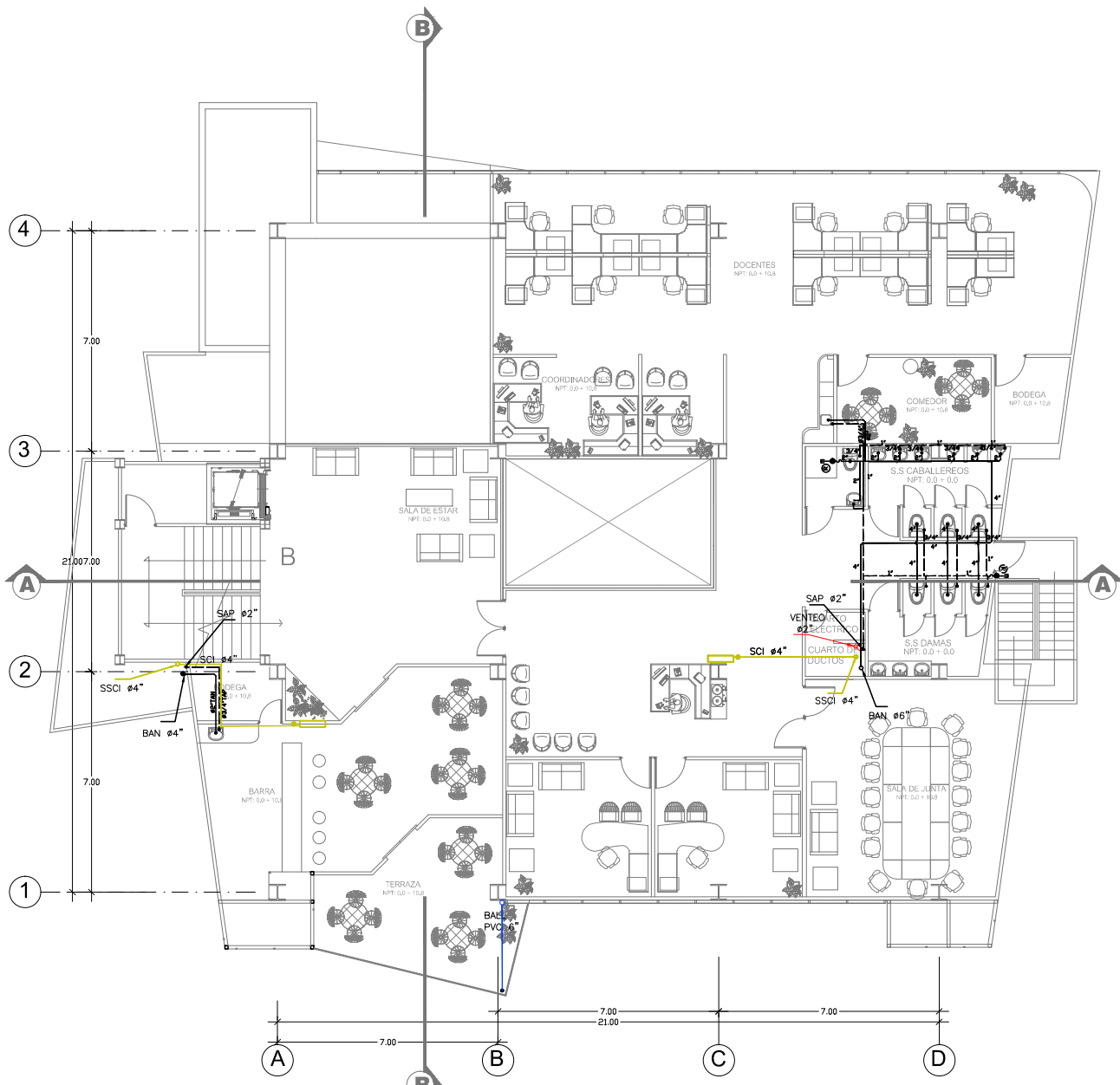
FECHA: **FEBRERO 2015**

HOJA **3/8**



TUBERIA A.P, A.N, A.LL, Y SCI
PLANTA ARQ. 3ER NIVEL ESC: 1:200

SIMBOLOGIA		
#	SIMBOLO	SIGNIFICADO
1		válvula control
2		Válvula compuerta
3		Tapón registro
4		Clean Out
5		válvula ventosa
6		Cuello de ganso
7		Reguladora de Presión
8		Medidor
9		Check
10		Coladera
11		Sifón
12		Gabinete contra incendio
13		Caja tragante
14		VENTEO
15		RED AGUA POTABLE
16		RED AGUA LLUVIA
17		RED SISTEMA CONTRA INCENDIO
18		RED AGUA NEGRA



TUBERIA A.P, A.N, A.LL, Y SCI
PLANTA ARQ. 4TO NIVEL ESC: 1:200

UES



PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR: **ARQ. FRANCISCO ALVAREZ**

PRESENTAN: **BR. REBECA CASTILLO
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO**

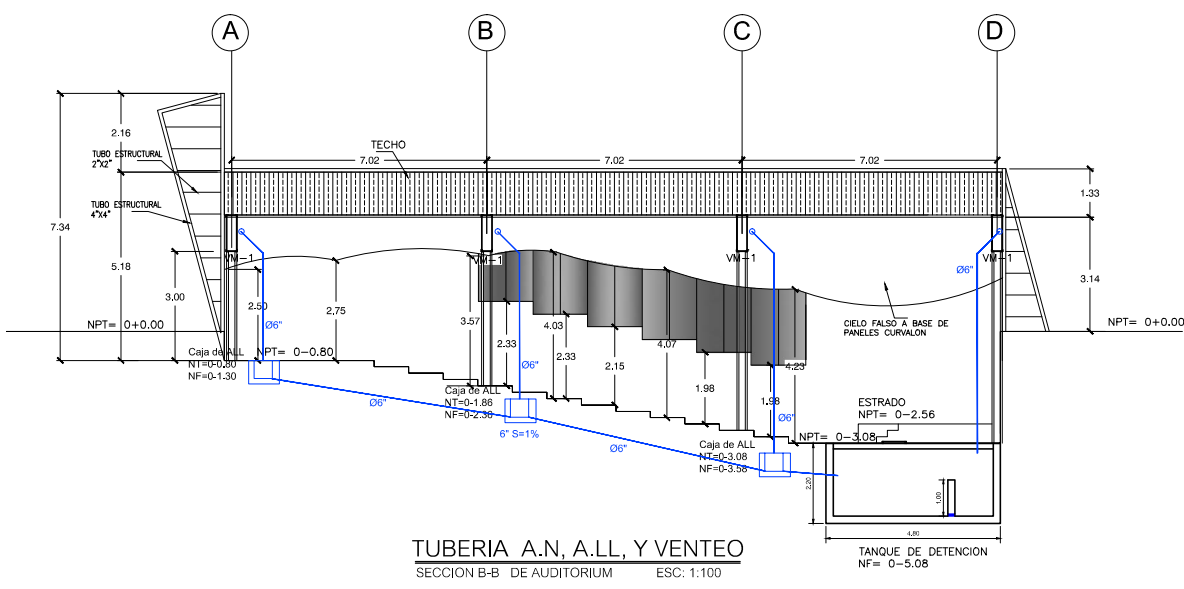
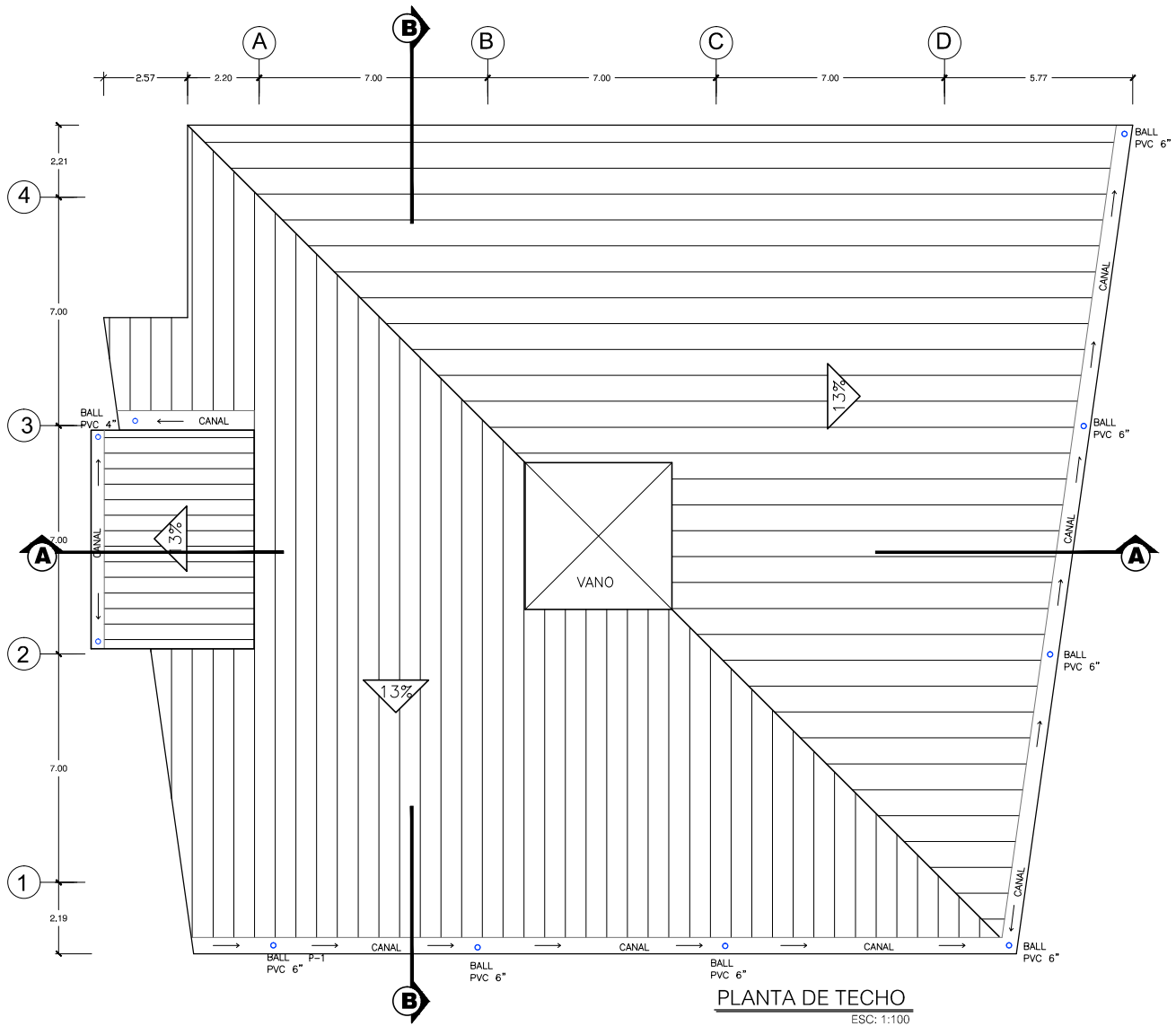
CONTENIDO: **PLANOS HIDRAULICOS**

ESCALA:
INDICADAS

FECHA:
FEBRERO 2015

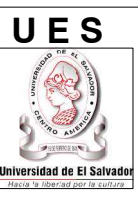
HOJA

4/8



SIMBOLOGIA

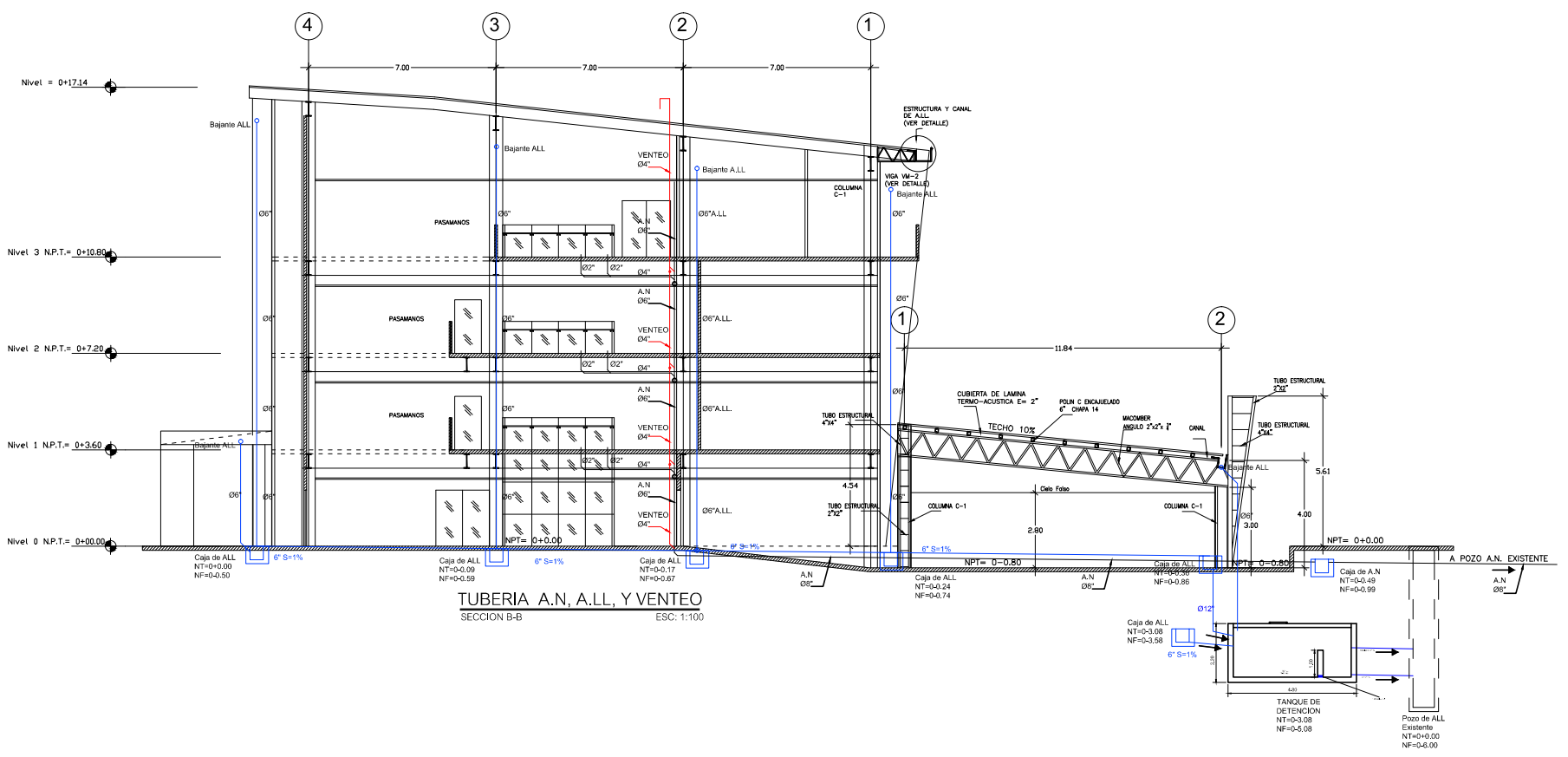
#	SIMBOLO	SIGNIFICADO
1	⊗	válvula control
2	⌘	Válvula compuerta
3	⊠(R)	Tapón registro
4	⊙	Clean Out
5	⊙a	válvula ventosa
6	⌒	Cuello de ganso
7	⊙re	Reguladora de Presión
8	⊙M	Medidor
9	↯	Check
10	⊙	Coladera
11	⌒	Sifón
12	⊠	Gabinete contra incendio
13	⊠	Caja tragante
14	—	VENTEO
15	- - -	RED AGUA POTABLE
16	—	RED AGUA LLUVIA
17	—	RED SISTEMA CONTRA INCENDIO
18	—	RED AGUA NEGRA



PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**
 PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR: **ARQ. FRANCISCO ALVAREZ**
 PRESENTAN: **BR. REBECA CASTILLO, BR. DENNIS JACO, BR. CARLOS HURTADO**

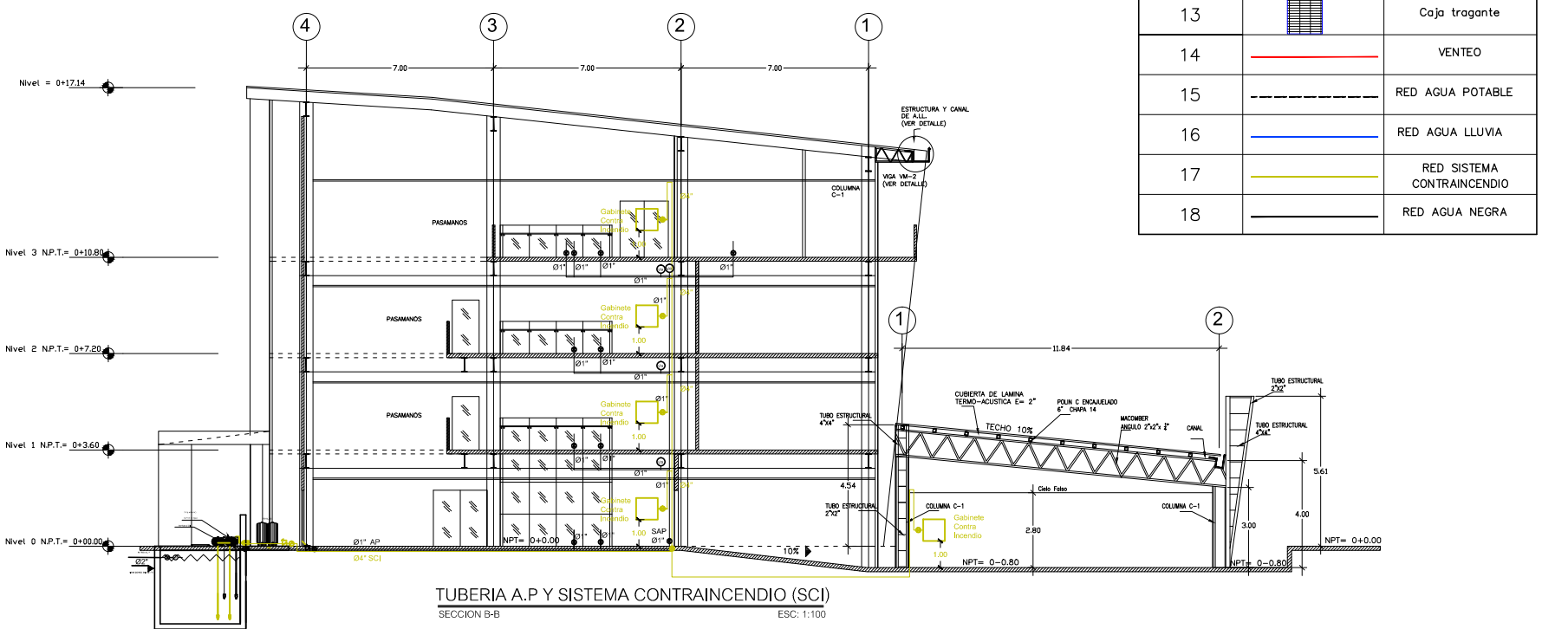
CONTENIDO: **PLANOS HIDRAULICOS**
 ESCALA: **INDICADAS**
 FECHA: **FEBRERO 2015**
 HOJA: **5/8**



TUBERIA A.N., A.L.L. Y VENTEO
SECCION B-B
ESC. 1:100

SIMBOLOGIA

#	SIMBOLO	SIGNIFICADO
1	⊗	válvula control
2	⊕	Válvula compuerta
3	⊓	Tapón registro
4	⊙	Clean Out
5	⊕	válvula ventosa
6	⊓	Cuello de ganso
7	⊕	Reguladora de Presión
8	⊙	Medidor
9	⊓	Check
10	⊙	Coladera
11	⊓	Sifón
12	⊓	Gabinete contra incendio
13	⊓	Caja tragante
14	—	VENTEO
15	---	RED AGUA POTABLE
16	—	RED AGUA LLUVIA
17	—	RED SISTEMA CONTRA INCENDIO
18	—	RED AGUA NEGRA



TUBERIA A.P. Y SISTEMA CONTRA INCENDIO (SCI)
SECCION B-B
ESC. 1:100



PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR: **ARQ. FRANCISCO ALVAREZ**

PRESENTAN: **BR. REBECA CASTILLO
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO**

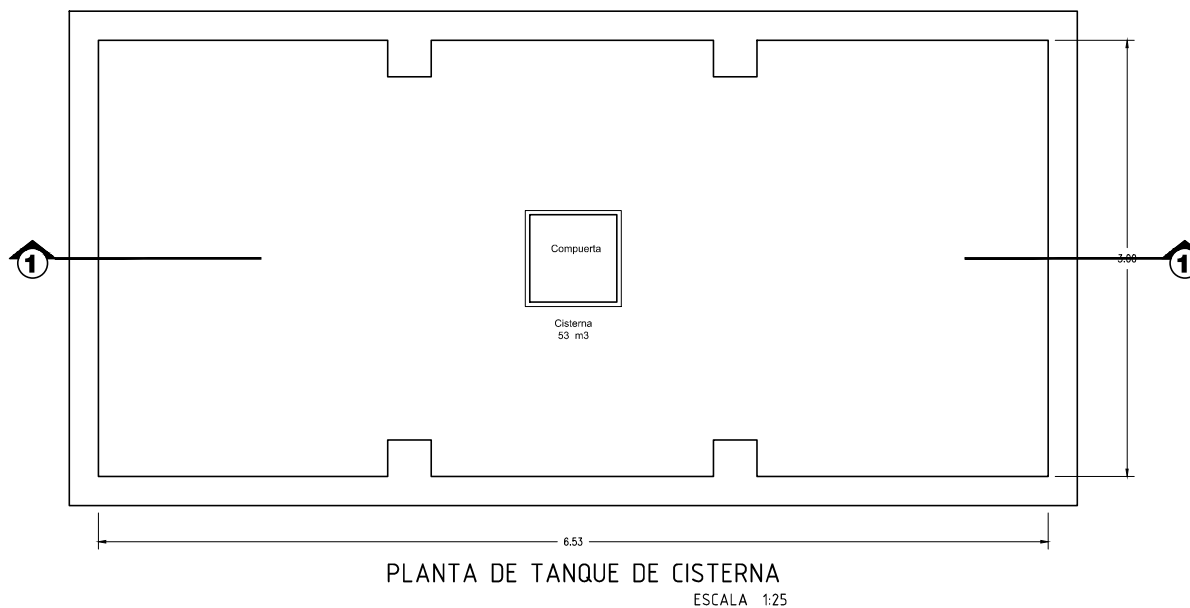
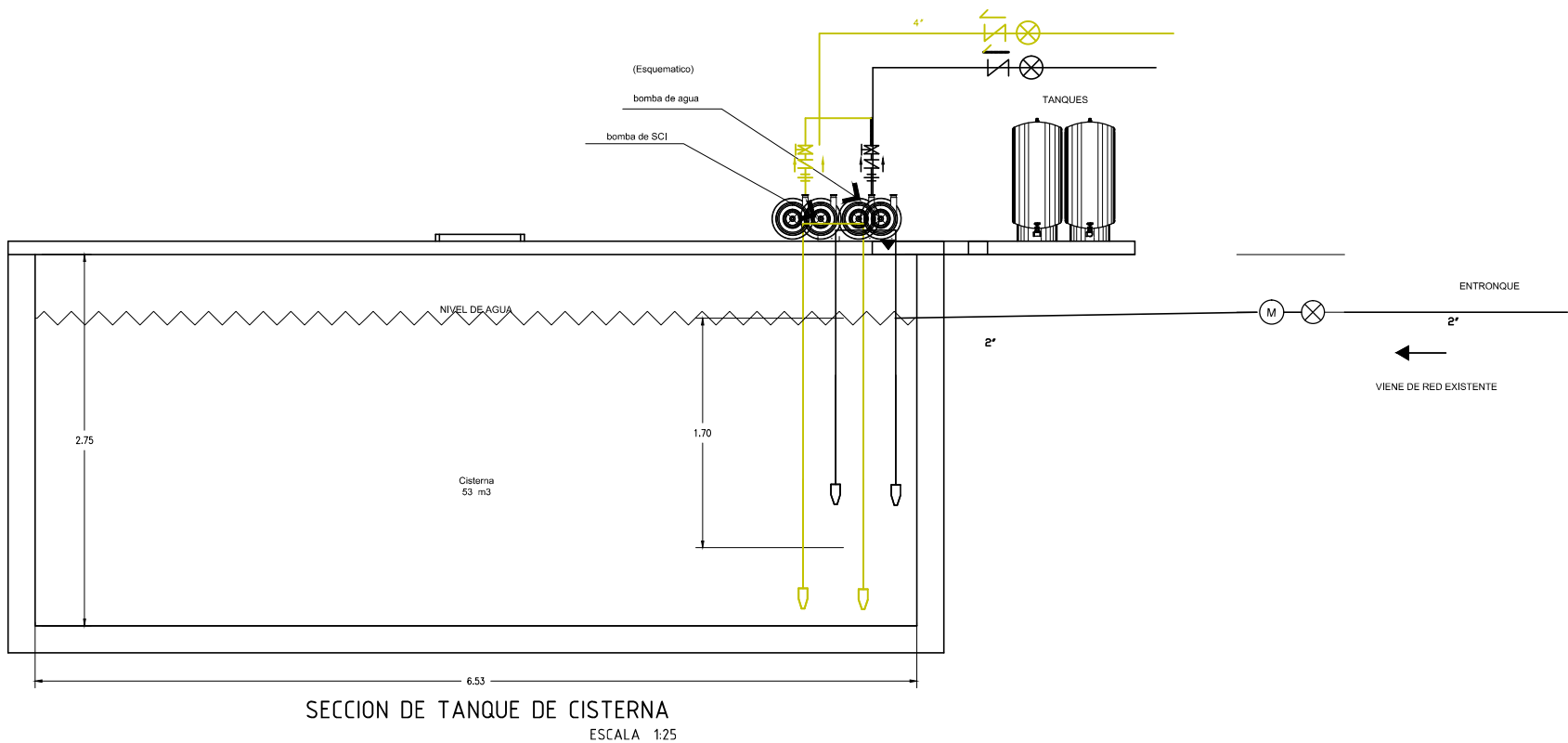
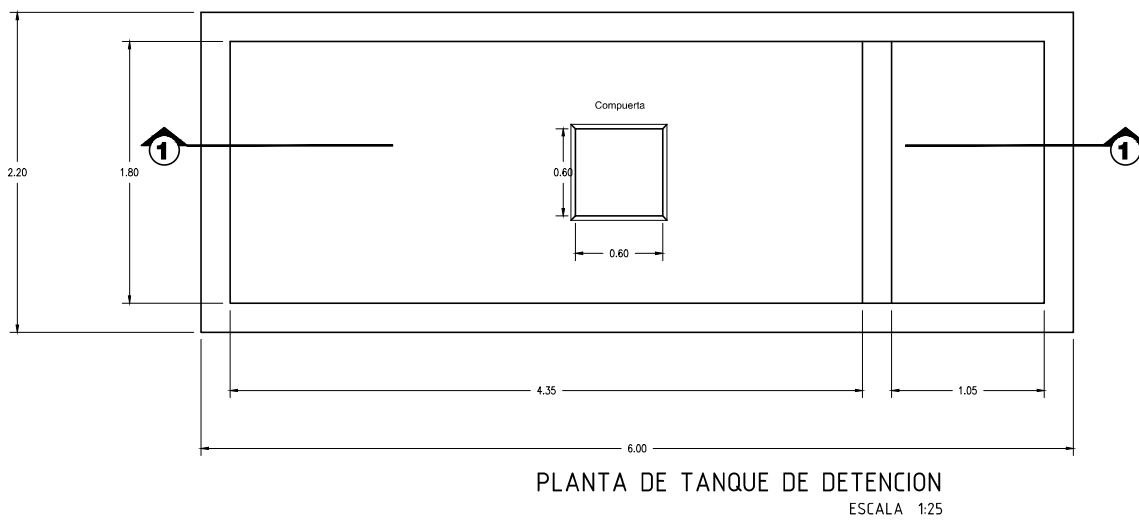
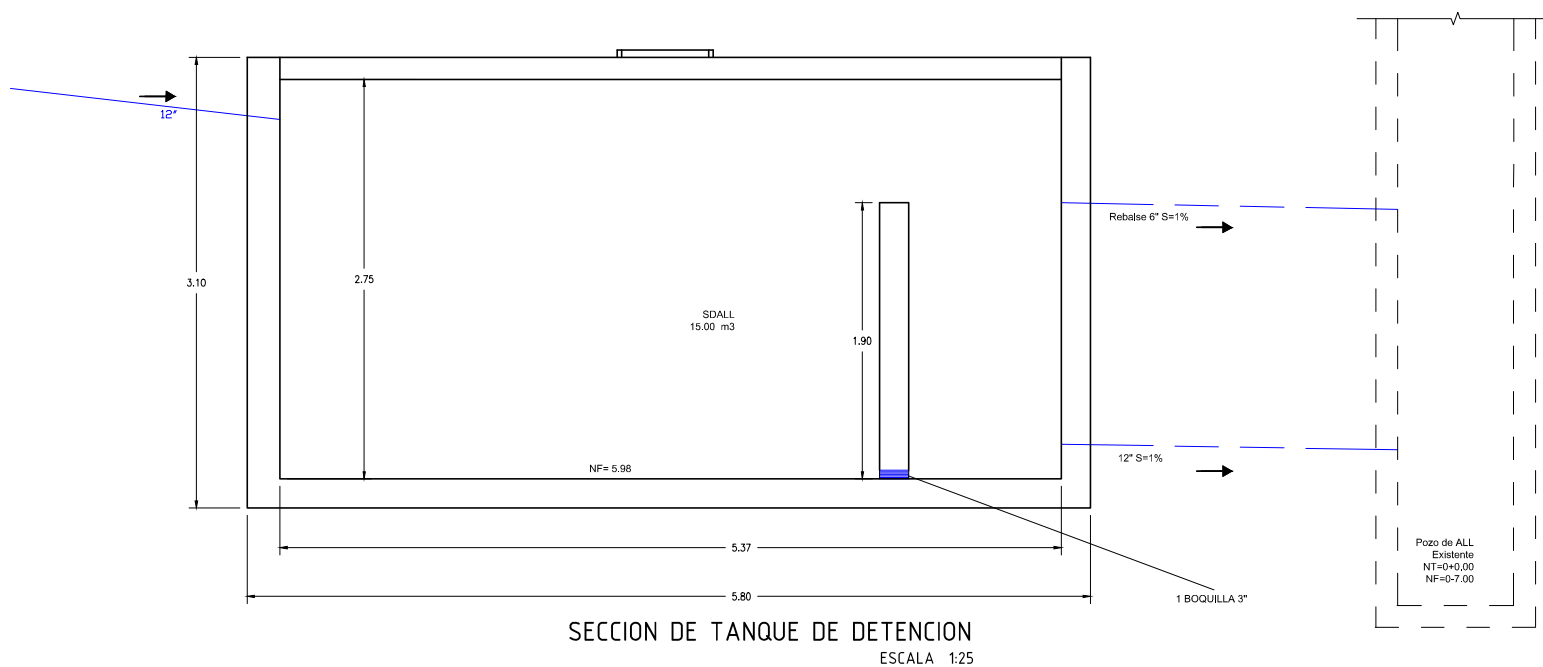
CONTENIDO: **PLANOS HIDRAULICOS**

ESCALA: **INDICADAS**

FECHA: **FEBRERO 2015**

HOJA

6/8



PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR: **ARQ. FRANCISCO ALVAREZ**

PRESENTAN: **BR. REBECA CASTILLO
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO**

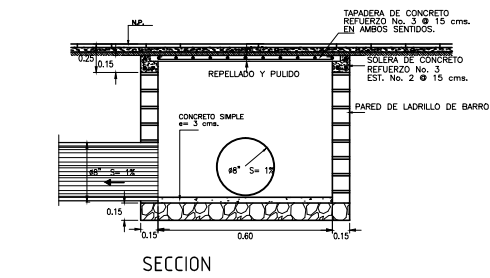
CONTENIDO: **PLANOS HIDRAULICOS**

ESCALA: **INDICADAS**

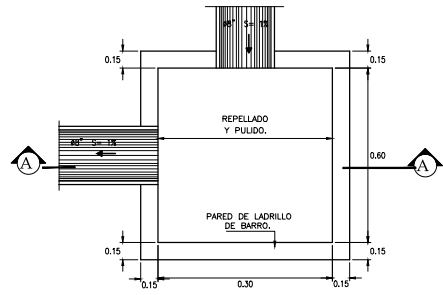
FECHA: **FEBRERO 2015**

HOJA

7/8

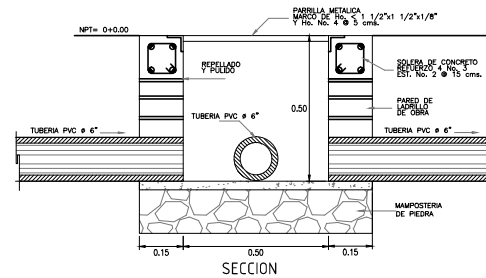


SECCION

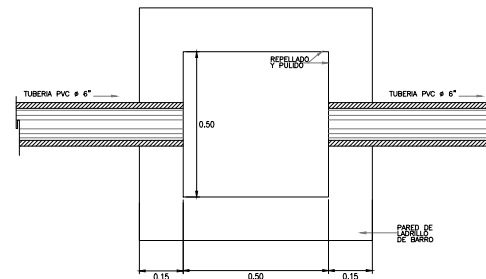


PLANTA

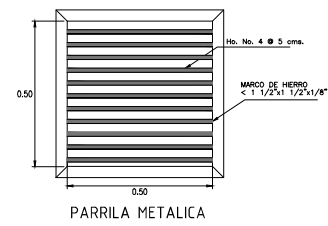
DETALLE CAJA DE CONEXION A.N.
CA-2 Esc. 1:10



SECCION

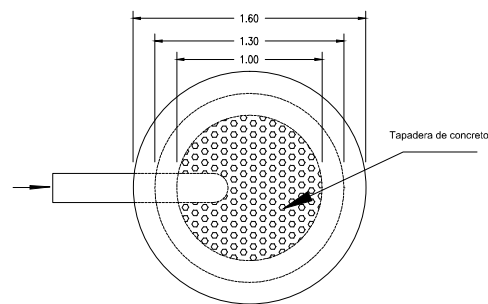


PLANTA

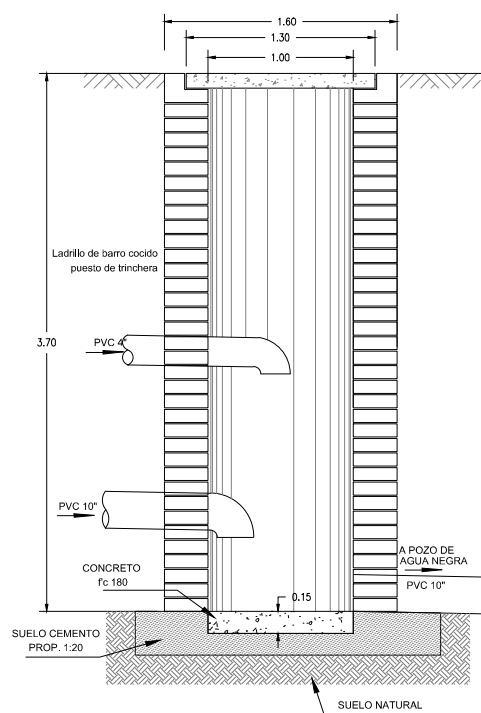


PARRILA METALICA

DETALLE CAJA CONEXION A.LL
CA-1 Esc. 1:10



PLANTA DE POZO DE AGUA NEGRA
ESCALA 1:25



SECCION DE POZO DE AGUA NEGRA
ESCALA 1:25

UES



PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR: **ARQ. FRANCISCO ALVAREZ**

PRESENTAN:
BR. REBECA CASTILLO
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO

CONTENIDO: **PLANOS HIDRAULICOS**

ESCALA:
INDICADAS

FECHA:
FEBRERO 2015

HOJA

8/8



5.6 PROPUESTA DE INSTALACIONES ESPECIALES.

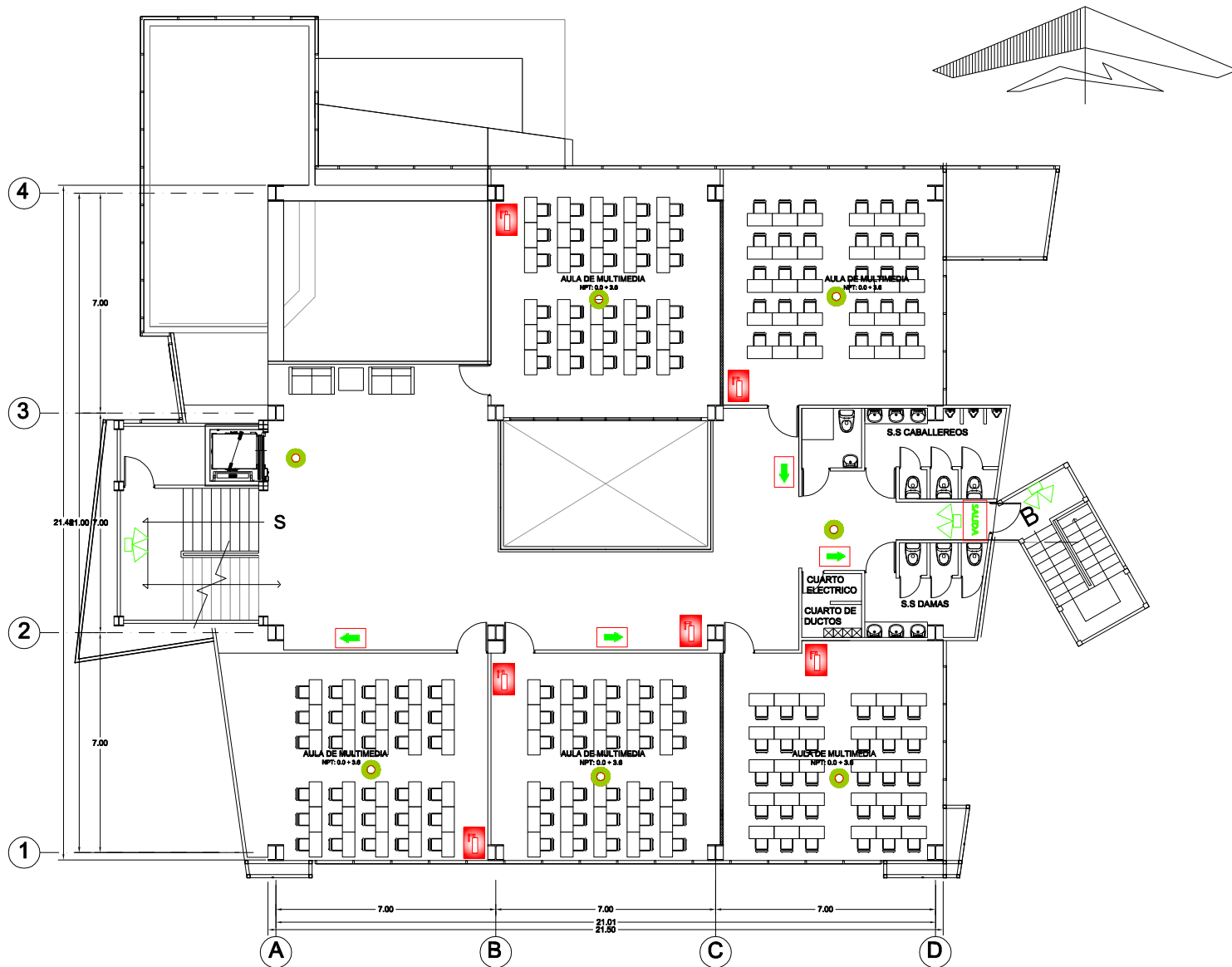
Planta de conjunto de emergencia	1/3
Planta de emergencia	2/3
Planta de emergencia y detalles	3/3
Planta de ductos de aire acondicionado en el 1er nivel y auditorium	1/2
Planta de ductos de aire acondicionado en el 4to nivel	2/2



PLANO DE EMERGENCIA Y RUTA DE EVACUACION DEL 1 NIVEL
ESC: 1:200

ESQUEMA	DESCRIPCION
	Señalización de punto de reunion en el exterior del edificio.
	Extintores de tipo Bixido de Carbono de 10 libras a una altura de 1.2 a 1.5 m, incluyendo el tamaño del artefacto.
	Rotulos de salida de emergencia, flecha, de configuracion rectacgular, 297 mm x 148mm. En general, se recomienda que la altura del borde inferior de las señales de las flechas de las vías de evacuación se sitúe preferentemente entre 2 y 2,5 m y siempre a más de 0.30 m del techo del local.

ESQUEMA	DESCRIPCION
	Rotulos de salida de emergencia, flecha, de configuracion rectacgular, 297 mm x 148mm. a una altura 10cm sobre la puerta.
	detector de humo.
	Lamparas de emergencia con un periodo de hora y media de duracion
	Señalización de punto de reunion en el exterior del edificio, colocado en el piso indicando la ruta de evacuacion configuracion rectacgular, 297 mm x 148mm.



PLANO DE EMERGENCIA Y RUTA DE EVACUACION DEL 2 NIVEL
ESC: 1:200



PLANO DE EMERGENCIA Y RUTA DE EVACUACION DEL 3 NIVEL
ESC: 1:200



PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR: **ARQ. FRANCISCO ALVAREZ**

PRESENTAN: **BR. REBECA CASTILLO
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO**

CONTENIDO: **PLANOS DE EMERGENCIA**

ESCALA: **1:200**

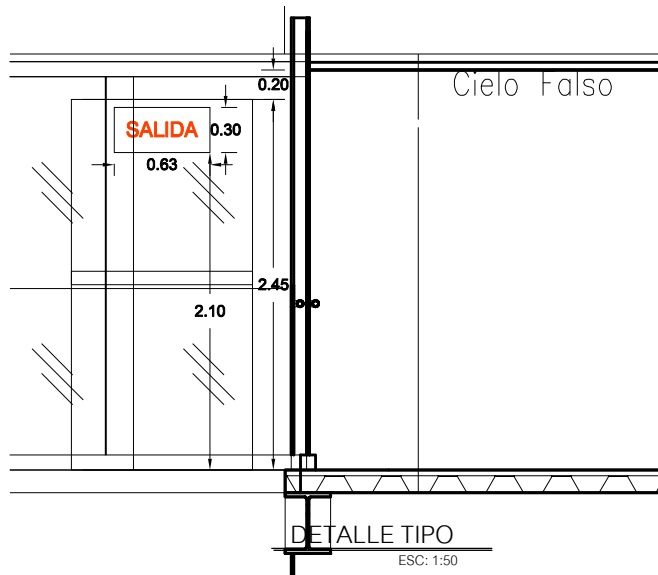
FECHA: **FEBRERO 2015**

HOJA **2/3**

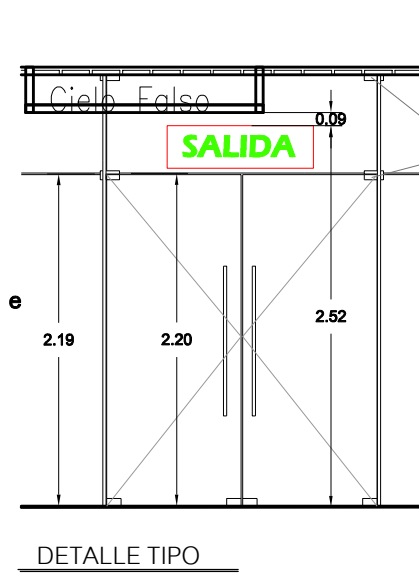


PLANO DE EMERGENCIA Y RUTA DE EVACUACION DEL 4 NIVEL

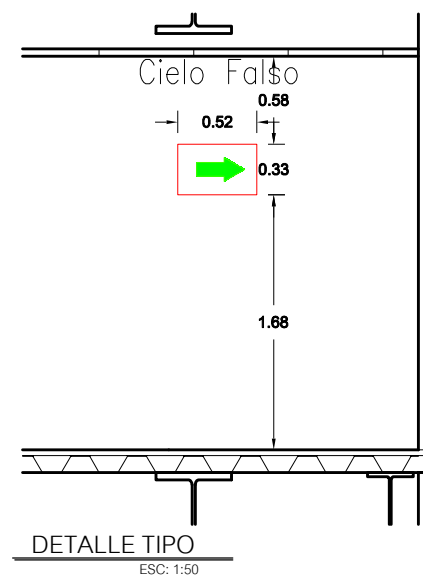
ESC: 1:200



DETALLE TIPO
ESC: 1:50



DETALLE TIPO
ESC: 1:50



DETALLE TIPO
ESC: 1:50

ESQUEMA	DESCRIPCION
	Señalización de punto de reunion en el exterior del edificio.
	Extintores de tipo Bixido de Carbono de 10 libras a una altura de 1.2 a 1.5 m, incluyendo el tamaño del artefacto.
	Rotulos de salida de emergencia, flecha, de configuracion rectangular, 297 mm x 148mm. En general, se recomienda que la altura del borde inferior de las señales de las flechas de las vías de evacuación se sitúe preferentemente entre 2 y 2,5 m y siempre a más de 0.30 m del techo del local.

ESQUEMA	DESCRIPCION
	Rotulos de salida de emergencia, flecha, de configuracion rectangular, 297 mm x 148mm. a una altura 10cm sobre la puerta.
	detector de humo.
	Lamparas de emergencia con un periodo de hora y media de duracion
	Señalización de punto de reunion en el exterior del edificio, colocado en el piso indicando la ruta de evacuacion configuracion rectangular, 297 mm x 148mm.

UES



PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR: **ARQ. FRANCISCO ALVAREZ**

PRESENTAN:
BR. REBECA CASTILLO
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO

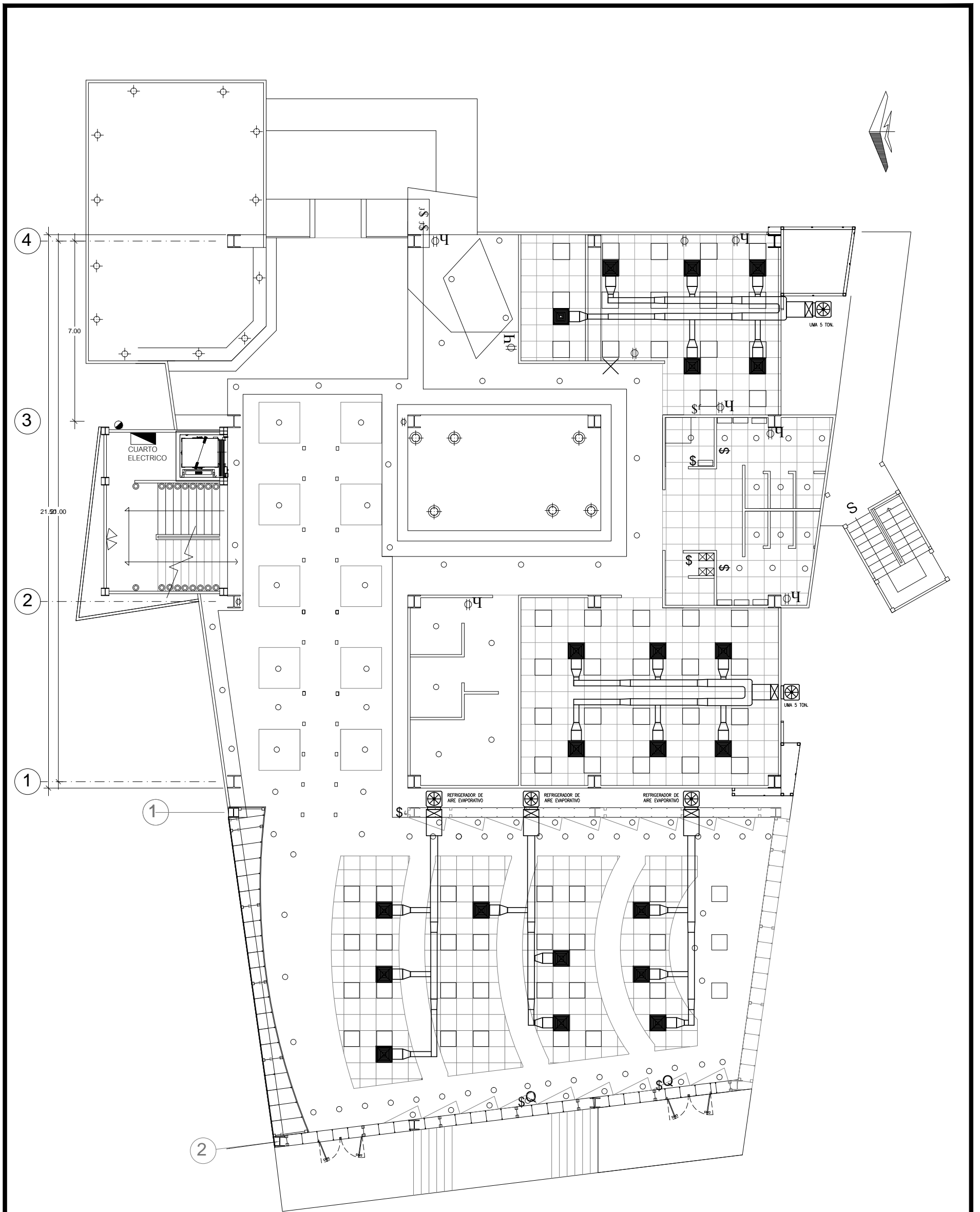
CONTENIDO: **PLANOS DE EMERGENCIA**

ESCALA:
1:200

FECHA:
FEBRERO 2015


HOJA

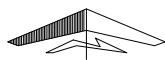
3/3



DUCTOS AIRE 1 NIVEL Y AUDITORIUM

ESC: 1:125

 <p>UES UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR UNIVERSITY OF EL SALVADOR Universidad de El Salvador liberación por la cultura</p>	<p>PROYECTO: PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES</p>	<p>ASESOR: ARQ. FRANCISCO ALVAREZ</p>	<p>CONTENIDO: INSTALACIONES AIRE ACONDICIONADO</p>	
	<p>PROPIETARIO: ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES</p>	<p>PRESENTAN: BR. REBECA CASTILLO BR. DENNIS JACO BR. CARLOS HURTADO</p>	<p>ESCALA: INDICADAS</p> <p>FECHA: FEBRERO 2015</p>	<p>HOJA</p> <p>1/2</p>



DUCTOS AIRE 4 NIVEL

ESC: 1:125

UES



PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR: ARQ. FRANCISCO ALVAREZ

PRESENTAN:
BR. REBECA CASTILLO
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO

CONTENIDO: **INSTALACIONES AIRE ACONDICIONADO**

ESCALA:
INDICADAS

FECHA:
FEBRERO 2015

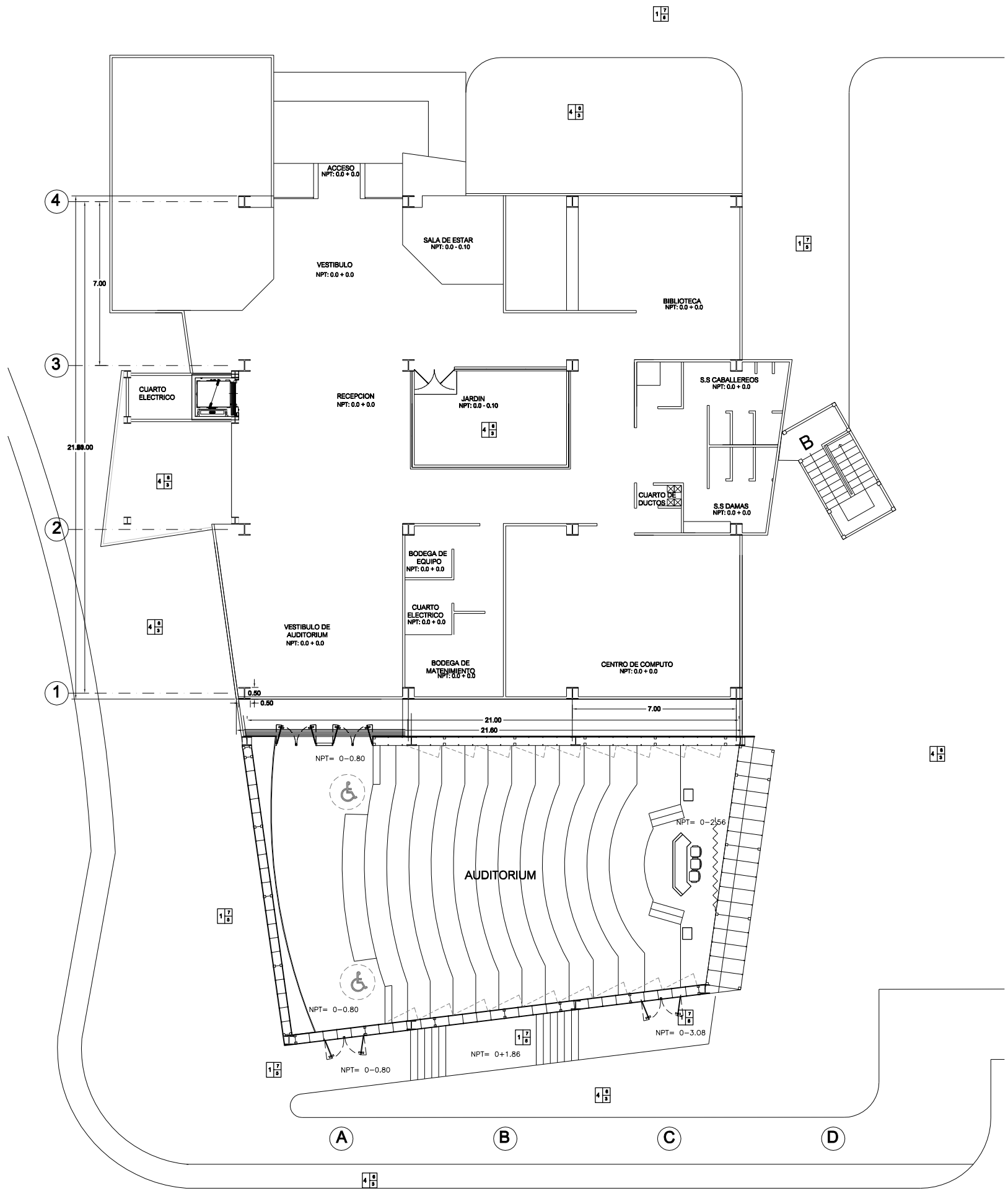
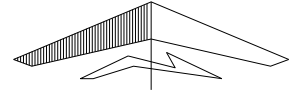
HOJA

2/2



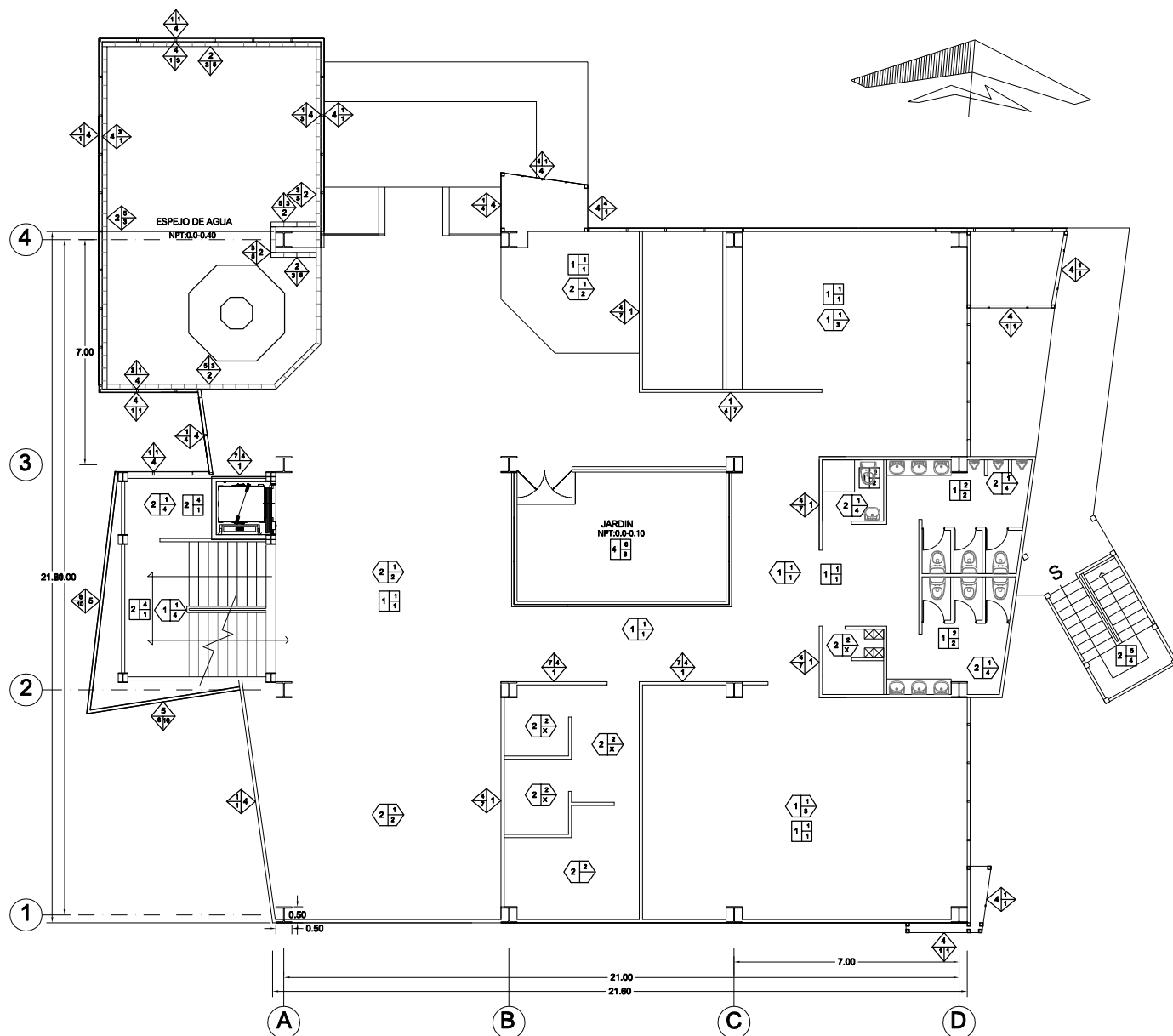
5.7 PROPUESTA DE ACABADOS.

Planta acabados 1er y 2do nivel	1/12
Planta acabados 3er y 4to nivel	2/12
Planta acabados 1er nivel de puertas y ventanas	3/12
Planta acabados 2er y 3er nivel de puertas y ventanas	4/12
Planta acabados 4to nivel de puertas y ventanas	5/12
Planta acabados de la fuente	6/12
Cortes de muros cortina MR-3	7/12
Cortes de muros cortina MR-2	8/12
Cortes de muros cortina MR-1	9/12
Cuadros de acabados ventanas y muro cortina	10/12
Cuadros de acabados paredes y ventanas	11/12
Cuadros de acabados puertas	12/12
Detalles de acabados de sanitarios 1er nivel	1/6
Detalles de acabados de sanitarios 2er nivel	2/6
Cortes de baños de acabados	3/6
Detalles y cortes de acabados	4/6
Detalles de acabados de puertas	5/6
Detalles de acabados	6/6

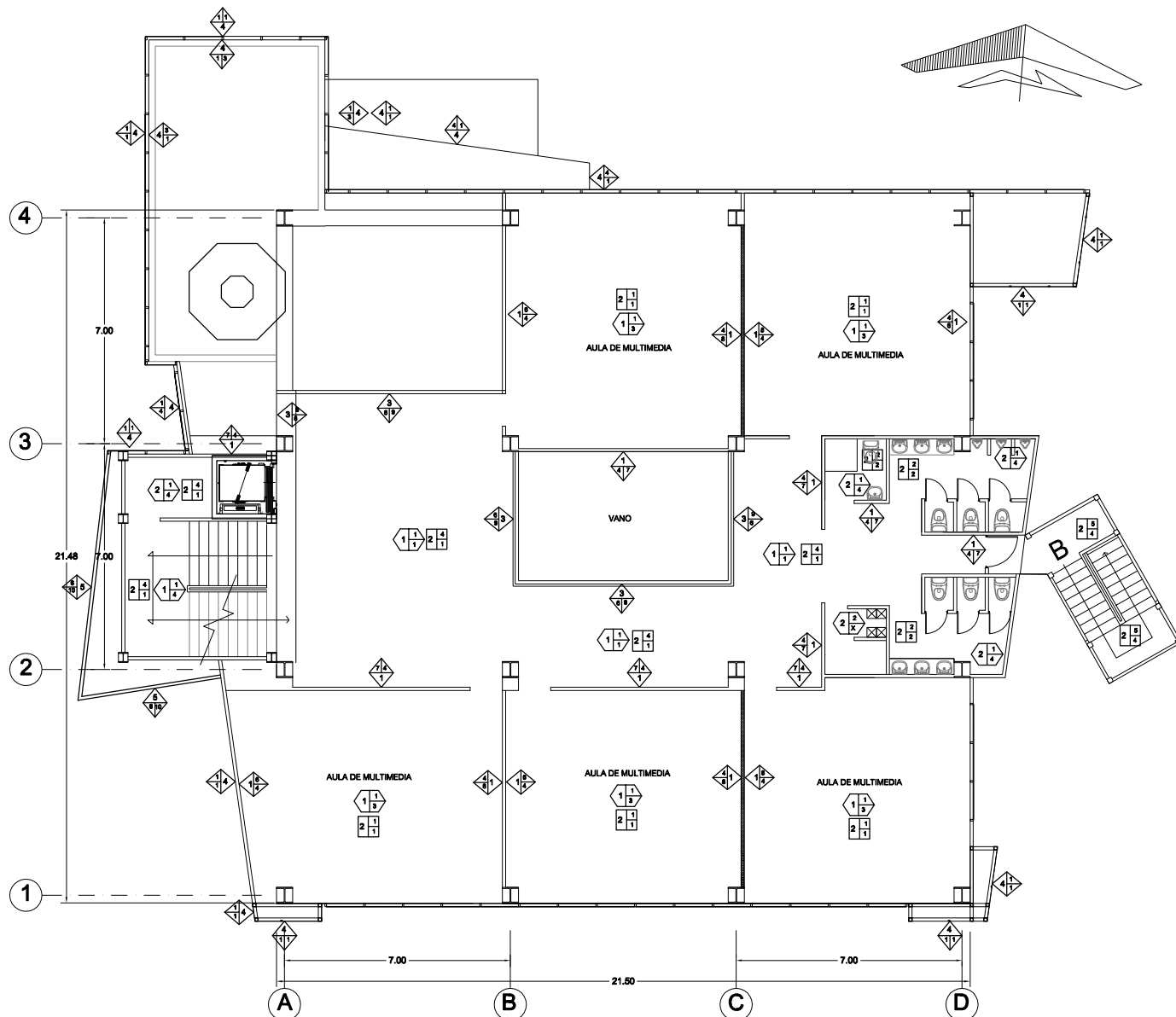


PLANTA DE CONJUNTO DE ACABADOS DE PISOS
ESC: 1:200

	PROYECTO: PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES	ASESOR: ARQ. FRANCISCO ALVAREZ	CONTENIDO: PLANOS DE ACABADOS	
	PROPIETARIO: ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES	PRESENTAN: BR. REBECA CASTILLO BR. DENNIS JACO BR. CARLOS HURTADO	ESCALA: 1:200	HOJA 1/12



PLANTA DE ACABADOS 1 NIVEL DE



PLANTA DE ACABADOS 2 NIVEL DE
PISOS, PAREDES Y CIELOS ESC: 1:200

UES



Universidad de El Salvador
"Hacia la libertad por la cultura"

PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR ARQ. FRANCISCO ALVAREZ

PRESENTAN:
BR. REBECA CASTILLO
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO

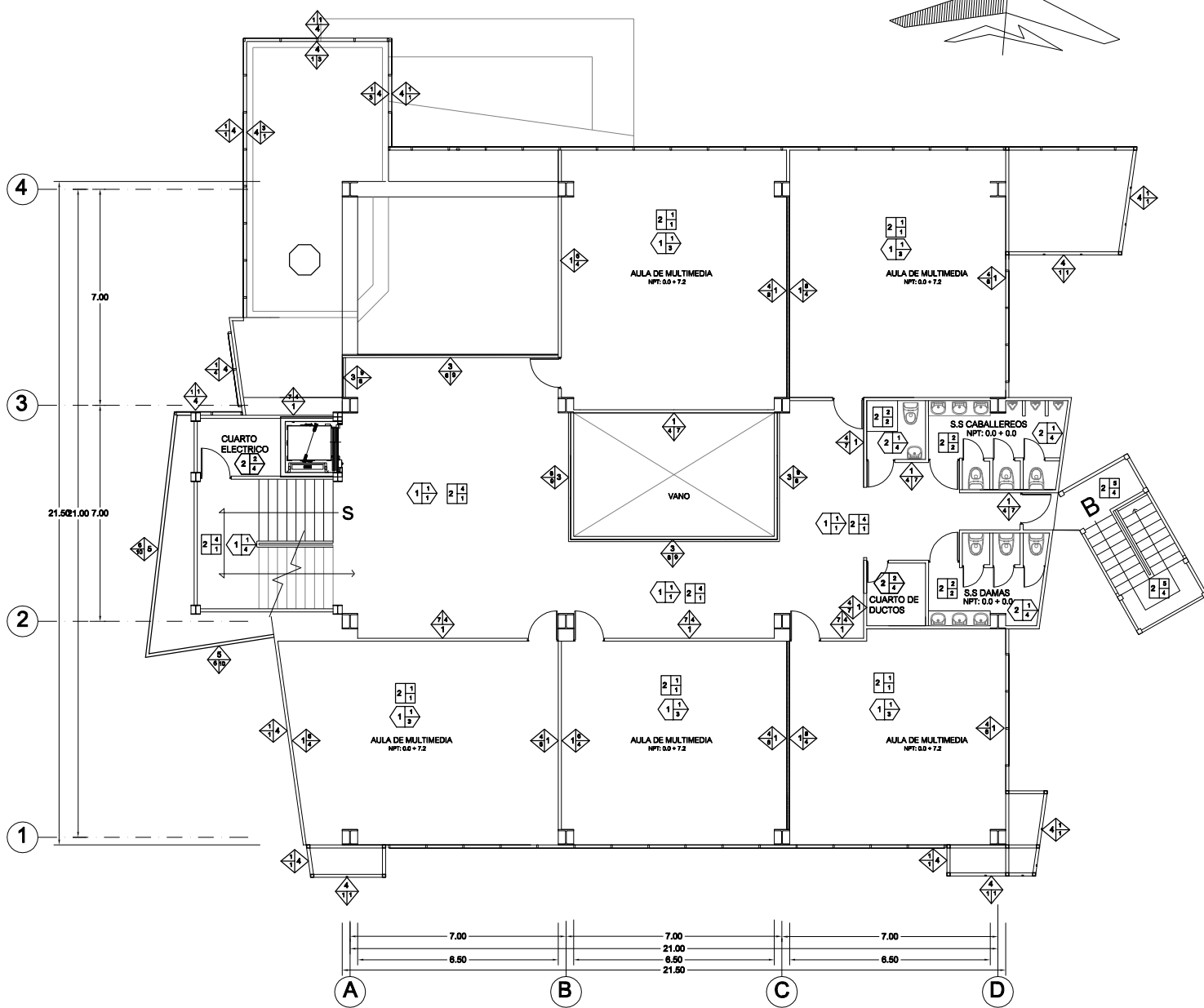
CONTENIDO: **PLANOS DE ACABADOS**

ESCALA:
1:200

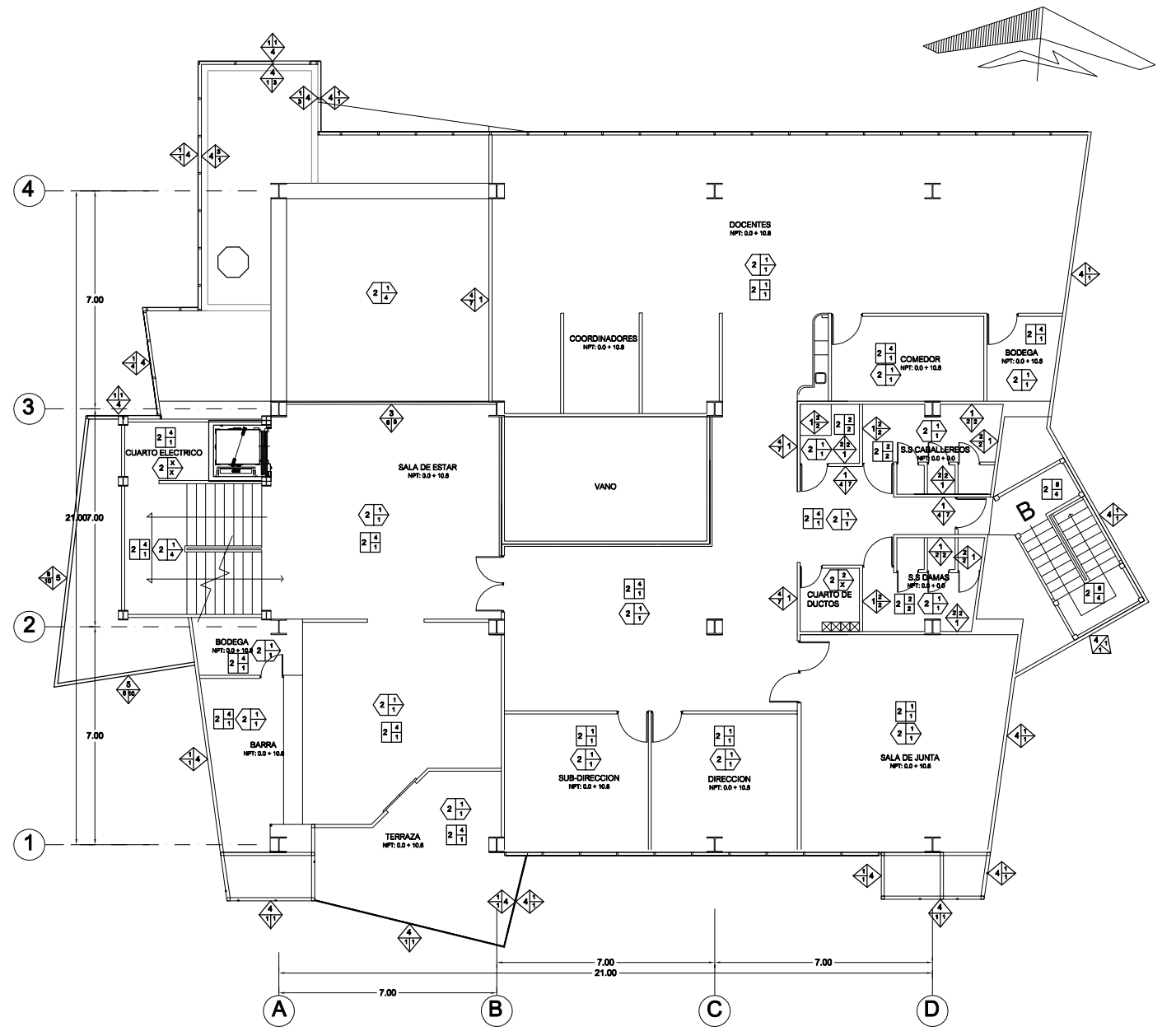
FECHA:
FEBRERO 2015

HOJA

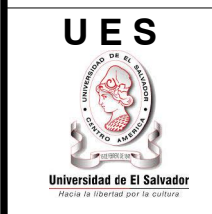
2/12



PLANTA DE ACABADOS 3 NIVEL DE
PISOS, PAREDES Y CIELOS ESC: 1:200



PLANTA DE ACABADOS 4 NIVEL DE
PISOS, PAREDES Y CIELOS ESC: 1:200



PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR: **ARQ. FRANCISCO ALVAREZ**

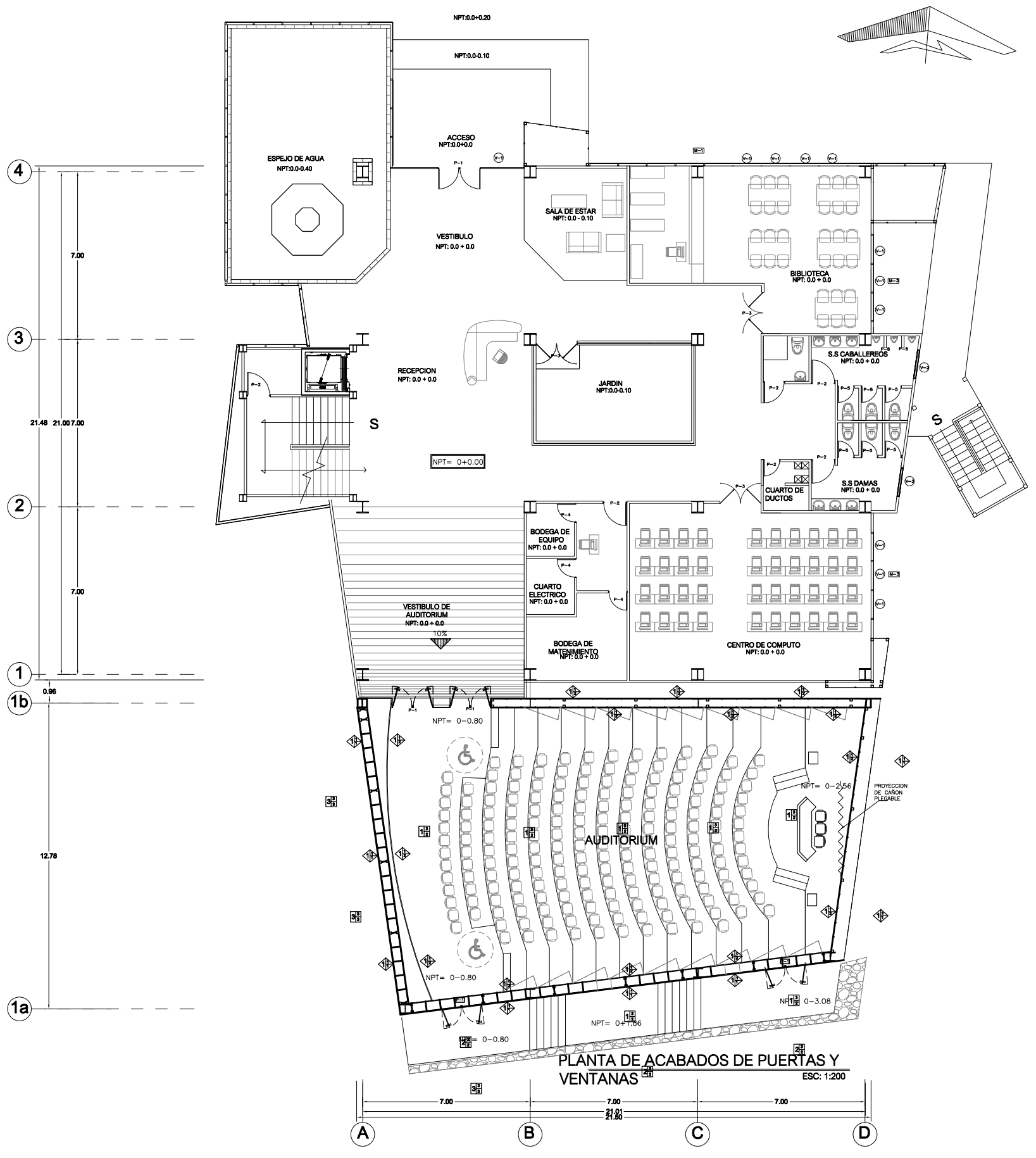
PRESENTAN: **BR. REBECA CASTILLO
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO**

CONTENIDO: **PLANOS DE ACABADOS**

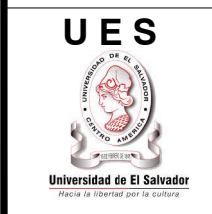
ESCALA: **1:200**

FECHA: **FEBRERO 2015**

HOJA: **3/12**



PLANTA DE ACABADOS DE PUERTAS Y VENTANAS ESC: 1:200



PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR: **ARQ. FRANCISCO ALVAREZ**

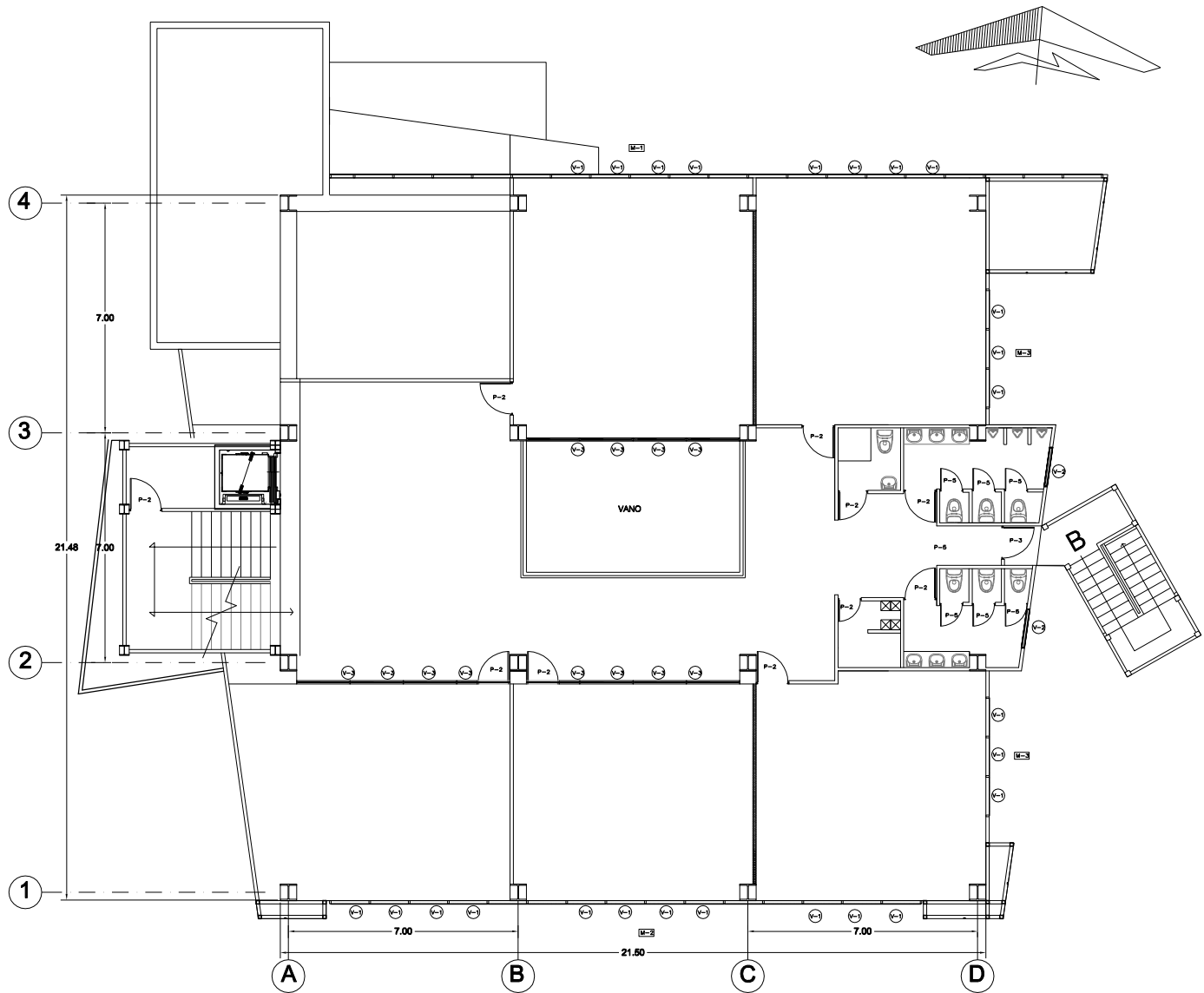
PRESENTAN: **BR. REBECA CASTILLO
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO**

CONTENIDO: **PLANOS DE ACABADOS**

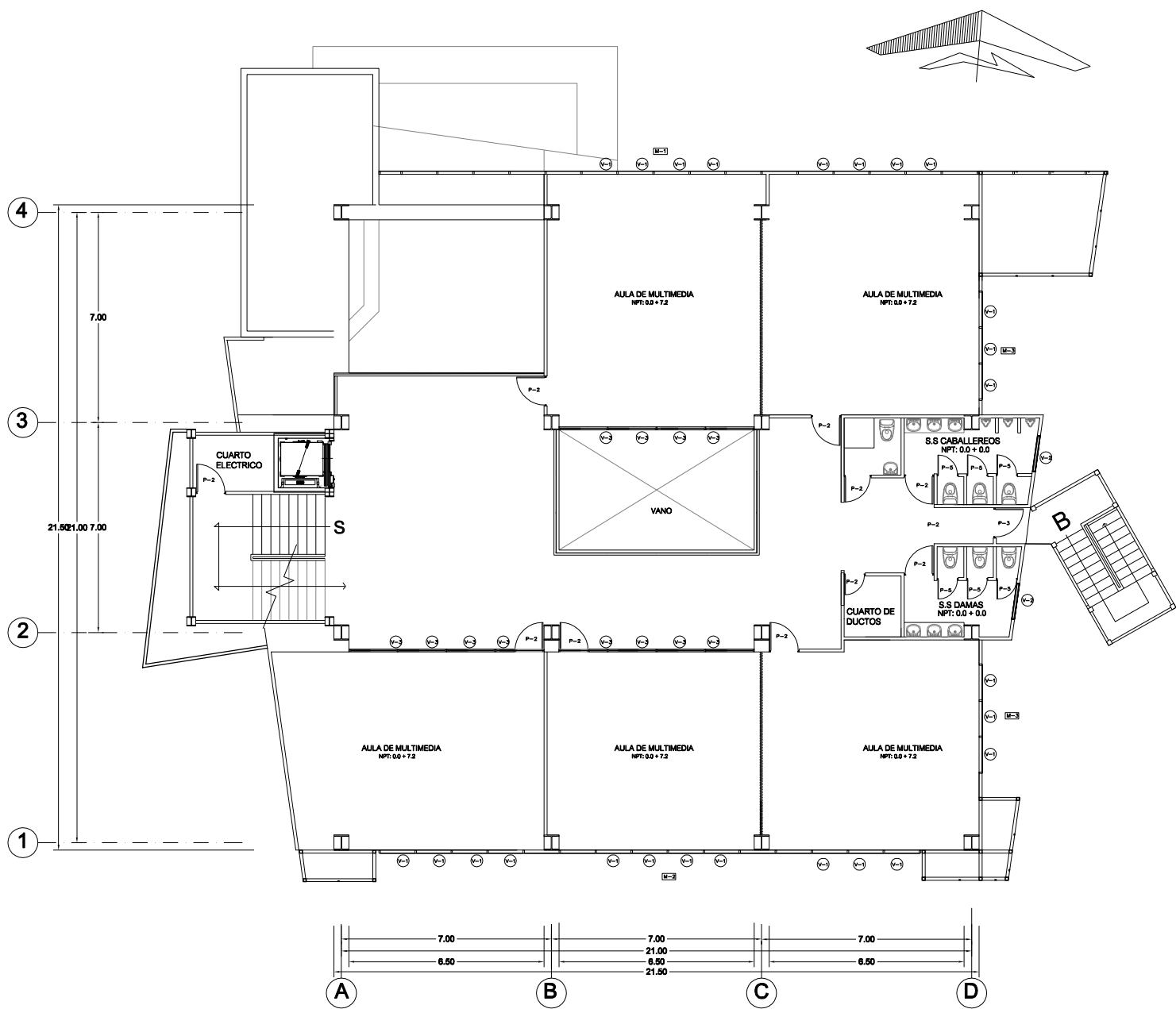
ESCALA: **1:200**

FECHA: **FEBRERO 2015**

HOJA: **4/12**



PLANTA DE ACABADOS 2 NIVEL DE
PUERTAS Y VENTANAS ESC: 1:200



PLANTA DE ACABADOS 3 NIVEL DE
PUERTAS Y VENTANAS ESC: 1:200

UES



Universidad de El Salvador
"Hacia la libertad por la cultura"

PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR **ARQ. FRANCISCO ALVAREZ**

PRESENTAN:
BR. REBECA CASTILLO
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO

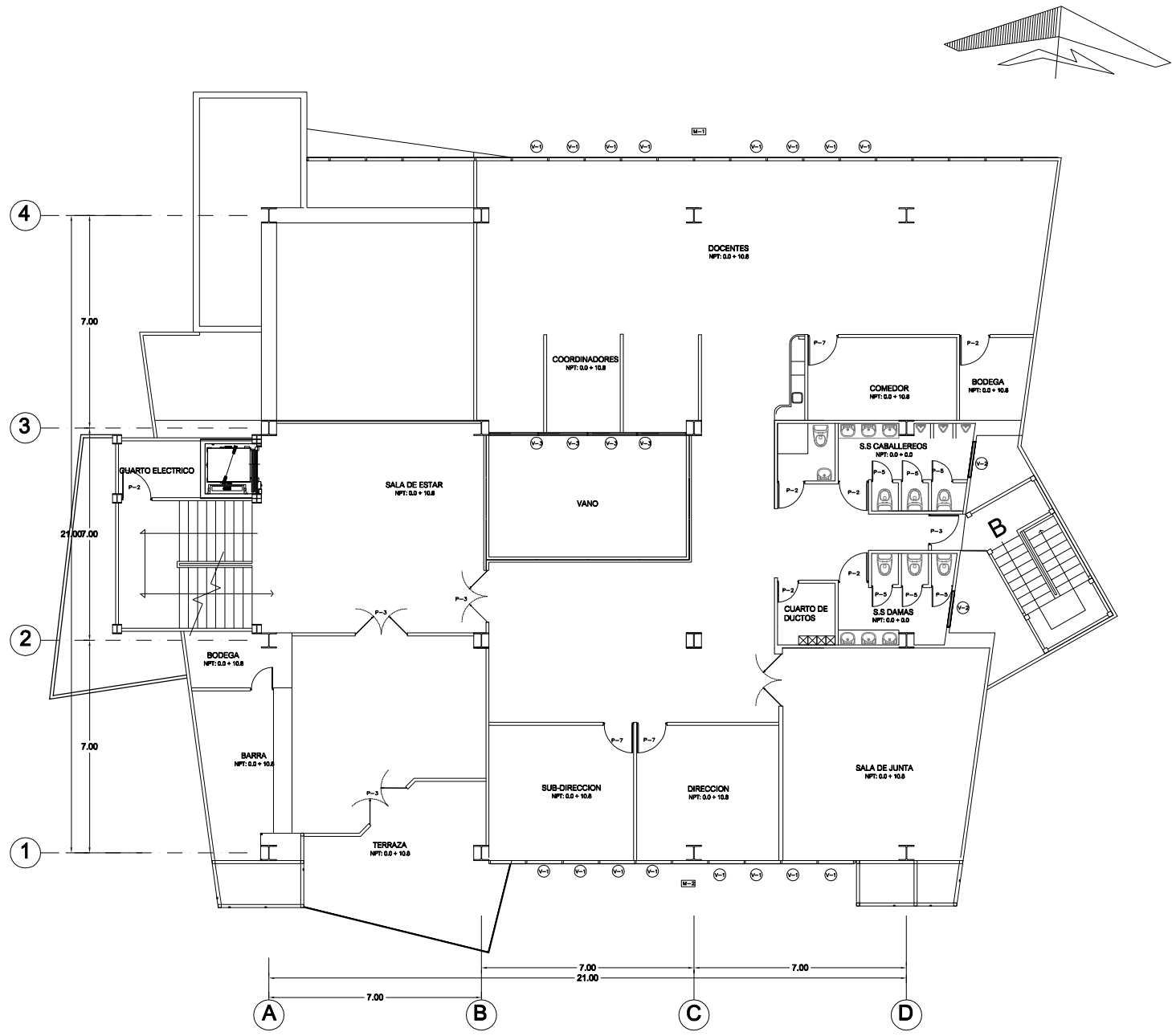
CONTENIDO: **PLANOS DE ACABADOS**

ESCALA:
1:200

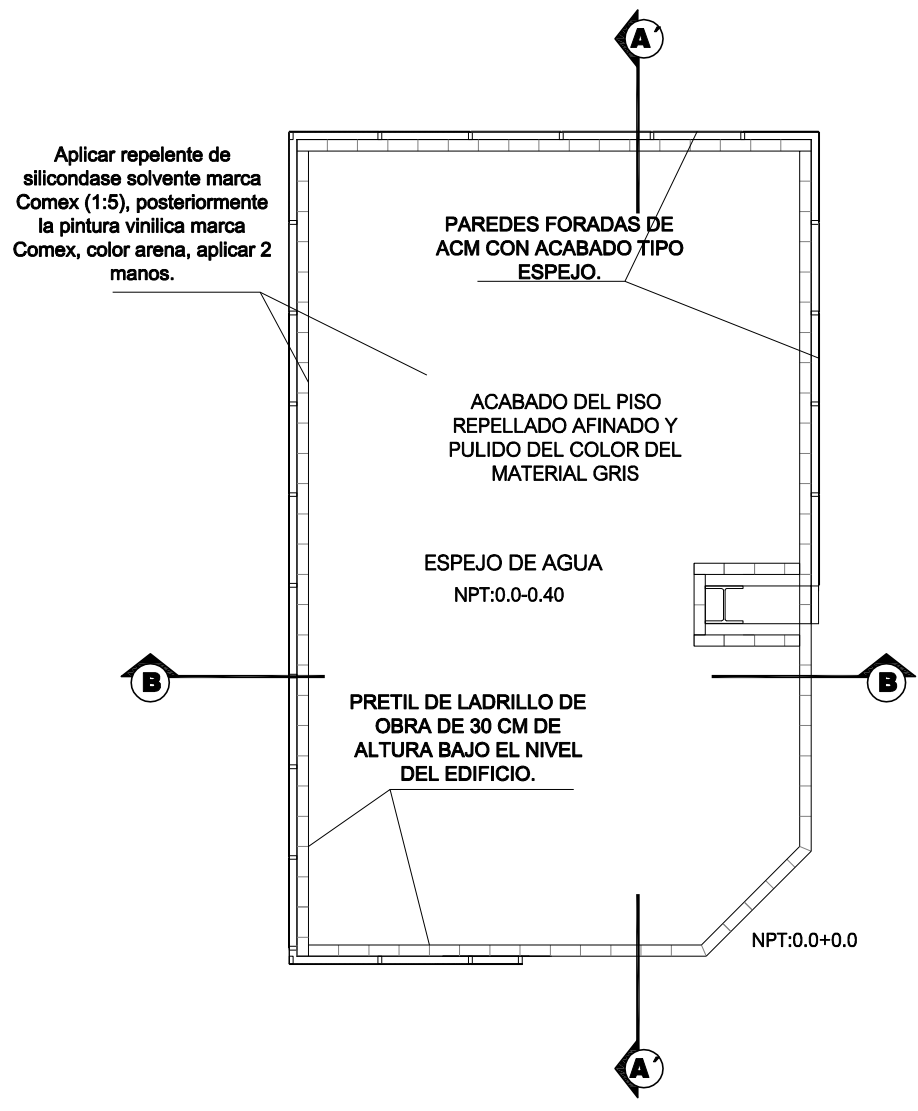
FECHA:
FEBRERO 2015

HOJA

5/12

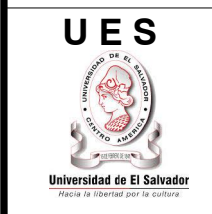


PLANTA DE ACABADOS 4 NIVEL DE PUERTAS Y VENTANAS ESC: 1:200



AREA DE FUENTE

ESC: 1:100



PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR: **ARQ. FRANCISCO ALVAREZ**

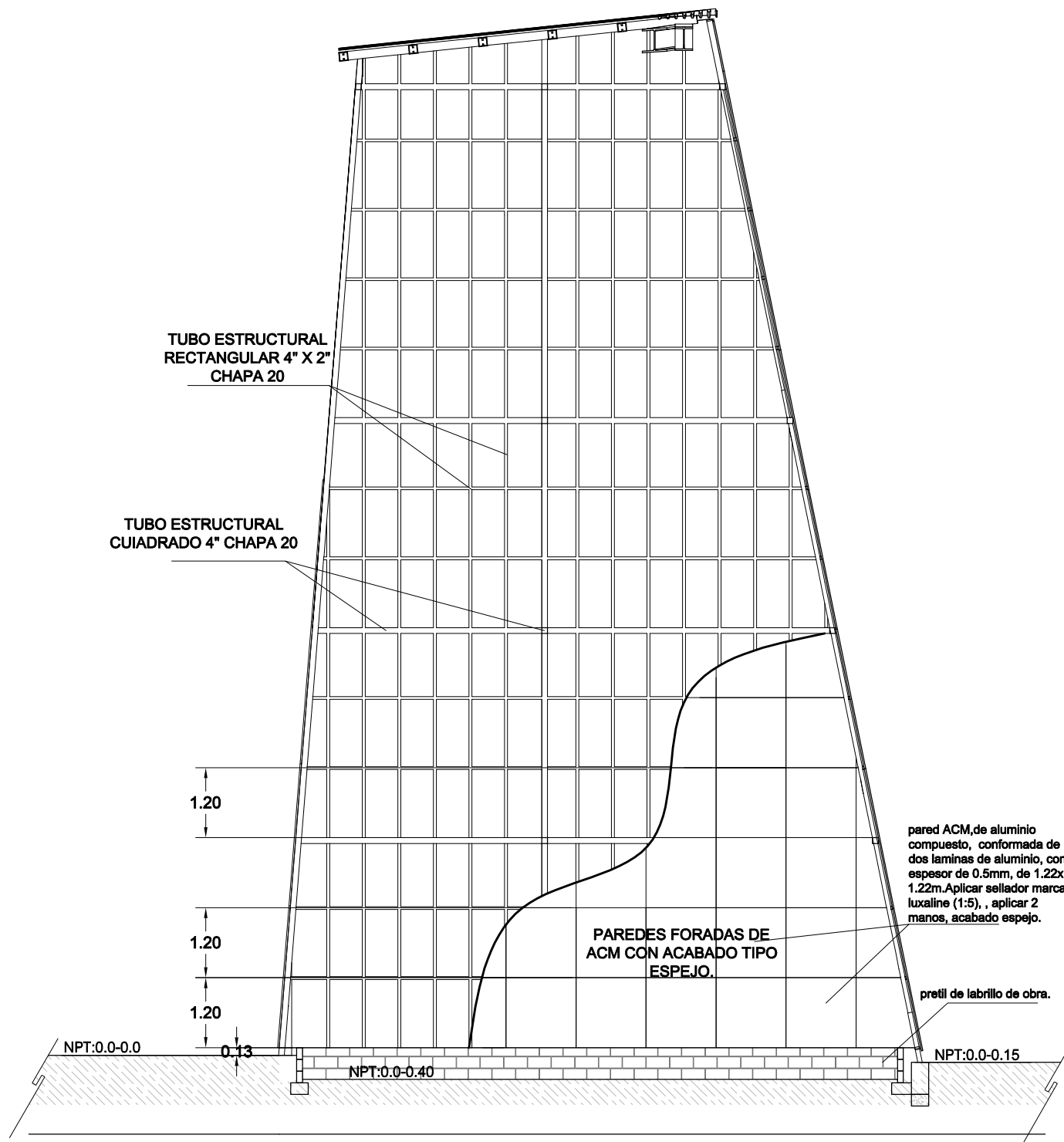
PRESENTAN: **BR. REBECA CASTILLO
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO**

CONTENIDO: **PLANOS DE ACABADOS**

ESCALA: **1:200**

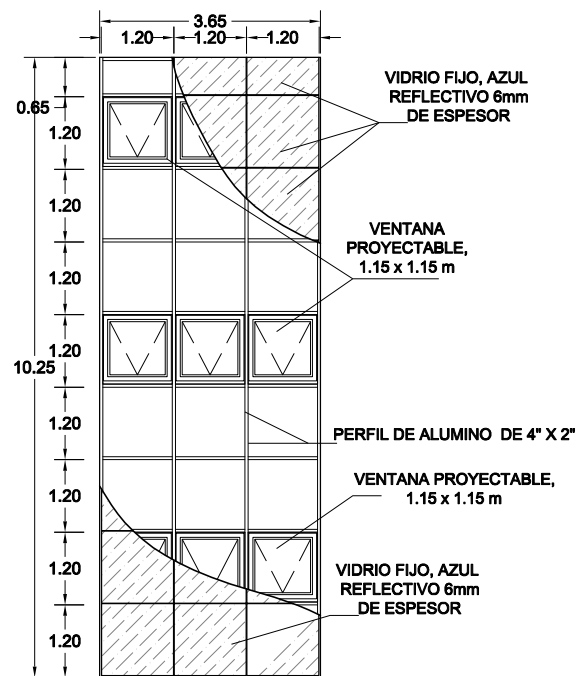
FECHA: **FEBRERO 2015**

HOJA: **6/12**



CORTE A'-A 'AREA DE FUENTE

ESC: 1:100



MURO CORTINA SILICON

11 ADOS MR-3

ESC: 1:125

UES



Universidad de El Salvador
Hacia la libertad por la cultura

PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR: **ARQ. FRANCISCO ALVAREZ**

PRESENTAN:
BR. REBECA CASTILLO
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO

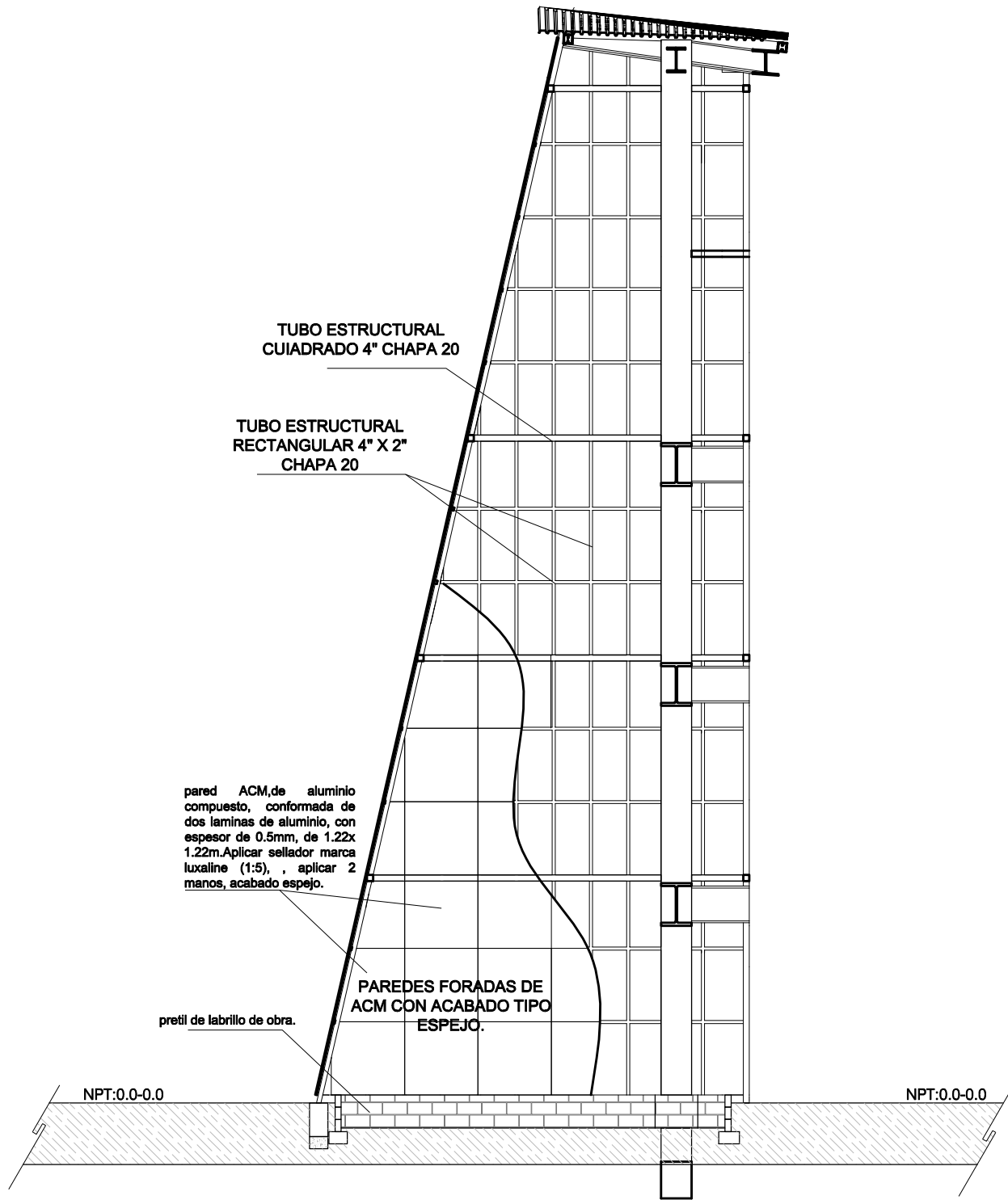
CONTENIDO: **PLANOS DE ACABADOS**

ESCALA: **INDICADAS**

FECHA: **FEBRERO 2015**

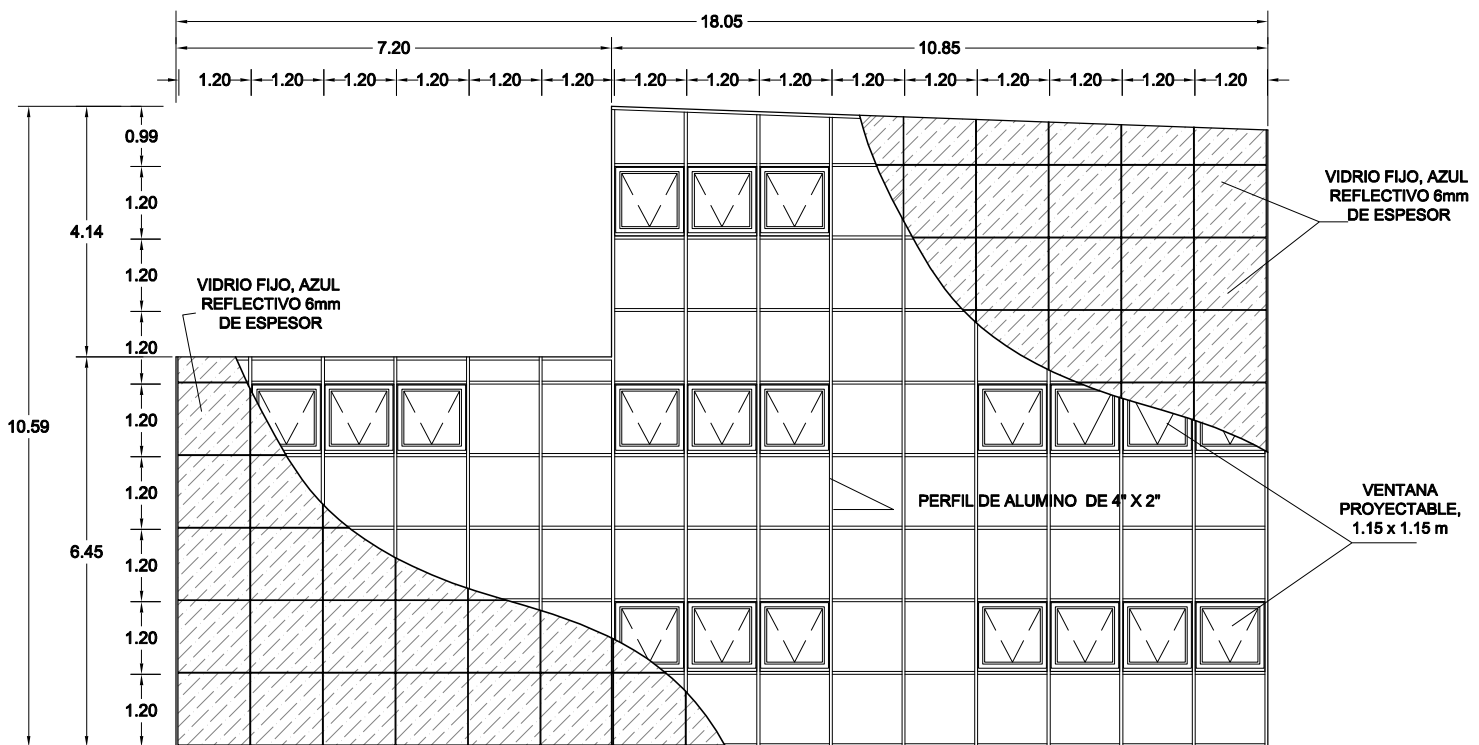
HOJA

7/12



CORTE B-B AREA DE FUENTE

ESC: 1:100



MURO CORTINA SILICON 4 LADOS MR-2

ESC: 1:125

UES



PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR **ARQ. FRANCISCO ALVAREZ**

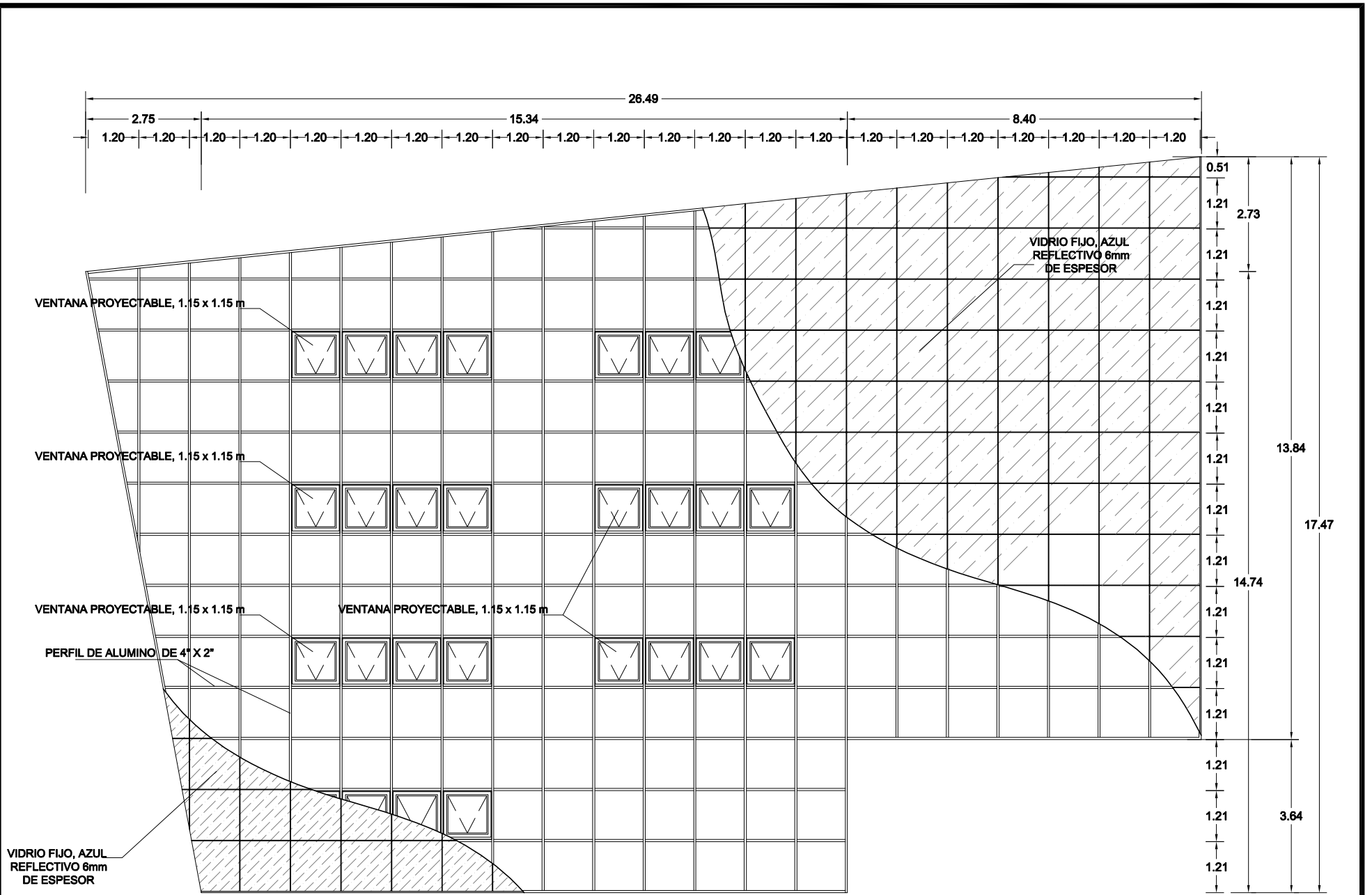
PRESENTAN:
 BR. REBECA CASTILLO
 BR. DENNIS JACO
 BR. CARLOS HURTADO

CONTENIDO: **PLANOS DE ACABADOS**

ESCALA:
INDICADAS
 FECHA:
 FEBRERO 2015

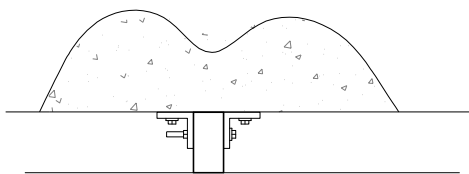
HOJA

8/12



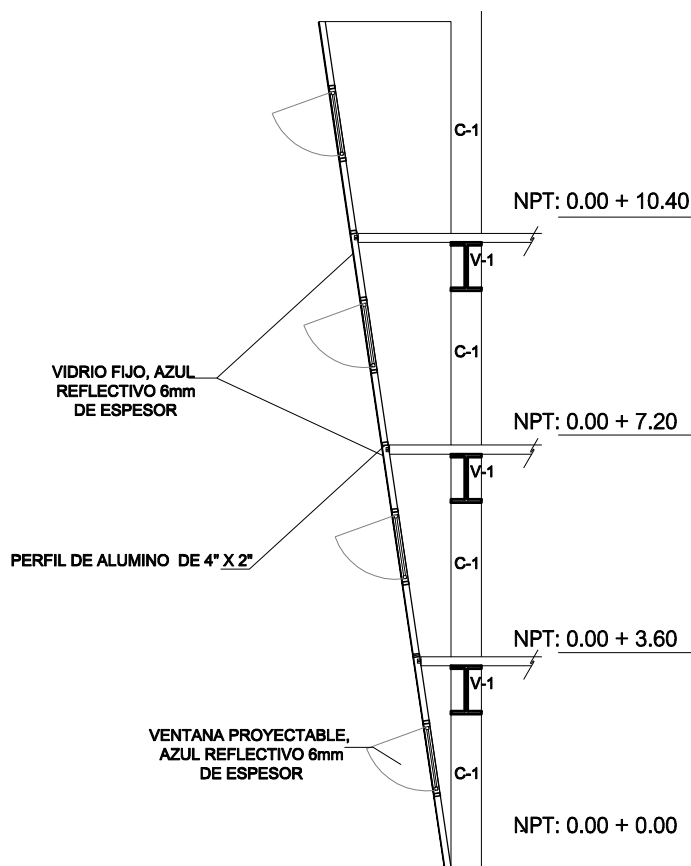
MURO CORTINA SILICON 4 LADOS MR-1

ESC: 1:125



DETALLE EN PLANTA DE MURO CORTINA MR-1, MR-2, MR-3

ESC: 1:125



CORTE DE MURO CORTINA MR-1

ESC: 1:125

UES



Universidad de El Salvador
"Hacia la libertad por la cultura"

PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR **ARQ. FRANCISCO ALVAREZ**

PRESENTAN:
BR. REBECA CASTILLO
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO

CONTENIDO: **PLANOS DE ACABADOS**

ESCALA: **INDICADAS**

FECHA: **FEBRERO 2015**


HOJA


9/12


PISOS							
SIMBOLO	BASE DEL ACABADO "A"	ACABADO INICIAL "B"	ACABADO FINAL "C"				
<p>PISO</p> <table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td></td> </tr> </table>	A	C	B		<ol style="list-style-type: none"> Firme a regla de concreto con una resistencia de concreto de $f'c = 210 \text{kg/cm}^2$ (1:4:6) cemento-grava-arena a nivel y apisonado. Losa de entre piso metalico de acero galvanizado, calibre 18, concreto armado con una resistencia de concreto de $f'c = 250 \text{kg/cm}^2$ (1:4:6) cemento-grava-arena, a nivel y apisonado. Cama de arena gris de 10cm de espesor Relleno de tierra vegetal de 30cm de altura. 	<ol style="list-style-type: none"> ceramica de 60x60cm, espesor de 1.5cm, asentado con cemento gris-arena (1:5) junteado con cemento gris. porcelanato de 40x60cm, espesor de 1.5cm, asentado con cemento gris-arena (1:5) junteado con cemento crema. compactado de tierra preparada para colocar vegeacion replantada. despolvoreado de cemento. Spray-Cubierta lechada cuando se aplica como una segunda capa (Textura-Creta) con plantillas de patrón puede proporcionar el aspecto de ladrillo. 	<ol style="list-style-type: none"> Loseta marca R.A.C Ceramics de 60x60cm, trafico intenso, color negro y gris, asentado con cemento gris-arena (1:4) junteado con cemento blanco. Loseta marca Firenze de 40x60cm, trafico intenso, color crema claro, antideslizante, asentado con cemento gris-arena (1:4) junteado con cemento crema. Loseta marca Firenze de 60x60cm, trafico intenso, color crema claro, antideslizante, asentado con cemento gris-arena (1:4) junteado con cemento crema. Loseta marca Firenze de 60x60cm, trafico intenso, color gris claro, antideslizante, asentado con cemento gris-arena (1:4) junteado con cemento crema. Escobillado. Pasto. GRAND SLATE, 36"x 36" diseño en espiga de ladrillo con una articulación media "lechada, Las plantillas son approximately 36'x 36', color silver gray, marca INCRETE SYSTEMS.
A	C						
B							

VENTANAS							
CLAVE	REPISA	DIMENSIONES		CANTIDAD	# DE CUERPOS	AREA M2	ESPECIFICACIONES
		ANCHO	ALTO				
V-1	1.20M	1.15M	1.15M	64	1	84.64	ventana de aluminio proyectable ubicadas en los muros coritnas de las fachadas norte sur y este
V-2	0.10M	1.20M	2.80M	8	3	26.88	ventana de aluminio proyectable ubicadas en las fachadas oeste
V-3	2.20M	1.62M	0.75M	20	1	24.30	ventana de aluminio proyectable ubicadas al interior de los pasillos

MURO CORTINA					
CLAVE	DIMENSIONES		CANTIDAD	AREA M2	ESPECIFICACIONES
	ANCHO	ALTO			
M-1	1.15M	1.15M	64	84.64	Muros coritnas, bandas de vidrio continuo horizontales y verticales, estructura metalica interior horizontal y vertical, perfil de aluminio de 4"x2", vidrio fijo, azul reflectivo, de 6mm de espesor, con cilicon a los cuatro lados del vidrio. de las fachadas norte sur y este.
M-2	1.20M	2.80M	8	26.88	Muros coritnas, bandas de vidrio continuo horizontales y verticales, estructura metalica interior horizontal y vertical, perfil de aluminio de 4"x2", vidrio fijo, azul reflectivo, de 6mm de espesor, con cilicon a los cuatro lados del vidrio. de las fachadas norte sur y este.
M-3	1.62M	0.75M	20	24.30	Muros coritnas, bandas de vidrio continuo horizontales y verticales, estructura metalica interior horizontal y vertical, perfil de aluminio de 4"x2", vidrio fijo, azul reflectivo, de 6mm de espesor, con cilicon a los cuatro lados del vidrio. de las fachadas norte sur y este.


 <p>UES Universidad de El Salvador "Hacia la libertad por la cultura"</p>	PROYECTO: PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES	ASESOR: ARQ. FRANCISCO ALVAREZ	CONTENIDO: PLANOS DE ACABADOS		
	PROPIETARIO: ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES	PRESENTAN: BR. REBECA CASTILLO BR. DENNIS JACO BR. CARLOS HURTADO	ESCALA: SIN ESCALA	HOJA 10/12	
			FECHA: FEBRERO 2015		

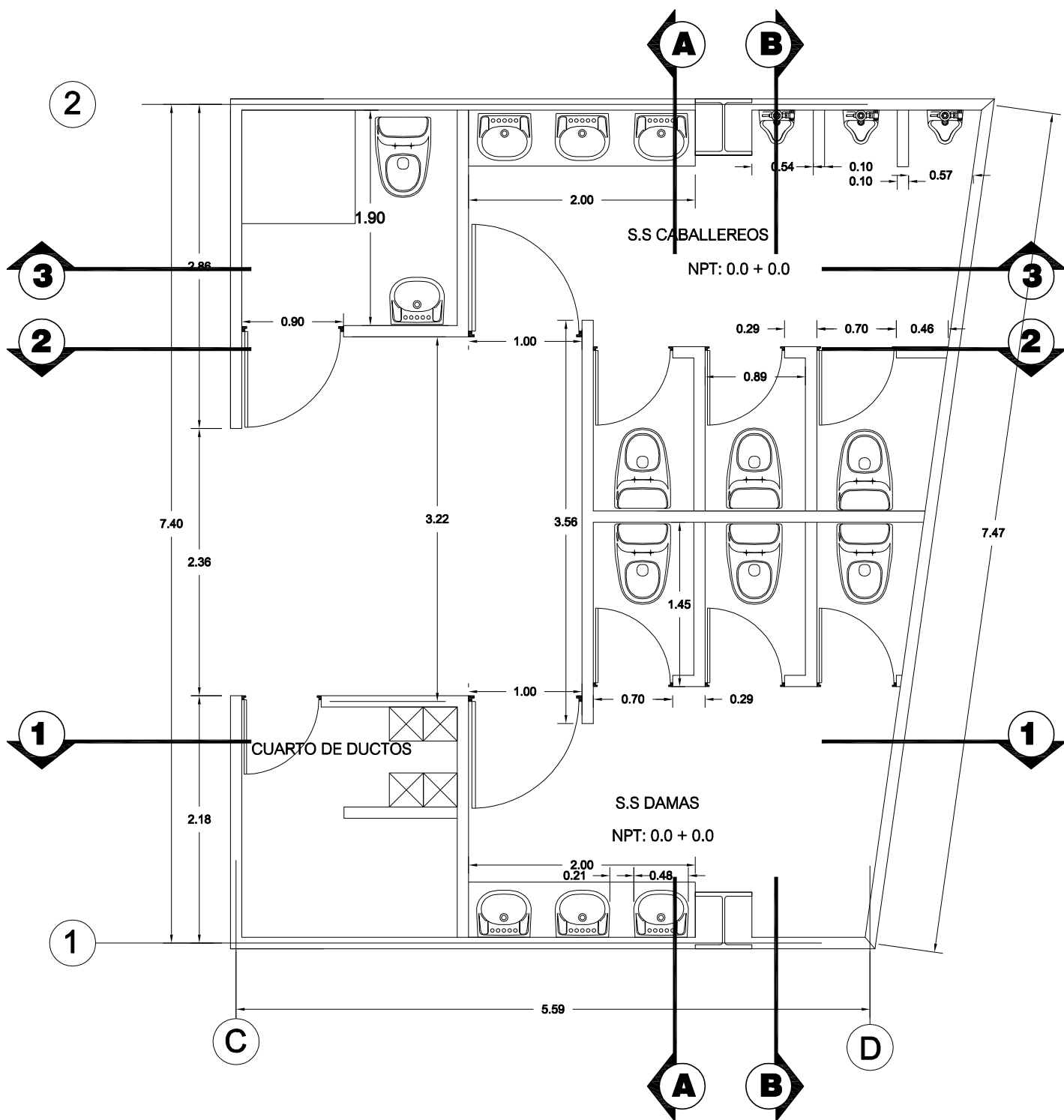
PAREDES			
SIMBOLO	BASE DEL ACABADO "A"	ACABADO INICIAL "B"	ACABADO FINAL "C"
PARED 	<ol style="list-style-type: none"> pared de panel de fibrocemento de 1.22x2.44 cm, con estructura metalica, calibre 22. repisa de labrillo de calavera puesto de laso de 5x12x28cm con una resistencia a la compresion mayor a 25kg/cm² con una junta de 1cm colocado con mortero-arena (1:5), hiladas cuatrapeadas a plomo y a nivel, a una altura 40cm bajo el nivel 0+00. pasamano con balustrade fijacion a loza, tuberia de acero inoxidable 1 1/2", vidrio templado de 12mm. estructura metalica interior en sentido vertical y horizontal, perfil de aluminio de 4" x 2". estructura metalica interior en sentido vertical y horizontal, perfil de aluminio de 4" x 2". 	<ol style="list-style-type: none"> pared ACM, de aluminio compuesto, conformada de dos laminas de aluminio, con espesor de 0.5mm, de 1.22x 4.88m. pared de panel de fibrocemento de 1.22x2.44 cm, con estructura metalica, calibre 22, lamina decorada, de fibrocemento de espesor de 8mm. Repellado a regla y a plomo de cemento gris-arena (1:3) de 1.5 de espesor. Aplanado de yeso a nivel y regla espesor del aplanado no sera mayor a 2cm agua-yeso (2:3), aplicando posteriormente un aplanado de pasta a nivel y regla, el espesor no sera mayor a 2cm. pasamanos con balustrade fijacion a concreto y segmentos de vidrio templado con base de alumini, sistema de codos y tee para distribucion, tuberia de 1 1/2" de acero inoxidable. paneles en alunzinc termoesmaltado, de espesor 0.05cm, avance util 0.43 cm. 	<ol style="list-style-type: none"> Aplicar sellador marca luxaline (1:5), , aplicar 2 manos, color bright silver. pared de panel de fibrocemento de 1.22x2.44 cm, con estructura metalica, calibre 22, lamina decorada, de fibrocemento de espesor de 8mm. resanado con epoxico y lijado, pintura blanco huego, marca Comex. Aplicar sellador marca luxaline (1:5), , aplicar 2 manos, acabado espejo. Aplicar sellador marca ALCOA ACM (1:5), , aplicar 2 manos, color pure white. Aplicar repelente de silicondase solvente marca Comex (1:5), posteriormente la pintura vinilica marca Comex, color arena, aplicar 2 manos. Aplicar sellador marca Comex (1:5), posteriormente la pintura vinilica marca Comex, color IC fresh revolution 89 , aplicar 2 manos. Aplicar sellador marca Comex (1:5), posteriormente la pintura vinilica marca Comex, color paja IC fresh revolution 87, aplicar 2 manos. pared desplegable de pvc con una altura de 2 m, desde el nivel de piso termicado con estructura de pvc. color madera. limpieza de vidrio y pulido de acero y vidrio. limpieza y aplicar sellador esmaltado en estructura de panel SOTWAVE 50, con terminacion perforada #110 m3, color verde.

CIELOS			
SIMBOLO	BASE DEL ACABADO "A"	ACABADO INICIAL "B"	ACABADO FINAL "C"
CIELOS 	<ol style="list-style-type: none"> Losa de entre piso metalico de acero galvanizado, calibre 18, concreto armado con una resistencia de concreto de f'c= 250kg/cm² (1:4:6) cemento-grava-arena, a nivel y apisonado, marca galvadeck Lamina de acero aluminizado prepintado, con un nucleo de espuna de politureno, calibre 26/26 0.45 mm de espesor. marca uni panel 	<ol style="list-style-type: none"> laminas de fibrocemento recubierto con una pelicula acrilica, dimensiones 0.60x0.60 m, cielo rraso suspendido con una estructura de perfiles de aluminio , estilo cedro, marca fibrocel. Y laminas de fibrocemento, espesor de 0.05 cm, dimensiones 1.22x2.44 cm lamina. laminas de fibrocemento, espesor de 0.05 cm, dimensiones 1.22x2.44 cm lamina cielo rraso suspendido con una estructura de perfiles de aluminio. Y panel de alunzinc de espesor 0.4mm, dimensiones 0.30 x 2.63 m, marca cielo 30 B de Hunter Douglas. laminas de fibrocemento recubierto con una pelicula acrilica, dimensiones 0.60x0.60 m, cielo rraso suspendido con una estructura de perfiles de aluminio , estilo cedro, marca fibrocel. laminas de fibrocemento, espesor de 0.05 cm, dimensiones 1.22x2.44 cm lamina, cielo rrasos suspendidos, con una estructura de perfiles de aluminio. 	<ol style="list-style-type: none"> Aplanado de yeso a nivel y regla con espesor no mayor a 2cm agua -yeso (2:3). Aplicar sellador marca Comex (1:5), posteriormente la pintura esmaltada marca Comex, color blanco, aplicar 2 manos.

PUERTAS					
CLAVE	CANTIDAD	DIMENSIONES		# DE HOJAS	ESPECIFICACIONES
		ALTO	ANCHO		
P-1	1	2.20	2.00	2	Tipo de puerta: embisagrada tempada Material: vidrio y acero inoxidable Dimensiones: 1.80x2.0m 1: Especificaciones: perta de abatir hacia fuera, vidrio templado de 10mm de espesor,puerta de dos hojas. purta sin marcos de aluminio. 2: Cerrajería: Chapa: Marca: Modelo: Acabado: 3: Terminacion:
P-2	12	2.14	1.22	1	Tipo de puerta: de madera contra incendio Material: Madera Dimensiones: 1.22x2.14m 1: Especificaciones: espesor de 44mm, largeros de 11mm, laminados a 1", de madera "sls" de 1ra calidad, travesaños de 36mm de madera "sls", aglomerado interior de particulas solidas con na densidad de 449km/m ³ conforme a csa-188 y ansi a208.1, sistema de union del aglomerado tipo 1 comprecion en frio, acabado madera maciza terminados en adebul natural. 2: Cerrajería: Chapa: Harware Marca: MERIK Modelo: UL R27215 Acabado: cromo. -cilindro de 6 pines. -pestillo de 60mm certificado contr fuego 3 horas. 3: Terminacion: -Resanar huecos e imperfecciones.
P-3	12	2.04	1.02	1	Tipo de puerta: Metalica contra fuego Material: metal Dimensiones: 1.016x2.032m 1: Especificaciones: calibre 18, interior panel de abeja formadas con papel impregnado de resinas epoxica, espesor 44mm, refuerzo y preparacion para bidagras de calibre 10. 2: Cerrajería: Chapa: barra anti panico Marca: MERIK Modelo: 800032 Acabado: acero inoxidable -lisado bajo el codigo para herrajes contrafuego 3 horas. -sujecion contornillo trims traspasados. 3: Terminacion: barra anti panico acabado acero inoxidable.
P-4	11	2.10	1.00	1	Tipo de puerta: Tambor Material: Madera Dimensiones: 0.90x2.10m 1: Especificaciones: Bastidor perimetral con pino de 1era de 50x25cm, Bastidor intermedio con pino de 1era de 50x25cm, Porta chapa con madera de pino de 1era con espesor de 25mm, Triplay de pino de 1era de 6mm, pulido a una cara, Union a base de espiga y caja con pegamento resistol 850 y clave s/cabeza de 3/4". 2: Cerrajería: Chapa: Harware Marca: MERIK Modelo: UL R27215 Acabado: cromo. -cilindro de 6 pines. -pestillo de 60mm certificado contr fuego 3 horas. 3: Terminacion: -Resanar huecos e imperfecciones.

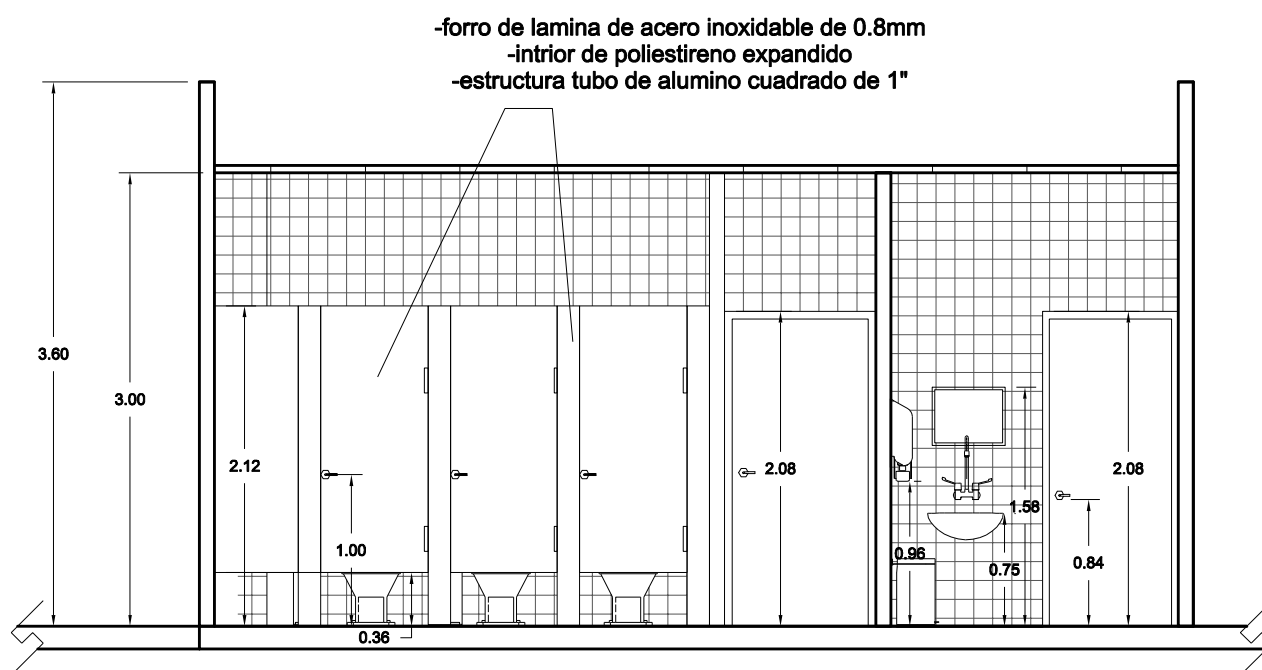
PUERTAS					
CLAVE	CANTIDAD	DIMENSIONES		# DE HOJAS	ESPECIFICACIONES
		ALTO	ANCHO		
P-5	24	1.50	1.00	1	Tipo de puerta: acero inoxidable Material: acero inoxidable Dimensiones: 0.70x 1.5m 1: Especificaciones: forro de lamina de acero inoxidable de 0.8mm, intrior de poliestireno expandido, estructura tubo de aluminio cuadrado de 1" 2: Cerrajería: Chapa: Harware Marca: MERIK Modelo: UL R27215 Acabado: cromo. -cilindro de 6 pines. -pestillo de 60mm certificado contr fuego 3 horas. 3: Terminacion: -Resanar huecos e imperfecciones.
P-6	6	2.04	1.70	2	Tipo de puerta: embisagrada tempadacon laterales Material: vidrio y acero inoxidable Dimensiones: 1.80x2.0m 1: Especificaciones: perta de abatir hacia fuera, vidrio templado de 10mm de espesor,puerta de dos hojas. purta sin marcos de aluminio. 2: Cerrajería: Chapa: Marca: Modelo: Acabado: 3: Terminacion:
P-7	6	2.00	1.00	1	Tipo de puerta: embisagrada tempadacon laterales Material: vidrio y acero inoxidable Dimensiones: 1.80x2.0m 1: Especificaciones: perta de abatir hacia fuera, vidrio templado de 10mm de espesor,puerta de dos hojas. purta sin marcos de aluminio. 2: Cerrajería: Chapa: Marca: Modelo: Acabado: 3: Terminacion:

 <p>UES Universidad de El Salvador Hacia la libertad por la cultura</p>	PROYECTO:	PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES	ASESOR	ARQ. FRANCISCO ALVAREZ	CONTENIDO:	PLANOS DE ACABADOS	
	PROPIETARIO:	ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES	PRESENTAN:	BR. REBECA CASTILLO BR. DENNIS JACO BR. CARLOS HURTADO	ESCALA:	SIN ESCALA	HOJA
					FECHA:	FEBRERO 2015	12/12



PLANTA ARQUITECTONICA BAÑOS 1 NIVEL

ESC: 1:50



SECCION 2-2

ESC: 1:50

UES



Universidad de El Salvador

PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR: **ARQ. FRANCISCO ALVAREZ**

PRESENTAN:
BR. REBECA CASTILLO
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO

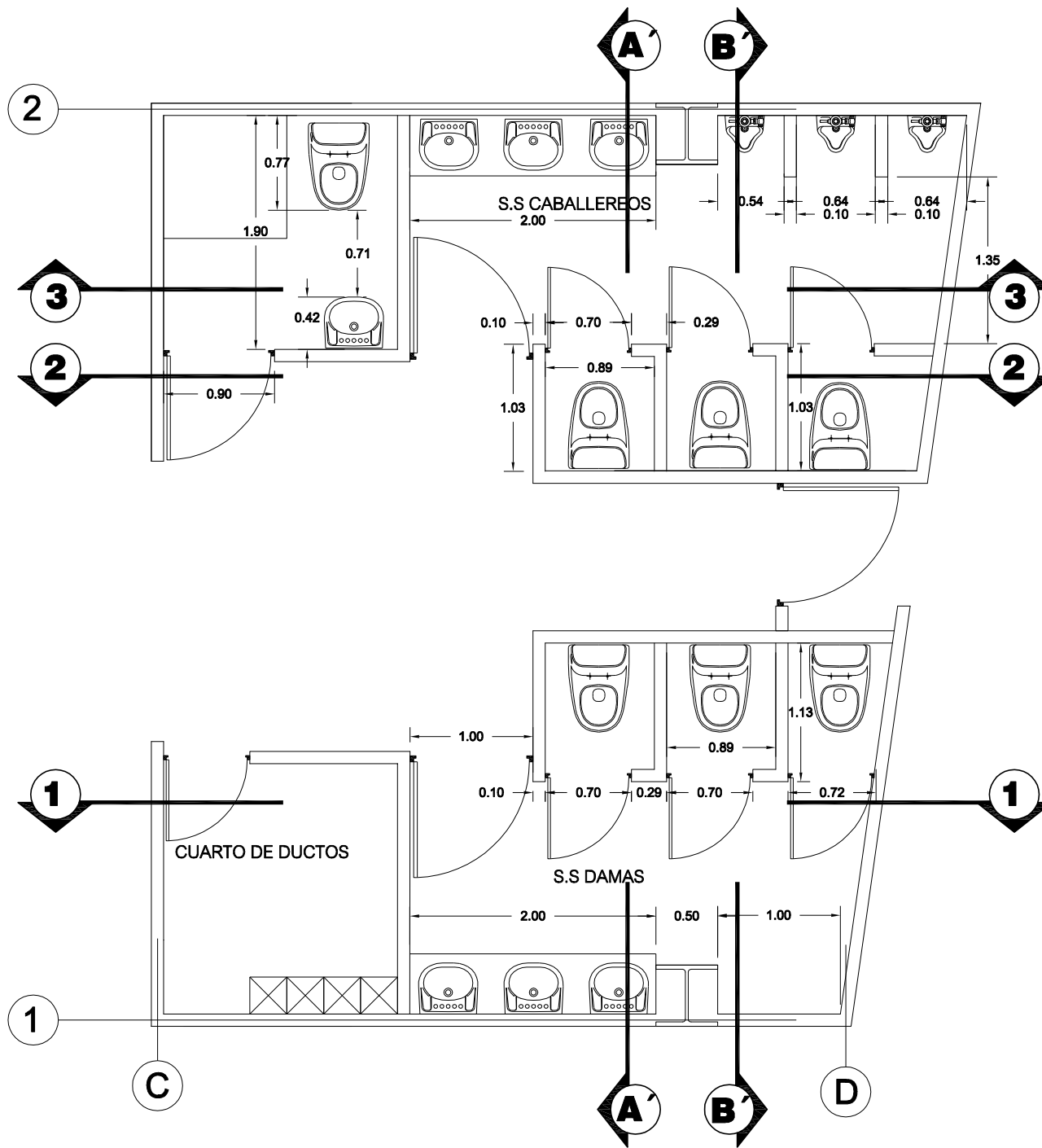
CONTENIDO: **DETALLES DE ACABADOS**

ESCALA: **INDICADAS**

FECHA:
FEBRERO 2015

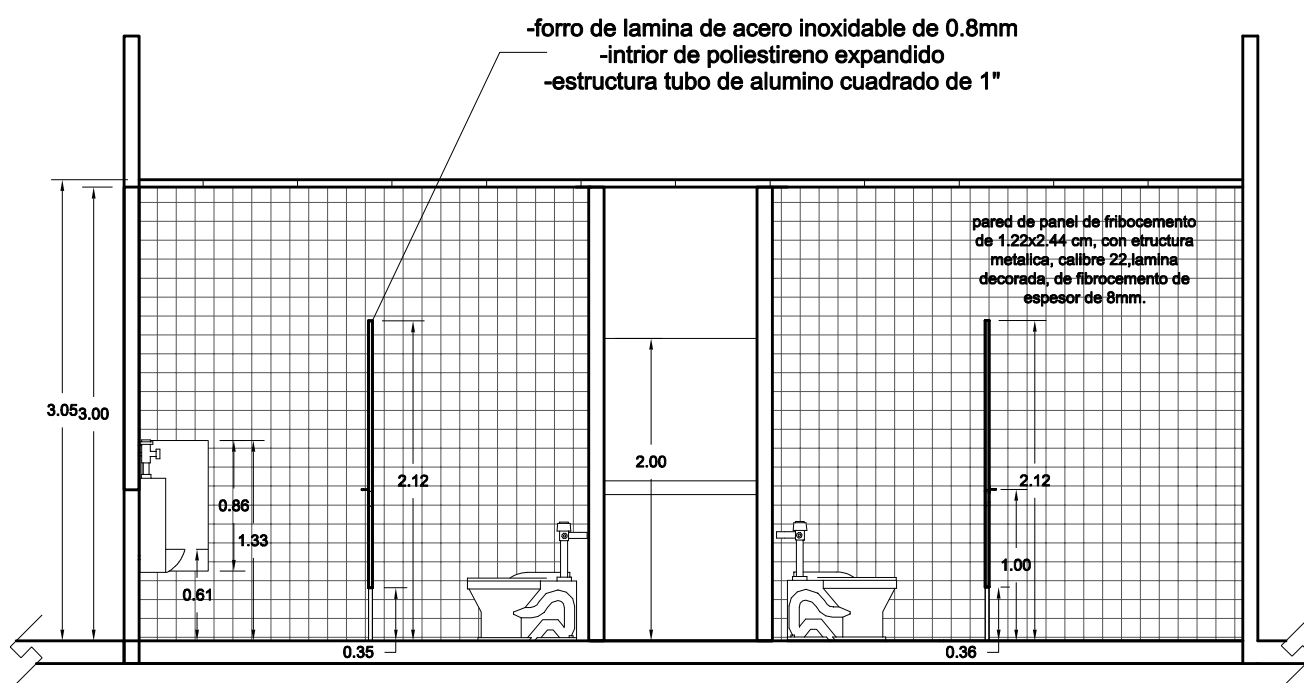
HOJA

1/6



PLANTA ARQUITECTONICA BAÑOS 2 NIVEL

ESC: 1:50



SECCION B' -B'

ESC: 1:50

UES



Universidad de El Salvador
El alma de la educación por el compromiso

PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR: ARQ. FRANCISCO ALVAREZ

PRESENTAN:
BR. REBECA CASTILLO
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO

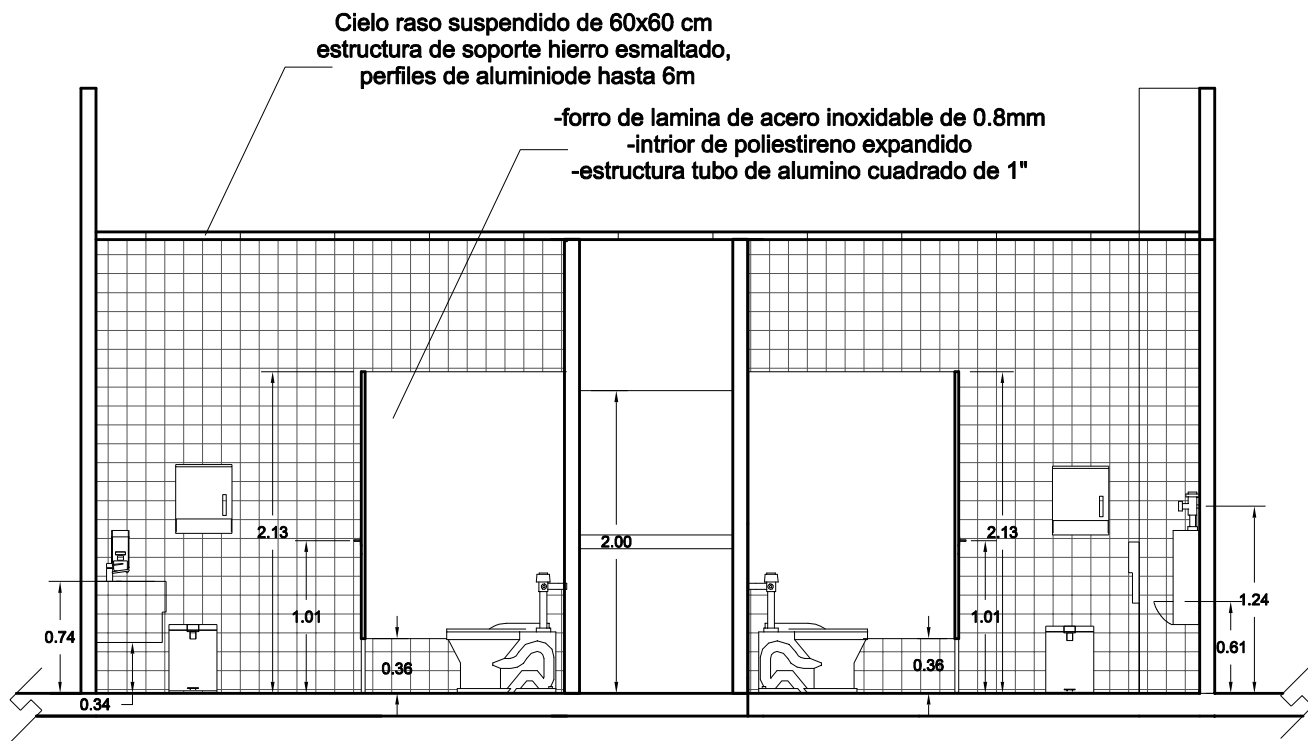
CONTENIDO: **DETALLES DE ACABADOS**

ESCALA:
INDICADAS

FECHA:
FEBRERO 2015

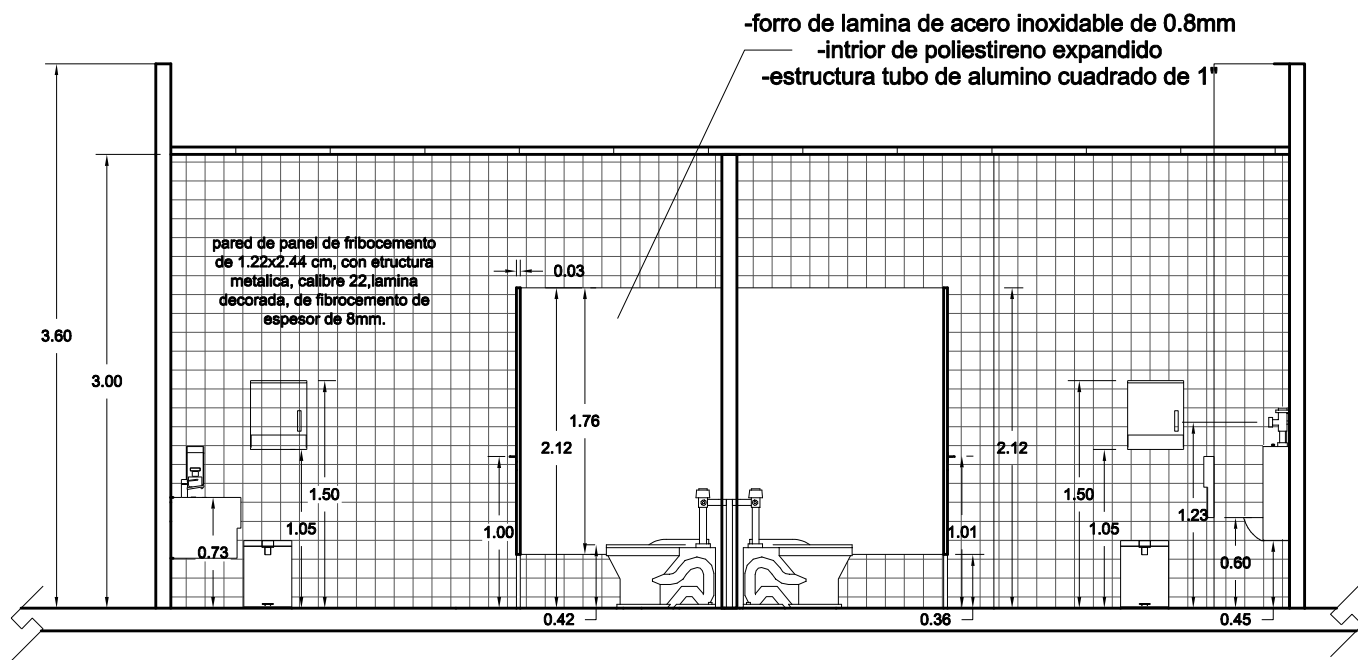
HOJA

2/6



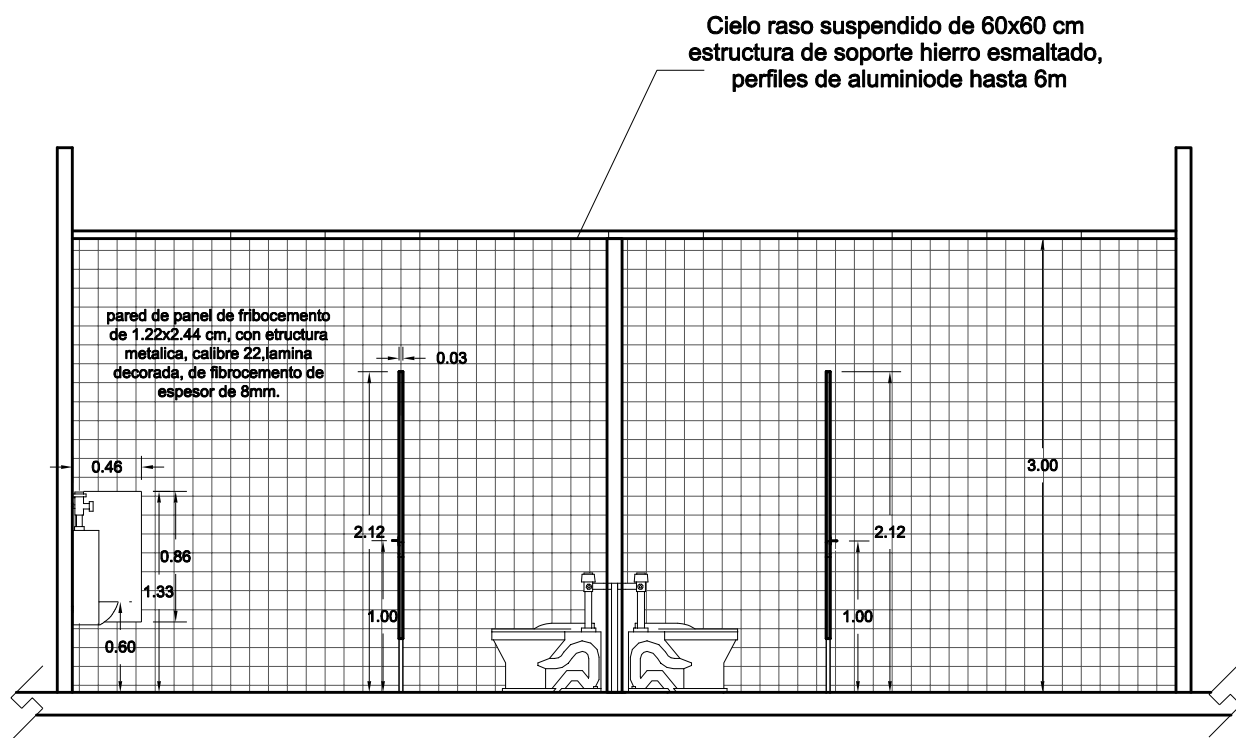
SECCION A'-A'

ESC: 1:50



SECCION A-A

ESC: 1:50



SECCION B-B

ESC: 1:50

UES



PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR: **ARQ. FRANCISCO ALVAREZ**

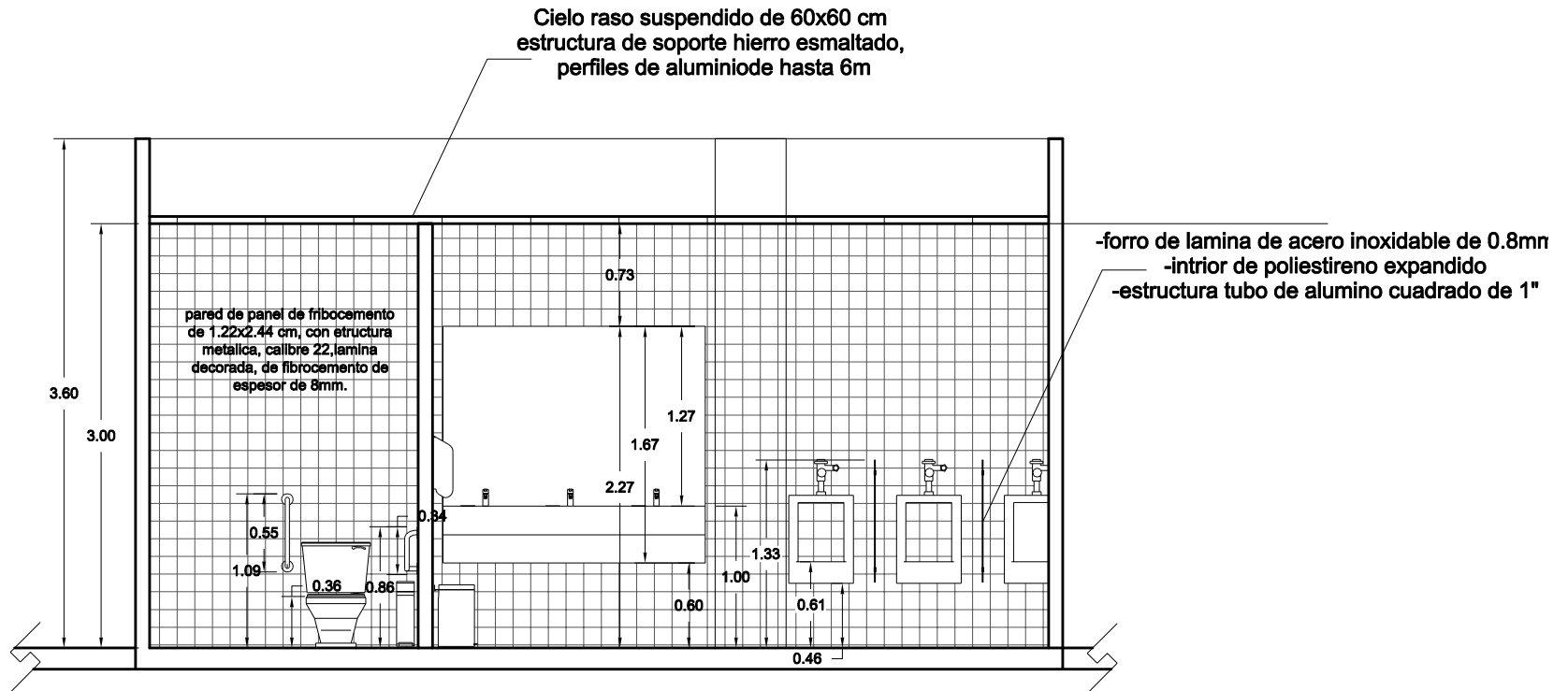
PRESENTAN:
BR. REBECA CASTILLO
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO

CONTENIDO: **DETALLES DE ACABADOS**

ESCALA: **INDICADAS**
FECHA: **FEBRERO 2015**

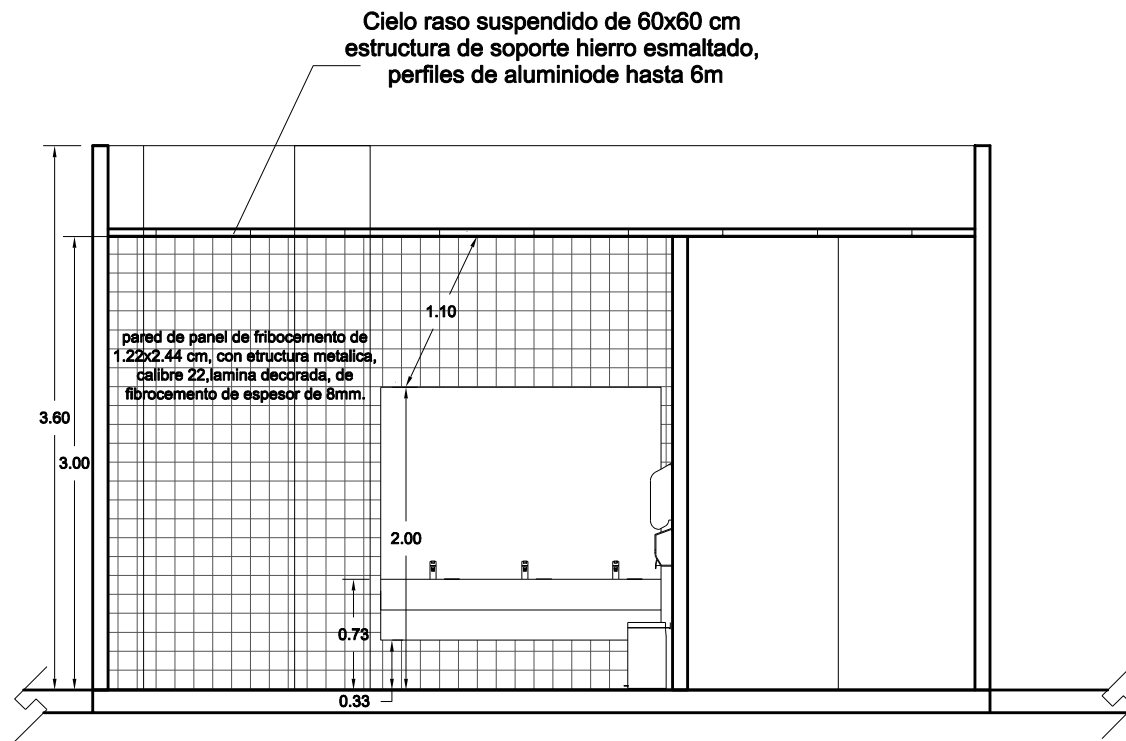
HOJA

3/6



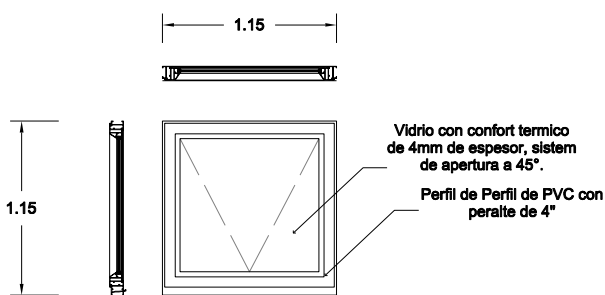
SECCION 3-3

ESC: 1:50

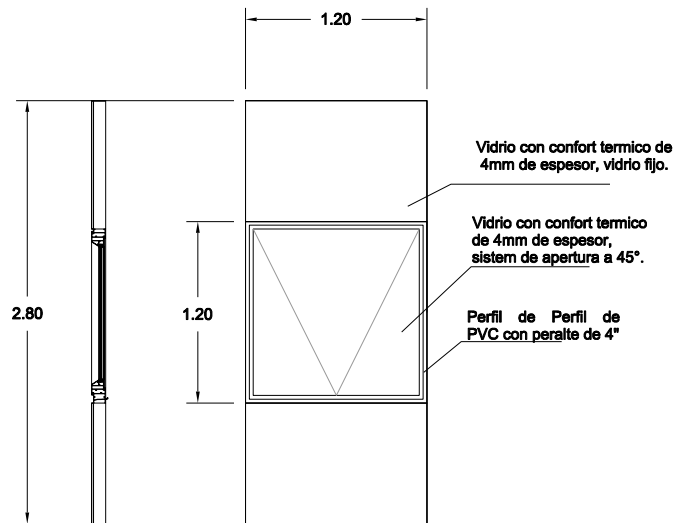


SECCION 1-1

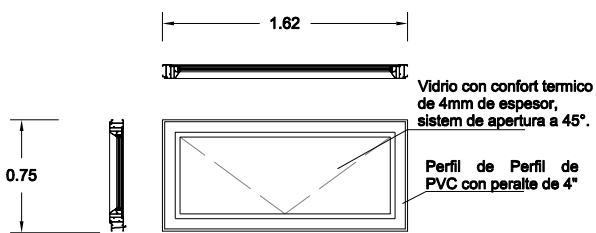
ESC: 1:50



DETALLE DE V-1 TIPO ABATIBLE
ESC: 1:50



DETALLE DE V-2 TIPO ABATIBLE
ESC: 1:50



DETALLE DE V-3 TIPO ABATIBLE
ESC: 1:50

UES



PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR: **ARQ. FRANCISCO ALVAREZ**

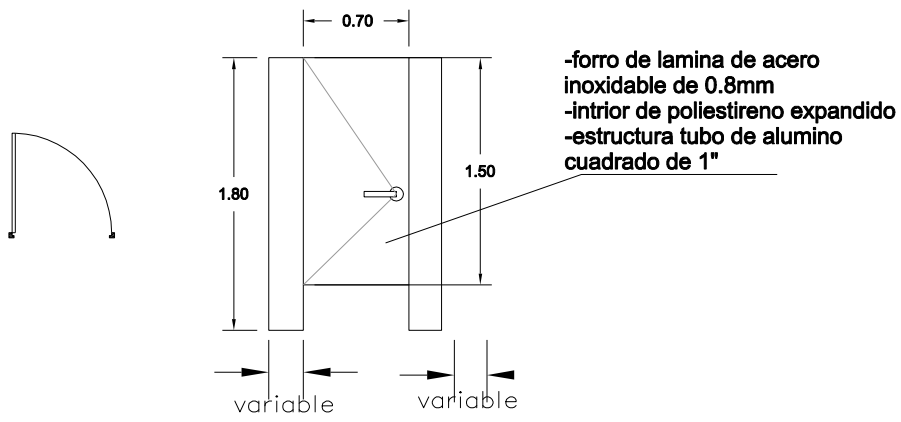
PRESENTAN:
BR. REBECA CASTILLO
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO

CONTENIDO: **DETALLES DE ACABADOS**

ESCALA:
INDICADAS
FECHA:
FEBRERO 2015

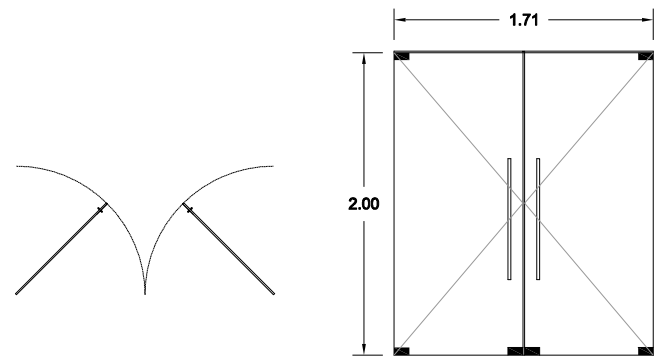
HOJA

4/6



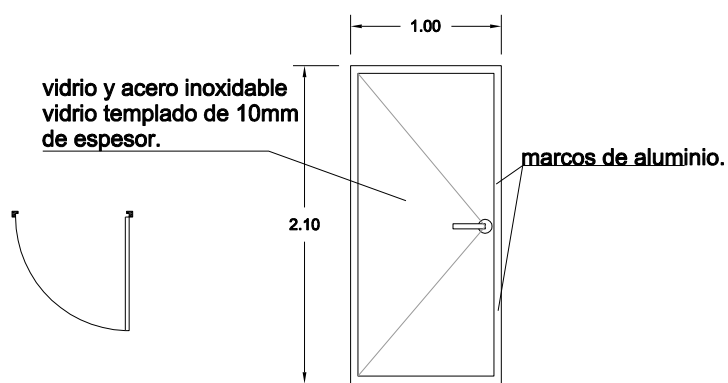
DETALLE DE PUERTA 5

ESC: 1:50



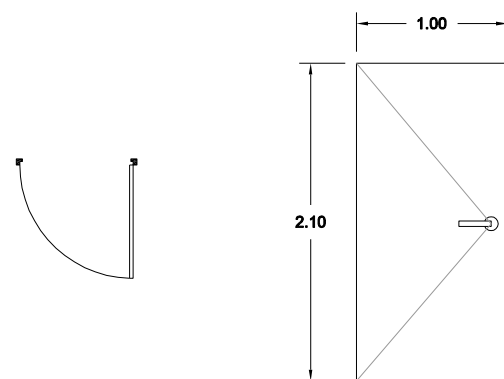
DETALLE DE PUERTA 6

ESC: 1:50



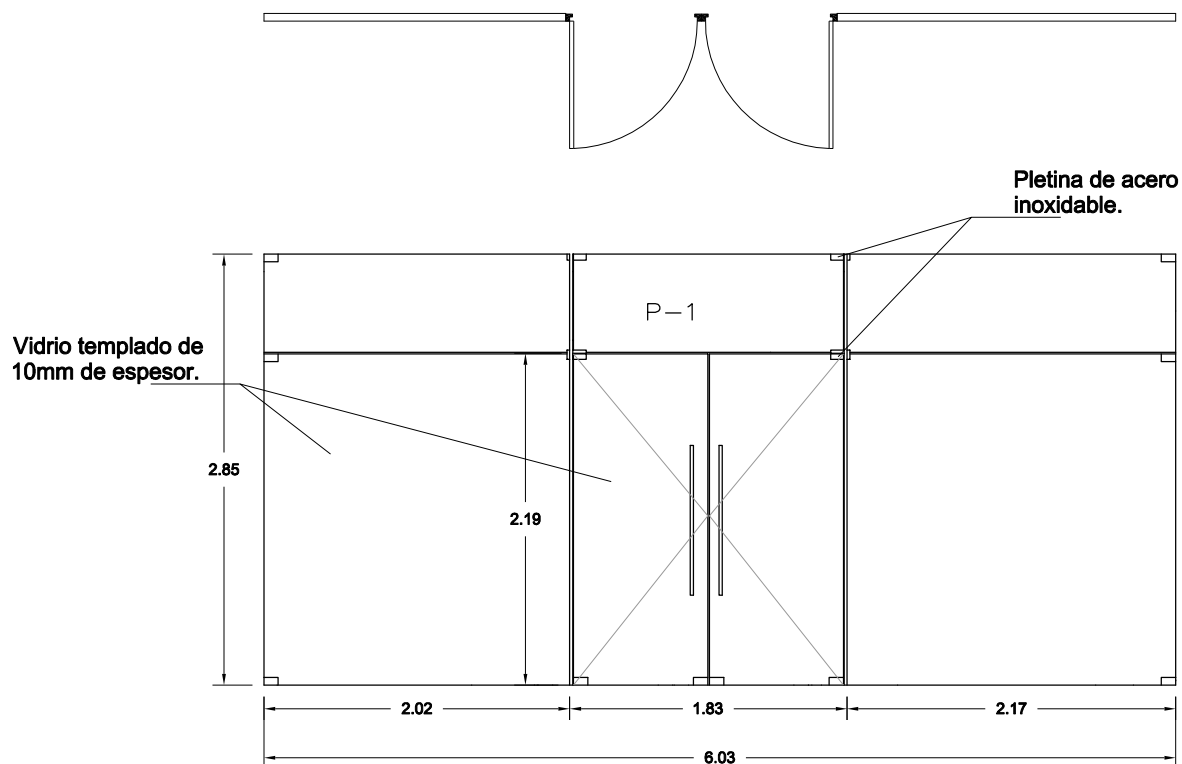
DETALLE DE PUERTA 7

ESC: 1:50



DETALLE DE PUERTA 4

ESC: 1:50



DETALLE DE PUERTA 1

ESC: 1:50



PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR: **ARQ. FRANCISCO ALVAREZ**

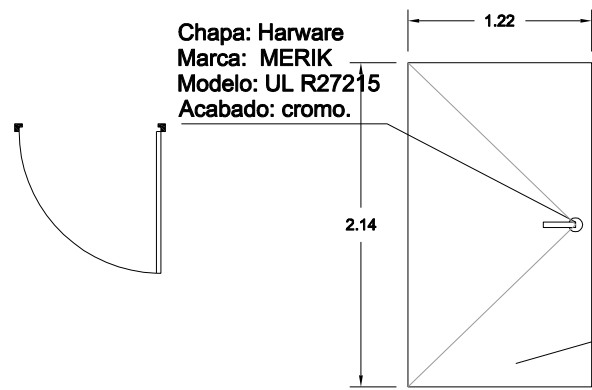
PRESENTAN:
BR. REBECA CASTILLO
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO

CONTENIDO: **DETALLES DE ACABADOS**

ESCALA:
INDICADAS
FECHA:
FEBRERO 2015

HOJA

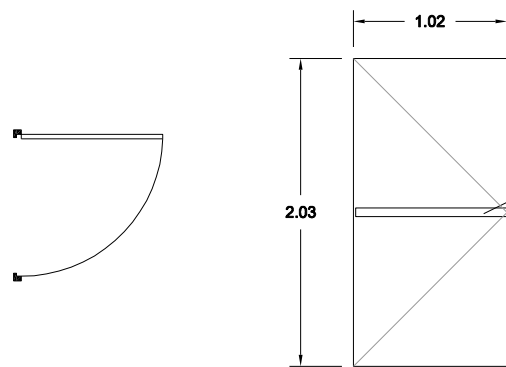
5/6



- largeros de 11mm, laminados a 1", de madera "sis" de 1ra calidad.
- travesaños de 36mm de madera "sis"
- aglomerado interior de particulas solidas con una densidad de 449km/m³
- sistema de union del aglomerado tipo 1 comprecion en frio.
- acabado madera maciza terminados en adeful natural.

DETALLE DE PUERTA 2

ESC: 1:50

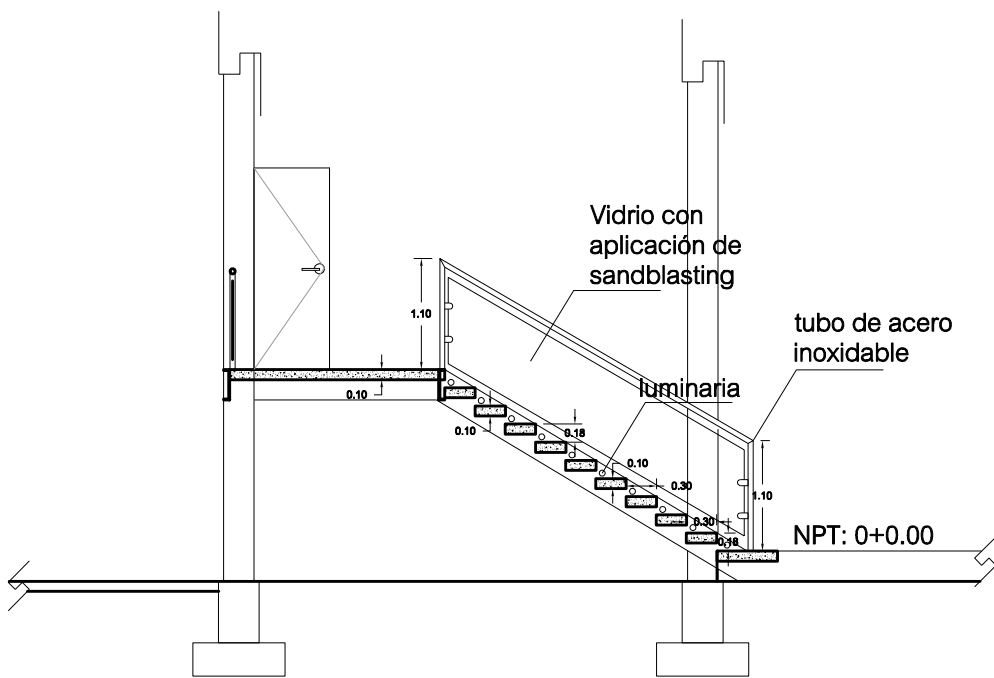


- Tipo de puerta: Metalica contra fuego
- Material: matal
- Dimensiones: 1.016x2.032m
- Chapa: barra anti panico
- Marca: MERIK
- Modelo: 800032
- Acabado: acero inoxidable

- calibre 18.
- interior panel de abeja formadas con papel impregnado de resinas epoxica.
- espesor 44mm
- refuerzo y preparacion para bidagras de calibre 10.

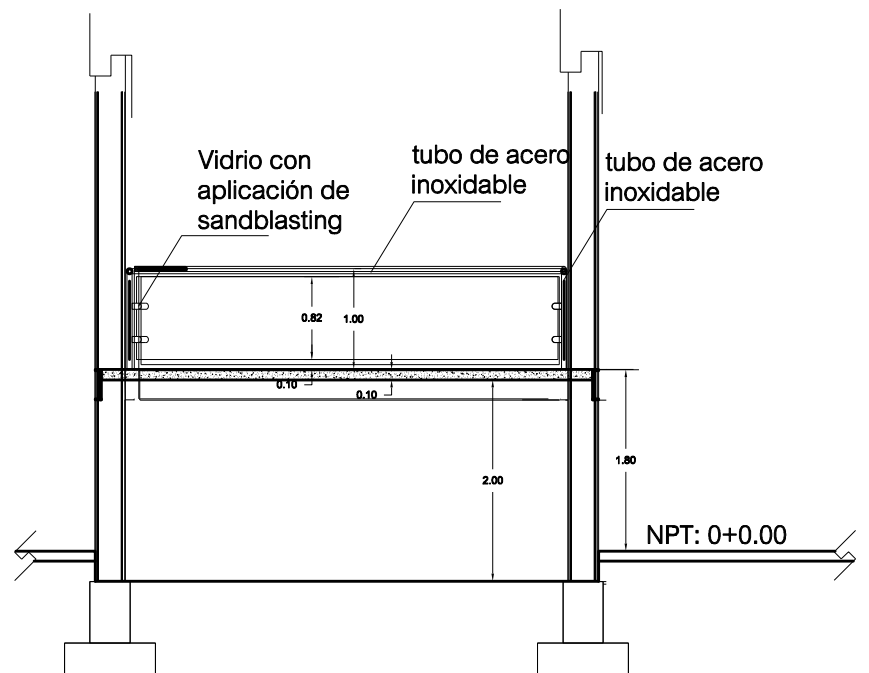
DETALLE DE PUERTA 3

ESC: 1:50



DETALLE DE ESCALERAS

ESC: 1:50



DETALLE DEL DESCANSO

ESC: 1:50

UES



PROYECTO: **PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

PROPIETARIO: **ESCUELA DE POSGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA UES**

ASESOR: **ARQ. FRANCISCO ALVAREZ**

PRESENTAN:
BR. REBECA CASTILLO
BR. DENNIS JACO
BR. CARLOS HURTADO

CONTENIDO: **DETALLES DE ACABADOS**

ESCALA:
INDICADAS
FECHA:
FEBRERO 2015

HOJA

6/6



5.8 PROPUESTA TECNICA

5.8.1 SISTEMA FOTOVOLTAICO

El diseño consiste en dos sistemas fotovoltaicos para el futuro edificio de Postgrado, los sistemas se definen de la siguiente manera:

1. Sistema Fotovoltaico conectado a la red.
2. Sistema Fotovoltaico Aislado (para carga dedicada).

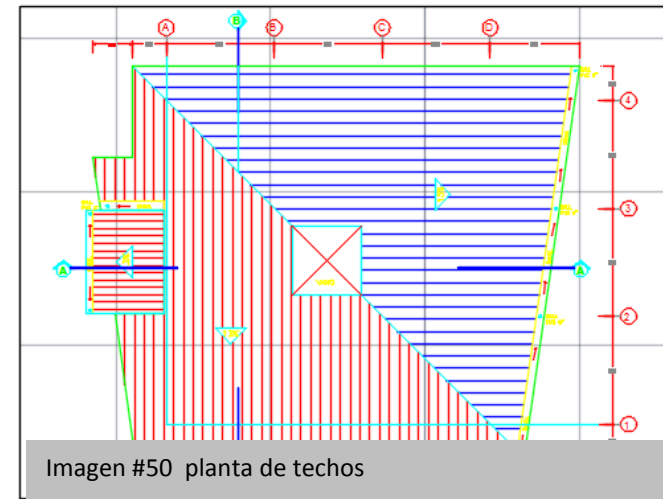
El sistema fotovoltaico conectado a red, comprende las especificaciones de los equipos para tal, desde paneles fotovoltaicos hasta cada una de las protecciones necesarias. Del mismo modo el sistema fotovoltaico aislado.

El punto de partida del diseño, son los planos estructurales obtenidos del diseño futuro, las medidas también han sido tomadas partiendo de esta fuente y los planos de la propuesta arquitectónica de los cuales se basan para presentar la siguiente información.

Ubicación de los sistemas: partiendo de la planta de techos, se evaluó la ubicación ideal para la instalación de ambos sistemas fotovoltaicos, se determinó que no es necesario realizar algún estudio de sombra para tal diseño, la siguiente imagen muestra el área disponible para la instalación.

El sistema será instalado en el área de techo de la cuarta planta del edificio de posgrado, el área de interés es la identificada con color rojo y corresponde a una cantidad aproximada de 367.92m^2 , de esta sección acordado con el

equipo del diseño arquitectónico los mejores lugares para la



posición de los paneles fotovoltaicos y equipo necesario para el sistema en general.

Se tomaron como lineamientos generales para el diseño los siguientes:

1. Orientación hacia el sur.
2. Arreglos de paneles de 16 unidades por inversor a inyección a fase.
3. Inclinación de 13 grados.
4. Estructura de soporte de paneles de 50 cm (partiendo del techo del edificio).
5. Área de seguridad para mantenimiento.

Sistema fotovoltaico conectado a la red

Se plantea un sistema de con capacidad de inyectar a la red 14.88 Kva/4.96 Kva por fase. Cada fase inyecta de manera



independiente y cada fase es alimentada por un inversor de manera individual, para proporcionar independencia al sistema y mayor seguridad, además cada inversor posee protecciones a la entrada y a la salida; y se propone la instalación de supresores de transientes a la entrada del inversor como protección y en el punto de inyección a la red.

El Diagrama de diseño se presenta a continuación:

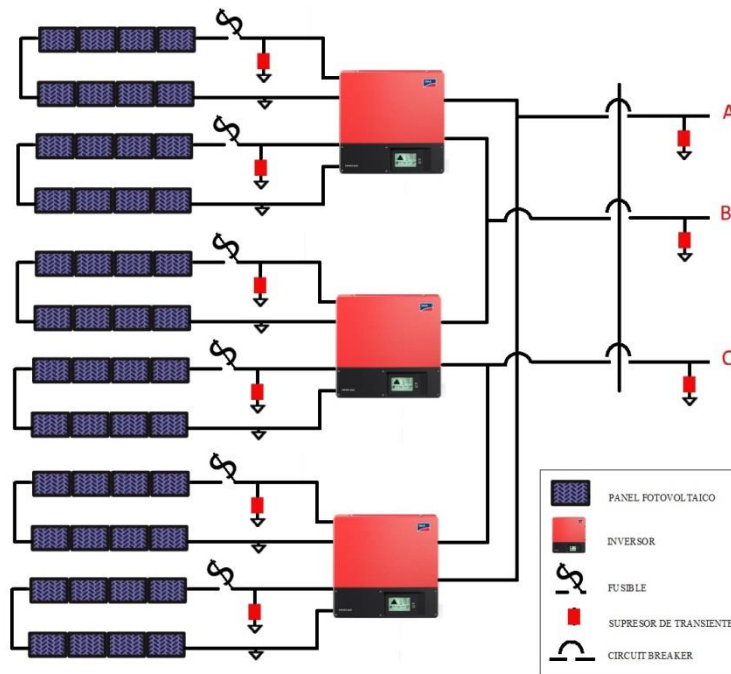


Diagrama #18 de diseño de paneles solares y distribución

Listado de Equipos y características.

Panel Fotovoltaico		INVERSOR	
YINGLI	SOLAR	SUNNY BOY 5000TL-US	
YL310P-35B			
POTENCIA	310W	208 VAC—240 VAC	
Voc	45.6V	POTENCIA	5300W
Isc	9.99 A	Vmax DC	600V
Vmpp	36.5	RANGO MPPT	125-500
Imp	8.53	Imax DC	30 A/ 15 A
EFICIENCIA	15.9%	ARREGLOS	2
		FRECUENCIA	60 Hz/59.3 - 60.5 Hz
		Imax AC	22 A
		EFICIENCIA	97%

Cuadro#22 listado de equipo y especificaciones

FUSIBLE NH	SUPRESOR DE TRANSIENTES
Inominal : 15 A	PRD-DC 2P
V. MAX : 1000 VDC	V 600V
I corte : 30 KA	I NORMAL DE DESCARGA 15KA
	I MAXIMA DE DESCARGA 40KA
	LOVOS 10/1000
	IN 10KA
	I MAX 40KA
CIRCUIT BREAKER	
Inominal : 20 A/3P	
MARCA : GENERAL ELECTRIC	
MODELO : THQL32020	

Cuadro #23 listado de equipo y especificaciones



Sistema fotovoltaico aislado (para carga dedicada).

Constará de alimentar una carga dedicada, esta se alimentará de los paneles fotovoltaico pero si por alguna razón falla el sistema de paneles o por mantenimiento de los mismos este se conectara directamente a la red pública. Además si también fallara la red contará de un sistema aislado conectado con un sonny backup que tiene baterías de alimentación, así la carga tendrá energía para seguir trabajando.

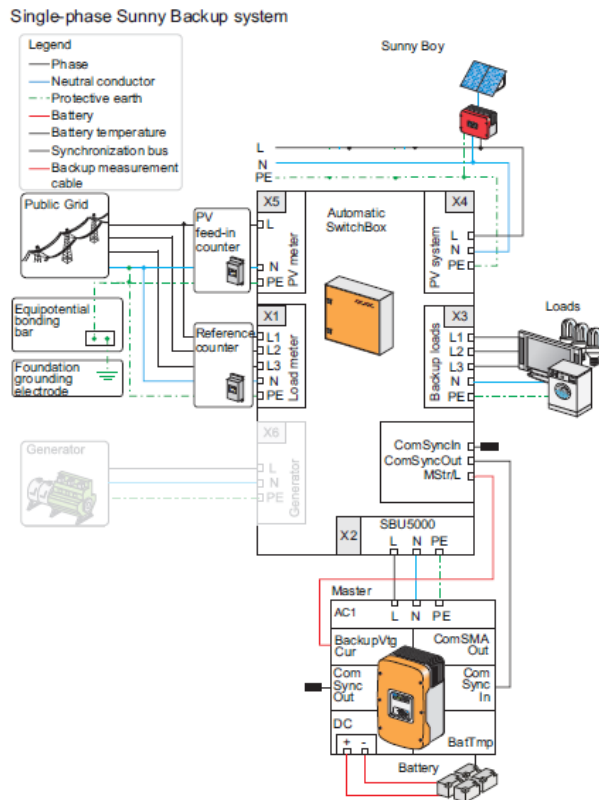


Diagrama #19 de diseño de panel solares y distribución

Listado de Equipos y características.

Panel Fotovoltaico		INVERSOR	
YINGLI	SOLAR	SUNNY BOY 5000TL-US	
YL310P-35B			
POTENCIA	310W	208 VAC—240 VAC	
Voc	45.6V	POTENCIA	5300W
Isc	9.99 A	Vmax DC	600V
Vmpp	36.5	RANGO MPPT	125-500
Imp	8.53	Imax DC	30 A/ 15 A
EFICIENCIA	15.9%	ARREGLOS	2
		FRECUENCIA	60 Hz/59.3 - 60.5 Hz
		Imax AC	22 A
		EFICIENCIA	97%

Cuadro #24 listado de equipo y especificaciones

FUSIBLE NH
Inominal : 15 A
V. MAX : 1000 VDC
I corte : 30 KA
CIRCUIT BREAKER
Inominal : 20 A/3P
MARCA : GENERAL ELECTRIC
MODELO : THQL32020

SUPRESOR DE TRANSIENTES
PRD-DC 2P
V 600V
I NORMAL DE DESCARGA 15KA
I MAXIMA DE DESCARGA 40KA
LOVOS 10/1000
IN 10KA
I MAX 40KA

Cuadro #25 listado de equipo y especificaciones



En la figura anterior se muestra el diagrama del sistema aislado completo. A continuación se muestra el sistema fotovoltaico que alimentará la carga dedicada esta puede usarse ya sea para computadoras o luminarias depende de la carga que se desee mantener en utilidad.

Se utilizará cable XLPE 2#10 (fase y neutro) + 1#12 (tierra) en el lado de AC. Con una protección de 20A/1P

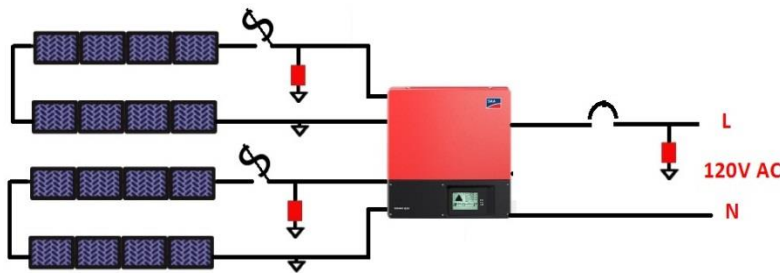


Diagrama #20 de diseño de panel solar y distribución

El banco de baterías constará de 12 baterías marca UNIPOWER de 12V DC (ver especificaciones), está diseñado para un día de autonomía.

El cable es especial para corriente directa capaz de soportar 600V DC y que soporte 100 A. Tiene un fusible de 10 A/30KA (corto circuito).



Diagrama #21 distribución de baterías

Arreglo de paneles solares sobre la estructura de soporte según planos del edificio.

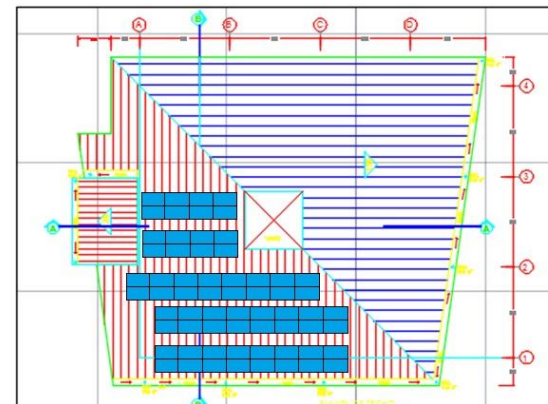


Imagen #51 distribución de panel solar en planta de techos

Los paneles solares se ubicaron de tal forma que hubiera espacio para mantenimiento, los tres arreglos de 16 paneles



corresponden al sistema conectado a la red trifásica. Los otros dos arreglos de ocho paneles son correspondientes al sistema aislado monofásico.

5.8.2 PROPUESTA DE CORTINA DE AGUA

Las cortinas de agua se sujetan a una tira de plástico en forma de lámina de 4mm de ancho y por efecto de gravedad una gota de agua discurre desde la salida hasta el vaso de la fuente. Dicha gota va en todo momento deslizándose por la lámina de plástico llegando incluso a poder colocar ésta con una inclinación de 15° sin que la gota caiga.

Al final de la lámina de plástico se coloca un contrapeso para que el hilo esté en todo momento tenso. La cortina de agua puede optar por diferentes formas como circular, poligonal o hileras.



Imagen #52 Esquema del sistema de Cortinas de agua



Imagen #53 Colector lineal para Cortinas de agua

5.1.2 PROPUESTA DE ACABADOS

- Recubrimiento en paredes
- Divisiones interiores
- Puertas
- Ventanas
- Muro cortina
- Cielo falso



5.8.3 RECUBRIMIENTO EN PAREDES

Recubrimientos de Aluminio compuesto

El panel de Aluminio Compuesto se ha propuesto mayormente en las fachadas. Se conforma de dos fuertes láminas de aluminio resistentes a la corrosión; unidas en forma permanente con un núcleo termoplástico. Es liviano pero excepcionalmente fuerte. La relación de resistencia-peso es prácticamente el doble que la del acero.

Su estructura combina ligereza y alta resistencia a la ruptura, por lo que su manejo es de gran facilidad. Es un sistema ideal para la construcción de fachadas ligeras, de cubiertas y marquesinas, para el revestimiento de parapetos, así como para la formación de cerramientos y decoración interior.

Composición de la lámina

El panel de Aluminio Compuesto se conforma de dos láminas de Aluminio de 0.5 mm y un núcleo central termoplástico extruido, unido permanentemente por medio de un proceso de calor y reacción química que asegura su perfecta adhesión.

Ventajas

- Paneles livianos y de alta resistencia.
Excelente planeidad, ideal para crear superficies lisas y monolíticas
- Permite su exposición a la intemperie
- Reacción de amortiguamiento a las vibraciones

- Mantenimiento únicamente de limpieza
Capacidad de adaptación a diferentes formas y dimensiones
- Diversidad de acabados
- Fácil manejo

Beneficios

- La utilización de paneles por su bajo peso estructural, genera ahorros de más de 50% vs. Elementos construidos en concreto,
- Los costos iniciales de inversión de los paneles se compensan en un período de 2 años por la eliminación de costos de pintura y mantenimiento beneficiando la imagen corporativa a través del tiempo.



Imagen #54 ejemplo de implementación de los paneles de aluminio



Muro Cortina Silicón 4 Lados

Descripción:

- Éste sistema ofrece la apariencia de bandas horizontales y verticales de vidrio continuo, sin reducir la capacidad estructural, provista de tubulares interiores horizontales y verticales.
- Proyecta apariencia de un solo vidrio.
- Componentes especiales permiten incorporar al sistema cualquiera de nuestras puertas de entrada.

Materiales:

- Estructura metálica de soporte.
- Disponibles en vidrios con confort térmico, acústico y de seguridad.
- Silicón estructural



Imagen #55 edificio del SICA

Cubierta Metálica Europerfil

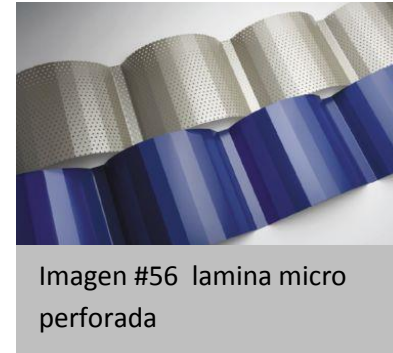


Imagen #56 lamina micro perforada

Descripción:

- Sistema arquitectónico europeo.
- Solución innovadora para los nuevos proyectos de la arquitectura y de la restauración.
- Aumento o realce de un edificio con el uso creativo de la luz
- Extensa gama de sistemas.
- Sistemas desarrollados para condiciones climáticas difíciles.

Materiales:

- Acero lacado perfilado en frío.
- Calidad acero prelacado UNE 36-137-87 (Le=320N/mm²).
- Perfil construido por ondas de forma de cantos redondeados y sinusoidal.
- Perfil liso o micro perforado.
- Acabado en pintura cumpliendo "Coating Certificate: EN 10169-1:2005".



Normas que cumplen los sistemas de fachadas:

- Perfiles: EN 508-1 Especificación para productos autosuficientes de acero, aluminio o de hoja de acero inoxidable.
- Paneles insulados/aislados: UNE 41-950-94: 1994 Panel de poliuretano con hojas metálicas o no metálicas.
- Paneles PIR: EN 13501-1 Clasificación de incendios para productos de la construcción y elementos en edificaciones. (Euro clases BS2D0)
- Calidad del acero. (7275) EN 10326:2004 Substituye EN 10147
- Certificado de anodizado: EN 10169-1:2005
- Certificado de galvanizado: EN 10326
- Tolerancias dimensionales y de forma: EN 10143:1994
- Condiciones técnicas de entrega: EN 10327:2005 substituye EN 10142



Imagen #57 uso de lámina micro perforada en edificio de cinemark

Vidrio Templado

Herrajes de acero inoxidable, puertas de vidrio templado, vidrios fijos.



Imagen #58 acceso con vidrio templado

Pasamanos de Acero Inoxidable y Vidrio con aplicación de sandblasting



Imagen #59 acceso con vidrio templado con aplicación sandblasting



5.8.4 ELEVADOR

ESPECIFICACIONES GENERALES					
1	TOPO DE ELEVADOR:	PASAJEROS	5	USO	ALTO TRAFICO
2	TOTAL UNIDADES:	UNO	6	VELOCIDAD:	1MT/SEG
3	CAPACIDAD EN KG:	800KG	7	PARADAS:	CUATRO
4	CAPACIDAD DE PERSONAS	10 PERSONAS	8	CUARTO DE MAQUINAS:	NO APLICA
FUNCIONES, ELECTRICIDAD Y MEDIDAS					
1	CONTROL MANIOBRA:	TECNOLOGIA PCB DE 32 BITS	7	CUARTO DE MAQUINAS:	NO APLICA
2	TIPO DE FUNCION	TRACCION GENERALES IMÁGENES PERMANENTES	8	ALTURA DE CUARTO DE MAQUINAS:	NO APLICA
3	OPERACION:	SELECTICO/COLECTIVO WVF	9	DUCTO (AL)	1650X150
4	CAPACIDAD DE MOTOR:	5KW	10	RECORIDO:	10,800MM
5	VOLTAJE PRINCIPAL:	220V/50 HZ/TRIFACICO	11	SOBREPASO	4200MM
6	VOLTAJE DE LUZ:	110V	12	FOSO	1400MM
CABINA					
1	PAREDES Y PUERTAS DE CABINA	ACERO INOXIDABLE	5	PISO:	VINIL PARA ALTO TRAFICO MODELO SL- DB07
2	PUERTA DE PASILLO	ACERO PINTADO	6	SILL:	ALUMINIO DURO
3	APERTURA DE PUERTAS (AXL)	DE ACUERDO A PLANOS APROBADOS	7	PASAMANOS:	NO APLICA
4	TIPO DE CABINA	ACERO INOXIDABLE/MODELO SL-KZA13	8	TECHO	ACERO INOXIDABLE, ILUMINACION LUCES LEDS/VENTILACION, MODELO ESTANDAR SL- D29
5	BOTONERA:	ACERO INOXIDABLE. MODELO LS-CZB4			

Cuadro #26de especificaciones de elevador



SISTEMA DE SEGURIDAD		
1	ALARMA	El dispositivo de alarma de emergencia de cabina, es accionado presionando el botón de alarma en botonera de cabina.
2	INTERCOMUNICADOR	Dispositivo primario del sistema de alarma de emergencia, el cual por definición es definido para llamar, si fuera necesario a la ayuda externa. Este es instalado en cuarto de máquinas. El cliente proveerá conexión para cualquier otro lugar a instalar (recepción, caseta de vigilancia, mantenimiento, etc.)
3	LUZ DE EMERGENCIA	Unidad de respaldo de emergencia, recargable, actuará al existir una falla en el suministro normal de energía para la iluminación.
4	PROTECCION DE SOBRE TEMPERATURA DEL MOTOR	Este será activado si la temperatura del motor excede el valor predeterminado ya sea por el calor generado por el mismo motor o la temperatura del medio ambiente. La cabina se detendrá en el piso más cercano, una vez la temperatura baje del valor predeterminado, el ascensor recuperará el funcionamiento normal.
5	SISTEMA DE BONBEO	Dispositivo manual, instalado en planta baja y de fácil accesibilidad, en caso de incendio se acciona manualmente. El elevador cierra puertas, se dirigirá a planta baja y se bloquea su funcionamiento para que este no sea utilizado.
6	CUÑAS PARADAIDAS	Este sistema libera unas cuñas contra las guías para frenar la cabina en caso de que baje a más velocidad de la permitida por el limitador de velocidad, impidiendo que la cabina pueda caer libremente incluso en el caso de que se partieran todos los cables que sujetan la cabina
7	PESACARGA	La función de este elemento es evitar que el ascensor mueva más peso del máximo permitido, evitando así el desgaste excesivo del grupo tractor y los frenos. El ascensor no permitirá ningún viaje hasta que alguna persona o algún bulto salga de la cabina. En este caso suele haber una indicación luminosa y sonora que indica el estado de exceso de carga. Las puertas no se cerrarán y el ascensor no se moverá hasta que vuelva al estado normal.
8	CORTINA INFRAROJA DE PUERTAS	Consiste en un conjunto de rayos infrarrojos dispuestos horizontalmente que proporcionan una total protección a lo ancho y alto de la luz de la puerta. Si durante el cierre de las puertas algunas de estos rayos son interrumpidos, la puerta reabre, evitando que ésta choque con las personas en su trayectoria de cierre y permaneciendo abierta por un tiempo predeterminado, tras el cual inicia de nuevo el cierre.
9	GOBERNADOR DE VELOCIDAD	Lo componen dos poleas, una instalada en el cuarto de máquinas y otra alineada verticalmente con la primera en el fondo del hueco. A través de ambas pasa un cable de acero cuyos extremos se vinculan En la polea superior del limitador se produce la detención brusca del cable cuando la velocidad de dicha polea (y por tanto la de la cabina) supera el 25% de la velocidad nominal
10	SISTEMA UPS RESCATE AUTOMÁTICO	Permite la detención del ascensor dejando sin efecto los mandos de cabina y pisos una vez el equipo no cuenta con energía, deja llegar a la cabina al nivel más próximo y permite que el usuario salga de éste. Ete sistema de emergencia también se puede denominar "Rescate automático"

Cuadro #27de especificaciones de elevador



CABINA Y BOTONERAS



ELEVADOR SIN CUARTO DE MÁQUINA

Para satisfacer las necesidades actuales de la construcción, SL adopto el avanzado sistema de motores de tracción de magnetos sincrónicos, el cual no requiere la caja reductora de velocidad. Reduce en gran medida el espacio y mejora el diseño dentro del edificio. Nunca más necesitara un cuarto de máquina. La forma de fijar la máquina de tracción es ubicando una viga metálica dentro de la pared del ducto. Este sistema ahorra espacio y reduce los costos de construcción.

MÁQUINA DE TRACCIÓN



Las características como el bajo nivel de ruido y la baja vibración de los imanes permanentes de la máquina de tracción sin engranajes, combina con el modo continuamente mejorando del micro-ordenador de la red de control de frecuencia variable, lo que lleva

A conducción cómoda, mejora la eficacia y reduce la perdida de energía. También se evita el problema de contaminación, que se debe a la posible penetración y uso de lubricantes en engranajes para la máquina de tracción tradicional. Es más económico para un buen funcionamiento y al mismo tiempo protege al medio ambiente.



FUNSIÓN STAND BY



Corta la iluminación y el ventilador de escape cuando el ascensor está en modo de espera, lo que permite el ahorro de energía.

CONTROL DE MANDO INTELIGENTE

El controlador de SL elevador, combina el control del ascensor con el inversor VVVF. Se trata de un avanzado sistema que incluye tecnología de control automático, tecnología de comunicación en red y tecnología de acción vectorial del motor.





5.9 PRESUPUESTO

PROYECTO ARQUITECTONICO DEL EDIFICIO DE MAESTRIAS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA UES PRESENTA: GRUPO DE TESIS PROPIETARIO: UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, FIA UBICACIÓN: CAMPUS UES, FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA FECHA: DICIEMBRE DE 2014						
No. Partida	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (\$)	Subtotal (\$)	Total Partida (\$)
1.00	INSTALACIONES PROVISIONALES					\$7,735.00
1.01	Construcción de bodega con madera de pino y lámina galvanizada acanalada N° 28. Incluye materiales, herramientas, equipo, mano de obra y otros gastos relativos	m2	50.00	\$70.70	\$3,535.00	
1.02	Área de trabajo, taller de soldadura, cortes, empalmes.	m2	30.00	\$90.00	\$2,700.00	
1.03	Servicio sanitario portátil. Incluye suministro, limpieza cada 8 días. Costo mensual	s.g.	3.00	\$500.00	\$1,500.00	
2.00	OBRAS PRELIMINARES					\$8,756.95
2.01	Desbroce y limpieza, incluye el traslado de los árboles talado al lugar de almacenamiento dentro del campus de la universidad, el panteado de la madera en el sitio de almacenamiento y otros gastos relativos.	m2	1,893.13	\$0.80	\$1,514.50	
2.02	Descapote. Incluye el suministro de equipo, mano de obra, y desalojo del material hasta los sitios de disposición final que cuente con el permiso ambiental correspondiente.	m2	1,893.13	\$1.10	\$2,082.44	
2.03	Demolición de cordón cuneta, canaletas, arriates. Incluye el suministro de mano de obra, herramientas, desalojo de material de desecho hasta el sitio de disposición final, definidos previamente con ese propósito y otros gastos relativos.	sg	1.00	\$2,600.00	\$2,600.00	
2.04	Demolición de calle existente, incluye corte, anclajes de liga, materiales, herramienta, mano de obra y otros gastos relativos.	m2	268.00	\$0.00	\$0.00	
2.05	Demolición de estructura existente, incluye reubicación de bancas existentes, almacenamiento de elementos reutilizables para su posible	m2	245.00	\$8.00	\$1,960.00	



	uso de acuerdo a criterios de la supervisión del proyecto, desmontaje de postes tendidos eléctricos existentes, maquinaria, equipo, mano de obra y otros gastos relativos.					
2.06	Trazo y nivelación, incluye suministro de materiales, mano de obra, equipo y todos los gastos relativos	su	1.00	\$600.00	\$600.00	
3.00	OBRAS DE TERRACERIA					\$12,625.99
3.01	Excavación de cimentación o trinchera en material común, incluyendo la carga, el transporte a las áreas de desecho o de utilización y otros gastos relativos	m3	610.58	\$11.25	\$6,869.03	
3.02	Excavación de cimentación o trinchera en roca firme, incluyendo la perforación, el disparo, la carga, el transporte a las áreas de desecho o de utilización y otros gastos relativos.	m3	261.68	\$22.00	\$5,756.96	
4.00	RELLENOS COMPACTADOS					\$6,498.72
4.01	Rellenos compactado con material de préstamo sin clasificar, incluyendo la carga, el transporte, la colocación, la compactación y otros gastos relativos	m3	324.94	\$12.00	\$3,899.28	
4.02	Relleno con suelo cemento proporción. 1:20, incluye la carga, el transporte, la colocación, el mezclado y otros gastos relativos.	m3	216.62	\$12.00	\$2,599.44	
7.00	MAMPOSTERIA DE PIEDRA					\$8,415.00
7.01	Mampostería de piedra, incluyendo el corte o relleno en trinchera, compactación, materiales, transporte, acarreo, reubicaciones, limpiezas de piezas, colocación y pegamento y otros gastos relativos.	m3	99.00	\$85.00	\$8,415.00	
8.00	CONCRETO REFORZADO Y ESTRUCTURA METALICA					\$510,666.41
8.01	Zapata corrida	m3	6.00	350.25	2,101.50	
8.02	Zapata corrida 2	m3	1.00	315.25	315.25	
8.03	zapata 1	m3	11.00	419.09	4,609.99	
8.04	zapata 2	m3	4.50	400.00	1,800.00	
8.05	zapata 3	m3	6.25	400.00	2,500.00	
8.06	pedestal P1	m3	37.92	734.12	27,837.83	
8.07	pedestal P2	m3	2.72	734.12	1,996.81	



8.08	pedestal P3	m3	6.60	734.12	4,845.19
8.09	pedestal P4	m3	2.40	734.12	1,761.89
8.1	pedestal P5	m3	4.40	734.12	3,230.13
8.11	pedestal P6	m3	3.50	734.12	2,569.42
8.12	pedestal P7	m3	4.70	734.12	3,450.36
8.13	solera de fundación sf-1	m3	38.50	290.00	11,165.00
8.14	solera de fundación sf-2	m3	9.53	280.00	2,668.40
8.15	solera de fundación sf-3	m3	51.89	278.00	14,425.42
8.16	solera de fundación sf-4	m3	48.27	270.00	13,032.90
8.17	solera de fundación sf-5	m3	13.16	265.00	3,487.40
8.18	tensor T-1	m3	35.16	265.00	9,317.40
8.19	tensor T-2	m3	17.00	250.00	4,250.00
8.2	columna CM-1	ml	252.80	285.69	72,222.43
8.21	columna CM-2	ml	33.78	285.69	9,650.61
8.22	columna CM-3	ml	134.40	285.69	38,396.74
8.23	Viga primaria Vp-1	ml	528.54	174.47	92,214.37
8.24	Viga primaria Vp-2	ml	118.68	146.75	17,416.29
8.25	Viga primaria Vp-3	ml	4.64	135.64	629.37
8.26	Viga Secundaria Vs-1	ml			



			178.08	103.50	18,431.28	
8.27	tubo estructural TE-1	c/u	263.40	111.67	29,413.88	
8.28	Placa 1	c/u	16.00	30.00	480.00	
8.29	Placa 2	c/u	72.00	32.00	2,304.00	
8.3	Placa 3	c/u	8.00	35.00	280.00	
8.31	Losa metaldeck para entepiso	m2	1,442.94	72.25	104,252.42	
8.32	Losa densa	m2	67.32	120.62	8,120.14	
8.33	pasamanos metálico en gradas de emergencia	m	30.00	23.00	690.00	
8.34	juntas de dilatación en gradas de emergencia, gradas principales y elevador	sg	1.00	800.00	800.00	
9.00	TECHOS					51,244.14
9.01	VM-1	ml	146.20	110.00	16,082.00	
9.02	VM-2	ml	98.85	110.00	10,873.50	
9.03	VM-3	ml	63.31	120.00	7,597.20	
9.04	VM-4	ml	23.79	120.00	2,854.80	
9.05	Polín C encajuelado P-1	ml	617.49	20.00	12,349.80	
9.06	Polín C encajuelado P-2	ml	52.38	18.00	942.84	
9.07	Placas metálicas 1 en edificio	c/u	16.00	24.00	384.00	
9.08	Placas metálicas 2 en auditorium	c/u	8.00	20.00	160.00	
10.00	ADICIONALES PARA ESTRUCTURA METALICA					30,894.60



10.01	Transporte en rastra al proyecto	viaje	30.00	198.76	5,962.80	
10.02	Transporte de camión	viaje	20.00	75.84	1,516.80	
10.03	Montaje de estructura metálica	sg	1.00	23,415.00	23,415.00	
11.00	CUBIERTA DE TECHO					41,373.95
11.01	Lámina insulada, sistema Ekonopanel a base de paneles de acero aluminizado Galvalume, con núcleo de espuma de poliuretano e= 2plg (AUDITORIUM), incluye suministro e instalación, mano de obra, herramientas y equipo. Incluye capote, botaguas y canal.	m2	238.25	1.00	9,739.42	
11.02	Lámina insulada, sistema Ekonopanel a base de paneles de acero aluminizado Galvalume, con núcleo de espuma de poliuretano e= 2plg (EDIFICIO) incluye suministro e instalación, mano de obra, herramientas y equipo. Incluye capote, botaguas y canal.	m2	763.9	1.00	31,634.53	
12.00	PAREDES					659,895.17
12.01	pretil de bloque 15 cms	m2	20.60	34.22	704.93	
12.02	Pared de ACM	m2	2,967.96	200.00	593,592.00	
12.03	Divisiones de fibrocemento	m2	2,165.62	14.00	30,318.68	
12.04	Divisiones de vidrio templado	m2	126.52	10.00	1,265.20	
12.05	Densglass	m2	141.42	18.00	2,545.56	
12.06	Pasamanos de vidrio templado	m	38.00	300.00	11,400.00	
12.07	Forros de lámina micro perforada en volúmenes de gradas	m2	401.02	48.00	19,248.96	
12.08	Paredes plegables	m2	68.32	12.00	819.84	
12.09	Pasamanos de acero inoxidable y vidrio laminado de 10 mm	m	46.25	260.00	12,025.00	



13.00	MURO CORTINA					129,500.00
13.01	Muro cortina C-1	m2	180.00	250.00	45,000.00	
13.02	Muro cortina C-2	m2	170.00	250.00	42,500.00	
13.03	Muro cortina C-3	m2	168.00	250.00	42,000.00	
14.00	CIELOS					43,739.74
14.01	Cielo falso tipo Armstrong	m2	1,159.61	16.90	19,597.41	
14.02	Cielo de grilla	m2	644.22	22.00	14,172.84	
14.03	Cielo de lámina micro perforada	m2	25.00	24.00	600.00	
14.04	Cielo falso de tabla roca	m2	773.06	12.12	9,369.49	
15.00	ACABADOS EN PAREDES					18,020.25
15.01	Pintura en paredes	m2	2,607.04	2.03	5,292.29	
15.02	Pintura en columnas y elementos estructurales	ml	420.98	3.50	1,473.43	
15.03	Enchapado en baños	m2	301.73	37.30	11,254.53	
16.00	ACABADOS EN PISOS					116,335.01
16.01	Piso de porcelanato	m2	2,576.89	37.93	97,741.44	
16.02	Piso de alfombra para auditorium	m2	205.00	22.00	4,510.00	
16.03	Engramado	m2	190.12	2.31	439.18	
16.04	Zócalo de porcelanato	ml				



			2,215.00	6.16	13,644.40	
17.00	ARTEFACTOS SANITARIOS					6,846.48
17.01	Inodoro elongado incesa standard	c/u	28.00	151.12	4,231.36	
17.02	Lavamanos blanco acualyn 460	c/u	28.00	82.90	2,321.20	
17.03	Tapón inodoro	c/u	8.00	18.24	145.92	
17.04	Lavatrastois doble poceta + escurridor	c/u	2.00	66.00	132.00	
17.05	Coladeras helvex en azotea	c/u	2.00	8.00	16.00	
18.00	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS					29,333.99
18.01	Agua potable	sg	1.00	624.90	624.90	
18.02	Aguas negras	sg	1.00	6,474.57	6,474.57	
18.03	Aguas lluvias	sg	1.00	2,998.00	2,998.00	
18.04	Ventilación	sg	1.00	85.85	85.85	
18.05	Cajas de registro y conexión	c/u	2.00	101.62	203.24	
18.06	Caja detención de 15 m3	sg	1.00	2,100.00	2,100.00	
18.07	Cisterna de 53m3 y equipo bombeo	sg	1.00	16,000.00	16,000.00	
18.08	Caja medidor + válvula	c/u	1.00	47.43	47.43	
18.09	Valvulería	sg	1.00	800.00	800.00	
19.00	AIRE ACONDICIONADO					\$44,950.00
19.01	Aire acondicionado tipo minisplit de 5.0 ton. Marca york. Para centro de cómputo. El diseño respaldado por un profesional en el área a ser presentado por el Contratista. Suministro de 2 equipos en paralelo uno	sg	2.00	\$4,895.00	\$9,790.00	



	como principal y otro como esclavo. Incluye el suministro e instalación de materiales, condensadores, manejadora, instalación mecánica, instalación eléctrica, instalación tubería de cobre, pvc para drenaje y todos los gastos relativos.					
19.02	Aire acondicionado ecológico tipo Evaporativo (ver planos) El diseño respaldado por un profesional en el área a ser presentado por el Contratista. Incluye el suministro e instalación de materiales, condensadores, manejadora, instalación mecánica, instalación eléctrica, instalación tubería de cobre, pvc para drenaje y todos los gastos relativos.	sg	8.00	\$4,395.00	\$35,160.00	
20.00	SUBCONTRATOS					\$858,767.26
20.01	Suministro e instalación de elevador de pasajeros sin cuarto de máquinas, marca ECA, powered by SL ELEVATOR CO., LTD, Incluye 12 meses de mantenimiento preventivo	sg	1.00	40,070.00	40,070.00	
20.02	Instalaciones eléctricas	sg	1.00	124,767.75	\$124,767.75	
	Suministro e instalación de butacas en auditorium y sistema multimedia	sg	1.00	49,500.00	\$49,500.00	
20.03	Suministro e instalación de audio y video en auditorium	sg	1.00	15,000.00	\$15,000.00	
20.04	Suministro e instalación de divisiones y puertas para baño	sg	1.00	18,000.00	\$18,000.00	
	Suministro e instalación de muebles para salones de clases y sistema multimedia	sg	8.00	161,362.00	\$161,362.00	
20.05	Suministro e instalación de muebles de oficina para área administrativa	sg	1.00	180,717.00	\$180,717.00	
20.06	Suministro e instalación de paneles solares	sg	1.00	60,000.00	\$60,000.00	
20.07	Suministro e instalación de fuente interior, según diseño	sg	1.00	25,000.00	\$25,000.00	
20.08	Suministro e instalación de muebles para área de cafetería	sg	1.00	9,000.00	\$9,000.00	
20.09	Suministro e instalación de sistema de seguridad por medio de rayos laser en primer nivel	sg	1.00	28,000.00	\$28,000.00	
20.1	Suministro e instalación de sistema de red de datos, teléfono, internet y cable. Incluye materiales, mano de obra equipo y otros gastos	sg	1.00	42,000.00	\$42,000.00	



	relativos					
20.11	Suministro e instalación de sistema de monitoreo por medio de cámaras de vigilancia, en circuito cerrado	sg	1.00	8,000.00	\$8,000.00	
20.12	Suministro e instalación de sistema de puertas de vidrio y de madera para el edificio, dos puertas de salida de emergencia de 1.80x2.1 m en auditorium y 4 puertas de 1.0x2.1m para gradas de emergencia. Incluye materiales, herramientas mano de obra, equipo y todos los gastos relativos	sg	1.00	56,000.00	\$56,000.00	
20.13	Sistema contra incendio (SCI)	sg	1.00	35,900.51	35,900.51	
20.14	Bomba para agua potable de 15 HP	sg	1.00	5,450.00	5,450.00	
21.00	MISCELANEOS					\$4,227.26
21.01	Aceras	m2	75.00	9.58	718.50	
21.02	Cordón cuneta	m3	12.00	25.73	308.76	
21.03	Diseño y construcción de jardines interiores	sg	1.00	2,500.00	2,500.00	
21.04	Escalera de acceso a techo, para mantenimiento	sg	1.00	300.00	300.00	
21.05	Nichos para limpieza de muros de vidrio, ubicados en la parte superior del edificio	c/u	10	40	400.00	
22.00	LIMPIEZA					\$4,561.92
22.01	Limpieza durante el proyecto	mes	9.00	506.88	4,561.92	
TOTAL						\$2594,387.84
COSTOS INDIRECTOS						\$908,035.74
COSTO TOTAL DEL PROYECTO						\$3502,423.58
VALOR M2						\$1,259.01



CONCLUSION

Como resultado de la investigación realizada durante el proceso de obtención de la información, se puede concluir que en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador existe la necesidad de un espacio adecuado para el desarrollo de las actividades académicas y administrativas para el adecuado desarrollo de los postgrados en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura , ya que actualmente se comparten los salones y la administración con los pregrados; lo que genera conflicto de actividades, sobre todo en los días y horarios con mayor demanda de clases, influyendo en la calidad de la educación a este nivel.

Por otro lado, se ha identificado la demanda creciente en la población estudiantil de las carreras de ingeniería y arquitectura de especializarse a nivel de cursos, diplomados o maestrías, lo que provoca la necesidad de espacios adecuados para realizar dicha actividad dentro de la Facultad.

Es debido a esto que, para mejorar el desarrollo de las actividades académicas y administrativas a este nivel educativo es necesario que la facultad cuente con un edificio exclusivo para desarrollar sus actividades de manera más confortable, de ahí pues surge el Proyecto Arquitectónico para el Edificio de Postgrado de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador con el cual se pretende solucionar esa necesidad imperante de espacios para impartir los postgrados dentro de la facultad.



RECOMENDACIONES

- Realizar un estudio de las características tanto mecánicas como físicas del subsuelo con el objetivo de obtener criterios para determinar con mayor precisión las cimentaciones del edificio.
- Con respecto al presupuesto presentado, se recomienda hacer una actualización de los precios debido a que éstos son cambiantes en el tiempo.
- Respecto a la propuesta estructural, se recomienda que se realice un cálculo con especialistas en el área, para garantizar el correcto funcionamiento del edificio en eventos sísmicos y garantizar así el grado de seguridad que este tipo de instalaciones requiere.



Bibliografía

Constitución de La República de El Salvador (1983),
Materia: Derecho Constitucional Categoría: Derecho
Constitucional Origen:ORGANO LEGISLATIVO
(ASAMBLEA CONSTITUYENTE) Estado:VIGENTE
Naturaleza: Constitución
Nº:38Fecha:15/12/1983D.Oficial:234Tomo:281Publicación
DO:12/16/1983Reformas:(20) D.L. N° 154, del 02 de
octubre del 2003, publicado en el D.O. N° 191, Tomo 361,
del 15 de octubre del 2003

Ley General de Educación Superior, Decreto N° 917.-
Materia: Leyes de Educación Categoría: Leyes De
Educación Origen: Ministerio Educación Estado: Vigente
Naturaleza: Decreto Legislativo N°: 917 Fecha:12/12/96 D.
Oficial: 242 Tomo: 333 Publicación Do: 21/12/1996
Reformas: (4) D.L. N° 687, Del 13 De Mayo Del 2005,
Publicado En El D.O. N° 108, Tomo 367, Del 13 de junio
del 2005.

Ley de Educación Superior, rama de Derecho: Derecho
Constitucional, Materia: EDUCACIÓN, Sub-Materia:
Educación Superior (UES), Titulo: LEY DE EDUCACIÓN
SUPERIOR, Tipo de Documento: Ley, Decreto No.: 468,
Diario Oficial No.: 216, Tomo No.: 365,

Reglamento de OPAMSS.

Ley Orgánica de La Universidad de El Salvador.

UNESCO, Oscar Picardo Joao, Med Noviembre, 2004, I E
S A L C, DIAGNÓSTICO Y PERSPECTIVA DE LOS
ESTUDIOS DE POSTGRADO EN EL SALVADOR

Normativa de La Infraestructura de Las Instituciones de
Educación Superior, San Salvador, 26 de Enero de 1998, del
Ministerio de Educación, Departamento de Infraestructura
Educativa.

CONAIPD, Consejo Nacional de Atención Integral A La
Persona con Discapacidad, Norma Técnica de Accesibilidad
Urbanística Y Arquitectónica de Transporte Y
Comunicaciones.[Http://Www.Conaipd.Gob.Sv/Uploaded/C
ontent/Article/1175802910.Doc](http://Www.Conaipd.Gob.Sv/Uploaded/Content/Article/1175802910.Doc).

Normativa Técnica de Accesibilidad del Consejo Nacional
de Atención Integral para Personas con Discapacidad

Acuerdo N° JF-74/2012, Tipo de Acuerdo. Creación de La
Escuela de Posgrado

Entrevista con directora de la Escuela de Postgrado

[www.fia.uesedu.sv/wed/academicos/ estadísticas](http://www.fia.uesedu.sv/wed/academicos/estadísticas).

NFPA 101 Código de Seguridad Humana Edición
2000National Fire Protection Association, 1 Batterymarch
Park, PO Box 9101, Quincy, MA 02269-9101 Una
Organización Internacional de Códigos y Normas Traducido
y editado en español bajo licencia de la NFPA, por el
Instituto Argentino de Normalización



ANEXOS

Diseño de sistema fotovoltaico conectado a red y Aislado para el edificio de Postgrado.

Introducción.

El presente documento, contiene el diseño de dos sistemas fotovoltaicos para el futuro edificio de Postgrado, los sistemas se definen de la siguiente manera:

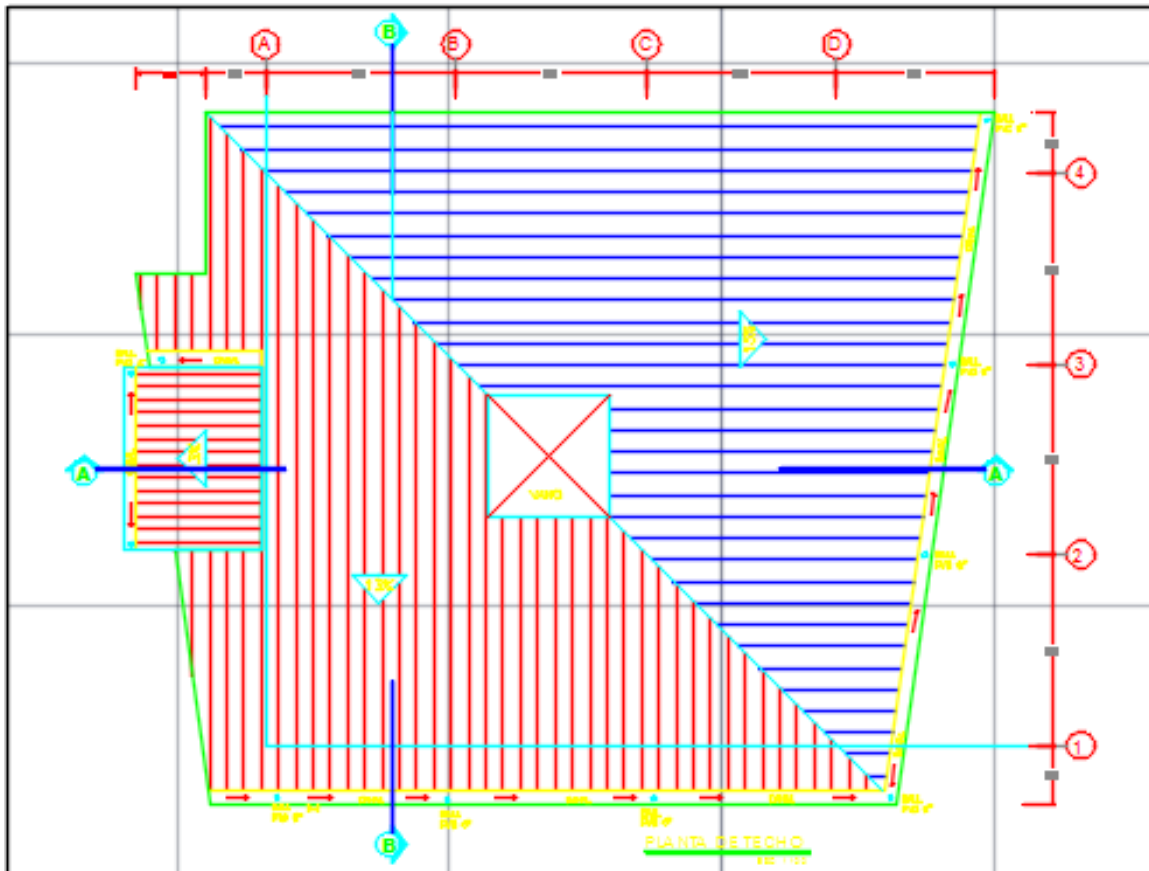
1. Sistema Fotovoltaico conectado a la red.
2. Sistema Fotovoltaico Aislado (para carga dedicada).

El sistema fotovoltaico conectado a red, comprende las especificaciones de los equipos para tal, desde paneles fotovoltaicos hasta cada una de las protecciones necesarias. Del mismo modo el sistema fotovoltaico aislado.

El punto de partida del diseño, son los planos estructurales obtenidos del diseño futuro, las medidas también han sido tomadas partiendo de esta fuente y los planos presentados en este documento se basan en la misma información.

GENERALIDADES:

Ubicación de los sistemas: partiendo de los planos estructurales, se evaluó la ubicación ideal para la instalación de ambos sistemas fotovoltaicos, se determinó que no es necesario realizar algún estudio de sombra para tal diseño, la siguiente imagen muestra el área disponible para la instalación.



El sistema será instalado en el área de techo de la cuarta planta del edificio de posgrado, el área de interés es la identificada con color rojo y corresponde a una cantidad aproximada de 367.92m^2 , de esta sección se discutieron con el equipo de diseño arquitectónico los mejores lugares para la posición de los paneles fotovoltaicos y equipo necesario para el sistema en general.

Se tomaron como lineamientos generales para el diseño los siguientes:

1. Orientación hacia el sur.
2. Arreglos de paneles de 16 unidades por inversor a inyección a fase.
3. Inclinación de 13 grados.
4. Estructura de soporte de paneles de 50 cm partiendo del techo del edificio (no se incluye diseño ni presupuesto).
5. Área de seguridad para mantenimiento.

SISTEMA FOTOVOLTAICO CONECTADO A LA RED.

Se plantea un sistema de con capacidad de inyectar a la red 14.88 Kva/4.96 Kva por fase. Cada fase inyecta de manera independiente y cada fase es alimentada por un inversor de manera individual, para proporcionar independencia al sistema y mayor seguridad, además cada inversor posee protecciones a la entrada y a la salida; y se propone la instalación de supresores de transientes a la entrada del inversor como protección y en el punto de inyección a la red.

El Diagrama de diseño se presenta a continuación:

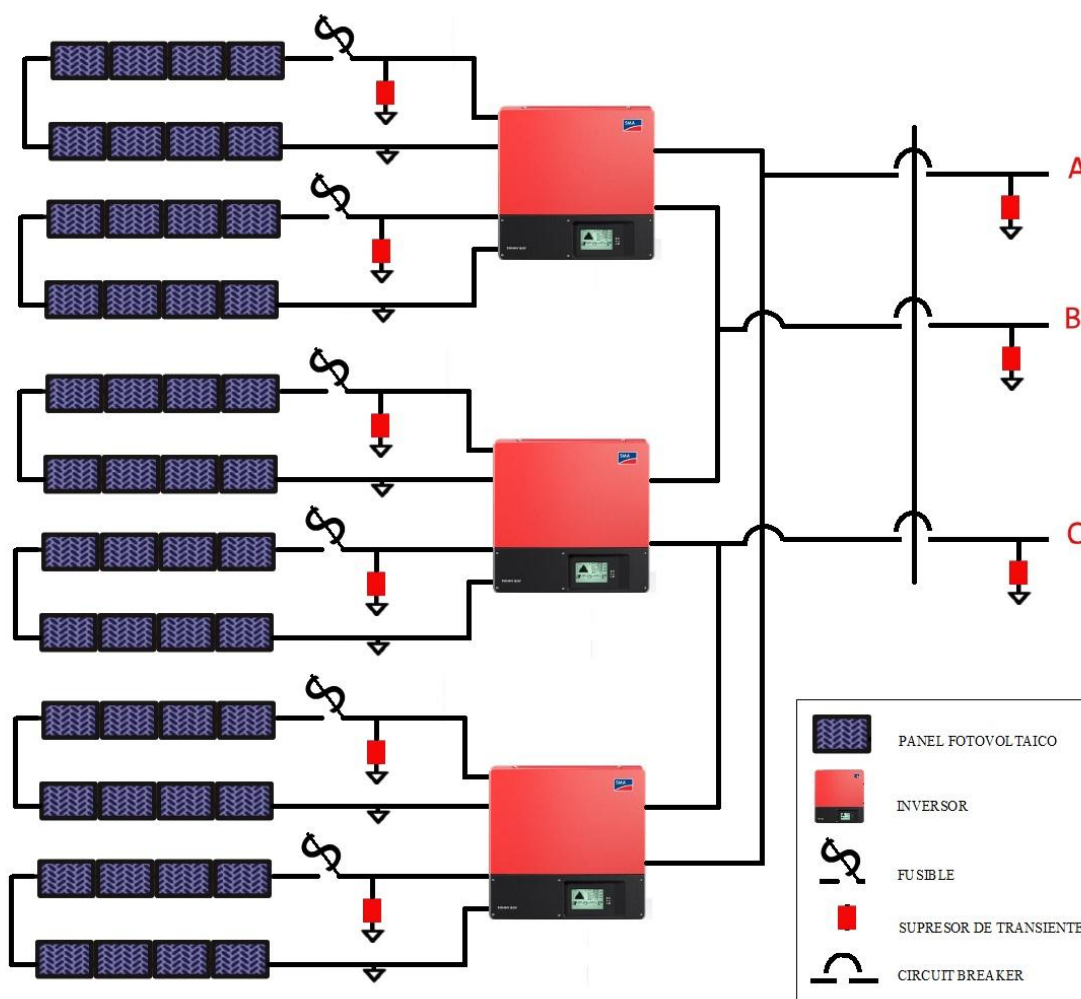


Ilustración 1. Sistema fotovoltaico

Listado de Equipos y características.

Panel Fotovoltaico	INVERSOR
YINGLI SOLAR YL310P-35B	SUNNY BOY 5000TL-US
POTENCIA 310W	208 VAC—240 VAC
Voc 45.6V	POTENCIA 5300W
Isc 9.99 A	Vmax DC 600V
Vmpp 36.5	RANGO MPPT 125-500
Impp 8.53	Imax DC 30 A/ 15 A
EFICIENCIA 15.9%	ARREGLOS 2
	FRECUENCIA 60 Hz/59.3 -60.5 Hz
	Imax AC 22 A
	EFICIENCIA 97%

FUSIBLE NH
Inominal : 15 A
V. MAX : 1000 VDC
I corte : 30 KA
CIRCUIT BREAKER
Inominal : 20 A/3P
MARCA : GENERAL ELECTRIC
MODELO : THQL32020

SUPRESOR DE TRANSIENTES
PRD-DC 2P
V 600V
I NORMAL DE DESCARGA 15KA
I MAXIMA DE DESCARGA 40KA
LOVOS 10/1000
IN 10KA
I MAX 40KA

SISTEMA FOTOVOLTAICO AISLADO (PARA CARGA DEDICADA).

Constará de alimentar una carga dedicada, esta se alimentara de los paneles fotovoltaico pero si por alguna razón falla el sistema de paneles o por mantenimiento de los mismos este se conectara directamente a la red pública. Además si también fallara la red contara de un sistema aislado conectado con un sonny backup que tiene baterías de alimentación, así la carga tendrá energía para seguir trabajando.

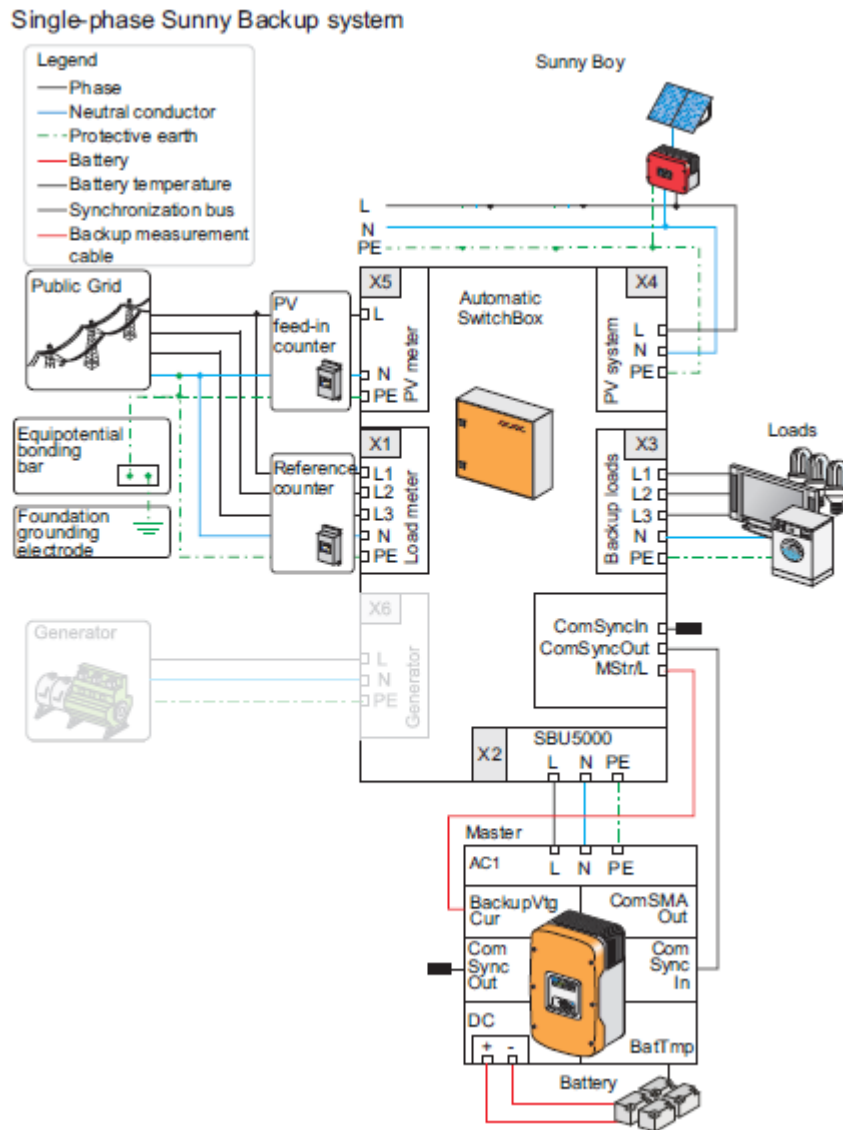


Ilustración 2 sistema fotovoltaico de una carga dedicada.

Listado de Equipos y características.

Panel Fotovoltaico	INVERSOR
YINGLI SOLAR YL310P-35B	SUNNY BOY 5000TL-US
POTENCIA 310W	208 VAC—240 VAC
Voc 45.6V	POTENCIA 5300W
Isc 9.99 A	Vmax DC 600V
Vmpp 36.5	RANGO MPPT 125-500
Imp 8.53	Imax DC 30 A/ 15 A
EFICIENCIA 15.9%	ARREGLOS 2
	FRECUENCIA 60 Hz/59.3 -60.5 Hz
	Imax AC 22 A
	EFICIENCIA 97%

FUSIBLE NH	SUPRESOR DE TRANSIENTES
Inominal : 15 A	PRD-DC 2P
V. MAX : 1000 VDC	V 600V
I corte : 30 KA	I NORMAL DE DESCARGA 15KA
	I MAXIMA DE DESCARGA 40KA
CIRCUIT BREAKER	LOVOS 10/1000
Inominal : 20 A/3P	IN 10KA
MARCA : GENERAL ELECTRIC	I MAX 40KA
MODELO : THQL32020	

En la figura anterior se muestra el diagrama del sistema aislado completo. A continuación se muestra el sistema fotovoltaico que alimentara la carga dedicada esta puede usarse ya sea para computadoras o luminarias depende de la carga que se desea mantener en utilidad.

Se utilizara cable XLPE 2#10 (fase y neutro) + 1#12 (tierra) en el lado de AC. Con una protección de 20A/1P

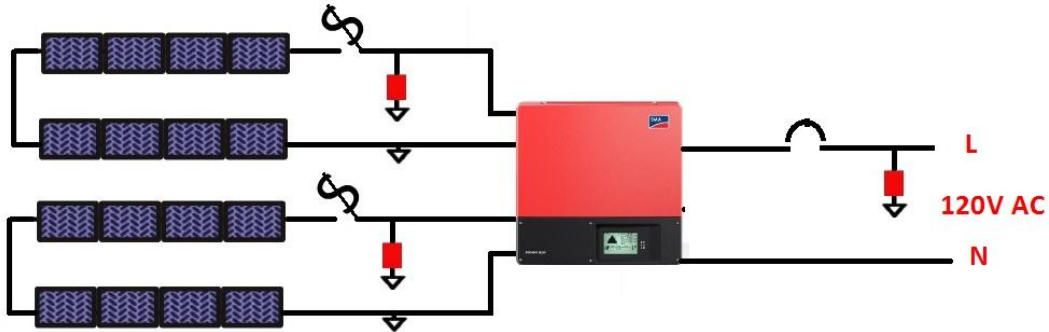


Ilustración 3. SISTEMA FOTOVOLTAICO PARA UNA FASE

El banco de baterías constara de 12 baterías marca UNIPOWER de 12V DC (ver especificaciones), está diseñado para un día de autonomía.

El cable es especial para corriente directa capaz de soportar 600V DC y que soporte 100 A. Tiene un fusible de 10 A/30KA (corto circuito).



Ilustración 4. ARREGLO DE BATERIAS DEL SISTEMA FOTOVOLTAICO AISLADO

Arreglo de paneles solares sobre la estructura de soporte según planos del edificio.

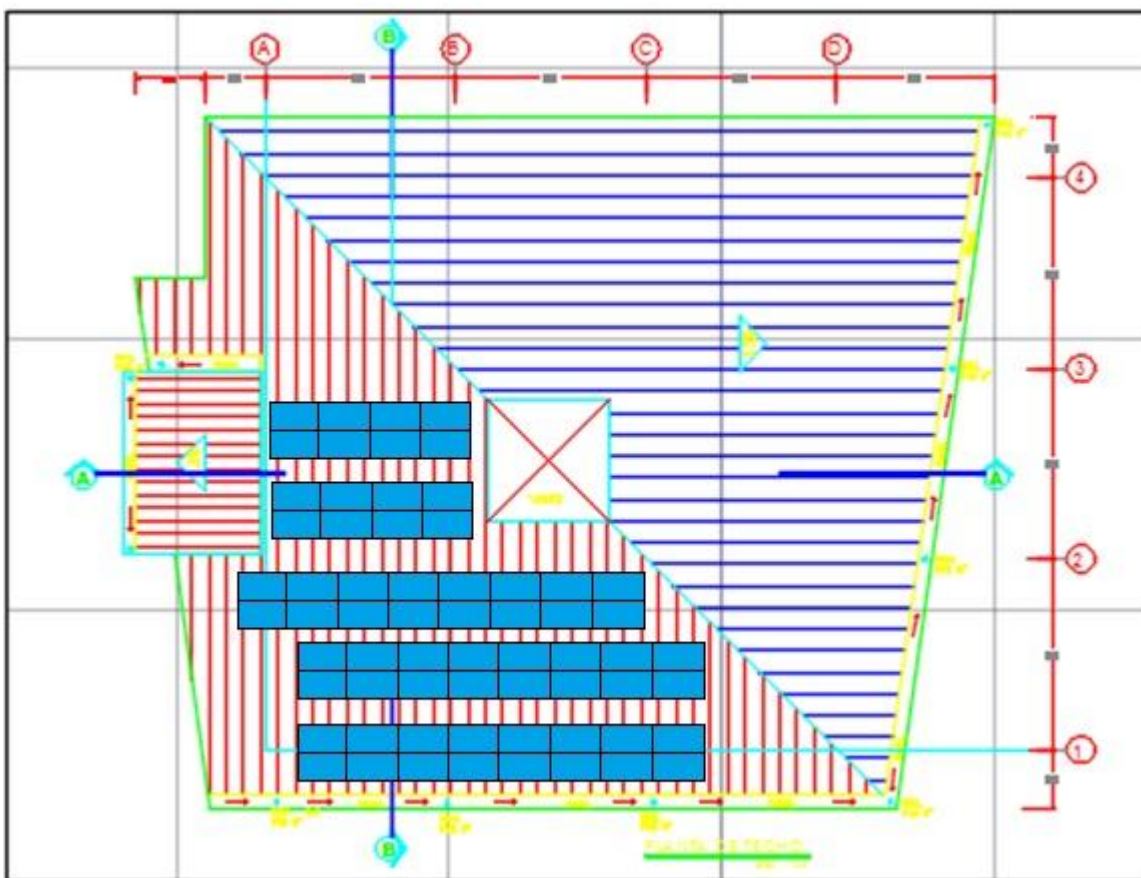


Ilustración 5. ARREGLO DE PANELES SOLARES

Los paneles solares se ubicaron de tal forma que hubiera espacio para mantenimiento, los tres arreglos de 16 paneles corresponden al sistema conectado a la red trifásica. Los otros dos arreglos de ocho paneles son correspondientes al sistema aislado monofásico.



PROPUESTA DE NEGOCIO

Unimetal@grupopoma.com.sv

Tel.: (503) 2275-2000

Nov 24 2014 3:20PM

N° Proyecto: 2,895	Distribución: VENTAS CONTRATOS	Vendedor: 48 WILBERT ESQUIVEL
Cotización: 004219L0	Tiempo de Entrega: 30 DIAS	Sucursal: 1
Empresa : LAGEO		Vigencia: 15 días Fecha Propuesta: 24/11/2014
Contacto: CARLOS HURTADO		1C1026 LAGEO
Obra: EDIFICIO LAGEO , BERLIN		Lugar de Entrega: BERLIN, USULUTAN
Telefonos: Celular: , Fax: , Oficina: ,		Condición de Pago: 05, 50% Anticipo resto antes despacho materiales
CONTRATO: _____ FECHA: _____ USO EXCLUSIVO DEL DEPTO. CREDITOS Y COBROS. _____		

Item	Ubicación	Nombre del Artículo	Artículo	Cantidad	Largo	Total Unid.	Unitario	Total
5		*****EDIFICIO PRINCIPAL*****				0.00		
10		UNIPANEL 2.0" ECOLOGICO CAL-26 BCO/26 BCO-LISUPA2220BB		763.90	1.000	763.90 \$	38.742977 \$	29,595.76
20		CAPOTE GALVALUME STD 0.61 CAL-26 BLANCO	UCCGS22B	11.00	3.000	33.00 \$	4.578485 \$	151.09
30	A CAPOTE	CAPOTE GALVALUME LISO 0.61 CAL-26 BLANCO	UCCGL22B	11.00	3.000	33.00 \$	4.440909 \$	146.55
40		BOTAGUA GALVALUME LISO 1.22 CAL-26 BLANCO	UBBGL12B	24.00	3.000	72.00 \$	8.261528 \$	594.83
50		BOTAGUAS GALVALUME STD CAL-26 BLANCO	UBBGS12B	9.00	3.000	27.00 \$	8.261481 \$	223.06
60		PERNO ESTRUCTURAL DE 5.0 "	M320837	1,350.00		1,350.00 \$	0.238919 \$	322.54
70		CLIPS BLANCO P/UNIPANEL	M320840	1,350.00		1,350.00 \$	0.152519 \$	205.90
80		PERNO CONICO P/LAM-LAM	M320827	2,750.00		2,750.00 \$	0.055411 \$	152.38
90		MASILLA TACKY TAPE 3/8 x 3/32 x 45" (13.72 MTS)	M330103	2,565.00		2,565.00 \$	0.066791 \$	171.32
100		SIKA FLEX BCO 221 SALCHICHA	M330102	5.00		5.00 \$	14.220000 \$	71.10
110		*****AUDITORIUM*****				0.00		
120		UNIPANEL 2.0" ECOLOGICO CAL-26 BCO/26 BCO-LISUPA2220BB		238.50	1.000	238.50 \$	38.742977 \$	9,240.20
130		BOTAGUA GALVALUME LISO 1.22 CAL-26 BLANCO	UBBGL12B	9.00	3.000	27.00 \$	8.261481 \$	223.06
140		PERNO ESTRUCTURAL DE 5.0 "	M320837	450.00		450.00 \$	0.238911 \$	107.51
150		CLIPS BLANCO P/UNIPANEL	M320840	450.00		450.00 \$	0.152533 \$	68.64
160		PERNO CONICO P/LAM-LAM	M320827	720.00		720.00 \$	0.055403 \$	39.89
170		MASILLA TACKY TAPE 3/8 x 3/32 x 45" (13.72 MTS)	M330103	900.00		900.00 \$	0.066800 \$	60.12

Nota 1: El Valor Total Incluye Transporte.

Propuesta II

Item	Ubicación	Nombre del Artículo	Artículo	Cantidad	Largo	Total Unid.	Unitario	Total
------	-----------	---------------------	----------	----------	-------	-------------	----------	-------

TOTALES

Valor Total: \$ 41,373.95

Autorizado por
Unimetal S.A. de C.V.:

FIRMA

Sub Total General: \$ 41,373.95

Instalación:

Transporte: \$ 665.00

Observaciones Generales:

INCLUYE SUMINISTRO Y TRANSPORTE HASTA EL PROYECTO, CALCULO EN BASE PLANO PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE.

Valor I.V.A.: \$ 5,465.06

Valor Total General a Pagar: \$ **47,504.01**

La presente cotización está sujeta a cambios en precios por diferencia en volumen de obra entre lo calculado en planos y y rectificación de medidas, cuando las haya, previo a instalar el producto contratado. Los productos y materiales de la presente oferta son propiedad de Unimetal S.A. de C.V. mientras no estén cancelados en su totalidad.

CONDICIONES GENERALES DE VENTA DE UNIMETAL

ACUERDO INTEGRO

1. Las presentes condiciones generales de venta (a continuación "CGV") son aplicables a todos los productos, accesorios o servicios ofrecidos por Unimetal al Cliente. Las CGV, junto con las condiciones específicas contenidas en la cotización de Unimetal y únicamente estos documentos, constituyen el acuerdo integro entre el cliente y Unimetal, y anulan y sustituyen en su totalidad cualquier termino y condición contraria propuesta por el cliente, así como cualquier comunicación oral o escrita no incorporada en estos documentos. Los acuerdos establecidos entre Unimetal o sus agentes y terceros sólo serán validos si se cuenta con la confirmación por escrito de Unimetal.
2. Las presentes condiciones generales son complementarios de las particulares que por acuerdo entre las partes se establezcan y se acepten por escrito en cada caso y prevalecerán sobre las condiciones de compra de los clientes de UNIMETAL.

OFERTAS Y PEDIDOS.

1. Salvo que se estipule lo contrario, la documentación, los catálogos y las estimaciones se envían únicamente a título informativo, y las ofertas de UNIMETAL no tienen carácter vinculante.
2. El plazo de validez de las ofertas de UNIMETAL es de quince días calendario a partir de su fecha de emisión, salvo estipulación contraria escrita en la cotización.
3. Los pedidos emitidos por el Cliente no comprometerán a UNIMETAL, sino hasta que UNIMETAL reciba copia de la cotización emitida por UNIMETAL firmada y sellada por el cliente, sin enmiendas ni modificaciones, y aceptada por el Cliente.
4. Asimismo, cualquiera de los siguientes hechos implica la aceptación de todas y cada una de estas CGV:
 - a. Aceptar o recibir materiales suministrados por Unimetal.
 - b. Devolver firmada de Aceptado la cotización a UNIMETAL.
 - c. Aceptar las notas de remisión y/o la factura correspondiente.

PRECIOS Y CONDICIONES DE PAGO

5. Salvo estipulación expresa en la cotización, los precios son netos, pagaderos por la forma de pago establecida en la misma. Corresponderá al Cliente el pago de todos los impuestos y gastos de transporte, seguros, expedición, almacenamiento, manipulación, sobreestadias y conceptos similares. Cualquier incremento de dichos costos efectivo a partir de la fecha de aceptación de la cotización será a cargo del Cliente.
6. Los precios, salvo si se especifica lo contrario por escrito por parte de UNIMETAL, son para productos puestos en la fábrica de UNIMETAL sin cargar, y comprenden embalajes y protecciones estándares de Unimetal (según Manual de Instalación de Unimetal disponible a solicitud del Cliente). Los costos de destrucción, reciclaje o almacenamiento, una vez efectuada la entrega serán a cargo del Cliente. Los materiales serán transportados por cuenta y riesgo del cliente, siendo responsabilidad de éste los daños y deterioros que ocurran durante la carga, el transporte y la descarga, así como todos los gastos correspondientes a transporte y seguros, salvo que por acuerdo mutuo el contratista del transporte sea UNIMETAL.

SUMINISTRO Y TRANSFERENCIA DE RIESGOS

7. Los plazos de entrega de los productos suministrados por UNIMETAL están descritos en la cotización y son susceptibles de sufrir cierta flexibilidad no dando derecho a reclamación ni compensación. Los retrasos en la entrega darán derecho al Cliente únicamente a rescindir los pedidos relativos a productos que no se encuentren aún en proceso de fabricación, y únicamente tras haber concedido a UNIMETAL un período de gracia atendiendo al plazo inicial de entrega y tras el envío de una notificación formal de incumplimiento.
8. En caso de retrasos en la producción, UNIMETAL tendrá derecho a no suministrar la cantidad íntegra solicitada por el Cliente en una sola entrega, sino a suministrar el material mediante sucesivas entregas parciales.
9. La transferencia de riesgos al cliente, si no se pacta lo contrario por escrito, tendrá lugar en la fábrica de UNIMETAL antes de efectuarse la carga. Si el Cliente no se hiciera cargo de los productos, previa notificación de su disponibilidad por UNIMETAL, UNIMETAL podrá almacenarlas a cuenta y riesgo del Cliente por un periodo no superior a 2 meses, y facturarlas como entregas. Pasado dicho plazo, y sin que ello requiera una notificación especial, UNIMETAL podrá proceder a la reventa de los productos o a su destrucción, y a reclamar indemnizaciones.
10. En el caso de que los productos se vendan entregados en destino, corresponderá a UNIMETAL la determinación de la ruta y de los medios de transporte, así como la selección de los agentes de transporte y de los transportistas. El Cliente tendrá la responsabilidad de facilitar a UNIMETAL, con la suficiente antelación, la realización de los trámites de importación necesarios, toda la información requerida, incluyendo certificados de importación, documentos requeridos para la obtención de los permisos oficiales y cualquier otro documento. En caso de no recibirse cualquiera de dichos documentos, instrucciones o confirmaciones, o si cualquiera de ellos puede (a juicio de UNIMETAL) provocar costos o retrasos, UNIMETAL podrá, a su criterio y sin perjuicio de cualquier otra solución, demorar la fecha de despacho o cancelar este contrato. El Cliente se compromete a recibir los productos en el lugar y fecha convenidos; en caso de que así no lo hiciera, la entrega se considerará realizada a todos los efectos en dicho lugar y fecha.

Nota 1: El Valor Total Incluye Transporte.

Propuesta II

Item	Ubicación	Nombre del Artículo	Artículo	Cantidad	Largo	Total Unid.	Unitario	Total
------	-----------	---------------------	----------	----------	-------	-------------	----------	-------

CONFORMIDAD - INSPECCIÓN - INSTALACIÓN

- El Cliente realizará en el punto de entrega una inspección de los productos para verificar las dimensiones indicadas en la cotización, y cualquier defecto visible se registrará durante la inspección. En caso de que el Cliente no presente observaciones por escrito relativas a los productos en el plazo de una semana a partir de la entrega y antes de cualquier transformación posterior de los mismos, los productos se considerarán automáticamente aceptados en el momento de la entrega al Cliente. Se considerarán los productos entregados a partir del momento que se firme el documento presentado por el transportista, en el lugar y por personal indicado por el Cliente. UNIMETAL no aceptará reclamación alguna relativa a defectos o deficiencias de los productos con respecto a los términos específicos de la cotización que hubiesen podido ser constatados mediante una inspección visual, o si ésta no se hubiese efectuado.
- En el momento de la recepción de los productos en una obra, cualquier inmovilización de los vehículos de transporte será a cargo del Cliente.
- Salvo estipulación expresa en la cotización, el Cliente se hará cargo del almacenamiento, instalación y mantenimiento de los productos; tendrá que respetar estrictamente las instrucciones y la documentación de UNIMETAL al respecto (folletos, catálogos, sitio web y etiquetados sobre los productos) y asegurarse que esas instrucciones sean comunicadas a sus propios Clientes. En el caso de que, en el transcurso de la instalación, los productos presentaran defectos, el Cliente tendrá que informar inmediatamente a UNIMETAL y paralizar inmediatamente dicha instalación.

RECLAMOS Y RESPONSABILIDADES

- UNIMETAL garantiza que los productos son conformes a las especificaciones incluidas en la cotización. El Cliente deberá haber comunicado a UNIMETAL toda la información necesaria: (a) para el desarrollo correcto de dichas especificaciones; y (b) relativa a la transformación y uso final de los productos, y reconoce que la obligación de UNIMETAL está plenamente satisfecha desde el momento en el que se cumplen estas especificaciones en la entrega. Cualquier asesoramiento técnico se facilita de buena fe pero sin garantía. El asesoramiento de UNIMETAL no libera al Cliente de su responsabilidad de verificar la idoneidad de los productos suministrados para los procesos y usos a los que están destinados.
- Los reclamos no otorgan derecho al Cliente para aplazar o suspender el pago de la factura correspondiente o de cualquier otro pendiente.
- Los defectos ocultos en la entrega deberán ser notificados a UNIMETAL inmediatamente, por escrito y con acuse de recibo, en el momento de su constatación y no más tarde de 12 meses tras la Entrega (el Cliente tiene la obligación de inspeccionar minuciosamente los productos durante dicho período)
- Unimetal no aceptará responsabilidad alguna por pérdidas o daños especiales sufridos directa o indirectamente y causados por el Cliente o por cualquier otra persona. Unimetal será responsable únicamente del daño causado por dolo o negligencia grave debidamente probados por el Cliente.
- Las posibles diferencias de tonalidad y defectos superficiales se rigen según tolerancias internacionales.
- EL EKONOPANEL , está diseñado para ser utilizado en áreas con cielo falso, en caso contrario se hace la aclaración que el producto puede presentar líneas marcadas en la cara inferior del VINIL por efectos de producción, esto sin afectar sus propiedades termo-acústicas

GARANTÍAS

- UNIMETAL garantiza que sus productos están libres de defectos de fabricación y funcionamiento por un período de un año a partir de la fecha de entrega al Cliente.
- Si el producto es considerado defectuoso por UNIMETAL, la garantía comprende una de las siguientes obligaciones para UNIMETAL: (i) reparar el producto, (ii) reemplazarlo, ó (iii) si el precio aún no ha sido pagado por el Cliente, reducir dicho precio o cancelar el contrato. En cualquier caso, la responsabilidad de UNIMETAL se limitará al 100% del valor facturado de los productos defectuosos.
- UNIMETAL responde de los productos suministrados siempre y cuando el uso y colocación de dichos productos se ha realizado de acuerdo a las recomendaciones de UNIMETAL y quede demostrada su responsabilidad por pruebas de terceros ajenos a la relación contractual mantenida entre las partes.

FUERZA MAYOR

- La imposibilidad o la demora de UNIMETAL en la ejecución de la fabricación, despacho y entrega de los productos objeto de este contrato resultante. Total o parcialmente de situaciones de guerra (declarada o no declarada), huelga, conflicto laboral, accidente, incendio, lluvia, inundación casos fortuitos, retrasos en el transporte, escases de material, averías en los equipos, Condiciones de la obra civil que impidan un trabajo continuo, legislaciones, normativas, ordenanzas o decretos emitidos posteriormente a la aceptación de la cotización por cualquier agencia u organismo gubernamental, o de la aparición de una contingencia que impida la ejecución de sus obligaciones y cuya inexistencia constituirá un supuesto básico para la emisión de la cotización, no generarán responsabilidad a cargo de UNIMETAL. En tales circunstancias, UNIMETA podrá disponer del tiempo adicional que resulte razonable necesario para el cumplimiento de sus obligaciones, y tendrá derecho a distribuir su producción entre sus clientes de la forma que considere equitativa. Esta circunstancia deberá ser notificada por escrito al Cliente en un plazo de 5 días laborales desde que se produzca el evento causante de la fuerza mayor.

GARANTIA DE PAGO Y DERECHO DE RETENCION

- Salvo indicación contraria en la cotización, los pagos serán por anticipado.
- UNIMETAL estará en condiciones de solicitar en todo momento al Cliente, garantías adicionales de pago. En defecto de las mismas, UNIMETAL quedará libre de sus compromisos, excepto modos y medio de pago pactado en cláusulas particulares.
- Todo retraso en el pago o en la entrega de documentos de pago hacen vencida y exigible inmediatamente la suma debida por el Cliente a UNIMETAL, incluida la suma que estuviere pendiente de vencimiento, reservándose el derecho a compensar saldos cobrados a cuenta de futuros pedidos con deudas vencidas, no dando derecho al Cliente a ningún tipo de indemnización por este concepto. En este caso UNIMETAL tiene la facultad de suspender o anular todas las ventas pendientes de suministro, quedando exento de responsabilidades inherentes a dicha anulación.

RESERVA DE DOMINIO

- Los productos suministrados serán propiedad de UNIMETAL hasta el cumplimiento por el Cliente de sus obligaciones de pago, según lo estipulado anteriormente, por lo tanto, el Cliente será el único responsable, y soportará íntegramente los riesgos y costos asociados a la descarga, correcta manipulación y almacenamiento adecuado de los productos entregados.

Autorizado por el Cliente:

NOMBRE

FIRMA

Si la categoría de la empresa no es gran contribuyente y adquiere los productos para su activo realizable, agregar a la cotización el 1% del valor de esta cotización, sin IVA, en concepto de percepción según artículo 163 del Código tributario.

Nota 1: El Valor Total Incluye Transporte.

Propuesta II



ELEVADORES DE CENTROAMERICA

RES. ARCOS DE UTILA, SENDA ELENA # 7. SANTA TECLA, LA LIBERTAD

TELÉFONOS: 2288-7981 y 2124-2566 . FAX:2521-5438

www.elevadoresca.com.sv

COTIZACION PARA :

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ELEVADOR DE PASAJEROS

1 ELEVADOR PASAJEROS - SIN CUARTO DE MÁQUINAS

MARCA ECA POWERED BY SL ELEVATOR CO., LTD.

Tecnología de alta calidad bajo estrictas normas Europeas de la
Directiva 95/16/CE, ISO 9001:2008

PROYECTO:

LaGeo

ATENCIÓN:

Ing. Carlos Hurtado

COTIZACION No.

INS-000336

30 DE OCTUBRE DE 2014.



ELEVADORES DE CENTROAMERICA

RES. ARCOS DE UTILA, SENDA ELENA # 7. SANTA TECLA, LA LIBERTAD
 TELÉFONOS: 2288-7981 y 2124-2566 . FAX:2521-5438
 www.elevadoresca.com.sv

* SUMINISTRO E INSTALACION DE 1 ELEVADOR DE PASAJEROS *

ESPECIFICACIONES GENERALES:

UN ELEVADOR DE PASAJEROS SIN CUARTO DE MÁQUINAS
 VELOCIDAD DE 1 METRO POR SEGUNDO.
 GARANTÍA DE 3 AÑOS CONTRA DESPERFECTOS DE FABRICACIÓN Y/O INSTALACIÓN
 12 MESES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO MENSUAL GRATUITO.

CUADRO DE PRECIOS:

MARCA	TIPO	DESCRIPCIÓN	CANT.	PRECIO UNITARIO (US \$)	PRECIO TOTAL (US \$)
Marca ECA Powered by SL ELEVATOR CO.,LTD.	Pasajeros Tracción	Suministro e Instalación	1	\$44,070.00	\$44,070.00

PRECIO TOTAL:	\$44,070.00
	CUARENTA Y CUATRO MIL SETENTA DÓLARES EXACTOS PRECIO TOTAL INCLUYE 13% DE IVA

PRECIO TOTAL INCLUYE:

- * Fabricación, envío, seguro contra daños, impuestos, trámites aduanales, transporte hasta el lugar de instalación y mano de obra.
- * 12 meses de mantenimiento preventivo mensual.
- * 36 meses de garantía contra desperfectos de fabricación y/o instalación.
 Posterior a los 12 meses de mantenimiento gratuito, el cliente deberá tener el ascensor bajo mantenimiento preventivo con ELEVADORES DE CENTROAMERICA, para que la garantía continúe siendo válida.

PRECIO TOTAL NO INCLUYE:

- * Modificaciones de obra civil imprevistas
- * Pagos de almacenaje por pagos tardíos del contratante.

TÉRMINOS :

FORMA DE PAGO	50% anticipo junto a firma de contrato. 25% a la notificación de fábrica para su salida. (Terminado en fábrica y listo para enviar a El Salvador) 20% a la notificación de llegada al puerto de Acajutla / El Salvador. 5% contra entrega de los elevadores funcionando.
----------------------	---



ELEVADORES DE CENTROAMERICA

RES. ARCOS DE UTILA, SENDA ELENA # 7. SANTA TECLA, LA LIBERTAD

TELÉFONOS: 2288-7981 y 2124-2566 . FAX:2521-5438

www.elevadoresca.com.sv

TIEMPO DE FABRICACIÓN	2 Meses, a partir de recibir el 50% de anticipo y contrato firmado como aceptado
TIEMPO DE ENVÍO:	1.5 MESES
TIEMPO DE INSTALACIÓN	2 MESES
TIEMPO TOTAL DE ENTREGA:	5.5 MESES

BODEGA:	El Comprador deberá de proveer una bodega o un area libre para que ELEVADORES DE CENTROAMERICA pueda guardar adecuadamente los componentes de los elevadores y las herramientas a utilizar.
----------------	---

SUPERVICION Y NOTIFICACIONES	ELEVADORES DE CENTROAMERICA asignará un supervisor, quien estará a cargo del proyecto desde su inicio hasta la entrega del equipo. De igual manera, se asignará un asesor administrativo, quien estará brindando detalles y notificaciones para cada proceso desde la entrega del anticipo hasta la entrega de los equipos funcionando.
-------------------------------------	---

GARANTÍAS:	36 meses contra desperfectos de fabricación y/o instalación. 12 meses de mantenimiento preventivo mensual.
-------------------	---

CONDICIONES DE GARANTÍAS:

La garantía no cubre daños al equipo por malos manejos de usuarios, golpes, choques, o casos de tipos fortuito como incendios, daños por voltajes, Inundaciones, terremotos y/o cualquiera fuera de control.

La garantía contra desperfectos de fabricación y/ o instalación, es vigente siempre y cuando los elevadores esten bajo un mantenimiento preventivo con ELEVADORES DE CENTROAMERICA.

El mantenimiento preventivo mensual gratuito iniciará el mes siguiente a la entrega del equipo funcionando. Para dar inicio a estos mantenimientos, el cliente deberá tener cancelado el contrato en su totalidad.

VIGENCIA DE LA OFERTA:	30 días calendario a partir de su fecha de emisión. <i>*Posterior al vencimiento de la oferta, los precios están sujetos a cambios.</i>
-------------------------------	--

Esperando que lo cotizado sea de su total agrado, y poder brindar pronto nuestros servicios.

Atentamente,

Jessyca Villeda
Gerente Administrativo
ELEVADORES DE CENTROAMERICA, S.A. DE C.V.





ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

DATOS DEL PROYECTO			
FECHA:	30 DE OCTUBRE DE 2014	CANTIDAD DE ELEVADORES	UNO (1)
NOMBRE DEL PROYECTO:	LAGEO	TIPO DE EDIFICIO:	OFICINAS

ESPECIFICACIONES GENERALES					
1	TIPO DE ELEVADOR	Pasajeros	5	USO:	Alto tráfico
2	TOTAL UNIDADES:	Uno (1)	6	VELOCIDAD:	1 mt / seg.
3	CAPACIDAD EN KG.	800 Kg.	7	PARADAS:	Cuatro (4)
4	CAPACIDAD EN PERSONAS	10 personas	8	CUARTO DE MÁQUINAS:	No aplica

FUNCION, ELECTRICIDAD Y MEDIDAS					
1	CONTROL MANIOBRA	Tecnología PCB de 32 Bits	7	Cuarto de máquinas (AxL)	NO APLICA
2	TIPO DE FUNCIÓN	Traccion Gearless imanes permanentes	8	Altura de cuarto de máquinas	NO APLICA
3	OPERACIÓN	selectico/colectivo VVVF	9	DUCTO (A x L)	1650 x 1650
4	CAPACIDAD DE MOTOR	5 Kw	10	RECORRIDO	10,800 mm
5	VOLTAJE PRINCIPAL	220v / 50 Hz / trifásico	11	SOBREPASO	4200 mm
6	VOLTAJE DE LUZ	110v	12	FOSO	1400 mm

CABINA					
1	PAREDES Y PUERTAS DE CABINA	Acero Inoxidable	7	PISO	Vinil para alto tráfico Modelo SL-DB07
2	PUERTAS DE PASILLO	Acero pintado	8	SILL	Aluminio duro
3	APERTURA DE PUERTAS (AxL)	De acuerdo a planos aprobados	9	PASAMANO	No aplica
4	ÁREA LIBRE DE CABINA (AxLxALT)	De acuerdo a planos aprobados	10	TECHO	Acero Inoxidable
5	TIPO DE CABINA	Acero Inox. / Modelo SL-KZA13	11		iluminación luces leds / Ventilación
6	BOTONERA:	Acero Inoxidable. Modelo SL-CZB4			Modelo Estándar SL-D29





ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMAS DE SEGURIDAD		
1	ALARMA	El dispositivo de alarma de emergencia de cabina, es accionado presionando el botón de alarma en botonera de cabina.
2	INTERCOMUNICADOR:	Dispositivo primario del sistema de alarma de emergencia, el cual por definición es definido para llamar, si fuera necesario a la ayuda externa. Este es instalado en cuarto de máquinas. El cliente proveerá conexión para cualquier otro lugar a instalar (recepción, caseta de vigilancia, mantenimiento, etc.)
3	LUZ DE EMERGENCIA:	Unidad de respaldo de emergencia, recargable, actuará al existir una falla en el suministro normal de energía para la iluminación.
4	PROTECCION DE SOBRE TEMPERATURA DEL MOTOR:	Este será activado si la temperatura del motor excede el valor predeterminado ya sea por el calor generado por el mismo motor o la temperatura del medio ambiente. La cabina se detendrá en el piso más cercano, una vez la temperatura baje del valor predeterminado, el ascensor recuperará el funcionamiento normal.
5	SISTEMA DE BOMBERO	Dispositivo manual, instalado en planta baja y de facil accesibilidad, en caso de incendio se acciona manualmente. El elevador cierra puertas, se dirige a planta baja y se bloquea su funcionamiento para que este no sea utilizado.
6	CUÑAS PARACAÍDAS:	Este sistema libera unas cuñas contra las guías para frenar la cabina en caso de que baje a más velocidad de la permitida por el limitador de velocidad, impidiendo que la cabina pueda caer libremente incluso en el caso de que se partieran todos los cables que sujetan la cabina
8	PESACARGA:	La función de este elemento es evitar que el ascensor mueva más peso del máximo permitido, evitando así el desgaste excesivo del grupo tractor y los frenos. El ascensor no permitirá ningún viaje hasta que alguna persona o algún bulto salga de la cabina. En este caso suele haber una indicación luminosa y sonora que indica el estado de exceso de carga. Las puertas no se cerrarán y el ascensor no se moverá hasta que vuelva al estado normal.
9	CORTINA INFRARROJA DE PUERTAS:	consiste en un conjunto de rayos infrarrojos dispuestos horizontalmente que proporcionan una total protección a lo ancho y alto de la luz de la puerta. Si durante el cierre de las puertas alguno de estos rayos son interrumpidos, la puerta reabre, evitando que ésta choque con las personas en su trayectoria de cierre y permaneciendo abierta por un tiempo predeterminado, tras el cual inicia de nuevo el cierre.
10	GOBERNADOR DE VELOCIDAD:	Lo componen dos poleas, una instalada en el cuarto de máquinas y otra alineada verticalmente con la primera en el fondo del hueco. A través de ambas pasa un cable de acero cuyos extremos se vinculan En la polea superior del limitador se produce la detención brusca del cable cuando la velocidad de dicha polea (y por tanto la de la cabina) supera el 25% de la velocidad nominal
11	SISTEMA UPS RESCATE AUTOMÁTICO:	Permite la detención del ascensor dejando sin efecto los mandos de cabina y pisos una vez el equipo no cuente con energía, deja llegar a la cabina al nivel más próximo y permite que el usuario salga de éste. Ete sistema de emergencia también se puede denominar "Rescate automático"



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

<p>FABRICANTE Y CERTIFICACIONES:</p> 	<ul style="list-style-type: none"> * Sistema completamente nuevo, electrónico y automático. * Componentes certificados por la Directiva Europea sobre Ascensores 95/16/CE, Bajo estrictas normas GB7588-2003 standards and CE standards / ISO 9001:2008. N° de registro: 44 100 127608 * Proveedor: SL ELEVATORS CO., LTD. Fabricante de elevadores por más de 30 años, usando tecnología de alta calidad, * Origen: China <p><i>Las mediciones de energía eléctrica y sus componentes han sido evaluados y certificados por el Ingeniero eléctrico José Francisco Vadillo, catedrático de la Universidad Centroamerica "José Simeón Cañas" (UCA)</i></p> 
<p>PROYECTOS REALIZADOS:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li style="width: 50%;">* Condominio Mediterráneo <li style="width: 50%;">* Hospital Nacional San Rafael <li style="width: 50%;">* Edificio Plaza Cristal <li style="width: 50%;">* Orthoesthetic Center <li style="width: 50%;">* Corporación Argoz <li style="width: 50%;">* Ministerio de Agricultura <li style="width: 50%;">* Centro Comercial El Faro <li style="width: 50%;">* Central Hidroeléctrica Cucumacayán <li style="width: 50%;">* Hospital Nacional Rosales <li style="width: 50%;">* APAC, entre otros...



PROVEEDORES



SL ELEVATORS CO., LTD.

SL ELEVATOR CO., LTD, utiliza para su fabricación las marcas de tecnología más avanzadas en el área de los elevadores. Además, sigue un control de calidad estricto en cada uno de los procesos para la fabricación de los elevadores, basados principalmente en las normas de calidad ISO 9001 - 2000.

CABINA Y BOTONERAS	ELEVADOR SIN CUARTO DE MÁQUINA
---------------------------	---------------------------------------



Para satisfacer las necesidades actuales de la construcción, SL adopto el avanzado sistema de Motores de Tracción de Magnetos Sincrónicos, el cual no requiere la caja reductora de velocidad. Reduce en gran medida el espacio y mejora el diseño dentro del edificio. Nunca más necesitara un cuarto de máquina.

La forma de fijar la máquina de tracción es ubicando una viga metálica dentro de la pared del ducto. Este sistema ahorra espacio y reduce los costos de construcción.



MÁQUINA DE TRACCIÓN



Las características como el bajo nivel de ruido y la baja vibración de los imanes permanentes de la máquina de tracción sin engranajes, combina con el modo continuamente mejorado del micro-ordenador de la red de control de frecuencia variable, lo que lleva a conducción cómoda, Mejora la eficacia y reduce la pérdida de energía. También se

evita el problema de contaminación, que se debe a la posible penetración y uso de lubricantes en engranajes para la máquina de tracción tradicional. Es más económico para el funcionamiento y al mismo tiempo protege al ambiente.

FUNCIÓN STAND BY	CONTROL DE MANDO INTELIGENTE
-------------------------	-------------------------------------



Corta la iluminación y el ventilador de escape cuando el ascensor está en modo de espera, lo que permite el ahorro de energía.

El Controlador integrado de SL Elevator, combina el control del ascensor con el inversor VVVF. Se trata de un avanzado sistema que incluye tecnología informática, tecnología de control automático, tecnología de comunicación en red, y tecnología de accionamiento vectorial de motor.





ELEVADORES DE CENTROAMERICA

RES. ARCOS DE UTILA, SENDA ELENA # 7. SANTA TECLA, LA LIBERTAD

TELÉFONOS: 2288-7981 y 2124-2566 . FAX:2521-5438

www.elevadoresca.com.sv

COTIZACION PARA :

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ELEVADOR DE PASAJEROS

1 ELEVADOR PASAJEROS - CON CUARTO DE MÁQUINAS

MARCA ECA POWERED BY SL ELEVATOR CO., LTD.

Tecnología de alta calidad bajo estrictas normas Europeas de la
Directiva 95/16/CE, ISO 9001:2008

PROYECTO:

LaGeo

ATENCIÓN:

Ing. Carlos Hurtado

COTIZACION No.

INS-000341

04 DE NOVIEMBRE DE 2014.



ELEVADORES DE CENTROAMERICA

RES. ARCOS DE UTILA, SENDA ELENA # 7. SANTA TECLA, LA LIBERTAD
 TELÉFONOS: 2288-7981 y 2124-2566 . FAX:2521-5438
 www.elevadoresca.com.sv

* SUMINISTRO E INSTALACION DE 1 ELEVADOR DE PASAJEROS *

ESPECIFICACIONES GENERALES:

UN ELEVADOR DE PASAJEROS CON CUARTO DE MÁQUINAS
 VELOCIDAD DE 1 METRO POR SEGUNDO.
 GARANTÍA DE 3 AÑOS CONTRA DESPERFECTOS DE FABRICACIÓN Y/O INSTALACIÓN
 12 MESES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO MENSUAL GRATUITO.

CUADRO DE PRECIOS:

MARCA	TIPO	DESCRIPCIÓN	CANT.	PRECIO UNITARIO (US \$)	PRECIO TOTAL (US \$)
Marca ECA Powered by SL ELEVATOR CO.,LTD.	Pasajeros Tracción Con Cuarto de máquinas	Suministro e Instalación	1	\$41,810.00	\$41,810.00

PRECIO TOTAL:	\$41,810.00
	CUARENTA Y UN MIL OCHOCIENTOS DIEZ DÓLARES EXACTOS PRECIO TOTAL INCLUYE 13% DE IVA

PRECIO TOTAL INCLUYE:

- * Fabricación, envío, seguro contra daños, impuestos, trámites aduanales, transporte hasta el lugar de instalación y mano de obra.
- * 12 meses de mantenimiento preventivo mensual.
- * 36 meses de garantía contra desperfectos de fabricación y/o instalación.
 Posterior a los 12 meses de mantenimiento gratuito, el cliente deberá tener el ascensor bajo mantenimiento preventivo con ELEVADORES DE CENTROAMERICA, para que la garantía continúe siendo válida.

PRECIO TOTAL NO INCLUYE:

- * Modificaciones de obra civil imprevistas
- * Pagos de almacenaje por pagos tardíos del contratante.

TÉRMINOS :

FORMA DE PAGO	50% anticipo junto a firma de contrato. 25% a la notificación de fábrica para su salida. (Terminado en fábrica y listo para enviar a El Salvador) 20% a la notificación de llegada al puerto de Acajutla / El Salvador. 5% contra entrega de los elevadores funcionando.
----------------------	---



ELEVADORES DE CENTROAMERICA

RES. ARCOS DE UTILA, SENDA ELENA # 7. SANTA TECLA, LA LIBERTAD
 TELÉFONOS: 2288-7981 y 2124-2566 . FAX:2521-5438
 www.elevadoresca.com.sv

TIEMPO DE FABRICACIÓN	2 Meses, a partir de recibir el 50% de anticipo y contrato firmado como aceptado
TIEMPO DE ENVÍO:	1.5 MESES
TIEMPO DE INSTALACIÓN	2 MESES
TIEMPO TOTAL DE ENTREGA:	5.5 MESES

BODEGA:	El Comprador deberá de proveer una bodega o un area libre para que ELEVADORES DE CENTROAMERICA pueda guardar adecuadamente los componentes de los elevadores y las herramientas a utilizar.
----------------	---

SUPERVICION Y NOTIFICACIONES	ELEVADORES DE CENTROAMERICA asignará un supervisor, quien estará a cargo del proyecto desde su inicio hasta la entrega del equipo. De igual manera, se asignará un asesor administrativo, quien estará brindando detalles y notificaciones para cada proceso desde la entrega del anticipo hasta la entrega de los equipos funcionando.
-------------------------------------	---

GARANTÍAS:	36 meses contra desperfectos de fabricación y/o instalación. 12 meses de mantenimiento preventivo mensual.
-------------------	---

CONDICIONES DE GARANTÍAS:

La garantía no cubre daños al equipo por malos manejos de usuarios, golpes, choques, o casos de tipos fortuito como incendios, daños por voltajes, Inundaciones, terremotos y/o cualquiera fuera de control.

La garantía contra desperfectos de fabricación y/ o instalación, es vigente siempre y cuando los elevadores esten bajo un mantenimiento preventivo con ELEVADORES DE CENTROAMERICA.

El mantenimiento preventivo mensual gratuito iniciará el mes siguiente a la entrega del equipo funcionando. Para dar inicio a estos mantenimientos, el cliente deberá tener cancelado el contrato en su totalidad.

VIGENCIA DE LA OFERTA:	30 días calendario a partir de su fecha de emisión. *Posterior al vencimiento de la oferta, los precios están sujetos a cambios.
-------------------------------	---

Esperando que lo cotizado sea de su total agrado, y poder brindar pronto nuestros servicios.

Atentamente,

Jessyca Villeda
 Gerente Administrativo
 ELEVADORES DE CENTROAMERICA, S.A. DE C.V.





ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

DATOS DEL PROYECTO			
FECHA:	04 DE NOVIEMBRE DE 2014	CANTIDAD DE ELEVADORES	UNO (1)
NOMBRE DEL PROYECTO:	LAGEO	TIPO DE EDIFICIO:	OFICINAS

ESPECIFICACIONES GENERALES					
1	TIPO DE ELEVADOR	Pasajeros	5	USO:	Alto tráfico
2	TOTAL UNIDADES:	Uno (1)	6	VELOCIDAD:	1 mt / seg.
3	CAPACIDAD EN KG.	800 Kg.	7	PARADAS:	Cuatro (4)
4	CAPACIDAD EN PERSONAS	10 personas	8	CUARTO DE MÁQUINAS:	Con cuarto de máquinas

FUNCION, ELECTRICIDAD Y MEDIDAS					
1	CONTROL MANIOBRA	Tecnología PCB de 32 Bits	7	Cuarto de máquinas (AxL)	De acuerdo a planos aprobados
2	TIPO DE FUNCIÓN	Traccion Gearless imanes permanentes	8	Altura de cuarto de máquinas	De acuerdo a planos aprobados
3	OPERACIÓN	selectico/colectivo VVVF	9	DUCTO (A x L)	1650 x 1650
4	CAPACIDAD DE MOTOR	5 Kw	10	RECORRIDO	10,800 mm
5	VOLTAJE PRINCIPAL	220v / 50 Hz / trifásico	11	SOBREPASO	4200 mm
6	VOLTAJE DE LUZ	110v	12	FOSO	1400 mm

CABINA					
1	PAREDES Y PUERTAS DE CABINA	Acero Inoxidable	7	PISO	Vinil para alto tráfico Modelo SL-DB07
2	PUERTAS DE PASILLO	Acero pintado	8	SILL	Aluminio duro
3	APERTURA DE PUERTAS (AxL)	De acuerdo a planos aprobados	9	PASAMANO	No aplica
4	ÁREA LIBRE DE CABINA (AxLxALT)	De acuerdo a planos aprobados	10	TECHO	Acero Inoxidable
5	TIPO DE CABINA	Acero Inox. / Modelo SL-KZA13	11		iluminación luces leds / Ventilación
6	BOTONERA:	Acero Inoxidable. Modelo SL-CZB4			Modelo Estándar SL-D29



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMAS DE SEGURIDAD		
1	ALARMA	El dispositivo de alarma de emergencia de cabina, es accionado presionando el botón de alarma en botonera de cabina.
2	INTERCOMUNICADOR:	Dispositivo primario del sistema de alarma de emergencia, el cual por definición es definido para llamar, si fuera necesario a la ayuda externa. Este es instalado en cuarto de máquinas. El cliente proveerá conexión para cualquier otro lugar a instalar (recepción, caseta de vigilancia, mantenimiento, etc.)
3	LUZ DE EMERGENCIA:	Unidad de respaldo de emergencia, recargable, actuará al existir una falla en el suministro normal de energía para la iluminación.
4	PROTECCION DE SOBRE TEMPERATURA DEL MOTOR:	Este será activado si la temperatura del motor excede el valor predeterminado ya sea por el calor generado por el mismo motor o la temperatura del medio ambiente. La cabina se detendrá en el piso más cercano, una vez la temperatura baje del valor predeterminado, el ascensor recuperará el funcionamiento normal.
5	SISTEMA DE BOMBERO	Dispositivo manual, instalado en planta baja y de facil accesibilidad, en caso de incendio se acciona manualmente. El elevador cierra puertas, se dirige a planta baja y se bloquea su funcionamiento para que este no sea utilizado.
6	CUÑAS PARACAÍDAS:	Este sistema libera unas cuñas contra las guías para frenar la cabina en caso de que baje a más velocidad de la permitida por el limitador de velocidad, impidiendo que la cabina pueda caer libremente incluso en el caso de que se partieran todos los cables que sujetan la cabina
8	PESACARGA:	La función de este elemento es evitar que el ascensor mueva más peso del máximo permitido, evitando así el desgaste excesivo del grupo tractor y los frenos. El ascensor no permitirá ningún viaje hasta que alguna persona o algún bulto salga de la cabina. En este caso suele haber una indicación luminosa y sonora que indica el estado de exceso de carga. Las puertas no se cerrarán y el ascensor no se moverá hasta que vuelva al estado normal.
9	CORTINA INFRARROJA DE PUERTAS:	consiste en un conjunto de rayos infrarrojos dispuestos horizontalmente que proporcionan una total protección a lo ancho y alto de la luz de la puerta. Si durante el cierre de las puertas alguno de estos rayos son interrumpidos, la puerta reabre, evitando que ésta choque con las personas en su trayectoria de cierre y permaneciendo abierta por un tiempo predeterminado, tras el cual inicia de nuevo el cierre.
10	GOBERNADOR DE VELOCIDAD:	Lo componen dos poleas, una instalada en el cuarto de máquinas y otra alineada verticalmente con la primera en el fondo del hueco. A través de ambas pasa un cable de acero cuyos extremos se vinculan En la polea superior del limitador se produce la detención brusca del cable cuando la velocidad de dicha polea (y por tanto la de la cabina) supera el 25% de la velocidad nominal
11	SISTEMA UPS RESCATE AUTOMÁTICO:	Permite la detención del ascensor dejando sin efecto los mandos de cabina y pisos una vez el equipo no cuente con energía, deja llegar a la cabina al nivel más próximo y permite que el usuario salga de éste. Ete sistema de emergencia también se puede denominar "Rescate automático"



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

FABRICANTE Y CERTIFICACIONES:



- * Sistema completamente nuevo, electrónico y automático.
- * Componentes certificados por la Directiva Europea sobre Ascensores 95/16/CE, Bajo estrictas normas GB7588-2003 standards and CE standards / ISO 9001:2008. N° de registro: 44 100 127608
- * Proveedor: SL ELEVATORS CO., LTD.
Fabricante de elevadores por más de 30 años, usando tecnología de alta calidad,
- * Origen: China

Las mediciones de energía eléctrica y sus componentes han sido evaluados y certificados por el Ingeniero eléctrico José Francisco Vadillo, catedrático de la Universidad Centroamericana "José Simeón Cañas" (UCA)



PROYECTOS REALIZADOS:

- * Condominio Mediterráneo
- * Edificio Plaza Cristal
- * Corporación Argoz
- * Centro Comercial El Faro
- * Hospital Nacional Rosales
- * Hospital Nacional San Rafael
- * Orthoesthetic Center
- * Ministerio de Agricultura
- * Central Hidroeléctrica Cucumacayán
- * APAC, entre otros...



PROVEEDORES



SL ELEVATORS CO., LTD.

SL ELEVATOR CO., LTD, utiliza para su fabricación las marcas de tecnología más avanzadas en el área de los elevadores. Además, sigue un control de calidad estricto en cada uno de los procesos para la fabricación de los elevadores, basados principalmente en las normas de calidad ISO 9001 - 2000.

CABINA Y BOTONERAS



ELEVADOR CON CUARTO DE MÁQUINAS

Un elevador moderno funciona mejor sin necesidad de obtener un alto costo en mantenimiento, de esta forma ECA también piensa en el costo que esto le representa a la empresa y garantiza sus productos de instalación.

Sobre la base de heredar una tecnología moderna, el pequeño cuarto de máquinas de SL, eleva la fiabilidad y la flexibilidad del sistema de elevación y cumple con la genuina protección del medio ambiente y la ventaja de ahorro de energía.

MÁQUINA DE TRACCIÓN



Las características como el bajo nivel de ruido y la baja vibración de los imanes permanentes de la máquina de tracción sin engranajes, combina con el modo continuamente mejorado del micro-ordenador de la red de control de frecuencia variable, lo que lleva a conducción cómoda, Mejora la eficacia y reduce la pérdida de energía. También se

evita el problema de contaminación, que se debe a la posible penetración y uso de lubricantes en engranajes para la máquina de tracción tradicional. Es más económico para el funcionamiento y al mismo tiempo protege al ambiente.



FUNCIÓN STAND BY



Corta la iluminación y el ventilador de escape cuando el ascensor está en modo de espera, lo que permite el ahorro de energía.

CONTROL DE MANDO INTELIGENTE

El Controlador integrado de SL Elevator, combina el control del ascensor con el inversor VVVF. Se trata de un avanzado sistema que incluye tecnología informática, tecnología de control automático, tecnología de comunicación en red, y tecnología de accionamiento vectorial de motor.



COTIZACION / CONTRATO N° 0-0187 CRZ

CLIENTE: REVECA SARAI CASTILLO
ATENCIÓN:
PROYECTO: FINAL 25 AV. SUR CIUDAD UNIVERSITARIA, SAN SALVADOR
ASESOR TÉCNICO: CARLOS RAMIREZ
ACABADOS: Divisionnes baños accero inoxidable AISI 304

FECHA: 30/09/2014
TELEFONO:
FAX: -

UBICACIÓN	CANT.	DESCRIPCIÓN	ANCHO	ALTO	P. UNIT	SUB TOTAL
PRIMER NIVEL						
BAÑO HOMBRES	2	Division toilet	1.45	1.50	\$ 524.25	\$ 1,048.50
	2	Divisiones Urinario	0.50	1.20	\$ 244.08	\$ 488.15
	1	Pedestal	0.46	1.80	\$ 290.96	\$ 290.96
	2	Pedestal	0.29	1.80	\$ 249.20	\$ 498.40
	3	puerta	0.70	1.50	\$ 393.01	\$ 1,179.03
BAÑO MUJERES	2	Division toilet	1.45	1.50	\$ 524.25	\$ 1,048.50
	2	Pedestal	0.29	1.80	\$ 249.20	\$ 498.40
	3	puertas	0.70	1.50	\$ 393.01	\$ 1,179.03
SEGUNDO NIVEL						
BAÑO HOMBRES	2	Division toilet	1.03	1.50	\$ 355.69	\$ 711.38
	2	Divisiones Urinario	0.50	1.20	\$ 244.08	\$ 488.15
	1	Pedestal	0.49	1.80	\$ 290.96	\$ 290.96
	2	Pedestal	0.29	1.80	\$ 249.20	\$ 498.40
	3	puerta	0.70	1.50	\$ 393.01	\$ 1,179.03
BAÑO MUJERES	2	Division toilet	1.45	1.50	\$ 524.25	\$ 1,048.50
	2	Pedestal	0.29	1.80	\$ 249.20	\$ 498.40
	3	puertas	0.70	1.50	\$ 393.01	\$ 1,179.03
					Sub.Total	\$ 12,124.82
					13% IVA	\$ 1,576.23
					Total	\$ 13,701.05

SON: TRECE MIL SETECIENTOS UN CON 05/100 DÓLARES

CONDICIONES DE PAGO: 75% Anticipo (\$10,275.79) y 25% Contra entrega (\$3,425.26)

TIEMPO DE ENTREGA: 20 Dias hábiles despues de cancelar el anticipo y rectificar medidas.

VALIDEZ DE LA OFERTA: 30 Días calendario.

GARANTÍA 1 AÑO. CUBRE POR DEFECTOS DE FABRICA, PERO NO POR FALTA DE MANTENIMIENTO, MAL USO O NEGLIGENCIA DE PERSONAS AJENAS A TORNOLARA

Cualquier moficación a la medida o diseño de nuestros productos varía el precio de la misma.

Previo a la instalación de nuestros productos, se requiere que los vanos esten totalmente terminados, a escuadra, plomo y nivel, libres de cualquier residuo de mezcla o algún otro mateial.

Se incluye limpieza de ventanas al terminar la instalación, cualquier limpieza adicional, tendrá un costo por separado.

No se llevan a cabo trabajos de albañilería ni de hierro.

El cliente se hace totalmente responsable por el pago de cualquier cambio o modificación que se requiera al presente contrato una vez concluida la fabricación de la ventanería.

El cliente se compromete a proporcionar áreas adecuadas para el almacenamiento de la ventanería y cristales en la obra durante la instalación, así como una bodega segura para almacenaje de herramientas, materiales de instalación y accesorios.

El cliente facilitará el abastecimiento adecuado de energía electrica (distancia no mayor a 20 m) para el uso de las herramientas de los instaladores. TornoLara no se hace responsable por daños ocasionados a la ventanería por terceros contratistas, durante su instalación o despues de instaladas, esto incluye golpes, roturas, manchas, quemaduras, golpes en el vidrio, aluminio o pvc y sus accesorios.

Los productos y materiales de la presente oferta son propiedad de INDUSTRIAS TORNOLARA, S.A. DE C.V. mientras no esten cancelados en su totalidad.

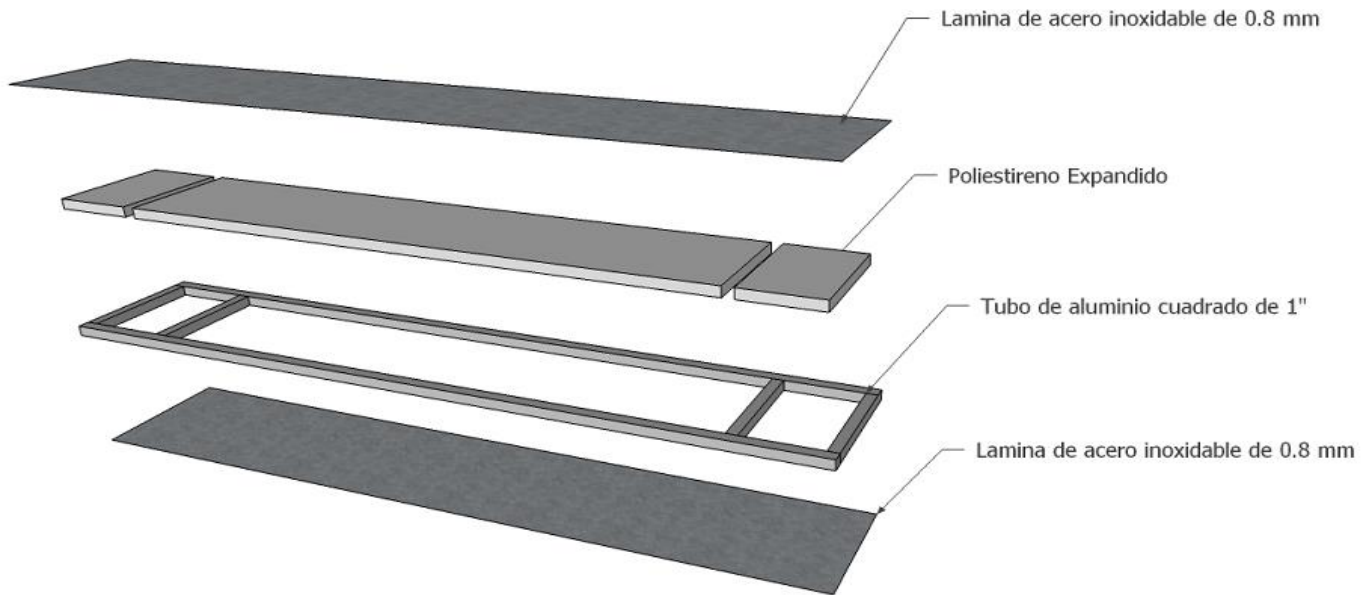
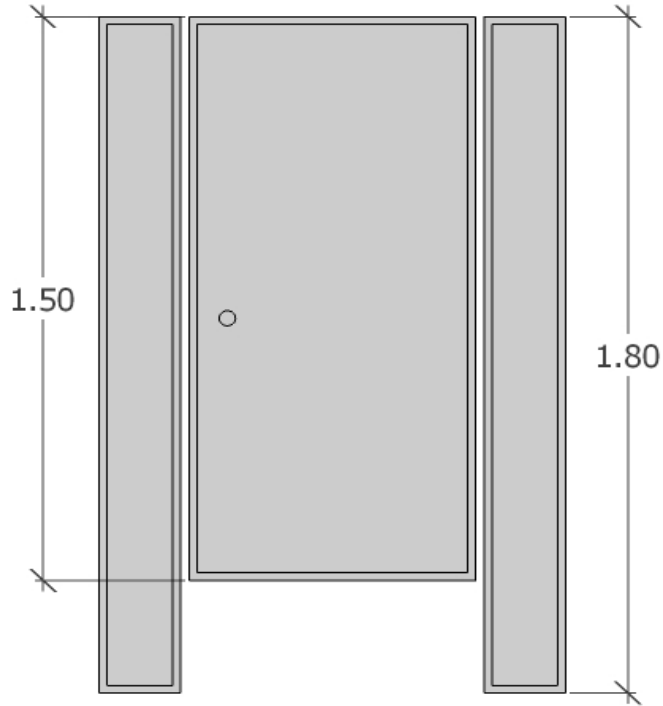
En la oferta no está considerado el pago de fianza, en caso de ser requerida, el precio esta sujeto a modificación.

Precio incluye IVA

F. _____
ACEPTADO CLIENTE

F. _____
JAVIER LARA
INDUSTRIAS TORNOLARA SA DE CV

ELEVACION FRONTAL





IRWIN

GRUPO CLAPER, S.A. DE C.V.

Teléfonos: 2284-6766, 7854-6825

Servicios de Sistemas de Aire Acondicionado, Refrigeración y Electricidad

San Salvador, 28 de Julio del 2,014

Señores
PERFORADORA SANTA BARBARA
 Presentes

Estimados Señores:

Es para nosotros un placer saludarles y desearles éxitos en sus labores profesionales y personales. Aprovechamos a la vez para hacerle llegar nuestra cotización del suministro e instalación de **UN EQUIPO DE AIRE CONDICIONADO TIPO CENTRAL**, para ser instalados en las oficinas y recepción de PSB, Santa Tecla.

CARACTERÍSTICAS CENTRALES 2 MARCAS:

Tipo: Central	Capacidad: 60,000 BTU (5 TON.)
Marca: LENNOX	Voltaje: 220 V monofásico Gas: R-410A
Cantidad: Uno	
Costo Unitario: US\$ 11,079.65	Costo Total (1): US\$ 11,079.65

Costos Incluyen IVA

El Costo del Equipo Incluye:

1. Montaje de Unidad Condensadora
2. Montaje de Unidad Evaporadora
3. Tubería de Cobre
4. Drenaje de Condensación
5. Conexión eléctrica a caja ya existente en el área
6. Forro de Armaflex en Tubería de Succión y en Drenaje de Condensación
7. Accesorios de Protección y Control en cada unidad Condensadora:

Accesorios adicionales que incluye cada sistema a instalar:

Válvula de paso, Filtro, Visor, Retardador, Presostato de protección de alta y Presostato de protección de baja, Complemento de Carga de gas refrigerante R-410A.

El Costo de Ductería Incluye:

1. Ducto Principal de lámina galvanizada, aislado con fibra de vidrio y película de aluminio y Ductos secundarios Flexible de 10" y "16"
2. Cinco difusores de 12" X 12" de cuatro vías
3. Plenum de retorno y rejilla de retorno de 10"X10", "18"x"12", "24"x"18"
4. Termostato análogo de una fase marca QUALITY

NOTAS:



IRWIN

GRUPO CLAPER, S.A. DE C.V.

Teléfonos: 2284-6766, 7854-6825

Servicios de Sistemas de Aire Acondicionado, Refrigeración y Electricidad

- Tiempo de trabajo: siete días
- Oferta válida: por treinta días
- Equipos en plaza actualmente
- Inicio de obras: 1 día después de recibir el anticipo
- Forma de Pago: se requiere el 30% para poder iniciar las obras (compra de equipos y materiales) y 70% al recibir las unidades a su entera satisfacción
- Todos los equipos instalados por nosotros gozan de doce meses de garantía por cualquier desperfecto de fábrica o instalación.
- Nuestros equipos se instalan con protección independiente y conforme a los estándares del fabricante.

GARANTIA NO CUBRE NINGUN TIPO DE MANTENIMIENTO y pierde su efecto en alguno ó varios de los siguientes casos:

- 1. Uso inadecuado del equipo.***
- 2. Falta de mantenimiento adecuado.***
- 3. Daños causados por desastres naturales.***
- 4. Suministro eléctrico defectuoso.***
- 5. Daños intencionales.***
- 6. Aplicaciones incorrectas.***
- 7. Instalación inadecuada.***
- 8. Traslados***

Confiados en poder satisfacer sus requerimientos, no dude en llamarnos para cualquier consulta o ampliación a la presente.

Atentamente,

Ing. Irwin Mauricio Lazo
Móvil: 7864-6825
Tele-Fax: 2284-6766



IRWIN

Teléfonos: 2284-6766, 7854-6825



GRUPO CLAPER, S.A. DE C.V.

Servicios de Sistemas de Aire Acondicionado, Refrigeración y Electricidad

San Salvador, 04 de julio del 2,014

Señores
Perforadora Santa Barbara
 Presente.

Atención:
 Lic. Martha Amado

Estimados Señores:

Es para nosotros un placer saludarles y desearles muchos éxitos en sus labores profesionales y personales. Aprovechamos a la vez de presentarles nuestra cotización para el suministro e instalación de Un equipo Central de aire acondicionado, de 3 toneladas, Marca **LENNOX**, R-410^a, y adecuación de Ducto al nuevo equipo,



Oficina Coordinación para su consideración:

Ubicación	Tipo	Capacidad	Voltaje.	Precio US\$
Coordinación	Central	3.0 Ton.	220 V / 1	5,370.00
			TOTAL	5,370.00

Precios NO Incluyen IVA

El Costo de Instalación Incluye:

1. Montaje de Unidad Condensador
2. Montaje de Unidad Manejadora
3. Instalación mecánica.
4. Instalación eléctrica.
5. Instalación de Tubería de Cobre de Succión e Inyección, cable de señal (proporcionado por el constructor) y rubatex (aislamiento térmico) en los canales de las paredes realizadas previamente por el constructor.
6. Instalación de pvc para drenaje del agua en los canales de a pared realizadas por el constructor que se conectará a la bajada de lluvia.

Notas:

1. Garantías de 12 meses de garantía por defectos de fabricación o instalaciones mecánicas.
2. Forma de pago: Contado.



IRWIN

Teléfonos: 2284-6766, 7854-6825



GRUPO CLAPER, S.A. DE C.V.

Servicios de Sistemas de Aire Acondicionado, Refrigeración y Electricidad

Confiados en poder satisfacer sus requerimientos, no dude en llamarnos para cualquier duda o ampliación a la presente.

Atentamente,

Ing. Irwin Lazo
Móvil 7854-6825.
Ofic. 2284-6766
e-mail: irwinlazo@yahoo.com

Para: LAGEO S.A. DE C.V.

Fecha: 05/06/2014

Hora: 3:40PM

NIT: 0614-310798-102-8

Calle: C/TO LA LIBERTAD UTILA **Zona:**

Ciudad: SANTA TECLA **País:** SV

Atención a:

Referencia:

Telefono: 22116700

#	Código	Descripción	Ctd.	Precio	Total
1	0203HNP05131	TUBO CUADRADO 1 /4 plg HIERRO NEGRO 4 plg	1	USD 111.67	USD 111.67
2	0203HNP05151	TUBO CUADRADO 1 /4 plg HIERRO NEGRO 6 plg	1	USD 153.33	USD 153.33

Contacto de Ventas: Ana María Salmerón

Días Validez: 8

Condición: A 30 Días

Observaciones:

Subtotal:	USD 265.00
Impuesto:	USD 34.45
Total:	USD 299.45

MATERIAL EN STOCK SALVO PREVIA VENTA

Fecha y Hora Impresion: 05/06/2014 3:40PM



"Hacia La Libertad por la Cultura"

Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Unidad de Planificación

Ciudad Universitaria, 23 de Junio de 2014.

Ref. UPLANFIA-18-2014.

Dr. Edgar Armando Peña Figueroa
Director Escuela de Ingeniería Civil
Presente.

Estimado Dr. Peña:

Reciba un cordial saludo y éxitos en sus labores cotidianas y vida personal.

El motivo de la presente es para solicitarle atentamente su apoyo en el Proyecto Arquitectónico del Edificio de Posgrado de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, el cual están desarrollando los bachilleres siguientes:

- Br. Jaco Campos Dennis Steve
- Br. Castillo García Rebeca Sarai
- Br. Hurtado Leonor Carlos Rene

Los bachilleres están siendo asesorados por el Arq. Francisco Alberto Álvarez Ferrufino. El proyecto cuenta con las siguientes características:

- Trabajo de Tesis: Proyecto Arquitectónico del Edificio de Posgrado de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

Edificio: 4 Niveles.

Área: 2,016 m2 Aprox.

Table with 2 columns: Level and Description. Level 1: Centro de Computo, Auditorium y Áreas Complementarias. Level 2 y 3: Aulas de Clases. Level 4: Administración y Docentes.

Le solicitamos que nos pueda apoyar destinando a una persona para que pueda realizar el Cálculo de Diseño Estructural, el material que se le proporcionaría son los Planos Arquitectónicos y un Pre dimensionamiento Estructural, para desarrollar este trabajo se coordinara con los Bachilleres anteriormente mencionados.

Quedo a su disposición para cualquier consulta.

Sin más por el momento me suscribo de usted. Atentamente,

Ing. Juan Antonio Flores Díaz
Jefe de la Unidad de Planificación



c.c. Arq. Francisco Alberto Álvarez Ferrufino, Docente Escuela de Arquitectura.



"Hacia La Libertad por la Cultura"

Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Unidad de Planificación

Ciudad Universitaria, 23 de Junio de 2014.

Ref. UPLANFIA-19-2014.

Ing. José Wilber Calderón Urrutia
Director Escuela de Ingeniería Eléctrica
Presente.

Estimado Ing. Calderón:

Reciba un cordial saludo y éxitos en sus labores cotidianas y vida personal.
El motivo de la presente es para solicitarle atentamente su apoyo en el Proyecto Arquitectónico del Edificio de Posgrado de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, el cual están desarrollando los bachilleres siguientes:

- Br. Jaco Campos Dennis Steve
- Br. Castillo García Rebeca Sarai
- Br. Hurtado Leonor Carlos Rene

Los bachilleres están siendo asesorados por el Arq. Francisco Alberto Álvarez Ferrufino. El proyecto cuenta con las siguientes características:

El proyecto cuenta con las siguientes características:

- Trabajo de Tesis: Proyecto Arquitectónico del Edificio de Posgrado de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

Edificio: 4 Niveles.

Área: 2,016 m2 Aprox.

Table with 2 columns: Nivel and Descripción. Row 1: Nivel 1, Centro de Computo, Auditorium y Áreas Complementarias. Row 2: Nivel 2 y 3, Aulas de Clases. Row 3: Nivel 4, Administración y Docentes.

Por lo que le solicito nos pueda colaborar en la realización del Diseño de Instalaciones Eléctricas, el material que se le proporcionara son los Planos de Ubicación Luminarias, Tomas Corriente e Instalaciones Especiales.

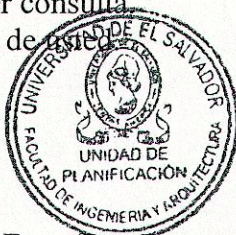
Los bachilleres manifiestan que ya han trabajado con el Ing. Jorge Alberto Zetino Chicas en algunas materias y les gustaría nuevamente coordinar con él este proyecto.

Quedo a su disposición para cualquier consulta.

Sin más por el momento me suscribo de

Atentamente,

Ing. Juan Antonio Flores Díaz
Jefe de la Unidad de Planificación



c.c. Arq. Francisco Alberto Álvarez Ferrufino, Docente Escuela de Arquitectura.
Ing. Jorge Alberto Zetino Chicas, Docente Escuela de Ingeniería Eléctrica.