

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**



TEMA:

**“PROPUESTA DE REMODELACIÓN ARQUITECTONICA DE LA ZONA DEL
AUDITORIO MARTHA PÉREZ CERVANTES EN LA UNIVERSIDAD DE EL
SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE”**

PARA OPTAR AL GRADO DE:

ARQUITECTO

PRESENTADO POR:

MANUEL OSWALDO VEGA MONTERROSA

DOCENTE DIRECTOR:

MTR. ARQ. MARTA ALEJANDRINA ORELLANA

NOVIEMBRE 2015

SANTA ANA

EL SALVADOR

CENTRO AMERICA

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
AUTORIDADES GENERALES**

AÑO 2015



RECTOR INTERINO:

LIC. JORGE LUIS ARGUETA ANTILLON

VICE RECTOR ADMINISTRATIVO INTERINO:

ING. CARLOS ARMANDO VILLALTA

SECRETARIA GENERAL:

DRA. ANA LETICIA ZA VALETA

DEFENSORA DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS:

LIC CLAUDIA MARIA MELGAR.

FISCAL GENERAL INTERINO:

LIC NORA BEATRIZ MELENDEZ

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDICCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**



**DECANO DELEGADO DE RECTORIA:
ING. JORGE WILLIAM ORTIZ SANCHEZ**

**SECRETARIO INTERINO DE LA FACULTAD:
LIC. DAVID ALFONSO MATA.**

**JEFA INTERINA DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y
ARQUITECTURA:**

ING. SORAYA LISSETTE BARRERA GARCIA.

**DOCENTE DIRECTOR:
ARQ. MARTA ALEJANDRINA ORELLANA**

INDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCION.....	8
CAPITULO I: GENERALIDADES	11
1.1 ANTECEDENTES.....	11
1.1.1 CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE.....	11
1.1.2 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE	12
1.1.3 UNIDAD DE ARTE Y CULTURA.....	14
1.1.4 DESARROLLO FISICO DE LA UNIVERSIDAD.....	15
1.1.4 GENERALIDADES DEL MUNICIPIO.....	21
1.1.5 GENERALIDADES DE LA UNIVERSIDAD.....	21
1.1.6 LOCALIZACION DE LA UNIVERSIDAD DENTRO DE SANTA ANA.....	22
1.1.7 LOCALIZACION DE LA ZONA DEL AUDITORIO DENTRO DE LA UNIVERSIDAD.....	23
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	24
1.3 JUSTIFICACION.....	26
1.3.1 INVESTIGACIONES PREVIAS.....	29
1.3.2 ASPECTOS DE POBLACIÓN	30
1.4 OBJETIVOS.....	31
1.4.1 OBJETIVO GENERAL.....	31
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	31
1.5 LIMITES.....	32
1.6 ALCANCES.....	33
1.7 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION	34
1.7.1 METODOLOGIA DESCRIPTIVA.....	34
1.7.2 ESQUEMA METODOLOGICO	35

CAPITULO II: MARCO REFERENCIAL	36
2.1 MARCO TEORICO.	36
2.1.1 GENERALIDADES DEL CONCEPTO DE AUDITORIO.....	36
2.1.3 ACUSTICA.	36
2.1.4 ISOPTICA.....	38
2.3 NORMATIVA Y REGLAMENTOS DE DISEÑO.....	39
2.3.1 REGLAMENTO PARA EL DISEÑO DE AUDITORIOS	39
2.3.2 AULAS UNIVERSITARIAS.	42
2.3.3 CIRCULACIONES DENTRO DE UNA INSTITUCION UNIVERSITARIA	43
2.3.4 NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD	44
2.3.5 DISEÑO DE BAÑOS PUBLICOS DE GRANDES DIMENSIONES.	50
2.3.6 REQUISITOS PARA LAS AREAS DE ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS ..	51
2.3.8 DISEÑO DE AULAS TALLER DE ARTES PLASTICAS.	53
2.3.9 DISEÑO DE AULAS PARA TALLERES DE MUSICA.....	54
CAPITULO III: DIAGNOSTICO	55
3.1 SITUACION ACTUAL.....	55
3.1.1 FORMA	56
3.1.1.1 DESCRIPCION DEL ESPACIO.....	56
3.1.2 FUNCION	74
3.1.2.1 DESCRIPCION DE FUNCIONES EN LA ACTUALIDAD.....	74
3.1.2.2 ESQUEMA DE USO ACTUAL DE LOS ESPACIOS.....	75
3.2 ANALISIS DE SITIO	76
3.2.1 CLIMATICO	76
3.2.1.1 ASOLEAMIENTO	77

3.2.1.2 VIENTOS	78
3.2.2 URBANO	79
3.2.2.1 EQUIPAMIENTO Y VIALIDAD	79
3.2.3 SOCIAL.....	80
3.2.3.1 INFORME DE RENDICION DE CUENTAS 2013.....	80
3.2.3.2 ANALISIS DE FACTIBILIDAD ECONOMICA.....	80
3.3 RESULTADOS DEL DIAGNOSTICO	85
CAPITULO IV: ANTEPROYECTO	88
4.1 ANTEPROYECTO	88
4.1.1 LISTADO DE NECESIDADES	88
4.1.2 PROGRAMA ARQUITECTONICO	90
4.1.3 MATRIZ DE RELACION ENTRE ESPACIOS	96
4.1.4 CRITERIOS Y PRINCIPIOS DE DISEÑO	97
4.1.5 MATERIALES.....	101
4.1.6 MATRIZ DE RELACION	102
4.1.7 DIAGRAMAS DE RELACION ESPECIFICOS	103
4.1.8 DIAGRAMAS DE RELACION GENERAL.....	105
4.1.9 ZONIFICACION DE AREAS GENERALES	106
4.2 PLANOS ARQUITECTONICOS.....	107
4.2.1 PLANO DE CONJUNTO Y TECHOS (SITUACION ACTUAL).....	107
4.2.2 PLANO DE CONJUNTO Y TECHOS (PROPUESTA)	108
4.2.3 PLANTAS ARQUITECTONICAS.....	109
4.2.4 ELEVACIONES, CORTES Y TECHOS	110
CAPITULO IV: ANTEPROYECTO	111

5.1 PLANOS CONSTRUCTIVOS.....	111
5.1.1 PLANO DE ACABADOS ELECTRICOS.....	111
5.1.2 PLANO DE ACABADOS ELECTRICOS DE CONJUNTO	112
5.1.3 PLANO DE ACABADOS HIDRAULICOS.....	113
5.1.4 PLANO DE ACABADOS HIDRAULICOS DE CONJUNTO	114
5.1.5 PLANO DE ACABADOS, PUERTAS Y VENTANAS.....	116
5.1.6 PLANO DE ACABADOS CONSTRUCTIVOS	117
5.3 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	118
5.3.1 CONCLUSIONES.....	118
5.3.2 RECOMENDACIONES.....	119
ANEXOS.....	120
GLOSARIO.....	120
INDICE DE IMAGENES.....	121
BIBLIOGRAFIA.....	123

INTRODUCCION

La Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria no solo recibe estudiantes de Santa Ana, sino de todos los municipios a su alrededor. Esto la convierte en una de las universidades más importantes en Santa Ana.¹ Muchas son las problemáticas que se perciben en la Universidad. Algunos inconvenientes se basan en el área administrativa o educativa. Pero para un estudiante de arquitectura los problemas más notorios son los que competen a su área, es decir, la infraestructura y su estado de mantenimiento. La zona de estudio que será: El auditorio Martha Pérez Cervantes, Aula 10, Plaza Salvador Allende, bodega de química y plaza de estudio Ingeniería 2001. Esta zona como todo edificio o estructura, se deteriora con el paso del tiempo y necesita mantenimiento.

Esta zona desempeña funciones educativas, de esparcimiento, sociales, artísticos y culturales. El auditorio como único punto universitario destinado a las artes y a la cultura es insuficiente para aportar a todos los estudiantes este elemento tan importante a la educación. Aparte de esto, el auditorio posee capacidad para 230 personas, lo cual es insuficiente para albergar la demanda actual. El auditorio ha sido hasta ahora un centro cultural además de aula, al que se le ha dado múltiples funciones como conferencias, actos culturales y su principal función ha sido la de albergar eventos con respecto a jornadas estudiantiles. A pesar de la importancia del auditorio, las zonas verdes que lo rodean y la plaza de acceso no han sido consideradas en cuanto al mantenimiento que necesitan.

El trabajo de grado: "Propuesta de Remodelación de Arquitectónica de la Zona del Auditorio Martha Pérez Cervantes en la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria de Occidente" destaca en su título el proceso de renovación como herramienta para el mejoramiento de la zona. Una de las opciones que se ha considerado seguir es la temática de la remodelación ya que requiere un monto de inversión menor a comparación al de la reconstrucción. La reconstrucción implica la demolición del edificio y una nueva construcción que sustituiría la anterior. La reconstrucción al implicar el movimiento de escombros y generar contaminación la hace nociva a la naturaleza.

¹ <http://www.uesocc.edu.sv/#>

La investigación y el desarrollo de un trabajo de grado requieren un respaldo teórico y fundamentado con las necesidades actuales. Se desarrolla un documento para poder dar constancia del proceso investigativo que fundamenta la propuesta.

La investigación se puede dividir en tres secciones que son el marco referencial, diagnóstico y propuesta. El documento cuenta con 5 capítulos que se desarrollan sistemáticamente y bajo una metodología descriptiva que conlleva a ser un espectador crítico que al final del proceso brindara una propuesta que solvete las necesidades de la zona en estudio.

A continuación en el Capítulo I se presentan objetivos, límites/alcances, planteamiento y metodología que ordenara la definición de dichos problemas y que orientara la investigación para lograr una propuesta que solvete estas problemáticas.

El marco referencial o teórico es la fundamentación bibliográfica de la propuesta, su función es de presentar parámetros y normativas de diseño para las edificaciones existentes y para las que se planea proyectar en la propuesta. Este Capítulo II consiste en la recopilación de información que se ha obtenido a través de libros, medios digitales y consultas a profesionales en el área especializada. Al obtener la información este debe de ser filtrada a través de criterios como: la relación directa con la propuesta final o las edificaciones ya existentes y si aportan dimensiones a considerar dentro de la idea final del diseño.

El marco teórico nos permite identificar las características óptimas de una edificación y de los parámetros dimensionales ideales a fin de poderlos comparar con la realidad a través del diagnóstico y así obtener conclusiones en cuanto a las decisiones que se tomaran dentro de la propuesta.

En el Capítulo III se presenta la etapa del análisis y diagnóstico de la situación actual en cuanto a la zona del auditorio. El diagnostico se basara en la observación bajo la perspectiva del marco referencial para poder obtener las deficiencias de la zona del auditorio. No solo se destacaran puntos negativos sobre la situación actual, si no, elementos positivos que la zona del auditorio cumpla. Los aspectos que se han considerado para analizar son: Una descripción de la situación actual que comprende la forma tanto como la función que desempeñan las áreas y el análisis de sitio que abarca el aspecto climático, urbano y social. La finalidad de esta investigación y

observación es brindar una propuesta que esté de acuerdo a las necesidades actuales. Es decir que el diagnóstico permitirá que la propuesta sea eficiente en cuanto a su entorno.

Capítulo IV resumirá y analizará los resultados del capítulo III para originar la propuesta final que será la conclusión arquitectónica y espacial de la zona del auditorio. Habiendo dado la pauta de diseño en el Capítulo II destinado a brindar lineamientos en cuanto al diseño y al haberlos comparado con la situación actual de la zona del auditorio en Capítulo III es necesario habiendo identificado las deficiencias y el estado actual del auditorio y las zonas aledañas, generar una propuesta que se oriente a solventar las problemáticas. Se presentan diagramas de relación basados en las funciones que desempeñan cada zona y su interacción compatible entre ellas. Luego el programa arquitectónico que servirá para dimensionar cada espacio antes de la proyección final. El anteproyecto que surge en base a criterios de diseño obtenido del diagnóstico.

Para finalizar el documento se concluirá con el Capítulo V que incluye los planos constructivos de la propuesta y el presupuesto de la obra. Este capítulo finalizará con conclusiones en cuanto a la investigación y dará recomendaciones a las personas o entidades que se ven afectadas o participan en la investigación.

CAPITULO I: GENERALIDADES

1.1 ANTECEDENTES.

1.1.1 CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE.

La Universidad de El Salvador fue fundada el 15 de octubre de 1874, con cinco facultades, pero por falta de apoyo desaparece en 1880. Posteriormente para el año 1963; después de incansables esfuerzos por parte de la sociedad de abogados de occidente y por iniciativa de los doctores Ángel Goches Marín, Gustavo Adolfo Noyola, Luis Ernesto Arévalo y otros, se llevó a cabo una serie de reuniones con las autoridades Universitarias de El Salvador y se logró obtener la fundación del Centro Universitario de Occidente.²

El Centro Universitario de Occidente atendía solamente el área básica de estudios generales de las distintas carreras, ya que comenzó con una población estudiantil de 111 estudiantes en el año de 1966, teniendo como sede el auditorium del colegio Bautista de Santa Ana; por lo que se vio la necesidad de adquirir un espacio físico propio para el centro, motivo por el cual se compraron varias parcelas que forman un solo cuerpo de superficie total de 12 Mz con 6,043.54 Vrs²

En relación a las instalaciones del Centro Universitario, se puede mencionar que entre los años 1965-1984, se contaba con : tres edificios, los que estaban distribuidos en: 1 auditorium, 8 laboratorios y 7 salones de clases, (siendo algunas construidas bajo el sistema de elementos prefabricados los cuales eran de tipo provisional y que terminaron siendo permanentes), así como también un edificio de aulas de tres niveles, que tiene un total de 12 aulas, el cual es conocido como “BUNKER”, la bodega de química, la sub-estación eléctrica con capacidad de 300 KVA, una cisterna de 60 m³ y la construcción de un cafetín.

En la década de los 80's, se incrementa la infraestructura del CENTRO, con un edificio de dos niveles para el área de Ciencias Jurídicas, el cual está ubicado al nororiente del

² Tesis: “Propuesta de diseño arquitectónico, mejora y remodelación de los espacios abiertos de la universidad de el salvador, facultad multidisciplinaria de occidente. Hernández Ávila, Ricardo. Noviembre 2010

terreno, así como también se pueden mencionar las aulas N° 6, 7 y 8. Por otra parte también se implementaron construcciones de tipo provisional para el funcionamiento del gimnasio, talleres de capacitación y de mecánica de obra de banco, pero que hasta la fecha los talleres de capacitación y mecánica de obra de banco siguen funcionando sin ningún cambio significativo.

1.1.2 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE

En la década de los 90's la universidad necesita autonomía académica y administrativa, no solo para planificar y desarrollar iniciativas de acuerdo a las necesidades de la región, sino para la eficiente ejecución de sus planes. Es por ello que el 4 de Junio de 1992, en sesión ordinaria del Consejo Superior Universitario, se llegó al acuerdo el N° 39-91-95-1X denominado "Proyecto de Acuerdo del Consejo Superior Universitario, sobre la creación de las Facultades Regionales Multidisciplinarias", en el que se establece que "La Facultad Multidisciplinaria de Occidente, con sede en el Departamento de Santa Ana, se organizara y funcionara en el terreno de las instalaciones que ocupaba el "Centro Universitario de Occidente"³". Lo que permite:

- Autonomía Académica y Administrativa
- Ejecutar eficientemente los planes y programas propuestos
- Planificar y desarrollar iniciativas de acuerdo con las necesidades de la zona.

En los 90's se desarrolló una pequeña construcción al costado sur del departamento de ciencias jurídicas que albergó la librería universitaria. Y que actualmente funciona como el "Aula 1".

En 2001-2002 se dio la primera iniciativa de unificación, los edificios del campus de Santa Ana, fueron ampliados por iniciativa de la Rectora María Isabel Rodríguez. Dentro de esta ampliación se encuentran: "Edificio de Ciencias de la Salud", "Edificios de Usos Múltiples" y todos los senderos peatonales que conectan a estos edificios.

En el año 2009 se inició la construcción de un nuevo edificio al costado oriente del Departamento de Ciencias Jurídicas. Él cual se concluyó a finales del 2010, "Edificio de las N", en el que actualmente se encuentra la librería universitaria. Después de culminar la

³ Tesis: "Elaboración de maqueta digital y señalización física de la universidad de el salvador, facultad multidisciplinaria de occidente." Carpio Carpio, Franklin. 2014

INGENIERIA Y ARQUITECTURA

construcción del edificio antes mencionado se terminó la construcción de un kiosco de estudio enfrente del Aula A-12.

A mediados del año 2013, se inició la construcción de un área de estudio en el área poniente al Edificio de Usos Múltiples, siendo finalizado a finales del mismo. El gimnasio de la facultad antes situado en el área Noreste, fue trasladado hacia las antiguas aulas de medicina (M-1 y M-2); y en el lugar donde se encontraba el gimnasio se construyó una nueva edificación “Edificio de Maestrías” también finalizado en el año 2013.

En lo que se refiere al área de recreación y deportes la facultad contaba con dos canchas reglamentarias una de futbol y otra de baloncesto. La cancha de baloncesto fue eliminada en el año 2013 ya que fue ese espacio el utilizado para la construcción del “Edificio de Jóvenes Talento” y terminada en el año 2014.⁴



Ilustración 1 Edificio de Usos Múltiples dentro de la UES. FMOCC

⁴ Tesis: “Elaboración de maqueta digital y señalización física de la universidad de el salvador, facultad multidisciplinaria de occidente.” Carpio Carpio, Franklin. 2014

1.1.3 UNIDAD DE ARTE Y CULTURA.

La unidad de arte y cultura existe desde antes de 1975. El licenciado en química Jorge González fue el representante de la unidad y coordinador del área desde el año 1978 hasta 1985.

En este período existieron diversos grupos orientados al desarrollo artístico de los estudiantes, docentes y personal administrativo, los cuales se presentaban en diversos escenarios a lo largo de todo el país. Algunos de estos grupos eran:

- ✓ Grupos de teatro.
- ✓ Talleres de títeres.
- ✓ Grupo de pantomimas.
- ✓ Danza folclórica y moderna.
- ✓ Un coro.
- ✓ El grupo musical “Barriada”
- ✓ Grupo musical “Tercera matricula”
- ✓ Orquesta de la facultad.

Todos estos grupos necesitaban un espacio para las actividades de ensayo, presentación y almacenamiento de los instrumentos o algún otro elemento que se utilizara para el desarrollo de estas actividades. Sin embargo, los ensayos se realizaban en espacios exteriores y las presentaciones se realizaban fuera de la universidad. Es decir, que en la universidad a pesar de haber una unidad de arte y cultura no existía un espacio orientado para este fin.

No quiere decir que la universidad no presentara ningún tipo de apoyo. El apoyo recibido era por parte de la plaza laboral que el Lic. Jorge González poseía con el título de “Coordinador General del Departamento de arte, cultura y relaciones públicas”.⁵

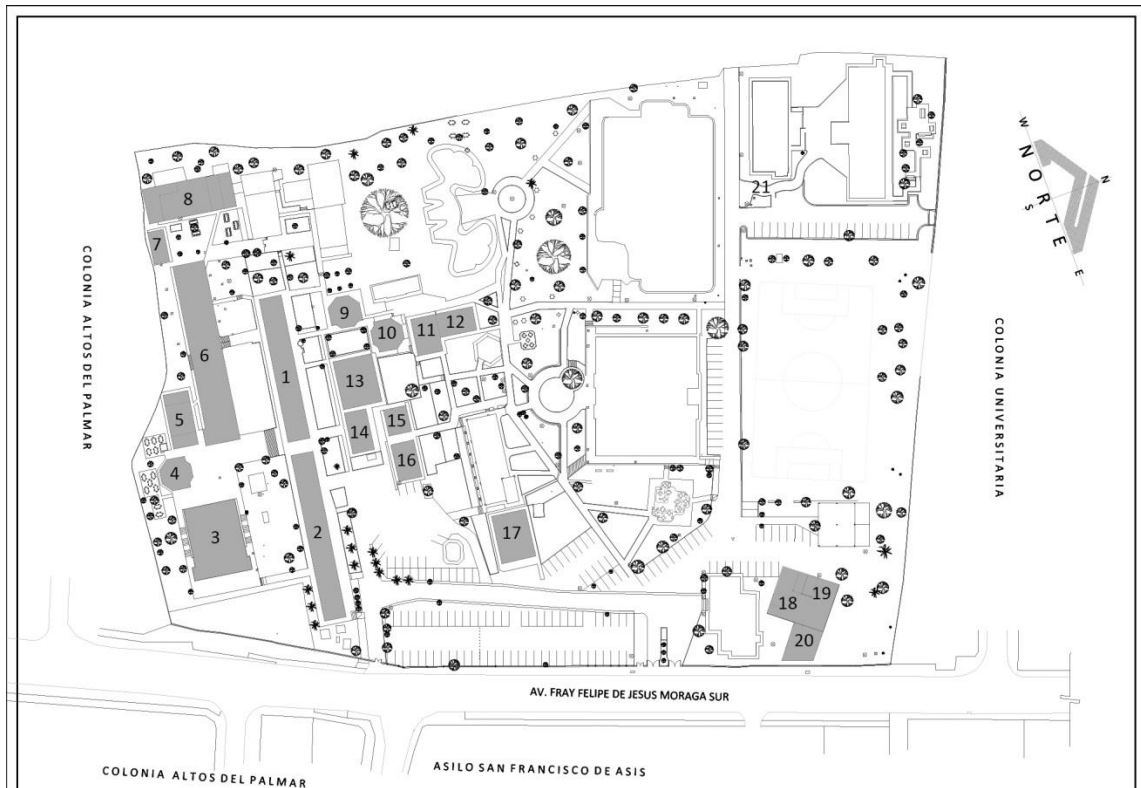
⁵ Fuente: Entrevista al Lic. Jorge Gonzales ex Coordinador general del Departamento de arte, cultura y relaciones públicas durante el periodo de 1978 a 1985.

1.1.4 DESARROLLO FISICO DE LA UNIVERSIDAD.

Para la comprensión del desarrollo físico de la universidad desde su origen es necesario dividir el periodo de tiempo en segmentos de 10 años. Las edificaciones que se mantienen en la actualidad se han construido en las siguientes fechas.

- 1) De 1965 a 1974:
 - a. Oficinas administrativas
 - b. Laboratorios de biología
 - c. Auditorio Marta Pérez Cervantes
 - d. Bodega de laboratorios de química, aulas Q2, Q3, 5, 4, 11, 12, 3, 2, m3 Aula 10
 - e. Edificios de economía, laboratorios de química y física
 - f. Laboratorios de Física Aulas M1 y N9
 - g. Clínica de Salud bucal.
 - h. Departamento de Ciencias Jurídicas
 - i. Talleres de Mantenimiento.
 - j. Deportes (Demolido en el 2013)
- 2) 1975 a 1984
 - a. Edificio Bunker
- 3) 1985 a 1994
 - a. Aula N8, 7, N1, 6 Y Aula de letras.
 - b. Unidad de post grado.
 - c. Local AGEFMO
 - d. Batería de servicios sanitarios.
 - e. Cafetín principal
- 4) 1995 al 2004
 - a. Instituto de estudio del agua
 - b. Edificio de usos múltiples Y Edificio de ciencias de la salud.
- 5) 2005 al 2014
 - a. Edificio de las aulas N
 - b. Cafetería
 - c. Edificio jóvenes talentos y Edificio de maestrías
 - d. Zona de estudio.

INGENIERIA Y ARQUITECTURA



EDIFICACIONES CONSTRUIDAS DENTRO DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE COMPRENDIDAS EN EL PERIODO DE 1965-1974.

1	Oficinas administrativas
2	Laboratorios de biología
3	Auditorio Martha Pérez Cervantes
4	Aula N10
5	Bodega de laboratorios de química, aulas Q2 y Q3
6	Edificio de economía, laboratorios de química y física
7	Aula M-3
8	Deportes, laboratorios de física, aulas M1 y N9
9	Aula N5
10	Aula N4
11	Aula N11
12	Aula N12
13	Aula N3
14	Clinica de Salud Bucal
15	Aula N2
16	Aula de Simulación de Audiencias
17	Departamento de Ciencias Jurídicas
18	Talleres de Mantenimiento (Talleres Industriales)
19	Talleres de Mantenimiento (Carpintería)
20	Talleres de Mantenimiento (Bodega)
21	Deportes (Demolido en 2013)



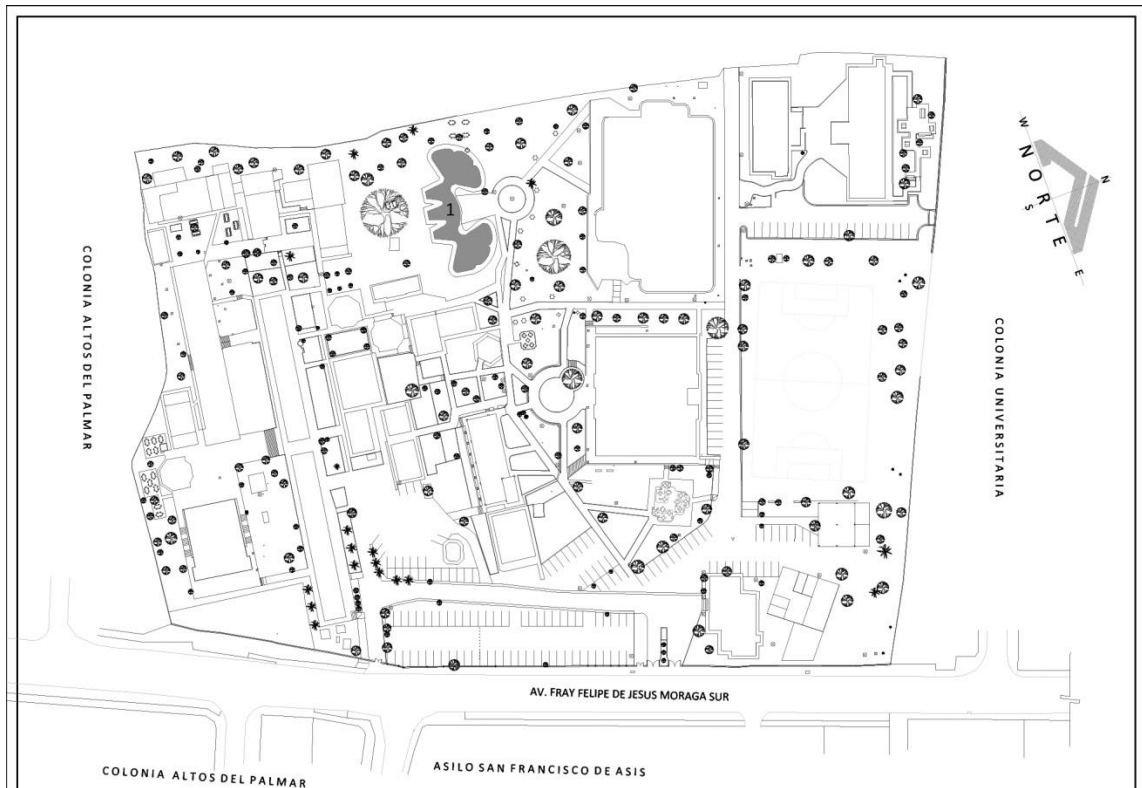
1) Oficinas administrativas



6) Edificio de economía

ESQUEMA DE DESARROLLO FISICO DE LA UES FMOCC

SIN ESCALA



EDIFICACIONES CONSTRUIDAS DENTRO DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE COMPRENDIDAS EN EL PERIODO DE 1975-1984.

1	Edificio Bunker
<p>Según datos históricos y de personas que estudiaron en el Centro Universitario de Occidente. Este periodo de tiempo significó un retroceso para la educación y sobre todo en el desarrollo físico del campus. En este periodo solamente se construyó el Bunker como parte de la infraestructura nueva de esta época. Los estudiantes del CUO, en este periodo recibieron sus clases en el exilio. Es decir fuera de las instalaciones del campus.</p>	



1) Edificio de Aulas Bunker



1) Edificio de Aulas Bunker



1) Edificio de Aulas Bunker

ESQUEMA DE DESARROLLO FISICO DE LA UES FMOCC

SIN ESCALA

INGENIERIA Y ARQUITECTURA



EDIFICACIONES CONSTRUIDAS DENTRO DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE COMPRENDIDAS EN EL PERIODO DE 1985-1994.

1	Aula N8
2	Aula de letras
3	Unidad de Post-grado
4	Aula N7
5	Aula N6
6	Local AGEFMO
7	Bateria de servicios sanitarios publicos
8	Cafetin principal (Demolido en 2001)
9	Aula N1



1) Aula 8



1) Aula 8 y Plaza Vestibular



4) Aula N7

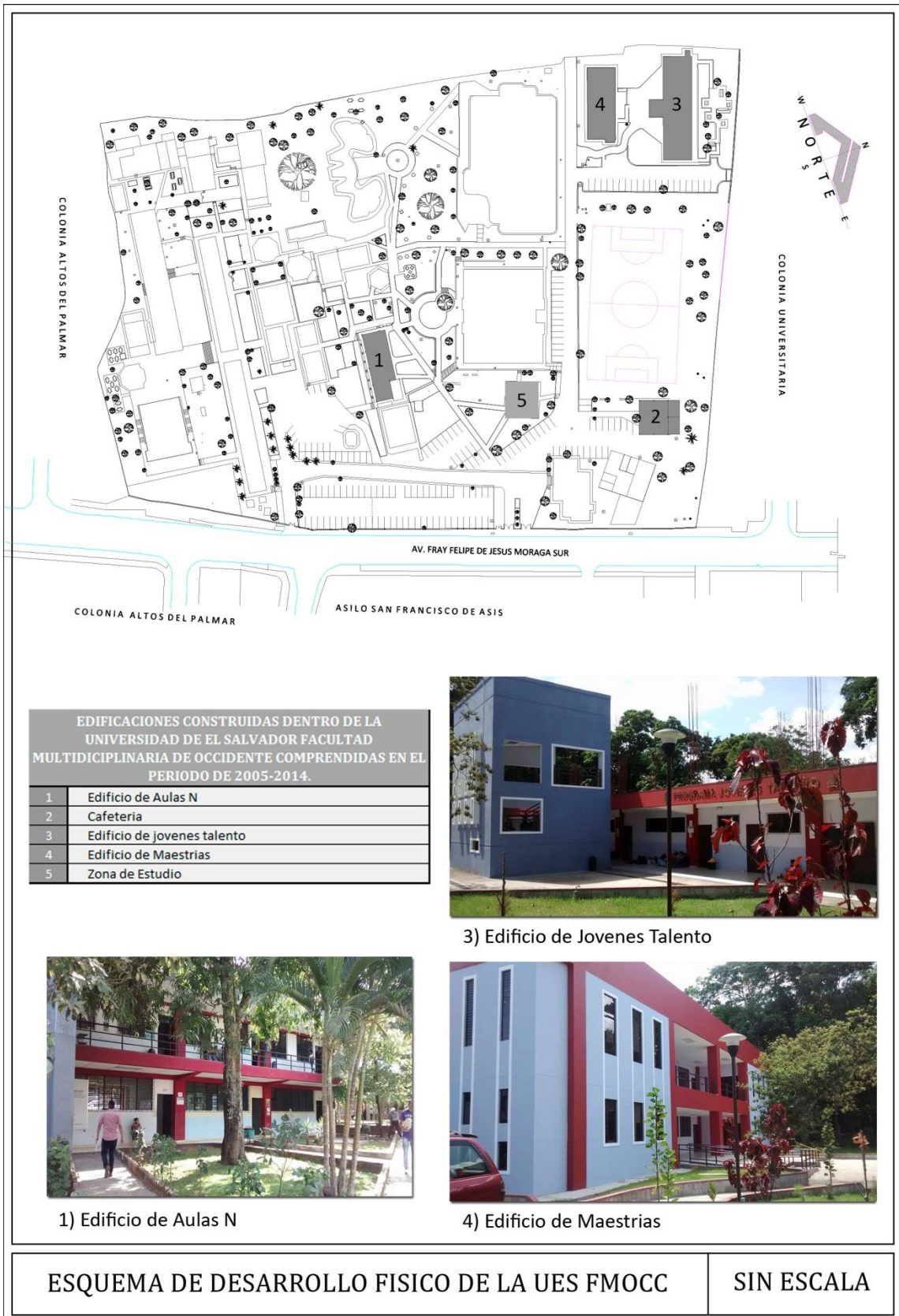
ESQUEMA DE DESARROLLO FISICO DE LA UES FMOCC

SIN ESCALA

INGENIERIA Y ARQUITECTURA



INGENIERIA Y ARQUITECTURA



1.1.4 GENERALIDADES DEL MUNICIPIO.

- Superficie territorial: 2,023.77 kilómetros cuadrados de extensión.⁶
- Ubicación geográfica: está ubicada a 65km. de la capital estatal, San Salvador.
- Población: 523, 655 habitantes. (2007)⁷
- Densidad: 400.05 h/km

El municipio está limitado al Norte con el municipio de Texistepeque y nueva Concepción (dpto. De Chalatenango) Y al Este por San Pablo Tacachico, Coatepeque y el Congo.⁸

1.1.5 GENERALIDADES DE LA UNIVERSIDAD.

- Capacidad total de todas las aulas dentro de la universidad: 2885 personas.
- Cantidad de planta docente para el año 2014: 110
- Nuevo ingreso año 2014: 1618 estudiantes.⁹



Ilustración 2 Costado sur del Edificio de Ciencias de la Salud dentro de UES FMOCC

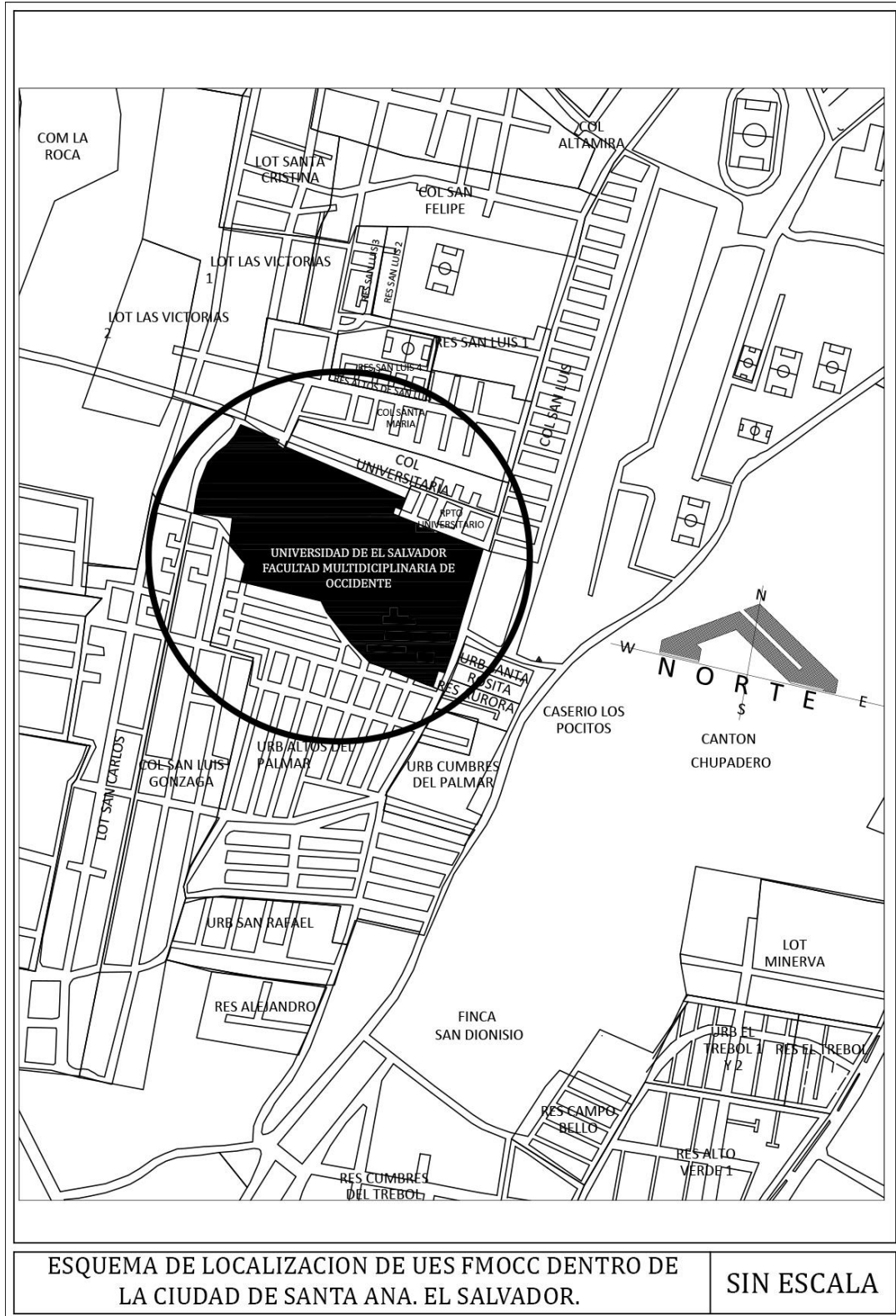
⁶ Monografías históricas del departamento de Santa Ana.

⁷ <http://elsalvadoreshermoso.com/2012/05/poblacion-de-santa-ana.html>

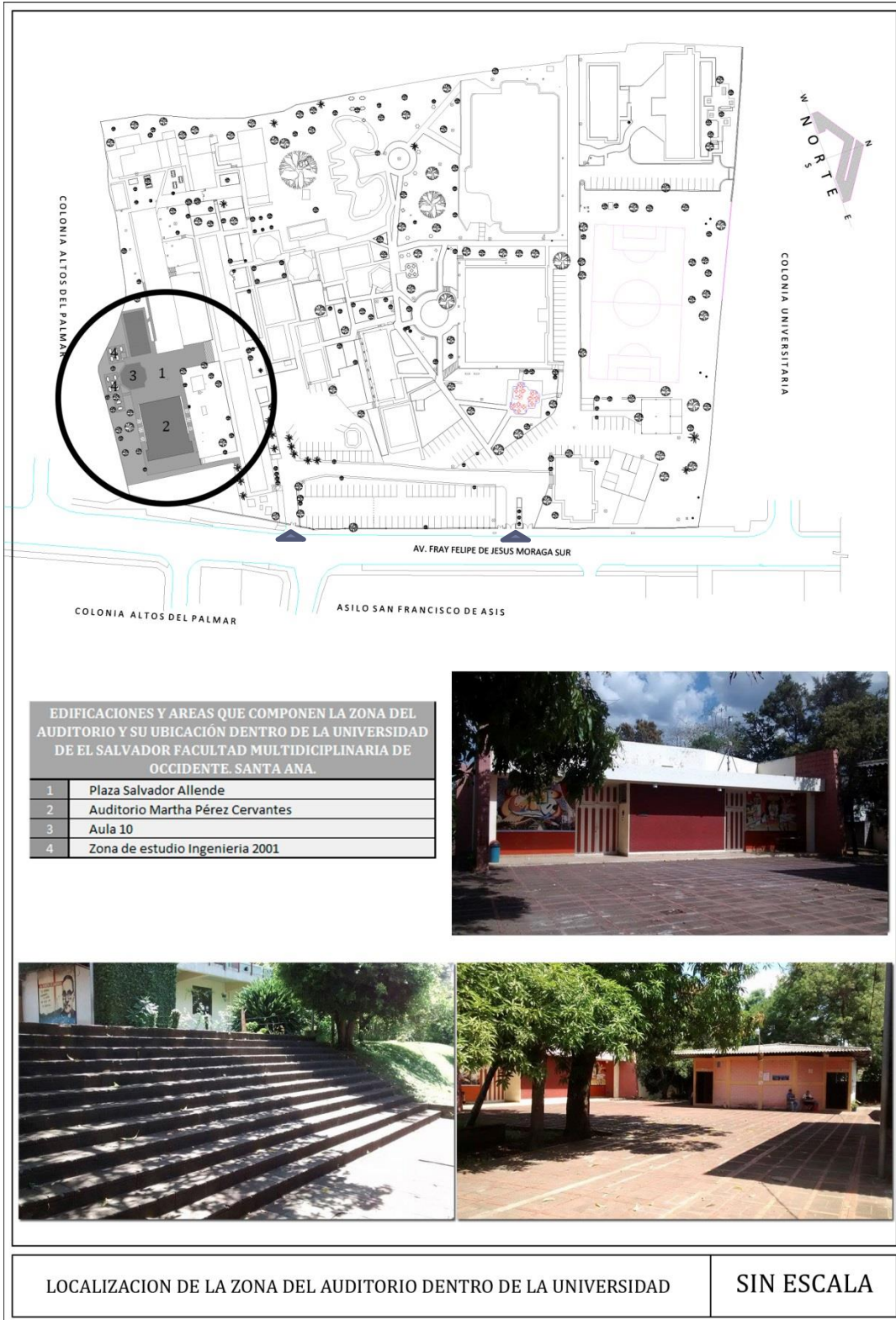
⁸ <https://www.google.com/sv/maps/@13.9817111,-89.5659113,14z>

⁹ <http://www.uesocc.edu.sv/index.php>

1.1.6 LOCALIZACION DE LA UNIVERSIDAD DENTRO DE SANTA ANA.



1.1.7 LOCALIZACION DE LA ZONA DEL AUDITORIO DENTRO DE LA UNIVERSIDAD.



LOCALIZACION DE LA ZONA DEL AUDITORIO DENTRO DE LA UNIVERSIDAD

SIN ESCALA

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Santa Ana cabecera departamental. Una ciudad histórica que alberga la Facultad Multidisciplinaria de Occidente. Esta universidad es una de las principales fuentes de formación académica de la zona y recibe cada año aproximadamente más de 1618 alumnos.¹⁰

Los estudiantes se educan con respecto a sus áreas académicas pero no reciben ninguna formación en cuanto a cultura y arte. Sabiendo que el arte y la cultura representan una base fundamental en el crecimiento personal e incluso profesional, no se ha considerado parte de la educación superior.

A parte de esto, el rápido crecimiento de la población universitaria genera demanda de espacios en los cuales un estudiante pueda dedicarse al estudio secundario, al esparcimiento y al desarrollo de aptitudes artísticas. Que mejor que brindar un espacio en el cual se satisfaga la necesidad de ocio y al mismo tiempo se eduque en valores culturales y artísticos.

La zona de estudio está ubicada en la zona sur del campus de la UES_FMO y en ella se encuentran el auditorio “Martha Pérez Cervantes”, La plaza “Salvador Allende”, El Aula “10”, el área de mesas, las zonas verdes al costado norte del auditorio y el edificio Q que alberga las aulas Q1, Q2 y la bodega de química.

El enfoque y la temática de este documento tiene como base una perspectiva arquitectónica y la finalidad es dar una solución espacial. Se puede plantear la siguiente problemática **¿Cuál es la mejor estrategia de renovación para un proyecto arquitectónico, que permita proyectar nuevos espacios, para mejorar funcionamiento de la infraestructura de la zona del auditorio?** Basándose en el planteamiento de esta investigación es necesaria la aclaración del proceso principal el cual sería la “renovación”. Esta palabra clave permite definir el tipo de anteproyecto (ya sea una remodelación, reconstrucción, restauración o una mezcla de ellas) dependiendo del diagnóstico de las deficiencias actuales.

Por otra parte el diagnóstico se define como aquello que sirve para reconocer¹¹ e identificar las problemáticas que presenten las edificaciones o zonas. Permitirá la correcta elección del

¹⁰ <http://www.uesocc.edu.sv/#>

¹¹ Larousse, 2002, p.343

tipo de intervención para renovar las edificaciones. Al no generar un diagnóstico antes de proponer la intervención presentaría un resultado que no se adapte a la realidad actual o futura.

Estos han sido los principales problemas que a nivel de observación y experiencia se han percibido en la utilización de los diversos espacios de la zona del auditorio. Localizar los problemas que originan la intención de este anteproyecto, nos hace formular las siguientes preguntas:

- 1) ¿Cómo poder integrar de manera visual el auditorio “Martha Pérez Cervantes”, La plaza “Salvador Allende”, El Aula “10”, el área de mesas, las zonas verdes al costado norte del auditorio y el edificio Q que alberga las aulas Q1, Q2 y la bodega de química?
- 2) ¿Qué efecto visual tendría la propuesta de la renovación con las edificaciones ya existentes?
- 3) ¿Qué tipo de intervención será necesario para la unificación y remodelación para brindar una mejor funcionabilidad al usuario en la “Zona del Auditorio”?
- 4) ¿Cuáles son las necesidades y expectativas de los usuarios de la Zona del Auditorio que se buscare solucionar con la nueva propuesta?
- 5) ¿El auditorio Martha Pérez Cervantes cumple con las necesidades acústicas e isóptica de un auditorio universitario?
- 6) ¿Cuáles son los principales problemas que se enfrenta una persona con dificultades en el desplazamiento dentro de la zona del Auditorio?
- 7) ¿El auditorio Martha Pérez Cervantes cumple con la capacidad en cuanto a número de usuarios?

1.3 JUSTIFICACION.

La universidad de El Salvador es uno de los principales organismos educativos del país y su sede en Santa Ana interviene en los departamentos de Santa Ana, Sonsonate y Ahuachapán, es decir, tiene una amplia influencia educativa en la sociedad.

La sede de la Universidad de El Salvador en el occidente del país, denominada Centro Universitario de Occidente, fue creada con el firme propósito de dar educación superior a la población de la región, iniciando sus labores académicas respetando los reglamentos y estatutos de la universidad central.

El auditorio Marta Pérez Cervantes representa un de las primeras edificaciones dentro de la universidad. Esta remodelación no solo incluiría el auditorio si no que abarcaría las zonas verdes aledañas al darles un enfoque cultural generando la zona que se oriente a dicho fin.

. El proyecto “Propuesta de diseño arquitectónico y remodelación de la zona del auditorio Martha Pérez cervantes en la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria de Occidente”, plantea que existe la problemática de ausencia en la educación y desarrollo del arte dentro de la Universidad y este proyecto aportaría como incentivo al desarrollo del mismo.

Un proyecto arquitectónico que se oriente a fomentar el área artística dentro de la universidad beneficiaria a estudiantes, maestros, visitantes y personal administrativo en el sentido de darles una visión diferente del que hacer universitario.

La unificación de los edificios y la recuperación de áreas verdes que no están siendo aprovechadas fomentarían en el usuario una percepción de uniformidad y de orden.

Este proyecto vendría a disminuir la problemática en cuanto al desuso del sector del auditorio y a la falta de fomento en el área artístico-cultura dentro de la universidad.

Este documento con título: “Propuesta de diseño arquitectónico y remodelación de la zona del auditorio Martha Pérez Cervantes en la Universidad de El Salvador facultad multidisciplinaria de occidente”, se justifica considerando los siguientes aspectos:

- a) Fomentar la proyección profesional interna. La universidad brinda a la sociedad profesionales que puedan hacer cambios positivos a la sociedad. Pero no se considera que el estudiante pueda beneficiar a la misma universidad con las capacidades que se

desarrollan a lo largo de su formación. Si se quiere transformar la sociedad es necesario transformar primero la universidad y lo que esto conlleve¹².

- b) Herramienta de diagnóstico y comunicación. Es necesario antes de tomar una decisión en cuanto al desarrollo físico de la universidad conocer y actualizar los datos de carencias espaciales dentro de la universidad. Para dar conocer estas faltas a las autoridades de la universidad es necesario comunicar la opinión estudiantil por medio de la herramienta del diagnóstico.
- c) Falta de función, unificación y forma en los espacios del campus. La universidad es un espacio donde no solo la información trasladada influye en el estudiante. También, el estudiante percibe su entorno y lo proyecta en su actitud. Si la universidad es el recipiente que conforma el desarrollo del estudiante¹³ debe de representar un ambiente que invite a la mejora personal y al desarrollo integral del estudiante.
- d) La universidad como pequeña ciudad. La universidad no se debe de considerar como sectores independientes interconectados por sendas o pasillos, si no que se debe de apreciar como “un todo” es decir que debe de existir armonía dentro de la misma y una coherencia entre todas sus partes.
- e) Espacios no adaptados a sus funciones. Simplemente “se ha buscado un lugar”¹⁴ donde ubicar las funciones existentes, sin importar si los espacios satisfacen las necesidades espaciales de dichas funciones. El auditorio cuenta con 3 funciones principales que son: Académicas (Clases y seminarios), Jornadas estudiantiles, actos culturales y artísticos. De las cuales las jornadas estudiantiles son las que presentan mayor uso del espacio
- f) Descuido de las edificaciones existentes. Se han construido nuevas edificaciones dentro de la universidad pero las áreas de esparcimiento o de estudio se han dejado de lado y quedan solamente como proyectos realizados por estudiantes con fines de obtención de horas sociales o de proyectos estudiantiles.

¹² “ANTEPROYECTO PARA LA RENOVACION ARQUITECTONICA DE LOS EDIFICIOS DE OFICINAS ADMINISTRATIVAS Y LABORATORIOS DE BIOLOGIA” Bustamante Contreras, Lourdes. 2015

¹³ Roth, 2000, pg. 17

¹⁴ “ANTEPROYECTO PARA LA RENOVACION ARQUITECTONICA DE LOS EDIFICIOS DE OFICINAS ADMINISTRATIVAS Y LABORATORIOS DE BIOLOGIA” Bustamante Contreras, Lourdes. 2015

g) Consideración de la opinión estudiantil. Según la encuesta realizada el día 05/06/2015 al 07/06/2015 de manera virtual¹⁵ con una participación total de 46 estudiantes de diversas carreras se obtuvieron los siguientes resultados:

- El 91.3% de ellos ha utilizado el auditorio.
- El 51.1% jamás le ha dado uso a los espacios de estudio del costado del auditorio.
- 97.8% Considera que la zona del auditorio se debe de remodelar.
- Solos en 2.3% de estudiantes considera que la zona de una calidad buena para la función que desempeña.
- El 86.7% de la población encuestada considera que sentiría interés en participar de eventos artísticos si la zona estuviera remodelada y acondicionada para sus funciones.
- El 72.7% de estudiantes utiliza el auditorio solo en caso de jornadas estudiantiles mas 4.5% lo ha ocupado para eventos culturales o artísticos.
- Y el 86.4% de estudiantes estaría de acuerdo que la universidad orientara fondos para la mejora y desarrollo del sector.

En resumen las opiniones de los estudiantes fueron:

“La zona del auditorio esta descuidada por lo cual el estudiante no hace mucho uso de esa zona”

- Estudiante de la Universidad de El Salvador FMOCC. Abril 2015.

h) La educación del arte como herramienta de combate y prevención para la delincuencia.

Está claro que los problemas de violencia, delincuencia y criminalidad que vive El Salvador desde la posguerra y que se han acentuado en los últimos cinco años hasta convertirse en el problema principal que preocupa a la sociedad¹⁶, es multicausal (salud, educación, empleo, policía, judicial...) y como tal requiere un abordaje multidisciplinario que atienda la causalidad, dimensión, características y las consecuencias de cada uno de los aspectos violentos intervinientes. Si bien tal argumentación es simple, no lo son las formas operativas de enfrentar

¹⁵ Formato y link en anexos.

¹⁶ IUDOP. Boletín de prensa Año XXIV, No. 3. Los salvadoreños y salvadoreñas evalúan los cien días de gobierno de Mauricio Funes. El 38.6% de la población encuestada opina que el mayor problema del gobierno es la delincuencia, el 6.4% piensa que es la violencia y el 2.7% que son las maras. El segundo mayor problema es la economía para el 24.7% y desempleo para el 12.3%

la violencia, por el contrario representan un desafío extraordinario por vencer que toma su tiempo.

- i) El deporte, las artes y la música como elementos potenciadores del desarrollo integral.¹⁷

Aplicar la prevención es tener claridad meridiana de que la apuesta es por el país, significa que se comparte, entre los actores sociales, una misma visión de progreso, justicia y sostenibilidad. Prevenir la violencia es un acto premeditado de inteligencia.



Ilustración 3 Elementos utilizados en una clase de arte

1.3.1 INVESTIGACIONES PREVIAS

2.2.1.1 Manual de señalética y accesibilidad de la UES-FMOcc.

El objetivo de este manual es el de brindar al campus elementos necesarios para la ubicación accesibilidad. También, busca crear una línea grafica en cuanto al diseño para poder crear una identidad y se implementaría en la señalización. Considera la accesibilidad del entorno para una inclusión social más completa.

2.2.1.2 Diagnóstico de las aulas de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente.

Este diagnóstico fue elaborado por el Ing. Raúl Martínez Bermúdez quien es el actual jefe de desarrollo físico de la facultad. Para el año 2004 estableció que una de las razones por las

¹⁷ Elementos para una política de prevención de violencia. www.uca.edu.sv

cuales el proceso de aprendizaje y enseñanza esta sientto alterado en base a las instalaciones inapropiadas. Menciona también que no solo el proceso de aprendizaje y de enseñanza se ve afectado por el deterioro de las instalaciones sino también en los procedimientos y funciones que se realizan a nivel administrativo. Cabe destacar que uno de los **objetivos** del documento es “El estudio sea útil para orientar futuros diagnósticos sobre el uso y condiciones de los espacios académicos de la Universidad, y así mismo, para las acciones de mantenimiento y adecuación que se sugieran en el futuro.

1.3.2 ASPECTOS DE POBLACIÓN

Para la inscripción del ciclo II del año 2014 en la UES-FMOCC, la universidad recibió un total de: 7,574 alumnos que asisten a la universidad en diferentes horarios. La cantidad de alumnos se puede clasificar de esta manera.¹⁸

- De acuerdo a su sexo:
 - Mujeres: 3,592 y Hombres: 3,982.
- De acuerdo a su nacionalidad:
 - Nacionales:7,567 y Extranjeros:7

Todos ellos son alumnos que han inscrito al menos una asignatura para el periodo en el cual se tomó la medición.



Ilustración 4 Estudiantes de UES. FMOCC.

¹⁸ Oficina de Administración académica de la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria de Occidente.

1.4 OBJETIVOS.

1.4.1 OBJETIVO GENERAL.

- Generar una propuesta de diseño arquitectónico, mejora, remodelación e integración visual de la zona del auditorio Martha Pérez Cervantes.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Proponer el diseño arquitectónico de la remodelación y ampliación de la Zona del Auditorio conformada por los espacios de “Auditorio Martha Pérez Cervantes”, Plaza “Salvador Allende”, Aula 10, la plaza de estudio “Ingeniería 2001” y edificio “Q” el cual contiene las Aulas Q1, Q2 y la bodega de química.
- Unificar de manera visual todos los espacios y elementos arquitectónicos del sector.
- Plantear la propuesta arquitectónica de mejora de la plaza vestibular “Salvador Allende” para la nueva área artístico-cultural de la universidad.
- Presentar el diseño de zonas verdes enfocado a espacios para el estudio “Ingeniería 2001”, respetando la arborización existente.
- Utilizar todos los criterios de circulación de personas con dificultades y respetando las normativas de seguridad.
- Proyectar cada uno de los espacio o readaptarlos para cumplir todas las normativas en cuanto a la funcionalidad del edificio.

1.5 LIMITES.

- El estudio se desarrollara dentro de la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente, ubicada en el municipio de Santa Ana, siendo esta el objeto de estudio.
- El costo deberá de ser realizable en base a presupuestos universitarios.
- La propuesta de diseño arquitectónico de la ampliación y remodelación de la Zona del Auditorio que comprende “Auditorio Martha Pérez Cervantes”, Plaza “Salvador Allende”, Aula 10, la plaza de estudio “Ingeniería 2001” y edificio “Q” el cual contiene las Aulas Q1, Q2 y la bodega de química.
- Se debe respetar la infraestructura existente.
- Se respetara cada una de las funciones conmemorativas que desempeñan cada uno de los espacios.



1.6 ALCANCES.

Con la elaboración de esta propuesta se pretende lograr:

- En cuanto al marco referencial:
 - Normativas en cuanto a la proyección de los espacios de la propuesta
- En cuanto al diagnóstico.
 - Mapas conceptuales
 - Criterios de diseño
 - Análisis de sitio
- En cuanto a la propuesta arquitectónica.
 - Planta de conjunto arquitectónico.
 - Plantas arquitectónicas
 - Secciones y elevaciones
 - Planos constructivos
 - Perspectivas
 - Recorridos
- La presentación de esta propuesta será digital a excepción de planos y del documento impreso.
- Elaborar un monto de inversión estimada.
- Que las instalaciones diseñadas cumplan con la demanda para un periodo de 20 años.
- Desarrollo de maqueta virtual.

1.7 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION

Metodología significa ciencia que estudia los métodos es decir, los procedimientos que deben de aplicarse al conocimiento científico para dar validez a sus supuestos básicos. Por otro lado, investigación será todo tipo de acciones que se lleven a cabo para descubrir o averiguar sobre un objeto que se desea conocer¹⁹

La metodología de la investigación es por tanto la actitud disciplinada y secuencial que debemos adoptar en la búsqueda de nuevos conocimientos dentro de un proceso de trabajo cuya finalidad sea alcanzar el logro de los objetivos planteados.²⁰

En las investigaciones del tipo descriptiva, llamadas también investigaciones diagnósticas, buena parte de lo que se escribe y estudia sobre lo social no va mucho más allá de este nivel.²¹

1.7.1 METODOLOGIA DESCRIPTIVA.

Consiste principalmente en caracterizar un fenómeno o situación concreta indicando sus rasgos más peculiares y característicos.

El objetivo de la investigación descriptiva es llegar a conocer situaciones, costumbres y tendencias a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la mera recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables.

Los investigadores no son meros tabuladores, sino que recogen los datos sobre en base a una observación. Luego exponen y resumen la información de manera cuidadosa para analizar minuciosamente los resultados. Esto con el fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento y al desarrollo de criterios de diseño.²²

Por consiguiente se ha estructurado la metodología de la siguiente manera y está representada por medio de un diagrama explicando cada una de las etapas de desarrollo de este trabajo de grado.

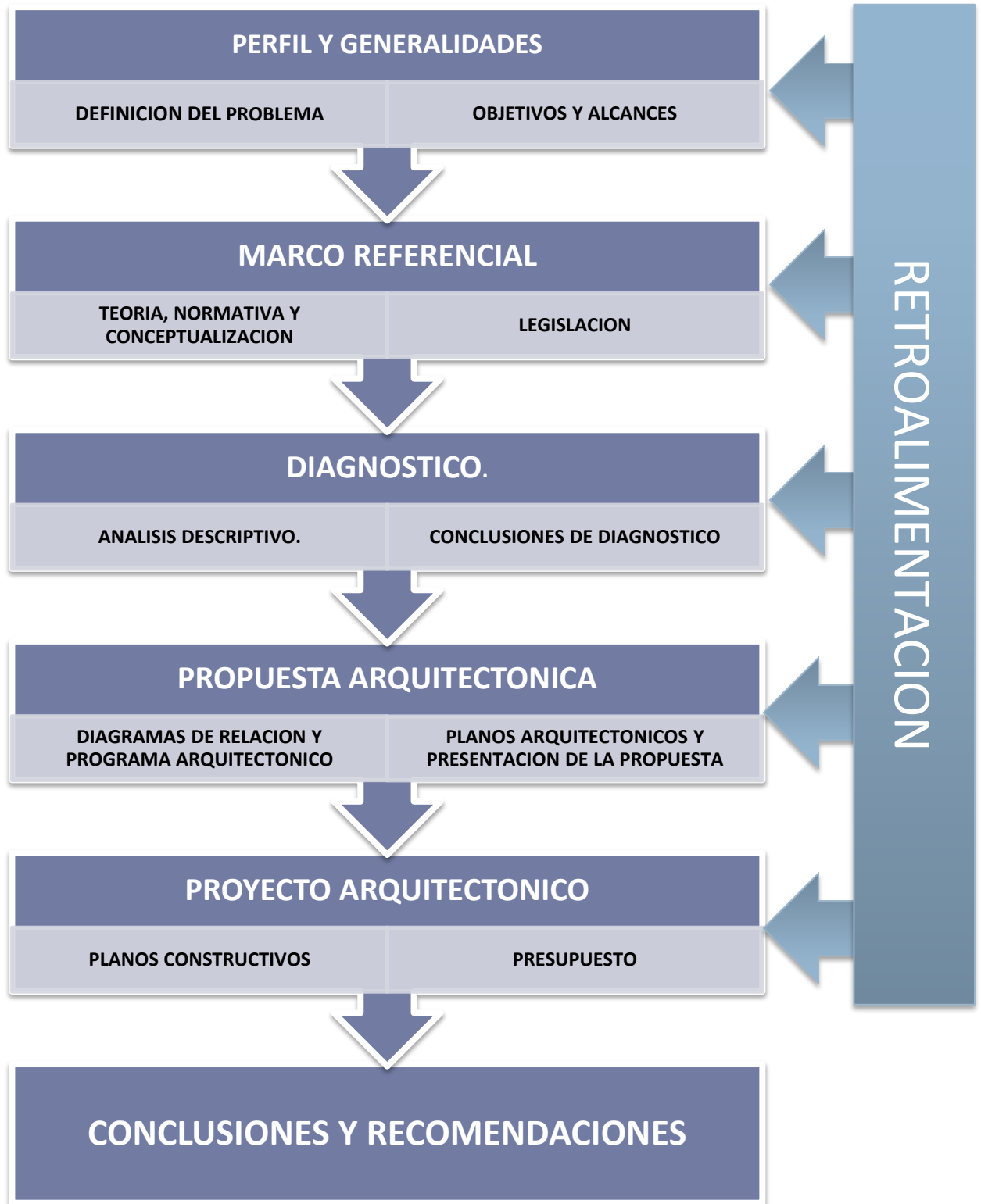
¹⁹ Dr. Arq. Rafael Martínez Zarate. Metodología especial de investigación aplicada a trabajos terminales en arquitectura. 2007

²⁰ Tesis: Casa de retiro de los franciscanos Tepoztlán Morelos. Martínez Cisneros, Carlos. 2005

²¹ Tesis: Validación de intervención patrimonial. Alvarez Escobar, Daniel Edgardo. 2012

²² Morales, Frank. (7 octubre de 2012). "Conozca tres tipos de investigación: descriptiva, explicativa y explicativa".

1.7.2 ESQUEMA METODOLOGICO



CAPITULO II: MARCO REFERENCIAL

2.1 MARCO TEORICO.

2.1.1 GENERALIDADES DEL CONCEPTO DE AUDITORIO

Del griego “theaomai” que quiere decir para ver. Edificio abierto o cerrado que cumple con los requisitos de espacio, instalaciones (Acústica, Isóptica, iluminación) para el montaje de escenarios para representar obras literarias, musicales y espectáculos, a las que asiste el público en general.²³

Los auditorios se construyen para satisfacer necesidades muy importantes para el relacionamiento de los seres humanos: Necesidad de comunicación y Necesidad de expresión artística.

En la antigüedad la experiencia de la “caverna” para el hombre primitivo, le permitió recibir una nueva experiencia, al escuchar los sonidos producidos por él, encontrando posiblemente una fuente de recreación y expresión nueva. La música religiosa en la edad media adaptó espacios a los templos desarrollando expresiones artísticas características de la época.

Ya en la actualidad, el diseño de distintos tipos de auditorios se ha convertido en un problema complejo en la práctica de la arquitectura contemporánea. Es necesario integrar variados requerimientos: estéticos, funcionales, técnicos, artísticos y económicos.

Un aspecto fundamental en la proyección o en el caso de la renovación; es la acústica. Las decisiones de carácter arquitectónico que afectan las condiciones auditivas del auditorio son:

- 1) Forma, Dimensiones y Volumen
- 2) Disposición y tratamiento de las distintas superficies.
- 3) Equipamiento interior y distribución de las butacas
- 4) Volumen de la audiencia.

2.1.3 ACUSTICA.

Es la ciencia que indaga y establece las leyes acústicas por las cuales se rige la construcción de las habitaciones y los lugares destinados a audiciones públicas.

²³ Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 10. Ing. Arq. Alfredo Plazola Cisneros.

2.1.3.1 ACUSTICA ARQUITECTONICA

Parte de la acústica que se relaciona con los problemas de obtención de una mejor distribución de las ondas sonoras en los espacios cerrados, conservando la más alta fidelidad posible, así como la aislación entre ambientes internos y exteriores. Para lograrla se recomienda revestir las paredes y los techos con fieltros de materiales dotados de un elevado poder de absorción de sonido, o colocándolas bajo el entarimado. Pueden recubrirse para efectos decorativos.

2.1.3.2 PROBLEMAS ACUSTICOS

El más conocido es el eco (repeticiones retardadas de sonido directo) y se genera sobre superficies planas. En la sala de conciertos con adecuada difusión de sonido las superficies que provocan eco audible son las de la parte posterior, esto se corrige introduciendo superficies reflectantes. En la superficie se recomienda tener una inclinación mínima de 5° y forrarla de paneles absorbentes. También se puede lograr colocando en el techo reflectores orquestales.

2.1.3.3 CARACTERISTICAS ACUSTICAS DE LOS MATERIALES.

Los materiales para las instalaciones teatrales deberán cubrir las necesidades requeridas por el público. Los materiales según sus características acústicas pueden clasificarse de esta manera:

- a) **Porosos.** Materiales duros, semiduros y blandos cuya absorción aumenta con la frecuencia, absorbiendo las frecuencias más elevadas para las cuales nuestro oído es más sensible.
- b) **No porosos.** Materiales duros que absorben las bajas frecuencias. Se aplican a cierta distancia de las paredes en forma de paneles.



2.1.4 ISOPTICA.

La isóptica se puede definir descomponiendo la palabra en: *iso* que significa igual y en *óptica* todo lo referente a lo visual de ojo humano o aparatos que capten imágenes. Desde el punto de vista técnico también se puede definir como la curva trazada para lograr la total visibilidad de varios objetos y la cual está formada por el lugar o lugares que ocupan los observadores. El trazo se realiza por medio de métodos gráficos en los cuales se determina la visibilidad del espectador.

El ojo cuenta con un campo limitado visual el cual está considerado en 180° , dato que se debe de tomar en cuenta ya que la capacidad de los aparatos inventados por el hombre pueden tener mayor o menos campo de acción ya sea para captar o proyectar imágenes de acuerdo a la composición de lentes que tengan.

En las salas de espectáculos se refiere al trazo de la gradería para la colocación de butacas y que el público asistente tenga buena visibilidad del escenario. Antes de llegar a una solución se realizará un estudio de las dimensiones del mobiliario a utilizar, de las del proscenio, de la distancia límite del proscenio a la primera fila de la forma de la planta.

La isóptica se clasifica en dos tipos los cuales son:

- a) **Isóptica vertical.** Es la que da como resultado las alturas o desniveles de rampas o gradas. Para esto se deben de tomar en cuenta los datos antropométricos de ser humano o población a la cual se va a proyectar un local de espectáculos y en segundo lugar del tipo de asiento que se va a destinar a este local, o si este se va a proyectar para espectadores de pies y los del anfiteatro.
- b) **Isóptica horizontal.** Es la que da como resultado la radiación de las butacas o lugares dentro de la gradería o rampa, traslapando estos. En este caso se tomara en cuenta el ancho de los asientos de espectadores. En el caso de México no deberá de existir más de siete butacas del pasillo al eje de la fila; formándose filas de 14 localidades como máximo para el mejor desfogue en caso de siniestro. También deberá tomarse en cuenta el tipo de espectáculo que se va a desarrollar para considerar los límites del escenario o campo de juego según sea el caso.

2.3 NORMATIVA Y REGLAMENTOS DE DISEÑO.

2.3.1 REGLAMENTO PARA EL DISEÑO DE AUDITORIOS

En apartado se estudiarán de manera general las normas relacionadas con los locales que son parte de las salas de espectáculos.²⁴

ACCESOS:

- **Salidas.** Las salas de espectáculos deberán tener por lo menos tres salidas, con anchura mínima de 1.80 m cada una.
- **Puertas.** La anchura de las puertas que comuniquen la salida con el vestíbulo, deberá permitir la evacuación de la sala en 3 minutos, considerando que cada persona pueda salir por un ancho de 60cm por segundo. La anchura siempre será múltiplo de 60cm y la mínima de 1.20m incrementándose hasta los 2.40m. Las hojas de las puertas deberán abrirse hacia el exterior y estarán colocadas de manera no obstruyan ningún pasillo, escalera ni descanso; tendrán los dispositivos necesarios que permitan su apertura con un simple empuje de personas que salgan.
- **Salidas de emergencia.** Cada piso o tipo de localidad con cupo superior a 100 personas, deberá tener por lo menos, además de las puertas especificadas en el artículo anterior, una salida de emergencia que comunique a la calle directamente o por medio de pasajes independientes.

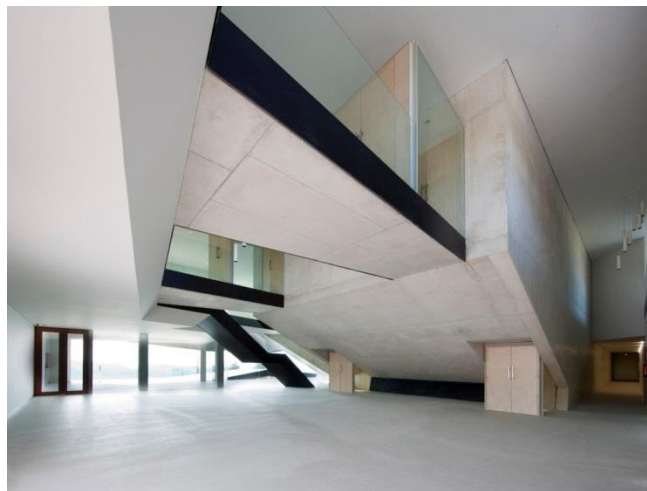


Ilustración 5 Auditorio Municipal de Teulada. Alicante-España

²⁴ Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 10. Ing. Arq. Alfredo Plazola Cisneros.

CIRCULACIONES:

- **Altura libre.** El volumen de la sala se calculara a volumen de dos y medio metros cúbicos por cada espectador. La altura libre de la misma, en ningún punto será menor de 3 m.
- **Pasillos interiores.** La anchura mínima de los pasillos longitudinales con asientos en ambos lados deberá ser de 1.20 m; la de los que tengan en un solo lado de 90cm. En los pasillos con escalones, las huellas de estos tendrán un mínimo de 30cm y sus peraltes un máximo de 17cm, convenientemente iluminados. En los muros de los pasillos no se permitirá saliente a una altura menor de 3m en relación con el piso de los mismos para evitar obstruir la visibilidad.
- **Escaleras.** Contaran con una anchura mínima igual a la suma de las anchuras de las puertas o pasillos a los que den servicio, peraltes máximos de 17cm y huellas mínimas de 30cm; deberán construirse de materiales incombustibles y tener pasamanos a 90cm de altura como mínimo. El ancho mínimo será de 1.20. cada piso deberá tener por lo menos dos escaleras localizadas a los extremos o en puntos que cumplan la función de vestíbulo a los espacios.



Ilustración 6 Auditorio Infanta Leonor. Tenerife, Islas Canarias, España

VENTILACION:

- **Ventilación.** Todas las salas de espectáculo de preferencia contarán con ventilación artificial. La temperatura del aire tratado estará comprendida entre los 23 y 27 grados centígrados. Su humedad relativa entre 30 y 60% y la concentración de bióxido de carbono no será mayor a quinientas partes por millón.

EQUIPAMIENTO ESPECIAL:

- **Casetas de proyección.** La dimensión mínima de la caseta será de 2.20m No tendrá comunicación directa con la sala. Deberá tener ventilación artificial y estar debidamente protegidas contra incendios y contar con bodega.
- **Servicios sanitarios.** Todas las salas de espectáculos tendrán servicios sanitarios para cada localidad y uno para cada sexo, precedidos por un vestíbulo. Estos servicios se calcularán de la siguiente forma: en el departamento de hombre, un excusado, tres mingitorios y dos lavabos por cada 450 espectadores y en el departamento de mujeres, dos excusados y un lavabo por cada 450 espectadores.²⁵

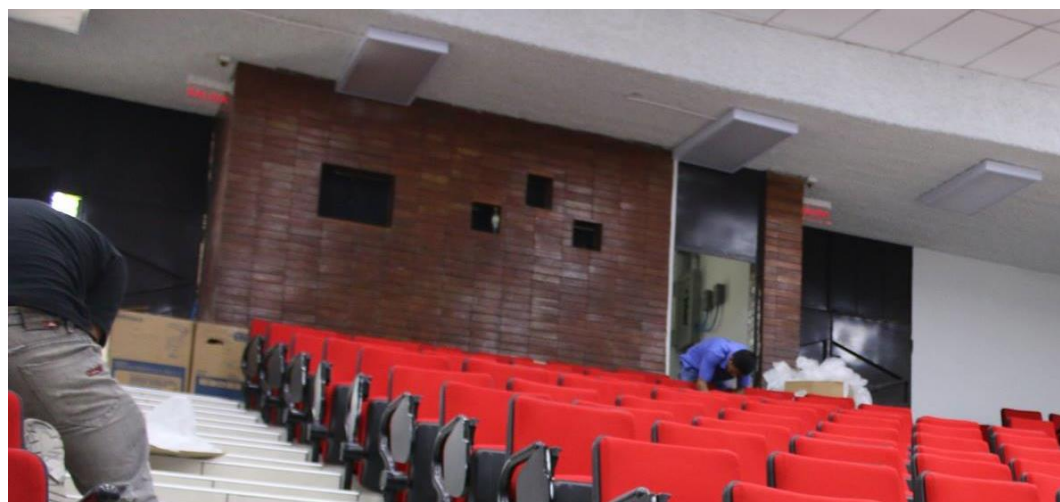


Ilustración 7 Caseta de proyección de auditorio Mármol en la Facultad de Ingeniería U.E.S. Central

²⁵ Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 10. Ing. Arq. Alfredo Plazola Cisneros.

2.3.2 AULAS UNIVERSITARIAS.

Cada una de las aulas dentro de una institución universitaria cumplirá con los siguientes requisitos o lineamientos de diseño:²⁶

CAPACIDAD:

- Área por alumno: 1.25 M²
- Capacidad máxima recomendable: 40 alumnos.

VENTILACION E ILUMINACION:

- 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.

CIRCULACION Y ACCESIBILIDAD:

- 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.

²⁶ Normativa para la infraestructura de las instituciones de educación superior. Ministerio de Educación. Departamento de infraestructura educativa. San Salvador 26 de enero del año 1998.

2.3.3 CIRCULACIONES DENTRO DE UNA INSTITUCION UNIVERSITARIA

Las normas de diseño para las circulaciones horizontales y verticales serán:

- 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.²⁷

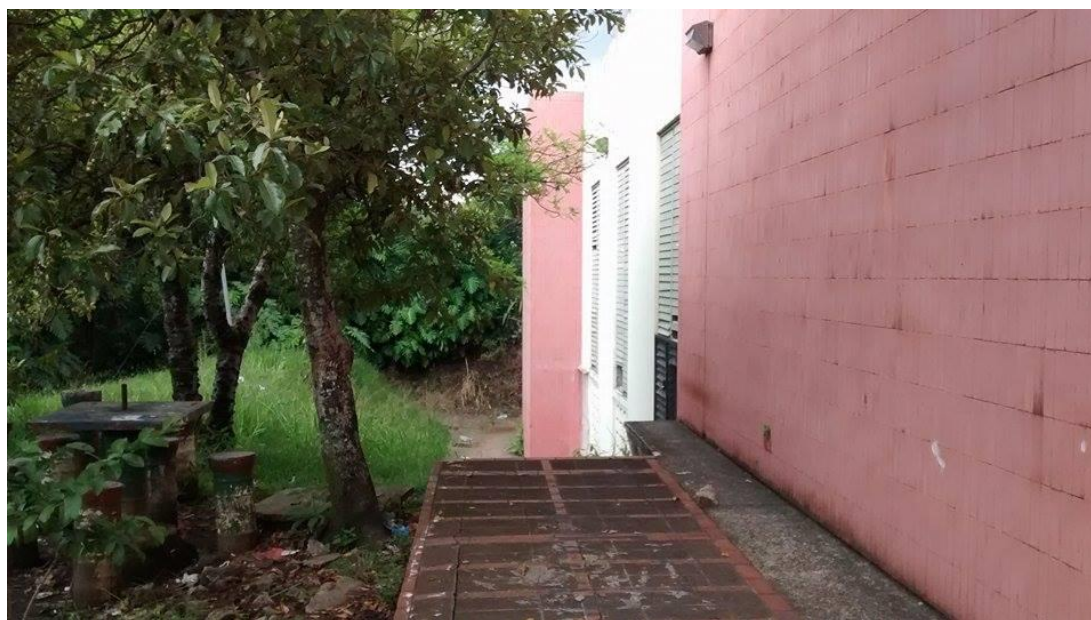


Ilustración 8 Corredor lateral Norte del Auditorio Martha Pérez Cervantes UES FMOCC

²⁷ Normativa para la infraestructura de las instituciones de educación superior. Ministerio de Educación. Departamento de infraestructura educativa. San Salvador 26 de enero del año 1998.

2.3.4 NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD

2.3.4.1 DEFINICION DE ACCESIBILIDAD

Accesibilidad es el conjunto de características que debe disponer un entorno urbano, edificación, producto, servicio o medio de comunicación para ser utilizado en condiciones de comodidad, seguridad, igualdad y autonomía por todas las personas, incluso por aquellas con capacidades motrices o sensoriales diferentes.

Una buena accesibilidad es aquella que pasa desapercibida a los usuarios. Esta “accesibilidad desapercibida” implica algo más que ofrecer una alternativa al peldaño de acceso: busca un diseño equivalente para todos, cómodo, estético y seguro.

Es sinónimo de calidad y seguridad, siendo este último requisito fundamental en el diseño. Si carece de seguridad en el uso para un determinado grupo de personas, deja de ser accesible. La gran ventaja de la “accesibilidad desapercibida” es el valor agregado que otorga al diseño, ya que no restringe su uso a un tipo o grupo etario de personas. Los entornos, productos o servicios pueden ser usados con comodidad por todos a lo largo de la vida.²⁸



Ilustración 9 Acceso principal a la Zona del Auditorio.

²⁸ Manual de Accesibilidad Universal. Corporación Ciudad Accesible. Boudeguer & Squella ARQ. Pag. 12

2.3.4.2 DEFINICION DE DISEÑO UNIVERSAL

El concepto de accesibilidad ha ido evolucionando en la última década hasta llegar a un nuevo enfoque, donde lo principal reside en concebir el entorno y los objetos de forma “inclusiva” o apta para todas las personas. Surge así el concepto de Diseño Universal o Diseño para Todos.²⁹

Se entiende por Diseño Universal al diseño de productos y entornos aptos para el uso del mayor número de personas sin necesidad de adaptaciones ni de un diseño especializado.³⁰

El Centro para el Diseño Universal de la Universidad de Carolina del Norte define siete principios básicos en los que se ha de basar el desarrollo de productos y entornos bajo este concepto:

- 1) **Igualdad de uso.** El diseño debe ser fácil de usar y adecuado para todas las personas, independientemente de sus capacidades y habilidades.
- 2) **Flexibilidad.** El diseño se acomoda a una amplia gama y variedad de capacidades individuales. Acomoda alternativas de uso para diestros y zurdos.
- 3) **Uso simple y funcional.** El diseño debe ser fácil de entender independiente de la experiencia, conocimientos, habilidades o nivel de concentración del usuario. Elimina complejidad innecesaria. El diseño es simple en instrucciones e intuitivo en el uso.
- 4) **Información comprensible.** El diseño debe ser capaz de intercambiar información con el usuario, independiente de las condiciones ambientales o las capacidades sensoriales del mismo. Utiliza distintas formas de información (gráfica, verbal, táctil). Proporciona el contraste adecuado entre la información y sus alrededores (uso del color), y dispositivos o ayudas técnicas para personas con limitaciones sensoriales.
- 5) **Tolerancia al error.** El diseño reduce al mínimo los peligros y consecuencias adversas de acciones accidentales o involuntarias. Dispone los elementos de manera tal que se reduzcan las posibilidades de riesgos y errores (proteger, aislar o eliminar aquello que sea posible riesgo). Minimiza las posibilidades de realizar actos inconscientes que impliquen riesgos.

²⁹ Manual de Accesibilidad Universal. Corporación Ciudad Accesible. Boudeguer & Squella ARQ. Pag. 14

³⁰ The Center for Universal Design, N. C. State University

- 6) **Bajo esfuerzo físico.** El diseño debe poder ser usado eficazmente y con el mínimo esfuerzo posible. Permite al usuario mantener una posición neutral del cuerpo mientras utiliza el elemento. Minimiza las acciones repetitivas y el esfuerzo físico sostenido.
- 7) **Dimensiones apropiadas.** Los tamaños y espacios deben ser apropiados para el alcance, manipulación y uso por parte del usuario, independientemente de su tamaño, posición o movilidad. Otorga una línea clara de visión y alcance hacia los elementos, para quienes están de pie o sentados. Adapta opciones para asir elementos con manos de mayor o menor fuerza y tamaño.

2.3.4.3 MEDIDAS MINIMAS Y MAXIMAS

Las medidas mínimas y máximas corresponden al espacio necesario y confortable para que cualquier persona pueda circular y usar libremente el espacio.³¹ Es necesario considerar los siguientes aspectos:

- 1) **Ancho.** El ancho total se relaciona con el espacio necesario requerido por una silla de ruedas en zonas de circulación, en especial el paso por vanos y puertas.
 - a. Ancho promedio de una silla de ruedas: 70 cm.
 - b. Ancho mínimo de paso en vano o pasillo: 80 cm.
- 2) **Longitud.** La longitud total se relaciona con el espacio necesario para el giro de la silla.
 - a. Longitud de la silla: 120 cm.
 - b. Longitud de la silla con acompañante: 180 cm.
- 3) **Altura.** La altura se relaciona con la medida mínima de visión y de circulación.
 - a. Altura de la persona sentada en silla: 130 cm.
 - b. Altura de un niño: 130 cm aprox.
 - c. Altura libre de obstáculos: 210 cm.

Si un espacio sirve para la circulación de una silla de ruedas, sirve para todos. Por lo tanto, la medida universal para diseñar es la superficie que ésta ocupa: 80 x 120 cm.³²

³¹ Manual de Accesibilidad Universal. Corporación Ciudad Accesible. Boudeguer & Squella ARQ. Pag. 19

³² Manual de Accesibilidad Universal. Corporación Ciudad Accesible. Boudeguer & Squella ARQ. Pag. 19

2.3.4.4 SEÑALIZACION.

Todo espacio diseñado o adaptado para ser usado por personas con discapacidad debe estar señalizado con el SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad). Este símbolo se identifica internacionalmente. La señalética debe ser fundamentalmente informativa, direccional y orientadora.³³

- 1) Informativa: advierte sobre la disponibilidad de un servicio o establecimiento accesible.
- 2) Direccional: direcciona hacia una facilidad específica.
- 3) Orientadora: identifica el lugar donde se provee el servicio.

El símbolo representa todas las discapacidades. No sólo a personas en sillas de ruedas. El símbolo cumple a la perfección los requisitos que se propusieron para la creación del SIA: indica accesibilidad, es identificable, legible para personas de cualquier parte del mundo, claro, sencillo, estético y fácilmente reproducible. Las características de SIA son:

- Fondo: color azul Pantone 294C.
- Silueta: blanco.
- Dimensión exterior: 15 x 15 cm mínimo.

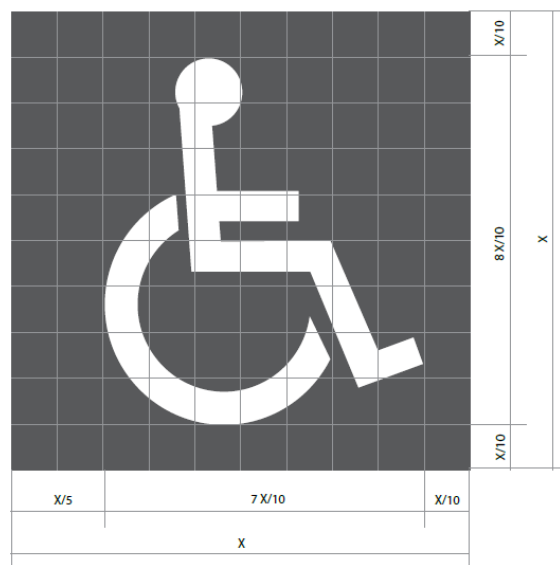


Ilustración 10 SIA Símbolo Internacional de Accesibilidad

³³ Manual de Accesibilidad Universal. Corporación Ciudad Accesible. Boudeguer & Squella ARQ. Pag. 27

2.3.4.4 RAMPAS

La rampa es la solución alternativa o complementaria a la escalera para personas con movilidad reducida, especialmente para quienes usan silla de ruedas y bastones. Además resultan muy útiles para quienes circulan con maletas, coches de niños, bultos, etc.

En edificaciones nuevas, los accesos a desnivel se salvarán a través de una rampa con pendiente máxima de 8%. No se recomienda el uso de elementos mecánicos en accesos de edificaciones nuevas. En edificaciones antiguas, los accesos a desnivel se salvarán mediante una rampa de pendiente máxima de 10%. En estos casos sí es posible implementar elementos mecánicos como salva escaleras o plataformas elevadoras. La oruga no es una solución ya que su uso no es autónomo.³⁴

- **Ancho.** El ancho mínimo de la rampa debe ser de 90 cm, el máximo dependerá del uso y ubicación. Independiente del ancho y largo, debe estar acompañada de pasamos en toda su extensión o deberá tener bordes de protección laterales de al menos 10 cm para evitar la caída accidental de las ruedas una silla de ruedas.



Ilustración 11 Acceso a través de rampa a la Zona de Estudio Ingeniería 2001

³⁴ Manual de Accesibilidad Universal. Corporación Ciudad Accesible. Boudeguer & Squella ARQ. Pag. 83

- **Pendiente.** La pendiente máxima de una rampa es del 12%, sólo cuando su desarrollo sea máximo de 2 metros. Cuando requiera un desarrollo mayor, la pendiente debe disminuir a un 8%. En caso de requerir mucho desarrollo, el largo debe seccionarse cada 9 metros, con descansos horizontales sin pendiente, de 150 cm de largo como mínimo. Estos descansos permiten a la persona en silla de ruedas recuperar fuerzas para continuar con el esfuerzo que significa propulsar la silla de ruedas con sus brazos.
 - Si la rampa realiza un cambio de dirección, este cambio debe realizarse sobre una superficie horizontal, considerando el espacio de giro de la silla de rueda.
 - La pendiente transversal de la rampa no debe superar el 2%.
- **Espacios de maniobra.** Contemplar un espacio libre y sin pendiente de 150 cm x 150 cm al inicio y al final de la rampa para maniobrar la silla de ruedas y poder girar sobre su eje. Si la rampa finaliza su recorrido frente una puerta, dicho espacio debe ser plano, sin pendiente y tener una longitud mínima de 150 cm más la longitud del barrido de la puerta, lo que permitirá efectuar la maniobra de apertura de ésta e ingreso en silla de ruedas.³⁵

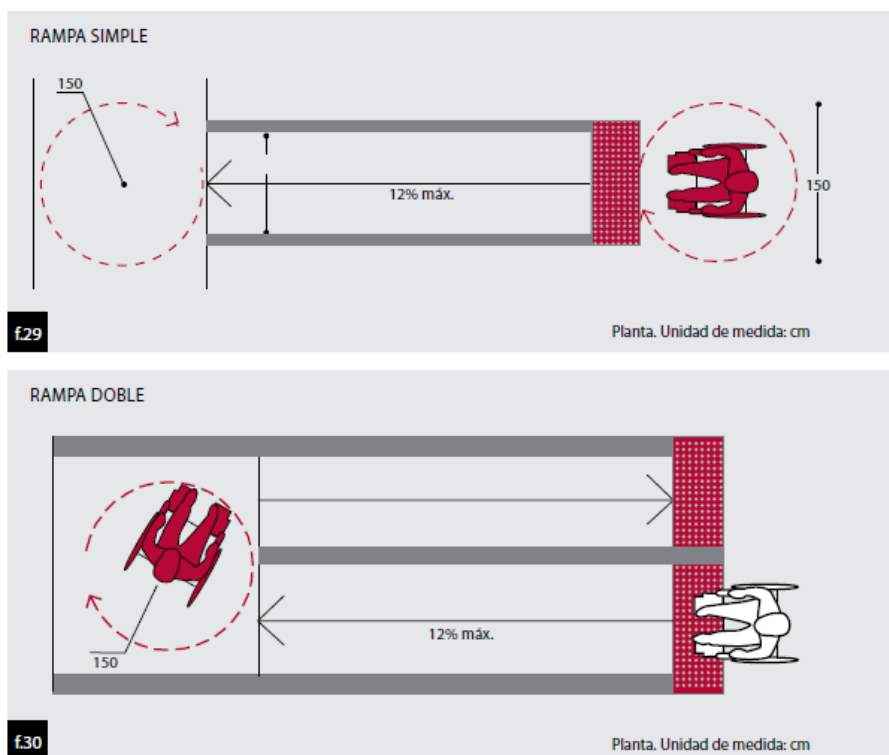


Ilustración 12 Esquema de dimensionamiento de rampa.

³⁵ Manual de Accesibilidad Universal. Corporación Ciudad Accesible. Boudeguer & Squella ARQ. Pag. 84

2.3.5 DISEÑO DE BAÑOS PUBLICOS DE GRANDES DIMENSIONES.

Cuando se trabaja en el diseño de baños públicos de grandes dimensiones con múltiples lavamanos, urinarios y retretes, se recomienda se sigan las siguientes pautas³⁶:

ACCESOS:

- Las entradas y salidas deben ser claramente establecidas para minimizar la congestión y garantizar un acceso universal.

CIRCULACION:

- Los corredores y pasillos de acceso tendrán una amplitud de 1.20m.
- La altura libre mínima del recinto será de 2.30m en todas las vías de circulación, pasillos y accesos.
- Debe existir el espacio necesario para que las sillas de ruedas puedan girar donde sea necesario.
- Los accesorios estarán empotrados en su totalidad en las paredes siempre que sea posible.



Ilustración 13 Baño público que cumple todos los criterios de diseño.

Si existen 6 o más divisiones o urinarios, deberá existir al menos una división ambulatoria de fácil acceso además de los compartimientos de acceso estándar.

³⁶ Guía de planificación para baños accesibles. ADA 2010 NORMAS DE DISEÑO ACCESIBLE.

2.3.6 REQUISITOS PARA LAS AREAS DE ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

Las áreas de almacenaje de las sustancias químicas deben cumplir con los siguientes requisitos mínimos³⁷:

ACCESIBILIDAD:

- Segura pero de fácil acceso y control
- Debidamente identificada
- Acceso controlado y limitado a uno o dos empleados

ACABADOS:

- Piso con base impermeable
- Iluminación adecuada
- Sistemas de extracción o ventilación adecuada
- Estructuras de retención en caso de derrames



Ilustración 14 Almacenamiento actual de materiales

³⁷ PROGRAMA DE ALMACENAMIENTO SEGURO DE SUSTANCIAS QUIMICAS. 2005.

EQUIPAMIENTO ESPECIAL³⁸:

- Extintores tipo ABC de 10 lbs.
- Sistema de alarma en caso de incendio
- Sistema de comunicación
- Equipo y materiales para el control de derrames
- Ducha de emergencia y fuente de lavado de ojos
- La cantidad de sustancias químicas que se almacenan en los laboratorios, talleres, almacenes e imprentas debe ser la mínima necesaria
- Las sustancias químicas tienen que almacenarse en áreas con temperatura y niveles de humedad adecuados, para proteger la integridad de estas y del envase que la contiene.
- No almacene sustancias químicas en repisas inestables. Todos los gabinetes y repisas deben estar firmes o fijos a la pared, de manera que no se caigan en caso de un terremoto



Ilustración 15 Almacenamiento actual de los materiales

³⁸ PROGRAMA DE ALMACENAMIENTO SEGURO DE SUSTANCIAS QUIMICAS. 2005.

2.3.8 DISEÑO DE AULAS TALLER DE ARTES PLASTICAS.

Los requisitos en cuanto al diseño, materiales y mobiliario dentro de una zona en la cual se brinde enseñanza sobre artes plásticas son las siguientes³⁹:

CAPACIDAD:

- Capacidad aproximada de 80 alumnos. Este es el caso de un taller general.

ACABADOS:

- Pavimento de alto tráfico, lavable (cerámica, baldosa). Elementos de fácil mantenimiento que no genere inconvenientes a la hora de derrames.

EQUIPAMIENTO ESPECIAL:

- Elementos aéreos para colgar (exposición de trabajos). Alacenas o estantes.
- Cubiertas de mesones y mesas de trabajo: resistentes, lavables, superficie que permita cortes sobre ella. Se pueden utilizar superficies recicladas y que pueden cambiarse fácilmente al presentarse mayor desgaste.
- Iluminación sobre zonas de trabajo: 350 Lux. Iluminación de preferencia blanca.



Ilustración 16 Ejemplo de un aula especializada en la enseñanza de artes plásticas

³⁹ Guía de diseño de espacios educativos. José Pablo Arellano Marín

2.3.9 DISEÑO DE AULAS PARA TALLERES DE MUSICA

Algunos aspectos que no podemos dejar de tener en cuenta a la hora de proyectar a futuro el desarrollo de un taller de música dentro de la universidad son⁴⁰:

- **Aulas suficientemente espaciaosas.** para la práctica musical en grupo. Estos espacios deberán estar pensados para la práctica musical y a la vez ser suficientemente polivalentes para optimizarlos (con el uso, si es necesario, de tabiques y gradas móviles, por ejemplo, o de parquet para las actividades que requieran el movimiento corporal y la danza).
- **Banco de instrumentos.** suficientemente dotado para permitir la iniciación a instrumentos menos comunes y más costosos. No debemos olvidar la importancia que tiene un correcto mantenimiento de este instrumental y su debida previsión en el presupuesto anual.
- **Bodega de equipo.** El equipo utilizado dentro de la enseñanza y aprendizaje del área musical debe mantenerse fuera del alcance de la humedad y de la luz directa del sol pero debe mantener una buena ventilación para evitar insectos, corrosión y desgaste.



Ilustración 17 Fotografía de aula especializada para la enseñanza de música

⁴⁰ Guía de las escuelas municipales de música. Federación española de municipios y provincias.

CAPITULO III: DIAGNOSTICO

3.1 SITUACION ACTUAL



3.1.1 FORMA

3.1.1.1 DESCRIPCION DEL ESPACIO

La descripción del espacio a un nivel perceptivo permite un análisis detallado con respecto a la forma. Se describen los elementos arquitectónicos que lo conforman, la estructuración que presenta, los acabados y el equipamiento y mobiliario con el cual cuentan. También se analizaran las funciones que desempeña cada espacio y se esquematizaran sus funciones a través de diagramas.

3.1.1.1.1 Auditorio Martha Pérez Cervantes.

Por motivos de simplificar y detallar el análisis dividiremos el auditorio en 3 partes las cuales son:

- 1) Fachada principal que comprende el eje 6 al eje 8. Pared Norte y pared Sur que se ubican en los ejes A y B.
- 2) Área de butacas y área de proyectores del eje 6 al eje 2 y del eje A al B.
- 3) Tras bastidores y escenario. Del eje 2 al 1.

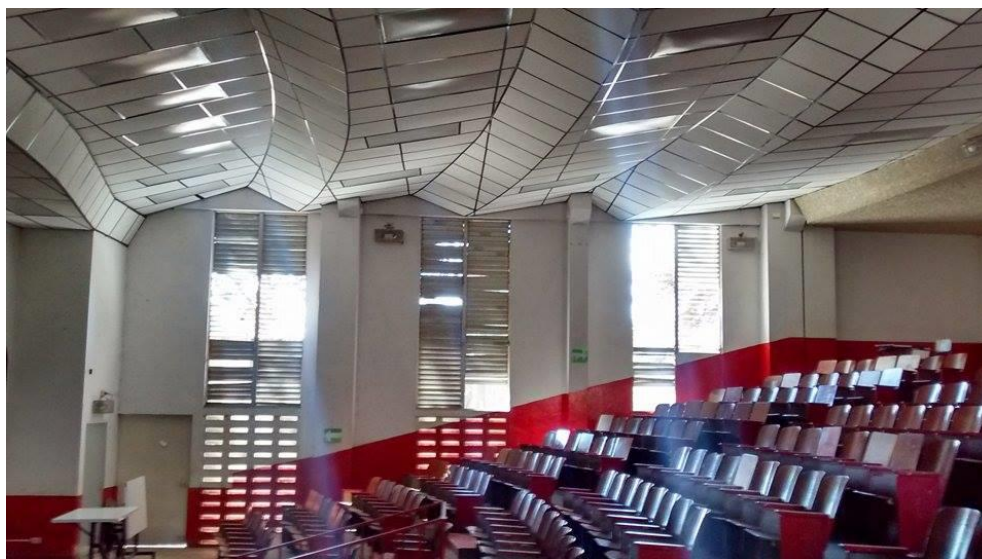


Ilustración 18 Interior del Auditorio Martha Pérez Cervantes

- PLANTA ARQUITECTONICA DEL AUDITORIO Y SU DIVISION EN CUANTO A LAS SECCIONES DE ESTUDIO.

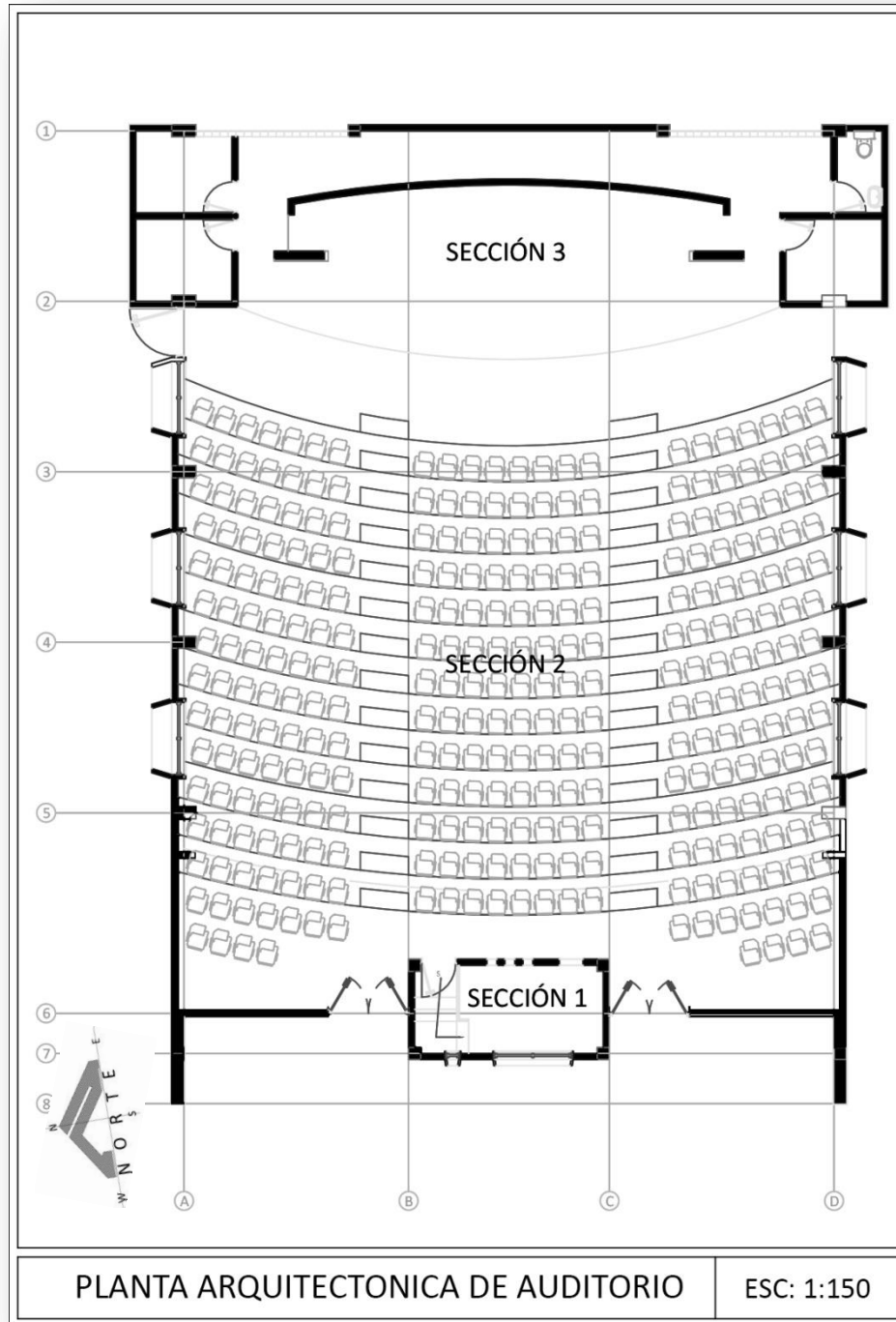


Ilustración 19 División correspondiente a la zona del auditorio y su análisis en el diagnostico

- SECCIÓN 1. Fachada principal, pared norte y sur.
 - Elementos de la sección.

En cuanto a la primera sección, la fachada posee en su totalidad el uso de la línea recta. Se destacan las dos paredes a los costados terminadas en chaflán, una fascia que le da horizontalidad a la fachada y un volumen saliente que corresponde a la zona de proyecciones. Desde la vista del usuario se percibe un plafón sobre la fachada que finaliza en un muro que detiene la visibilidad del techo.



Ilustración 20 Fachada de Auditorio vista desde la Plaza Salvador Allende

- Materiales constructivos y estructuración.

Toda la fachada está construida a partir de block de concreto repellado. En cuanto a la estructuración de la pared norte y la pared sur, se encuentran sostenidas sobre columnas que brindan al espectador una sensación rítmica.

- Acabados, puertas y ventanas.

En cuanto a los acabados en la fachada. La pared frontal se encuentra repellada y el caso del volumen saliente se encuentra con un texturizado granular rojo. Los pisos son de loseta de cemento pigmentado. Uno aspecto destacable de la fachada son las dos pinturas que se han realizado al lado derecho e izquierdo de la fachada de 1.5m de alto por 3m de ancho. Originalmente estas pinturas no fueron proyectadas y fueron aplicadas en años posteriores.

INGENIERIA Y ARQUITECTURA

Las puertas son de madera con estructura metálica de 2m de ancho por 2.2 de alto. Posee dos ventanas a los costados del volumen saliente que son de celosía de vidrio de 1.8m x 0.48m. Las ventanas de las paredes norte y sur son de celosía metálica de 1.8m de ancho y 2.94m de alto, sumando un total de 6 ventanales que brindan circulación de aire cruzada, pero no aíslan el ruido exterior del interior. La iluminación es con candela incandescente. La ventana al costado sur del volumen saliente es de una dimensión de 0.4m x 0.5m.

- Pared en el Eje "A" y Eje "D"

Al ser paredes simétricas se estudiara solamente la pared en el eje A al Sur del auditorio.

Paredes cuya área total está compuesta por un 40% de ventanas. Ventanas de celosía metálica. Las paredes se encuentran pintadas y repelladas.

Las ventanas con un alto de 2.5m y un ancho de 1.4m que terminan al ras del piso con ladrillo que permite la ventilación cruzada.

Las columnas estas recubiertas de ladrillo cocido que da un acabado texturizado a la estructuración. Estas ventanas poseen una defensa metálica.

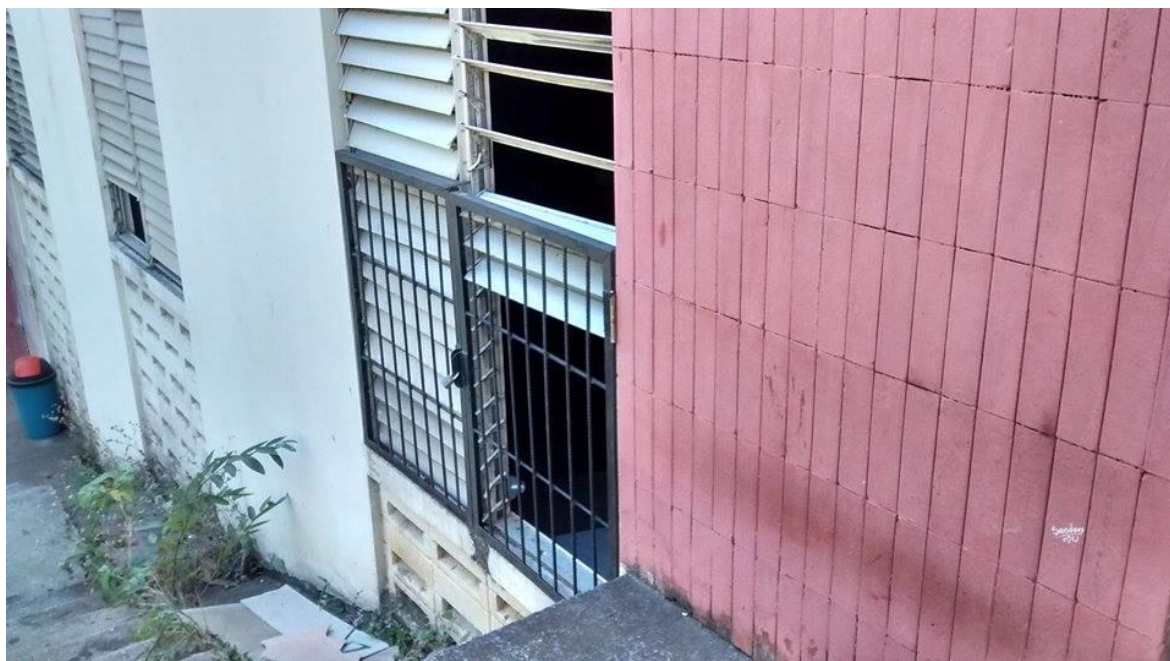


Ilustración 21 Pared referente al Eje "A" del Auditorio Martha Pérez Cervantes

○ SECCION 2. Área de butacas y área de proyectores

Dentro de los elementos que la conforman están 3 graderías que conforman la circulación dentro del área de las butacas. Estas se consideran la circulación dentro del área de butacas y poseen un ancho de 1.34m. Las butacas descansan sobre 11 escalones de una altura de 0.4m que se ve reflejado en el cielo falso. Cielo falso que brinda una sensación rítmica con 4 escalones de 0.54m de altura que aparte de la estética que provee un fin funcional en cuanto a la difusión del sonido dentro de la sala mejorando la acústica.



Ilustración 22 Butacas dentro del Auditorio Martha Pérez Cervantes

No posee estructuración visible, pero en cuanto a la cimentación, se descansa sobre un plafón de concreto sobre suelo compactado.

Esta sección no posee un acabado en cuanto a la losa escalonada ya que su estado actual presenta el material con el cual está construido sin ningún tipo de cobertura o coloración. La terminación de los techos es de cielo falso de asbesto.

El mobiliario que presenta este sector es de butacas de madera con una estructuración metálica. Madera que se encuentra barnizada. El ancho de asiento de las butacas es de 0.44m y la altura del respaldo es de 0.54m.

El espacio posee iluminación natural y artificial. La ventilación es completamente natural a través de los ventanales de las paredes norte y sur.

- SECCION 3 Tras bastidores y escenario.

Esta sección cuenta con los espacios de la plataforma escénica y el área de camerinos. Estos En cuanto a los elementos solo se encuentran paredes divisorias entre los espacios y la tarima de concreto que sirve como plataforma para presentación y exposición. La tarima de presentaciones posee un ancho de 9m que cumple con la normativa pero en cuanto a la profundidad solo se tienen 4.27m



Ilustración 23 Escenario e Ingreso a camerinos en Auditorio Martha Pérez Cervantes

La estructuración de la tarima es de concreto armado y las paredes de block de concreto.

Las paredes estas repelladas y pintadas. El piso de la tarima se encuentra pintado parcialmente por el desgaste del uso. Los techos son de cielo falso de asbesto y las ventanas de celosía de vidrio. Las puertas tienen de acceso entre cada espacio de camerinos tienen un ancho de 0.9m y un alto de 2.1m.

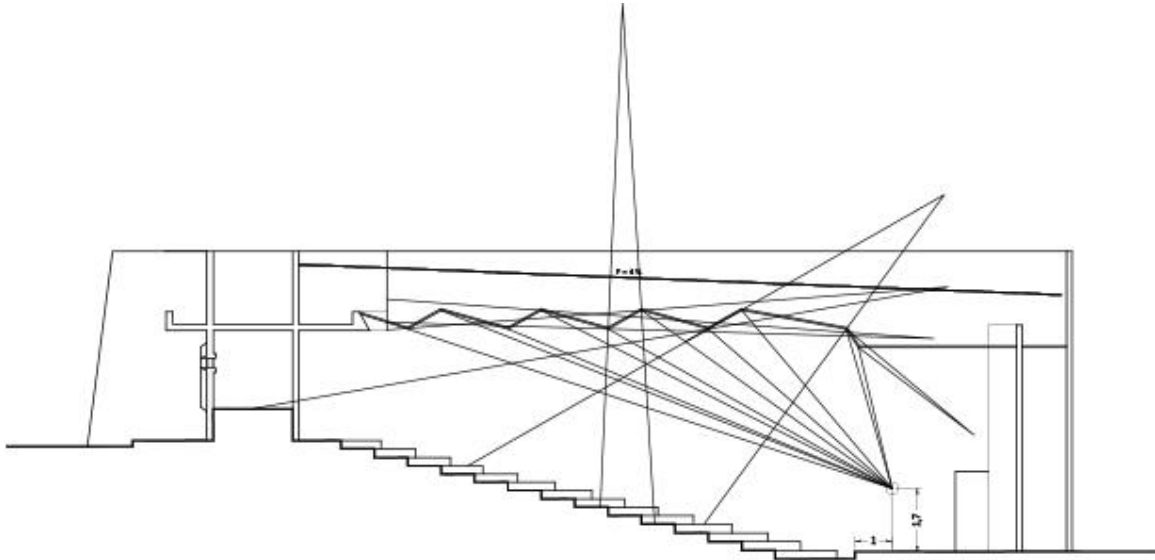
Cabe destacar las pinturas que se han plasmado en las paredes de los costados de la tarima. Una de las pinturas es el retrato de Martha Pérez Cervantes y al lado derecho desde la vista del espectador a Monseñor Arnulfo Romero.

- Ventilación e iluminación.

Ventilación natural y con un porcentaje del 22% con respecto al tamaño de las ventanas y el área total. Iluminación natural y artificial.

- Diagnostico acústico del auditorio “Marta Pérez Cervantes”

La acústica actual del auditorio se analizara de manera gráfica. Este método supone que las ondas sonoras del emisor se desplazan de manera lineal. Se analizara por medio de una sección transversal.



DIAGNOSTICO ACÚSTICO EN SECCIÓN LONGITUDINAL AUDITORIO MARTHA PÉREZ CERVANTES
PROYECCIÓN ACÚSTICA DE TECHO ESCALA 1:200

Ilustración 24 Desarrollo acústico dentro del auditorio

El techo está fundamentado en base a principios acústicos que permiten la difusión del sonido de manera correcta. Pero se genera un problema conocido como “reverberación” es decir el sonido regresa al mismo punto del emisor lo cual genera inestabilidad en la acústica y no permite la correcta recepción del sonido. Al ampliar la capacidad del auditorio y aumentar la altura del techo se pierde la función acústica del techo por lo tanto de debe de modificar en la propuesta final de ampliación y remodelación.

La propuesta debe de respetar el principio fundamental del techo actual. A su vez permitir la ampliación y remodelación del auditorio. Se calculara el futuro techo por medio gráfico y siempre considerando la emisión y desplazamiento del sonido de manera lineal. Este desarrollo se presentara en la sección de criterios de diseño.

3.1.1.1.2 Plaza Salvador Allende

Esta plaza cuyas dimensiones son de 19.38m x 13.70m dando como resultado un área de 265.51m².

- Materiales constructivos y estructuración.

Esta plaza estilo “plafón” está construido en base a blocks de concreto de 0.2m por 0.4m separados por franjas de ladrillo de barro cocido de 0.04m de ancho. Este tipo de pavimentación que se ha aplicado a la plaza presenta el principio de diseño “modulación” generado a partir de las divisiones que se crean a partir de los ladrillos y blocks que se utilizaron para su construcción.



Ilustración 25 Plaza Salvador Allende

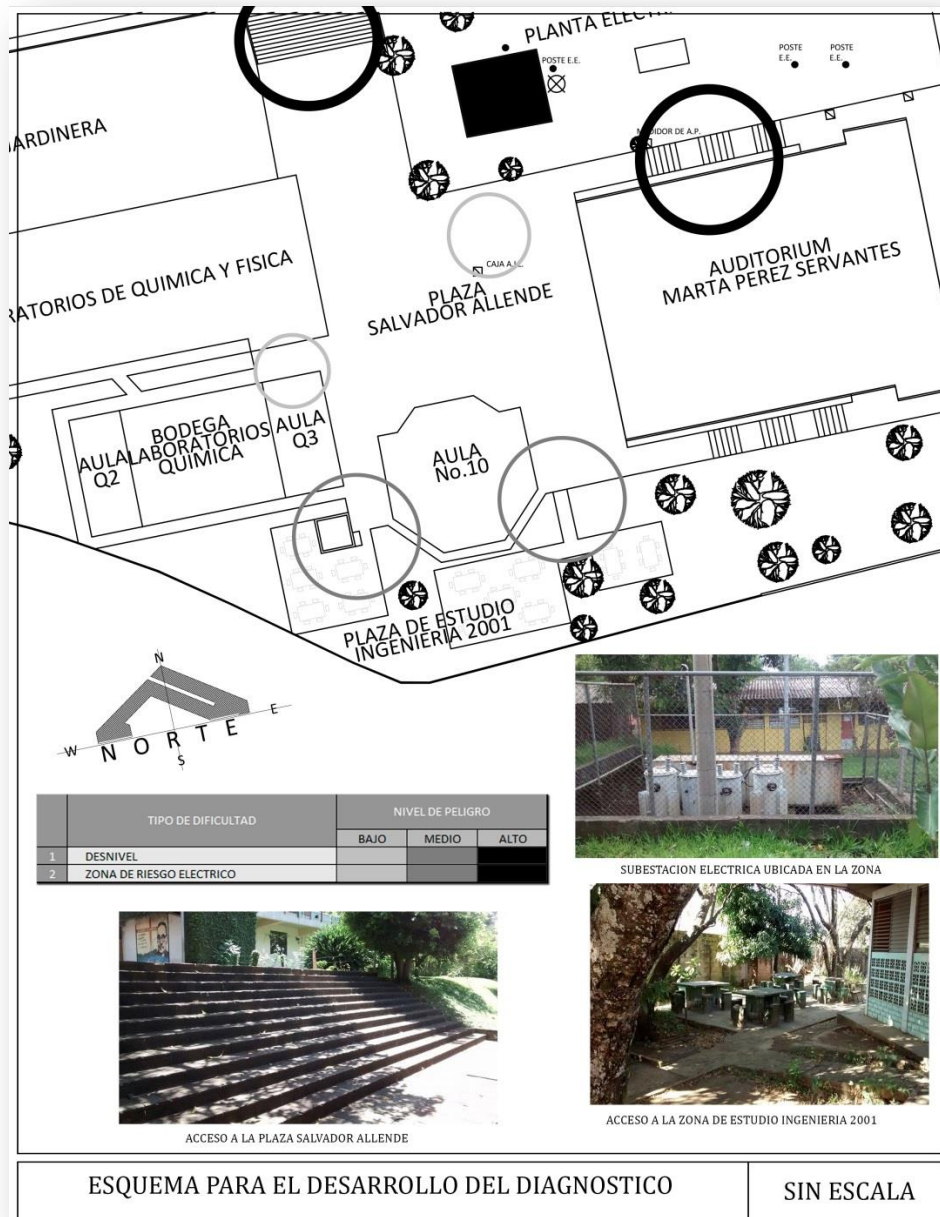
- Acabados.

Esta plaza no presenta ningún tipo de acabado, es decir, las texturas se han dejado tal cual el material las presenta en su estado natural y si ningún tipo de pigmentación.

INGENIERIA Y ARQUITECTURA

- Diagnóstico para la circulación de la plaza “Salvador Allende”.

A manera gráfica se presentan las áreas de circulación que presentan un obstáculo para una persona en silla de ruedas o andadera. Estos obstáculos representan un riesgo para las personas con discapacidad motriz y también para personas con dificultad en el área visual.



Las zonas de circulación que representan un nivel alto son aquellas en las cuales es imposible que una persona con discapacidad motriz pueda circular solo.



Ilustración 26 Desnivel presentado en el recorrido de la plaza



Ilustración 27 Desnivel en el recorrido de la plaza. Desnivel que presenta crecimiento de vegetación.

3.1.1.1.3 Plaza de Estudio Ingeniería 2001

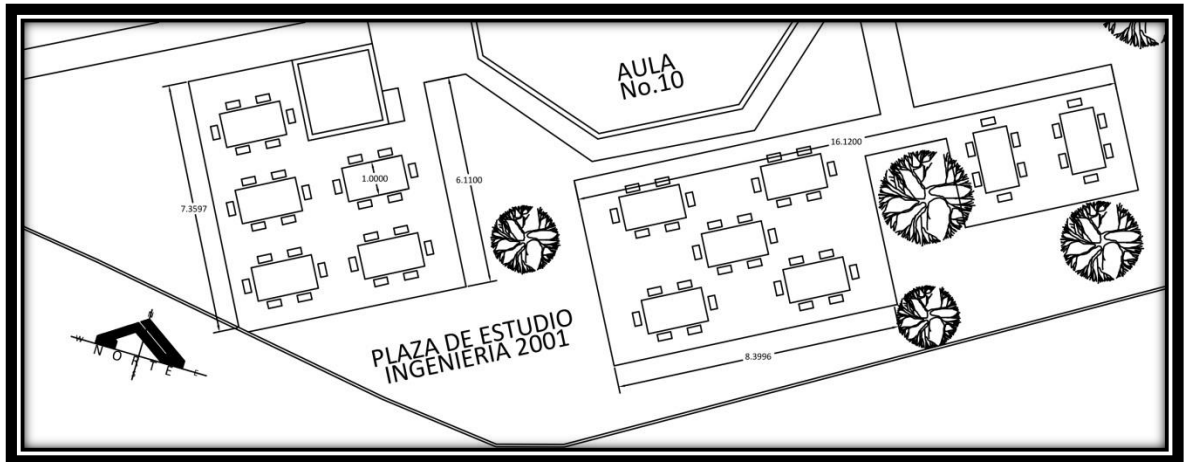


Ilustración 28 Planta arquitectónica de la actual plaza de estudio "Ingeniería 2001"

Esta plaza de estudio realizada por los alumnos de la catedra "métodos de diseño" en memoria de Juan Carlos Flores Rojas, Manuel José Velis Monroy y William Zepeda Peñate tiene un área total de 100.69m².

La plaza tiene una capacidad para 72 personas sentadas. Se realizaron un total de 16 visitas a la zona y en cada visita había por lo menos 8 personas utilizando la plaza.

- Materiales constructivos

Está construida a base de blocks de concreto de 0.2m x 0.4m los cuales se han apilado a manera de formar la patas de la mesa y de sus bancos. Encima de los pilares que sostiene la mesa descansa una plancha de concreto armado de 1.0m x 1.8m. Todos estos elementos no posee repello, solamente se encuentran pintados de color verde el cual se ha desgastado por efectos de la exposición directa a la naturaleza.

- Acabados en la zona.

Estas mesas de estudio se encuentran sobre una losa de concreto armado. Losa que tampoco posee ningún tipo de acabado.



Ilustración 29 Plaza de estudio "Ingeniería 2001"

Otro punto a considerar en el análisis de la plaza es el fin conmemorativo de esta zona que está reflejado por medio de una placa de mármol. No se tiene registro de la vida u obra de las personas mencionadas en la placa solamente a base de consulta entre docentes de la facultad se conocen como estudiantes que fueron muertos en la guerra.



Ilustración 30 Placa de mármol conmemorativa de la zona de estudio Ingeniería 2001



Ilustración 31 Acceso principal a la Plaza de estudio "Ingeniería 2001"



Ilustración 32 Situación actual de la losa de la plaza de estudio "Ingeniería 2001"

3.1.1.1.4 Aula 10

El aula 10 posee las dimensiones en planta de 10.44m x 10.15m y en cuanto al área contenida en el aula es de 88.98m². a pesar de que el aula 10 se le aplicado pintura como un acabado se perciben los materiales con los cuales se ha construido.



Ilustración 33 Vista de Aula 10 desde la Plaza Salvador Allende

- Materiales constructivos y estructuración.

Posee su estructuración de manera visible. Las soleras intermedias, de coronamiento y los nervios no se encuentran ocultos bajo algún tipo de repello, más bien se han utilizado como elemento decorativo pintándose de un color diferente al material de relleno que son ladrillos cocidos. Los ladrillos de barro cocido de 0.07m x 0.26m se encuentran también sin repellar. Estos han sido pintados de un color diferente al de la estructuración.

En las paredes que colindan con la zona de estudio “Ingeniería 2001” se encuentra la ventilación de la edificación por medio de ventanas de 1m x 2.4m del tipo celosía de vidrio desde la solera intermedia, hasta la solera de coronamiento. Desde la solera intermedia hasta la losa se encuentran ladrillos del tipo “calavera” lo cual mediante los orificios que posee permite la circulación del aire.

La cubierta a cuatro aguas esta sostenida en una estructuración a base de hierro y su peso se descarga en las paredes de la edificación. Este techo es de un material conocido como asbesto.

INGENIERIA Y ARQUITECTURA

Dentro de la edificación se encuentra una tarima de 60 cm de alto y un área total de 8.89m², que se utiliza para que el docente se encuentre en una zona elevada a la hora de la clase y permita la visibilidad de los alumnos.

- Acabados, puertas y ventanas.

El piso interno está terminado con losetas de cemento pigmentadas de 0.2m x 0.2m. La edificación cuenta con cielo falso e iluminación artificial. Las puertas de acceso de la edificación están hechas de madera y tienen las dimensiones de 1.0m x 2.1m. Puertas que abanicen hacia adentro de la edificación lo cual incumple con la normativa de seguridad en caso de siniestro.

En cuanto al mobiliario se encuentra pupitres de madera estructurado con hierro y dos pizarras de 1.4m x 3.0m.

- Ventilación e iluminación.

Ventilación natural y con un porcentaje del 15% con respecto al tamaño de las ventanas y el área total. Iluminación natural y artificial.



Ilustración 34 Plataforma dentro del Aula 10



Ilustración 35 Daños en la pared exterior del Aula 10



Ilustración 36 Estado del techo del Aula 10

3.1.1.1.5 Bodega de química y Aulas Q.

Las aulas Q1 y Q2 se encuentran adosadas a lo que se conoce como la bodega de química. Este edificio conforma la zona del auditorio que se estudiara en la investigación. El aula Q1 presenta todos los elementos de un aula estudiantil pero las dimensiones de un ancho de 3m y un largo de 7.8m presentan condiciones no aptas para el desarrollo de una clase universitaria.



Ilustración 37 Interior del aula Q1



Ilustración 38 Cielo falso del aula Q1 y ventilacion.

La bodega de química presenta deficiencias en cuanto a las dimensiones que resultan evidentes al percibir el actual almacenamiento de los químicos y materiales.



Ilustración 39 Almacenamiento actual de la bodega



Ilustración 40 Techo de la bodega de química.

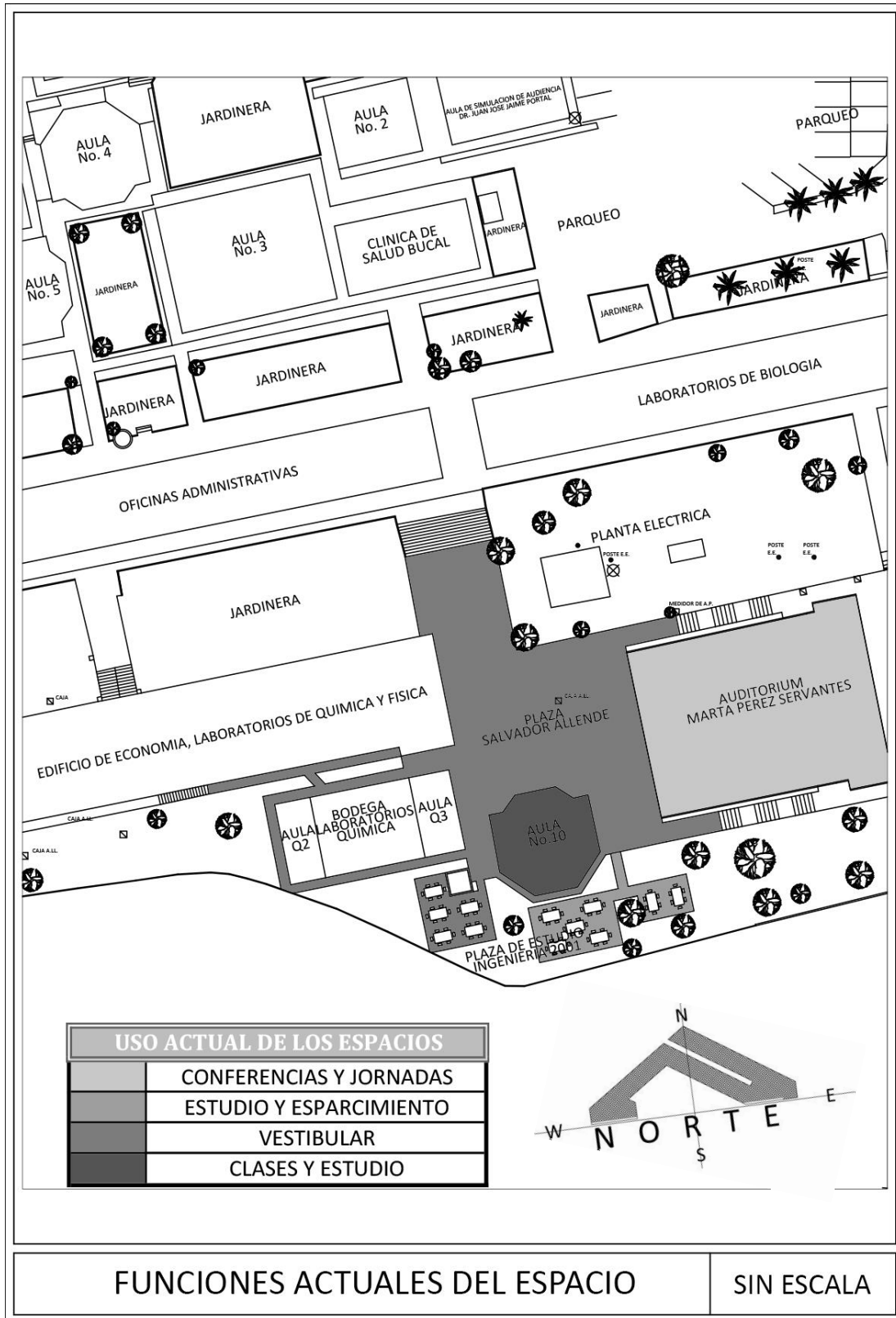
3.1.2 FUNCION

3.1.2.1 DESCRIPCION DE FUNCIONES EN LA ACTUALIDAD.

Las funciones de la zona del auditorio son muchas. Dentro de estas funciones se destaca una o dos principales. Las funciones de cada uno de los espacios son:

- 1) Auditorio Martha Pérez Cervantes
 - a. Conferencias dentro de jornadas estudiantiles. Las jornadas estudiantiles son celebraciones anuales que son organizadas por estudiantes para reforzar temas de la actualidad que no se consideren en el pensum de cada carrera que celebra esta actividad.
 - b. Clases dentro del programa académico. Algunas materias se ven en la necesidad de un espacio mayor al de un aula, por ello, se ven en la necesidad de realizarse en el auditorio y la diferencia con las de la jornada es que son parte del pensum de la materia.
 - c. Presentaciones artísticas. En algunas ocasiones se solicita el auditorio para la realización de eventos culturales o presentaciones artísticas.
 - d. Conferencias extracurriculares. Conferencias que instituciones externas solicitan el auditorio para presentar temáticas externas a la universidad.
- 2) Plaza de estudio “Ingeniería 2001”
 - a. Estudio y lectura.
 - b. Socialización entre estudiantes.
- 3) Plaza “Salvador Allende”.
 - a. Zona vestibular entre el auditorio, aula 10 y zona de estudio Ingeniería 2001.
- 4) Aula 10
 - a. Impartir clases.
 - b. Refuerzo de clases.
- 5) Bodega de química y aulas Q.
 - a. La bodega cumple la función de almacenar equipo y materiales de la carrera de química.
 - b. Las aulas Q se encuentran fuera de uso a pesar de poseer el mobiliario para impartir clases.

3.1.2.2 ESQUEMA DE USO ACTUAL DE LOS ESPACIOS.



3.2 ANALISIS DE SITIO

3.2.1 CLIMATICO

El análisis climático interviene brindando información para la toma de decisiones en cuanto a materiales, ventilación e iluminación. Como generalidades climáticas en el municipio de Santa Ana tenemos:

La ciudad y todo el municipio de Santa Ana están ubicados en los trópicos y están localizados en la zona climática de Sabana Tropical caliente o tierra caliente (según la Clasificación climática de Köppen). Por lo tanto cuenta con un clima cálido semi-húmedo que presentan dos estaciones claramente diferenciadas, las cuales son: la estación seca (de noviembre a mayo) y la estación lluviosa de (mayo a noviembre).

El municipio de Santa Ana cuenta con una temperatura media anual 24°C y con una temperatura que oscila alrededor de los 17 °C como mínima y 34 °C como máxima. Aunque en ocasiones las temperaturas máximas suelen rebasar los 35 °C, ya que es una ciudad con un clima muy caliente. Además cuenta con una humedad relativa anual de entre 70% y 75%.

En la ciudad predominan los vientos del suroeste y oeste tanto durante la estación seca como durante la estación lluviosa; tales vientos tienen una velocidad anual de 7.8km/h.

Además, todo municipio, incluyendo la ciudad, se ve afectado por la temporada de huracanes en el Atlántico (junio-noviembre). En la cual, las continuas tormentas tropicales así como los huracanes aumentan el caudal de los ríos, perjudicando algunas áreas con inundaciones.⁴¹

Al conocer la climatología general del municipio de Santa Ana, es de enfocar nuestro análisis de una manera más específica delimitando este estudio a la zona del auditorio.

En cuanto al clima es de considerar los dos aspectos más importantes y que afectan a la edificación durante todo el año. Estos factores son el solar y los vientos.

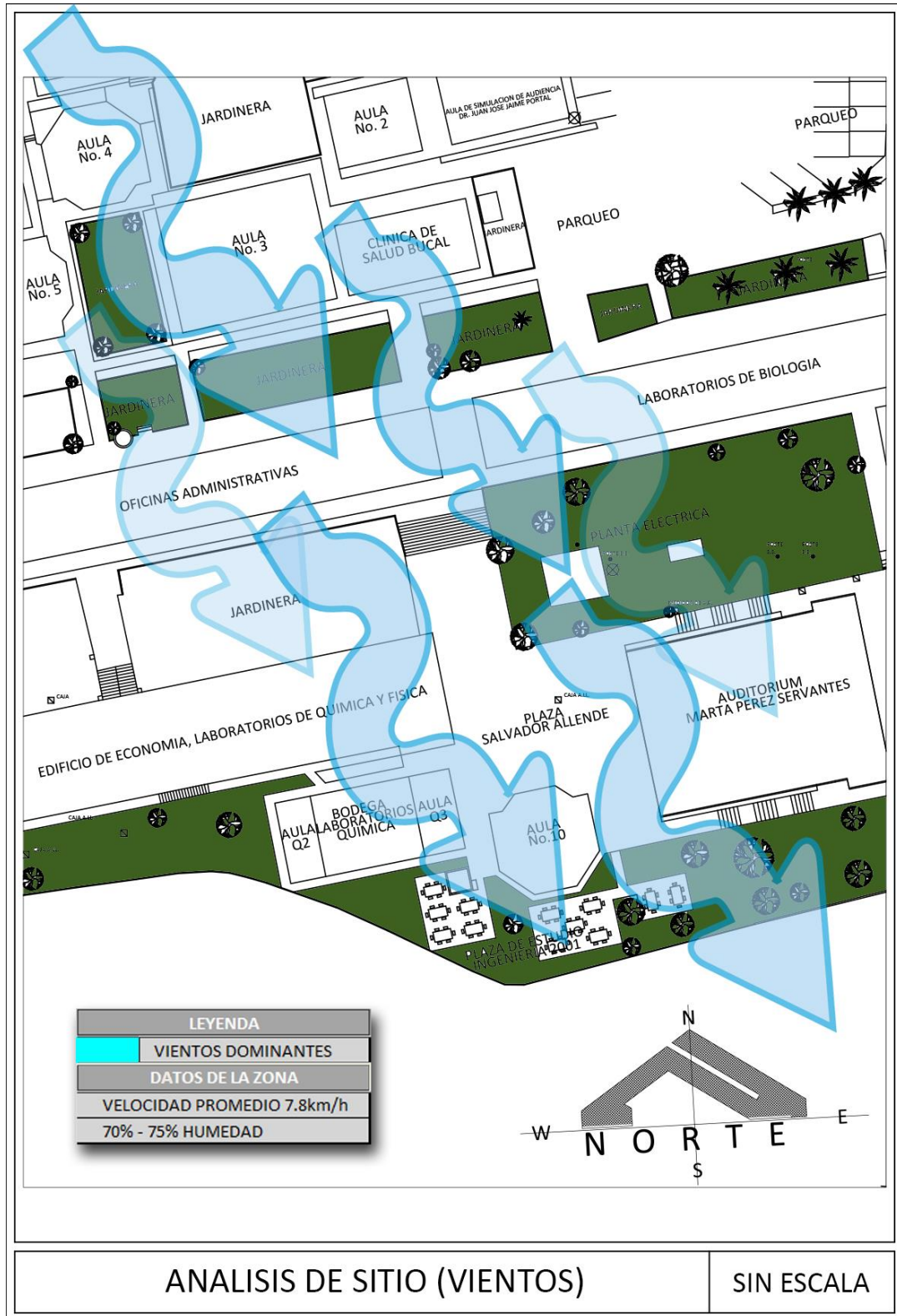
Se procede al análisis de manera gráfica de cómo estos factores climáticos intervienen en las edificaciones.

⁴¹ <http://www.snet.gob.sv/ver/meteorologia/clima+en+el+salvador/>

3.2.1.1 ASOLEAMIENTO

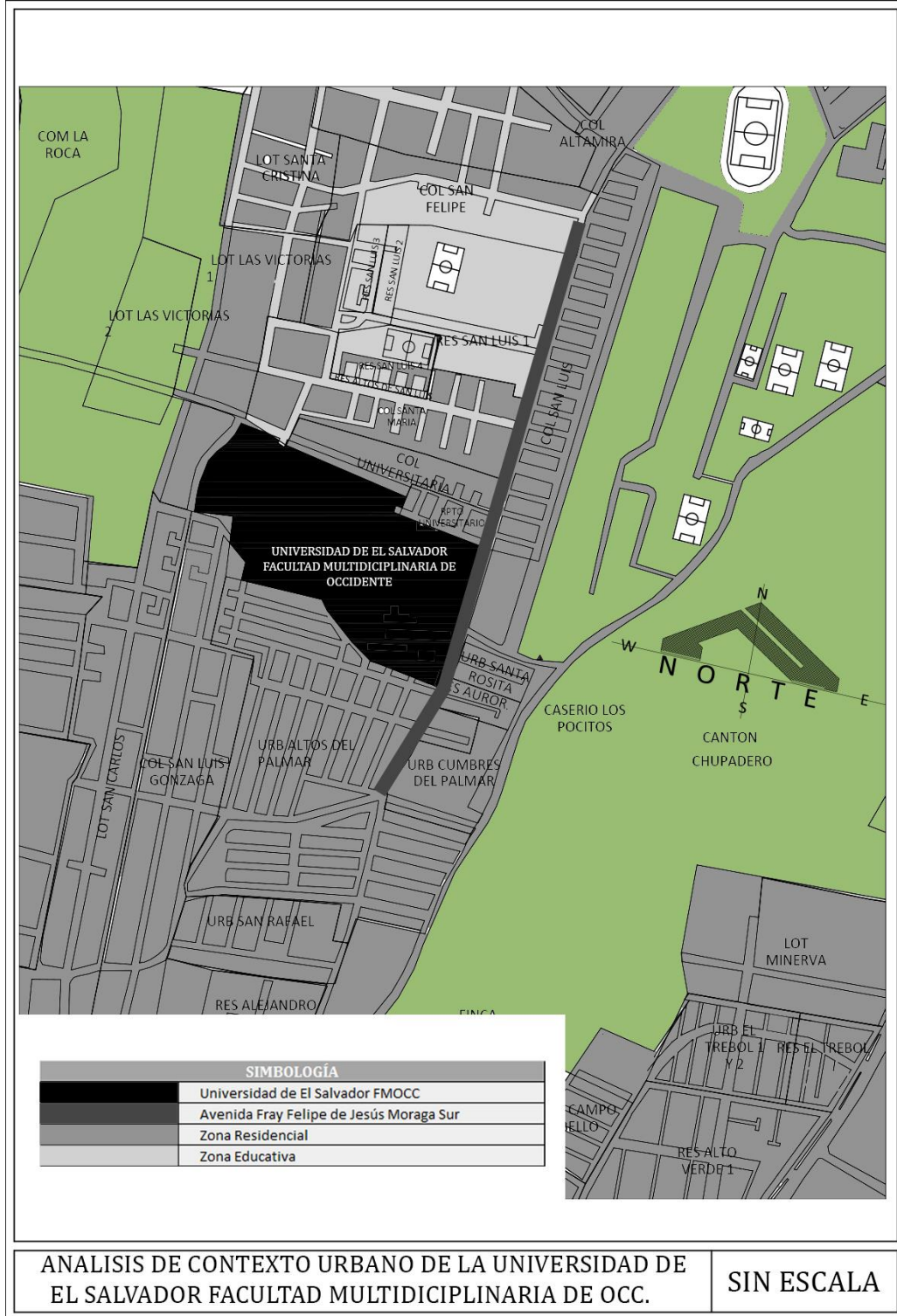


3.2.1.2 VIENTOS



3.2.2 URBANO

3.2.2.1 EQUIPAMIENTO Y VIALIDAD



3.2.3 SOCIAL

3.2.3.1 INFORME DE RENDICION DE CUENTAS 2013

Este documento elaborado por parte de la institución, con el objetivo de presentar un informe que contiene el ejercicio fiscal y administrativo del año 2013. En el se describen las actividades que se realizaron por parte de la UES en las diferentes estructuras que componen la organización misma. Uno de los aspectos que se desea resaltar al tomar como referencia este informe es la gestión administrativa-financiera de la UES, que corresponde al Capítulo V del mismo, en el cual se presentan los gastos en las diferentes unidades presupuestarias: dirección y administración institucional, apoyo al servicio académico, enseñanza superior universitaria, desarrollo de la infraestructura Universitaria, desarrollo de la investigación universitaria, asamblea general universitaria e instituto nacional de ciencias y tecnología aplicada de la Universidad de El Salvador y sus sedes regionales.

En cuanto al desarrollo físico de la universidad presenta un presupuesto asignado de **\$2, 580,323.59** el cual hasta la fecha se lleva ejecutado un total de **\$2, 541,212.24**. Quedando como disponible un monto de **\$39,111.35**, es decir el presupuesto lleva un 98.48% de ejecución.

3.2.3.2 ANALISIS DE FACTIBILIDAD ECONOMICA

La universidad necesita desarrollar su infraestructura y crecer para superar las limitantes que posee. Este proceso requiere una inversión económica. En cuanto a la Facultad Multidisciplinaria de Occidente esta inversión económica proviene de Presupuesto de la Nación, Fondo de investigación de educación superior, donativos a título gratuito, presupuesto extraordinario de inversión social.

- Presupuesto de la nación:

“La universidad posee un presupuesto actual de 1.7% del total del presupuesto de la nación de los cuales el 95% se designa a pagos y 5% a funcionamiento”.⁴²

“En el año 2010 se le asignó a la Universidad **\$59, 955,475.00** como fondo general y se obtuvieron **\$10, 092,710** de fondos propios provenientes en su mayoría de pago de matrículas

⁴² Vicerrectora Ana Maria Glower, 2014

y mensualidades. De este total solo se le asignó al área de infraestructura **\$2, 341,515.00** del fondo general y **\$92,750** de los recursos propios”.

Sin embargo la Universidad de El Salvador posee otros mecanismos para la obtención de fondos para el desarrollo en cuanto a infraestructura.

- Fondo de investigación para la educación superior (FIES).

Como lo indica el titulo estos fondos para la investigación superior. Aplica para tres tipos de proyectos:

- 1) Fondos de investigación y desarrollo científico.
- 2) Proyectos de investigación y desarrollo tecnológico que conlleven a la innovación.
- 3) Proyectos de promoción de transferencia tecnológica.

Cabe mencionar que el proyecto relacionado al presente trabajo de grado no aplica a este tipo de presupuesto ya que no es un proyecto investigativo.

- Donativos a título gratuito.

En el caso de estos donativos poseen un amplio margen para poder aplicar a ellos. Estos fondos pueden ser otorgados por Organismos, Instituciones o personas naturales. La Secretaria de relaciones nacionales e internacionales de la universidad es la encargada de desarrollar y mantener las relaciones continuas con los posibles donantes. Estas donaciones se rigen a partir del reglamento: “Sucesiones, donaciones y otros ingresos a título a favor de la Universidad de El Salvador”.

Los organismos y personas responsables de realizar esta gestión son:

- 1) Consejo Nacional Superior Universitario.
- 2) Rectoría Universitaria.
- 3) Fiscalía
- 4) Secretaria de relaciones Nacionales e Internacionales.
- 5) Unidades Administrativas.
- 6) Comisión de Sucesiones y Donaciones.

INGENIERIA Y ARQUITECTURA

Existen donaciones sin un fin en específico de las cuales el Consejo Superior Universitario decidirá el fin del donativo de acuerdo a las prioridades existentes.⁴³

- Presupuesto Extraordinario de Inversión Social.

Basándose en el artículo 228 de la constitución de la republica el cual dice:

“Ninguna suma podrá comprometerse o abonarse con cargo a fondos públicos, si no es dentro de las limitaciones de un crédito presupuesto.

Todo abono o donación debe efectuarse según lo disponga la ley. Solo Se pueden comprometer fondos de ejercicios futuros con autorización legislativa, para obras de interés público o administrativo o para la consolidación/conversión de la deuda pública. Con tales finalidades podrá votarse un presupuesto extraordinario.

Muchos de los proyectos de mejoramiento de infraestructura de la Universidad de El Salvador provienen de estos fondos. Entre ellos podemos mencionar:

PRESUPUESTO EXTRAORDINARIO DE INVERSION SOCIAL (PEIS) PRIMERA ETAPA		
No	TITULO	MONTO DE INVERSION
1	FORTALECIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA EN LA FACULTAD ODONTOLOGICA	\$ 784,323.19
2	REMODELACION DE LABORATORIOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMATICA	\$ 138,363.42
3	CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE AULAS EN LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL	\$ 714,035.79
4	CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE USOS MULTIPLES PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS	\$ 1324,990.30
5	ADECUACION DE ESPACIOS PARA LA BOLSA DE TRABAJO	\$ 35,315.30
6	MODERNIZACION DEL SISTEMA DE ENERGIA ELECTRICA EN EL CAMPUS CENTRAL	\$ 85,374.23
7	CONSTRUCCION DE MURO PERIMETRAL DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE	\$ 215,815.90

⁴³ Reglamento de sucesiones, donaciones y otros ingresos a título gratuito, a favor de la Universidad De El Salvador.

INGENIERIA Y ARQUITECTURA

OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA (FASE I) ⁴⁴		
8	CONSTRUCCION DE UN AULA EN EL CAMPO EXPERIMENTAL DE SANTIAGO NONUALCO DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL	\$ 23,362.02
9	REPARACION DE TECHOS EN DIFERENTES EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	\$ 143,591.85
10	ADECUACION DE MODULO DE AULAS Y AUDITORIO DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE	\$ 68,430.61
11	CONSTRUCCION DEL EDIFICIO PARA LA ESCUELA DE MATEMATICAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMATICAS	\$ 618,432.26
12	REPARACION DE BATERIAS SANITARIAS EN DIFERENTES EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	\$ 70,852.43

OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA (FASE II)		
13	REMODELACION DEL DECANATO Y ADMINISTRACION FINANCIERA DE LA FACULTAD DE QUIMICA Y FARMACIA	\$ 59,988.75
14	REMODELACION DEL EDIFICIO ADMINISTRATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS	\$ 151,624.45
15	REMODELACION DEL LABORATORIO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA	\$ 23,066.88
16	REMODELACION DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA	\$ 182,965.02
17	READECUACION DEL SISTEMA DE BOMBEO DE LA FACULTAD DE MEDICINA	\$ 49,824.04
18	MODIFICACION DE EN LA SALA DE CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO	-
19	REPARACION DE TECHOS DE COMPLEJO DEPORTIVO	\$ 39,820.00
20	ADECUACION DE ESPACIOS EN SOTANO DEL EDIFICIO ANTIGUO	\$ 33,271.89
21	PINTURA EN DIFERENTES EDIFICIOS DE LA UES	\$ 11,184.50
22	AMPLIACION DE LABORATORIOS DE CIENCIAS, FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA	\$ 65,989.99

⁴⁴ Presupuesto Extraordinario de Inversión Social. 2013.

INGENIERIA Y ARQUITECTURA

En cuanto a los proyectos que se encuentran en ejecución o se planean ejecutar tenemos:

- Construcción de edificio de usos múltiples para la facultad de Jurisprudencia y ciencias sociales.
- Construcción de edificio para instituto de investigaciones agroalimenticias de la Facultad De Ciencias Agronómicas.
- Fortalecimiento de la infraestructura de la facultad de ciencias y humanidades.
- Construcción de edificio de posgrados en la facultad multidisciplinaria de occidente
- Fortalecimiento del programa jóvenes talento, Edificio San Salvador y Santa ana.

Proyectos que se ejecutaran con recursos de las facultades:

- Construcción de edificio de Centro de prácticas jurídicas y servicio social de la facultad de Jurisprudencia y Ciencias sociales.
- Construcción de edificio de laboratorios para la Facultad Multidisciplinaria de Occidente.
- Demolición y construcción de barda de pasillo en edificio de las escuelas de Física de la Facultas de Ciencias Naturales y Matemática.



Ilustración 41 Remodelación del Auditorio Mármol, UES Central. (2014) Inversión realizada de \$59.435.67

3.3 RESULTADOS DEL DIAGNOSTICO

El marco teórico y referencial brinda las normativas en cuando al diseño de cada uno de los espacios que componen la Zona del Auditorio. El diagnostico será el que contraponga la realidad actual del diseño de cada una de las edificaciones. También, brinda la pauta para identificar lineamientos que no se están cumpliendo en cuanto al diseño y poder en la propuesta solventarlos.

A continuación se presenta a manera de cuadro resumen las deficiencias o puntos a favor en cada una de las edificaciones. Principalmente aprobando o desaprobando el cumplimiento de la normativa y en base al diagnóstico considerar si este elemento o espacio requiere renovación o cumple con la normativa.

3.2.4.1 Auditorio Martha Pérez Cervantes.

CUADRO RESUMEN DE DIAGNOSTICO DEL AUDITORIO "MARTHA PEREZ CERVANTES"		¿CUMPLE CON LA NORMATIVA?		¿NECESITA RENOVACION?	
		SI	NO	SI	NO
1	Demanda actual en cuanto al número de usuarios		x	x	
2	Isóptica vertical	x		x	
3	Isóptica horizontal	x		x	
4	Medidas para la reducción del eco		x	x	
5	Normativa para el diseño de auditorios		x	x	
6	Salidas		x	x	
7	Altura libre	x			x
8	Pasillos interiores		x	x	
9	Puertas	x			x
10	Salidas de emergencia		x	x	
11	Escaleras		x	x	
12	Casetas de proyección		x	x	
13	Ventilación		x	x	
15	Servicios sanitarios		x	x	
16	Espacios destinados a sillas de ruedas		x	x	
17	Rampas de acceso		x	x	
18	Piso antideslizante		x	x	
19	Franjas de luces a los lados de la gradería		x	x	

3.2.4.2 Aula 10

CUADRO RESUMEN DE DIAGNOSTICO DEL "AULA 10"		¿CUMPLE CON LA NORMATIVA?		¿NECESITA RENOVACION?	
		SI	NO	SI	NO
1	Área por alumno: 1.25 M ²		x	x	
2	Capacidad máxima recomendable: 40 alumnos.		x	x	
3	Tendrá las mejores condiciones de iluminación y ventilación natural.		x	x	
4	La altura de repisa en ventanas será aproximadamente de 1.40 metros.		x	x	
5	Se considerarán las mejores condiciones acústicas, a fin de evitar interferencias de sonidos entre aulas, y especialmente se aislarán del ruido exterior.	x		x	
6	Su diseño facilitará la mejor visibilidad de parte de los alumnos hacia el pizarrón	x		x	
7	La altura de las luminarias estará aproximadamente a 2.80 metros sobre el nivel del piso.		x	x	
8	Las puertas abatirán hacia afuera; y el ancho será de 1.00 metro mínimo.	x		x	
9	La separación lateral entre pupitres será aproximadamente de 0.45 metros.	x			x
10	La altura promedio del aula se define en aproximadamente 2.80 metros.		x	x	

El aula 10 con capacidad para 48 estudiantes a pesar de no cumplir con normativas y algunos de sus elementos necesite remodelación o mantenimiento. Se considera en la propuesta la demolición del aula. Considerando los siguientes aspectos:

- 1) Falta de integración visual con la zona.
- 2) La demolición proveerá un mejor aprovechamiento del espacio.
- 3) La nueva propuesta ofrecerá una mejor condición para el estudiante
- 4) La función que desempeña de albergar a 48 estudiantes será restituida en la nueva edificación. Respetando así uno de los límites propuestos en el Capítulo I del presente documento.

3.2.4.3 Plaza de estudio “Ingeniería 2001”

CUADRO RESUMEN DE DIAGNOSTICO DE LA ZONA DE ESTUDIO "INGENIERIA 2001"		¿CUMPLE CON LA NORMATIVA?		¿NECESITA RENOVACION?	
		SI	NO	SI	NO
	El ancho de los pasillos y corredores tendrá una dimensión mínima de 2.40 metros		X	x	
	Normativa de accesibilidad		x	x	
	Igualdad de uso		x	x	
	Flexibilidad		x	x	
	Uso simple y funcional		x	x	
	Información comprensible		x	x	
	Tolerancia al error		x	x	
COMENTARIOS Y OBSERVACIONES EN LA ZONA DE ESTUDIO "INGENIERIA 2001"					
El estado de las mesas y bancas se encuentra en alto grado de deterioro. Lo cual ha representado un riesgo en cuanto el desprendimiento de secciones de la plancha de concreto que compone la mesa					
La circulación en la zona de estudio presenta obstrucciones como grietas y desniveles que representan riesgo y dificultad para la circulación de la zona					

3.2.4.3 Plaza vestibular “Salvador Allende”

CUADRO RESUMEN DE DIAGNOSTICO DE LA PLAZA "SALVADOR ALLENDE"		¿CUMPLE CON LA NORMATIVA?		¿NECESITA RENOVACION?	
		SI	NO	SI	NO
	El ancho de los pasillos y corredores tendrá una dimensión mínima de 2.40 metros	x		x	
	Normativa de accesibilidad		x	x	
COMENTARIOS Y OBSERVACIONES EN LA PLAZA SALVADOR ALLENDE					
La plaza vestibular posee desniveles en cuanto al recorrido. Desniveles que representan un reto adicional al usuario y pueden representar un peligro.					
Ladrillos perimetrales que componen el pavimento de la plaza se han despegado. Un total de 25 ladrillos.					

CAPITULO IV: ANTEPROYECTO

4.1 ANTEPROYECTO

4.1.1 LISTADO DE NECESIDADES

En el diagnostico se obtuvieron las funciones que desempeñan las áreas constituidas por el auditorio Martha Pérez Cervantes, El aula 10, El área de estudio “Ingeniería 2001” y la plaza “Salvador Allende”. En base a ello y partiendo de las actividades que se realizan dentro de cada una, se han extraído las necesidades que presenta el usuario.

4.1.1.1 Auditorio Martha Pérez Cervantes.

A continuación se expresan las necesidades espaciales a satisfacer mediante la propuesta:

- 1) Jornadas estudiantiles.
 - a. Ponencias, conferencias y presentaciones artísticas.
 - b. Recepción e información.
 - c. Repartición de refrigerios
 - d. Baños
 - e. Bodega
 - f. Vestidores/camerinos
- 2) Presentaciones artísticas.
 - a. Presentaciones
 - b. Vestidores/camerinos
 - c. Baños privados para artistas
 - d. Bodega
 - e. Bodega de limpieza
 - f. Equipos de sonido
- 3) Clases dentro del PENSUM Universitario
 - a. Área de proyección visual.
 - b. Asientos de estudiantes
 - c. Baños
- 4) Ponencias fuera del PENSUM Universitario.
 - a. Área de proyección visual.
 - b. Asientos de estudiantes
 - c. Baños
 - d. Recepción
 - e. Repartición de refrigerios

- 5) Graduaciones
 - a. Presentación de graduados
 - b. Presentaciones artísticas
 - c. Mesas de jurado
 - d. Baños para invitados
 - e. Recepción

4.1.1.2 Plaza Salvador Allende

La plaza es el vestíbulo que conecta las edificaciones de la zona del auditorio. Sus principales funciones son:

- 1) Vestibular
- 2) Presentaciones artísticas al aire libre
 - a. Sentarse
 - b. Área de presentación
 - c. Baños
- 3) Zona de comercio interno.
 - a. Ventas
 - b. Exposición

4.1.1.3 Área de estudio "Ingeniería 2001"

Área destinada al esparcimiento y estudio. Presenta las siguientes necesidades:

- 1) Estudio y lectura
 - a. Mesas de estudio
 - b. Sillas
- 2) Socialización
 - a. Asientos
- 3) Descanso
 - a. Bancas y asientos

4.1.1.4 Aula 10

Aula de estudio y presentación de cátedra universitaria. Se realizan las siguientes actividades:

- 1) Estudio de asignaturas universitarias
 - a. Sentarse
 - b. Área de pizarras
- 2) Refuerzo de asignaturas universitarias
 - a. Sentarse

INGENIERIA Y ARQUITECTURA

4.1.2 PROGRAMA ARQUITECTONICO

4.1.4.1 Plaza cultura "Salvador Allende"

PLAZA CULTURAL "SALVADOR ALLENDE"	PLAZA VESTIBULAR Y ASIENTOS TEMPORALES		
	CANTIDAD	ESPACIO VESTIBULAR ENTRE EL AUDITORIO, PLAZA DE ESTUDIO Y NUEVO EDIFICIO DE AULAR. ESPACIO QUE TAMBIEN SERVIRA COMO BUTACAS EN EVENTOS ESPECIALES AL AIRE LIBRE	
	1		
	CIRCULACION		
	310.20m ²		
	MOBILIARIO Y EQUIPO	VENTILACION	
	BUTACAS TEMPORALES	50	NATURAL ARTIFICIAL
		ILUMINACION	
		NATURAL ARTIFICIAL	
		AREA TOTAL = 310.20m ²	

PLAZA CULTURAL "SALVADOR ALLENDE"	ESCENARIO TEMPORAL Y ACCESO A EDIFICIO DE AULAS		
	CANTIDAD	ESPACIO QUE SIRVE DE ACCESO DESDE LA PLAZA VESTIBULAR AL NUEVO EDIFICIO DE AULAS. TAMBIEN POSEE EL SEGUNDO USO DE PLATAFORMA PARA PRESENTACIONES.	
	1		
	CIRCULACION		
	151.26m ²		
	MOBILIARIO Y EQUIPO	VENTILACION	
	SIN MOBILIARIO		NATURAL ARTIFICIAL
		ILUMINACION	
		NATURAL ARTIFICIAL	
		AREA TOTAL = 151.26m ²	

PLAZA CULTURAL "SALVADOR ALLENDE"	BANCAS DE LECTURA, SOCIALIZACION Y ESPECTACION TEMPORAL		
	CANTIDAD	BANCAS PARA DESCANZAR Y ESPECTAR LOS EVENTOS CULTURALES QUE SE PRESENTEN PERIODICAMENTE EN LA PLAZA. EVENTOS AL AIRE LIBRE.	
	1		
	DIMENSION		
	8.87m ²		
	MOBILIARIO Y EQUIPO	VENTILACION	
	BANCAS DE LECTURA	5	NATURAL ARTIFICIAL
		ILUMINACION	
		NATURAL ARTIFICIAL	
		AREA TOTAL = 22.18m ²	

INGENIERIA Y ARQUITECTURA

4.1.4.2 Nuevo edificio de Aulas

		AULA UNIVERSITARIA PRIMER NIVEL AULA 10-A	
		NUEVO EDIFICIO DE AULAS	CANTIDAD
1	CIRCULACION		
78.32m ²			
MOBILIARIO Y EQUIPO		VENTILACION	
PUPITRES	30	NATURAL	ARTIFICIAL
ESCRITORIO	1	ILUMINACION	
RETROPROYECTOR	1	NATURAL	ARTIFICIAL
PIZARRA	1	AREA TOTAL = 195.79m ²	

		AULA TALLER SEGUNDO NIVEL AULA 10-2	
		NUEVO EDIFICIO DE AULAS	CANTIDAD
1	CIRCULACION		
78.32m ²			
MOBILIARIO Y EQUIPO		VENTILACION	
MESAS DE TRABAJO	4	NATURAL	ARTIFICIAL
ATRILES	5	ILUMINACION	
SILLAS	10	NATURAL	ARTIFICIAL
ARMARIO DE MATERIALES	1	AREA TOTAL = 195.79m ²	

		BAÑOS	
		NUEVO EDIFICIO DE AULAS	CANTIDAD
1	CIRCULACION		
25.86m ²			
MOBILIARIO Y EQUIPO		VENTILACION	
CUBO DE INODORO	6	NATURAL	ARTIFICIAL
LAVAMANOS	2	ILUMINACION	
BODEGA DE LIMPIEZA	1	NATURAL	ARTIFICIAL
		AREA TOTAL = 64.66m ²	

INGENIERIA Y ARQUITECTURA

4.1.4.3 Auditorio “Martha Pérez Cervantes”

AUDITORIO MARTHA PEREZ CERVANTES	BAÑOS PARA CAMERINOS			
	CANTIDAD	BAÑOS PARA USO DE VISITANTES, ESTUDIANTES Y PERSONAL ADMINISTRATIVO.		
	2			
	CIRCULACION			
	4.94m ²			
	MOBILIARIO Y EQUIPO		VENTILACION	
	CUBO DE INODORO	1	NATURAL	ARTIFICIAL
LAVAMANOS	1	ILUMINACION		
		NATURAL	ARTIFICIAL	
AREA TOTAL = 12.36				

AUDITORIO MARTHA PEREZ CERVANTES	BUTACAS PRIMER NIVEL			
	CANTIDAD	BUTACAS EN GRADERIA PARA OBSERVAR DE LOS EVENTOS		
	1			
	CIRCULACION			
	216.67m ²			
	MOBILIARIO Y EQUIPO		VENTILACION	
	BUTACAS	150	NATURAL	ARTIFICIAL
		ILUMINACION		
		NATURAL	ARTIFICIAL	
AREA TOTAL = 216.67m ²				

AUDITORIO MARTHA PEREZ CERVANTES	CAMERINOS			
	CANTIDAD	ESPACIO DE PREPARACION PARA LAS PERSONAS QUE PRESENTARAN PONENCIAS O ACTOS ARTISTICOS.		
	2			
	CIRCULACION			
	10.51m ²			
	MOBILIARIO Y EQUIPO		VENTILACION	
	ESPEJOS	1	NATURAL	ARTIFICIAL
SOFAS	1	ILUMINACION		
CLOSET DE VESTUARIO	1	NATURAL	ARTIFICIAL	
AREA TOTAL = 17.52m ²				

INGENIERIA Y ARQUITECTURA

AUDITORIO MARTHA PEREZ CERVANTES	RECEPCION		
	CANTIDAD	AREA PARA RECIBIR A LOS USUARIOS DEL AUDITORIO Y PARA PODER ENTREGAR REFRIGERIOS A INVITADOS. AREA QUE SERVIRA COMO APOLLO EN LA ORGANIZACIÓN DEL EVENTO.	
	1		
	CIRCULACION		
	44.67 m ²		
	MOBILIARIO Y EQUIPO		VENTILACION
	SIN MOBILIARIO		NATURAL
		ILUMINACION	
		NATURAL ARTIFICIAL	
AREA TOTAL = 44.67 m ²			

AUDITORIO MARTHA PEREZ CERVANTES	BUTACAS SEGUNDO NIVEL		
	CANTIDAD	BUTACAS EN GRADERIA PARA OBSERVAR DE LOS EVENTOS	
	1		
	CIRCULACION		
	26.86m ²		
	MOBILIARIO Y EQUIPO		VENTILACION
	BUTACAS	50	NATURAL
		ILUMINACION	
		NATURAL ARTIFICIAL	
AREA TOTAL = 44.67m ²			

AUDITORIO MARTHA PEREZ CERVANTES	CABINA DE AUDIO Y PROYECCION		
	CANTIDAD	ESPACIO DESTINADO AL AUDIO GENERAL Y A LA PROYECCION DE IMÁGENES. ESPACIO DE ACCESO SOLO A PERSONAL AUTORIZADO Y CAPACITADO	
	1		
	CIRCULACION		
	8.77m ²		
	MOBILIARIO Y EQUIPO		VENTILACION
	MESA DE CONSOLA	1	NATURAL ARTIFICIAL
ESPACIO PARA PROYECTOR	1	ILUMINACION	
SILLA	1	NATURAL ARTIFICIAL	
BODEGA DE CABLES	1	AREA TOTAL = 14.61m ²	

INGENIERIA Y ARQUITECTURA

AUDITORIO MARTHA PEREZ CERVANTES	ESCENARIO		
	CANTIDAD	ESPACIO PARA PRESENTACIONES ARTISTICAS, PONENCIAS Y EXPOSICIONES. ESPACIO VISIBLE DESDE CADA UNA DE LAS BUTACAS DEL AUDITORIO.	
	1		
	CIRCULACION		
	31.35m ²		
	MOBILIARIO Y EQUIPO		VENTILACION
	SIN MOBILIARIO		NATURAL ARTIFICIAL
			ILUMINACION
			NATURAL ARTIFICIAL
			AREA TOTAL = 31.35m ²

4.1.4.4 Plaza de estudio y lectura “ingeniería 2001”

PLAZA DE LECTURA Y ESTUDIO “INGENIERIA 2001”	ESPACIO PARA MESES Y ASIENTOS AL AIRE LIBRE		
	CANTIDAD	ESPACIO DE ESPARCIMIENTO, LECTURA Y ESTUDIO PARA ESTUDIANTES O VISITANTES	
	2		
	CIRCULACION		
	57.90m ²		
	MOBILIARIO Y EQUIPO		VENTILACION
	MESAS DE EXTERIOR	3	NATURAL
	BANCAS PARA EXTERIOR	2	ILUMINACION
			NATURAL ARTIFICIAL
			AREA TOTAL = 115.80m ²

PLAZA DE LECTURA Y ESTUDIO “INGENIERIA 2001”	PLAZA VESTIBULAR PARA LA ZONA DE LECTURA Y ESTUDIO		
	CANTIDAD	ZONA QUE SERVIRA PARA LA CIRCULACION DENTRO DE LA PLAZA DE LECTURA Y ESTUDIO	
	2		
	CIRCULACION		
	72.49m ²		
	MOBILIARIO Y EQUIPO		VENTILACION
	SIN MOBILIARIO		NATURAL
			ILUMINACION
			NATURAL ARTIFICIAL
			AREA TOTAL = 72.49m ²

INGENIERIA Y ARQUITECTURA

BODEGA DE QUIMICA	
BODEGA DE QUIMICA	CANTIDAD
	1
	CIRCULACION
	79.72m ²
	MOBILIARIO Y EQUIPO
	ESTANTES EMPOTRADOS 3 ESTANTES 1
ESPACIO PARA EL ALMACENAMIENTO DE LOS IMPLEMENTOS DEL DEPARTAMENTO DE QUIMICA UTILIZADOS PARA PRÁCTICAS EN LOS LABORATORIO.	
VENTILACION	
NATURAL	
ILUMINACION	
NATURAL ARTIFICIAL	
AREA TOTAL = 93.62m ²	

CUADRO GENERAL DE AREAS	
AUDITORIO MARTHA PÉREZ CERVANTES	382.05 m2
PLAZA SALVADOR ALLENDER	483.64 m2
PLAZA DE ESTUDIO INGENIERIA 2001	188.29 m2
NUEVO EDIFICIO DE AULAS 10	195.79 m2
BODEGA DE QUIMICA	93.62 m2
BAÑOS	64.66 m2
TOTAL	1408.05 m2

INGENIERIA Y ARQUITECTURA

4.1.3 MATRIZ DE RELACION ENTRE ESPACIOS

PLAZA CULTURAL "SALVADOR ALLENDE"	PLAZA VESTIBULAR	BANCAS	PLATAFORMA ESCENARIO
PLAZA VESTIBULAR			
BANCAS	1		
PLATAFORMA ESCENARIO	1	2	

PLAZA DE ESTUDIO Y LECTURA "INGENIERIA 2001"	MESAS DE ESTUDIO Y LECTURA	PLAZA VESTIBULAR	MESAS DE ESTUDIO Y LECTURA
MESAS DE ESTUDIO Y LECTURA			
PLAZA VESTIBULAR	1		
MESAS DE ESTUDIO Y LECTURA	2	1	

NUEVO EDIFICIO DE AULAS	AULAS PRIMER NIVEL	BAÑOS	AULAS SEGUNDO NIVEL
AULAS PRIMER NIVEL			
BAÑOS	1		
AULAS SEGUNDO NIVEL	1	2	

AUDITORIO MARTHA PEREZ CERVANTES	RECEPCION E INGRESO	SALA DE PROYECCIONES Y DE AUDIO	BUTACAS PRIMER NIVEL	BUTACAS SEGUNDO NIVEL	ESCENARIO	CAMERINOS	BAÑOS	BODEGA
RECEPCION E INGRESO								
SALA DE PROYECCIONES Y DE AUDIO	1							
BUTACAS PRIMER NIVEL	1	2						
BUTACAS SEGUNDO NIVEL	1	2	2					
ESCENARIO	2	2	1	0				
CAMERINOS	0	0	2	0	1			
BAÑOS	0	0	0	0	2	1		
BODEGA	0	0	0	0	2	1	1	

#	CLAVE
0	RELACION NULA
1	RELACION DIRECTA
2	RELACION INDIRECTA

4.1.4 CRITERIOS Y PRINCIPIOS DE DISEÑO

La propuesta arquitectónica se realiza en base a las conclusiones del diagnóstico y al resultado de la investigación del marco teórico y conceptual. En base a esto podemos presentar los criterios y principios que la propuesta de remodelación arquitectónica debe cumplir. Estos son:

4.1.4.1 Criterios de diseño

1. Circulación.
 - a. Si un espacio sirve para la circulación de una silla de ruedas, sirve para todos. Por lo tanto, la medida universal para diseñar es la superficie que ésta ocupa: 80 x 120 cm.⁴⁵
 - b. La rampa es la solución alternativa o complementaria a la escalera para personas con movilidad reducida, especialmente para quienes usan silla de ruedas y bastones. Además resultan muy útiles para quienes circulan con maletas, coches de niños, bultos, etc.
2. Seguridad.
 - a. Cada piso o tipo de localidad con cupo superior a 100 personas, deberá tener por lo menos, además de las puertas especificadas en el artículo anterior, una salida de emergencia que comunique a la calle directamente o por medio de pasajes independientes.
 - b. Las puertas abatirán hacia afuera; y el ancho será de 1.00 metro mínimo.
3. Iluminación.
 - a. lumínico no será menor de 300 LUXES.
 - b. La altura de las luminarias estará aproximadamente a 2.80 metros sobre el nivel del piso.
 - c. Se deberá implementar franjas de luces en ambos bordes del pasillo de acceso, en los bordes de escalones y pendientes, con el fin de visualizar correctamente los límites.
 - d. Luminaria exterior para las zonas abiertas y parcialmente abiertas
 - e. Iluminación en circulación exterior.

⁴⁵ Manual de Accesibilidad Universal. Corporación Ciudad Accesible. Boudeguer & Squella ARQ. Pag. 19

4. Ventilación.
 - a. Tendrá las mejores condiciones de iluminación y ventilación natural.
 - b. Todas las salas de espectáculo de preferencia contarán con ventilación artificial. La temperatura del aire tratado estará comprendida entre los 23 y 27 grados centígrados. Su humedad relativa entre 30 y 60% y la concentración de bióxido de carbono no será mayor a quinientas partes por millón.

4.1.4.2 Principios de diseño

1. **Armonía.**⁴⁶ Es luego, la perfecta integración, interrelación y concordancia de todos los elementos que componen un todo. Y es a través de ese todo armónico que se logra que todos sus elementos o partes se integren, *conformando* una verdadera unidad, donde cada una de ellas advierte ser componente indispensable de ese Todo.
2. **Carácter.** El carácter es una cualidad que permite identificar la función y utilidad de un espacio o elemento sin necesidad de penetrar en él. Permite luego advertir como es o cómo se comporta, sin ahondar profundamente.
3. **Color.** Impresión que hace en la retina del ojo, la luz reflejada por los cuerpos.
4. **Equilibrio.** Perfecto balance de las formas
5. **Forma.** "La figura exterior de la materia, sinónimo de figura, configuración, estructuración". La forma está constituida por los elementos básicos de la Geometría: el punto, la línea, el plano y el volumen, y a través de ellos que podemos percibirla, aunada a los efectos que le causan la luz y la sombra.
6. **Rigidez.** Acción que produce la inmovilidad y sensación de dureza en un cuerpo o volumen.
7. **Sencillez.** Expresión natural de la creatividad
8. **Textura.** Acabado que presentan los planos que determinan las formas

⁴⁶ Semillas de la Arquitectura. Hernández Flores, Jorge Luis.

4.1.4.2 Criterio acústico en auditorio Martha Pérez Cervantes y Aula 10.

- Desarrollo de acústica en propuesta de auditorio

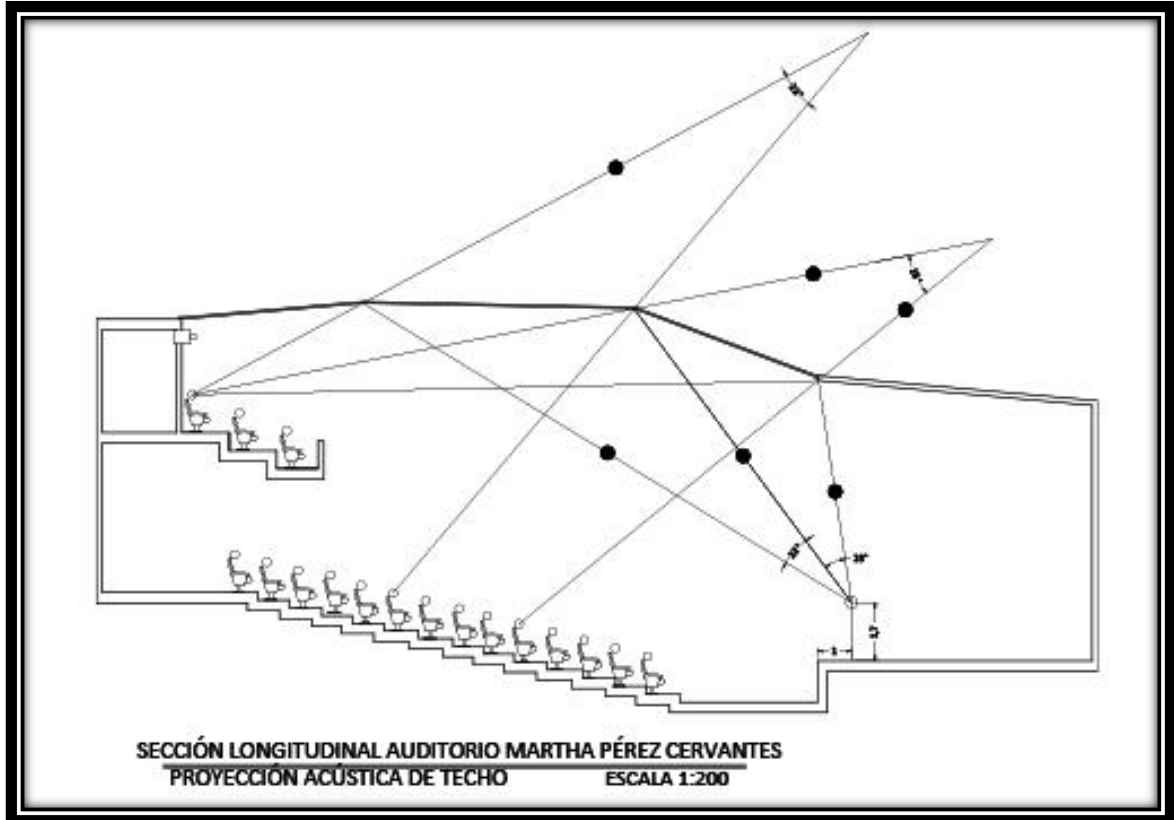


Ilustración 42 Proyección acústica de propuesta de ampliación para el auditorio

La proyección acústica se basó en el criterio que el sonido se desplaza de manera lineal. Se prioriza el emisor del sonido tratando de aprovechar la proyección de su voz o sonido que produzca. Se traza el techo a manera que el sonido emitido sea recibido con la mejor calidad posible.

- Desarrollo de isóptica en propuesta de auditorio

La isóptica como criterio se basa en que cada uno de los espectadores debe tener una completa visión del escenario y que su visibilidad no sea obstruida por ningún elemento.

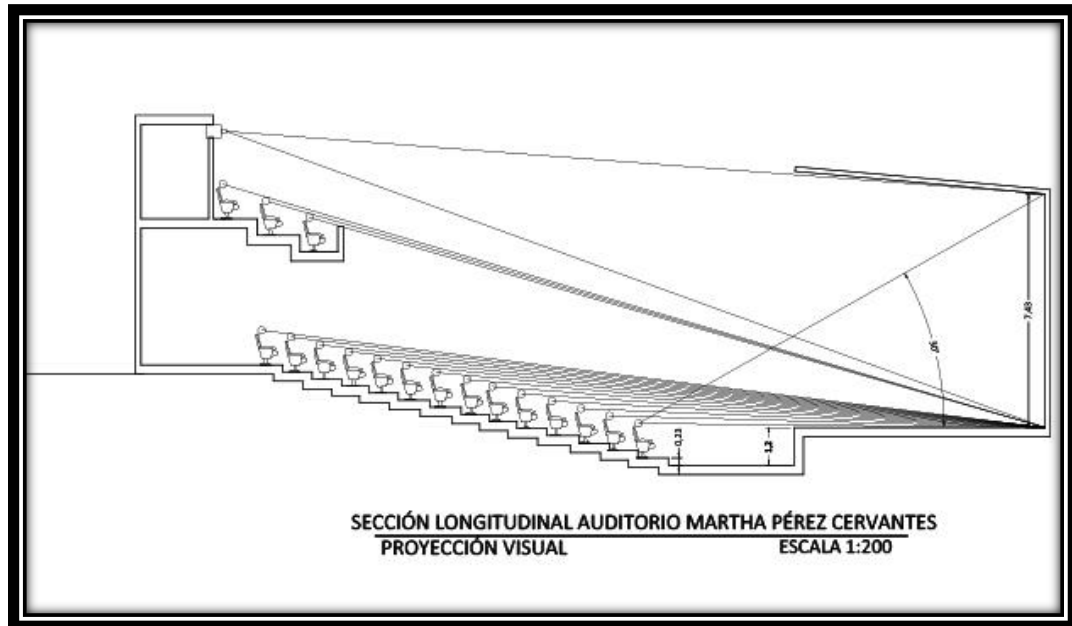


Ilustración 43 Isóptica vertical y su proyección para el escenario

La propuesta respeta la completa visibilidad del espectador. Desde el primer espectador se traza desde la línea horizontal la cual es generada a partir de la altura de los ojos un ángulo de 30 grados que representa el ángulo confortable para el espectador sin necesidad que el incline la cabeza hacia arriba.

También se respeta la proyección desde la sala de audio y video que tiene la amplitud total del escenario sin afectar a ninguno en la audiencia.

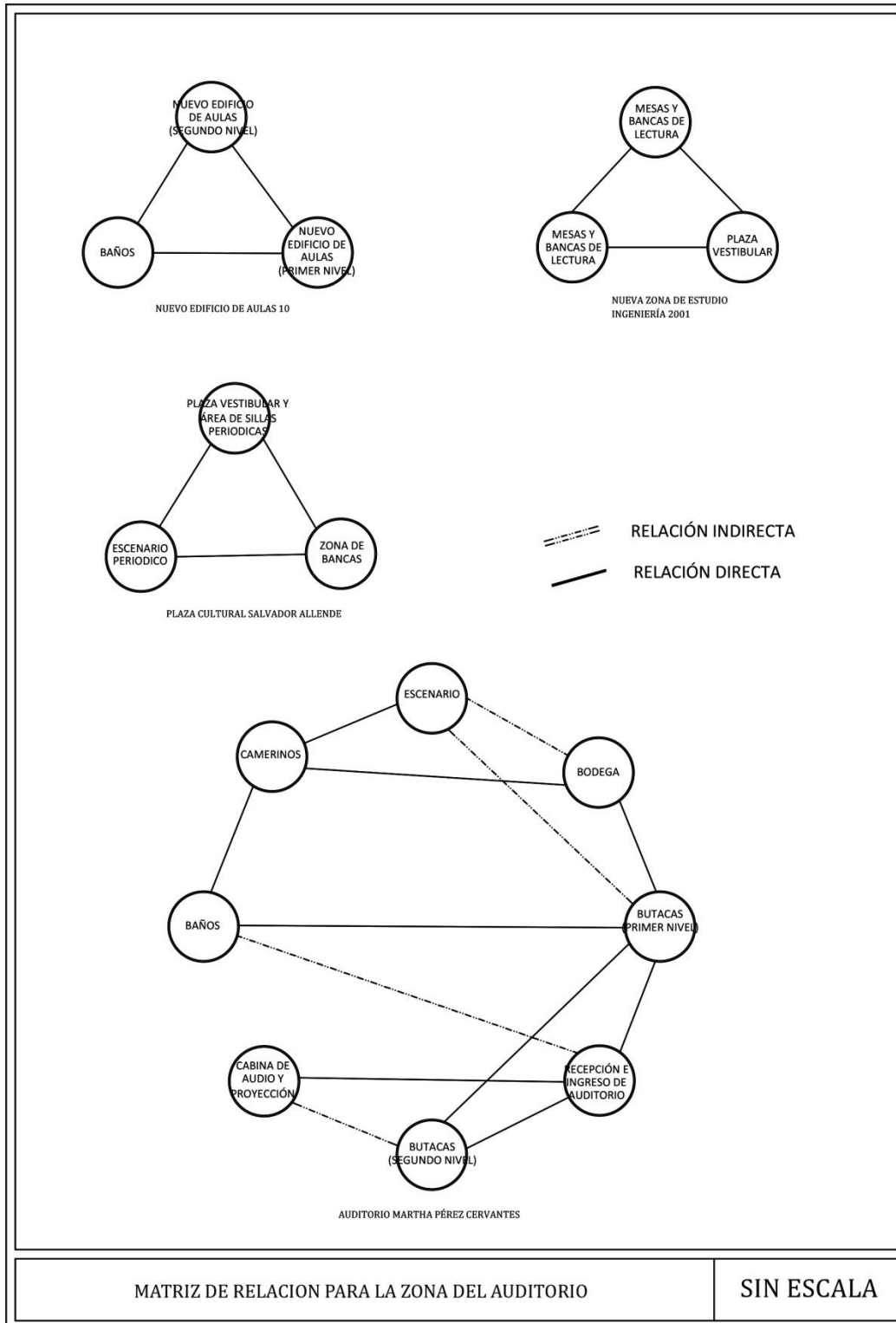
4.1.5 MATERIALES.

Los materiales en la zona del auditorio deben de considerar un fin estético pero sin dejar de lado la funcionabilidad y criterios de mantenimiento. Los materiales a utilizar permitirán que la edificación sea resistente y duradera que estén disponibles en nuestro medio.

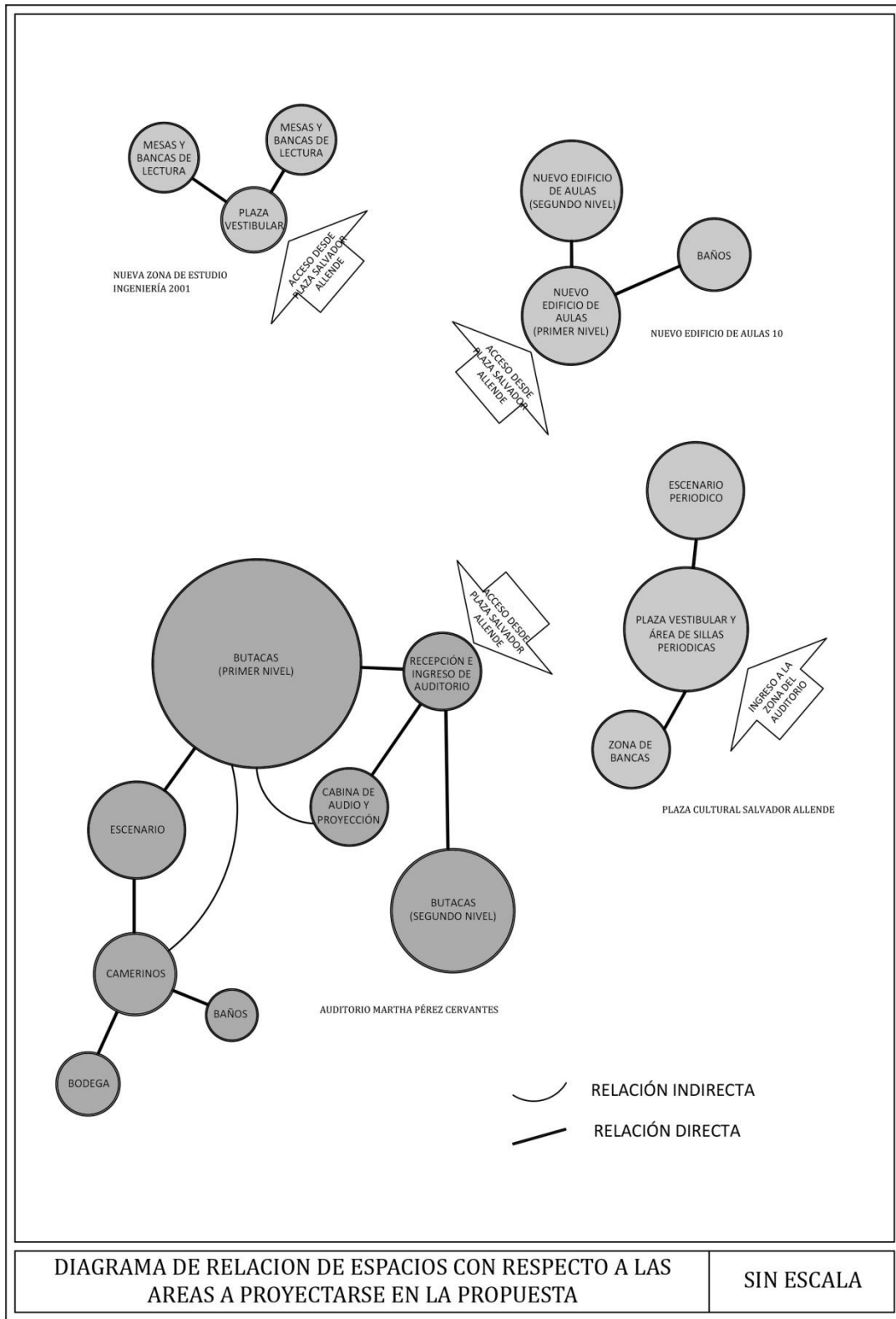
- 1) Materiales de alta resistencia y de bajo mantenimiento.
 - a. Las paredes de las nuevas edificaciones serán repelladas y pintadas.
 - b. Todo mobiliario exterior deberá ser resistente la intemperie y al uso continuo.
- 2) Luminarias LED para exteriores.
 - a. La iluminación exterior será de abastecida por medio de energía solar.
 - b. La iluminación interna del Auditorio y de El nuevo edificio de Aulas 10 deberá ser parcialmente abastecida por energía solar.
- 3) Uso de tabla roca.
 - a. Material económico y de fácil acceso en el país.
- 4) Techos de lámina aislante.
 - a. Material económico y de bajo mantenimiento.
 - b. Aísla el ruido exterior principalmente el de lluvia.
- 5) Concreto armado para mobiliario externo
- 6) Pisos de cerámica y concreto para las plazas exteriores.
 - a. Uso de material antideslizante para pasillos y gradas.
 - b. Cambios de material señalizando el cambio de nivel
- 7) Ventanas.
 - a. Ventanas de celosía de vidrio para aulas y talleres
 - b. Ventanas con aislamiento acústico para el auditorio.

Al enumerar los materiales predominantes nos brinda como resultado una edificación funcional, con materiales de bajo costo y estéticamente agradables. Predominando la línea recta en todo el diseño para continuar la línea de diseño de la zona. La integración de la zona a su entorno también dependerá de los materiales que se utilicen.

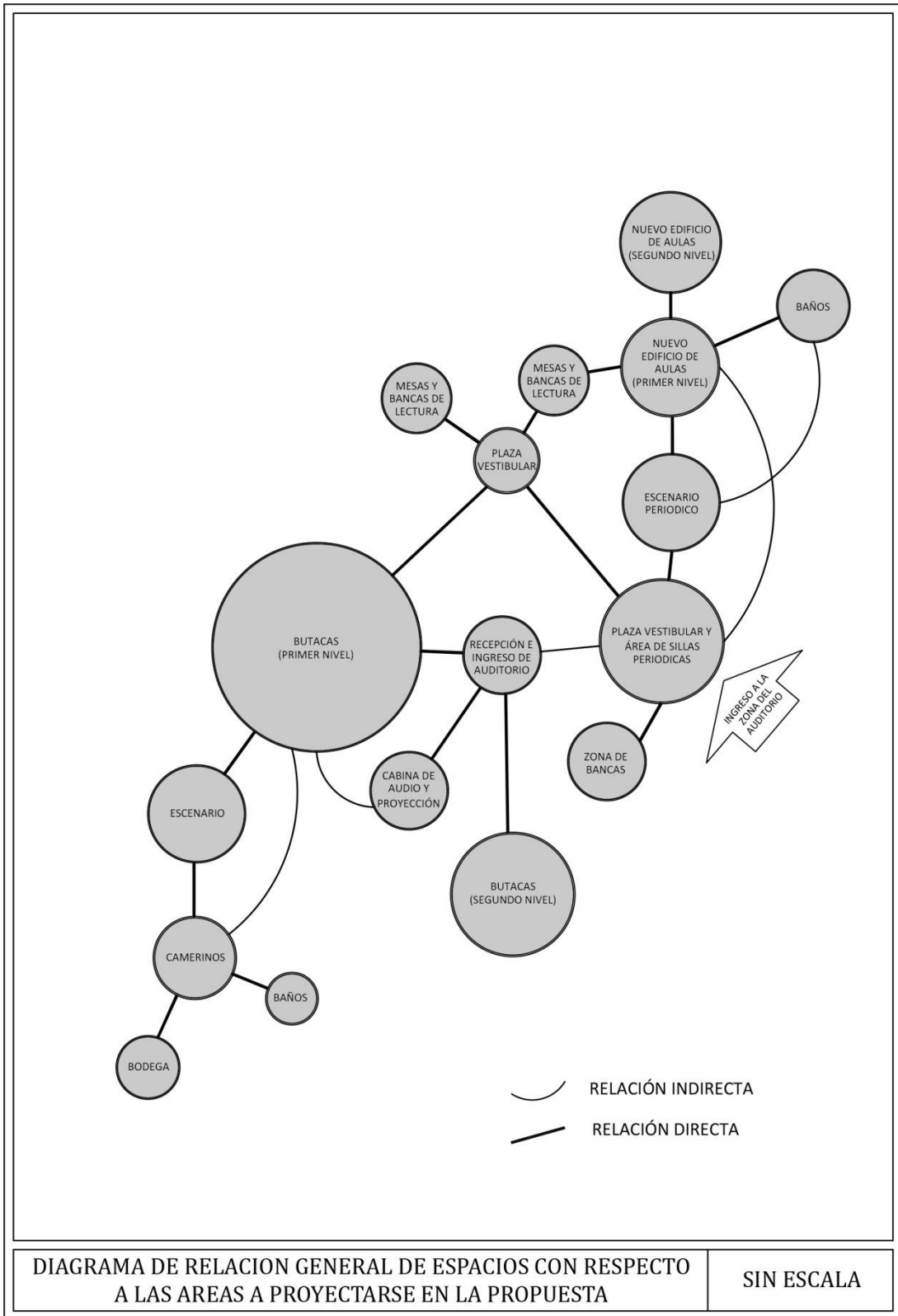
4.1.6 MATRIZ DE RELACION



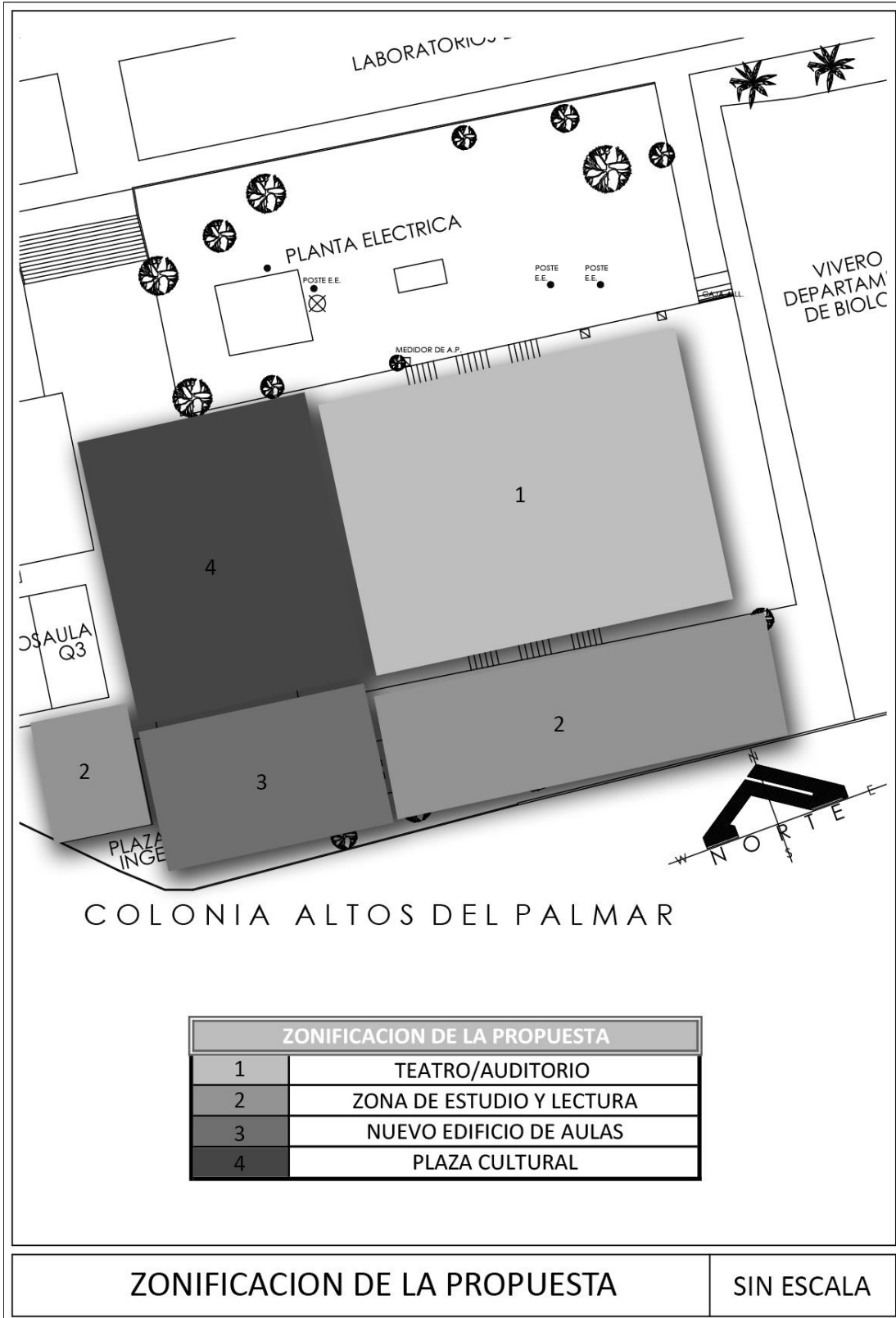
4.1.7 DIAGRAMAS DE RELACION ESPECIFICOS



4.1.8 DIAGRAMAS DE RELACION GENERAL

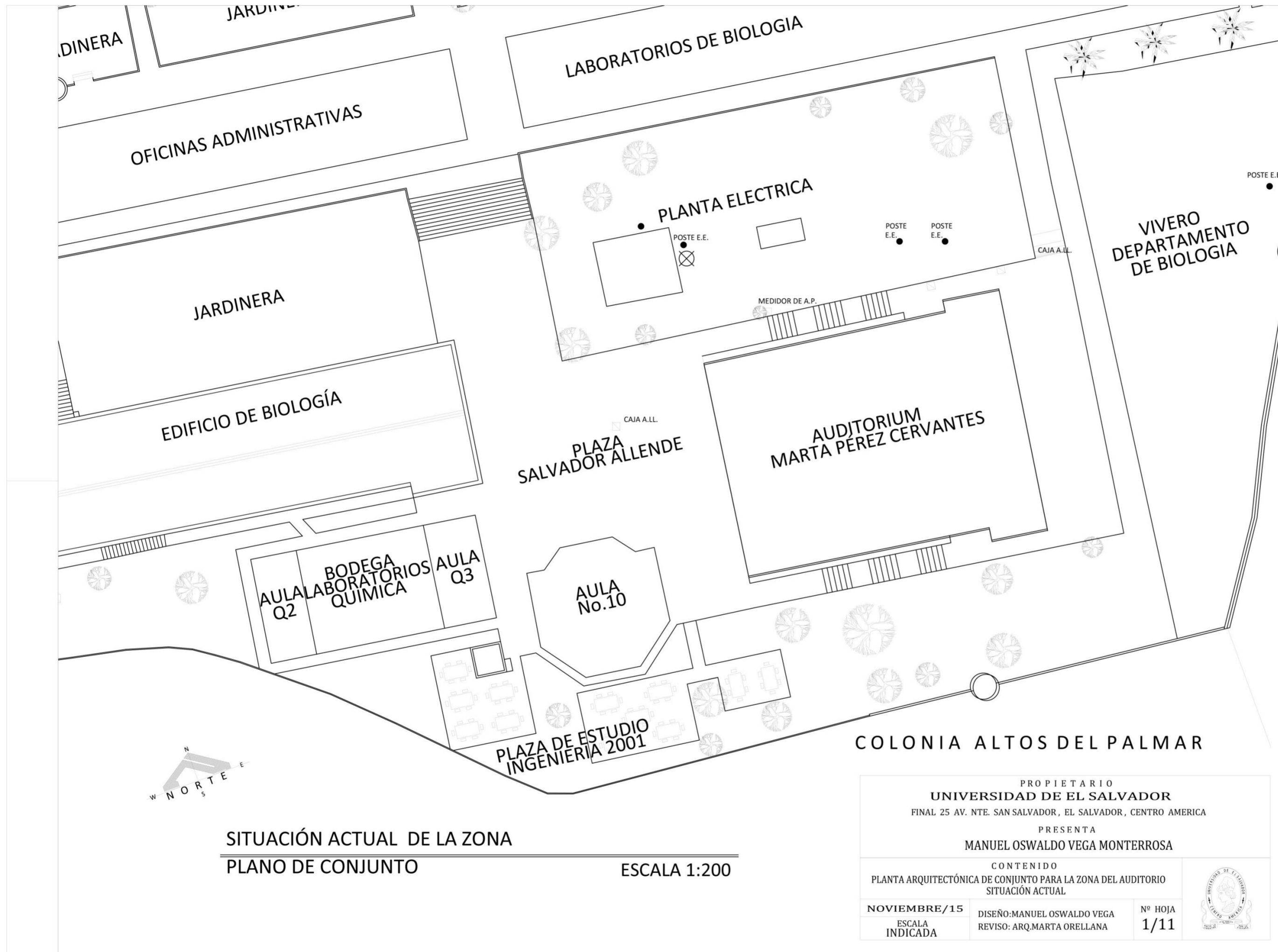


4.1.9 ZONIFICACION DE AREAS GENERALES



4.2 PLANOS ARQUITECTONICOS

4.2.1 PLANO DE CONJUNTO Y TECHOS (SITUACION ACTUAL)



SITUACIÓN ACTUAL DE LA ZONA
PLANO DE CONJUNTO

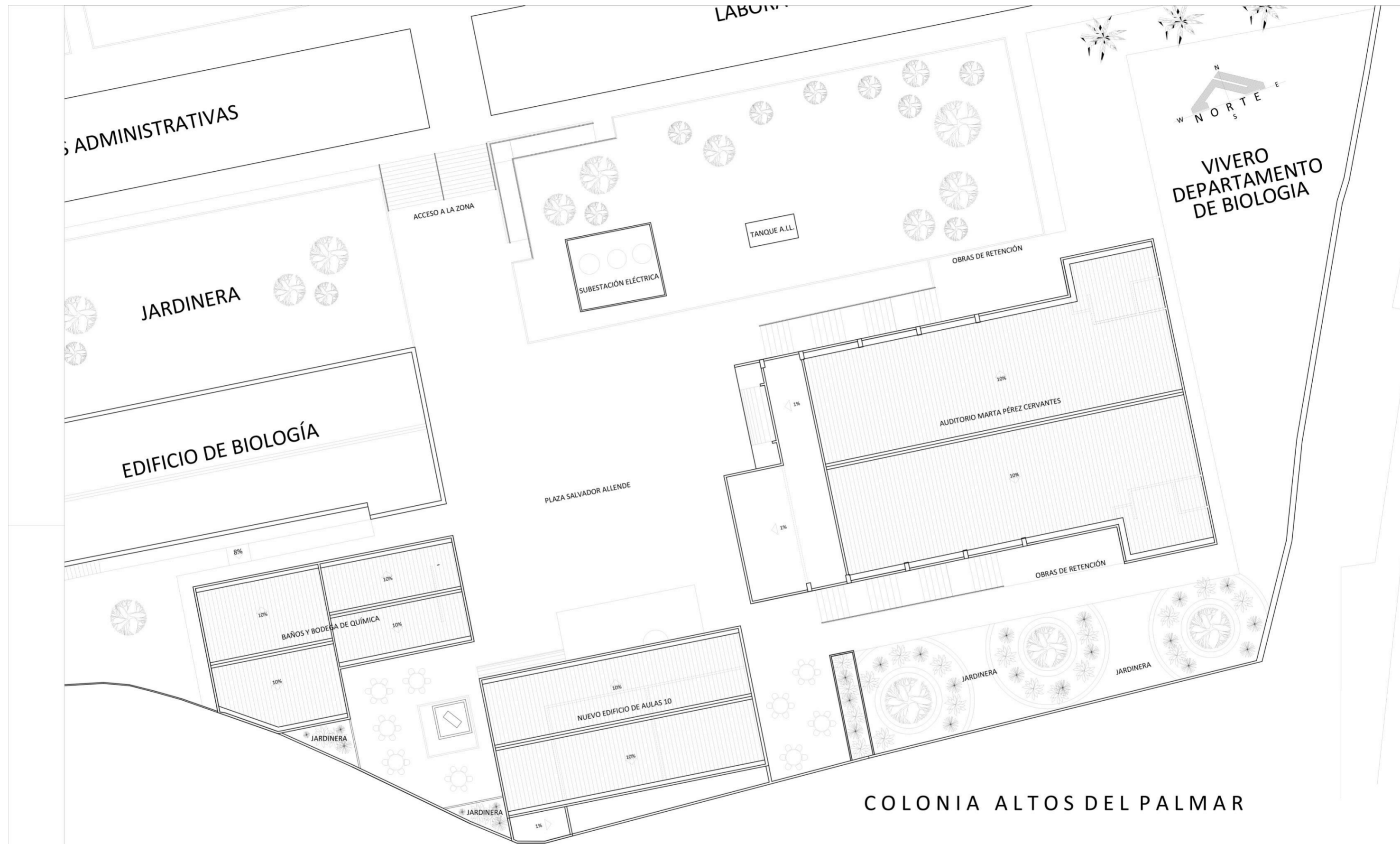
ESCALA 1:200

COLONIA ALTOS DEL PALMAR

PROPIETARIO UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FINAL 25 AV. NTE. SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTRO AMERICA PRESENTA MANUEL OSWALDO VEGA MONTERROSA		
CONTENIDO PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO PARA LA ZONA DEL AUDITORIO SITUACIÓN ACTUAL		
NOVIEMBRE/15 ESCALA INDICADA	DISEÑO: MANUEL OSWALDO VEGA REVISO: ARQ. MARTA ORELLANA	Nº HOJA 1/11



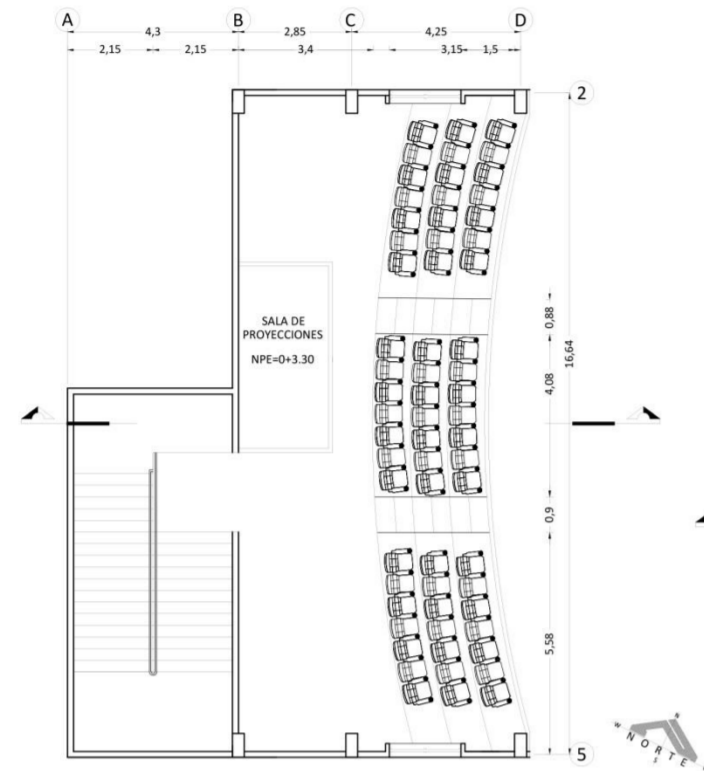
4.2.2 PLANO DE CONJUNTO Y TECHOS (PROPUESTA)



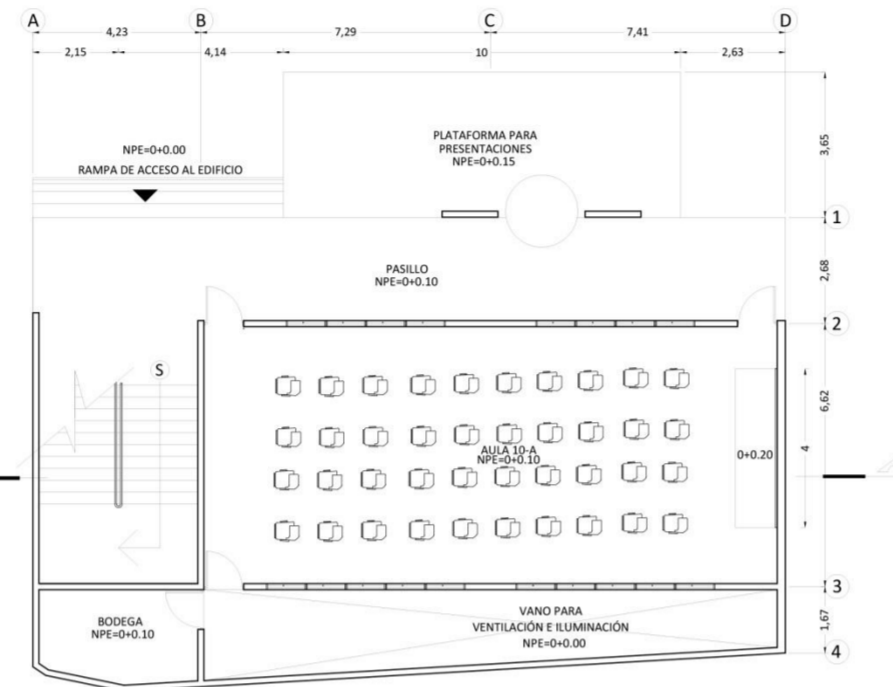
PLANO DE CONJUNTO ARQUITECTÓNICO DE LA ZONA
ZONA DEL AUDITORIO **ESCALA 1:200**

PROPIETARIO UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FINAL 25 AV. NTE. SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTRO AMERICA		
PRESENTA MANUEL OSWALDO VEGA MONTERROSA		
CONTENIDO PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO PARA LA ZONA DEL AUDITORIO MARTA PÉREZ CERVANTES PROPUESTA		
NOVIEMBRE/15 ESCALA INDICADA	DISEÑO: MANUEL OSWALDO VEGA REVISO: ARQ. MARTA ORELLANA	Nº HOJA 2/11
		

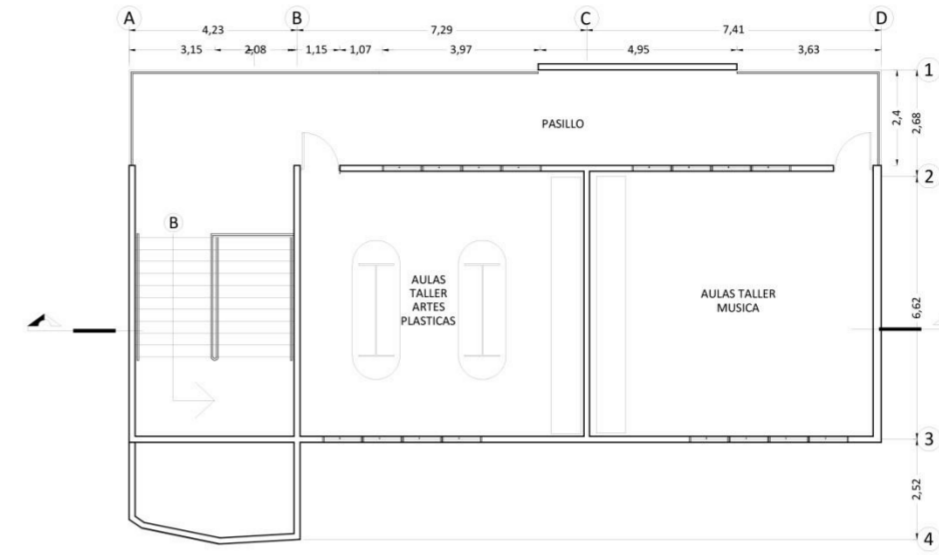
4.2.3 PLANTAS ARQUITECTONICAS



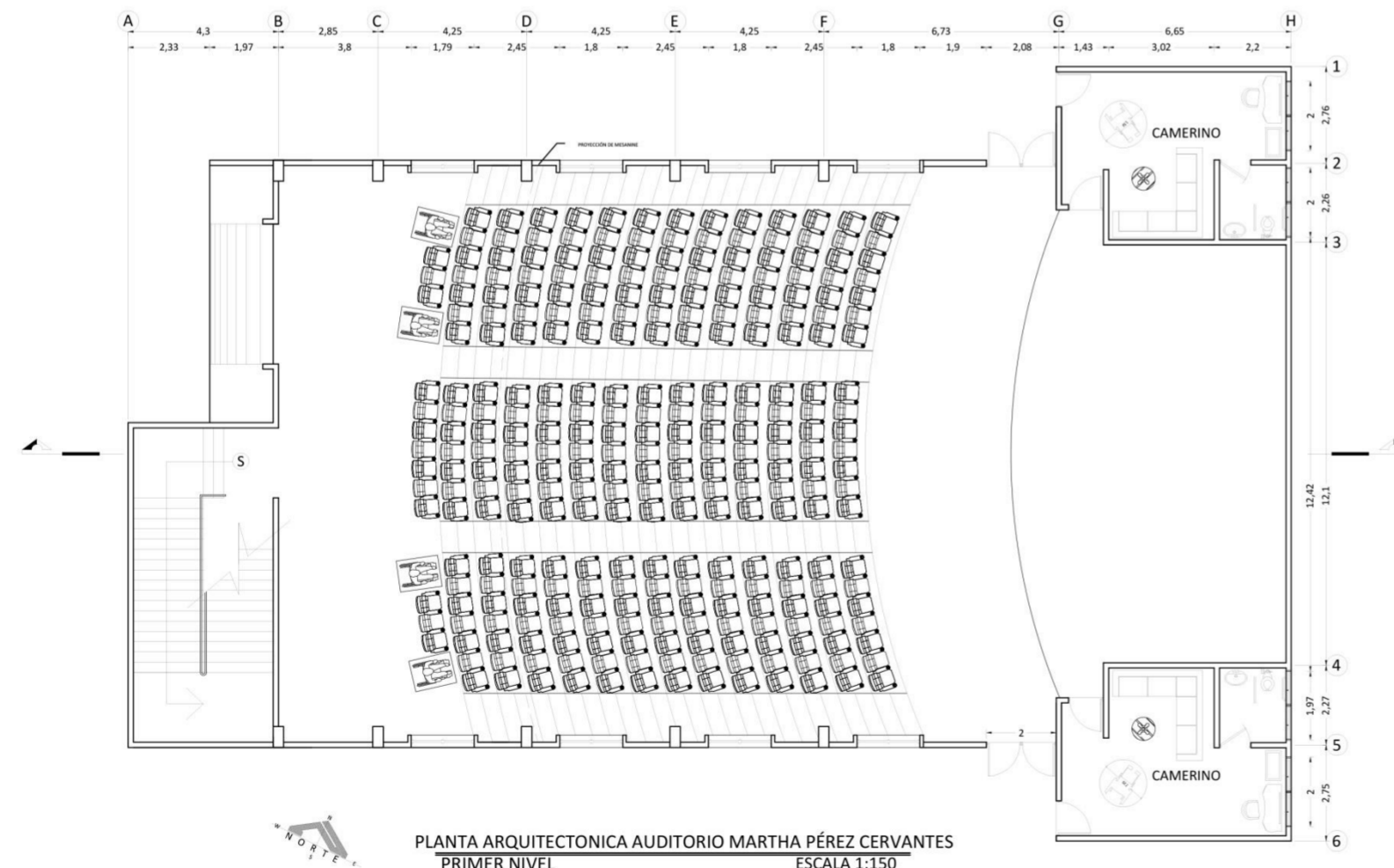
PLANTA ARQUITECTONICA AUDITORIO MARTHA PÉREZ CERVANTES
SEGUNDO NIVEL
ESCALA 1:150



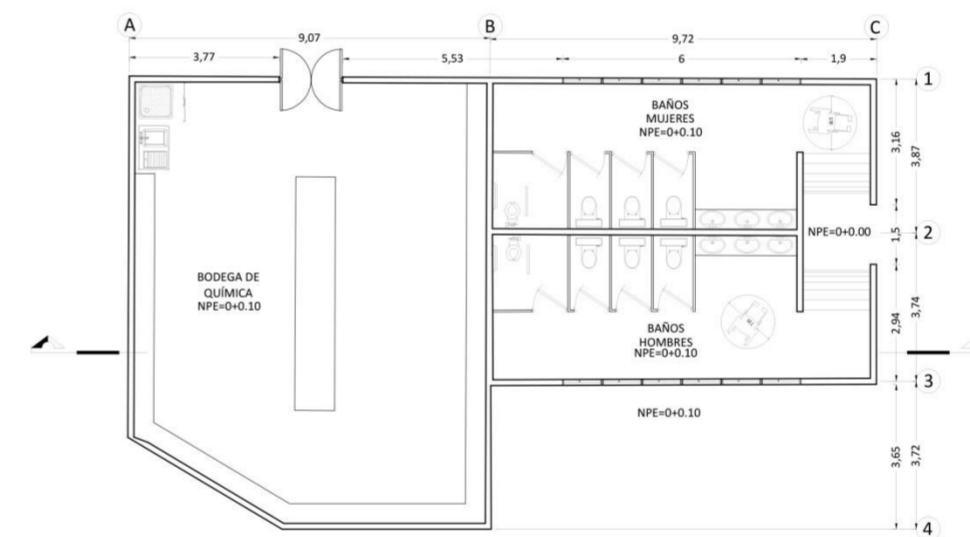
PLANTA ARQUITECTÓNICA NUEVO EDIFICIO DE AULAS 10
PRIMER NIVEL
ESCALA 1:150




PLANTA ARQUITECTÓNICA NUEVO EDIFICIO DE AULAS 10
SEGUNDO NIVEL
ESCALA 1:150



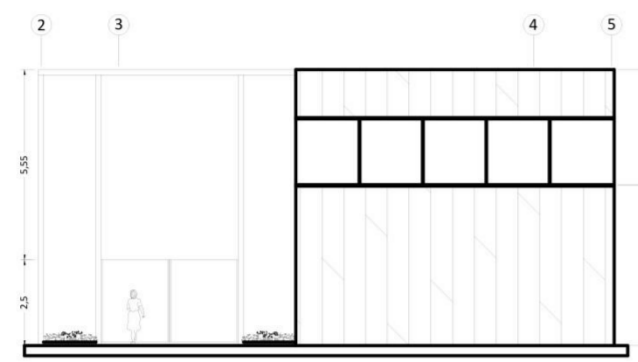
PLANTA ARQUITECTONICA AUDITORIO MARTHA PÉREZ CERVANTES
PRIMER NIVEL
ESCALA 1:150



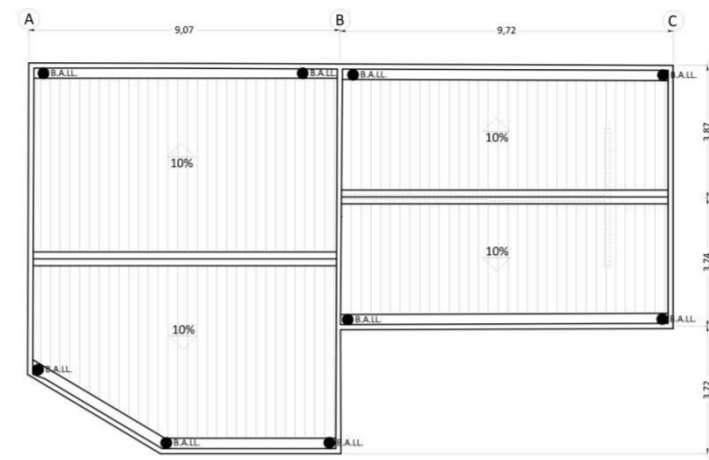
PLANTA ARQUITECTÓNICA BAÑOS Y BODEGA DE QUIMICA
PROYECCIÓN VISUAL
ESCALA 1:150

PROPIETARIO UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FINAL 25 AV. NTE. SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTRO AMERICA PRESENTA MANUEL OSWALDO VEGA MONTERROSA		
CONTENIDO PLANTAS ARQUITECTÓNICAS PARA LA ZONA DEL AUDITORIO MARTA PÉREZ CERVANTES PROPUESTA		
NOVIEMBRE/15 ESCALA INDICADA	DISEÑO: MANUEL OSWALDO VEGA REVISO: ARQ. MARTA ORELLANA	Nº HOJA 4/11
		

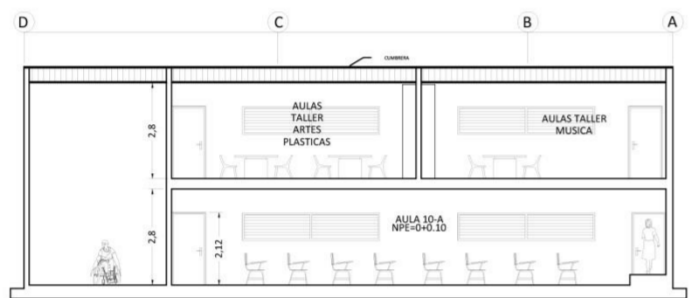
4.2.4 ELEVACIONES, CORTES Y TECHOS



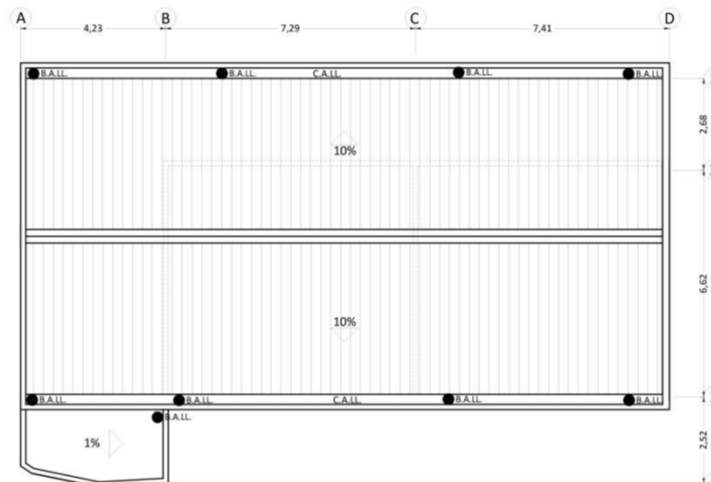
ELEVACIÓN PRINCIPAL AUDITORIO MARTA PÉREZ CERVANTES
ESTE-OESTE
ESCALA 1:150



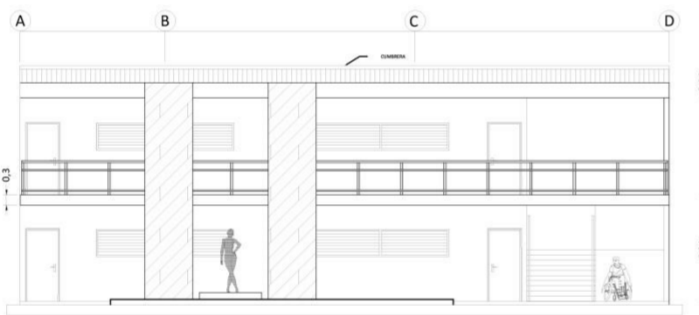
PLANTA DE TECHOS BAÑOS Y BODEGA DE QUÍMICA
PROYECCION VISUAL
ESCALA 1:150



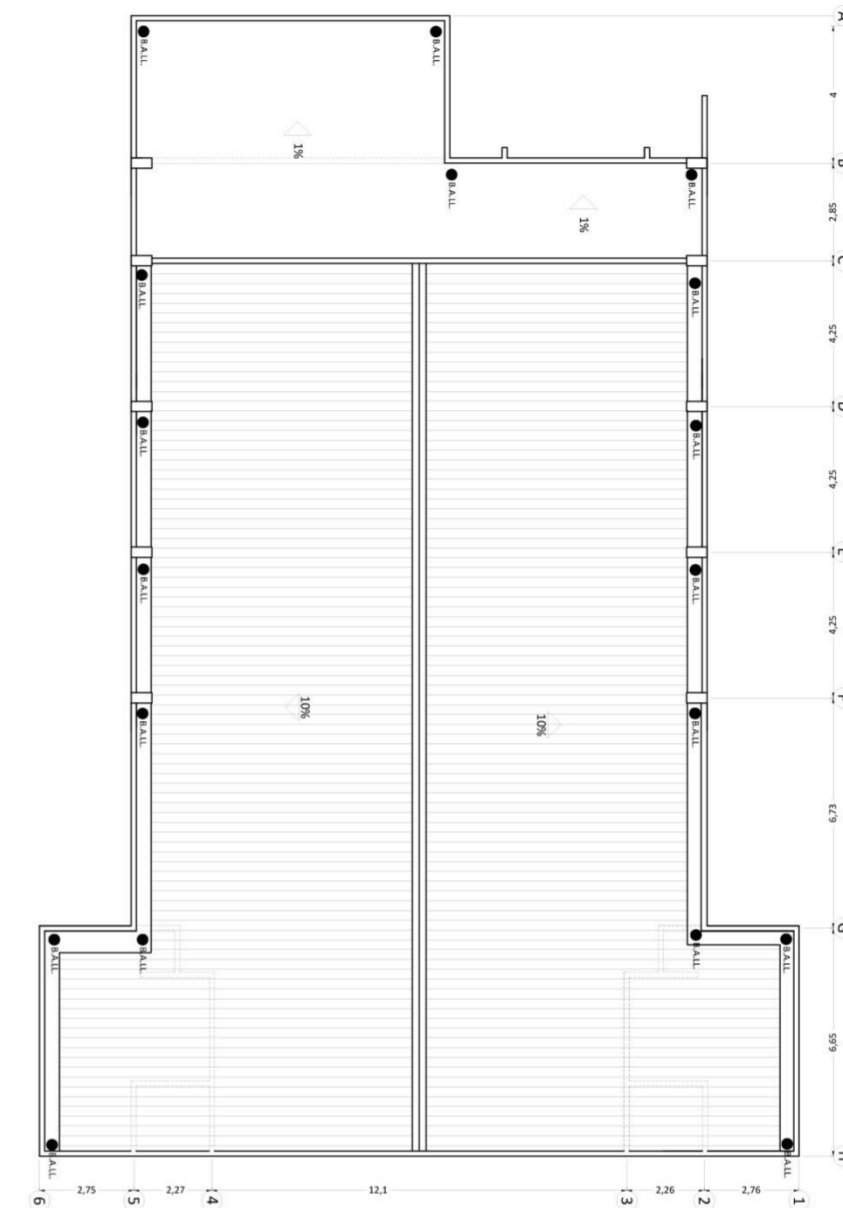
SECCION LONGITUDINAL NUEVO EDIFICIO DE AULAS 10
PRIMER NIVEL
ESCALA 1:150



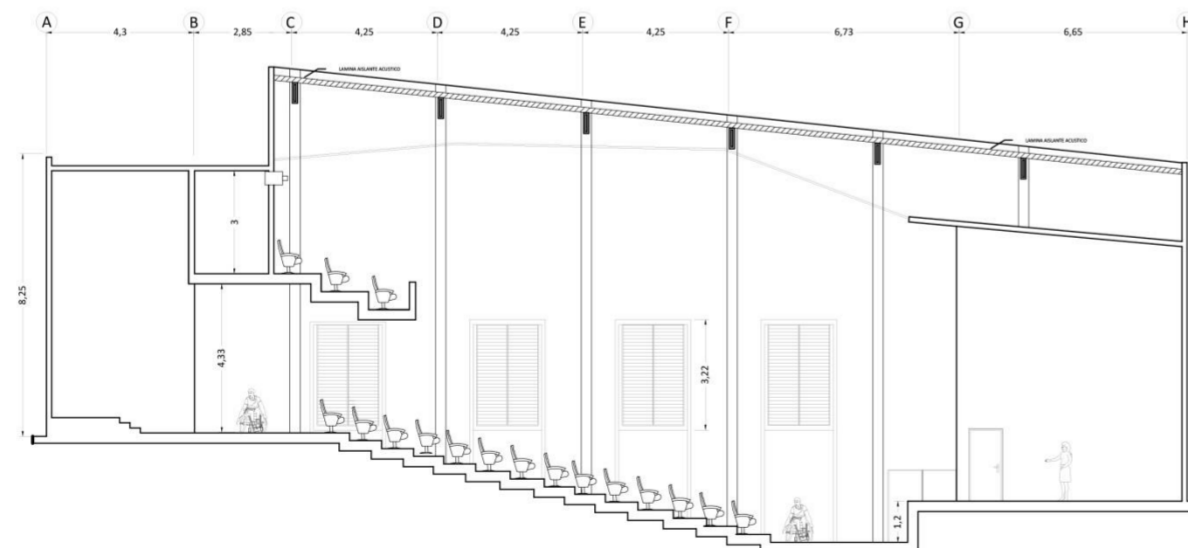
PLANTA DE TECHOS PARA EL NUEVO EDIFICIO DE AULAS 10
EDIFICIO GENERAL
ESCALA 1:150



ELEVACION PRINCIPAL NUEVO EDIFICIO DE AULAS 10
SUR-NORTE
ESCALA 1:150



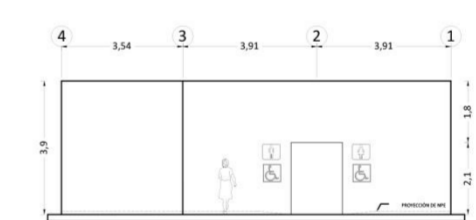
PLANTA ARQUITECTONICA DE TECTO AUDITORIO MARTA PÉREZ CERVANTES
PRIMER NIVEL
ESCALA 1:150



SECCIÓN LONGITUDINAL AUDITORIO MARTA PÉREZ CERVANTES
PROYECCIÓN ACÚSTICA DE TECTO
ESCALA 1:150



SECCION LONGITUDINAL DE BAÑOS Y BODEGA DE QUÍMICA
PROYECCION VISUAL
ESCALA 1:150



ELEVACIÓN PRINCIPAL DE BAÑOS Y BODEGA DE QUÍMICA
ESTE-OESTE
ESCALA 1:150

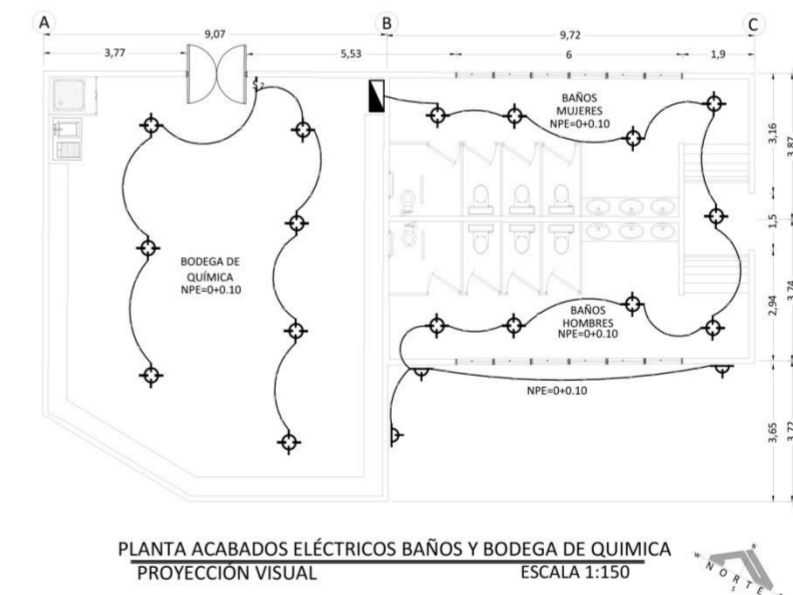
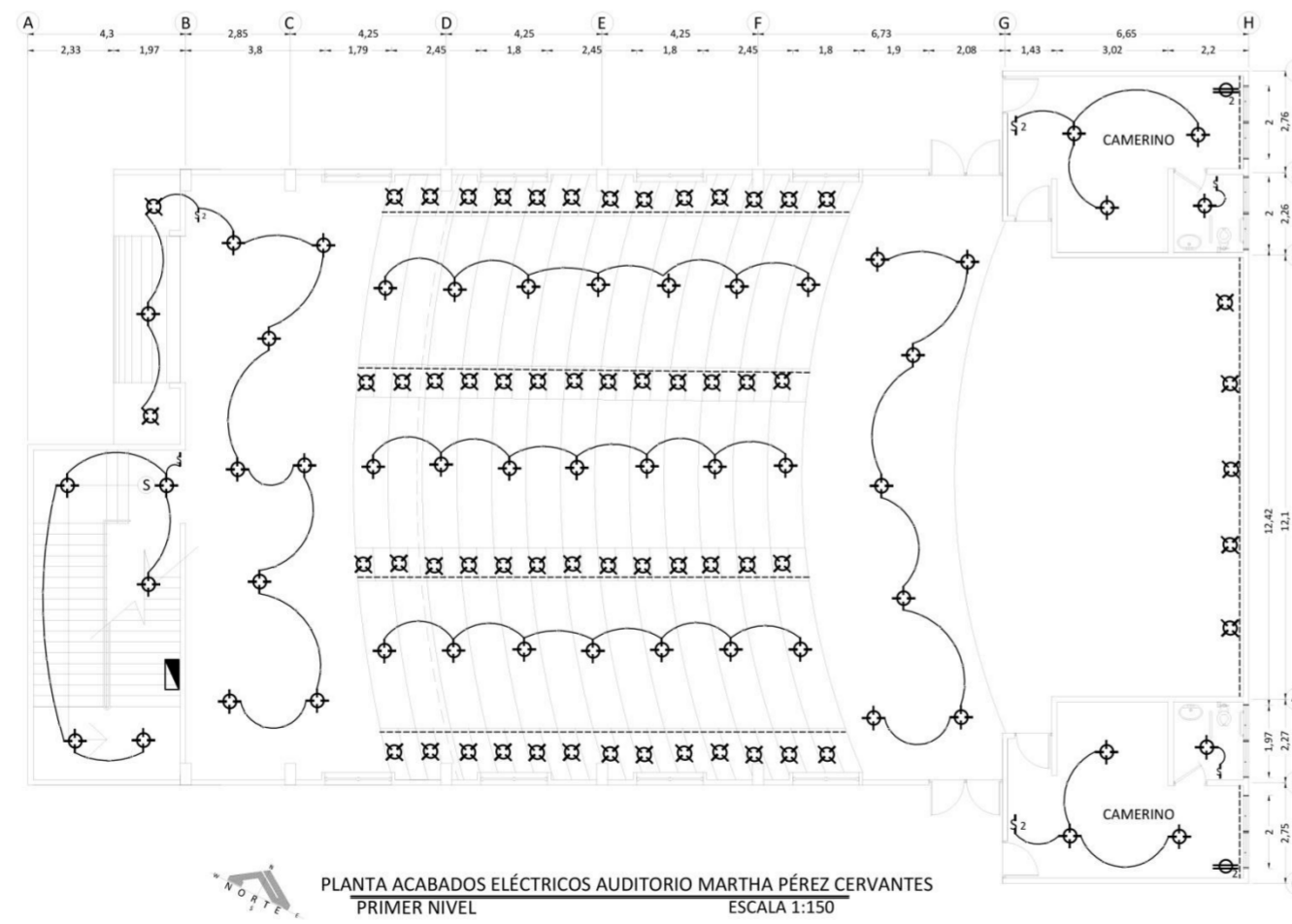
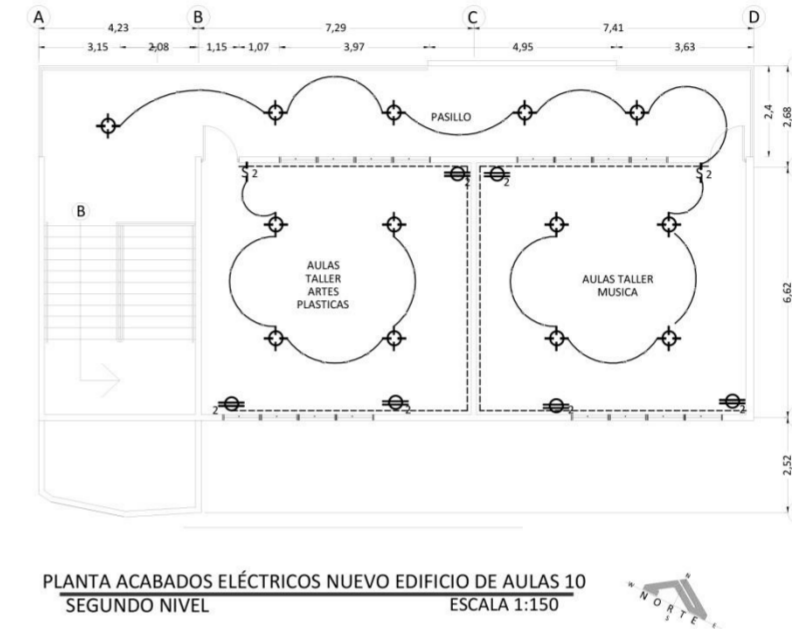
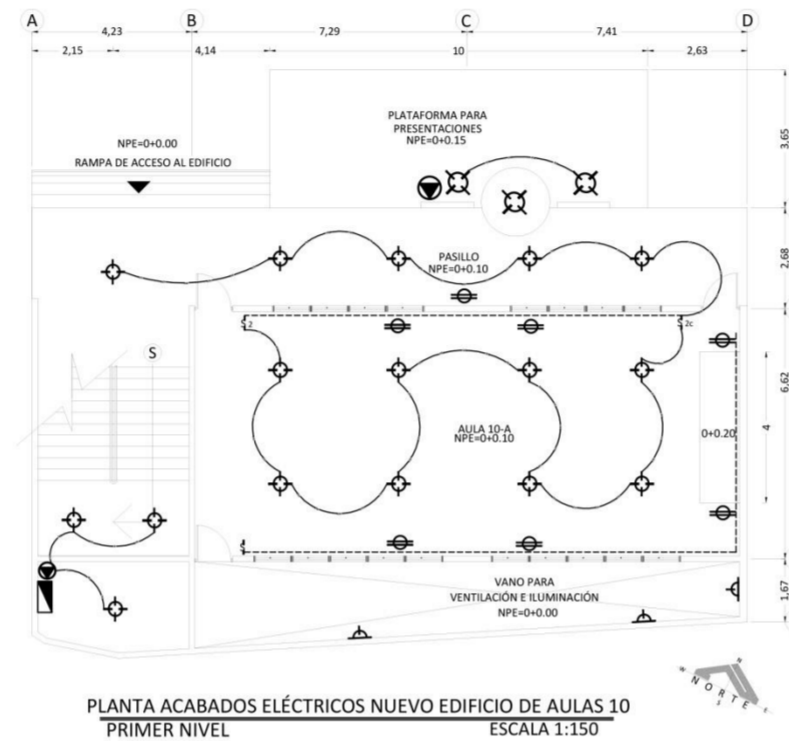
PROPIETARIO UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FINAL 25 AV. NTE. SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTRO AMERICA PRESENTA MANUEL OSWALDO VEGA MONTERROSA			
CONTENIDO SECCIONES, ELEVACIONES Y TECHOS DE EDIFICACIONES EN LA ZONA DEL AUDITORIO MARTA PÉREZ CERVANTES			
NOVIEMBRE/15 ESCALA INDICADA	DISEÑO: MANUEL OSWALDO VEGA REVISÓ: ARQ. MARTA ORELLANA	Nº HOJA 5/11	

CAPITULO IV: ANTEPROYECTO

5.1 PLANOS CONSTRUCTIVOS

5.1.1 PLANO DE ACABADOS ELECTRICOS

CUADRO DE SISTEMA ELECTRICO.	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	LUMINARIA INCANDESCENTE A CIELO FALSO.
	LUMINARIA INCANDESCENTE A PARED.
	LUMINARIA DECORATIVA TIPO OJO DE BUEY
	TABLERO ELECTRICO.
	TOMA CORRIENTE DOBLE.
	TOMA CORRIENTE SENCILLO CON TERMINAL DE CABLE COAXIAL
	TOMA TRIFILAR.
	CABLE DUPLEX TMM-12
	CABLE DUPLEX TMM-14
	INTERRUPTOR DOBLE.
	INTERRUPTOR DOBLE DE CAMBIO.
	INTERRUPTOR SENCILLO CON TOMA CORRIENTE



PROPIETARIO
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FINAL 25 AV. NTE. SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTRO AMERICA
PRESENTA
MANUEL OSWALDO VEGA MONTERROSA

CONTENIDO
PLANTAS ELECTRICAS PARA LA ZONA DEL AUDITORIO
MARTA PÉREZ CERVANTES

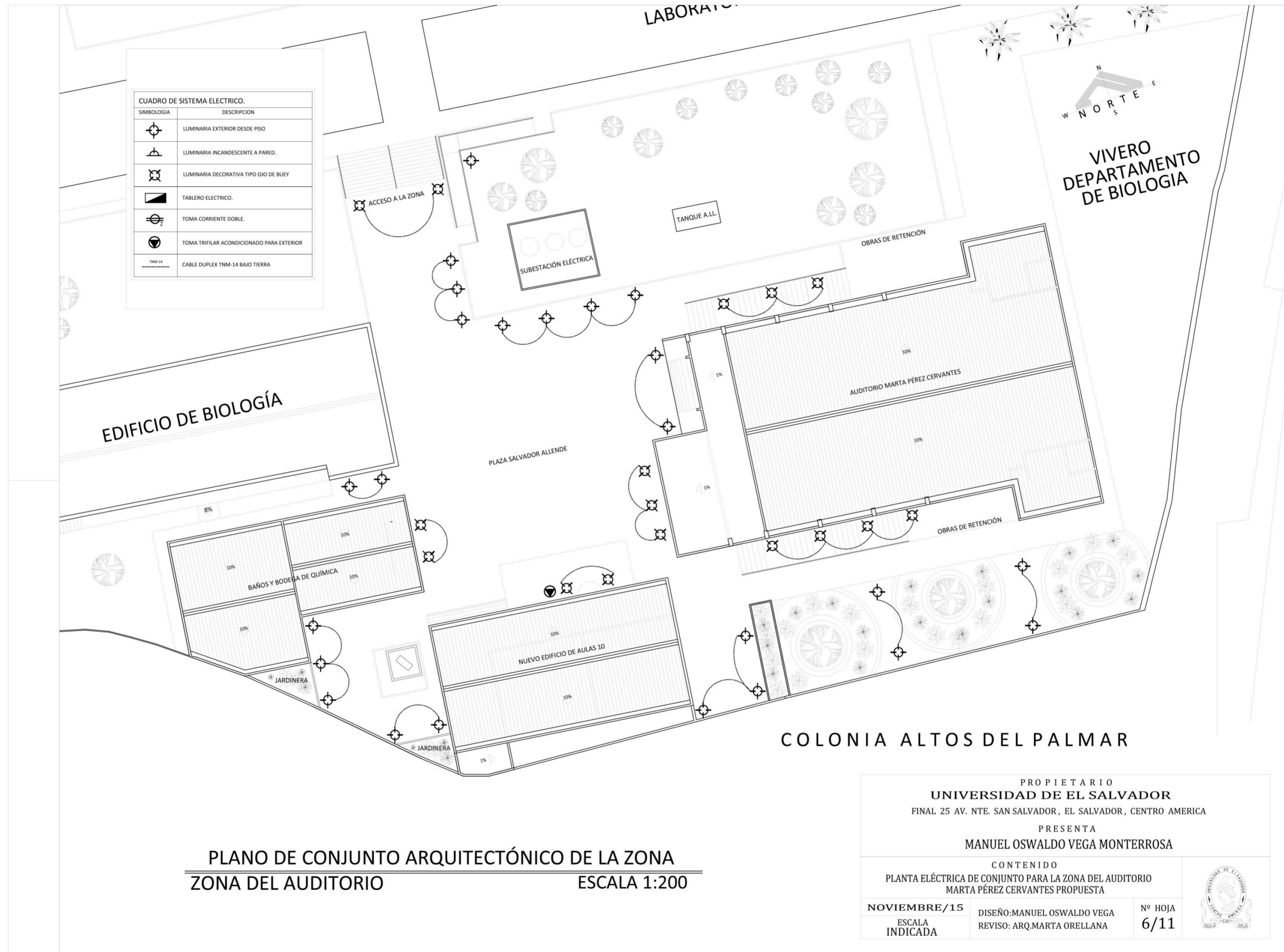
SEPTIEMBRE/15
ESCALA
INDICADA

DISEÑO: MANUEL OSWALDO VEGA
REVISO: ARQ. MARTA ORELLANA

Nº HOJA
7/11



5.1.2 PLANO DE ACABADOS ELECTRICOS DE CONJUNTO



CUADRO DE SISTEMA ELÉCTRICO.	
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	LUMINARIA EXTERIOR DESDE PISO
	LUMINARIA INCANDESCENTE A PARED.
	LUMINARIA DECORATIVA TIPO OJO DE BUEY
	TABLERO ELÉCTRICO.
	TOMA CORRIENTE DOBLE.
	TOMA TRIFILAR ACONDICIONADO PARA EXTERIOR
	CABLE DUPLEX TMM-14 BAJO TIERRA

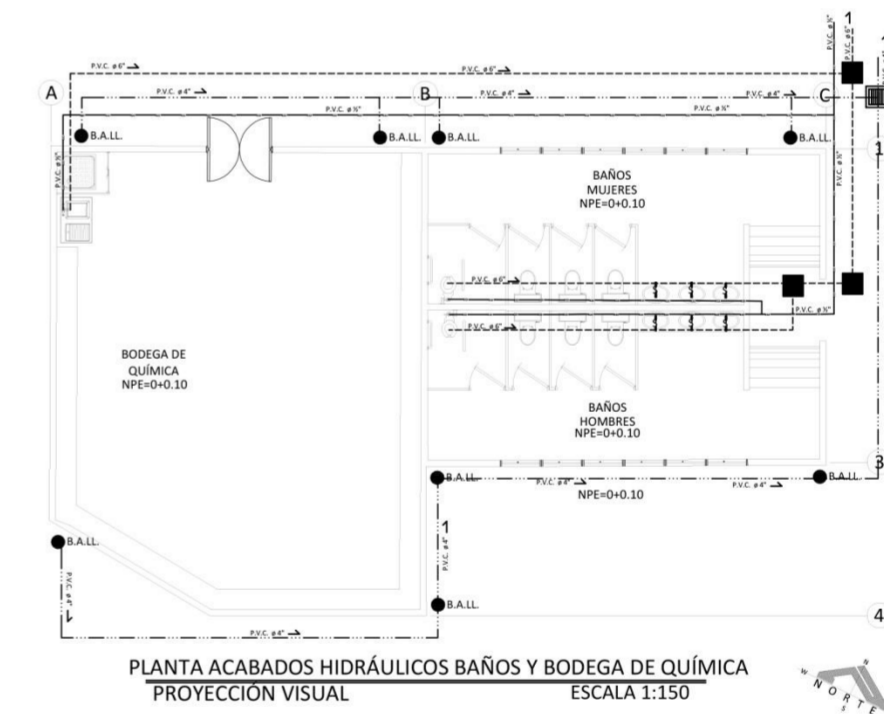
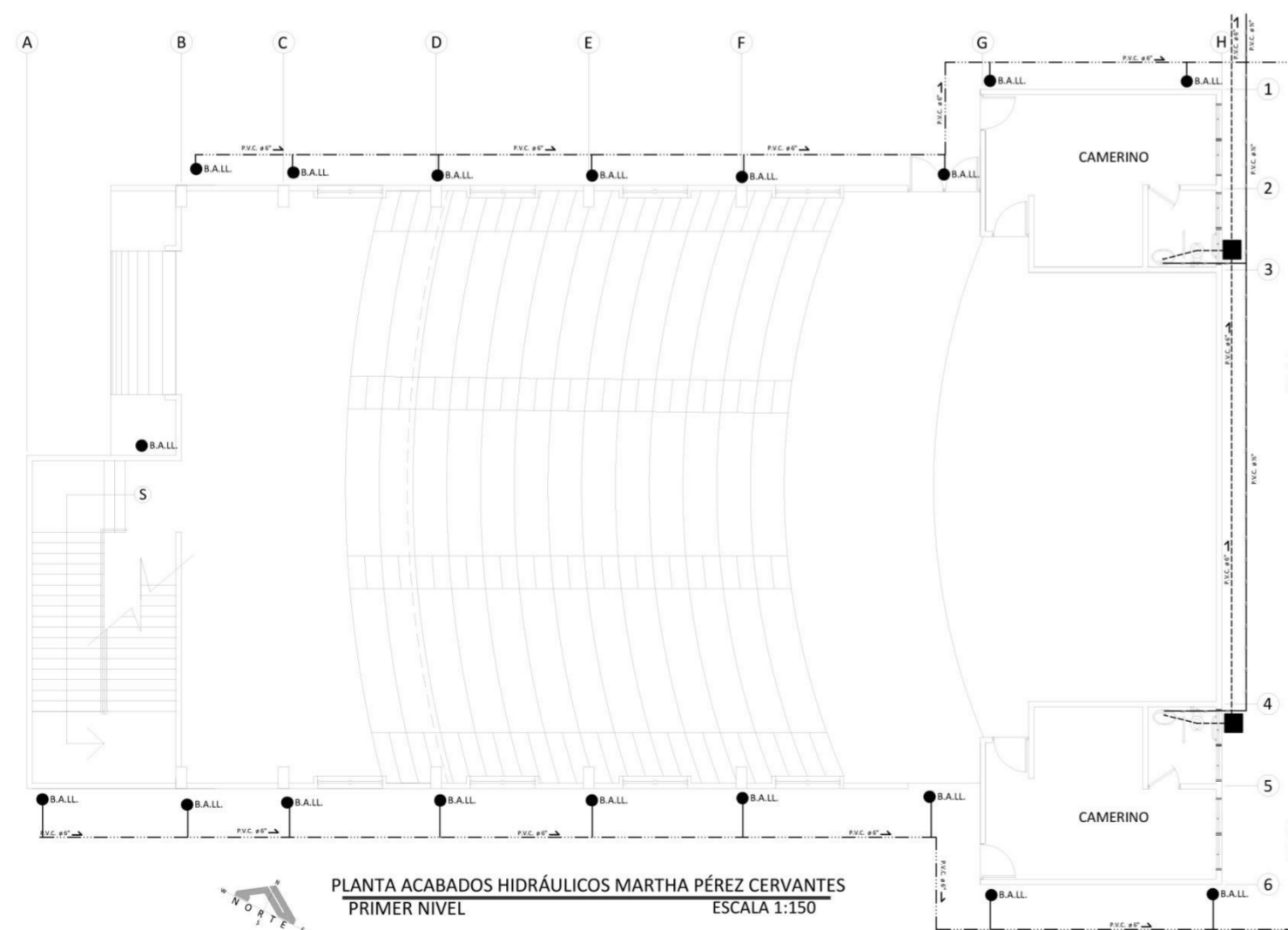
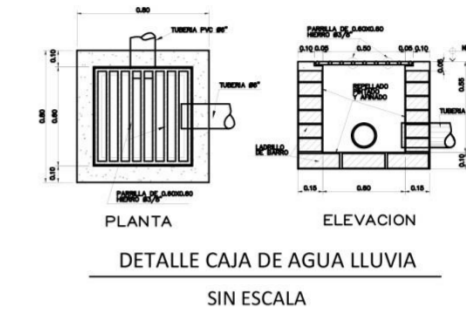
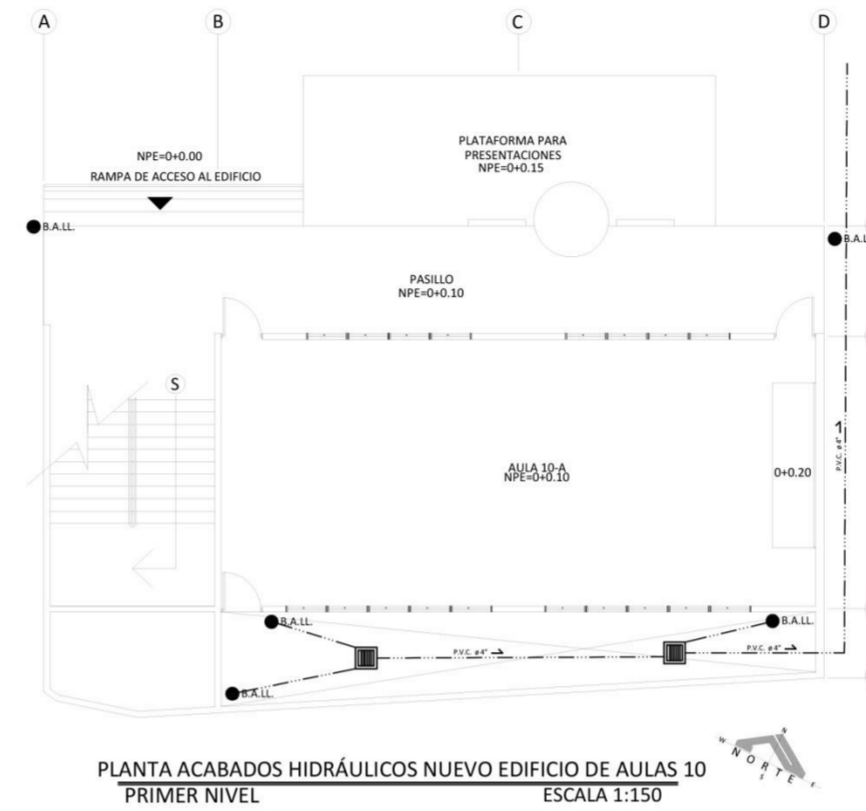
PLANO DE CONJUNTO ARQUITECTÓNICO DE LA ZONA
ZONA DEL AUDITORIO **ESCALA 1:200**

PROPIETARIO UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FINAL 25 AV. NTE. SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTRO AMERICA PRESENTA MANUEL OSWALDO VEGA MONTERROSA		
CONTENIDO PLANTA ELÉCTRICA DE CONJUNTO PARA LA ZONA DEL AUDITORIO MARTA PÉREZ CERVANTES PROPUESTA		
NOVIEMBRE/15 ESCALA INDICADA	DISEÑO: MANUEL OSWALDO VEGA REVISO: ARQ. MARTA ORELLANA	Nº HOJA 6/11



5.1.3 PLANO DE ACABADOS HIDRAULICOS

CUADRO DE INSTALACIONES HIDRAULICAS	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	SIFON DE P.V.C.
	CAJA DE CONEXION AGUAS NEGRAS.
	CAJA DE CONEXION AGUAS LLUVIAS.
	LLAVE CONTROL PASO DE AGUA POTABLE.
	ACCESORIOS DE P.V.C.
	MEDIDOR
	BAJADA AGUAS LLUVIAS
	CANAL PARA AGUAS LLUVIAS
	BAJADA AGUAS NEGRAS
	TUBERIA P.V.C. AGUA POTABLE ø 1/2"
	TUBERIA P.V.C. AGUAS LLUVIAS ø 4"
	TUBERIA P.V.C. AGUAS NEGRAS ø 6"



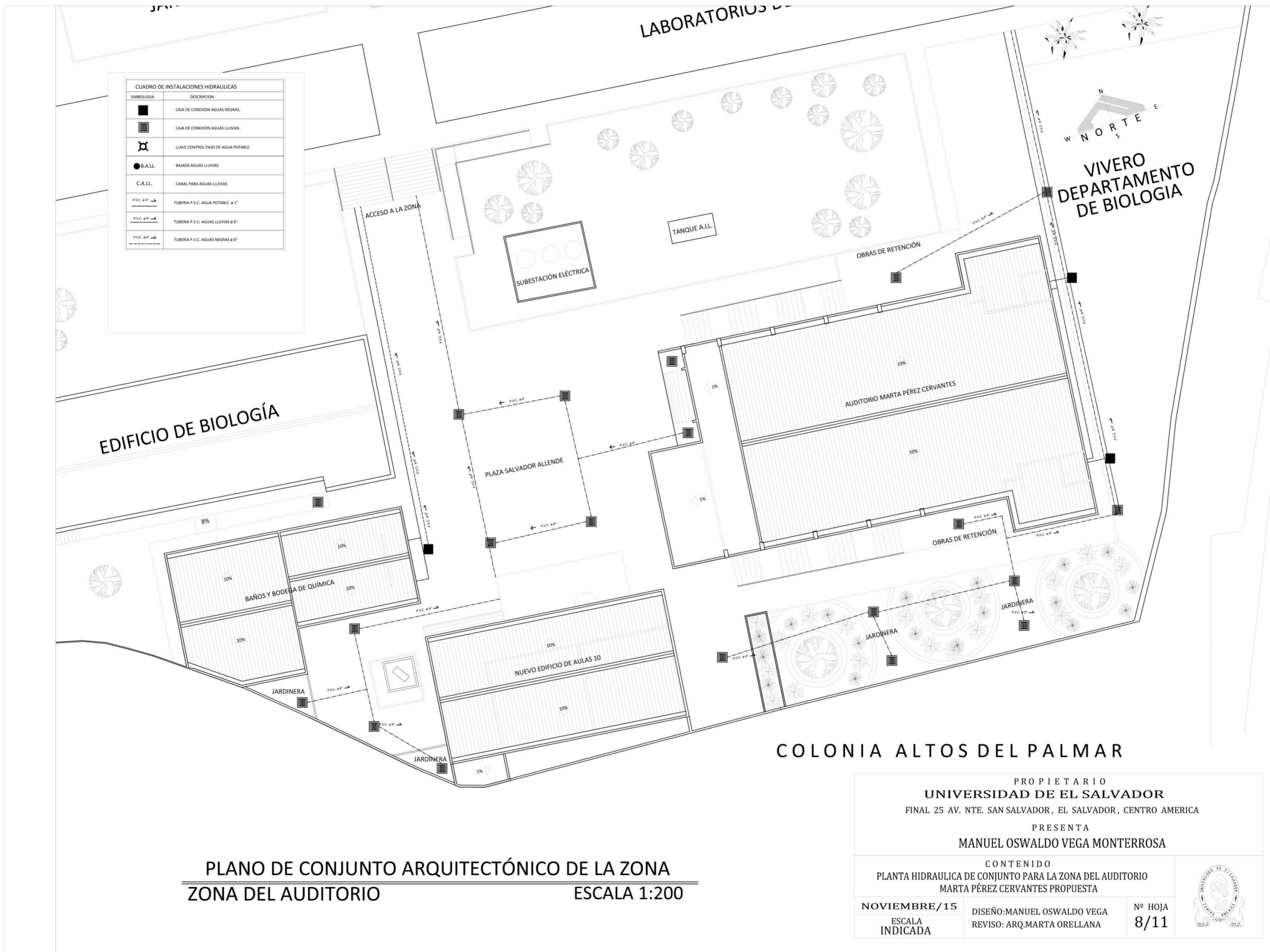
PROPIETARIO
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FINAL 25 AV. NTE. SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTRO AMERICA

PRESENTA
MANUEL OSWALDO VEGA MONTERROSA

CONTENIDO
PLANTA ACABADOS HIDRAULICOS PARA LA ZONA DEL AUDITORIO
MARTA PÉREZ CERVANTES

NOVIEMBRE/15 ESCALA INDICADA	DISEÑO: MANUEL OSWALDO VEGA REVISO: ARQ. MARTA ORELLANA	Nº HOJA 9/11
------------------------------------	--	------------------------

5.1.4 PLANO DE ACABADOS HIDRAULICOS DE CONJUNTO



PLANO DE CONJUNTO ARQUITECTÓNICO DE LA ZONA
ZONA DEL AUDITORIO **ESCALA 1:200**

COLONIA ALTOS DEL PALMAR

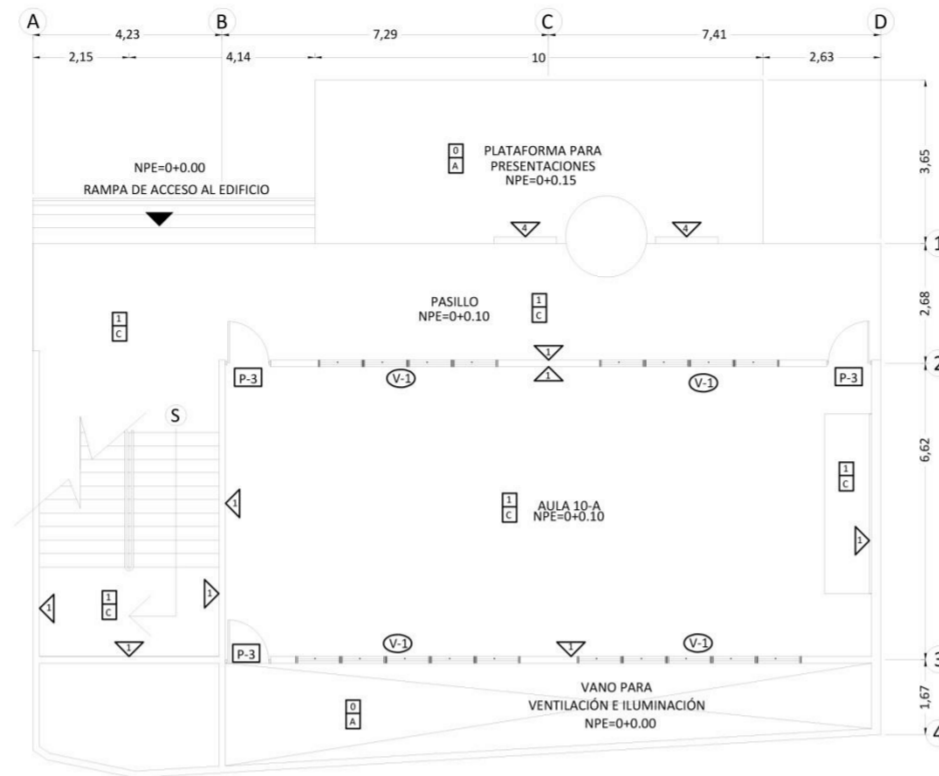
PROPIETARIO UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FINAL 25 AV. NTE. SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTRO AMERICA		
PRESENTA MANUEL OSWALDO VEGA MONTERROSA		
CONTENIDO PLANTA HIDRAULICA DE CONJUNTO PARA LA ZONA DEL AUDITORIO MARTA PÉREZ CERVANTES PROPUESTA		
NOVIEMBRE/15 ESCALA INDICADA	DISEÑO: MANUEL OSWALDO VEGA REVISO: ARQ. MARTA ORELLANA	Nº HOJA 8/11



5.1.5 PLANO DE ACABADOS, PUERTAS Y VENTANAS

CUADRO DE ACABADOS	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	REFELLADO, AFINADO Y PINTURA SW. A DOS MANOS.
	ENCHAPADO DE AZULEJO DE 0.30 mts x 0.30 mts., hr 3.50 mts. y PARED REPELLADA, AFINADA Y PINTADA A PARTIR DE 3.50 mts.
	PARED BLOQUE DE CONCRETO DE 0.15 MTS DE ESPESOR, REPELLADA.
	ENCHAPADO DE LAJA, PIEDRA NATURAL RECONSTRUIDA U OTRO SIMILAR, ESTILO Y COLOR POR DEFINIR.
	CIELO ABIERTO.
	CIELO FALSO TIPO GALAXY, SUSPENSIÓN DE ALUMINIO.
	PISO DE CONCRETO/REFELLADO.
	PISO CERAMICO DE 0.32 mts x 0.32 mts, SEMI BRILLOSO.
	PISO CERAMICO, ANTIDESLIZANTE DE 0.32 x 0.32 MTS.
	ENGRAMADO.

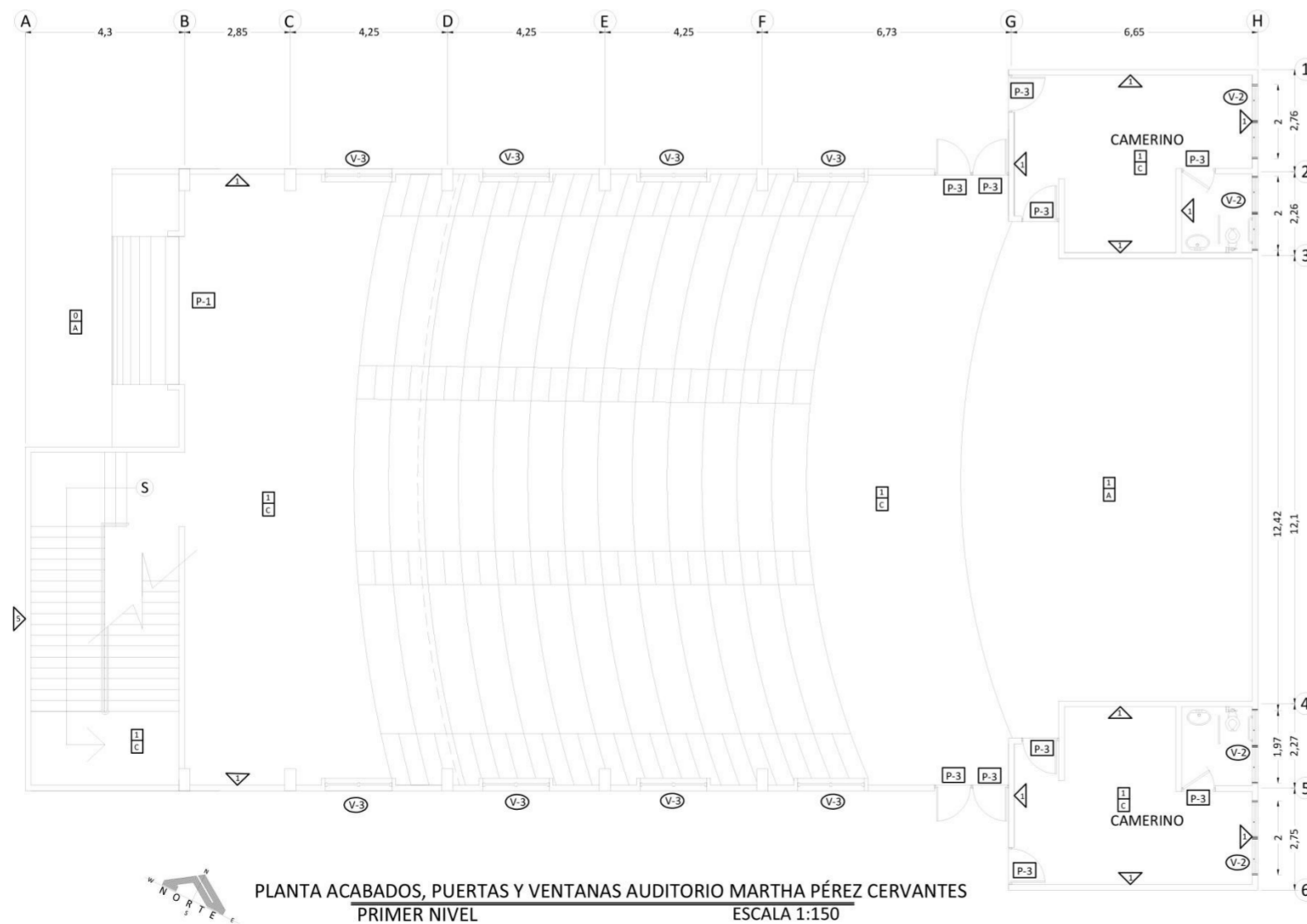
CUADRO DE PUERTAS Y VENTANAS					
SÍMBOLO	ANCHO	ALTO	H. REPISA	NUMERO	DESCRIPCIÓN
	1.00	4.00		1	PUERTA PRINCIPAL DE AUDITORIO. ACABADOS DE VIDRIO Y VIDRIO.
	1.00	2.10		11	PUERTA DOBLE HOJA, PINTADA Y TRATADA PARA EVITAR LA CORROSIÓN
	1.00	2.10		1	
	4.00	0.70	1.40	6	
	VARIABLE	1.10	1.80	1	VENTANA CELOSÍA, CON MARCO DE ALUMINIO CELOSÍA DE VIDRIO
	1.80	3.00	VARIABLE	6	



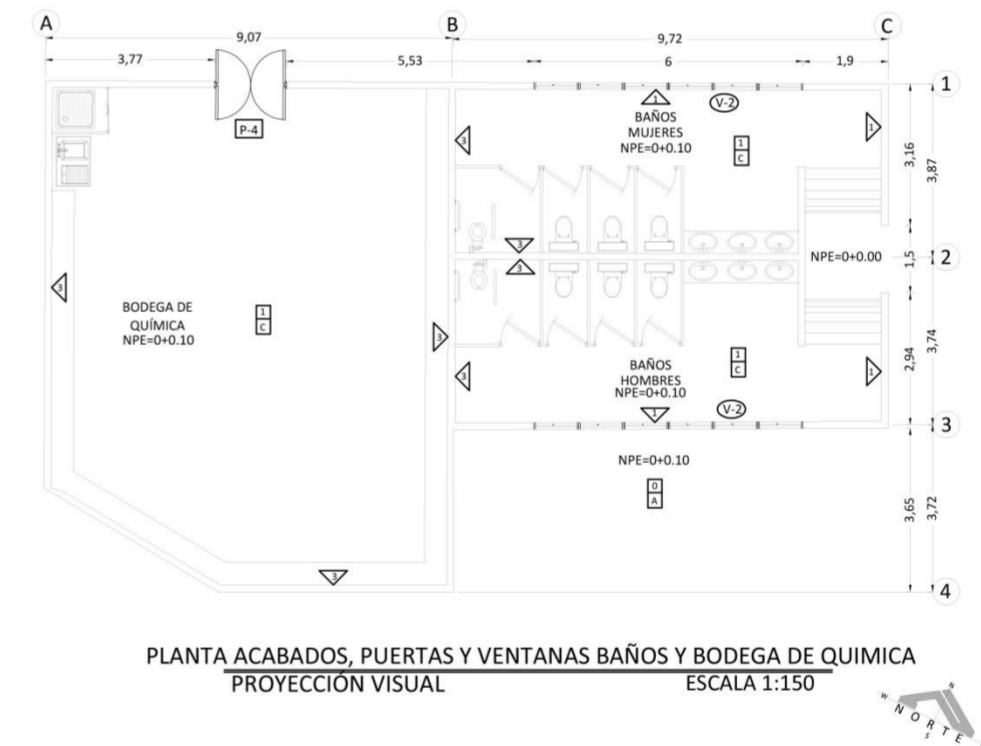
PLANTA ACABADOS, PUERTAS Y VENTANAS NUEVO EDIFICIO DE AULAS 10
PRIMER NIVEL ESCALA 1:150



PLANTA ACABADOS, PUERTAS Y VENTANAS NUEVO EDIFICIO DE AULAS 10
SEGUNDO NIVEL ESCALA 1:150



PLANTA ACABADOS, PUERTAS Y VENTANAS AUDITORIO MARTHA PÉREZ CERVANTES
PRIMER NIVEL ESCALA 1:150



PLANTA ACABADOS, PUERTAS Y VENTANAS BAÑOS Y BODEGA DE QUIMICA
PROYECCIÓN VISUAL ESCALA 1:150

PROPIETARIO
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FINAL 25 AV. NTE. SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTRO AMERICA

PRESENTA
MANUEL OSWALDO VEGA MONTERROSA

CONTENIDO
PLANTAS DE ACABADOS, PUERTAS Y VENTANAS DE LA ZONA DEL AUDITORIO
MARTA PÉREZ CERVANTES

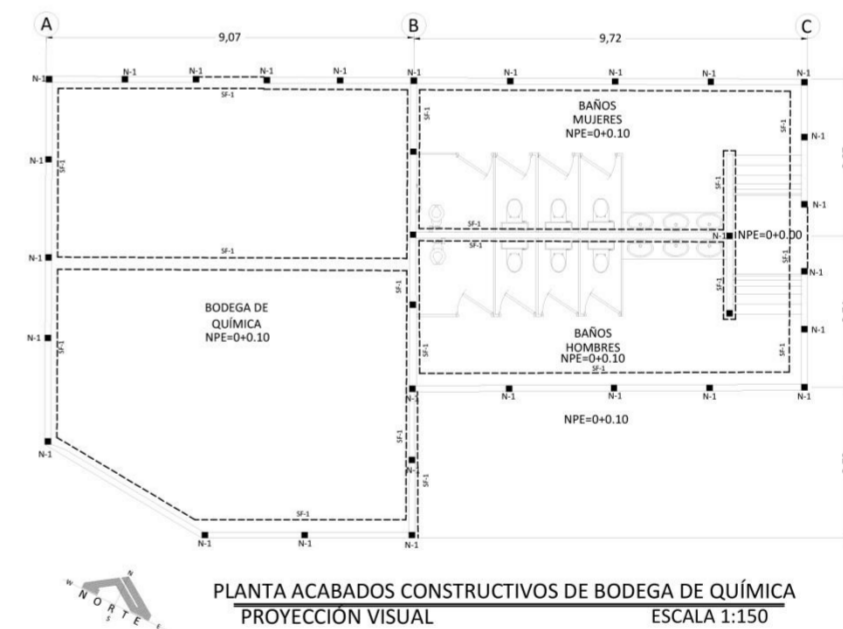
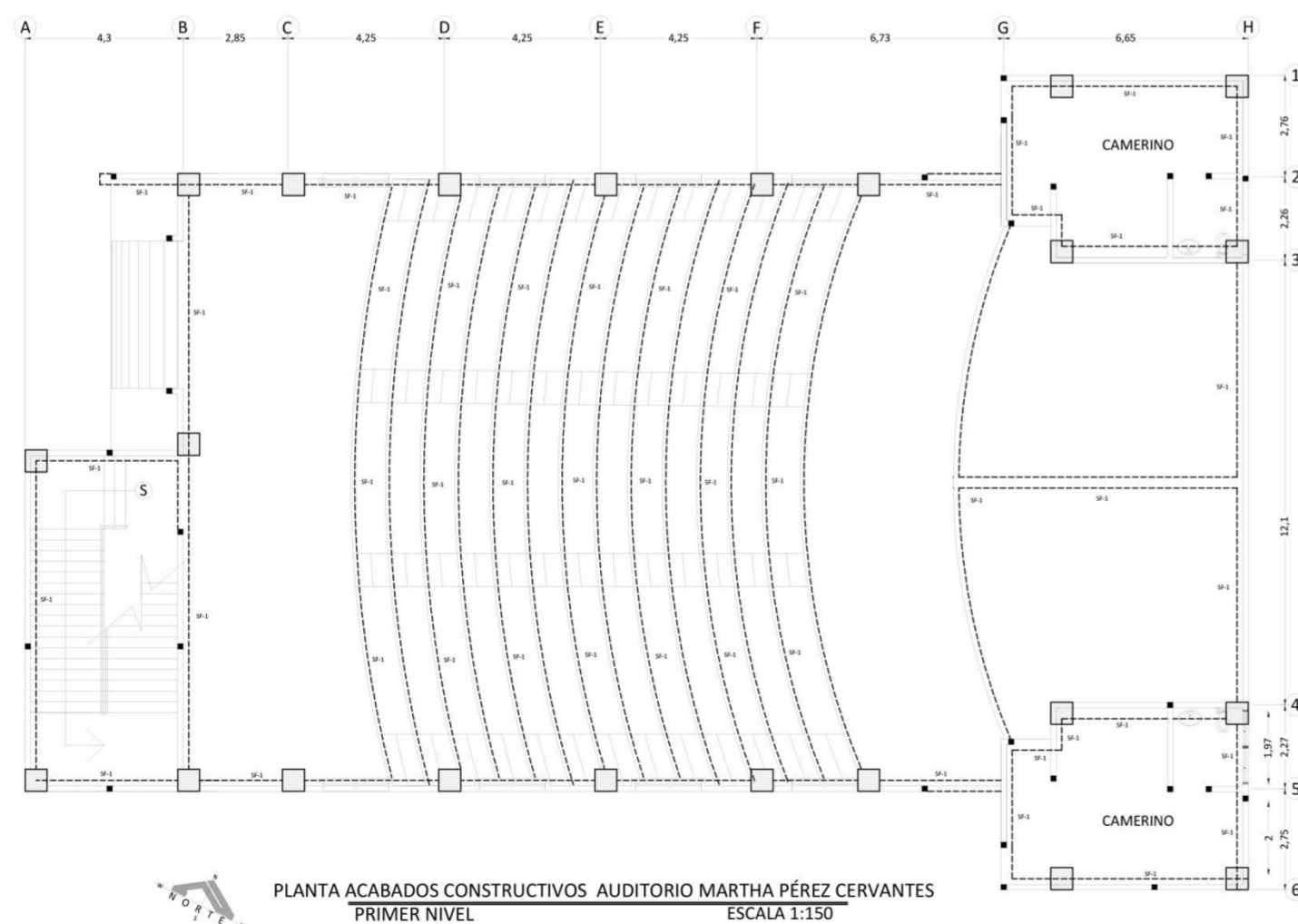
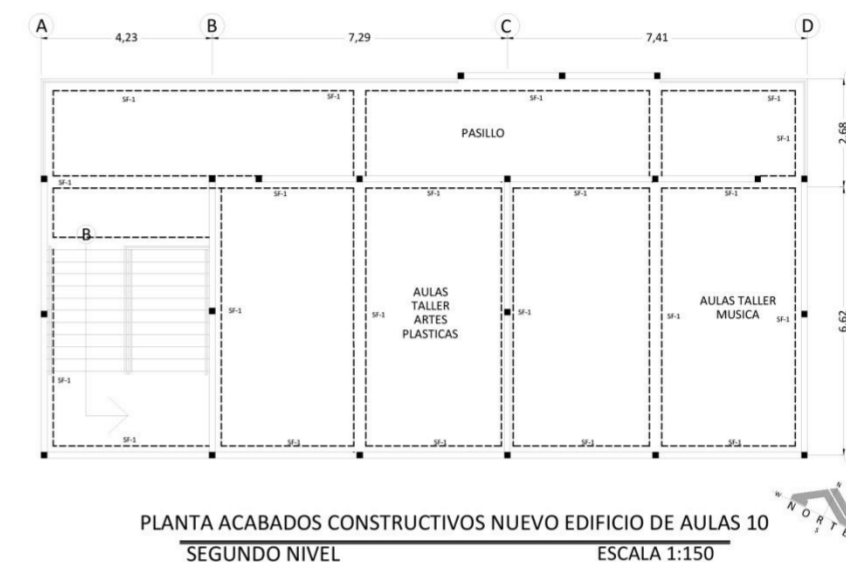
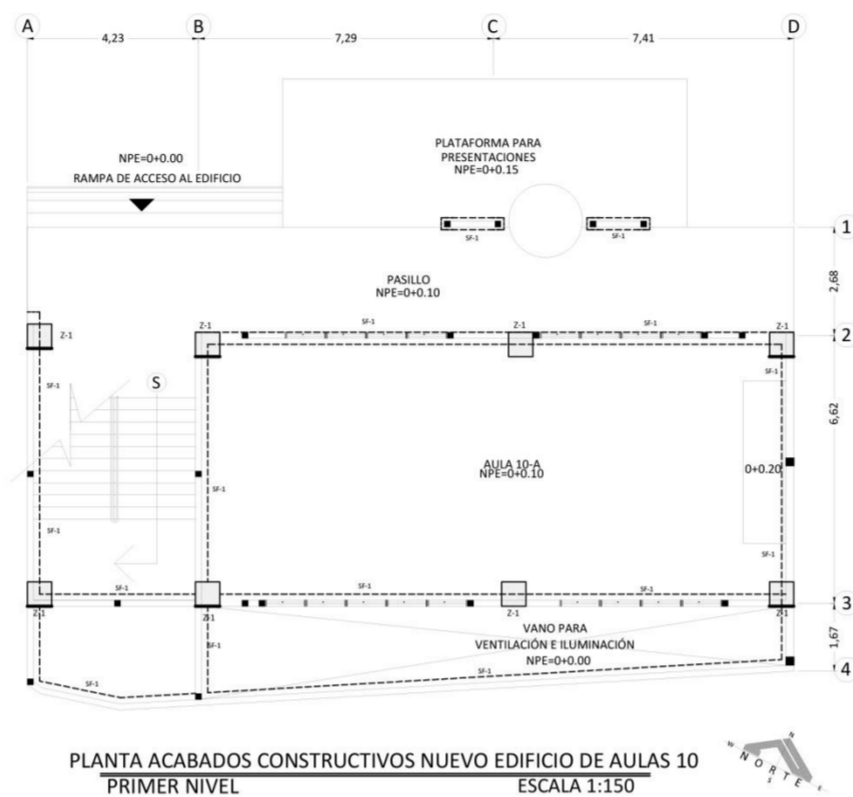
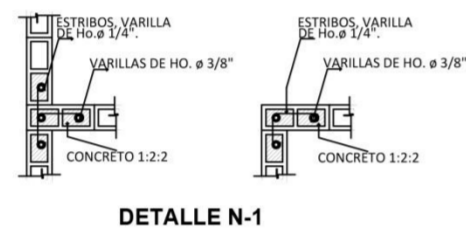
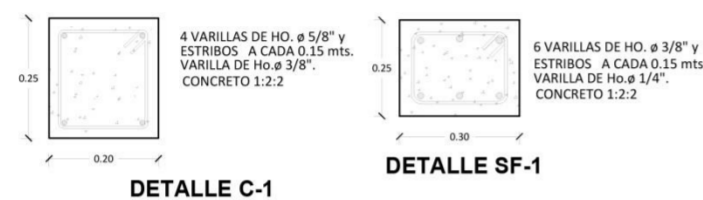
NOVIEMBRE/15
ESCALA
INDICADA

DISEÑO: MANUEL OSWALDO VEGA
REVISO: ARQ. MARTA ORELLANA

Nº HOJA
10/11



5.1.6 PLANO DE ACABADOS CONSTRUCTIVOS



PROPIETARIO UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FINAL 25 AV. NTE. SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTRO AMERICA		
PRESENTA MANUEL OSWALDO VEGA MONTERROSA		
CONTENIDO PLANTA DE ACABADOS CONSTRUCTIVOS PARA LA ZONA DEL AUDITORIO MARTHA PÉREZ CERVANTES		
NOVIEMBRE/15 ESCALA INDICADA	DISEÑO: MANUEL OSWALDO VEGA REVISO: ARQ. MARTA ORELLANA	Nº HOJA 11/11



5.3 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.3.1 CONCLUSIONES

. Como conclusión para esta investigación se responden de la siguiente manera:

- La manera de integrar el Auditorio Marta Pérez Cervantes, Plaza Salvador Allende, Plaza de estudio Ingeniería 2001 es por medio de una propuesta de renovación y mejoramiento de las edificaciones que componen la zona, de acuerdo a cada estado y características del edificio se optó por reconstruir.
- Una integración brindaría coherencia a la zona a nivel estético y funcional.
- Los usuarios presentan necesidades educativas y de esparcimiento que se satisfacen en la propuesta presentada. El estudiante debe desarrollarse de manera integral para poder desempeñar mejor su rol en la sociedad.
- La educación en el área artística puede prevenir la delincuencia brindando ocupación a los jóvenes.
- En base al análisis realizado el Auditorio Martha Pérez Cervantes no cumple con los requisitos acústicos ni funcionales.
- Los principales obstáculos que presenta una persona con dificultades en la movilidad dentro de la zona son los desniveles y el deterioro de las vías de circulación lo cual limita la circulación por este sector.
- Al aumentar la capacidad del auditorio se mejor la acústica a la vez que se aumenta la capacidad sin utilizar área de terreno adicional.
- El crecimiento físico de la universidad no está al nivel del crecimiento de la población estudiantil lo cual conlleva a la falta de espacios para esparcimiento y desarrollo de aptitudes adicionales al uso académico del espacio.

5.3.2 RECOMENDACIONES

5.3.2.1 A LA UNIVERSIDAD

- Incentivar a los alumnos a desarrollar sus capacidades dentro de la universidad para que el estudiante se presente en su vida profesional con experiencia.
- Explotar las capacidades de los estudiantes en el área artística y así proyectar la universidad hacia la sociedad en una de sus funciones básicas que es la proyección social.
- Invertir tanto en el mantenimiento como en el desarrollo físico de la universidad para mejorar las condiciones de cada uno de los espacios y edificios de la institución.

5.3.2.2 A LOS ESTUDIANTES

- Considerar dentro de su temática para el desarrollo del trabajo de grado la remodelación, mejoramiento o ampliación de edificios dentro de la universidad; ya que con la investigación: “Propuesta de remodelación arquitectónica de la zona del auditorio Martha Pérez Cervantes en la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria de Occidente” se tienen 3 trabajos de grado que han considerado como base del estudio zonas dentro de la universidad. Esto a futuro puede generar la iniciativa de unificarlos y poder lograr un plan general de desarrollo y mejoramiento de toda la universidad.

5.3.2.3 AL SECTOR DOCENTE

- Seguir apoyando al estudiante para el desarrollo individual de sus capacidades y promover el desenvolvimiento académico de cada uno.
- Fomentar la investigación en los estudiantes como método de aprendizaje dentro del pensum de la carrera.

ANEXOS.

GLOSARIO⁴⁷

- Albergar: tr. Encerrar, contener.
- Aledaña: adj. Confinante, lindante.
- Autónomo: adj. Que trabaja por cuenta propia.
- Cultura: f. Conjunto de conocimientos que permite a alguien desarrollar su juicio crítico.
- Denominada: tr. Nombrar, señalar o distinguir con un título particular a alguien o algo.
- Deterioro: m. Acción y efecto de deteriorar o deteriorarse.
- Esquema: m. Representación gráfica o simbólica de cosas materiales o inmateriales.
- Estatutos: m. Establecimiento, regla que tiene fuerza de ley para el gobierno de un cuerpo.
- Infraestructura: f. Parte de una construcción que está bajo el nivel del suelo.
- Metodología: f. Conjunto de métodos que se siguen en una investigación científica o en una exposición doctrinal.
- Provisional: adj. Que se hace, se halla o se tiene temporalmente.
- Proscenio: Parte del escenario más inmediata al público, que viene a ser la que media entre el borde del mismo escenario y el primer orden de bastidores.
- Senderos: m. senda (camino).
- Sistematización: f. Acción y efecto de sistematizar.
- Unificación: tr. Hacer de muchas cosas una o un todo, uniéndolas, mezclándolas o reduciéndolas a una misma especie.

⁴⁷ <http://www.rae.es/>

INDICE DE IMAGENES

Ilustración 1 Edificio de Usos Múltiples dentro de la UES. FMOCC	13
Ilustración 2 Costado sur del Edificio de Ciencias de la Salud dentro de UES FMOCC	21
Ilustración 3 Elementos utilizados en una clase de arte	29
Ilustración 4 Estudiantes de UES. FMOCC.....	30
Ilustración 5 Auditorio Municipal de Teulada. Alicante-España	39
Ilustración 6 Auditorio Infanta Leonor. Tenerife, Islas Canarias, España	40
Ilustración 7 Caseta de proyección de auditorio Mármol en la Facultad de Ingeniería U.E.S. Central.....	41
Ilustración 8 Corredor lateral Norte del Auditorio Martha Pérez Cervantes UES FMOCC	43
Ilustración 9 Acceso principal a la Zona del Auditorio.....	44
Ilustración 10 SIA Símbolo Internacional de Accesibilidad	47
Ilustración 11 Acceso a través de rampa a la Zona de Estudio Ingeniería 2001	48
Ilustración 12 Esquema de dimensionamiento de rampa.	49
Ilustración 13 Baño público que cumple todos los criterios de diseño.	50
Ilustración 14 Almacenamiento actual de materiales	51
Ilustración 15 Almacenamiento actual de los materiales.....	52
Ilustración 16 Ejemplo de un aula especializada en la enseñanza de artes plásticas.....	53
Ilustración 17 Fotografía de aula especializada para la enseñanza de música.....	54
Ilustración 18 Interior del Auditorio Martha Pérez Cervantes	56
Ilustración 19 División correspondiente a la zona del auditorio y su análisis en el diagnostico .	57
Ilustración 20 Fachada de Auditorio vista desde la Plaza Salvador Allende	58
Ilustración 21 Pared referente al Eje "A" del Auditorio Martha Pérez Cervantes	59
Ilustración 22 Butacas dentro del Auditorio Martha Pérez Cervantes	60

INGENIERIA Y ARQUITECTURA

Ilustración 23 Escenario e Ingreso a camerinos en Auditorio Martha Pérez Cervantes.....	61
Ilustración 24 Desarrollo acústico dentro del auditorio	62
Ilustración 25 Plaza Salvador Allende	63
Ilustración 26 Desnivel presentado en el recorrido de la plaza.....	65
Ilustración 27 Desnivel en el recorrido de la plaza. Densivel que presenta crecimiento de vegetación.....	65
Ilustración 28 Planta arquitectónica de la actual plaza de estudio "Ingeniería 2001"	66
Ilustración 29 Plaza de estudio "Ingeniería 2001"	67
Ilustración 30 Placa de mármol conmemorativa de la zona de estudio Ingeniería 2001.....	67
Ilustración 31 Acceso principal a la Plaza de estudio "Ingeniería 2001"	68
Ilustración 32 Situación actual de la losa de la plaza de estudio "Ingeniería 2001"	68
Ilustración 33 Vista de Aula 10 desde la Plaza Salvador Allende	69
Ilustración 34 Plataforma dentro del Aula 10.....	70
Ilustración 35 Daños en la pared exterior del Aula 10.....	71
Ilustración 36 Estado del techo del Aula 10.....	71
Ilustración 37 Interior del aula Q1	72
Ilustración 38 Cielo falso del aula Q1 y ventilacion.	72
Ilustración 39 Almacenamiento actual de la bodega.....	73
Ilustración 40 Techo de la bodega de química.	73
Ilustración 41 Remodelación del Auditorio Mármol, UES Central. (2014) Inversión realizada de \$59.435.67	84
Ilustración 42 Proyección acústica de propuesta de ampliación para el auditorio	99
Ilustración 43 Isóptica vertical y su proyección para el escenario.....	100

BIBLIOGRAFIA

RECURSOS VIRTUALES:

- <http://elsalvadoreshermoso.com/2012/05/poblacion-de-santa-ana.html>
- <http://www.snet.gob.sv/ver/meteorologia/clima+en+el+salvador/>
- <http://www.uesocc.edu.sv/#>
- <http://www.uesocc.edu.sv/index.php>
- <https://www.google.com/sv/maps/@13.9817111,-89.5659113,14z>

Link de la encuesta online:

- <https://www.onlineencuesta.com/s/5a5dd55>

RECURSOS BIBLIOGRAFICOS:

- Curso de acondicionamiento acústico, Universidad de la Republica. Arq. Estelles Díaz Pg. 1-7
- Dr. Arq. Rafael Martínez Zarate.
- Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 10. Ing. Arq. Alfredo Plazola Cisneros.
- Fuente: Entrevista al Lic. Jorge Gonzales ex Coordinador general del Departamento de arte, cultura y relaciones públicas durante el periodo de 1978 a 1985.
- Guía de diseño de espacios educativos. José Pablo Arellano Marín
- Guía de las escuelas municipales de música. Federación española de municipios y provincias.
- Guía de planificación para baños accesibles. ADA 2010 NORMAS DE DISEÑO ACCESIBLE.
- Guía del jardín sostenible Mucho más que un jardín. Área de Gobierno de Medio Ambiente y Servicios a la Ciudad, Ayuntamiento de Madrid. Isabel González González
- Larousse, 2002, p.343
- Manual de Accesibilidad Universal. Corporación Ciudad Accesible. Boudeguer & Squella ARQ. Pag. 12
- Monografías históricas del departamento de Santa Ana.
- Morales, Frank. (7 octubre de 2012). "Conozca tres tipos de investigación: descriptiva, explicativa y explicativa".
- Normativa para la infraestructura de las instituciones de educación superior. Ministerio de Educación. Departamento de infraestructura educativa. San Salvador 26 de enero del año 1998.
- Oficina de Administración académica de la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria de Occidente.
- Presupuesto Extraordinario de Inversión Social. 2013.

- PROGRAMA DE ALMACENAMIENTO SEGURO DE SUSTANCIAS QUIMICAS.
- Reglamento de sucesiones, donaciones y otros ingresos a título gratuito, a favor de la Universidad De El Salvador.
- Roth, 2000, pg. 17
- Tesis: “Elaboración de maqueta digital y señalización física de la universidad de el salvador, facultad multidisciplinaria de occidente.” Carpio Carpio, Franklin. 2014
- Tesis: “Propuesta de diseño arquitectónico, mejora y remodelación de los espacios abiertos de la universidad de el salvador, facultad multidisciplinaria de occidente. Hernández Ávila, Ricardo. Noviembre 2010
- Tesis: Casa de retiro de los franciscanos Tepoztlán Morelos. Martínez Cisneros, Carlos
- Tesis: Validación de intervención patrimonial. Alvarez Escobar, Daniel Edgardo
- The Center for Universal Design, N. C. State University
- Vicerrectora Ana Maria Glower, 2014