



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO A.C.

ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



**“ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA
CON SALA DE CONCIERTOS”**

TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ARQUITECTA

PRESENTA:

JESSICA SOLANO TRUJILLO

ASESOR DE TESIS: ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO

COATZACOALCOS VERACRUZ OCTUBRE 2015



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**“ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA
CON SALA DE CONCIERTOS”**

EN EL MUNICIPIO DE COATZACOALCOS, VERACRUZ.



ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
	I.1.- MARCO SOCIAL.....	1
	I.2.-CARACTERÍSTICAS DEL TEMA.....	1
II.	LEYES Y NORMATIVIDAD.....	2
	II.1.- PLAN DE DESARROLLO URBANO, PLAN DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN, PLAN MAESTRO, ETC	
	II.2.- SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO (SEDESOL)	
	II.3.-NORMAS DE ACCESIBILIDAD URBANA PARA PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES	
	II.4.-ACCESIBILIDAD DE PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES A INMUEBLES.	
	II.5.-LEY FEDERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE	
	II.5.-CARTA SÍNTESIS DE COATZACOALCOS	
	II.5.-REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN. (D.F., ESTADO DE VER., COATZACOALCOS, ETC)	
	II.5.-ANÁLISIS Y CONCLUSIONES	
III.	ANTECEDENTES GENERALES DE COATZACOALCOS.....	3
	III.1.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA CIUDAD.....	3
	III.2.- MEDIO FÍSICO GEOGRÁFICO.....	4
	III.2.1.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA, LÍMITES CON OTROS MUNICIPIOS, LOCALIZACIÓN REGIONAL Y MUNICIPAL.	4
	III.2.2.-MEDIO FÍSICO NATURA.....	6
	III.2.3.- ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR.....	6
	III.2.4.- CLIMA.....	7
	III.2.5.- PRESIPITACIÓN PLUVIAL.....	8
	III.2.6.- HUMEDAD RELATIVA OROGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA.....	9
	III.2.7.- DIRECCIÓN DE VIENTOS DOMINANTES.....	9
	III.2.8.- HIDROGRAFÍA Y ORTOGRAFÍA.....	10
	III.3.- ANÁLISIS Y CONCLUSIONES DE LA INFORMACIÓN	11

IV. INFRAESTRUCTURA.....	12
IV.1.- CARRETERAS.....	12
IV.2.- AEROPUERTOS.....	13
IV.3.- FERROCARRILES.....	14
IV.4.- PUERTOS.....	14
IV.5.- VIALIDAD.....	14
IV.6.- DRENAJE.....	15
IV.7.- AGUA POTABLE.....	15
IV.8.- ALUMBRADO PÚBLICO.....	15
IV.9.- ANÁLISIS Y CONCLUSIONES.....	16
V. EQUIPAMIENTO.....	17
V.1.- EDUCACIÓN.....	17
V.2.- CULTURA.....	18
V.3.- SALUD.....	19
V.4.- ASISTENCIA PÚBLICA (SALUBRIDAD, DISPENSARIO, ESPACIO PARA ADULTOS MAYORES, ETC.)	20
V.5.- COMERCIO Y ABASTO.....	20
V.6.- COMUNICACIONES Y TRANSPORTES.	21
V.7.- RECREACIÓN	22
V.8.- DEPORTES.....	23
V.9.- SERVICIOS URBANOS (BOMBEROS, TIRADEROS DE BASURA, CEMENTERIOS, ETC)	24
V.10.- ADMINISTRACIÓN PÚBLICA (AYUNTAMIENTO, TRANSITO, HACIENDA, ETC)	24
V.11.- ANÁLISIS Y CONCLUSIONES DE LA INFORMACIÓN.....	24
VI.- MARCO SOCIAL.....	25
VI.1.-POBLACIÓN.....	25
VI.1.1.- POBLACIÓN TOTAL POR SEXO	
VI.1.2.- POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA	
VI.1.3.- NATALIDAD, MORTALIDAD	
VI.1.4.- DENSIDAD DE POBLACIÓN	
VI.1.5.- MIGRACIÓN	

VI.2.-VIVIENDA	29
VI.3.- CRECIMIENTO URBANO	30
VI.4.- ANÁLISIS Y CONCLUSIONES DE LA INFORMACIÓN	30
VII.- USO DEL SUELO.....	31
VII.1.- CARTA DE USO DE SUELO MUNICIPAL.....	31
VII.2.- BÚSQUEDA DEL TERRENO	32
VII.3.- ELECCIÓN DEL TERRENO Y SU LOCALIZACIÓN REGIONAL.	34
VII.4.- TOPOGRAFÍA DEL TERRENO.....	35
VII.5.- ACCESIBILIDAD A LA INFRAESTRUCTURA INCORPORADA AL EQUIPAMIENTO URBANO.....	36
VII.6.- ANÁLISIS DE ENTORNO Y PAISAJE.	37
VII.7. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES.	38
VIII.- MODELOS ANÁLOGOS.	39
VIII.1.- UBICAR 2 O 3 MODELOS ANÁLOGOS.....	39
VIII.1.1.- ESTUDIO DE SUPERFICIES DE LOS PROGRAMAS ARQUITECTÓNICOS	
VIII.1.2.- ESTUDIO DE ORGANIGRAMAS	
VIII.2.- ANÁLISIS Y CONCLUSIONES.	42
IX.- JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	43
IX.1.- DETECCIÓN DEL PROBLEMA	
IX.2.- PLANEAMIENTO DEL PROBLEMA	
IX.1.- JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	
IX.1.- PLANEAMIENTO DE HIPÓTESIS.	
X.- ELABORACIÓN DEL PROYECTO.....	44
X.1.- PLANO TOPOGRÁFICO.....	44
X.2.- PLANO DE ZONIFICACIÓN.....	45
X.3.- DESARROLLO DE LA IDEA CONCEPTUAL Y BOSQUEJOS.....	46
X.4.- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....	48
X.5.- DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO.....	51
X.6.- PLANTA DE CONJUNTO.....	54

X.7.- PLANTAS ARQUITECTÓNICAS.....	55
X.8.- CRITERIO ESTRUCTURAL.....	59
X.9.- PLANO DE CORTES.....	63
X.10.- PLANO DE FACHADAS.....	66
X.11.- PLANO DE DETALLES.....	68
X.12.- PLANO DE INSTALACIONES (FICHAS TÉCNICAS)	70
X.12.1.- INSTALACIONES HIDRÁULICAS EN PLANTA DE CONJUNTO.....	84
X.12.2.- INSTALACIONES HIDRÁULICAS EN PLANTAS ARQUITECTÓNICAS.....	85
X.12.3.- INSTALACIÓN SANITARIA EN PLANTA DE CONJUNTO.....	92
X.12.4.- INSTALACIÓN SANITARIA EN PLANOS ARQUITECTÓNICOS.....	93
X.12.5.- INSTALACIONES ELÉCTRICA PLANTA DE CONJUNTO.....	107
X.12.6.- INSTALACIONES ELÉCTRICA EN PLANTAS ARQUITECTÓNICAS.....	108
X.12.7.- INSTALACIÓN AIRE ACONDICIONADO PLANOS ARQUITECTÓNICOS.....	117
X.13.- PLANO DE MATERIALES Y ACABADOS.....	130
X.14.- PLANO DE JARDINERÍA.....	135
X.15.- PERSPECTIVAS DE CONJUNTO.....	137
X.16.- PERSPECTIVAS INTERIORES.....	141
XI.- MEMORIA DE CALCULO.....	144
XII.- ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS.....	175
XIII.- PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO.....	182
XIV.- PROGRAMA DE OBRA.....	210
XV.- CONCLUSIONES.....	217
XVI.- BIBLIOGRAFÍA.....	218

Capítulo I INTRODUCCIÓN



I.- INTRODUCCIÓN

I.1.- MARCO SOCIAL

El valor que se le da a la cultura en toda sociedad es de gran importancia y debe estar presente en su idiosincrasia; de esta manera la música forma parte de los principios sociales, históricos y culturales, y por lo mismo ocupa un lugar muy importante en el crecimiento de un pueblo, de una nación, ya que a su vez, muestra la forma en que la sociedad puede también expresarse. La ciudad de Coatzacoalcos está ubicada en una zona estratégica para este proyecto, debido a su crecimiento industrial y a la diversidad de empresas que tendrán su asentamiento y desarrollo en esta ciudad; por ende el rápido crecimiento de la población, exigirá sean cubiertos los conocimientos que demanden las diversas carreras profesionales y temáticas más exigentes; esto llevará a que se requieran más espacios y lugares aptos para el diseño, creatividad y comunicación social que fomenten un crecimiento cultural entre las nuevas generaciones y que a su vez brinden a los habitantes, principalmente a los jóvenes, la libertad de poder desempeñarse y perfeccionarse en las diferentes formas de expresión, artes y talentos musicales.

Con el proyecto ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTOS se pretende recuperar y consolidar la cultura por la música, forma de expresión y lenguaje universal; que abra las puertas y despierte los talentos musicales, que enorgullezcan a esta nuestra gran ciudad de Coatzacoalcos.

I.2.-CARACTERÍSTICAS DEL TEMA

Con el fin de brindar a los habitantes, un espacio confortable y que cumpla con las necesidades que esta sociedad demanda; el proyecto: ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTOS contará con espacios administrativos (oficinas, sala de juntas, archivo), espacios de enseñanza (aulas teóricas, aulas de prácticas individuales, salas de ensayo, biblioteca y bodega de instrumentos); así también contará con espacios de servicio para satisfacer las necesidades del usuario (cafetería, cocina, servicios sanitario), y tener un área para el mantenimiento al inmueble. Con el fin de tener un espacio en el que se pueda ver reflejado el crecimiento y esfuerzo de los alumnos y las presentaciones especiales, la ESCUELA DE MÚSICA contará en conjunto con una SALA DE CONCIERTOS; esta tendrá a su disposición espacios como: área de butacas, escenario, plataforma de músicos, exposiciones temporales, área común, camerinos, sala de ensayo privada.

Con esto se pretende satisfacer las necesidades que el proyecto ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTOS requiere.

Capítulo II LEYES Y NORMATIVIDAD



II.- LEYES Y NORMATIVIDAD

II.1.- PLAN DE DESARROLLO URBANO, PLAN DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN, PLAN MAESTRO, ETC,...

II.2.- SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO (SEDESOL).

II.3.- NORMAS DE ACCESIBILIDAD URBANA PARA PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES.

II.4.- ACCESIBILIDAD DE PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES A INMUEBLES.

II.5.- LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE.

II.6.- CARTA SÍNTESIS DE COATZACOALCOS.

II.7.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN. (D.F., ESTADO DE VER., COATZACOALCOS).

II.8.-ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

Las leyes y normas mencionadas anteriormente; son las requeridas para la realización de un proyecto arquitectónico que brinde a los usuarios, seguridad y servicio; por lo que se tomaron en cuenta para la realización de este proyecto ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTOS; alcanzando que éste cumpla rigurosamente con todo lo que se establece y sea en beneficio a la sociedad.

Capítulo III ANTECEDENTES GENERALES DE COATZACOALCOS



III. ANTECEDENTES GENERALES DE COATZACOALCOS.

III.1.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE COATZACOALCOS

Los historiadores señalan que los orígenes de Coatzacoalcos se remontan a la primera civilización en América, hace unos 2 mil años a.C., donde floreció el Imperio Olmeca, mismo que tenía su principal centro, en la parte alta del río Coatzacoalcos; este sitio, se le conoce actualmente como San Lorenzo Tenochtitlan.

La importancia del río Coatzacoalcos se debió a que en el año 1520, Hernán Cortes lo señaló en su correspondencia oficial a Carlos V, como el mejor puerto que existía en la costa de lo que hoy conocemos como Golfo de México, para realizar ahí actividades comerciales y marítimas; fue por ese motivo que Cortes envió al capitán Gonzalo de Sandoval a fundar en las riberas de Guacacualco, -nombre con que pronunciaban los españoles el náhuatl Coatzacoalcos- "La Villa del Espíritu Santo", mismo que se estableció el 8 de julio de 1522.

Por cuanto se refiere al dios Quetzalcóatl, la historia se refiere a él como un personaje que huyó de tula en el siglo XII, abordando una barca fabricada con pieles de serpientes y tras anunciar su retorno, para regir los destinos de su pueblo, se perdió en el mar, ahí fue donde se escondió su culebra; precisamente esto significa la palabra *coatzacoalcos*, derivado de *coatl*-culebra; *tzacualli*-encierro, jícara o templo y *co*-sufijo, que significa lugar o sitio.

Su vocación económica preponderante industrial y de servicio, ha propiciado un crecimiento poblacional de más de cuatrocientos mil habitantes, favorecido entre otros factores, por ubicarse en el municipio los Complejos Petroquímicos más importantes de América Latina: Pajaritos, Cangrejera y Morelos, que junto con el Complejo de Cosoleacaque, produjeron en el último año, 13.1 millones de toneladas de productos petroquímicos.

Durante la época de la Colonia se estableció el Obispado de Coatzacoalcos, un Astillero Real y un Fuerte, para su defensa. En esta misma época, Coatzacoalcos fue nombrada Provincia con capital en Acayucan, existiendo en su área de influencia los territorios de: San Pedro Xotepan, Mecayapan, Soconusco, Oluta, Texistepec, Sayula, Benatitlán, Chinameca, Mazapa, Oteapan, Jáltipan, Cosoleacaque, Moloacán, Ixhuatlán, Himanguillo, Barra de Coatzacoalcos y la Villa del Espíritu Santo.

Afines de 1771 se inicia la exploración del Istmo y se proyecta un canal que una los dos océanos; de sus ricas minas se extraía finísima sal y maderas preciosas de sus grandes bosques. La lejanía del centro, las enfermedades europeas y el hostigamiento de corsarios franceses, portugueses y holandeses, motivaron que los pocos habitantes de la región, emigraran a lugares más seguros como Ixhuatlán, Chinameca, Acayucan, Veracruz y Tabasco.

A principios de 1793, los pueblos comarcanos, entre ellos Coatzacoalcos, vieron con terror y asombro la erupción del volcán de San Martín.

Hoy, Coatzacoalcos se caracteriza por ser un Municipio, donde sus Autoridades y Sociedad, se esfuerzan por sobresalir ante el escenario nacional e internacional, y ofrece a la inversión productiva y al visitante, la calidez y hospitalidad que lo distingue.¹

¹ Walter, Sanchez "Coatzacoalcos antecedentes históricos" En: <http://coatzacoalcosveracruz.blogspot.mx>

III.2.- MEDIO FÍSICO GEOGRÁFICO

III.2.1.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE COATZACOALCOS

El Municipio de Coatzacoalcos se localiza en la zona sur del estado de Veracruz, en las coordenadas 18°09" latitud norte y 94°26" longitud oeste, a una altura de 10 metros sobre el nivel del mar. Tiene una superficie de 471.16 km², lo que representa el 1% del total del Estado.

A su vez, limita con los municipios de Pajápan, Cosoleacaque, Minatitlán, Ixhuatlán del Sureste, Moloacán y Las Choapas; al norte con el Golfo de México y al Este con el estado de Tabasco.

El Puerto de Coatzacoalcos se encuentra ubicado en la Zona Ístmica y en la parte limítrofe sureste del Estado de Veracruz. Geográficamente, es un punto estratégico que conecta vía terrestre el Golfo de México con el Océano Pacífico, hacia las ciudades de Tehuantepec y Salina Cruz, en el estado de Oaxaca.

El recinto portuario principal colinda al norte con zonas habitacionales de la Ciudad de Coatzacoalcos, al sur con astilleros de la Secretaría de Marina, al oriente con la margen izquierda del río; teniendo enfrente el complejo petrolero de Pajaritos y al poniente con colonias urbanas.

El recinto portuario abarca una superficie de 352.0 hectáreas, de las cuales 122.3 son de tierra y 229.7 son zonas de agua.²

² Administración Portuaria Integral de Coatzacoalcos. En: <http://www.apicoatza.com/acerca-ubicacion> 2013



Imagen III.2.1.2 Coatzacoalcos, Veracruz **3

Imagen III.2.1.1 Ubicación geográfica del estado de Veracruz, México con estados colindantes**4

III.2.2.- MEDIO FÍSICO NATURAL

**3 En: www.e-local.gob.mx

**4 En: Plano de la ciudad de Coatzacoalcos. Diseño Urbano: [/www.bibliocad.com](http://www.bibliocad.com)

Los ecosistemas que coexisten en el Municipio de Coatzacoalcos son el de selva alta perennifolia con palmares, manglares y pastizales, donde se desarrolló una fauna compuesta por poblaciones de mamíferos silvestres como armadillo, ardilla, conejo, tejón; reptiles y aves, tales como, garzas, tordos, palomas grullas y golondrinas.

Su vegetación consta de un 40% de pastizales, 15% de selva, 4% de manglar y 4% de otro tipo de vegetación.⁵

III.2.3.- ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR

La altura sobre el nivel del mar de la ciudad de Coatzacoalcos es de 10 M.S.N.M.⁶

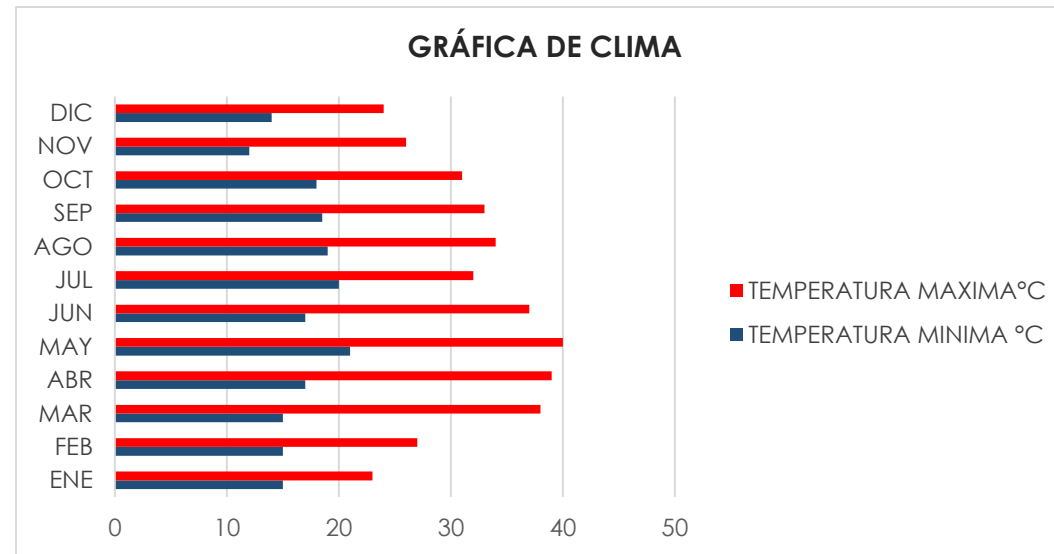
III.2.4.- CLIMA

⁵ Gobierno de la ciudad (2010). "Medio físico" En: <http://www.coatzacoalcos.gob.mx/>

⁶ Administración Portuaria Integral de Coatzacoalcos(2013). En: <http://www.apicoatza.com/acerca-ubicación>

Clima cálido-regular, temperatura media anual de 25.6 °C, con una precipitación pluvial la mayor parte del año, siendo más abundantes en el verano y principios del otoño. La precipitación media anual es de 1,800 milímetros. (Gráfica III.2.4.1.)*⁷

Presenta temperaturas cálidas todo el año y un periodo de sequía invernal constantemente quebrado por frentes fríos provenientes de la masa continental norteamericana localmente conocidos como "norte" y que ocasionan que los meses más secos se retrasen hasta marzo y abril. Las temperaturas medias mensuales tienen una amplitud modesta que va de 21.7 °C en enero hasta 27.2 °C en mayo. Los extremos de calor fluctúan entre 35 y 40 °C y los extremos de frío son de entre 12 y 15 °C (de diciembre a febrero).⁸



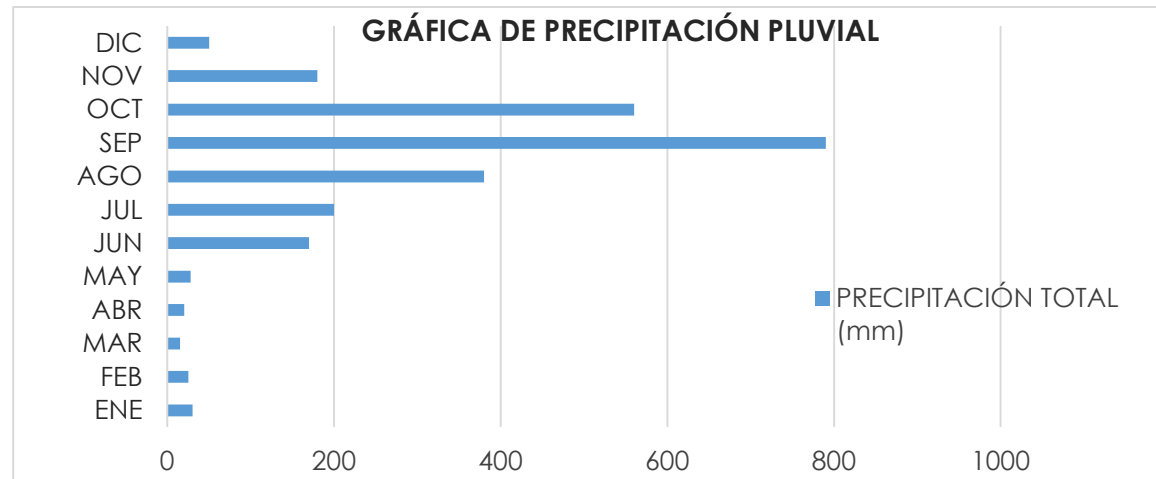
Gráfica III.2.4.1 Porcentaje de temperaturas en todo el año en la ciudad de Coatzacoalcos, Veracruz *⁷

III.2.5.- PRECIPITACIÓN PLUVIAL

⁷ Altamirano, N.(2013) "Clínica para el Control de obesidad" Tesis de Licenciatura Facultad de Arquitectura p.18

⁸ www.coatzacoalcos.gob.mx, (2010)

Coatzacoalcos cuenta con precipitación pluvial la mayor parte del año, siendo más abundante en verano y principio de otoño. Su precipitación pluvial media anual es de 2,832.20 mm. Año de registro 2012 (Gráfica III.2.5.2) *7



Gráfica III.2.5.2 Porcentaje de precipitación pluvial en el año, en la ciudad de Coatzacoalcos Veracruz *7

*7 Altamirano, N. "Clínica para el Control de obesidad" Tesis de Licenciatura Facultad de Arquitectura p. 19

III.2.6.- HUMEDAD RELATIVA

La humedad media anual del municipio de Coatzacoalcos es de 78% (tabla III.2.6.1)*⁷

AÑO DE REGISTRO 2012	
ENERO	82%
FEBRERO	80%
MARZO	73%
ABRIL	74%
MAYO	75%
JUNIO	77%
JULIO	79%
AGOSTO	79%
SEPTIEMBRE	80%
OCTUBRE	78%
NOVIEMBRE	80%
DICIEMBRE	81%
ANUAL	78%

Tabla III.2.6.1 de porcentajes de humedad en todo el año*⁷

III.2.7.- DIRECCIÓN DE LOS VIENTOS DOMINANTES

Los vientos dominantes en la ciudad de Coatzacoalcos presentan dos patrones distintos, los cuales corresponden a la época de calentamiento y la de enfriamiento. En la época cálida, los vientos del noroeste y los del este son los dominantes, este sistema es notorio en la primera época del calentamiento, es decir, después de abril. El sistema de vientos de invierno se deja sentir desde el primer periodo de enfriamiento a partir de octubre, como dominantes se encuentran los vientos del norte.

La dirección de la que provienen con mayor frecuencia los vientos son del este, noreste, con velocidades de entre 25 a 35km/h, teniendo sus máximos, entre los meses de octubre a marzo con vientos de 9.45m/s y un dominante de 27.10 m/s. Este es un parámetro importante porque provoca problemas constantes, erosiones eólicas y movimientos de dunas que se localizan transversalmente a los vientos.⁷

⁷ Altamirano, N. "Clínica para el Control de obesidad" Tesis de Licenciatura Facultad de Arquitectura p. 20

III.2.8.- HIDROGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

El municipio de Coatzacoalcos está ubicado dentro de la región Hidrológica número 29, se encuentran principalmente las cuencas del río Tonalá, limítrofe con Tabasco; río Coatzacoalcos, que forma la barra de Coatzacoalcos; el río Huasuntlán. Además, contiene los arroyos de Tortuguero, Gavilán, y la Laguna del Ostión.

Principalmente el río Coatzacoalcos, tiene su origen en el corazón de la sierra de Niltepec en Oaxaca, en la región del Istmo de Tehuantepec. Es abundante y alimenta el sur del estado de Veracruz.⁸

La cuenca del río Coatzacoalcos, cuyo nombre se conoce la región Hidrológica número 29, tiene su desembocadura en la llanura costera del golfo de México, tiene un área calculada en 23.956 km² que representa el 1,2% de la superficie total de México y comprende territorialmente 32 municipios (9 del estado de Oaxaca y 23 de Veracruz). El uso de suelo de nacimiento del río Coatzacoalcos, es de vegetación dominante de matorrales y vegetación secundaria; a la altura de Minatitlán, hay pastizales abundantes y cultivos de temporal; la zona baja se extiende en terrenos planos y da lugar a la formación de numerosos meandros, lagunetas y esteros hacia la desembocadura.⁹

El río Coatzacoalcos tiene 325 km de longitud y drena una cuenca de 17.369 km².⁵ Discurre en dirección oeste y en su recorrido recoge las aguas de los ríos Jaltepec, Chalchijalpa, Chiquito, Uxpanapa y Calzadas; dos terceras partes de su longitud son navegables. El río Coatzacoalcos desemboca en el punto más austral del golfo de México; junto a la población y en el puerto que lleva su mismo nombre.¹⁰

En Coatzacoalcos por ser municipio costero de las llanuras del sotavento, su suelo presenta grandes planicies. Algunas de las características que el suelo de esta ciudad tiene son:

- Tipo acrisol; este presenta acumulación de arcilla en el subsuelo.
- Es ácido en condiciones naturales.
- Tiene abundante vegetación de selva y bosque.
- Susceptible a la erosión.

⁸ www.coatzacoalcos.gob.mx, 2010

⁹ Consejo de cuenca del río Coatzacoalcos "Marco Geográfico y Administrativo" En: www.cuencacoatza.org

¹⁰ Sistema nacional de Información Estadística y Geográfica de México.

III.3.- ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

Con el fin de brindar a los habitantes de esta hermosa ciudad un espacio de ubicación estratégica y confortable, que cumpla con las necesidades que la sociedad demanda, realizo el proyecto: ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTOS que cumpla con los factores, como el clima, las precipitaciones pluviales, la humedad, la dirección de los vientos, la hidrografía que entre otros son considerados en la concepción y realización del diseño estructural, arquitectónico y de servicios auxiliares; de acuerdo a las normas y reglamentos de construcción vigentes en el Estado de Veracruz.

Cabe mencionar que el proyecto de ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTOS en la ciudad de Coatzacoalcos será de gran beneficio, ya que se consideraran en su diseño y proyección todos los antecedentes históricos y culturales de la región.

Capítulo IV INFRAESTRUCTURA



IV. INFRAESTRUCTURA DE COATZACOALCOS, VERACRUZ.

IV.1.- CARRETERAS

Como se analizó en el capítulo anterior, en la ubicación geográfica de la ciudad de Coatzacoalcos, vimos que esta colinda con diversos municipios más pequeños, pero no por ello menos importantes; al igual que colinda con estados diversos tales como Tabasco, Oaxaca, Puebla entre otros. Por lo que los sistemas carreteros actuales son de suma importancia, que permiten que haya las vías de comunicación entre estos estados y municipios principalmente por vía terrestre.

Las carreteras más importantes y que permiten que la ciudad se comunique a los diferentes municipios y estados son tres:

1.-La carretera a Minatitlán: vía las Matas y la antigua (Aeropuerto de Canticas)

2.-La carretera federal No. 18 a Villahermosa.

3.-La carretera local que comunica a las localidades de Mundo Nuevo y Nanchital, esta a su vez enlaza con dos carreteras que vienen de Paso Nuevo e Ixhuatlán del sureste con destino a Nanchital con entronque a la autopista a Villahermosa.

Red de carreteras Tabla IV.1.1*¹¹

RED CARRETERA 2011	
TIPO	LONGITUD (KM)
Troncal federal pavimentadas	31.4
Alimentadoras estatales pavimentadas	16.6
Alimentadoras estatales revestidas	1.9
Caminos rurales pavimentados	0.0
Caminos rurales revestidos	0.0
TOTAL EN EL MUNICIPIO	49.9

Tabla IV.1.1 Muestra el total de kilometrajes de avance en pavimentación y revestidos en las redes carreteras según el censo 2011*¹¹

IV.2.- AEROPUERTOS

*¹¹ INEGI, Anuario Estadístico de Veracruz de Ignacio de la Llave En: <http://www.veracruz.gob.mx/finanzas/files/2013/coatzacoalcos.pdf> p. 8

La ciudad de Coatzacoalcos no cuenta con un aeropuerto propio en la ciudad (es decir que se encuentre ubicado dentro de la ciudad de Coatzacoalcos), sin embargo se cuenta con el aeropuerto internacional de Minatitlán ubicado a 23km de distancia de la ciudad de Coatzacoalcos.

El Aeropuerto de Minatitlán, es el que sirve al área metropolitana tanto de Minatitlán como de Coatzacoalcos, en el estado de Veracruz, México. Cuenta con vuelos domésticos, fundamentales a la Ciudad de México; alrededor de Veracruz, México. Dicho aeropuerto tiene capacidad para recibir vuelos de aerolíneas tanto nacionales como internacionales. (Tabla IV.2.2 Servicios)*¹²

Nombre oficial del Aeropuerto internacional Minatitlán/Coatzacoalcos – (Minatitlán/Coatzacoalcos National Airport)

AEROPUERTO MINATITLAN	
SERVICIOS GENERALES	SERVICIOS COMERCIALES
Módulo de información	Seguridad
Servicios bancarios y financieros	Servicios comerciales
Trasporte terrestre	Restaurantes y bares
Estacionamiento	Tiendas de conveniencia
Tele servicio	Tiendas especializadas
Servicio médico	Alquiler de autos

Tabla IV.2.2 Servicios del Aeropuerto Minatitlán*¹²

IV.3.- FERROCARRILES

*¹² Aeropuerto Internacional de Minatitlan En: www.aeropuertosedelmundo.com.ar

El Puerto de Coatzacoalcos, cuenta con una infraestructura ferroviaria del sistema portuario nacional. Pero cabe mencionar que no todas las vías ferroviarias se encuentran en buen estado por lo que se ha ido limitando su uso.

El ferrocarril del sureste se divide en tres rutas para su privatización: Veracruz-Coatzacoalcos (con ramales a los estados de Puebla, Hidalgo, México y Oaxaca), el tramo Coatzacoalcos-Puerto Progreso junto con Salina Cruz-Tapachula y el de Medias Aguas-Salina Cruz.

Tiene una extensión de 23 km de vías férreas, con 2 patios de transferencia, con capacidad para almacenar hasta 578 unidades de ferrocarril. Así mismo cuenta con 24,793 m² para almacenamiento distribuida en 6 bodegas y 22,5000m² en áreas de cielo.⁷

Actualmente el ferrocarril en la ciudad de Coatzacoalcos solo presta servicios a la industria textil, petroquímica y petrolera (Morelos, Cosoleacaque, Pajaritos, Cangrejera y refinerías de Pemex). Empresas cementeras.*

IV.4.- PUERTOS

El Puerto de Coatzacoalcos mantiene una ubicación geográfica privilegiada en la región del Istmo de Tehuantepec; se encuentra en el extremo de la vía terrestre más corta entre el Océano Pacífico y el Golfo de México, a tan solo 302 km de distancia. Se localiza en la margen izquierda del río que lleva su nombre, el cual desemboca en el Golfo de México.²

IV.5.- VIALIDAD

Coatzacoalcos cuenta con el 80% de vialidades pavimentadas, teniendo como principales vialidades a las avenidas de Las Palmas, Zaragoza, Revolución, Independencia, Universidad y como vía alterna o rápida el boulevard John Spark ubicado en el malecón costero.

La infraestructura vial de la ciudad de Coatzacoalcos es una de las mejores del estado de Veracruz, el trazo de la ciudad realizado por ingenieros ingleses a finales del siglo XIX permite actualmente el tránsito vehicular con fluidez y seguridad, lo mismo de poniente a oriente que de norte a sur. Con la construcción del puente de la Avenida Uno, que conecta a la Av. Universidad con la Av. Juan Osorio López, se logra atravesar gran parte de la ciudad en corto tiempo.⁷

IV.6.- DRENAJE

El puerto de Coatzacoalcos cuenta con el 94.4% de alcantarillado.

⁷ Altamirano, N. "Clínica para el Control de obesidad" Tesis de Licenciatura Facultad de Arquitectura p.26, 28-29

² Administración Portuaria Integral de Coatzacoalcos. En: <http://www.apicoatza.com/acerca-ubicación> (2013)

*Actualmente para el año 2014 se conoce que ya se aprobó el dinero de inversión para la remodelación de las vías ferroviarias en la ciudad de Coatzacoalcos para uso comercial y de transporte.

Se tiene una capacidad de tres sistemas de drenaje y alcantarillado con tres localidades que disponen del servicio, que son Allende, Mundo Nuevo, y la cabecera municipal. Se cuenta con una planta tratadora de aguas negras en la cabecera municipal y una más en villa Allende.

Se requiere de una inversión de por lo menos dos mil millones de pesos para el saneamiento total de la ciudad, ya que en las temporadas de lluvias, las zonas más bajas de la ciudad son las más afectadas, tal y como ha sido pronosticado por las autoridades de Protección Civil.⁷

IV.7.- AGUA POTABLE

El municipio de Coatzacoalcos cuenta con las diversas fuentes de abastecimiento: 3 de manantial, 7 de pozos profundos y 399 provenientes de otras fuentes, con un volumen promedio diario de extracción de 36,000 m³, con una planta potabilizadora en operación con capacidad instalada de dos mil litros por segundo y con un volumen anual suministrado de 31.5 millones de metros cúbicos. Existen 15 sistemas de agua potable, 74 mil 345 tomas domiciliarias instaladas, de las cuales 69 mil 884 son domésticas, 4 mil 132 son comercios y 329 son industriales y con 20 localidades con red de distribución. Aun cuando se cuenta con esta infraestructura el abasto de agua es un problema prioritario de la administración de gobierno.⁷

El agua que consume Coatzacoalcos procede también de la planta de YURIBIA, que se localiza a 64 km de distancia de la ciudad, ubicada en el cerro de Santa Martha dentro del municipio de Tatahuicapan.

IV.8.- ALUMBRADO PÚBLICO

El 90% del municipio cuenta con el alumbrado público. Existen 97 mil 913 tomas eléctricas domiciliarias de las cuales 86 mil 487 son residenciales, 10 475 son comerciales, 681 industriales y 270 no domiciliarias; con 14 localidades que cuentan con el servicio.⁷

IV.9.- ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

⁷ Altamirano, N. "Clínica para el Control de obesidad" Tesis de Licenciatura Facultad de Arquitectura p. 29

Al investigar y comprobar que la ciudad de Coatzacoalcos cuenta con la mayor parte de la infraestructura, incluso aun con las ciudades colindantes. La ubicación del proyecto se vuelve favorable para su construcción; la ciudad de Coatzacoalcos es apta para la realización del proyecto ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTOS.

Capítulo V EQUIPAMIENTO



V. EQUIPAMIENTO

V.1.- EDUCACIÓN

La educación se estructura por grados y niveles sucesivos de acuerdo con las edades biológicas de los educandos; por otra parte, dentro de estos niveles se orienta a diferentes aspectos técnicos, científicos o culturales, que permiten el manejo de los mismos de manera especializada.

Actualmente la ciudad de Coatzacoalcos cuenta con cinco bibliotecas para el público en general, dos de estas con para educación superior y las otras tres son de nivel primarios y secundarios.

La tabla a continuación presenta un porcentaje del nivel de avance en la educación en la ciudad de Coatzacoalcos. (Tabla V.1.1)*¹³

CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR EDUCATIVO, INICIO DE CURSOS 2012-2013	
NIVEL EDUCATIVO	ESCUELAS
TOTAL	468
EDUCACION INICIAL	10
EDUCACIÓN ESPECIAL	11
PREESCOLAR	142
PRIMARIA	164
SECUNDARIA	53
PROFESIONAL TÉCNICO	2
BACHILLERATO	40
TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO	0
NORMAL	2
LICENCIATURA UNIV. Y TEC	15
POSGRADO UNIV. Y TEC.	1
EDUCACIÓN PARA ADULTOS	1
FORMACIÓN PARA EL TRABAJO	27

Tabla V.1.1 Características del Sector educativo 2012-2013*¹³

V.2.- CULTURA

*¹³ Secretaría de educación de Veracruz. Anuario Estadístico Obtenido de: [http://www.veracruz.gob.mx/finanzas/files/2013\(coatzacoalcos.pdf](http://www.veracruz.gob.mx/finanzas/files/2013(coatzacoalcos.pdf) p.4

La cultura en la ciudad de Coatzacoalcos como en cualquier otro lugar es el conjunto de valores, costumbres, creencias y prácticas del arte y del deporte que constituyen la forma de vida de los ciudadanos. A continuación se muestra una lista de los diferentes centros culturales que sirven como medio a la comunidad para su crecimiento cultural.¹⁴

Auditorios: 1

Red nacional de bibliotecas: 7

Teatros: 2

Librerías: 6

Universidades: 12

Centros culturales: 1

Centros de educación: 3

Festividades: 2

Fondo nacional para la cultura y las artes: 3

Fondos estatales para la cultura y las artes: 1

Publicaciones periódicas: 1

Catedrales: 1

Artistas: 1

Complejos cinematográficos: 3

Salas de cine y cineclubes: 3

Cineastas y profesionales: 1

V.3.- SALUD

¹⁴ www.sic.gob.mx, Sistema de Información Cultural

La salud, como en toda comunidad es una parte del equipamiento ya que esta permite la duración de las vidas en la sociedad y da una esperanza de vida a las que peligran; por lo que es necesario que estos servicios sean con atención primaria.

Los servicios de atención generalizada a la población incluyen la medicina preventiva y la atención de primer contacto. Los servicios de atención específica incluyen la medicina especializada y hospitalización. A continuación se presenta una tabla de instituciones médicas de la ciudad de Coatzacoalcos (Tabla V.3.1)*¹³

CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR SALUD, 2012				
INSTITUCIÓN	UNIDADES DE CONSULTA EXTERNA	CONSULTAS EXTERNAS OTORGADAS	HOSPITALES	MEDICOS ^{a/}
TOTAL	32	971,677	5	612
IMSS	5	496,639	1	216
ISSSTE	2	67,264	1	75
PEMEX	1	171,097	1	66
SEDENA	0	0	0	0
SEMAR	2	24,828	1	26
IMSS- OPORTUNIDADES	9	31,272	0	11
SS	13	180,577	1	218

Tabla V.3.1 Instituciones médicas en Coatzacoalcos*¹³

V.4.- ASISTENCIA PÚBLICA

*¹³ INEGI, Anuario Estadístico de Veracruz de Ignacio de la Llave En: [http://www.veracruz.gob.mx/finanzas/files/2013\(coatzacoalcos.pdf](http://www.veracruz.gob.mx/finanzas/files/2013(coatzacoalcos.pdf) p.5

^{a/} Comprende: Médicos especialistas, generales, residentes, pasantes, odontólogos y en otras labores

La Asistencia Pública en la ciudad de Coatzacoalcos es la encargada de brindar a la sociedad los servicios que son dedicados a la población y que tienen derecho por obligación (de estos son: alojamiento, asistencia social, alimentación, nutrición, higiene y salud). Algunos de estos servicios con los que cuenta la ciudad de Coatzacoalcos son⁷ :

- Casa cuna.
- Casa hogar para menores (DIF).
- Casa hogar para ancianos.
- Centro asistencial de desarrollo infantil (guardería DIF).
- Centro de desarrollo comunitario.
- Centro de rehabilitación.
- Centro de integración juvenil.
- Guarderías (IMSS).
- Centros de dispensarios en Gasolina.
- Limpia pública (en colonias y centros de reunión).

V.5.- COMERCIO Y ABASTO

Según el último censo realizado en el 2010 se registraron estas cifras del comercio en la ciudad de Coatzacoalcos (tabla V.5.1)^{*15}

COMERCIO Y ABASTO 2010	
TIPO	COATZACOALCOS
TIANGUIS,	3
MERCADOS PÚBLICOS	8
CENTRALES DE ABASTO	0
AUTOMÓVILES NUEVOS VENDIDOS AL PÚBLICO	3,272
CAMIONES NUEVOS VENDIDOS AL PÚBLICO	1,949

Tabla V.5.1 Comercio y abasto^{*15}

⁷ Altamirano, N. "Clínica para el Control de obesidad" Tesis de Licenciatura Facultad de Arquitectura p.36

^{*15} (Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2013) En: www3.inegi.org.mx)

V.6.- COMUNICACIONES Y TRANSPORTES.

Dentro de los medios de transporte que se tienen en la ciudad de Coatzacoalcos se ha realizado mediante el censo del 2010 una tabla con la contabilización de los medios de transporte con las que se cuenta. A continuación la tabla de vehículos en Coatzacoalcos registrados en el año 2012 (Tabla V.6.1)*¹³

TIPO	VEHÍCULOS DE MOTOR 2012			
	TIPO DE SERVICIO			TOTAL
	OFICIAL	PÚBLICO	PARTICULAR	
AUTOMOVILES	0	4,854	63,914	68,768
Camiones de pasajeros	0	679	343	1,022
Camiones y camionetas para carga	0	243	23,859	24,102
Motocicletas	0	NA	4,948	4,948

Tabla V.6.1 Vehículo de motor, 2012*¹³

Algunos de los establecimientos en la ciudad de Coatzacoalcos tienen como propósitos los servicios de transmisión de información y mensajería, dichos servicios permiten el contacto periódico entre personas, grupos sociales e instituciones, proporcionando comodidad, ahorro de tiempo y recursos en la realización de actividades que apoyan el desarrollo socioeconómico y la convivencia social, propiciando la integración cultural de la población en el contexto nacional. Estos son algunos de los establecimientos de comunicación con los que cuenta la ciudad de Coatzacoalcos⁷ :

- Agencia de correos
- Centro integral de servicios
- Oficina telefónica o radiofónica
- Administración telegráfica
- Centro de servicios integrados
- Oficina comercial (TELMEX)
- Central camionera

*¹³ (INEGI, Anuario Estadístico de Veracruz de Ignacio de la Llave) Obtenido de: [http://www.veracruz.gob.mx/finanzas/files/2013\(coatzacoalcos.pdf](http://www.veracruz.gob.mx/finanzas/files/2013(coatzacoalcos.pdf) p.8

⁷ Altamirano, N. "Clínica para el Control de obesidad" Tesis de Licenciatura Facultad de Arquitectura p.37

V.7.- RECREACIÓN

Algunos de los lugares en la ciudad de Coatzacoalcos que sirven de atractivo turístico y recreación para la población son:

- El Centro de Convenciones de Coatzacoalcos, es un recinto moderno y con tecnología de punta único en su género en la zona sureste, obra magna de la arquitectura moderna, diseñado por el arquitecto Abraham Zabludovsky. Cuenta con áreas de exposición, un salón principal con capacidad para 1500 personas, que se puede dividir en 4 secciones para el desarrollo de diversos eventos simultáneos mediante un sistema mecanizado de cortinas rígidas y 7 salas más con diferentes capacidades que van desde 10 hasta 80 personas cada una. El teatro de la Ciudad (imagen 5.1), con una capacidad para 1728 personas, permitiendo la realización de grandes espectáculos; musicales, artísticos, culturales, producciones teatrales, conferencias y más. (Imagen V.7.1)**16



Imagen V.7.1 Centro de convenciones Coatzacoalcos**16

- Malecón Costero: Es uno de los principales atractivos de la ciudad, con más de 12 km de longitud, la vista que ofrece durante su recorrido muestra la majestuosidad del mar; restaurantes, bares, cafeterías, hoteles y una ciclopista para fomentar la práctica del ciclismo recreativo. Actualmente cuenta con seis etapas, dentro de los planes está el llegar conectar Coatzacoalcos con la congregación de Barrilas.(Imagen V.7.2)**17
- Paseo de las escolleras: Este con casi un kilómetro de mar y río adentro, El hecho de que en su ubicación se pueda observar tanto el mar del Golfo de México como el río Coatzacoalcos hacen de este lugar una obra de arquitectura moderna y natural. Es un espacio de recreación y belleza en el que se vive la experiencia del contacto con la naturaleza y la paz que esta manifiesta.



Imagen V.7.2 Malecón Costero Coatzacoalcos**17

**16 www.explorandomexico.com.mx

**17 "Lugares para visitar" En: www.forocoatza.com

- Plaza de las Culturas: Es una plaza dedicada a la aportación cultural, económica, científica y social de los emigrantes para Coahuila de Zaragoza. En el lugar, se erigen 12 astas en las que ondulan 11 banderas de 11 países que representan las nacionalidades de ciudadanos ahora parte de Coahuila de Zaragoza. Cuenta también con varias esculturas elaboradas por emigrantes locales y extranjeros, conjugadas con una fuente multicolor. Este es utilizada para eventos culturales y/o convivencias de la sociedad
- Hemiciclo de los niños héroes: Monumento dedicado a los niños héroes ubicado sobre el malecón costero, se puede apreciar parte del Río Coahuila de Zaragoza y la bocana en todo su esplendor. El Hemiciclo es una de los recintos más representativos de la ciudad.
- La pirámide al dios Quetzalcóatl (Imagen V.7.3)**16 está ubicada sobre el malecón costero a la altura de la calle Independencia; dentro de la pirámide se encuentra el Museo de Arqueología Olmeca. Con 180 m2 se muestran más de 900 piezas únicas de cultura Olmeca, recopiladas por el doctor Luis González Calderón¹⁷



Imagen V.7.3 Pirámide al dios Quetzalcóatl**16

V.8.- DEPORTES

En la ciudad de Coahuila de Zaragoza se tiene interés por la cultura y el deporte sin duda cuenta con equipamiento para el desarrollo de la población, cumple funciones de apoyo a la sociedad para brindarles espacios aporten el interés por el deporte y la salud física.⁷ Algunos de estos espacios son:

- Modulo deportivo
- Canchas deportivas
- Unidad deportiva
- Gimnasio deportivo de uso público y particular
- Alberca semi-olímpica
- Ciclo pista en Malecón Costero
- Espacio diseñado para practicantes del skateboard

^{**16} www.explorandomexico.com

¹⁷ "Lugares para visitar" En: www.forocoatza.com

⁷ Altamirano, N. "Clínica para el Control de obesidad" Tesis de Licenciatura Facultad de Arquitectura p.37

V.9.- SERVICIOS URBANOS

Los Servicios urbanos fundamentales para el buen funcionamiento de la ciudad, la seguridad, el servicio pleno a la comunidad y adecuado mantenimiento, para conservar y mejorar el entorno, brindar bienestar y comodidad y dar a la ciudad de Coatzacoalcos un equilibrio ambiental, son los siguientes⁷:

- Cementerio (4)
- Central de bomberos (1)
- Comandancia de policía
- Relleno Sanitario (1)
- Estación de servicio (gasolinera)

V.10.- ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

Fundamental en la organización y buen funcionamiento de la sociedad y en general de los centros de población. Permite el contacto entre las instituciones públicas y la población, facilitando las funciones de gobierno y la solución a diversos problemas de la comunidad.⁷

- Centro tutelar para menores infractores
- Centro de readaptación social (CERESO)
- Agencia del ministerio público
- Palacio municipal
- Oficinas de hacienda

V.11.- ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

Tomando en cuenta el análisis del equipamiento de la ciudad de Coatzacoalcos, se hace mención la falta de espacios que beneficien el crecimiento de la cultura y la música en la ciudad por lo que el proyecto: ESCUELA DE MUSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTOS se ve necesario para el complemento del equipamiento en la ciudad.

⁷ (Altamirano, N. "Clínica para el Control de obesidad" Tesis de Licenciatura Facultad de Arquitectura) p.38

Capítulo VI MARCO SOCIAL



VI.- MARCO SOCIAL

VI.1.-POBLACIÓN TOTAL DE COATZACOALCOS

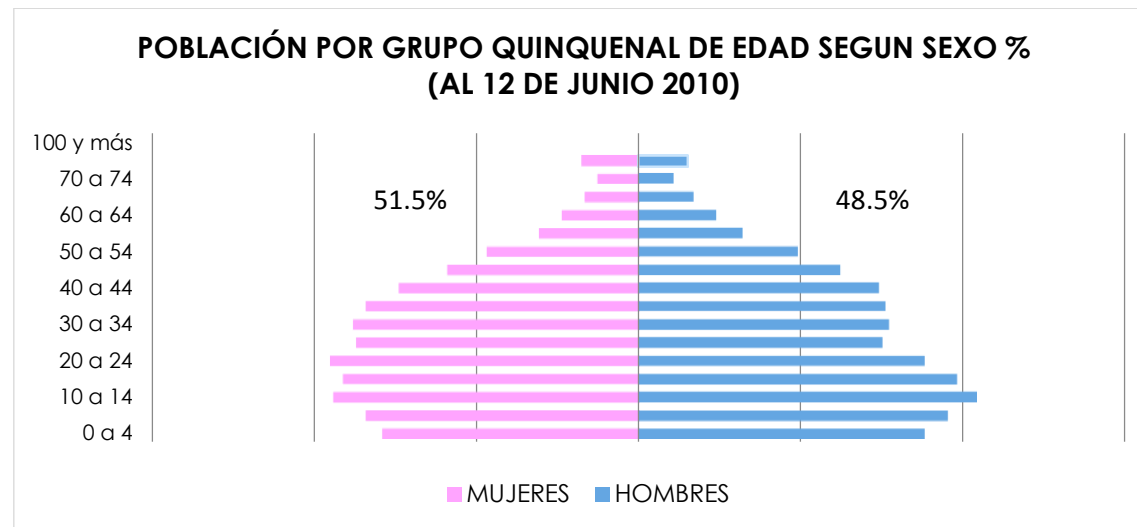
Tabla de población total, según el último censo realizado en la ciudad de Coatzacoalcos (Tabla VI.1.1)*¹³

POBLACIÓN					
AÑO	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	NIÑOS DE 5 Y MAS AÑOS CON PRIMARIA	PROPORCION ESTATAL (PORCENTAJE)
2010	147,762	157,298	305,260	86,127	3.86

Tabla VI.1.1 Población total en la ciudad de Coatzacoalcos*¹³

VI.1.1.- POBLACIÓN TOTAL POR SEXO Y PIRAMIDE DE EDADES

Gráfica de población por edades. (Grafica VI.1.1.1)*¹³



Gráfica VI.1.1.1 Población por grupo de edad*¹³

VI.1.2.- POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

*¹³ INEGI Censo de Población y Vivienda 2010 Obtenido de: [http://www.veracruz.gob.mx/finanzas/files/2013\(coatzacoalcos.pdf](http://www.veracruz.gob.mx/finanzas/files/2013(coatzacoalcos.pdf) p.3

La Población económicamente activa (PEA) en la ciudad de Coatzacoalcos (Tabla VI.1.2.2)*¹³

EMPLEO, 2012	
INDICADOR	VALOR
Población de 12 años y mas	241,936
Población económicamente activa	134,791
PEA ocupada	129,311
-Sector primario	1.8%
-Sector secundario	25.0%
-Sector terciario	71.5%
-No especificado	1.7%
PEA desocupado	5,480
Población no económicamente activa	106,419
Estudiantes	40,154
Quehaceres del hogar	54,448
Jubilados y pensionados	6,949
Incapacitados permanentes	1,798
Otro tipo	3,070
Tasa de participación económica	55.7%
Tasa de ocupación	95.9%

Tabla VI.1.2.2 Empleo*¹³

VI.1.3.- NATALIDAD, MORTALIDAD

Natalidad y fecundidad (Tabla VI.1.3.3)*¹⁸

*¹³ (INEGI Censo de Población y Vivienda 2010) Obtenido de: [http://www.veracruz.gob.mx/finanzas/files/2013\(coatzacoalcos.pdf](http://www.veracruz.gob.mx/finanzas/files/2013(coatzacoalcos.pdf) p.7

Mortalidad (Tabla VI.1.3.4)*¹⁸

NATALIDAD Y FECUNDIDAD	
Indicador	Valor
Nacimientos hombres	2, 887
Nacimientos mujeres	2, 923
Total	5, 810

Tabla VI.1.3.3- Tasa de natalidad y fecundidad.*¹⁸

MORTALIDAD	
Indicador	Valor
Defunciones generales hombres	926
Defunciones generales mujeres	708
Defunciones de menores de un año hombres	49
Defunciones de menores de un año mujeres	31

Tabla VI.1.3.4.- Tasa de mortalidad.*¹⁸

VI.1.4.- DENSIDAD DE POBLACIÓN

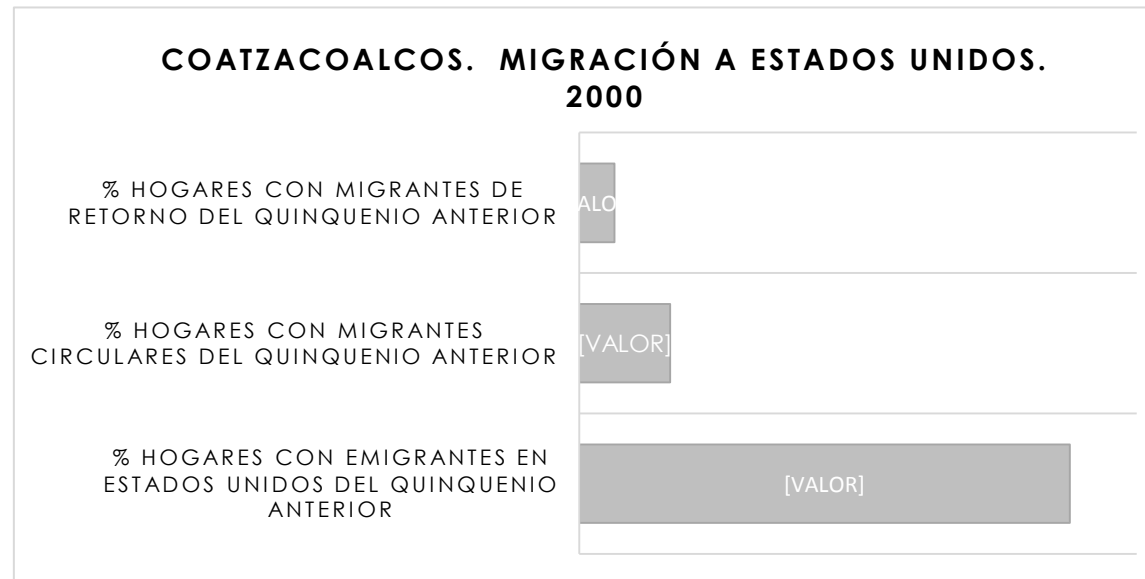
La densidad poblacional de Coatzacoalcos es de 987.3 hab/km² hasta el año 2010.¹⁹

*¹⁸ Fuente: INEGI 2012, México en Cifras. Obtenido de: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/>

¹⁹ SEFIPLAN con datos de INEGI (2010). <http://www.veracruz.gob.mx/finanzas/files/2013/04/Coatzacoalcos.pdf>

VI.1.5.- MIGRACIÓN

La migración es un factor que aqueja a la población del municipio de Coatzacoalcos, ya que consiste en que la población deja el país en busca de mejores oportunidades económicas. Así, para el año 2000 los hogares con emigrantes en Estados Unidos fue de 1.52% (1,056 hogares); mientras que los hogares con migrantes circulares fue de 0.28% (196 hogares) y solamente 0.11% (76 hogares) de los hogares retornaron a este municipio. (Gráfica VI.1.5.2)*²⁰



Gráfica VI.1.5.2 Migración Coatzacoalcos a EEUU*²⁰

VI.2.-VIVIENDA

Características de las viviendas en Coatzacoalcos (Tabla VI.2.5)*¹³

CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS, 2012

*²⁰ Coatzacoalcos, economía local y problemática social. (Barcelata 2011). http://www.eumed.net/libros-gratis/2011f/1145/factores_demograficos.html

*¹³ (INEGI Censo de Población y Vivienda 2010) Obtenido de: <http://www.veracruz.gob.mx/finanzas/files/2013/coatzacoalcos.pdf> p.6

INDICADOR	VALOR	PORCENTAJE
Viviendas particulares habitadas	85,933	
Con disponibilidad de agua entubada	81,148	94.8
Con disponibilidad de drenaje	84,737	99.0
Con disponibilidad de energía eléctrica	85,037	99.0
Con disponibilidad de sanitario o excusado	85,015	98.0
Con piso de:		
-Cemento o firme	51,212	60.3
-Tierra	2,364	2.8
-Madera, mosaico y otros recubrimientos	31,953	36.9
Con disponibilidad de bienes y tecnologías de la información y comunicación		
Automóvil o camioneta	29,503	34.5
Televisor	81,721	95.4
Refrigerador	76,477	89.4
Lavadora	65,940	77.1
Computadora	29,069	34.0
Radio	67,722	79.2
Línea telefónica fija	35,205	41.1
Teléfono celular	71,433	83.4
Internet	23,210	27.2

Tabla VI.2.5 Características de las viviendas*¹³

VI.3.- CRECIMIENTO URBANO

Se presenta tabla de Urbanización en la ciudad de Coatzacoalcos; esta engloba datos de: Vialidad, drenaje, agua potable y alumbrado público. (Tabla VI.3.6)*¹³

*¹³ (INEGI, Anuario Estadístico de Veracruz de Ignacio de la Llave) Obtenido de: [http://www.veracruz.gob.mx/finanzas/files/2013\(coatzacoalcos.pdf](http://www.veracruz.gob.mx/finanzas/files/2013(coatzacoalcos.pdf) p.5

^a Comprende: arroyos, estéreos, galerías, lagunas, norias, pozas, presas y ríos

URBANIZACIÓN 2012	
INDICADOR	VALOR
Fuente de abastecimiento de agua ^a	409
Volumen promedio diario de extracción (miles de metros cúbicos)	1.9
Plantas potabilizadoras de agua	1
Capacidad instalada (litros por segundo)	2,000.0
Volumen suministrado anual de agua potable (millones de metros cúbicos)	31.5
Sistema de agua entubado (2011)	17
Tomas domiciliarias de agua entubada (2011)	86,844
Localidades con red de distribución de agua entubada (2011)	18
Sistemas de drenaje y alcantarillado	8
Localidades con el servicio de drenaje y alcantarillado	9
Tomas instaladas de energía eléctrica ^b	122,437
Localidades con el servicio de energía eléctrica	18

Tabla VI.3.6 Urbanización del municipio Coatzacoalcos*¹³

VI.4.- ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

Los porcentajes de población, la urbanización, la cantidad de viviendas a lo largo de los años han aumentado; por lo que la ciudad de Coatzacoalcos crece en todos sus ámbitos, razón por la cual los espacios nuevos y el complemento de su infraestructura se han visto muy necesaria. LA ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTOS tiene como propósito el formar parte del complemento que la población de Coatzacoalcos requiere y al aumento que esta vaya tener.

^b Comprende: agrícolas, alumbrado público, bombeo de aguas potables y negras, domésticas, industriales y de servicios

Capítulo VII USO DE SUELO



VII.- USO DEL SUELO

VII.1.-CARTA DE USO DEL SUELO MUNICIPAL

Propuesta de terreno no. 1

DIRECCIÓN: Colonia Tesoro. Desviación entre Av. Primero de mayo y Javier Anaya Villazón
TIPO DE SUELO: Mixto alto

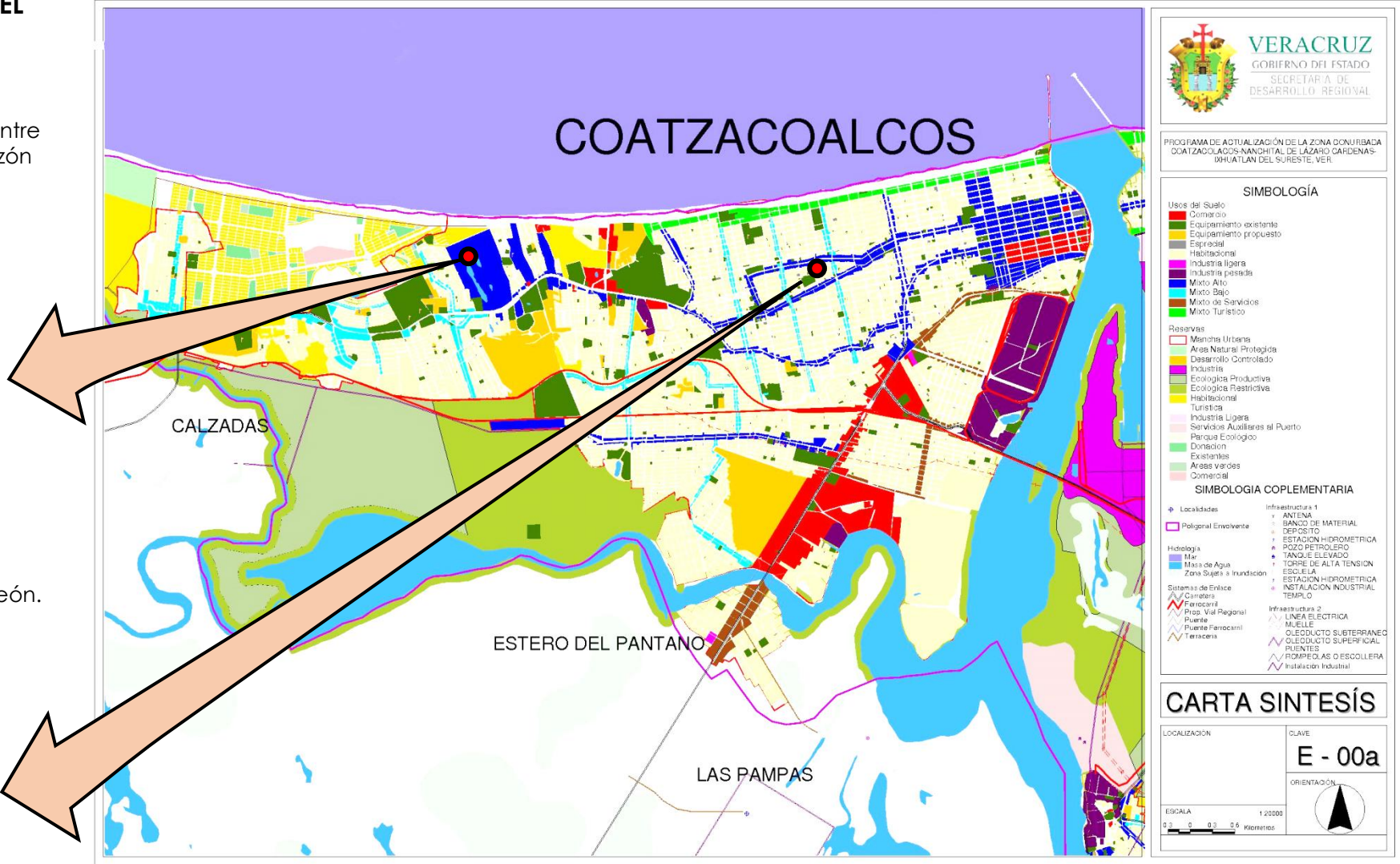
TERRENO 1



Propuesta de terreno no. 2

DIRECCIÓN: Colonia Petrolera. Calle Puebla entre Tamaulipas y Nuevo León.
TIPO DE SUELO: Habitacional

TERRENO 2

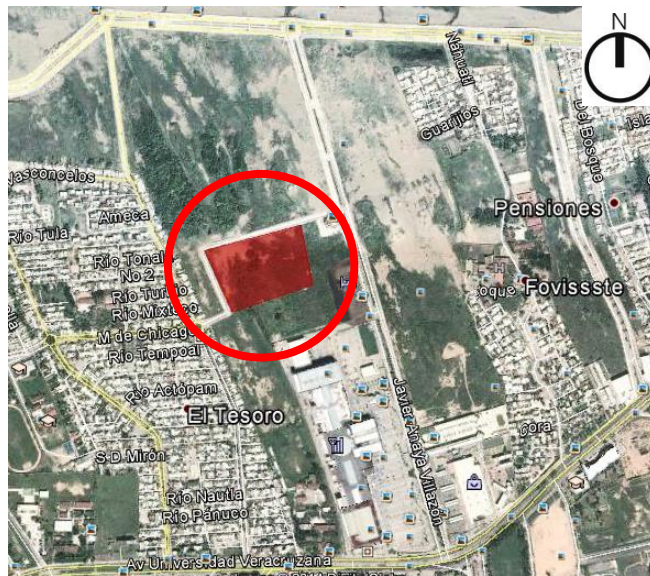


VII.2.- BÚSQUEDA DEL TERRENO

PROPUESTA DE TERRENO NO. 1

DIRECCIÓN: Colonia Tesoro. Desviación entre Av. Primero de Mayo y Javier Anaya Villazón
TIPO DE SUELO: Mixto alto

T E R R E N O 1



VENTAJAS:

- Terreno con topografía regular.
- Terreno cercano a ruta de camión a colonia Tesoro
- Terreno actualmente en desuso
- Fácil acceso vehicular y peatonal

DESVENTAJAS:

- Área insegura para alumnos, debido a que todas sus colindancias y alrededores son terrenos en desuso lo que provoca que sea una zona deshabitado
- Va ser afectado directamente por vientos dominantes y frentes fríos
- Podría competir con Auditorio Centro de convenciones Coahuila de Zaragoza
- Espacio que se encuentra en Reserva ecológica

PROPUESTA DE TERRENO NO. 2

DIRECCIÓN: Colonia Petrolera. Calle Puebla entre Tamaulipas y Nuevo León.

TIPO DE SUELO: Habitacional

T E R R E N O 2**VENTAJAS:**

- Terreno céntrico a 2 rutas de camión
- Terreno actualmente en desuso
- Fácil acceso vehicular y peatonal
- Terreno ubicado en zona habitacional privada, lo que hace que cuente con extrema seguridad
- Con posibilidades de ampliarse
- Punto céntrico, con mayor distanciamiento a zona oriente de la ciudad
- Sin contaminación de ruido
- Área segura y de carácter educativo y habitacional ya que se encuentra próximo a varias escuelas de educación, lo que complementara y despertara interés en el ámbito musical y cultural dentro de la zona.
- Sin tráfico vehicular.

DESVENTAJAS:

- Terreno con topografía en su totalidad irregular, por lo que se requerirá de aplanado y nivelación del terreno, lo que llevara al aumento de presupuesto
- Poca posibilidad para encontrar transporte privado cerca de terreno.

FOTOGRAFÍAS:**VISTA NORTE****VISTA SUR****VISTA ORIENTE****VISTA PONIENTE**

VII.3.- ELECCIÓN DEL TERRENO Y LOCALIZACIÓN REGIONAL

PROPUESTA DE TERRENO NO. 2

DIRECCIÓN: Colonia Petrolera. Calle Puebla entre Tamaulipas y Nuevo León.

TIPO DE SUELO: Habitacional

ÁREA: 20' 293.62m²

PERÍMETRO: 593.6104 m

T E R R E N O 2



Imagen VII.3.1 Mapa nacional, estatal, nivel ciudad, colonia y terreno

VII.4.- TOPOGRAFÍA DEL TERRENO

La topografía del terreno es en su totalidad irregular, tiene algunos montículos de arena en el extremo sur del terreno; el nivel en su centro es mas de 40cm de bajo en comparación al nivel de calle, por lo que se requerirá para el proyecto ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTOS una inversión en la nivelación y relleno que se requerirá para obtener un mismo nivel y así obtener una mejor con proyección.



Imagen VII.4.1 Vista aérea del Terreno.
Fuente: GOOGLE EARTH

VII.6.- ANÁLISIS DEL ENTORNO Y PAISAJE URBANO

VIALIDADES: Un sistema vial urbano desempeña dos funciones principales:

- Da acceso a las propiedades colindantes
- Permite la circulación, creando los intercambios entre las diversas funciones que se desarrollan en una ciudad, facilitando así la movilización de sus habitantes

Al ubicarse el proyecto de ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA en un terreno que está en zona habitacional tiene la ventaja de que sus calles son secundarias, lo que da al proyecto una buena vialidad sin congestión de vehículos, y este puede tener acceso al lugar en tres diferentes frentes.

ALUMBRADO PÚBLICO: La zona en la que se va ubicar el proyecto cuenta con un buen abastecimiento de iluminación con postes de luz con una separación a cada 30metros en camellones principalmente.

TRANSPORTE PÚBLICO: Los servicios de transporte público actualmente solo existen fuera de esta zona donde se realizara este proyecto; por lo que es necesario la propuesta de rutas de transporte público más cercanas o en su defecto que esta institución (ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA) pueda contar con un autobús que facilite al alumnado su transporte. (Imagen VII.6.1)

El terreno colinda con las colonias, Benito Juárez Norte, colonia Puerto México, Periodistas, Brisas del sur.

DRENAJE: Por ser zona habitacional, este cuenta con distintos registros de drenaje, facilitando al proyecto una instalación sanitaria rápida sin necesidad de solicitar sus servicios para colocación de registros de drenaje.

AGUA POTABLE: Cuenta con tomas de agua potable, el proyecto no carecerá de este servicio indispensable, lo que facilitara el alimento hidráulico al proyecto: ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTOS.



Imagen VII.6.1 Mapa de Colonia Petrolera y Colonia Benito Juárez Norte. Fuente: Archivo lotificación de la ciudad de Coahuilacalcos

VII.7.- ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

Se eligió la propuesta no. 2 para la realización del proyecto ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA PARA CONCIERTOS debido primeramente a que se encuentra en una zona con ambiente educativo y que en conjunto se pueden complementar en diversas maneras, también se tiene un fácil acceso vehicular y para los que usan servicio de transporte urbano, esto lo hace accesible a diferentes puntos de la ciudad sin negarse algún sector específico, los estudiantes podrán asistir a clases. Es importante mencionar que la seguridad que existe en esta zona hace que se prevea de percances que puedan afectar al ámbito estudiantil.

Cabe mencionar que el terreno es apto y cumple con las normas que SEDESOL exige para la realización del proyecto **ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTOS**, ya que se integra a la zona y complementa la infraestructura que en ella hay.

Capítulo VIII MODELOS ANÁLOGOS



VIII.- MODELOS ANÁLOGOS

VIII.1.- MODELOS ANÁLOGOS

ESCUELA DE MÚSICA Y ARTE

Arquitectos: LTFB Studio

Ubicación: Bucarest, Rumania

Arquitectos A Cargo: Lucian Luta, Liviu Fabian

Director De Proyecto: S.C. VCE Vienna Consulting Engineers

Estructuras: Ductil Tech

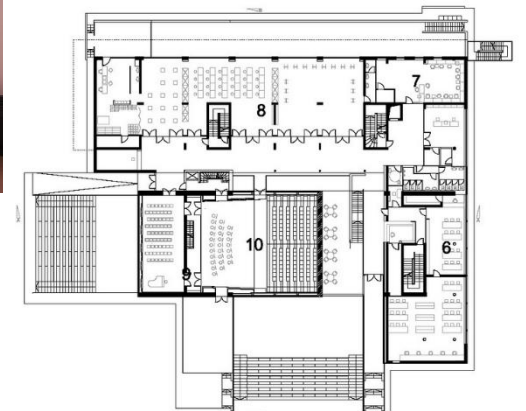
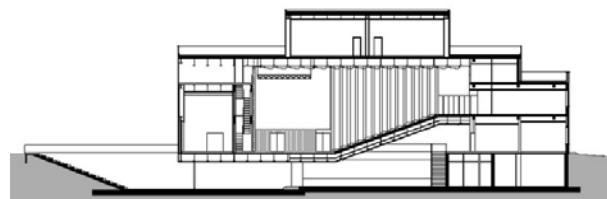
Acústica: Radu Pana, Marius Smighelschi

Constructor: Cam Construct Engineering

Año Proyecto: 2012

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO:

- Vestíbulo
- Sala de Conferencias
- Espacio de tecnología de última generación
- Espacio abierto para el dibujo, pintura y escultura
- 35 aulas de música
- Sala de ensayo para coro
- Sala de ensayo para orquesta instrumental
- Área de coreografía con sala de baile
- Anexos administrativos
- Camerino para artistas
- Estudio de grabación
- Sala de espectáculos para música de cámara
- Sala de espectáculos para 200 plazas para conciertos o eventos
- Sala principal de conciertos
- Terraza de desempeño

FOTOGRAFÍAS:

CONSERVATORIO DE MÚSICA EN EL DISTRITO 17 DE PARIS

Arquitectos: Basalt Architects

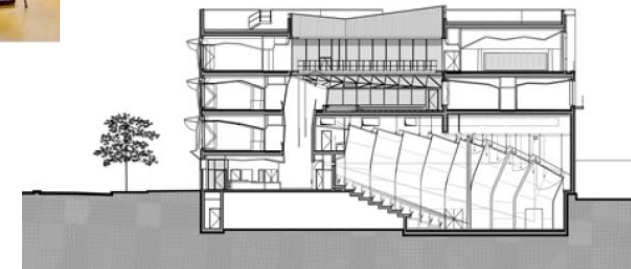
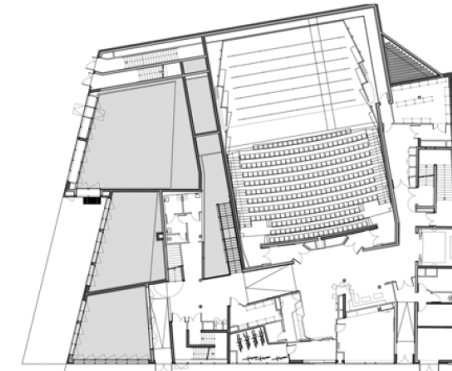
Ubicación: 17th arrondissement of Paris, Paris, France

Año Proyecto: 2013

Fotografías: Courtesy of Sergio Grazia

PROGRAMA ARQUITECTONICO

- Vestíbulo
- Anexos administrativos
- Aulas de música
- Estudio de Grabación
- Aulas teóricas
- Auditorio
- Camerinos para artistas
- Estudio de danza
- Cafetería

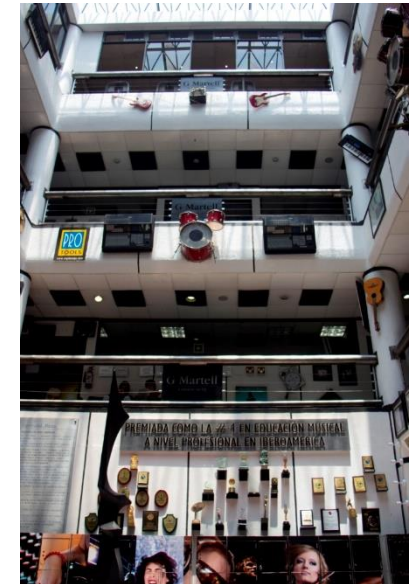
FOTOGRAFÍAS:

ESCUELA DE MÚSICA Y AUDIO G MARTELL EN EL DISTRITO FEDERAL

Única escuela en desarrollar su propia compañía discográfica, con el objetivo de impulsar el talento de sus alumnos

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

- Salas de grabación
- Aulas teóricas
- Cubículos para ensayo
- Auditorio
- Teatro para obras de teatro o musicales
- gimnasio
- Biblioteca y fonoteca
- Lobby, cafetería
- Área común de alumnos
- Área de casilleros
- Estacionamiento subterráneo

FOTOGRAFÍAS:

VIII.2.- ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

Los modelos análogos estudiados son la base para la iniciación del proyecto ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTOS, vemos la variedad de propuestas de espacios, de diseño en cuanto a función y forma; tal información se tomará en consideración para la realización del proyecto principalmente con los espacios necesarios para una escuela de esta magnitud (instalaciones acústicas requeridas que va de la mano con los acabados en interiores y exteriores)

La sugerencia de espacios que hacen complemento a la de escuela de música como: área común de alumnos y auditorio, también se tendrán en consideración para que el proyecto ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE COCIERTOS cumpla con las exigencia demandadas y a su vez pueda brindar a la sociedad de Coatzacoalcos y alrededores un mayor confort.

Capítulo IX JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO



IX.- JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

IX.1.- DETECCIÓN DEL PROBLEMA

La falta de lugares en la Ciudad de Coatzacoalcos Veracruz dedicados al aprendizaje y expresión musical principalmente en niños y jóvenes de entre 10 a 28 años. Es bastante notoria en la ciudad, por lo que se requiere como parte de la cultura musical, realizar la construcción de ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTOS.

IX.2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La ciudad de Coatzacoalcos cuenta con escuelas de música (Casa de la cultura, artes escénicas, etc.) adaptadas a edificaciones ya construidas o incluso en casas habitación adaptadas como tales, dándole al inmueble un uso inapropiado para el que fue construido; esto provoca que las instalaciones y los espacios no sean apropiados ni en función ni en el diseño que se requiere.

Para eso se es necesario de un espacio que sea adecuado y construido con uso del inmueble adecuado para una escuela de música y una sala de conciertos, para cumplir con la demanda que se tiene en la ciudad de Coatzacoalcos de talento musical, y que tenga los servicios que se requiere para dicho proyecto.

IX.3.- JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Se desarrollara un espacio que permita a la sociedad de Coatzacoalcos Veracruz disfrutar de una escuela de música diseñada con todos los servicios que este requiera para un excelente desarrollo y crecimiento en el ámbito musical, y a su vez se complementara el proyecto con una Sala de Conciertos donde se pueda ver reflejado el talento y el esfuerzo realizado de esta cultura en desarrollo.

IX.4.- PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS

Hipótesis 1: Ampliar la cultura en la ciudad de Coatzacoalcos en cuanto al ambiente musical.

Hipótesis 2: Despertar el talento musical con el cual se enorgullezca la ciudad de Coatzacoalcos y las ciudades colindantes.

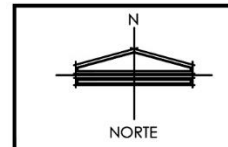
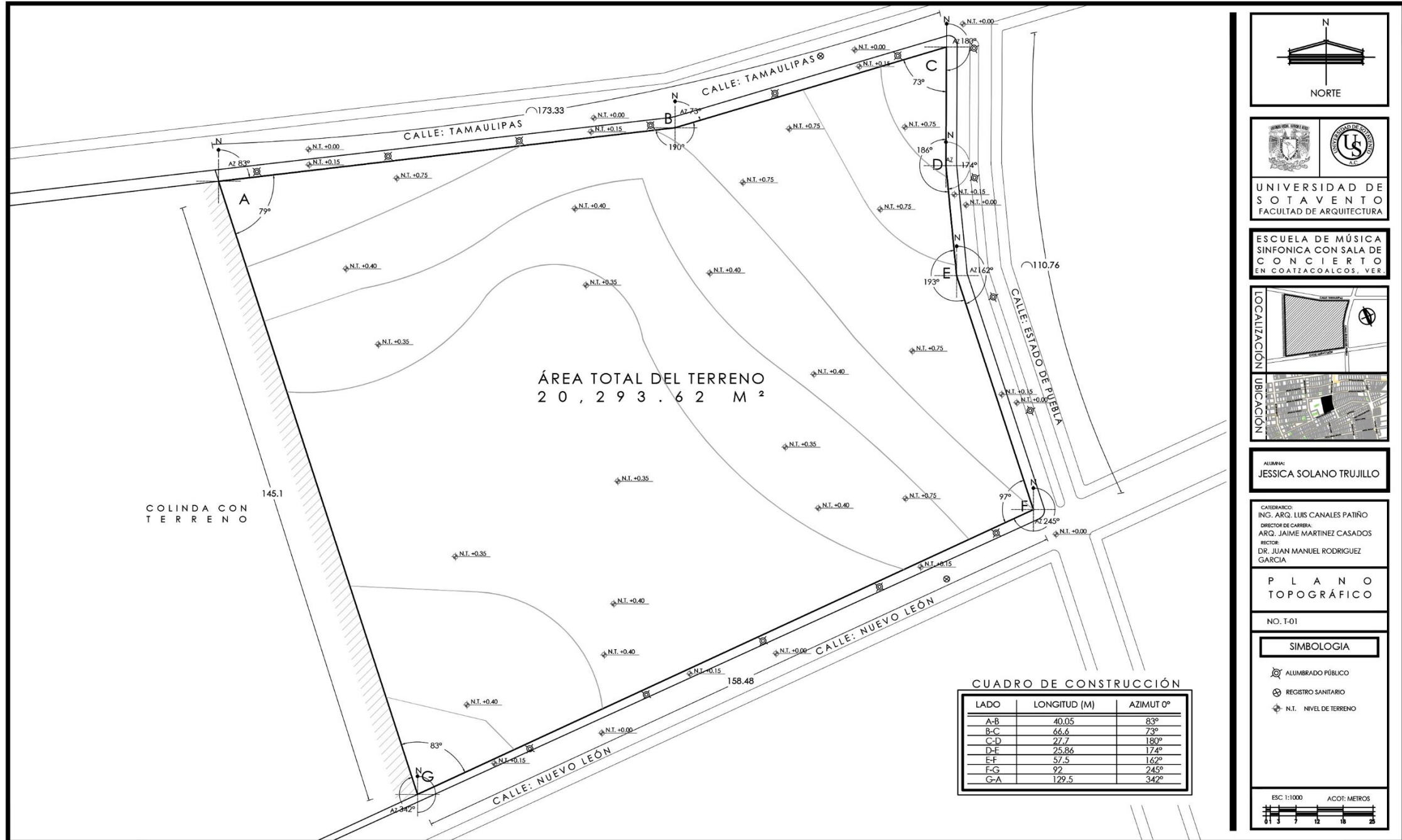
Hipótesis 3: Generar fuentes de empleo.

Hipótesis 4: Permitir el crecimiento cultural y artístico en Coatzacoalcos

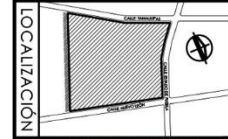
Capítulo X ELABORACIÓN DEL PROYECTO



X.1.- PLANO TOPOGRÁFICO



ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTO EN COATZACOALCOS, VER.



ALUMNA:
JESSICA SOLANO TRUJILLO

CATERIAICO:
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
DIRECTOR DE CÁRERA:
ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS
RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ GARCÍA

PLANO TOPOGRÁFICO

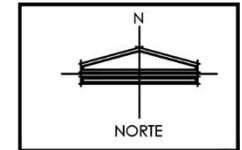
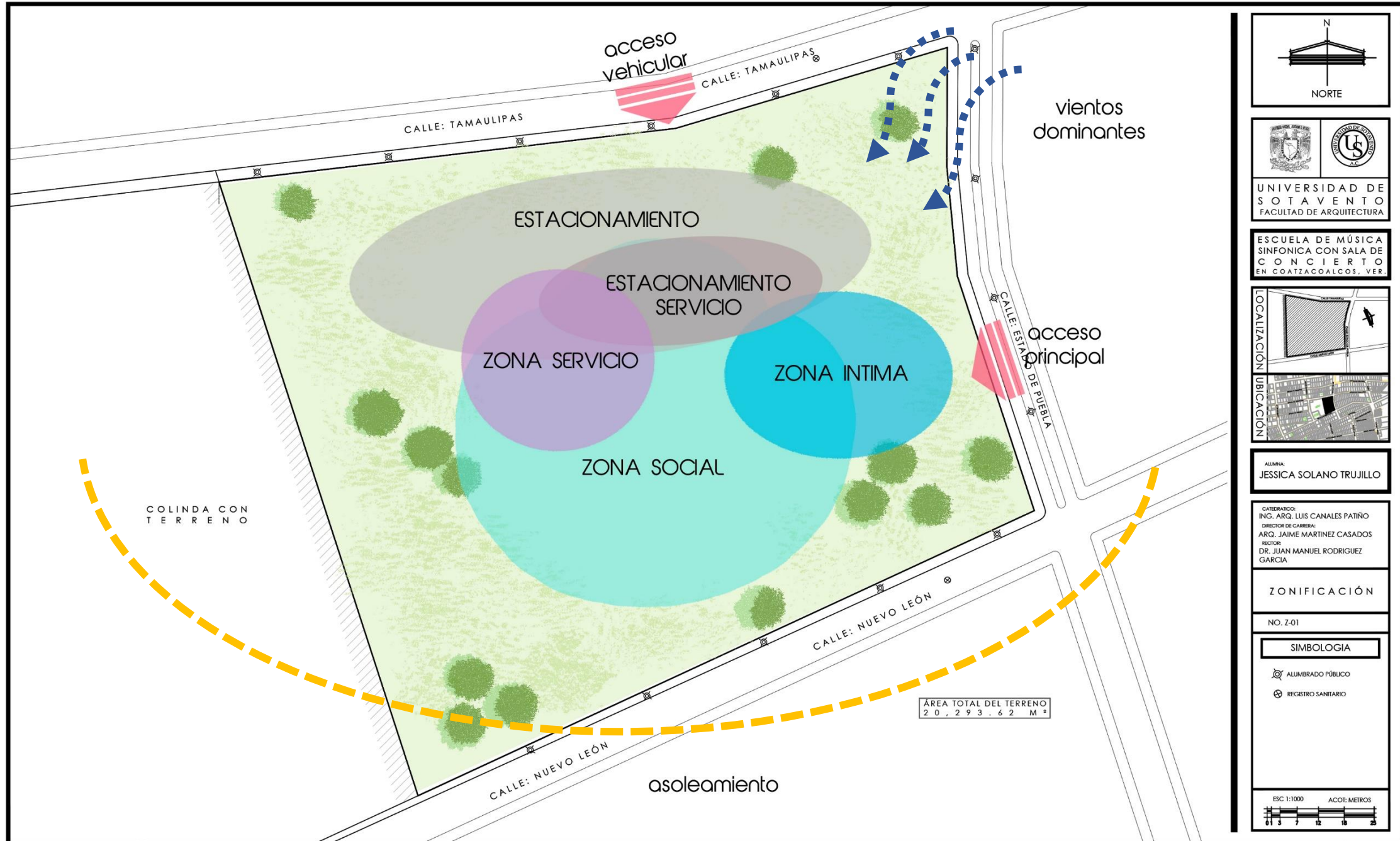
NO. T-01

SIMBOLOGÍA

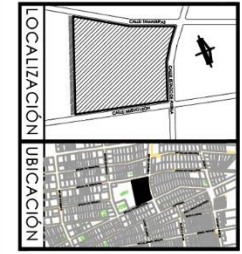
- ALUMBRADO PÚBLICO
- REGISTRO SANITARIO
- N.T. NIVEL DE TERRENO



X.2.- PLANO DE ZONIFICACIÓN



ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTO EN COATZACOALCOS, VER.



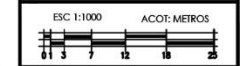
ALUMNA:
JESSICA SOLANO TRUJILLO

CATEDRÁTICO:
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
DIRECTOR DE CARRERA:
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS
REVISOR:
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

ZONIFICACIÓN

NO. Z-01

- SIMBOLOGIA
- ☉ ALUMBRADO PÚBLICO
 - ⊗ REGISTRO SANITARIO



X.3.- DESARROLLO DE LA IDEA CONCEPTUAL

METRÓNOMO Y PENTAGRAMA MUSICAL

Existe una relación amplia entre el metrónomo y el pentagrama musical.

Como tal el metrónomo es un aparato utilizado para indicar mediante un sonido constante el tiempo y el compás de las composiciones musicales; el pentagrama es el símbolo gráfico en el que se escribe y centra toda la grafía musical, en él es donde se escriben las notas y símbolos musicales que indican el tiempo y las pautas que la melodía tiene.

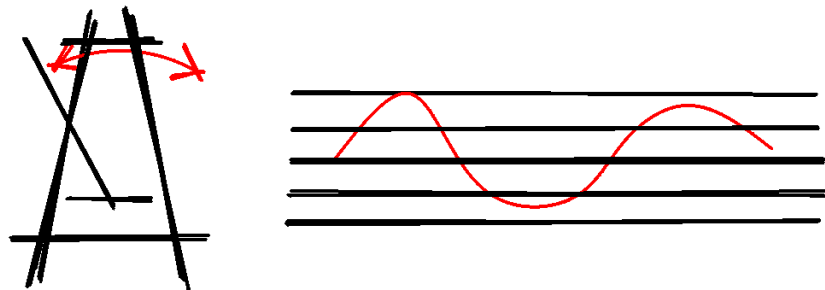
Estos dos componentes musicales van de la mano e integran como tal la línea de melodía.



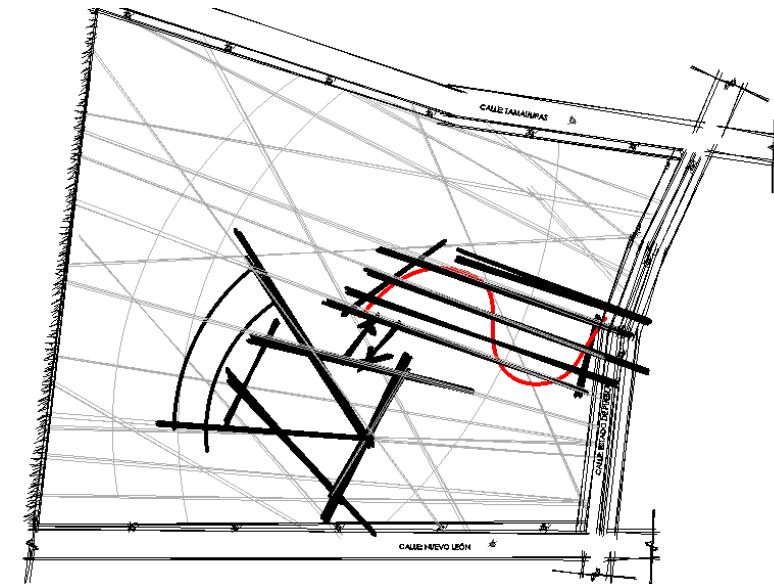
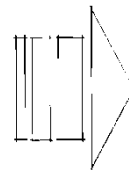
METRÓNOMO



PENTAGRAMA MUSICAL



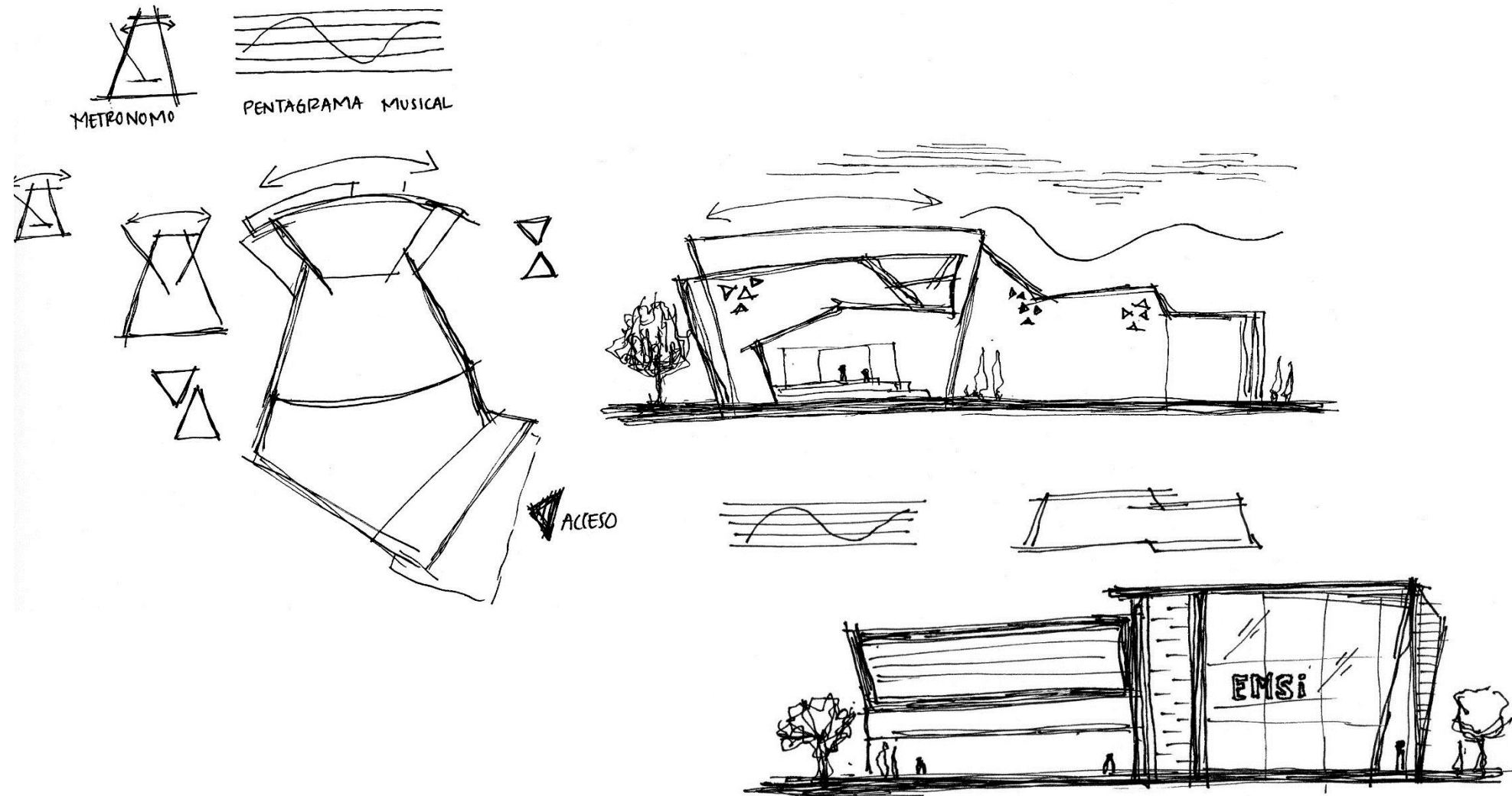
geometrización



Implementación de geometrización a terreno

X.3.- DESARROLLO DE IDEA CONCEPTUAL

BOCETOS



X.4.- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO CON M² POR ZONA

- EDIFICIO: ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA

ZONA SOCIAL (329.48 M²)

Área exterior

- Acceso principal
- Explanada de acceso
- Acceso vehicular
- Estacionamiento
- Patio de maniobras

ZONA ÍNTIMA (1540.69 M²)

Área administrativa

- Vestíbulo
- Oficina Director c/ secretaria
- Of. Recursos humanos
- Of. Administrador
- Of. Contador
- Control escolar
- Sala de profesores
- Sala de juntas
- Sala de espera
- Sanitarios

Área académica

- Cubículos del profesor
- Aulas teóricas
- Sala de prácticas individuales

- Sala de prácticas general
- Sala de estudio - Biblioteca
- Bodega de instrumentos
- Sanitarios

ZONA SERVICIO (218.04 M²)Área de Servicios (zona de servicios)

- Cafetería
- Sanitarios
- Cocina
- Cuarto de máquinas
- Cuarto de aseo y mantenimiento

METROS CUADRADOS DE CONSTRUCCIÓN TOTALES DE LA ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA: 2088.21 M²

- EDIFICIO: SALA DE CONCIERTOS (500 PERSONAS)

ZONA SOCIAL (2103.57 M²)

- Vestíbulo
- Sanitarios
- Taquilla
- Escenario
- Butacas
- Área común
- Sitio cocineta
- Área de exposición temporal

ZONA ÍNTIMA (1350.20 M²)

ZONA DE MÚSICOS

- Bodega de instrumentos
- Camerinos de músicos hombres
- Camerinos de músicos mujeres
- Baño y vestidores colectivo
- Camerino del director de orquesta
- Camerino del invitado de artista especial
- Sala de ensayos

ZONA DE ORQUESTA

- Plataforma de músicos

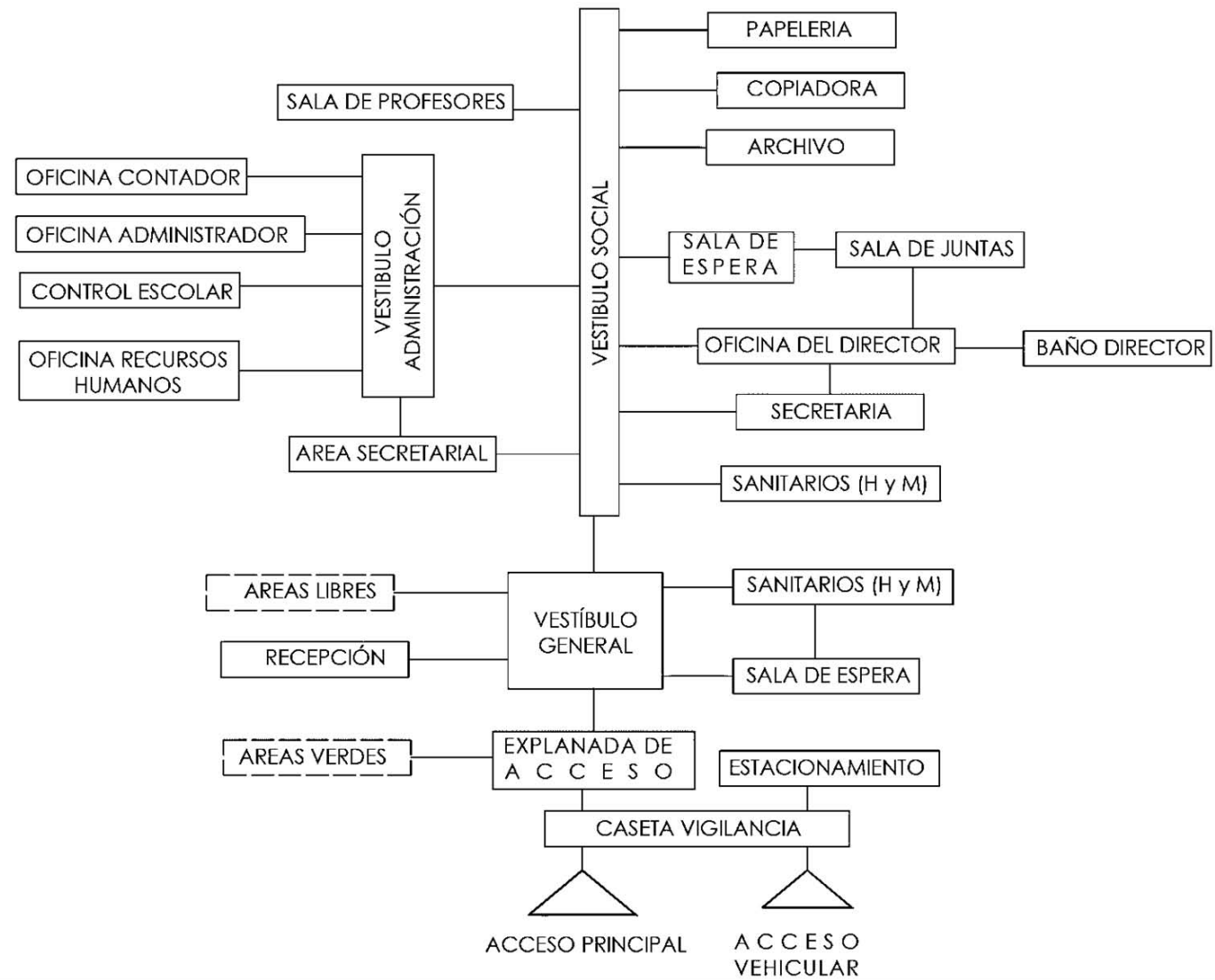
ZONA SERVICIO (151.5 M²)

- Cuarto de máquinas
- Cuarto de aseo y mantenimiento
- Área común de personal de servicio

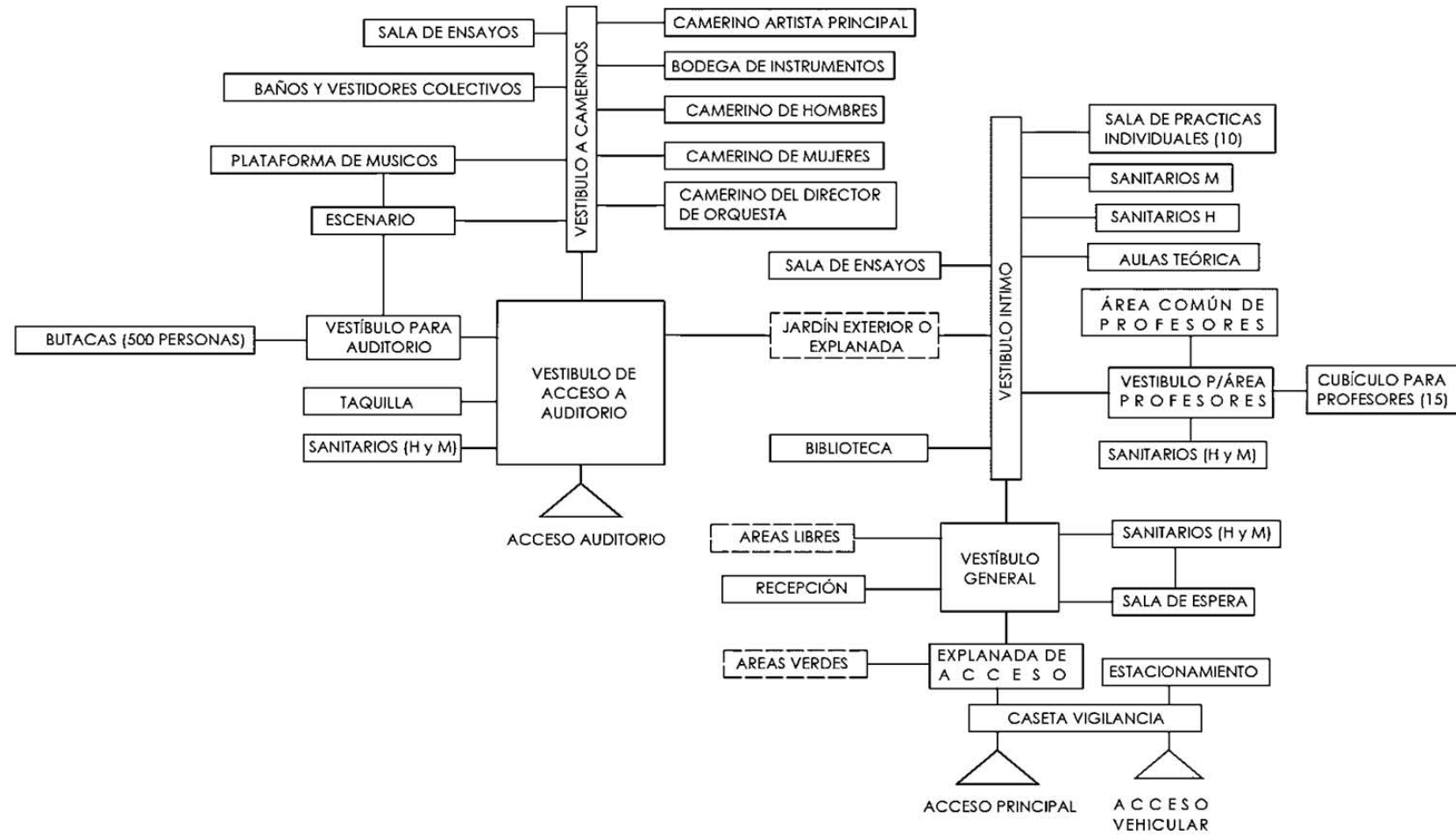
METROS CUADRADOS DE CONSTRUCCIÓN TOTALES DE LA SALA DE CONCIERTOS: 3605.27 M²

X.5.- DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

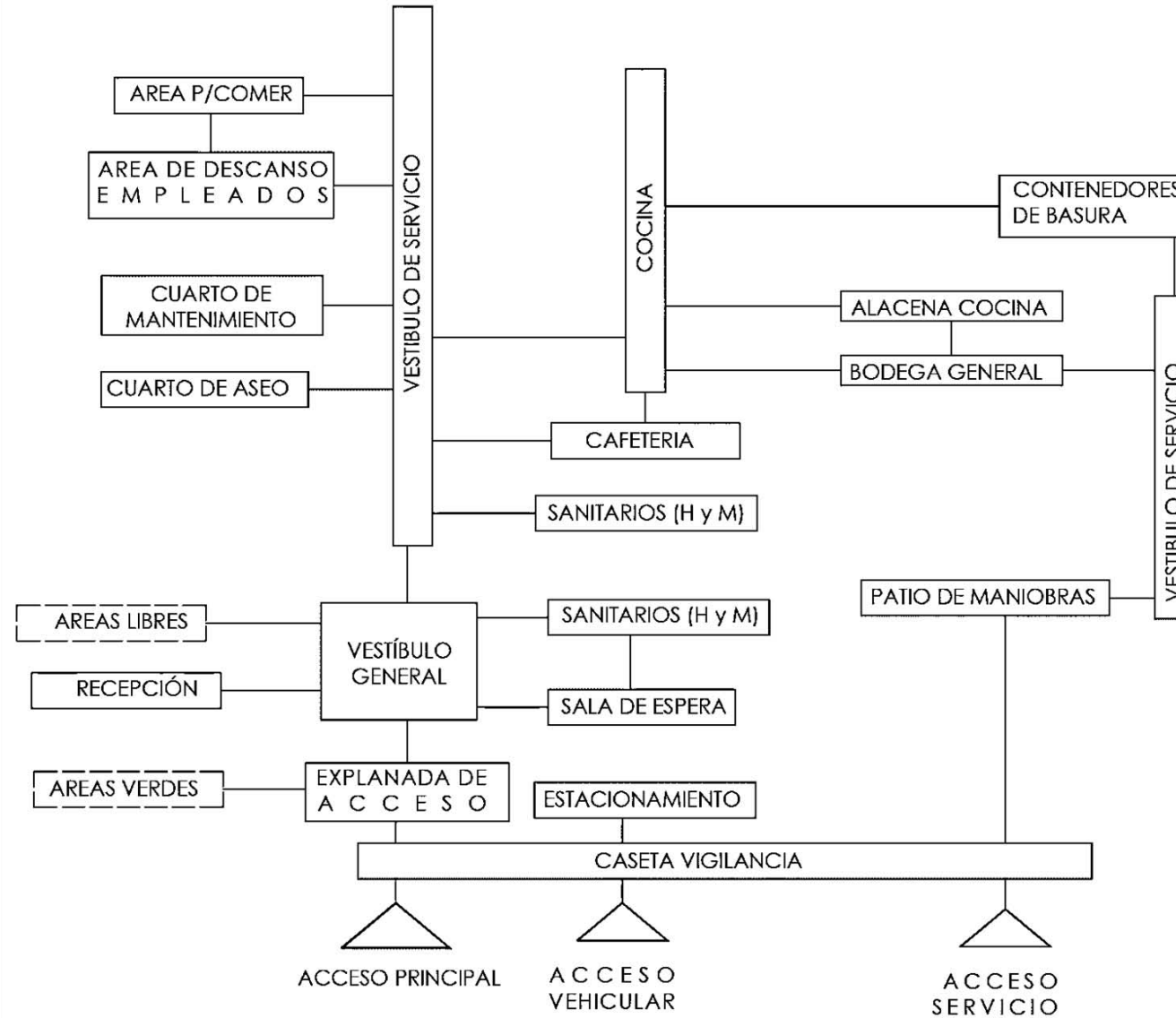
ZONA SOCIAL



ZONA ÍNTIMA



ZONA SERVICIO



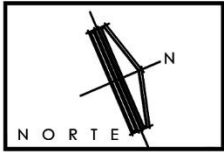
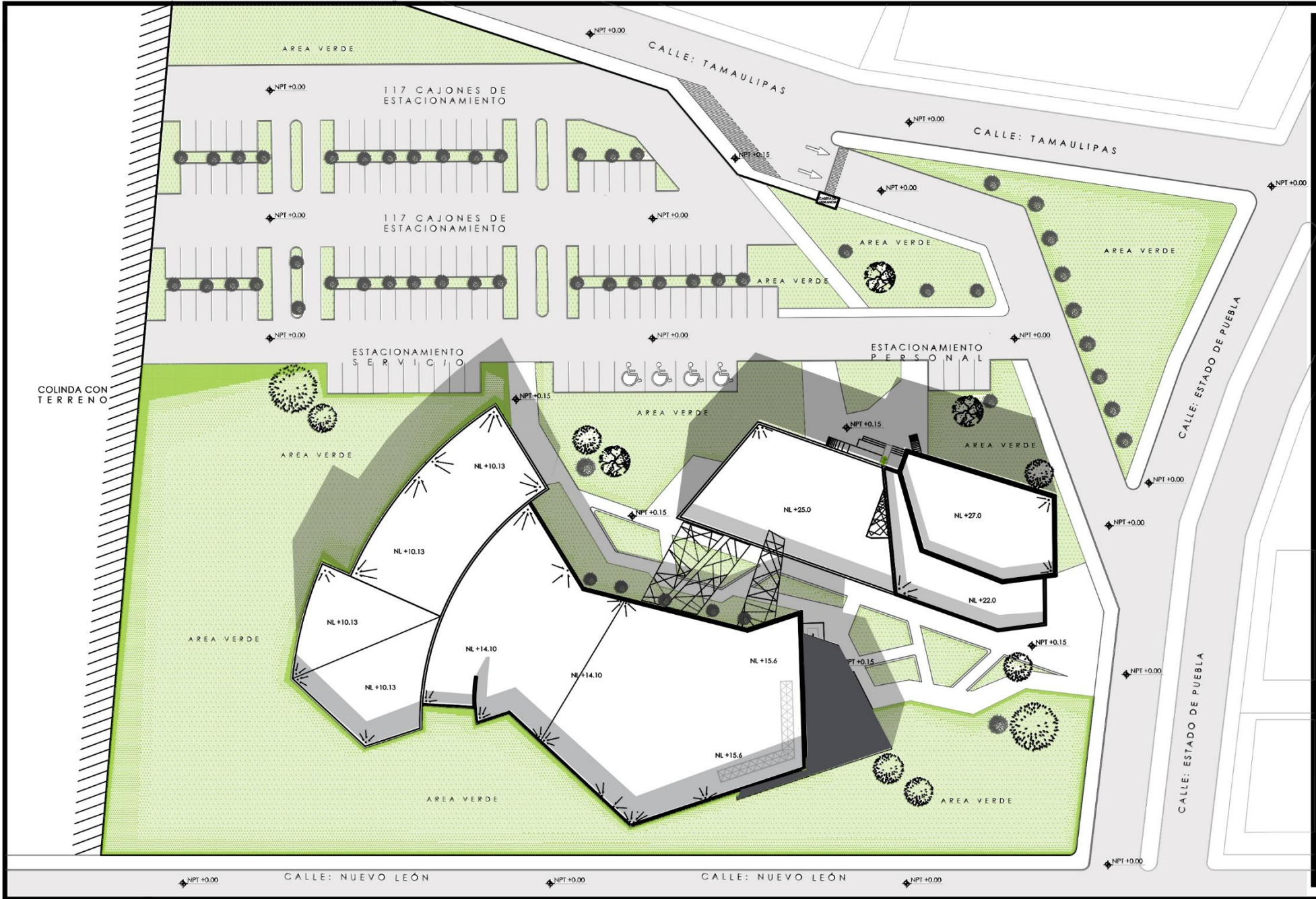
CAPÍTULO X

X.6 PLANO CONJUNTO

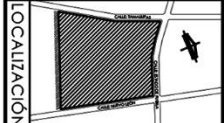


ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTOS

X.6.- PLANTA DE CONJUNTO



UNIVERSIDAD DE
SOTAVENTO
FACULTAD DE ARQUITECTURA



ALUMNA:
JESSICA SOLANO TRUJILLO

CATEDRÁTICO:
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
DIRECTOR DE CÁTERA:
ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS
RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ
GARCÍA

PLANO CONJUNTO

NO. CJ-01

SIMBOLOGIA
 ◆ N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINA
 NL. NIVEL DE LOSA

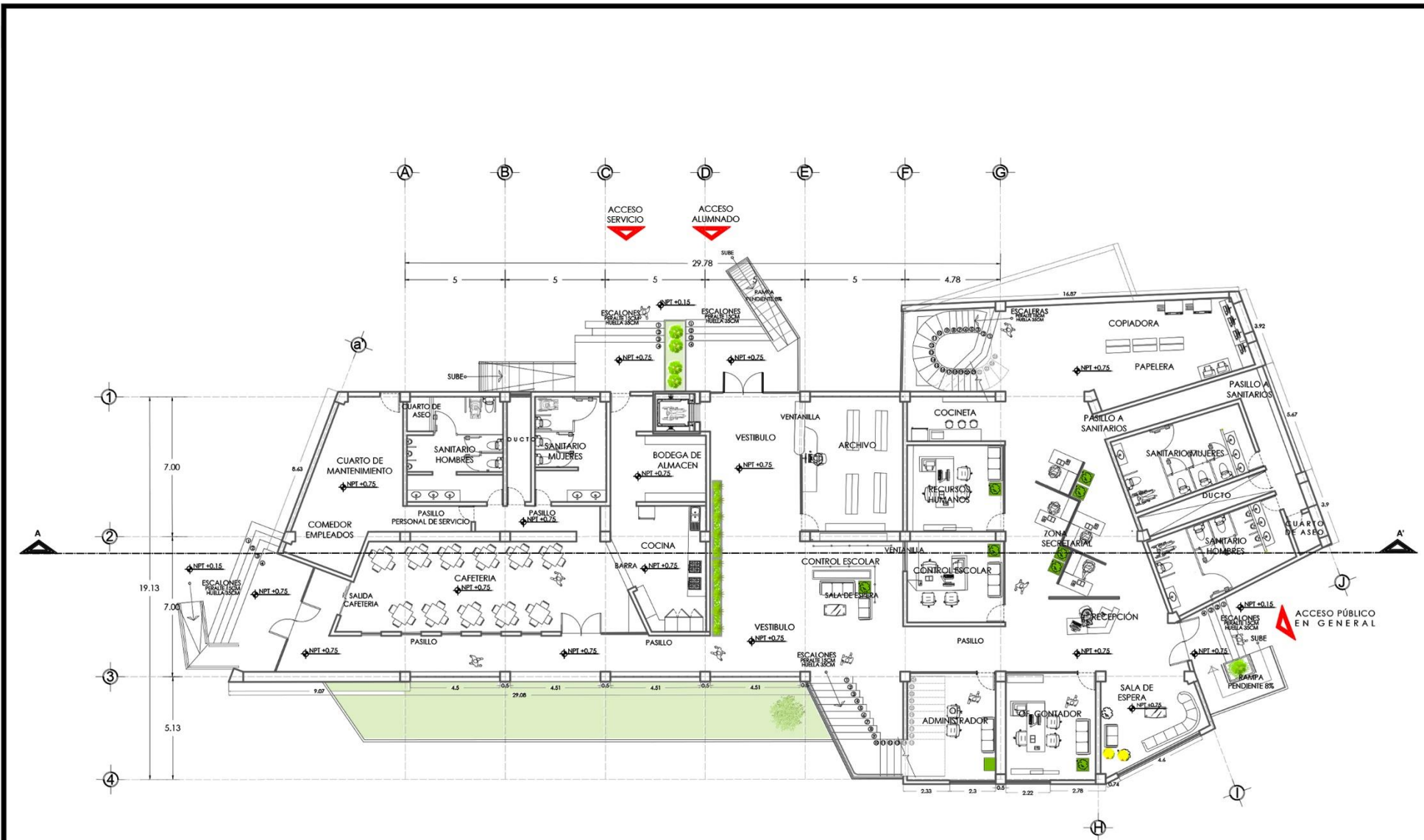


CAPÍTULO X

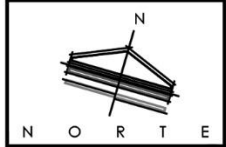
X.7 PLANTAS ARQUITECTÓNICAS



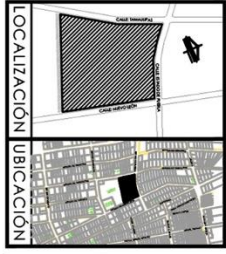
X.7.- PLANTAS ARQUITECTÓNICAS – ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA



PLANTA BAJA
EDIFICIO ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA



ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTO EN COATZACOALCOS, VER.



ALUMNA:
JESSICA SOLANO TRUJILLO

CATEDRÁTICO:
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
DIRECTOR DE CARRERA:
ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS
RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ GARCÍA

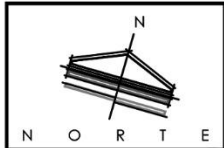
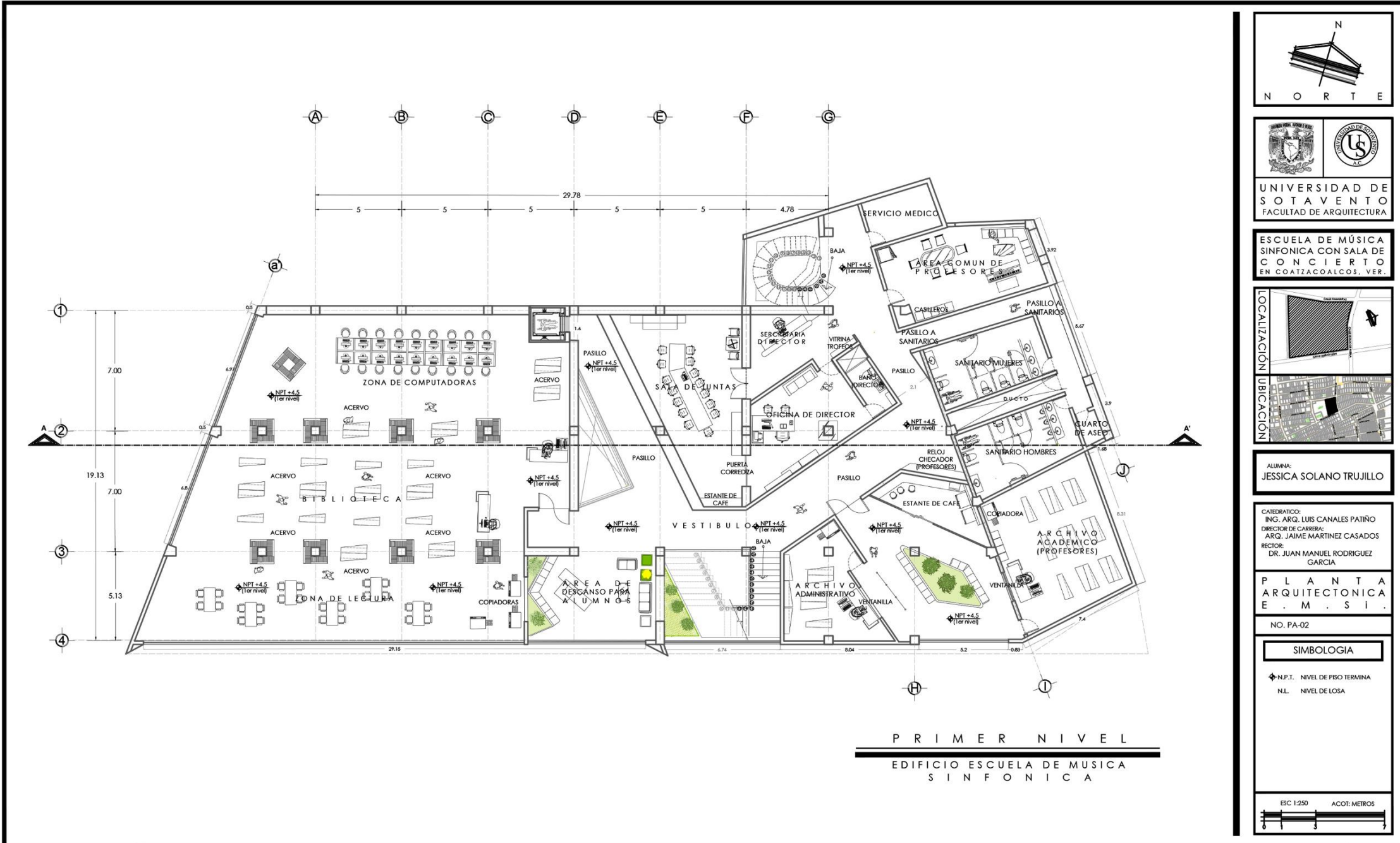
PLANTA ARQUITECTÓNICA
E. M. S. I.

NO. PA-01

SIMBOLOGÍA
 ◆ N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINA
 N.L. NIVEL DE LOSA

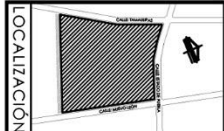


X.7.- PLANTAS ARQUITECTÓNICAS – ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTO
EN COATZACOALCOS, VER.



ALUMNA:
JESSICA SOLANO TRUJILLO

CATEDRÁTICO:
ING. ARG. LUIS CANALES PATIÑO
DIRECTOR DE CARRERA:
ARG. JAIME MARTÍNEZ CASADOS
RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ GARCÍA

PLANTA ARQUITECTÓNICA
E. M. Si.

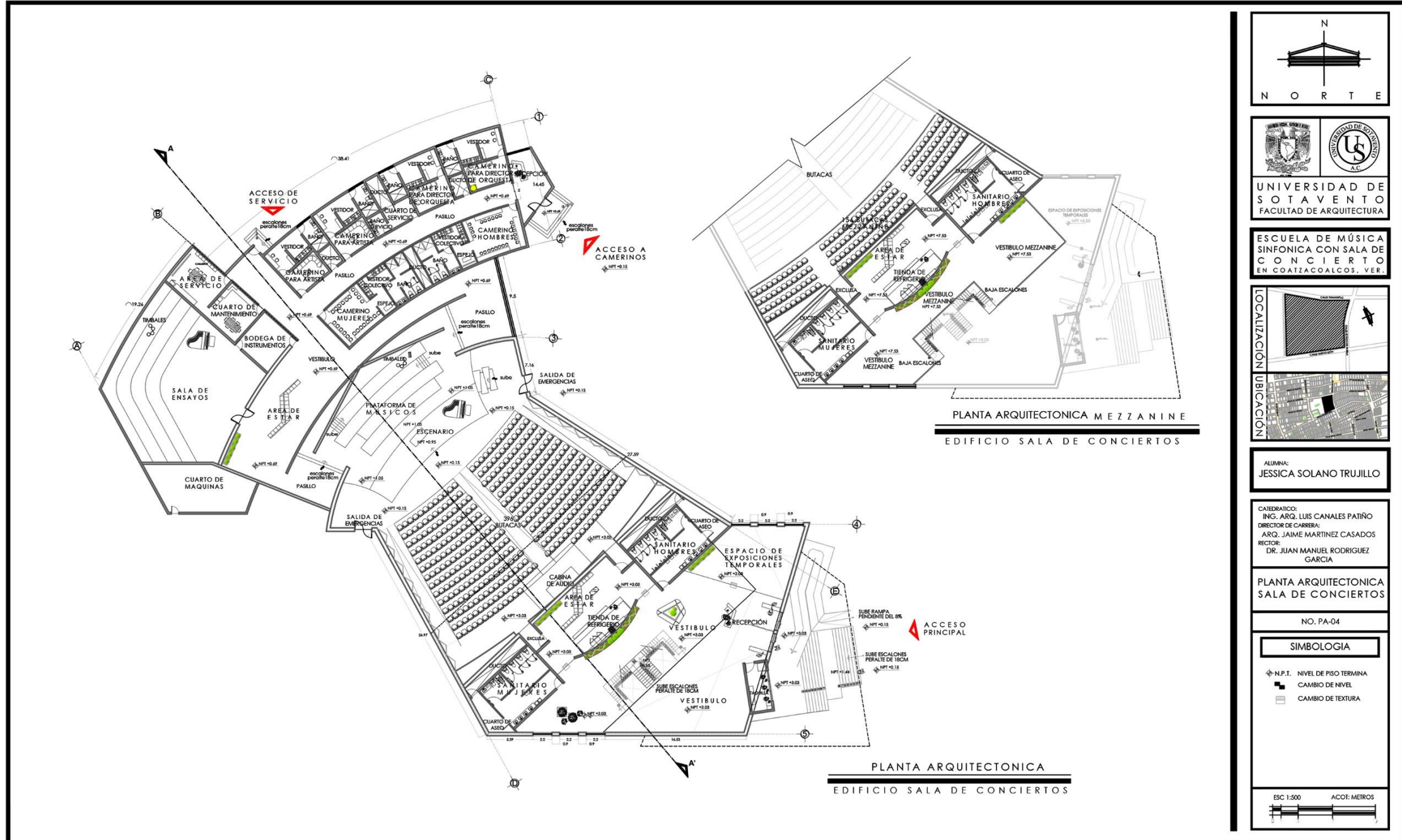
NO. PA-02

SIMBOLOGÍA

◆ N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINA
N.L. NIVEL DE LOSA



X.7.- PLANTAS ARQUITECTÓNICAS – SALA DE CONCIERTOS

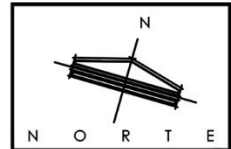
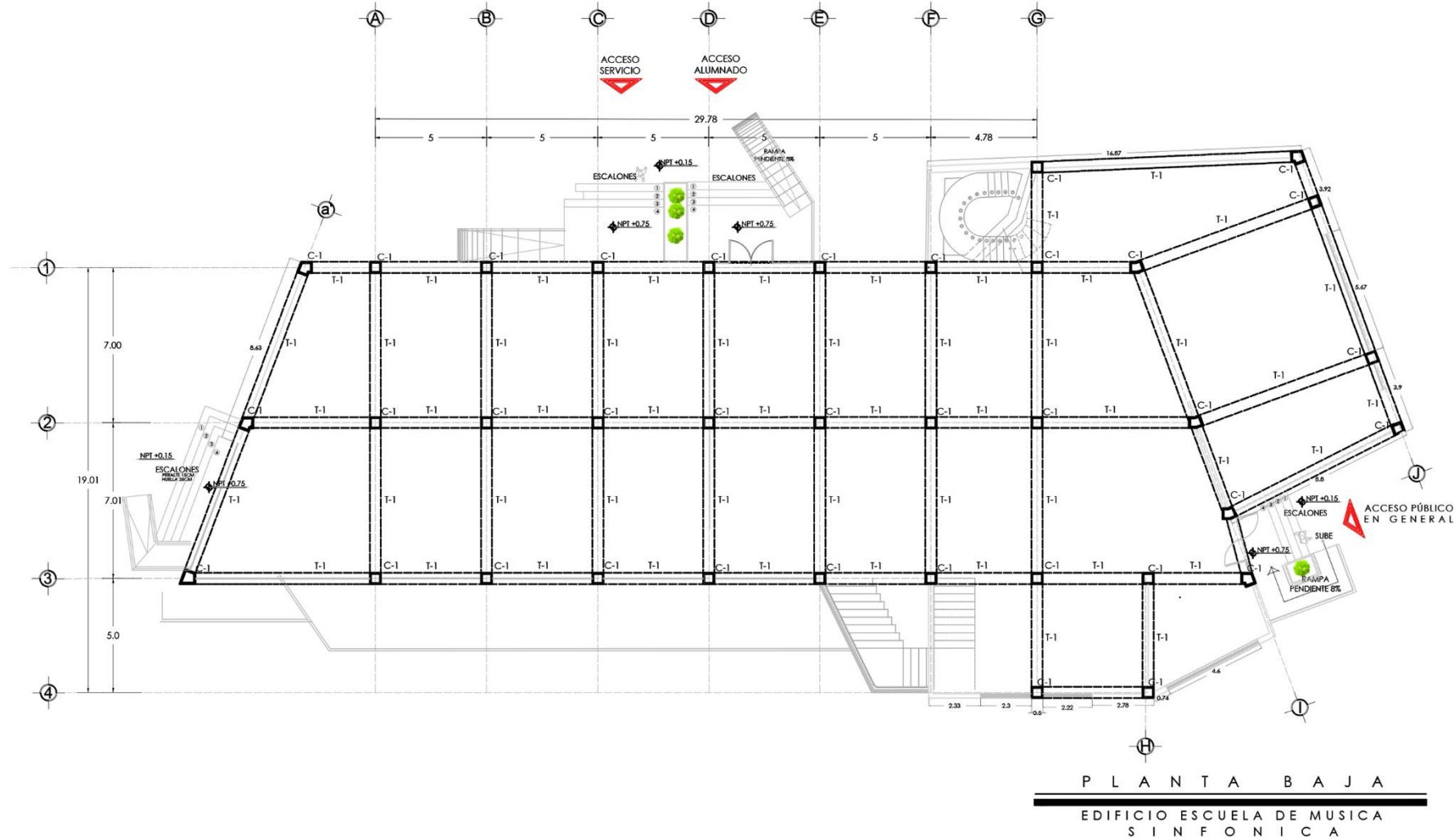


CAPÍTULO X

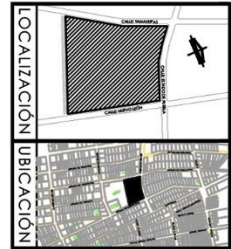
X.8 CRITERIO ESTRUCTURAL



X.8.- CRITERIO ESTRUCTURAL – ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA



ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTO EN COATZACOALCOS, VER.



ALUMNA:
JESSICA SOLANO TRUJILLO

CATEDRÁTICO:
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
DIRECTOR DE CARRERA:
ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS
RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ GARCÍA

CRITERIO ESTRUCTURAL
E . M . Si .
(UBICACION DE COLUMNAS)

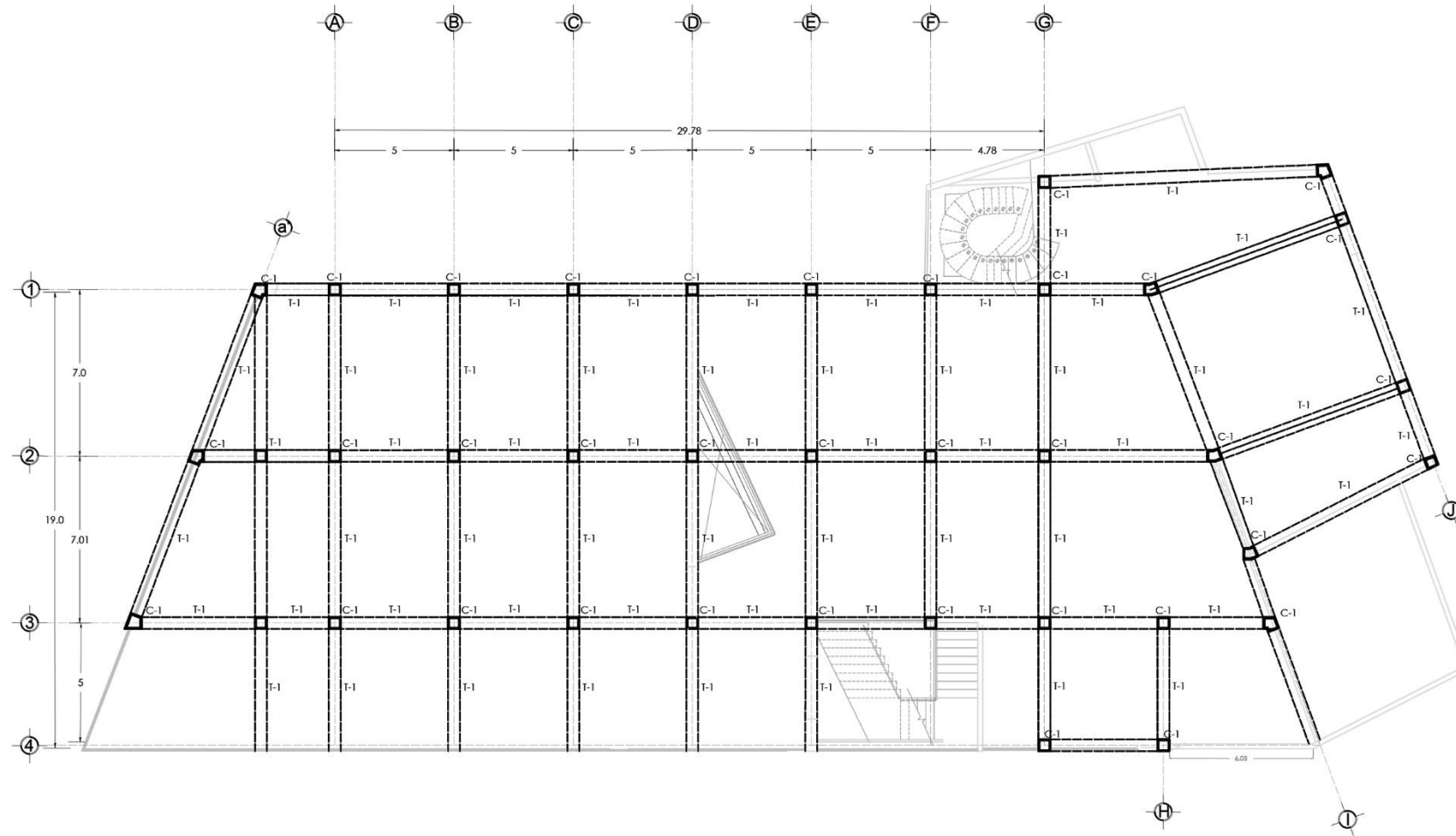
NO. CE-01

SIMBOLOGIA

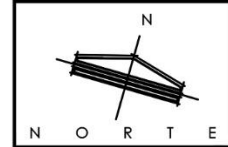
- ◆ N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINA
- COLUMNA SECCION 50X50CM
- TRABE
- T-1 TRABE 1
- C-1 COLUMNA 1



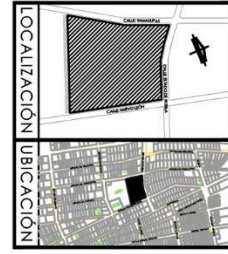
X.8.- CRITERIO ESTRUCTURAL – ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA



PRIMER NIVEL
EDIFICIO ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA



ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTO EN COATZACOALCOS, VER.



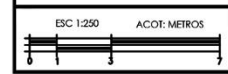
ALUMNA:
JESSICA SOLANO TRUJILLO

CATEDRÁTICO:
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
DIRECTOR DE CARRERA:
ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS
RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ GARCÍA

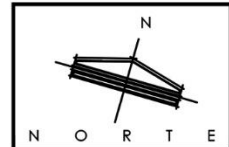
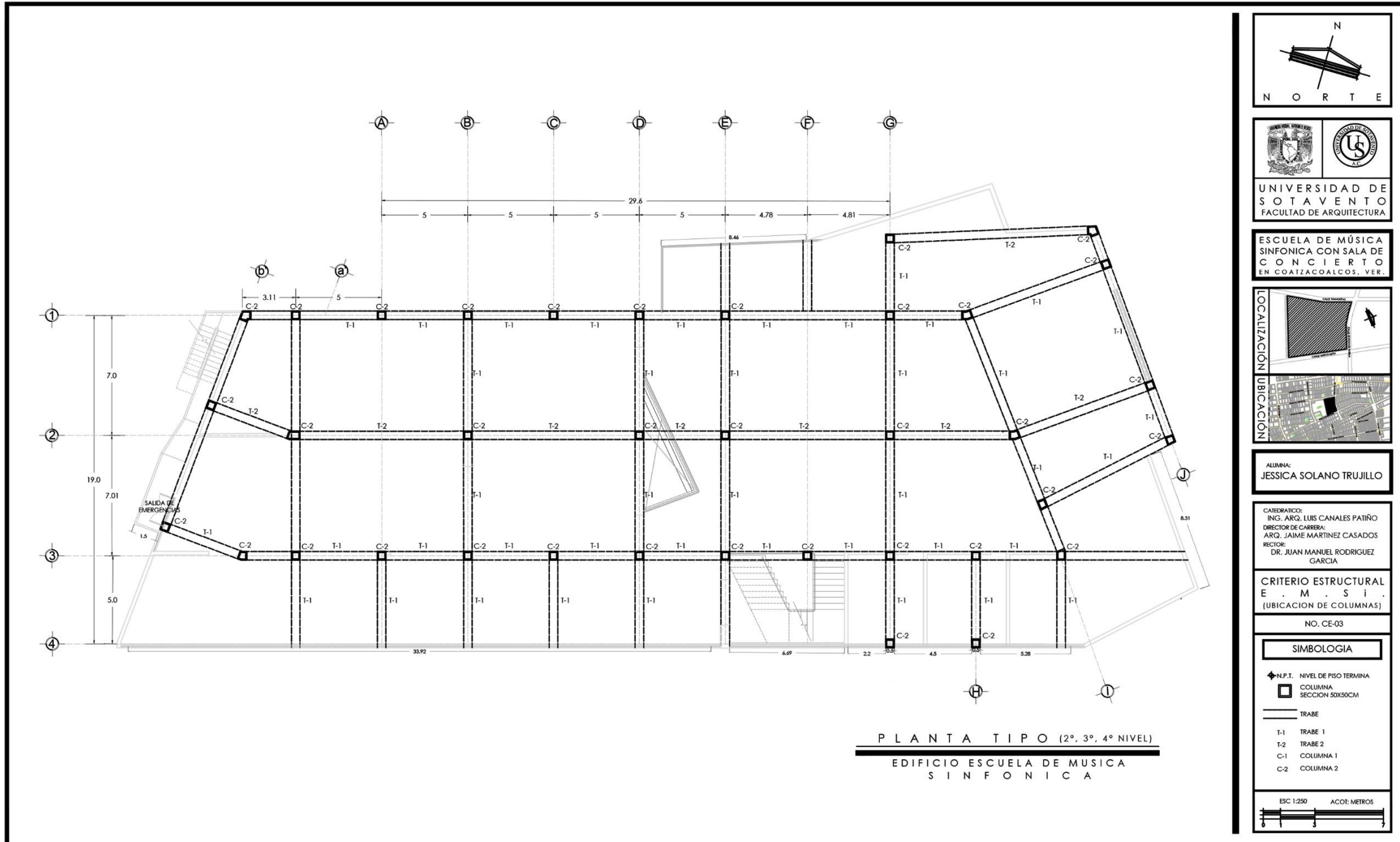
CRITERIO ESTRUCTURAL
E . M . Si .
(UBICACIÓN DE COLUMNAS)

NO. CE-02

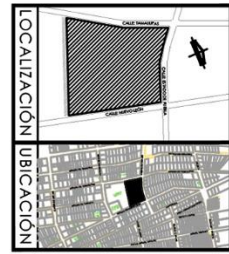
SIMBOLOGÍA	
	N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINA
	COLUMNA SECCIÓN 50X50CM
	TRABE
T-1	TRABE 1
C-1	COLUMNA 1



X.8.- CRITERIO ESTRUCTURAL – ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA



ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTO EN COATZACOALCOS, VER.



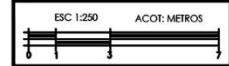
ALUMNA:
JESSICA SOLANO TRUJILLO

CATEDRÁTICO:
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
DIRECTOR DE CARRERA:
ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS
RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ GARCÍA

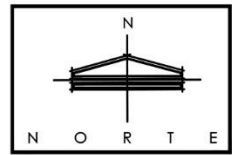
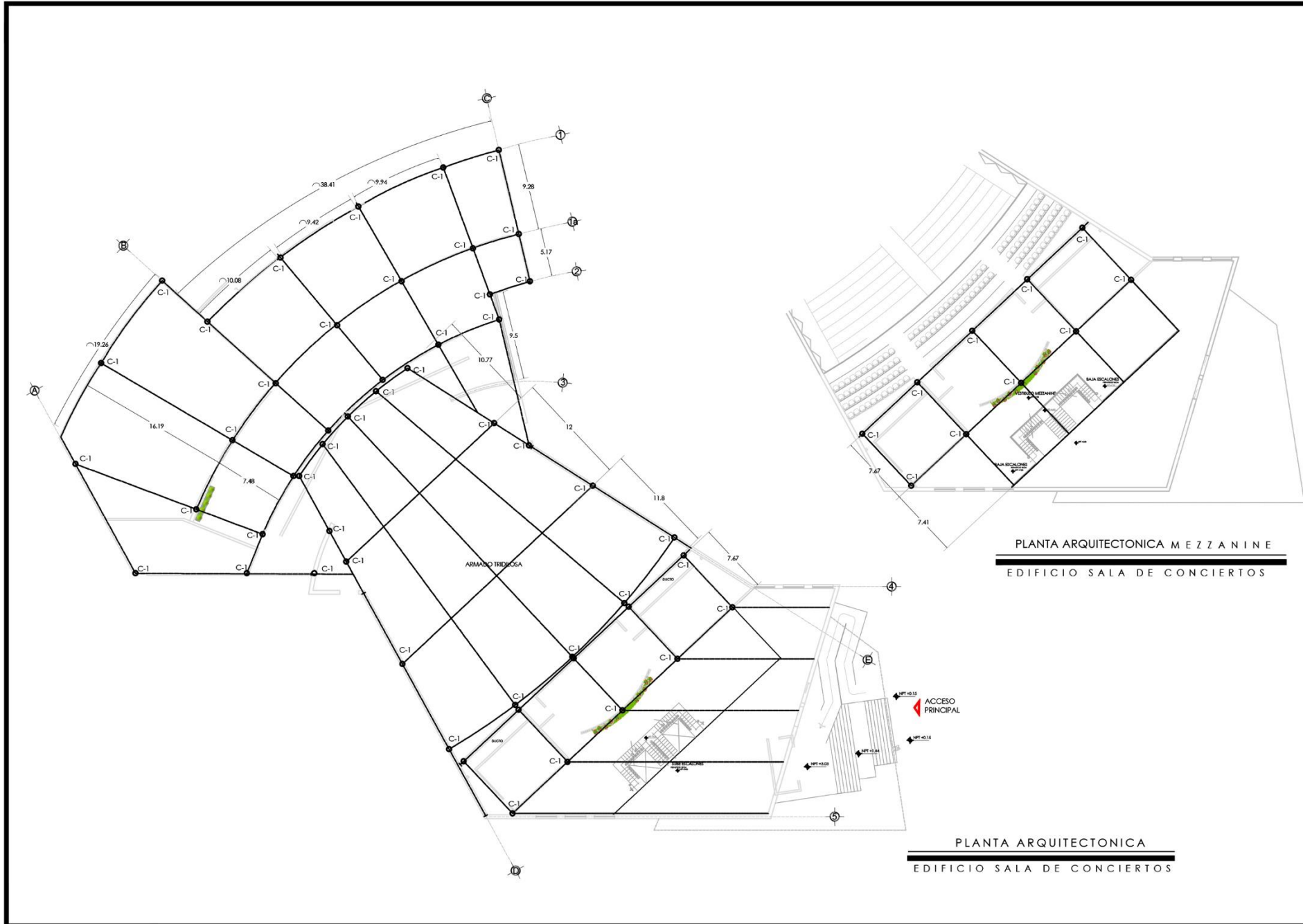
CRITERIO ESTRUCTURAL
E . M . Si .
(UBICACIÓN DE COLUMNAS)

NO. CE-03

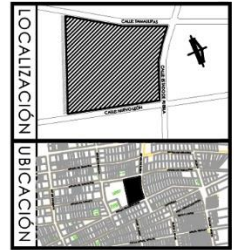
SIMBOLOGÍA	
	N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINA
	COLUMNA SECCIÓN 50X50CM
	TRABE
	T-1 TRABE 1
	T-2 TRABE 2
	C-1 COLUMNA 1
	C-2 COLUMNA 2



X.8.- CRITERIO ESTRUCTURAL – SALA DE CONCIERTOS



ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTO EN COATZACOALCOS, VER.



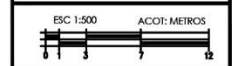
ALUMNA:
JESSICA SOLANO TRUJILLO

CATEDRÁTICO:
ING. ARG. LUIS CANALES PATIÑO
DIRECTOR DE CARRERA:
ARG. JAIME MARTÍNEZ CASADOS
RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ GARCÍA

CRITERIO ESTRUCTURAL SALA DE CONCIERTOS (UBICACION DE COLUMNAS)

NO. CE-04

SIMBOLOGIA	
◆ N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINA
○	COLUMNA
C-1	COLUMNA 1

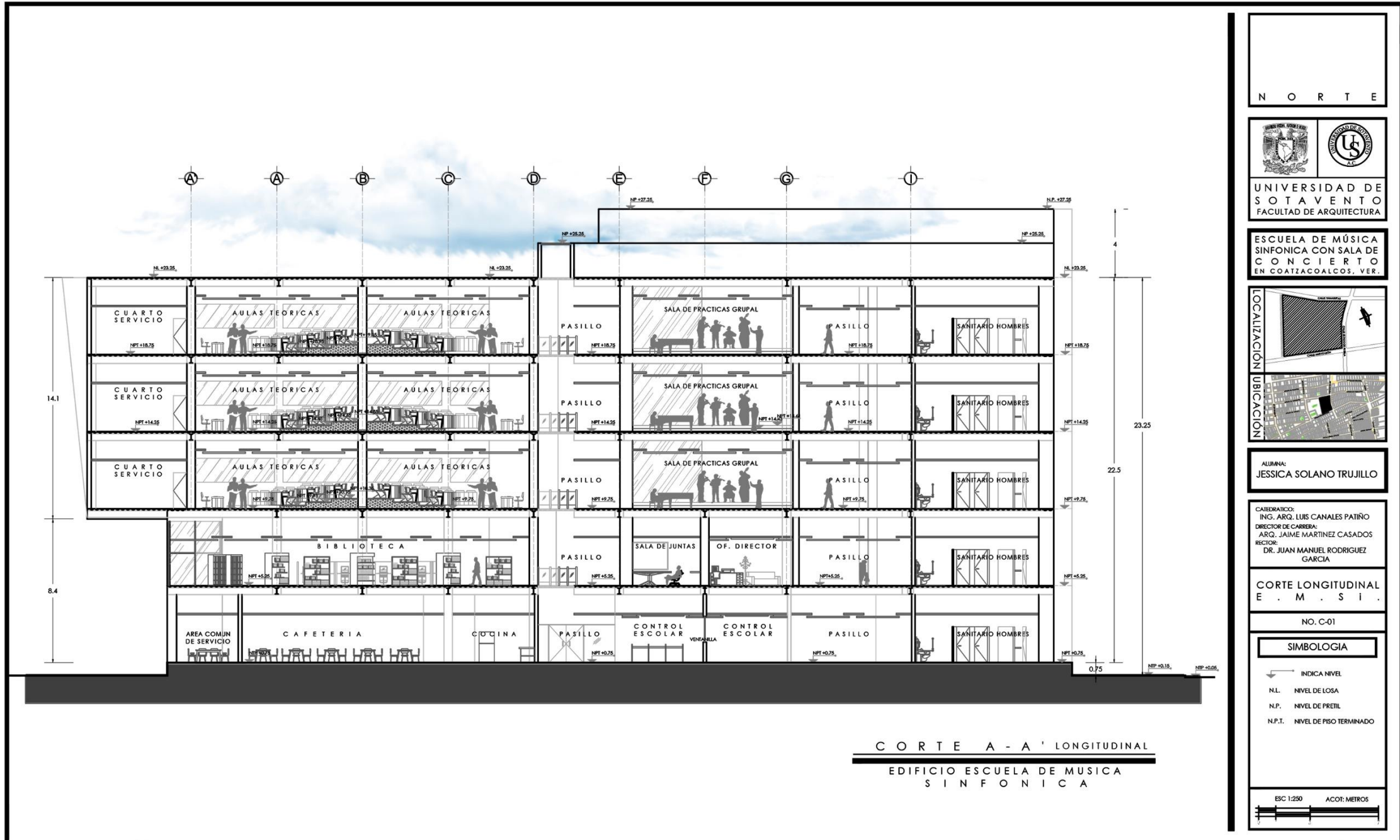


CAPÍTULO X

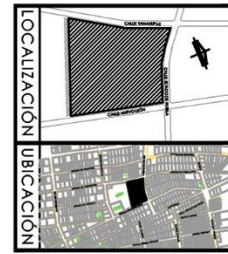
X.9 PLANO DE CORTES



X.9.- PLANO DE CORTES – ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA



ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTO EN COATZACOALCOS, VER.



ALUMNA:
JESSICA SOLANO TRUJILLO

CATEDRÁTICO:
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
DIRECTOR DE CARRERA:
ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS
RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ GARCÍA

CORTE LONGITUDINAL
E . M . S i .

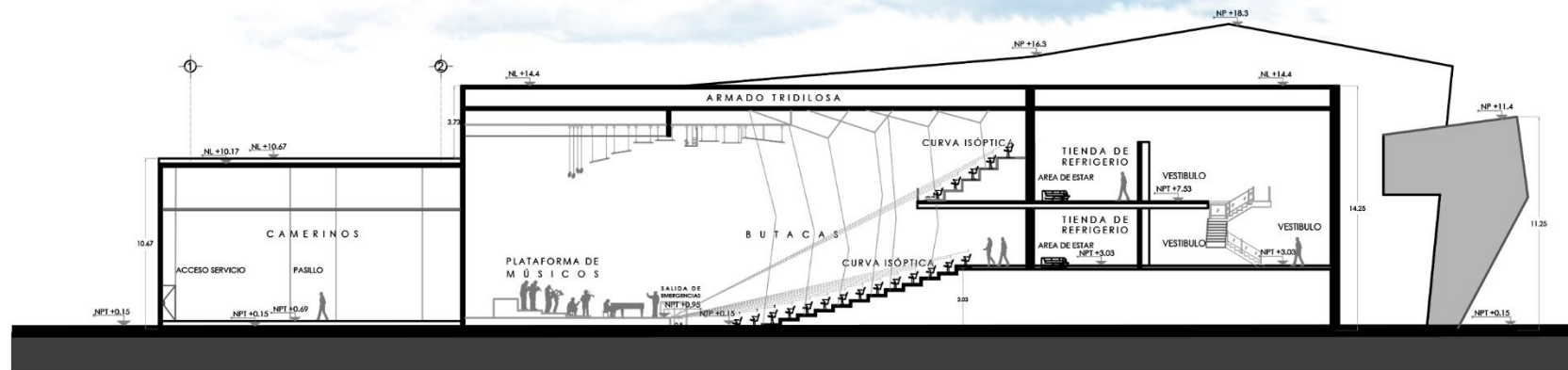
NO. C-01

SIMBOLOGIA

- INDICA NIVEL
- N.L. NIVEL DE LOSA
- N.P. NIVEL DE PRETIL
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO

ESC 1:250 ACOT: METROS

X.9.- PLANO DE CORTES – SALA DE CONCIERTOS



CORTE A-A'
CORTE LONGITUDINAL
EDIFICIO: SALA DE CONCIERTOS

N O R T E

UNIVERSIDAD DE SOATAVENTO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTO EN GOATZACOALCOS, VER.

LOCALIZACIÓN

UBICACIÓN

ALUMNA:
JESSICA SOLANO TRUJILLO

CAEDRÁTICO:
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
DIRECTOR DE CARRERA:
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS
RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

CORTE LONGITUDINAL
SALA DE CONCIERTOS

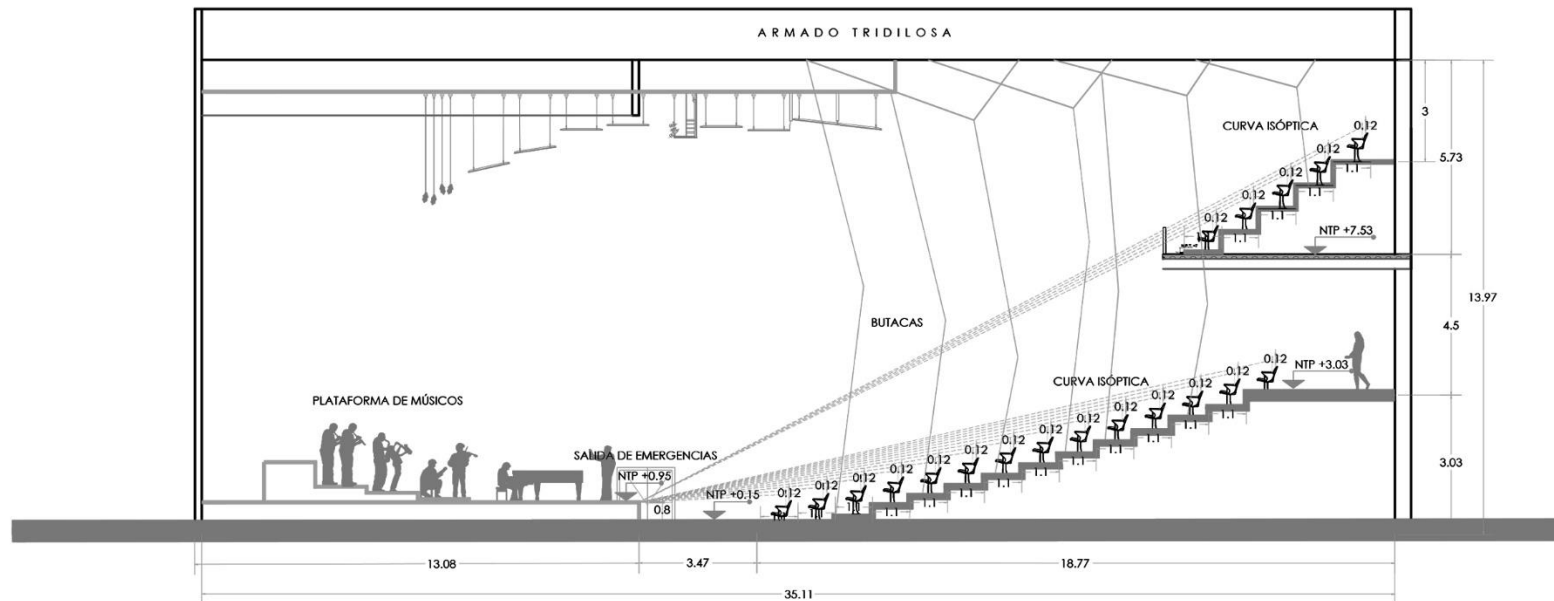
NO. C-02

SIMBOLOGIA

↙ NIVEL DE PISO
N.P. NIVEL DE PRETIL
N.L. NIVEL DE LOSA

ESC 1:400 ACOT: METROS

X.9.- PLANO DE CORTES – SALA DE CONCIERTOS ISÓPTICA



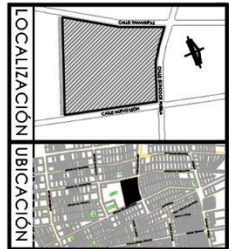
CORTE ISOPTICA
EDIFICIO: SALA DE CONCIERTOS

N O R T E



UNIVERSIDAD DE
SOTAVENTO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCUELA DE MÚSICA
SINFÓNICA CON SALA DE
CONCIERTO
EN COATZACOALCOS, VER.



ALUMNA:
JESSICA SOLANO TRUJILLO

CATERINICO:
ING. ARG. LUIS CANALES PATIÑO
DIRECTOR DE CARRERA:
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS
RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ
GARCIA

CORTE ISOPTICA
SALA DE CONCIERTOS

NO. C-03

SIMBOLOGIA

← NIVEL DE PISO

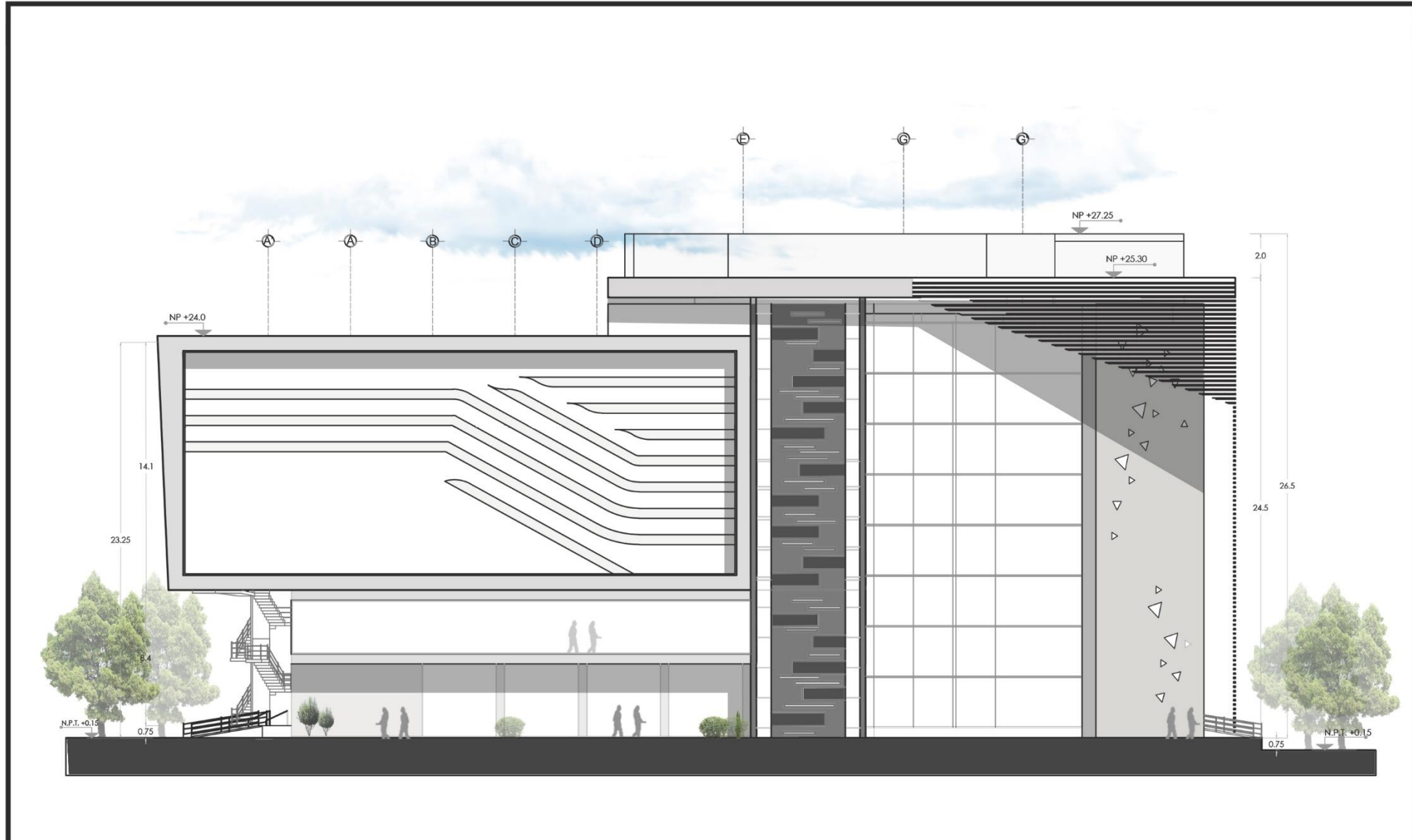
ESC 1:200 ACOT: METROS

CAPÍTULO X

X.10 PLANO DE FACHADAS



X.10.- FACHADA – ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA



F A C H A D A S U R
EDIFICIO ESCUELA DE MÚSICA
S I N F O N I C A

N O R T E

UNIVERSIDAD DE
S O T A V E N T O
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCUELA DE MÚSICA
SINFÓNICA CON SALA DE
C O N C I E R T O
EN COATZACOALCOS, VER.

LOCALIZACIÓN

UBICACIÓN

ALUMNA:
JESSICA SOLANO TRUJILLO

CATEDRÁTICO:
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
DIRECTOR DE CARRERA:
ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS
RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ
GARCÍA

FACHADA PRINCIPAL
E . M . S i .

NO. F-01

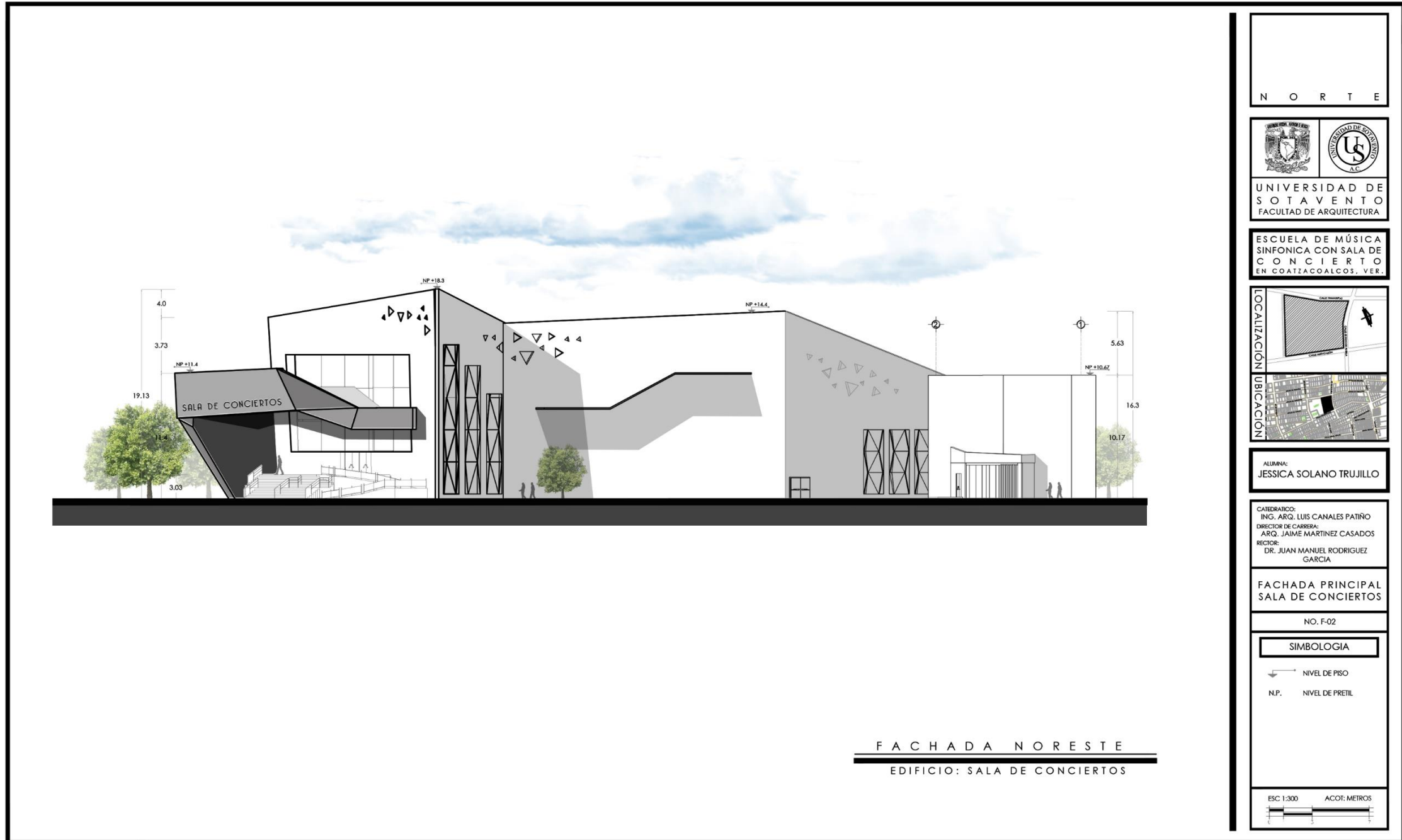
SIMBOLOGIA

→ INDICA NIVEL

N.L. NIVEL DE LOSA
N.P. NIVEL DE PRETIL
N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO

ESC 1:300 ACOT: METROS

X.10.- FACHADA – SALA DE CONCIERTOS



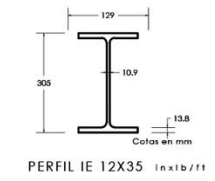
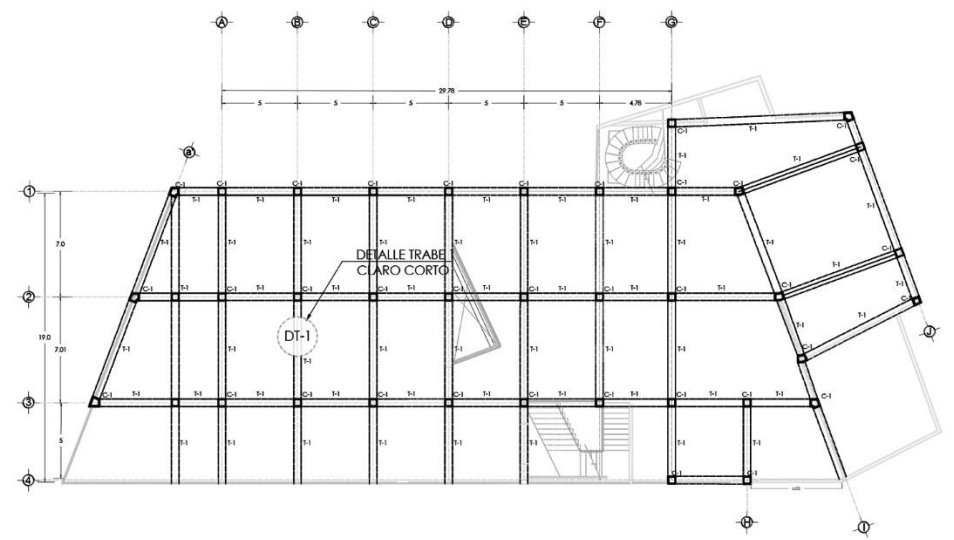
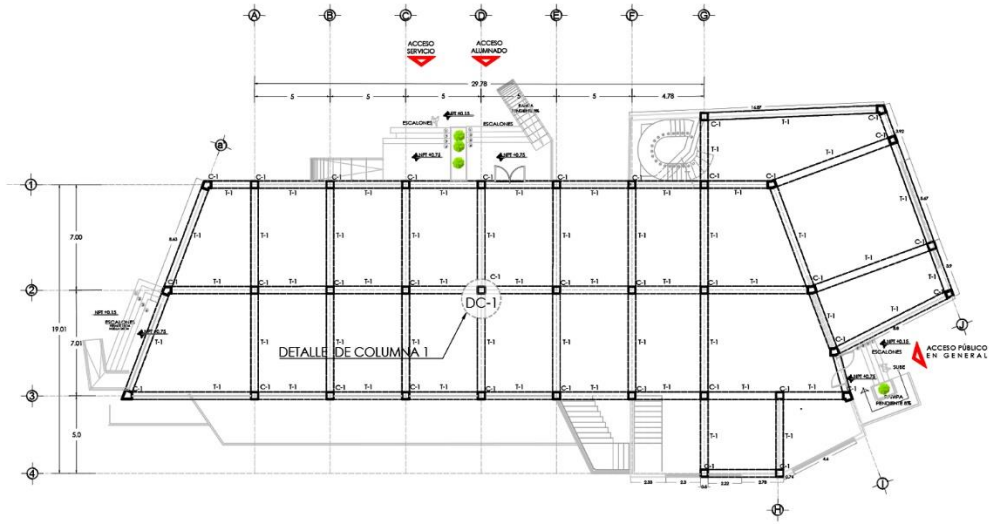
FACHADA NORESTE
EDIFICIO: SALA DE CONCIERTOS

CAPÍTULO X

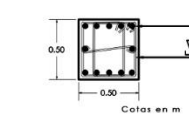
X.11 PLANO DE DETALLES ESTRUCTURALES



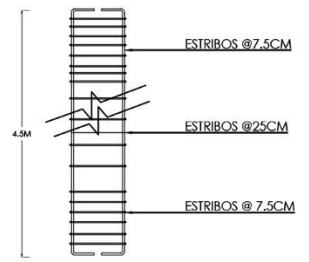
X.11.- PLANO DE DETALLES ARQUITECTÓNICOS Y ESTRUCTURALES – ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA



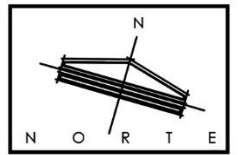
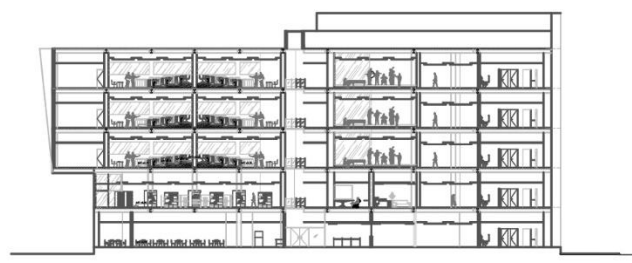
DT - 1
DETALLE DE TRABE PRINCIPAL CL CORTO



COLUMNA DE CONCRETO ARMADO

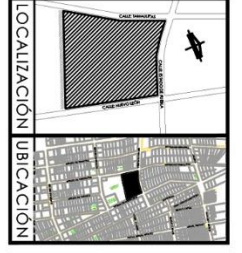


DC - 1
DETALLE DE COLUMNA I PRINCIPAL ENTREPISO



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTO EN COATZACOALCOS, VER.



ALUMNA:
JESSICA SOLANO TRUJILLO

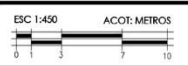
CADERÁTICO:
ING. ARG. LUIS CANALES PATIÑO
DIRECTOR DE CARRERA:
ARG. JAIME MARTÍNEZ CASADOS
REGULADOR:
DR. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ GARCÍA

PLANO DE DETALLE ARQUITECTÓNICO Y ESTRUCTURAL

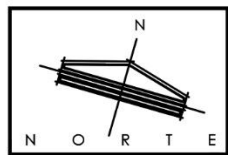
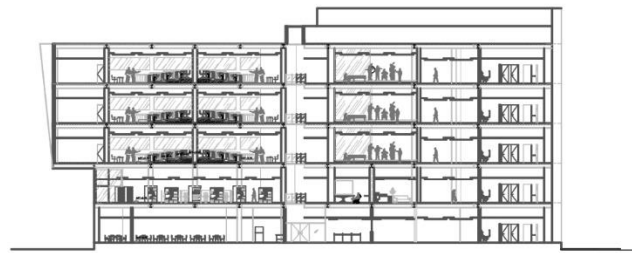
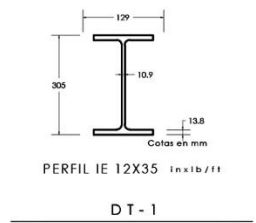
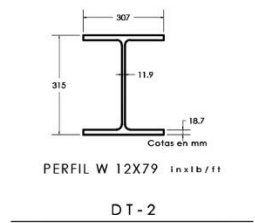
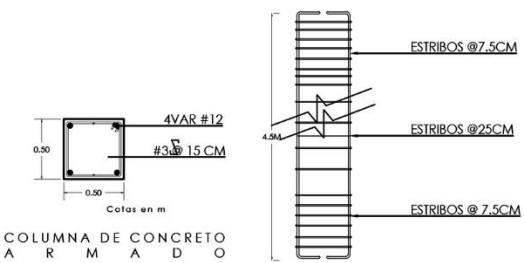
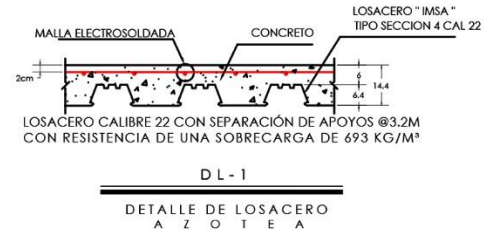
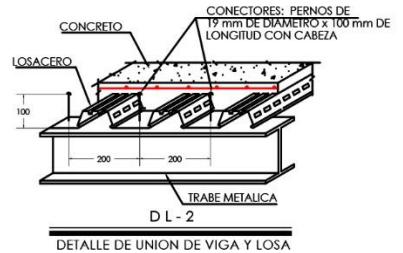
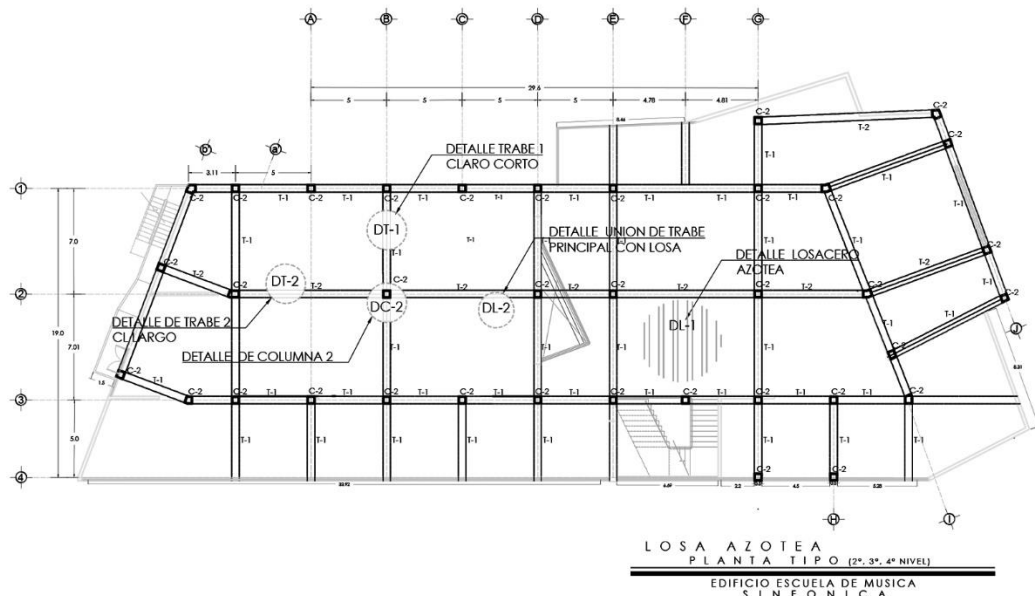
NO. DE-01

SIMBOLOGÍA

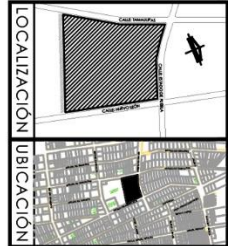
- ◊ N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINA
- COLUMNA
- COLUMNA SECCIÓN 50X50CM
- TRABE
- T-1 TRABE 1
- T-2 TRABE 2
- C-1 COLUMNA 1
- C-2 COLUMNA 2



X.11.- PLANO DE DETALLES ARQUITECTÓNICOS Y ESTRUCTURALES – ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA



ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTO EN COATZACOALCOS, VER.



ALUMNA:
JESSICA SOLANO TRUJILLO

CAEDRÁTICO:
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
DIRECTOR DE CARRERA:
ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS
REGIÓAN:
DR. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ GARCÍA

PLANO DE DETALLE ARQUITECTÓNICO Y ESTRUCTURAL

NO. DE-02

SIMBOLOGIA

⬆ N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINA
○	COLUMNA
□	COLUMNA SECCION 50X50CM
—	TRABE
T-1	TRABE PRINCIPAL CL CORTO
T-2	TRABE PRINCIPAL CL LARGO
C-1	COLUMNA 1
C-2	COLUMNA 2



CAPÍTULO X

X.12 PLANOS DE INSTALACIONES

X.12.1 INSTALACIÓN HIDRÁULICA CONJUNTO

X.12.2 INSTALACIÓN HIDRÁULICA PLANOS

(FICHAS TÉCNICAS)



X.12 .- PLANO DE INSTALACIONES**X.12.1 .- INSTALACIÓN HIDRÁULICA – FICHAS TECNICAS****→ CALCULO DE CISTERNAS****Dotación de agua para la Escuela de música**

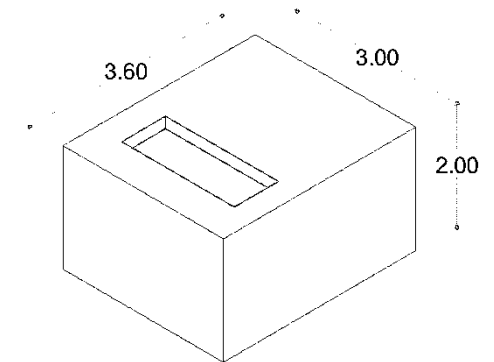
- Oficinas de cualquier tipo= 50 L /persona/día
- Otros servicios (personal de servicio)= 100 L /trabajador/día
- Atención médica a usuario externo= 12 L /sitio/paciente
- Educación media superior y superior= 25 L /alumno/turno
- Servicio de alimentos y bebidas= 12 L /comensal/día

$$7'165 \text{ L (3)} = 21'495 \text{ L}$$

$$21\ 495 / 1000 = 21.495\text{m}^3$$

Dimensiones de la cisterna $2 \times 3 \times 3.6 = 21.6\text{m}^3$

CAPACIDAD FINAL: 21 600 L

**Calculo**

- Oficinas (15) = 750 L
- Otros servicios (10) = 1000 L
- Atención médica (1) = 12 L
- Educación superior (195) = 4875 L
- Servicio de alimentos (44) = 528 L

Total de consumo de agua = 7'165 L

Dotación de agua para Sala de conciertos

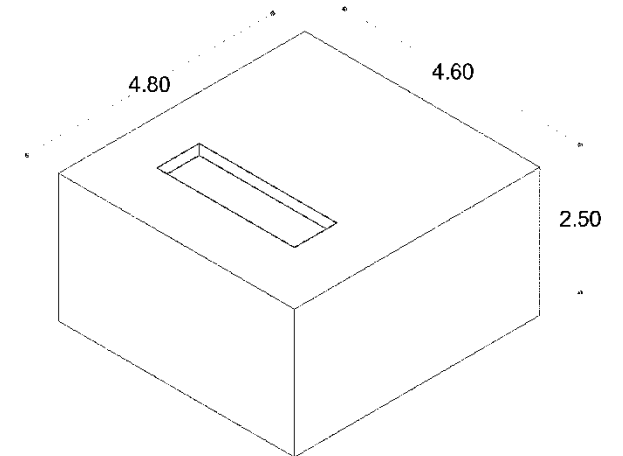
- Espectáculos y reuniones= 10 L /asistente/día
- Otros Servicios= 100 L /trabajador/día
- Servicio de alimentos y bebidas= 12 L /comensal/día
- Museos y centros de información= 10 L/asistente/día

$$18\ 400 \text{ L (3)} = 55'200 \text{ L}$$

$$55\ 200 / 1000 = 55.2\text{m}^3$$

Dimensiones de la cisterna $2.5 \times 4.8 \times 4.6 = 55.2\text{m}^3$

CAPACIDAD FINAL: 55'200 L

**Calculo**

- Espectáculos y reuniones (500) = 5000 L
- Otros servicios (70) = 7000 L
- Servicios de alimentos y bebidas (200) = 2400 L
- Museo (400) = 4000 L

Total de consumo de agua = 18'400 L

→ BOMBA

Bomba centrífuga – Rotoplas**Descripción del producto:**

La bomba Centrífuga Rotoplas es ideal para utilizarse en construcciones donde requieren gran caudal de agua. El agua entra por el centro del cuerpo de la Bomba Centrífuga y es expulsada por medio de un impulsor. Con ella puede llenar un SMA de hasta 1,100 L a un piso de altura, en 11 minutos.

Beneficios:

- Resistentes a la intemperie.
- Bajo consumo eléctrico.
- Funcionamiento silencioso.

Características Técnicas:

DESCRIPCIÓN	CAPACIDAD EN (HP)	# DE SERVICIOS
CM050/23M	1/2	2
CM075/30M	3/4	3
CM100/36M	1	4



	CM 050/23M 1/2 CP	CM 075/30M 3/4 CP	CM 100/36M 1 CP
Temperatura máxima de líquido bombeado	50°C	50°C	50°C
Máxima/mínima temperatura ambiente	40°C/5°C	40°C/5°C	40°C/5°C
Número máximo de puestas en marcha/hora	40 distribuidas	40 distribuidas	40 distribuidas
Altura máxima de aspiración (aconsejada)	5 m (con pichancha)	5 m (con pichancha)	5 m (con pichancha)
Presión máxima de ejercicio (válvula cerrada)	2.2 bar	2.8 bar	3.4 bar
Altura máxima de descarga (válvula cerrada)	22 m	28 m	34 m
Tensión	127 Vca	127 Vca	127 Vca
Corriente máxima	6 A	8 A	10 A
Potencia	0,66 kW	0,95 kW	1,28 kW
Frecuencia	60 Hz	60 Hz	60 Hz
Consumo energético	453,62 Wh	331,42 Wh	977,21 Wh

→ **TANQUE DE GAS****Tanque Estacionario 2200 L – “TATSA”****Características:**

- Diseñados y fabricados de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana
- El acero cumple con las especificaciones A.S.T.M. Y a las normas NMX B-243 y B-275

Especificaciones:

- Presión de diseño 17.58 kgf/cm²-1.72 MPa.
- Temperatura de diseño 51.6°C
- Presión de prueba hidrostática 22.85 Kgf/cm²-2.23



Tabla de especificaciones	TARA	DIÁMETRO	LONGITUD	ALTURA
	468 KG	1.03 M	3.001 M	1.26 M

→ **TINACO****TINACO ROTOPLAS 2500 L****Especificaciones técnicas:**

- Único con Garantía de por vida. (Aplica solo para Tinaco Beige)
- Equipado con filtro Hidronet el cual retiene tierra y sedimentos.
- Su innovadora tecnología Expel inhibe la reproducción de bacterias.
- Todos los accesorios Rotoplas garantizan Cero Fugas.

Cuadro de capacidades:

Capacidad	Diámetro	Altura	Personas
450 L	0.85 m	0.99 m	2
600 L	0.97 m	1.12 m	3
750 L	1.10 m	1.02 m	4
1 100 L	1.10 m	1.40 m	5
2 500 L	1.55 m	1.60 m	10



→ **TUBERIA DE POLIETILENO (para Instalación Hidráulica y sanitaria, Sistema contra incendios y riego)**

Las Tuberías de Polietileno VALTIC PREMIUM PE 4608 y PE 4710 están fabricadas con resinas certificadas por el PPI (USA), son BIMODALES de tercera generación, tienen mayor resistencia a la presión, a la tensión y duración de hasta 100 años.

Especificaciones:

Las tuberías de polietileno VALTIC PREMIUM PE 4608 y PE 4710, se apegan a las normas ASTM D 3350, las dimensiones y fabricación según norma ASTM F714, así como a la norma mexicana NMX-E-018 SCFI-2002.

Aplicaciones y uso:

- Sistemas de agua potable
- Sistemas de agua contra incendios
- Sistemas de aguas residuales y alcantarillado
- Conducciones industriales
- Energía
- Minería
- Telecomunicaciones

RELACIÓN DE DIMENSIONES Y PESOS DE TUBERÍA VALTIC PE 4608																										
RELACIÓN RD			RD 7.0		RD 7.3		RD 9		RD 11		RD 13.5		RD 15.5		RD 17		RD 21		RD 26		RD 32.5		RD 41			
Presión de Trabajo	Kg/cm ²	Psi	19	270	18	256	14	199	11	157	9	128	8	114	7	100	5	71	4	57	3.5	50	2.7	38		
Diámetro Nominal (Dn) (Pulg.)	Diámetro Exterior (De) (mm)	Tol +/-	ESPESOR (mm)		PESO (Kg/m)		ESPESOR (mm)		PESO (Kg/m)		ESPESOR (mm)		PESO (Kg/m)		ESPESOR (mm)		PESO (Kg/m)		ESPESOR (mm)		PESO (Kg/m)		ESPESOR (mm)		PESO (Kg/m)	
			ESPESOR	PESO	ESPESOR	PESO	ESPESOR	PESO	ESPESOR	PESO	ESPESOR	PESO	ESPESOR	PESO	ESPESOR	PESO	ESPESOR	PESO	ESPESOR	PESO	ESPESOR	PESO	ESPESOR	PESO	ESPESOR	PESO
1/2"	21.3	0.1	3.0	0.17	2.9	0.17	2.4	0.14	1.9	0.12	1.6	0.10	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
3/4"	26.7	0.1	3.8	0.27	3.7	0.27	3.0	0.22	2.4	0.18	2.0	0.15	1.7	0.13	1.6	0.13	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
1"	33.4	0.1	4.8	0.43	4.6	0.42	3.7	0.34	3.1	0.29	2.5	0.24	2.1	0.21	2.0	0.20	1.6	0.16	---	---	---	---	---	---	---	
1 1/4"	42.2	0.1	6.0	0.68	5.8	0.66	4.7	0.55	3.8	0.46	3.1	0.38	2.7	0.33	2.5	0.31	2.0	0.25	1.6	0.20	---	---	---	---	---	

Propiedades Generales:

	PE 3608	PREMIUM PE 4608	PREMIUM PE 4710	ASTM
Clasificación celular	345464C	445564C	445574C	D-3350
Tipo	Monomodal	Bimodal	Bimodal	-
Fluidez (MFR).grs/10min	0.1	0.07	0.07	D-1238
Densidad (Natural) g/cm ³	0.944	0.949	0.949	D-1505
Densidad (Negro) g/cm ³	0.98	0.952	0.952	D-1505
Contenido negro humo	2.0min	2.0min	2.0min	D-1603

Características de las conexiones utilizadas para el proyecto:**Codo 90°
Segmentado**

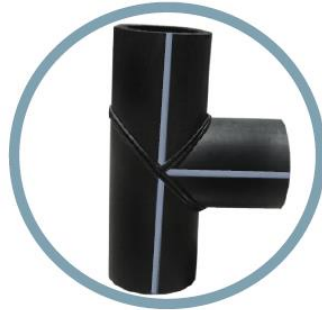
RD. 7.3	1 1/4"	14"
RD. 9	1 1/2"	16"
RD. 11	2 "	18"
RD. 13.5	2 1/2"	20"
RD. 17	3"	22"
	4"	24"
	6"	
	8"	
	10"	
	12"	

**Codo 45° x
a tope**

1 1/4"	14"
1 1/2"	16"
2 "	18"
2 1/2"	20"
3"	22"
4"	24"
6"	
8"	
10"	
12"	

**Adaptador Macho 1/2"
3/4"**

PE/AC TROPICALIZADO



Tee

	1"	14"
RD. 7.3	1 1/4"	16"
RD. 9	1 1/2"	18"
RD. 11	2"	20"
RD. 13.5	2 1/2"	22"
RD. 17	3"	24"
	4"	
	6"	
	8"	
	10"	
	12"	



c) Tee Bridada
d) Tee c/s metálica
e) Tee reducida c/s metálica

	2 x 3/4"-2 x 2 1/2"
	2 1/2 x 3/4"-2 1/2 x 2"
	3 x 3/4"-3 x 2 1/2"
	4 x 2"-4 x 3"
	6 x 2"-6 x 4"
	8 x 2"-8 x 6"
	10 x 3"-10 x 8"
	12 x 6"-12 x 10"



Adaptador hidrotoma PE/ galvanizada hembra

1/2 -3"



Yee

	1 1/4"	14"
RD. 9	1 1/2"	16"
RD. 11	2"	18"
RD. 13.5	2 1/2"	20"
RD. 17	3"	22"
	4"	24"
	6"	
	8"	
	10"	
	12"	



Yee Reducida

	4 x 3"
	6 x 4"
	6 x 2"
	10 x 8"
	12 x 10"



Reducción Campana a tope

3/4 x 1/2"	4" x 2"
1" x 1/2"	4" x 3"
1" x 3/4"	6" x 3"
1 1/4" x 3/4"	6" x 4"
1 1/4" x 1"	8" x 4"
1 1/2" x 1"	8" x 6"
2" x 1 1/4"	10" x 6"
2" x 1 1/2"	10" x 8"
2 1/2" x 2"	12" x 8"
3" x 2"	12" x 10"
3" x 2 1/2"	

→ TUBERIA DE COBRE PARA AGUA CALIENTE - FUCONSA

Especificaciones:**Material: Cobre****Certificaciones:**

ASME / ANSI B16.29-2001: Wrought Cooper and Wrought Cooper Alloy Solder Joint Drainage Fittings-DW
ASME / ANSI B16.18-2011: Cast Cooper Alloy Solder Joint Pressure Fittings

Hermeticidad:

Presión de 0,75 MPa \pm 0,05 MPa (7.5kg/cm²) durante 15 minutos, sin presentar fugas ni deformaciones, filtraciones o desprendimientos.

Material	% material	Límites de Exposición
Cobre	99,90 mín.	Polvo: 1,0 mg/cm ³
Fosforo	0,040 a 0,015	Humo: 0,1 mg/cm ³

Método de prueba: COPPER-CU UNS-C 12200 NMX-W-018-SCFI

Dureza del material

Descripción	Dureza Rockwell	
	Escal	Valor Mínimo
Conexión de cobre	30T	52

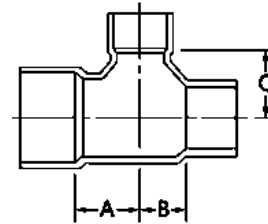
Referencia: NMX-B-119-1983

YEE C. a C.

Diámetro nominal (In)	Peso aproximado (Lb)
1/2	0.150
3/4	0.302
1	0.550

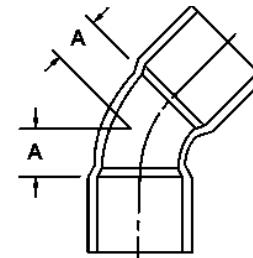
TEE C. a C. a C. A02211

Diámetro nominal (In)	Peso aproximado (Lb)	Dim A	Dim B	Dim C
1/4	0.028	17/64	17/64	1/4
3/8	0.045	5/16	5/16	3/8
1/2	0.059	21/64	21/64	11/32
5/8	0.110	7/16	7/16	1/2
3/4	0.144	1/2	1/2	17/32
1	0.239	41/64	41/64	19/32

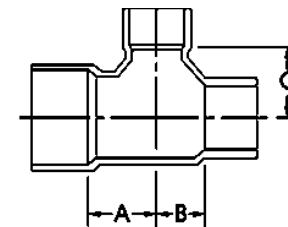


CODO 45° C. a C. A02206

Diámetro nominal (In)	Dimensión (In) A	Peso aproximado (Lb)
1/4	15/64	0.013
3/8	1/4	0.024
1/2	17/64	0.024
3/4	3/8	0.076
1"	13/32	0.137

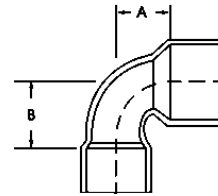


Diámetro nominal (In)	Peso aproximado (Lb)	Dim A	Dim B	Dim C
1/2	0.059	21/64	21/64	11/32
5/8	0.110	7/16	7/16	1/2
3/4	0.144	1/2	1/2	17/32
1	0.239	41/64	41/64	19/32



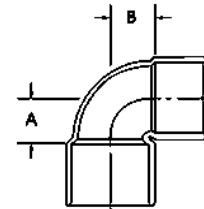
CODO 90° C. a C. A02207

Diámetro nominal (In)	Dimensión (In)		Peso aproximado (Lb)
	A	B	
1/2 - 3/8	43/64	5/8	0.042
3/4 - 1/2	5/8	15/32	0.085
1" - 1/2	1 1/8	7/8	0.129
1" - 3/4	3/4	19/32	0.146



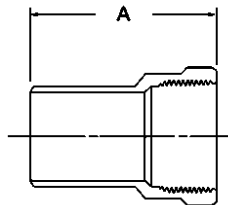
CODO 90°

Diámetro nominal (In) (In)	Dimensión (In)		Peso aproximado (Lb) (Lb)
	A	B	
1/4	3/8	3/8	0.012
3/8	13/32	13/32	0.026
1/2	25/64	25/64	0.044
3/4	9/16	9/16	0.096
1"	47/64	47/64	0.208



C. a C. REDUCIDO A02207R

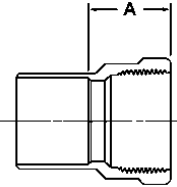
CONECTOR C a R. INT. REDUCIDO A02203R



Diámetro nominal (In)	Dimensión (In) A	Peso aproximado (Lb)
3/4 - 1/2	59/64	0.041

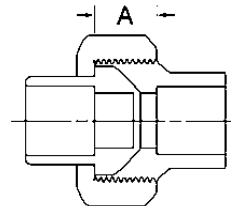
CONECTOR C a R. INT. A02203

Diámetro nominal (In)	Dimensión (In) A	Peso aproximado (Lb)
1/2	7/8	0.093
3/4	23/32	0.143
1	31/32	0.226



TUERCA UNION C a C. A02202

Diámetro nominal (In)	Dimensión (In) A	Peso aproximado (Lb)
1/2	1/2	0.114
3/4	21/32	0.257
1	7/16	0.557



→ CALENTADOR DE AGUA - Línea Calorex Standard de Depósito

Características:

- Temperatura estable en cualquier clima
- Ideal para grandes demandas, hasta 10 baños simultáneos, tinas y regaderas de hidromasaje
- 30% mas ahorro de gas
- Nuevo encendido Calorex Protect, sin cerillos.
- Control de temperatura automática que evita sobrecalentamiento
- Funciona con cualquier tipo de llave de agua
- Funcionamiento óptimo sin importa la salinidad del agua
- Instalación sin complicaciones
- Válvula de alivio que libera el exceso de presión en el deposito
- Protección anti sarro. Disminuye la adherencia de sales en el tanque.

Tabla de especificaciones:

MODELO	CAPACIDAD	ALTURA	DIAMETRO	SERVICIOS
G-10	38 L	0.98 M	37 CM	1
G-15	62 L	1.30 M	37 CM	1.5
G-20	72 L	1.43 M	37 CM	2
G-30	103L	1.52 M	43 CM	3
G-40	132 L	1.82 M	43 CM	4
G-60	200L	173 M	54 CM	6
6-75	280 L	173 M	67 CM	7 1/2
G-100	360 L	163 M	72 CM	10



→ BOMBA PERIFERICA PARA CISTERNA DE RIEGO

Bomba Periferica – Rotoplas

Especificación Técnica:

- Resistentes a la intemperie.
- Bajo consumo eléctrico.
- Funcionamiento silencioso.
- Ideal para construcciones donde se requiera presiones elevadas.
- No apto para llenado de Tinacos.

Cuadro de capacidades:

Descripción	Capacidad (HP)
EP-2M 1/2 CP	1/2
EP-4M 3/4 CP	3/4



Cuadro de Dimensiones:

Modelo	A	B	C	D	E	DNA	DNM	Kg
EP-2M 1/2 CP	260 mm	80 mm	100 mm	186 mm	120 mm	1"	1"	6.0
EP-4M 3/4 CP	260 mm	80 mm	112 mm	186 mm	150 mm	1"	1"	7.0

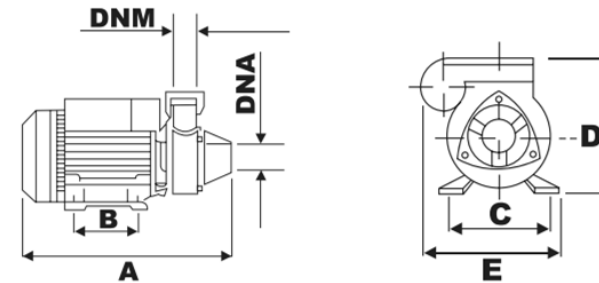
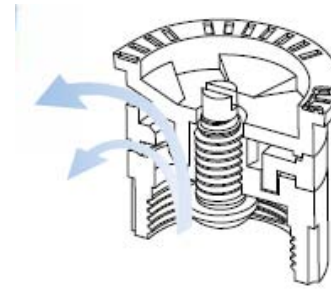
→ **ASPERORES DE RIEGO – RAIN BIRD**

Boquillas plásticas Serie U Boquillas aspersoras de doble orificio que usan un 30% menos de agua

Especificación Técnica:

- Espaciamiento: de 5 a 15 pies (de 1.8 a 4.6m)
- Presión: de 15 a 30 psi (de 1 a 2.1 bares)
- Presión Óptima: 30 psi (2.1bares)

Serie U8		SIST. MÉTRICO				
Trayectoria de 10°						
Boquilla	Presión bares	Radio m	Caudal m³/h	Caudal l/m	Precip. mm/h	Precip. mm/h
U-8F	1.0	1.7	0.16	2.8	72	84
	1.5	2.1	0.20	3.4	58	68
	2.0	2.4	0.23	3.9	48	55
	2.1	2.4	0.24	4.0	40	46
U-8H	1.0	1.7	0.08	1.4	72	84
	1.5	2.1	0.10	1.7	57	66
	2.0	2.4	0.12	1.9	47	54
	2.1	2.4	0.12	2.0	40	46
U-8T	1.0	1.7	0.05	0.9	73	85
	1.5	2.1	0.07	1.1	59	68
	2.0	2.4	0.08	1.3	48	55
	2.1	2.4	0.08	1.3	40	46
U-8Q	1.0	1.7	0.04	0.7	70	81
	1.5	2.1	0.05	0.8	57	66
	2.0	2.4	0.06	1.0	48	55
	2.1	2.4	0.06	1.0	40	46



→ **SISTEMA DE CAPTACION PLUVIAL, ROTOPLAS**

Pensado para satisfacer las necesidades actuales aprovechando los recursos naturales, Rotoplas cuenta con un sistema de captación pluvial para la reutilización de agua en casas, comunidades rurales, edificios residenciales, escuelas, parques, hoteles y hospitales.



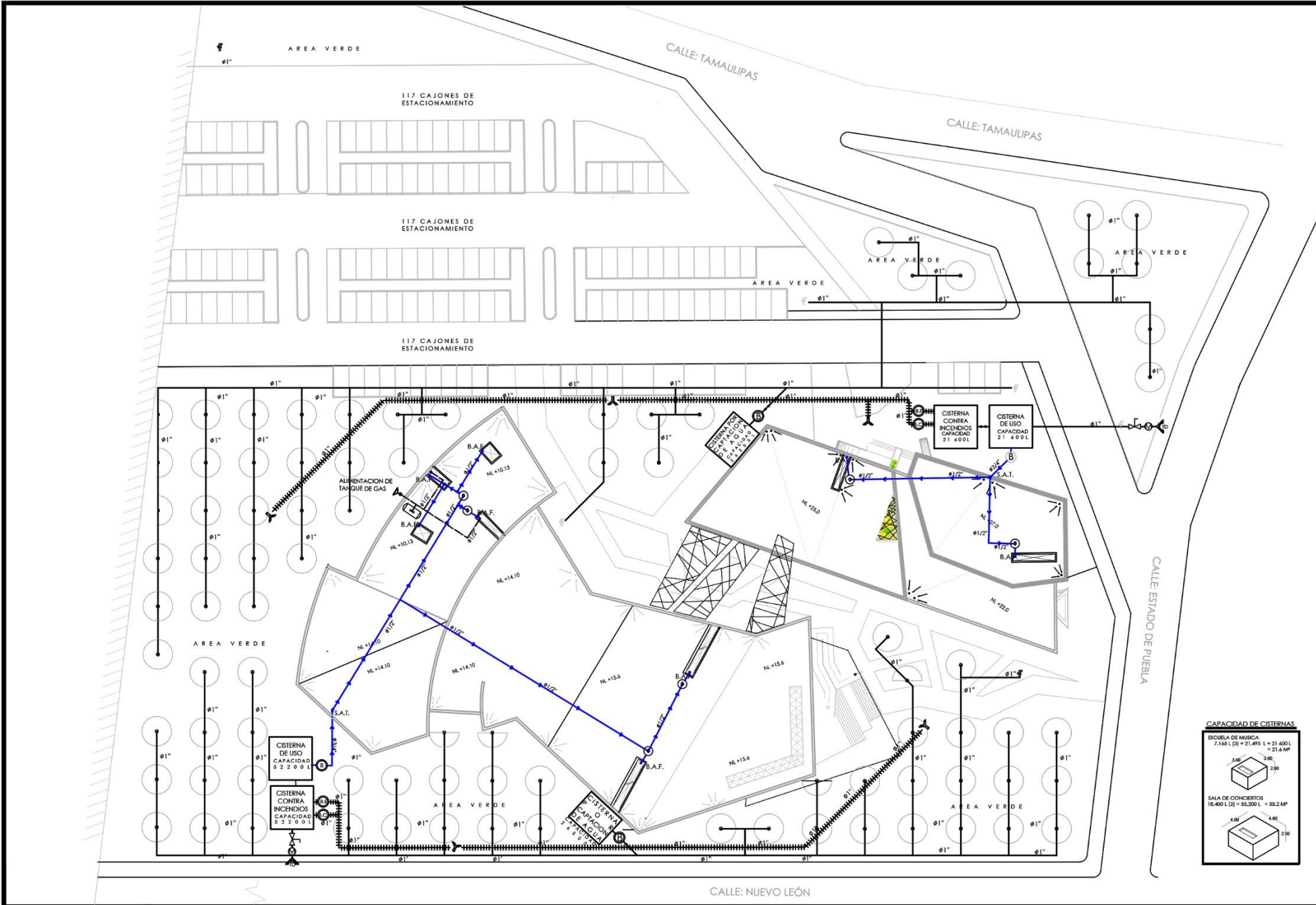
→ **PLANTA DE TRATAMIENTO, EMESA SERIE PK**



Fabricadas en acero inoxidable para una larga vida. Poco espacio para su instalación, pudiendo ser enterrada para no estar visible. Prácticamente nula producción de lodos de desecho. Ausencia de malos olores. Instalación rápida y sencilla. Diseñadas para cumplir las normas nacionales más estrictas. Tecnología propia EMESA. No requiere áreas extensas para su colocación.

Se fabrican en las instalaciones de EMESA para después instalarse o ensamblarse en el lugar asignado para el cliente. Prácticas para gastos inferiores a 3 litros por segundo.

X.12.1.- INSTALACIÓN HIDRÁULICA – PLANO CONJUNTO



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTO EN COATZACOALCOS, VER.



ALUMNA:
JESSICA SOLANO TRUJILLO

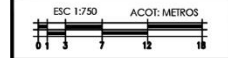
CATEDRÁTICO:
ING. ARG. LUIS CANALES PATIÑO
DIRECTOR DE CARRERA:
ARG. JAIME MARTÍNEZ CASADOS
RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ GARCÍA

INSTALACION HIDRAULICA
PLANO CONJUNTO

NO. H-01

SIMBOLOGIA

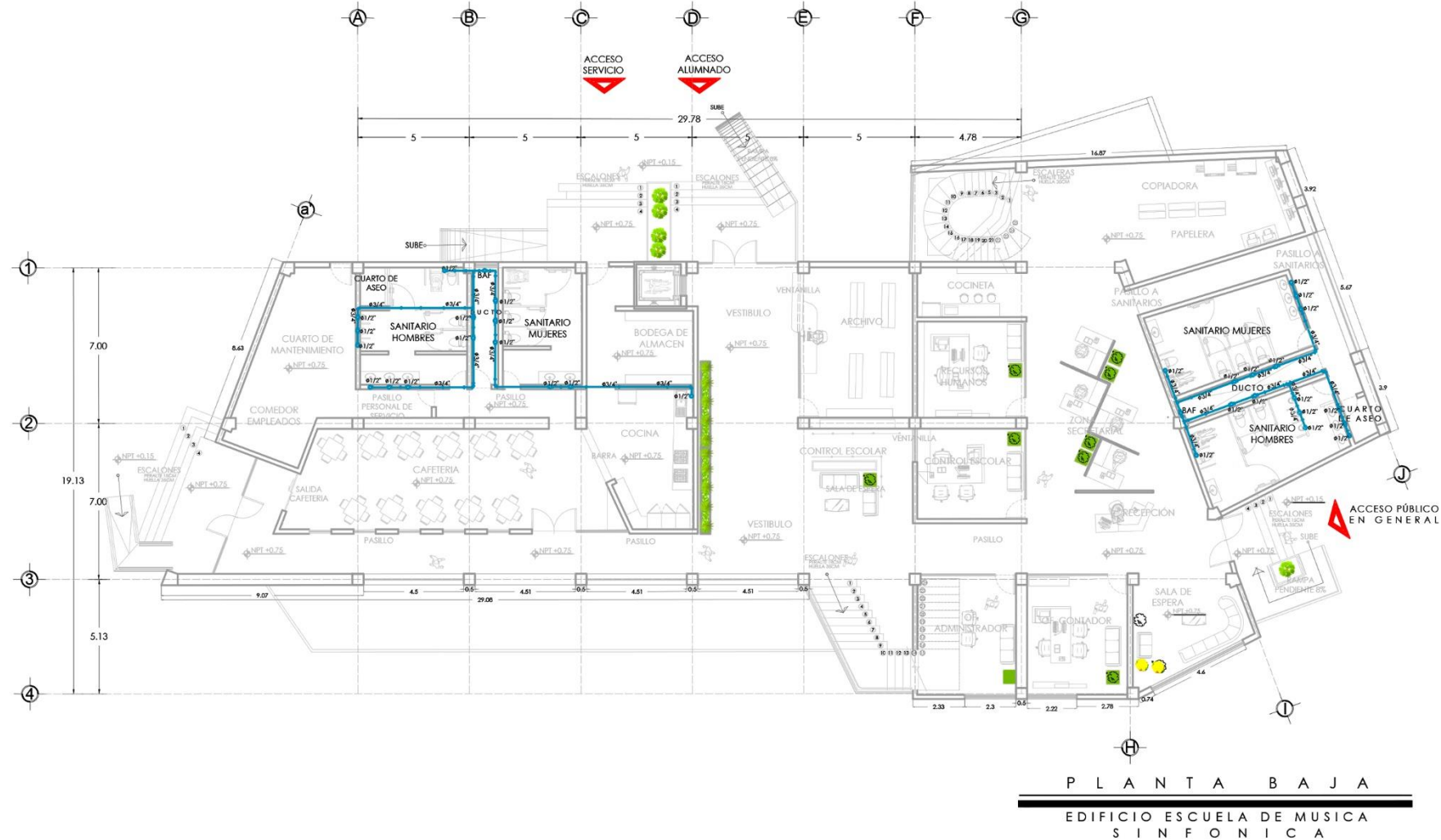
- TUBERIA CONTRA INCENDIOS
- ⊕ TOMA DOMICILIARIA
- ⊕ LLAVE DE GLOBO
- ⊕ LLAVE DE NARIZ
- ⊕ MEDIDOR
- B.A.F. BAJA AGUA FRIA
- S.A.T. SUBE AGUA TINACO
- ⊕ ASPERSORES PESHON 2.1 RADIO=2.4
- ⊕ TANQUE DE GAS
- ⊕ BOMBA
- ⊕ BOMBA DE COMBUSTION INTERNA
- ⊕ VALVULA
- ⊕ TINACO CAPACIDAD=1100L PESO=25KGS



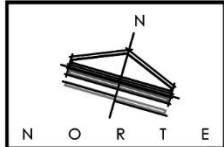
CAPACIDAD DE CISTERNAS

ESCUELA DE MÚSICA 2.16x1.5 (S) = 21.495 L = 21.6 M ³	3.60	3.00	2.30
SALA DE CONCIERTOS 16.40x1.5 (S) = 55.200 L = 55.2 M ³	4.60	4.60	2.30

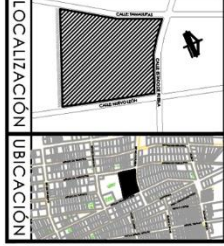
X.12.2.- INSTALACIÓN HIDRÁULICA – PLANTAS ARQUITECTONICAS



PLANTA BAJA
EDIFICIO ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA



ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTOS EN COATZACOALCOS, VER.



ALUMNA:
JESSICA SOLANO TRUJILLO

CATEDRÁTICO:
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
DIRECTOR DE CARRERA:
ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS
RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ GARCÍA

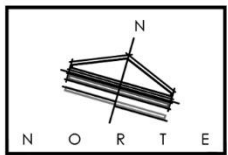
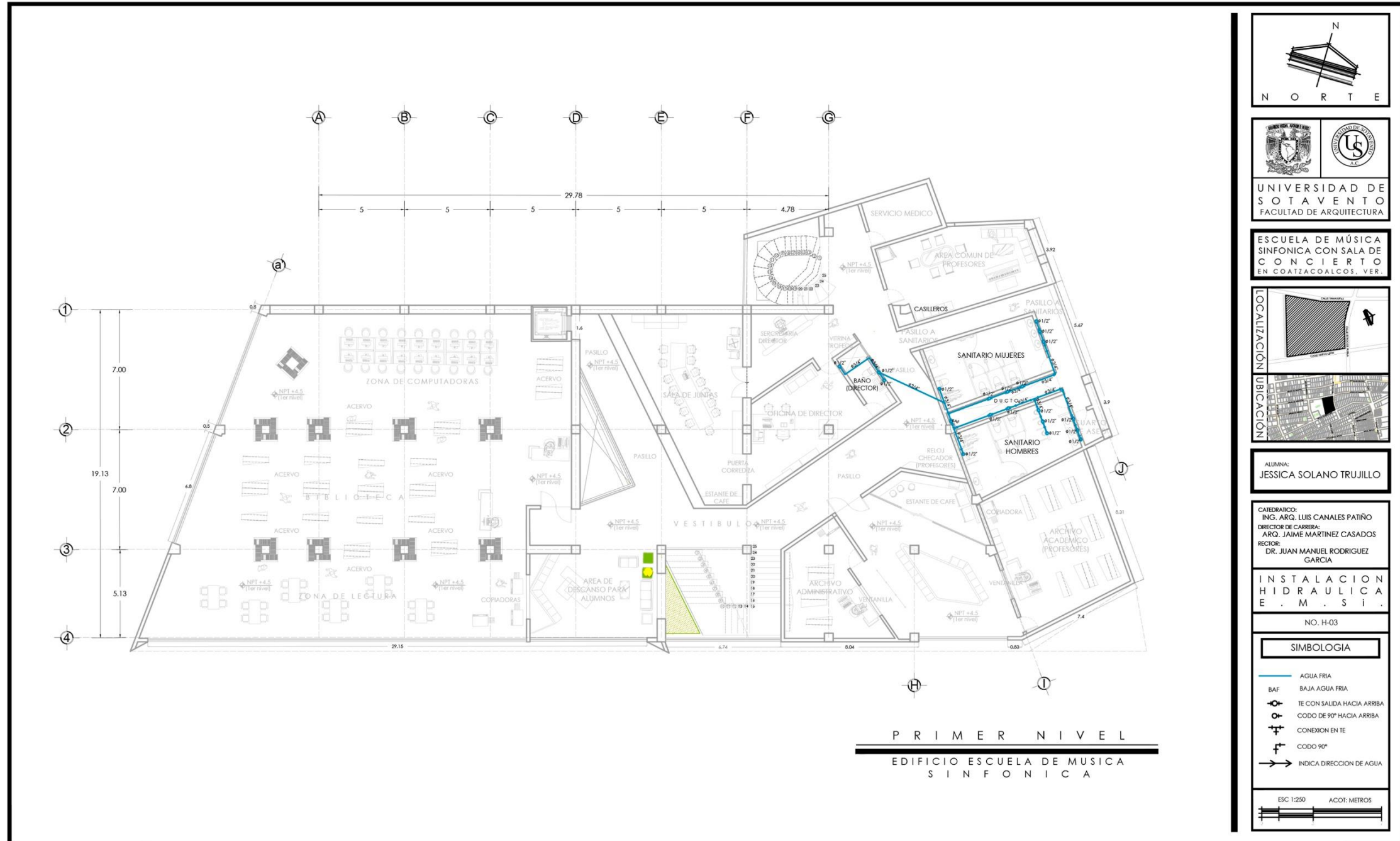
INSTALACION HIDRÁULICA
E. M. Si.

NO. H-02

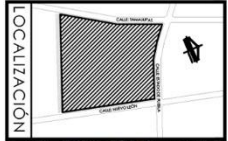
SIMBOLOGIA	
	AGUA FRÍA
	BAJA AGUA FRÍA
	TE CON SALIDA HACIA ARRIBA
	CODO DE 90° HACIA ARRIBA
	CONEXION EN TE
	CODO 90°
	INDICA DIRECCION DE AGUA



X.12.2 .- INSTALACIÓN HIDRÁULICA – PLANTAS ARQUITECTONICAS



ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTO EN GOATZACOALCOS, VER.



ALUMNA:
JESSICA SOLANO TRUJILLO

CATEDRÁTICO:
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
DIRECTOR DE CARRERA:
ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS
RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ GARCÍA

INSTALACION HIDRAULICA
E . M . Si .

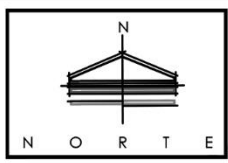
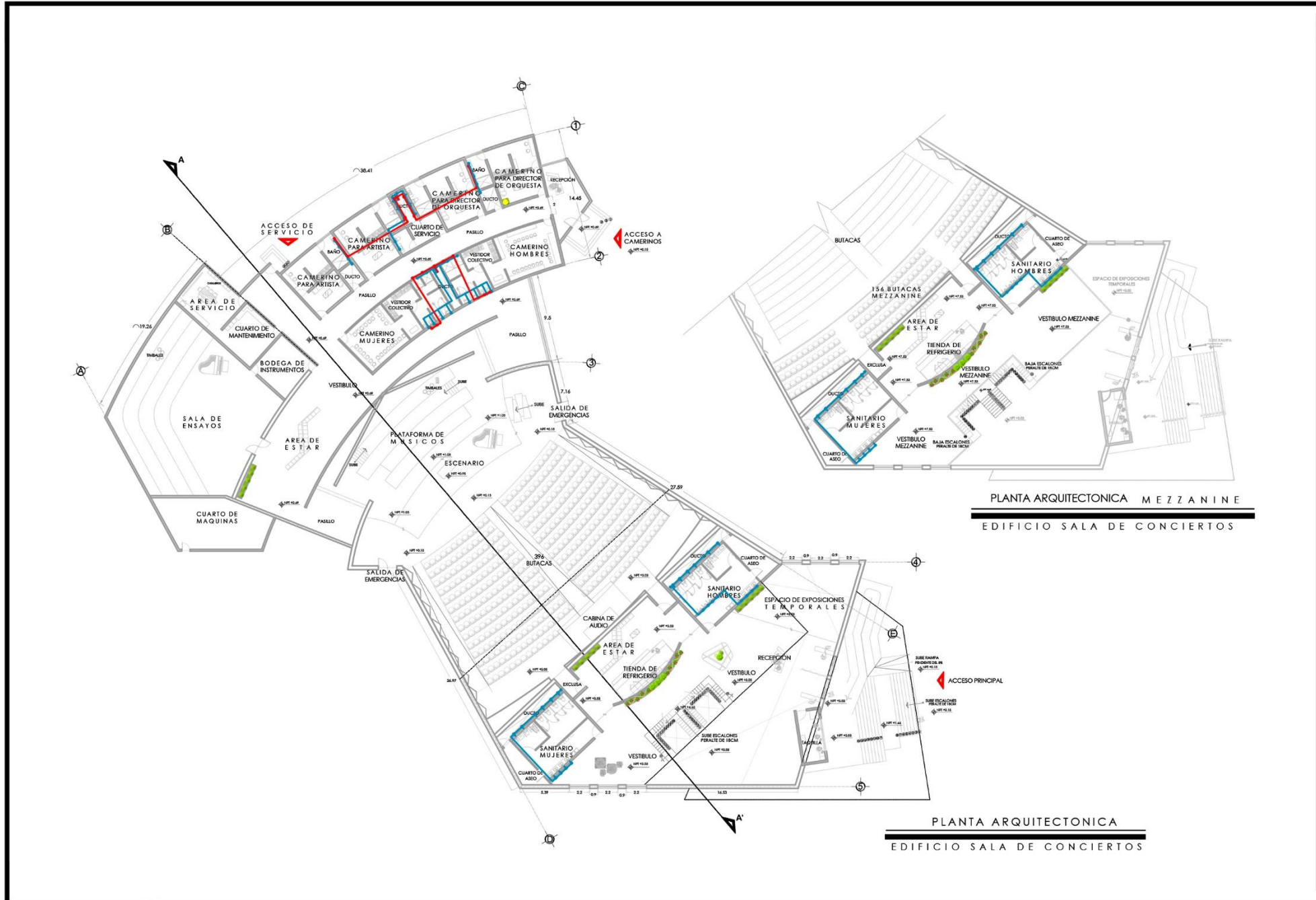
NO. H-03

SIMBOLOGIA

- AGUA FRIA
- BAJA AGUA FRIA
- TE CON SALIDA HACIA ARRIBA
- CODO DE 90° HACIA ARRIBA
- CONEXION EN TE
- CODO 90°
- INDICA DIRECCION DE AGUA

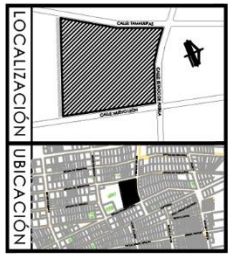


X.12.2.- INSTALACIÓN HIDRÁULICA – PLANTAS ARQUITECTONICAS



UNIVERSIDAD DE SONORA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTO EN COATZACOALCOS, VER.



ALUMNA:
JESSICA SOLANO TRUJILLO

CATEDRÁTICO:
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
DIRECTOR DE CARRERA:
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS
RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

INSTALACIÓN HIDRÁULICA SALA DE CONCIERTOS

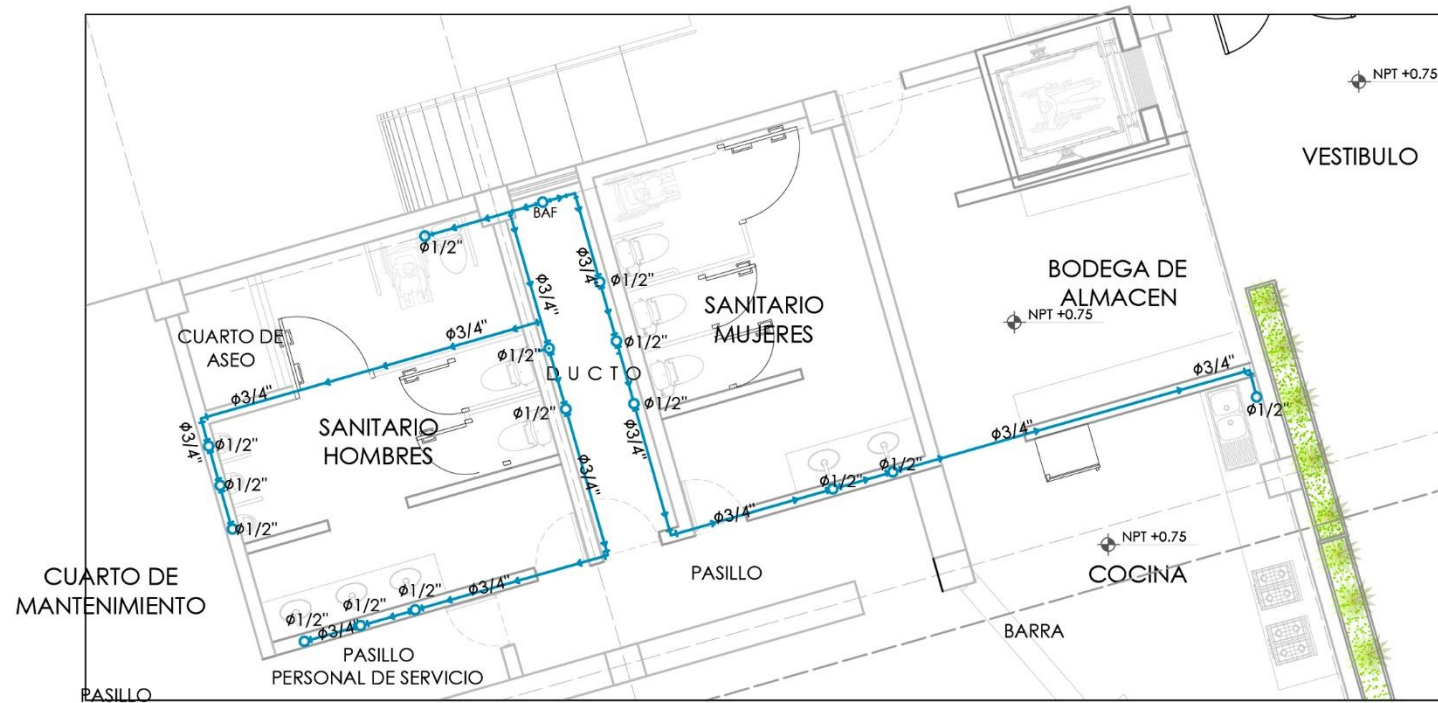
NO. H-04

SIMBOLOGIA

- ◊ N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINA
- CAMBIO DE NIVEL

ESC 1:500 ACOT: METROS

X.12.2 .- INSTALACIÓN HIDRÁULICA



SANITARIOS CAFETERIA
EDIFICIO ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA

N O R T E

UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTO EN COATZACOALCOS, VER.

LOCALIZACIÓN

UBICACIÓN

ALUMNA:
JESSICA SOLANO TRUJILLO

CATEDRÁTICO:
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
DIRECTOR DE CARRERA:
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS
RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

INSTALACION HIDRAULICA
E . M . Si .

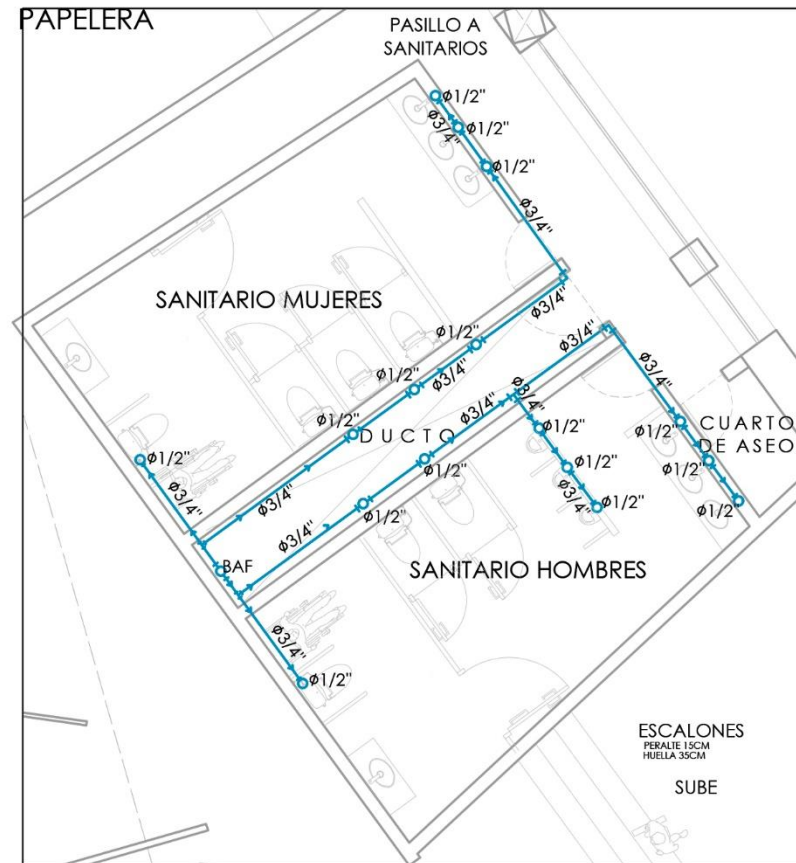
NO. H-05

SIMBOLOGIA

- AGUA FRIA
- BAF BAJA AGUA FRIA
- ⊕ TE CON SALIDA HACIA ARRIBA
- ⊙ CODO DE 90° HACIA ARRIBA
- ⊕ CONEXION EN TE
- ⊕ CODO 90°
- INDICA DIRECCION DE AGUA

ESC 1:100 ACOT: METROS

X.12.2 .- INSTALACIÓN HIDRÁULICA

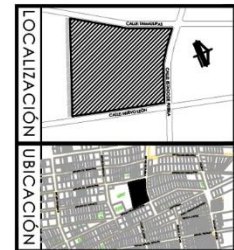


SANITARIOS ALUMNADO/PERSONAL

EDIFICIO ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA



ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTO EN COATZACOALCOS, VER.



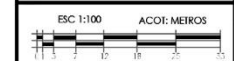
ALUMNA: JESSICA SOLANO TRUJILLO

CATEDRÁTICO: ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
DIRECTOR DE CARRERA: ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS
RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

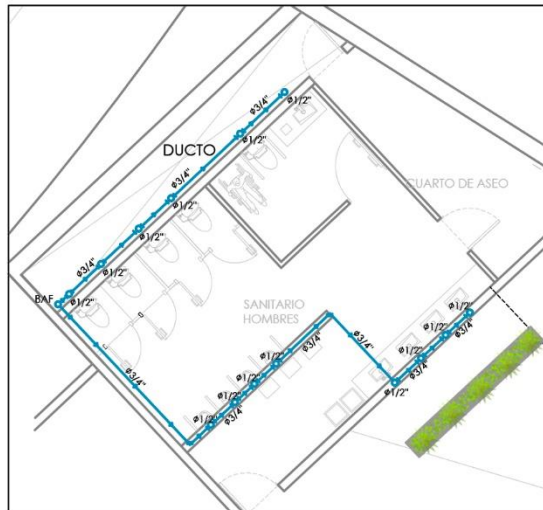
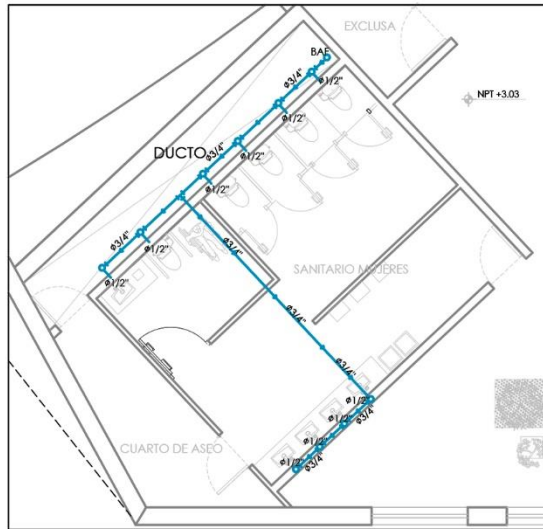
INSTALACION HIDRAULICA E . M . Si .

NO. H-06

SIMBOLOGIA	
	AGUA FRIA
	BAJA AGUA FRIA
	TE CON SALIDA HACIA ARRIBA
	CODO DE 90° HACIA ARRIBA
	CONEXION EN TE
	CODO 90°
	INDICA DIRECCION DE AGUA



X.12.2.- INSTALACIÓN HIDRÁULICA



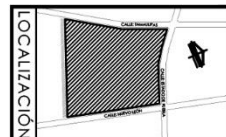
SANITARIOS VISITANTES
EDIFICIO: SALA DE CONCIERTOS



BAÑO DE CAMERINOS
EDIFICIO: SALA DE CONCIERTOS



UNIVERSIDAD DE
SOATAVENTO
FACULTAD DE ARQUITECTURA



ALUMNA:
JESSICA SOLANO TRUJILLO

CATEDRÁTICO:
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
DIRECTOR DE CARRERA:
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS
RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

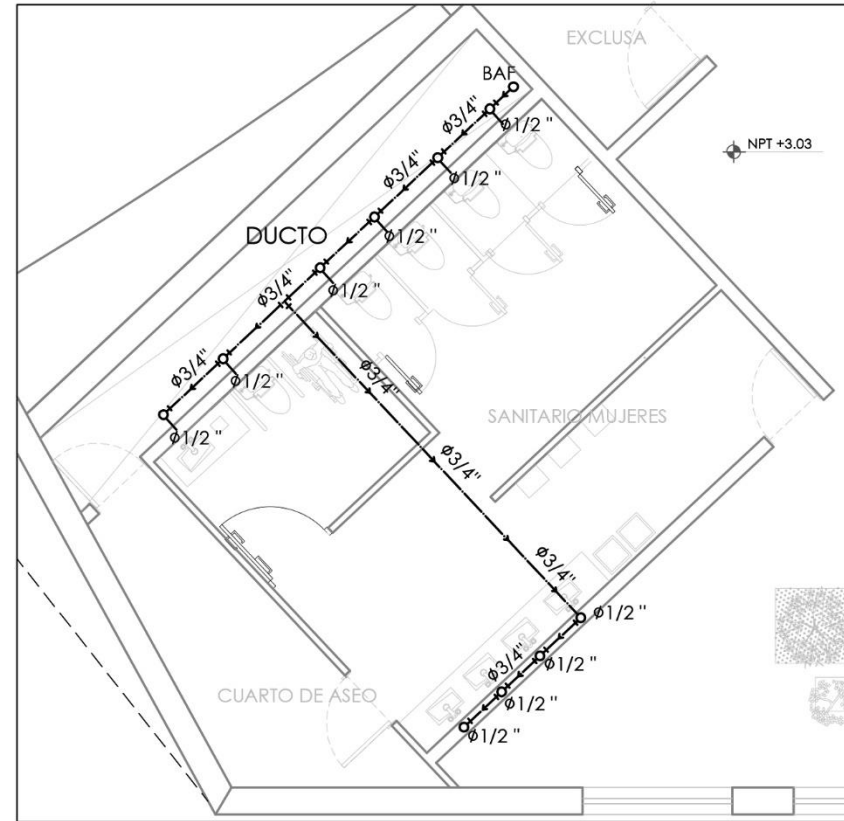
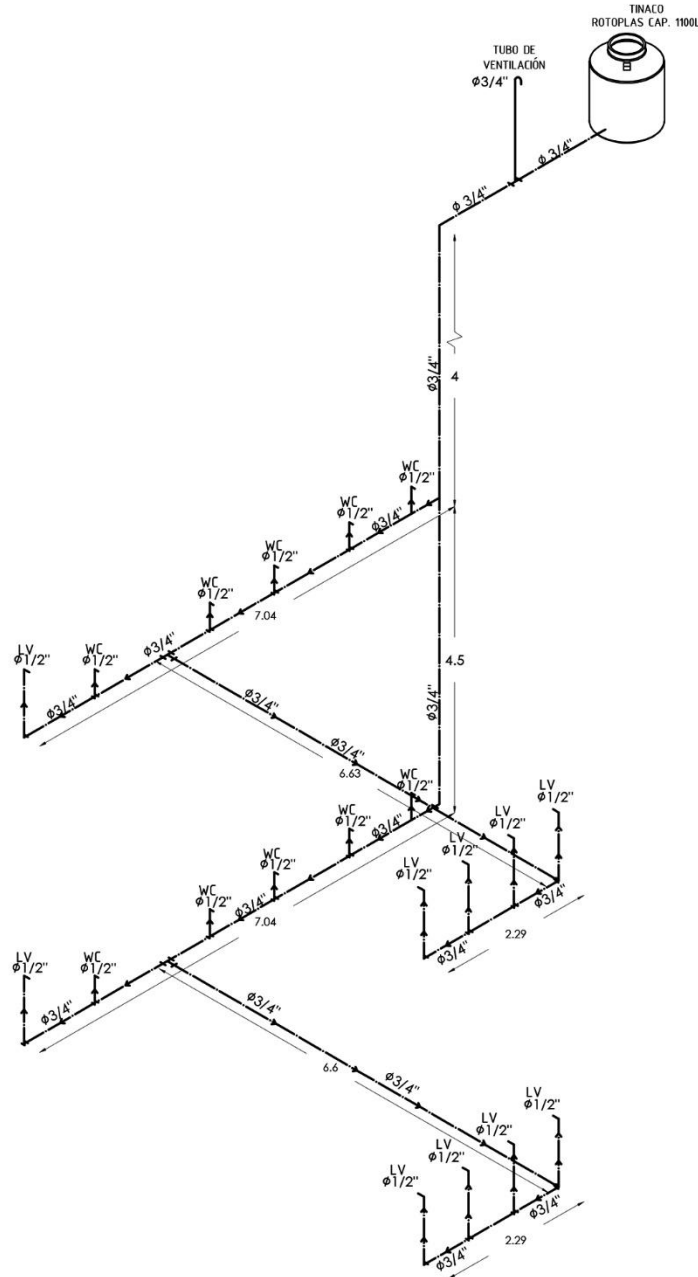
INSTALACION
HIDRAULICA
SALA DE CONCIERTOS

NO. H-07

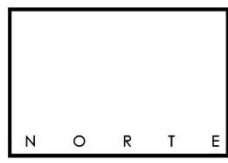
SIMBOLOGIA	
	AGUA FRIA
	AGUA CALIENTE
	BAJA AGUA FRIA
	TE CON SALIDA HACIA ARRIBA
	CODO DE 90° HACIA ARRIBA
	CONEXION EN TE
	CODO 90°
	INDICA DIRECCION DE AGUA
	CALENTADOR DE AGUA

ESC 1:200 ACOT: METROS

X.12.2.- INSTALACIÓN HIDRÁULICA

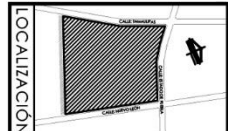


ISOMÉTRICO
EDIFICIO: SALA DE CONCIERTOS



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTOS EN COATZACOALCOS, VER.



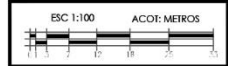
ALUMNA:
JESSICA SOLANO TRUJILLO

CATEDRÁTICO:
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
DIRECTOR DE CARRERA:
ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS
RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ GARCÍA

INSTALACION HIDRAULICA SALA DE CONCIERTOS

NO. H-08

SIMBOLOGIA	
	AGUA FRÍA
	BAJA AGUA FRÍA
	TE CON SALIDA HACIA ARRIBA
	CODO DE 90° HACIA ARRIBA
	CONEXION EN TE
	CODO 90°
	INDICA DIRECCION DE AGUA



CAPÍTULO X

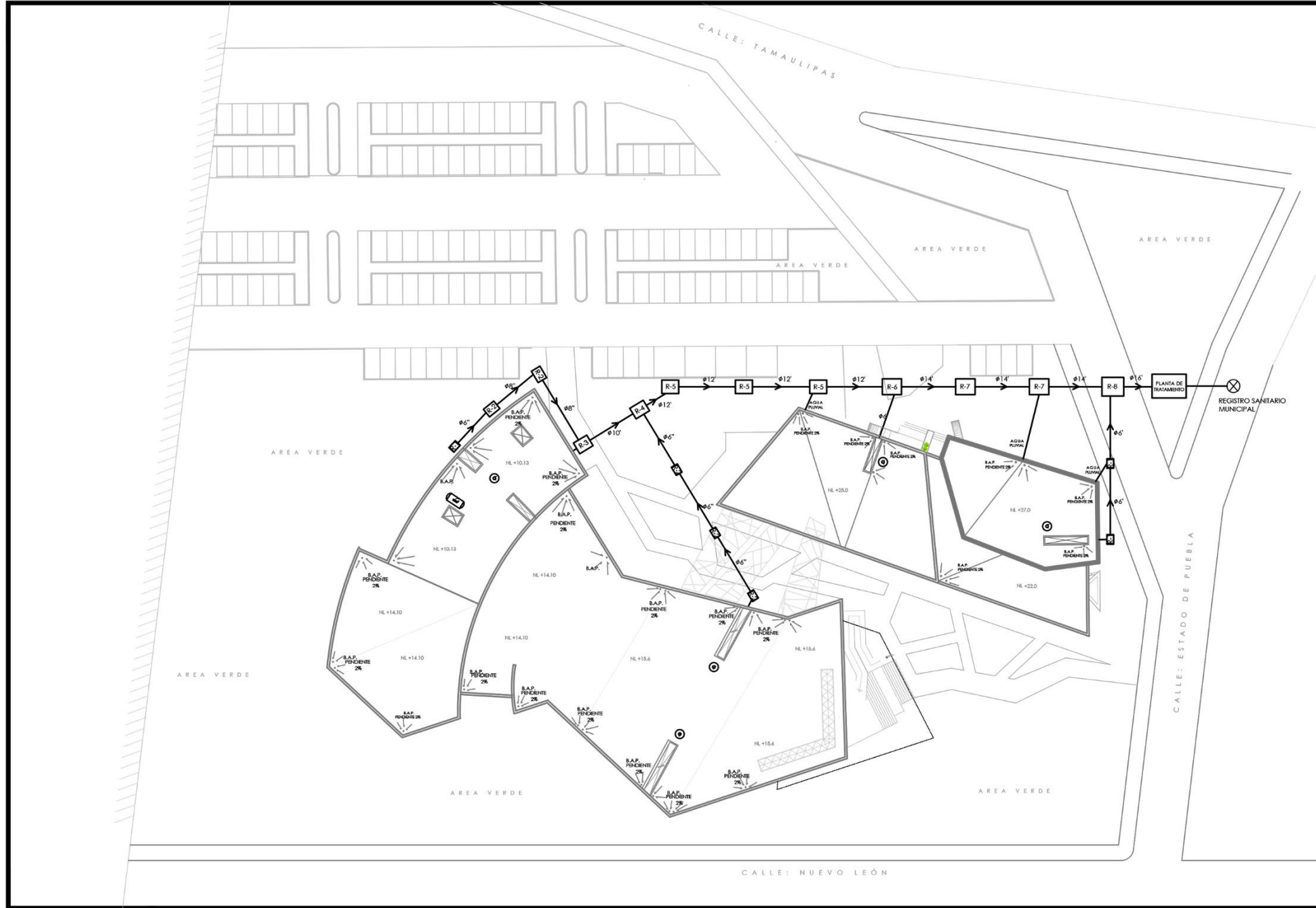
x.12.3 INSTALACIÓN SANITARIA CONJUNTO

x.12.4 INSTALACIÓN SANITARIA PLANOS

(FICHAS TÉCNICAS)

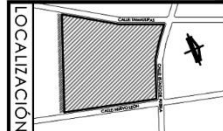


X.12.3.- INSTALACIÓN SANITARIA – CONJUNTO



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTO EN COATZACOALCOS, VER.



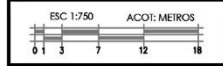
ALUMNA:
JESSICA SOLANO TRUJILLO

CATEDRÁTICO:
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
DIRECTOR DE CARRERA:
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS
RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

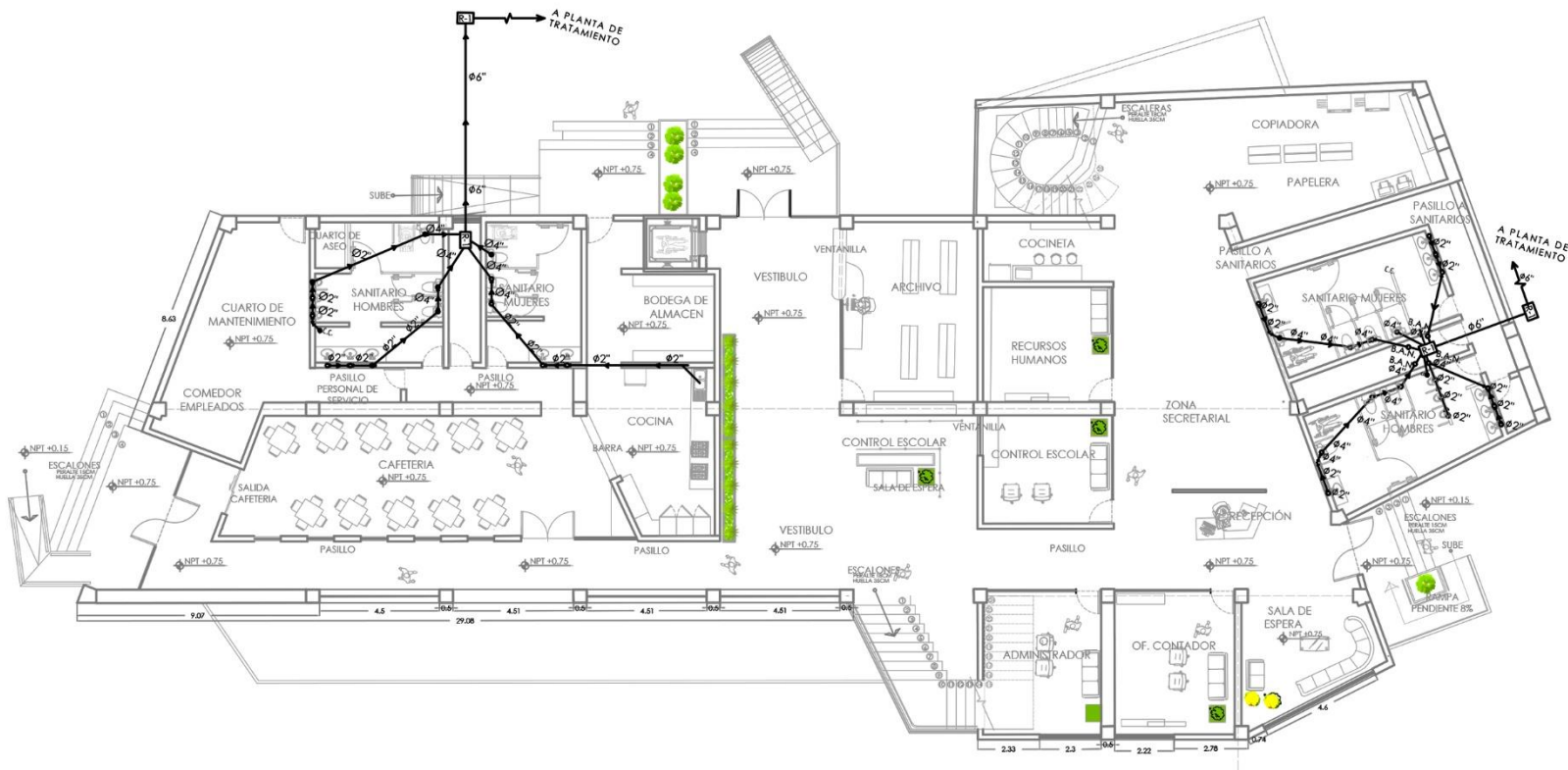
INSTALACION SANITARIA
PLANO CONJUNTO

NO. S-01

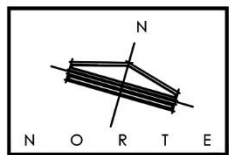
SIMBOLOGIA	
	N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINA
	N.L. NIVEL DE LOSA
	B.A.P. BAJA AGUA PLUVIAL
	R REGISTRO SANITARIO
	⊕ TINACO
	⊞ TANQUE DE GAS



X.12.4 .- INSTALACIÓN SANITARIA – PLANTAS ARQUITECTONICAS

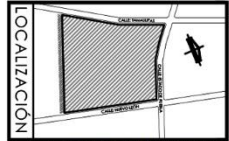


PLANTA BAJA
EDIFICIO ESCUELA DE MUSICA SINFONICA



UNIVERSIDAD DE SOATAVENTO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTO EN COATZACOALCOS, VER.



ALUMNA:
JESSICA SOLANO TRUJILLO

CATEDRATICO:
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
DIRECTOR DE CARRERA:
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS
RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

INSTALACION SANITARIA
E . M . Si .

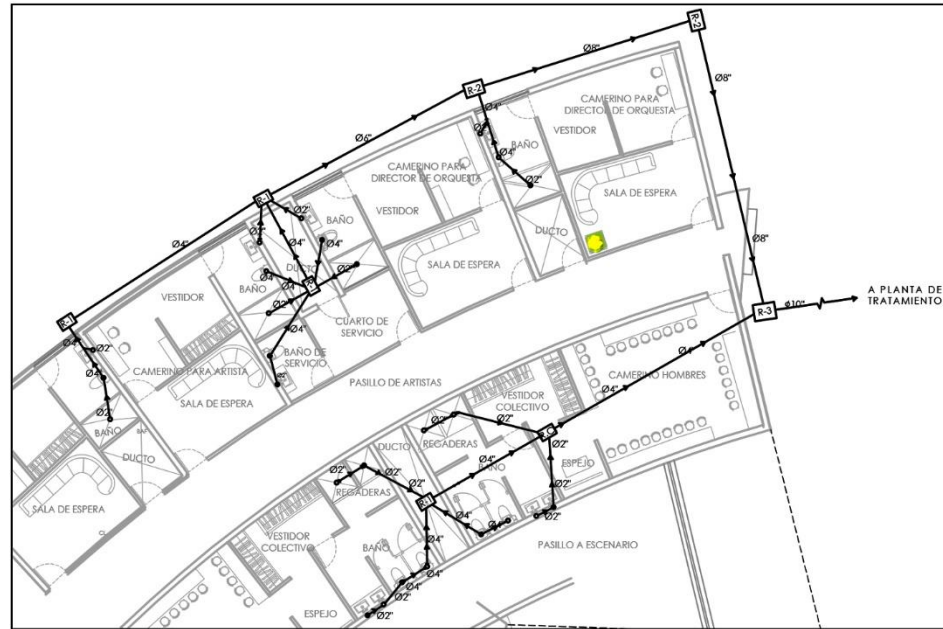
NO. S-02

SIMBOLOGIA

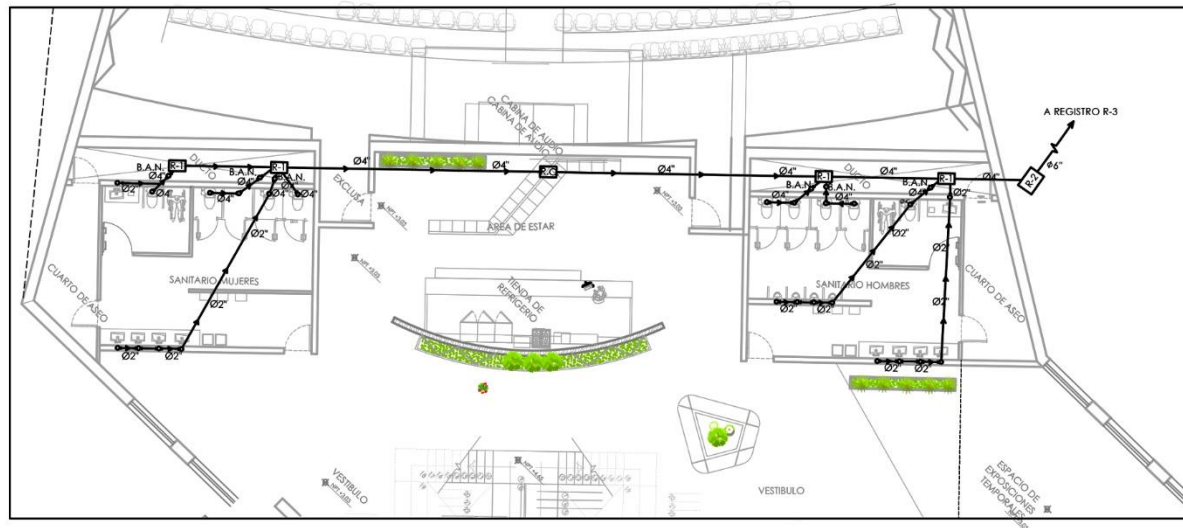
- B.A.N. BAJA AGUA NEGRAS
- TE CON SALIDA HACIA ARRIBA
- CODO DE 90° HACIA ARRIBA
- ⊥ CONEXION EN TE
- ⊥ CODO 90°
- INDICA DIRECCION DE AGUA
- R REGISTRO SANITARIO R-1 DIMENSIONES: 0.6 X 0.40M

ESC 1:250 ACOT: METROS

X.12.4.- INSTALACIÓN SANITARIA – PLANTAS ARQUITECTONICAS

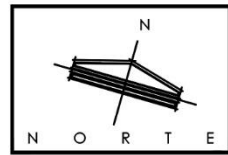


BAÑOS - CAMERINOS
EDIFICIO: SALA DE CONCIERTOS



R REGISTRO SANITARIO
R-1 DIMENSIONES: 0.6 X 0.40M
R-2 DIMENSIONES: 0.7 X 0.50M
R-3 DIMENSIONES: 0.8 X 0.60M

SANITARIOS VISITAS Y MEZZANINE
EDIFICIO: SALA DE CONCIERTOS



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTO EN COATZACOALCOS, VER.



ALUMNA:
JESSICA SOLANO TRUJILLO

CATEDRÁTICO:
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
DIRECTOR DE CARRERA:
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS
RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

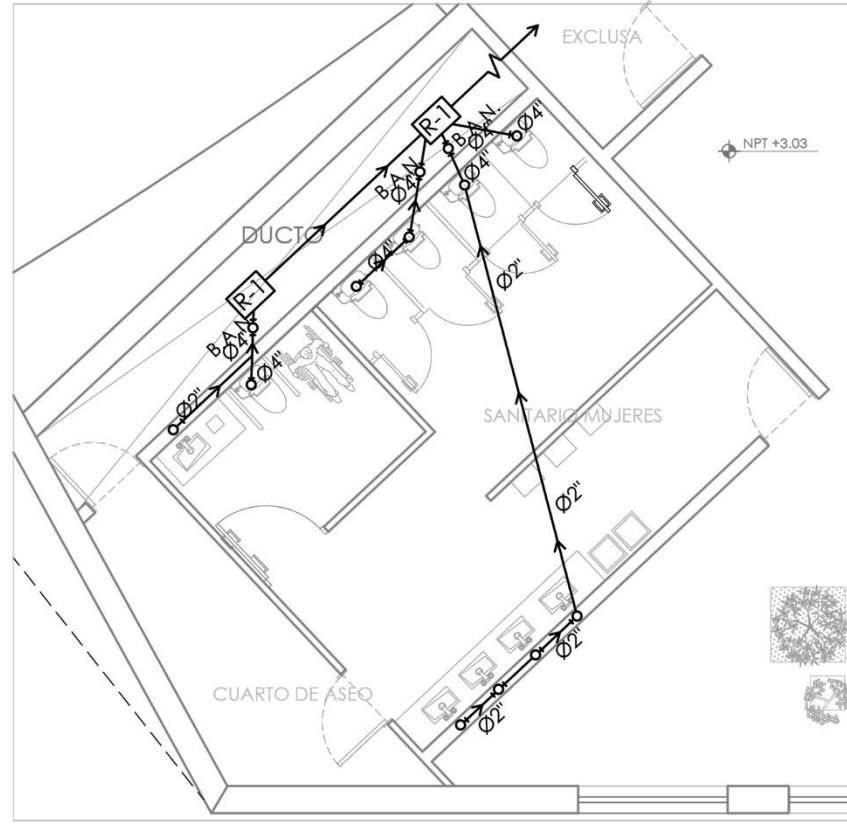
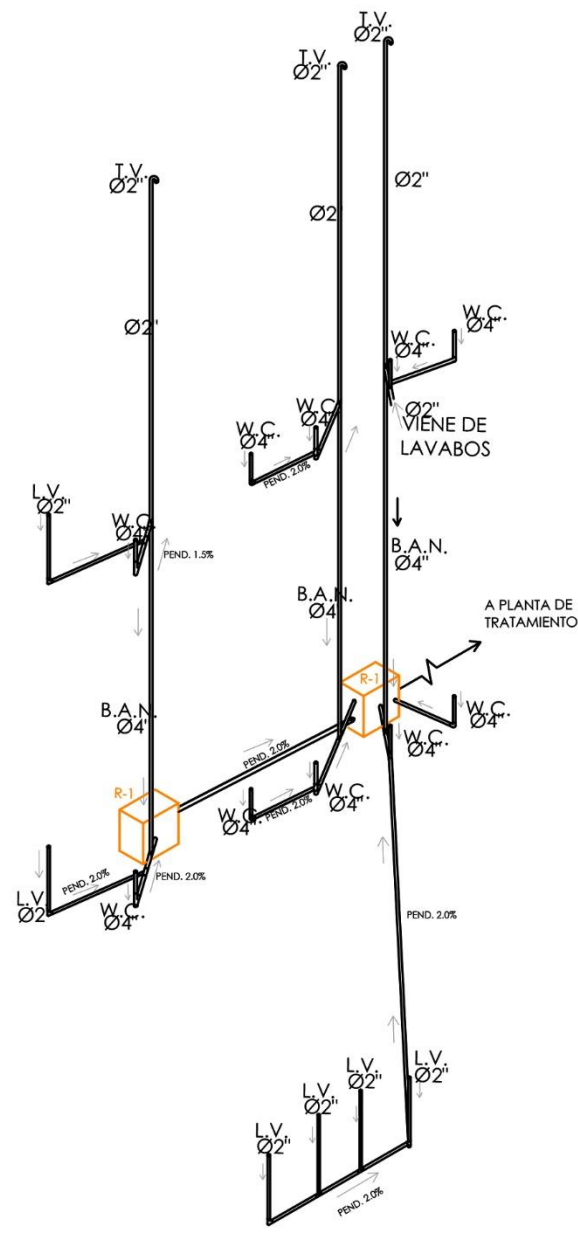
INSTALACION SANITARIA
SALA DE CONCIERTOS

NO. S-03

SIMBOLOGIA	
B.A.N.	BAJA AGUA NEGRAS TE CON SALIDA HACIA ARRIBA
○	CODO DE 90° HACIA ARRIBA
⊕	CONEXION EN TE
⊥	CODO 90°
→	INDICA DIRECCION DE AGUA
R	REGISTRO SANITARIO R-1 DIMENSIONES: 0.6 X 0.40M

ESC 1:250 ACOI: METROS

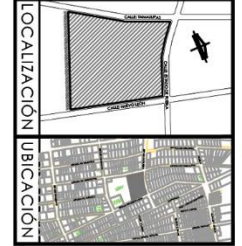
X.12.4 .- INSTALACIÓN SANITARIA – ISOMÉTRICO



ISOMÉTRICO
EDIFICIO: SALA DE CONCIERTOS



ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTO EN COATZACOALCOS, VER.



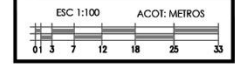
ALUMNA:
JESSICA SOLANO TRUJILLO

CATEDRÁTICO:
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
DIRECTOR DE CARRERA:
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS
RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

INSTALACION SANITARIA
SALA DE CONCIERTOS

NO. S-04

SIMBOLOGIA	
L.V.	LAVABO
W.C.	INODORO
T.V.	TUBO DE VENTILACIÓN
B.A.N.	BAJA AGUA NEGRAS
⊕	TE CON SALIDA HACIA ARRIBA
⊕	CODO DE 90° HACIA ARRIBA
⊕	CONEXION EN TE
⊕	CODO 90°
→	INDICA DIRECCION DE AGUA
R-1	REGISTRO 1 DIM. 0.40 X 0.60 M



CAPÍTULO X

x.12.5 INSTALACIÓN ELÉCTRICA CONJUNTO

x.12.6 INSTALACIÓN ELÉCTRICA PLANOS

(FICHAS TÉCNICAS)



X.12.5.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA – FICHAS TÉCNICAS

ILUMINACIÓN EXTERIOR

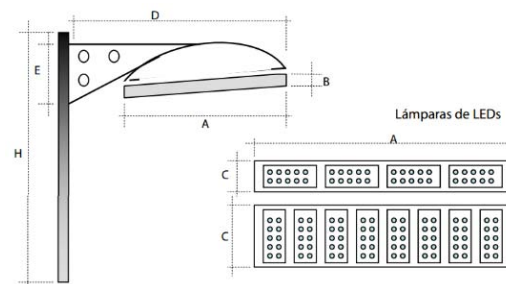
→ **LÁMPARA SOLAR INTEGRADA Serie DCL-60, SOLARACT**
 (ILUMINACION DE ESTACIONAMIENTOS Y ESPACIO PARA COLINDANCIAS)



Lámpara solar integrada con poste y brazo de acero al carbón con panel solar monocristalino y fabricada con los más altos estándares de calidad.
 Ideal para aplicaciones donde se requiere iluminar áreas grandes y no se cuenta con disponibilidad de red eléctrica o se requiera del ahorro de energía.

Características:

- Integrada en un solo gabinete, instalación fácil, rápida y económica con 4 tornillos sobre cualquier poste
- LEDs de última generación de luz blanca y alta eficiencia, 100 lm/W
- Sistema inteligente para la optimización de energía y desempeño
- Panel solar ajustable con ángulos de 0° a 360° horizontal y 0° a 30° vertical para su orientación perpendicular al sol
- Gabinete integrado resistente al agua, con protección contra corrosión, norma ASTM-B-117
- Panel solar certificado ANCE



Especificación Técnica:

Eléctricas	
Voltaje de entrada / salida	12 VCD / 30.5 VCD
Protecciones	Sobre corriente de carga y de descarga de batería Sobre corriente de salida Control de carga Contra polaridad inversa de baterías y panel
Temperatura de operación	-10°C a 60°C

Desempeño	
Iluminancia típica (h)	20 lx
Altura típica (h)	9 m
Angulo de incidencia	5°
Distancia entre postes (d)	20 – 30m
Ancho de calle	12 – 15 m
Ancho de Banqueta	2m
Tiempo de respaldo	10 – 12 horas

→ **LUMINARIA TIPO POSTE (ILUMINACION PARA**

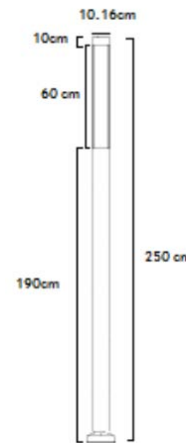
- Luminario exterior tipo poste, fabricado y acabado en aluminio.

CARACTERISTICAS TECNICAS:

- Angulo de iluminación: 360°
- Base E40, E27
- Flujo luminoso 2200LM
- Distancia interpostal 8-10metros



ANDADORES)



- Focos led de 18W
- Eficacia lumínica 120LM/W
- Vida útil 50,000Hrs

→ **POLE LIGHT MINIMALISTA TIPO BOLARDO – GreenIn**
(PLAZAS, ACCESOS)

-Lámpara solar de estilo minimalista, ideal para marcar el camino en jardines, pasillos y senderos. Ideal para hoteles, fraccionamientos y complejos con áreas verdes.



Especificaciones Técnicas:

Iluminación de LED (2) de alto poder luz blanca

Equivalencia 20W

Material: Acero inoxidable

Dimensiones: 60cm X 8.5cm

Batería: AA Recargables 2000mah

Panel Solar: Monocristalino 2V

Vida útil: 50,000Hrs

Tiempo de operación: 8-10hrs diarias.

Sistema con encendido automático, no requiere de cableado ni mantenimiento.

APLICACIONES:



→ **SOLAR SPOTLIGHT (PARA PARED O SUELO) – GreenIn**
(MINI REFLECTOR SOLAR PARA EXTERIORES)



Resistente a calor, viento, lluvia y corrosión. No requiere de cableado, cuenta con encendido automático.

Especificaciones Técnicas:

Iluminación de LED (4) de alto poder luz blanca

Equivalencia 30W

Material: Plastico ABS de alta resistencia

Dimensiones: 12cm X 13cm X 25

Batería: 2XAA Recargables 2000mah

Panel Solar: Monocristalino 2V

Vida útil: 50,000Hrs

Tiempo de operación: 8-10hrs diarias

APLICACIONES:



→ ILUMINACIÓN INTERIOR

ILUMINACIÓN PARA ESCUELA DE MÚSICA

La iluminación de Illux no solo es la lámpara, sino un sistema. Diseñamos el sistema completamente incluyendo la óptica, la disipación térmica y la electrónica, provocando que el chip de LED de la más alta calidad alcance su máximo rendimiento obteniendo larga duración y eficiencia.

→ Pasillos:

**Modelo: TF-7125.B**

Corte: N/A

Tipo de lámpara: T5

Con lámpara incluida: Si

Potencia: 25 W

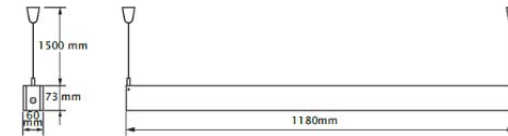
Tensión: 127-277V

Lúmenes: 2900lm

Material: Policarbonato

Horas de vida: 36,000Hrs

Observaciones: Incluye balastro y lámpara PHILIPS

**Modelo: SF-1301.B**

Corte: N/A

Tipo de lámpara: T5

Con lámpara incluida: Si

Potencia: 54 W

Tensión: 127V



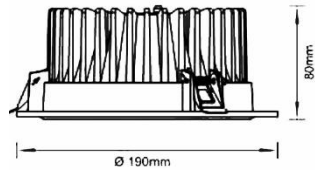
Lúmenes: 2900lm

Material: Aluminio

Horas de vida: 10,000Hrs.

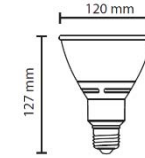
Incluye balastro y lámpara ILLUX

→ **Oficinas, espacio común de profesores, archivo, sala de juntas:**



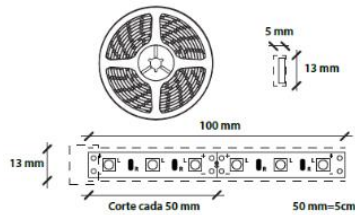
Luminaria par empotrar en techo, acabado blanco / negro.
 Uso general: centros comerciales, bancos, oficinas, escuelas, hospitales, hoteles.

Lámpara PAR 38LED, de 19W, 127V~ con una vida útil de 40000 hrs. y temperatura de color de 3000°K o 4000°K.
 Apertura de 25°/40°



Lámparas con tecnología Air-Flow, que permiten el flujo de aire para el control de la temperatura evitando sobre calentamiento.

Mangueras y regletas LED para techo



Acabado: luz calida

Modelo: ML-0563.BC

Corte: N/A
 Tipo de lámpara: SMD 50-50
 Con lámpara incluida: Si
 Potencia: 72W(5m)
 Tensión: 12V
 Lúmenes: 5400lm(5m)
 Material: PUB c/recubierta



→ **Cocina, Cafetería:**

Luminario de perfil decorativo tipo campana SMD LED para suspender. Opera lámpara de 30W en 3000°K Ideal para restaurantes, salas de estar, corredores, hoteles y hogares.

Material: Aluminio,

Acabado: blanco

Driver a 110-240V~ para operar lámpara SMD LED, de 30W Frecuencia nominal: 50/60Hz

Lámpara LED SMD, con un bajo consumo de energía su mantenimiento es casi nulo y con una vida aproximada de 30,000 horas y temperatura de color 3000°K

Potencia: 30 W

Tensión: 110-240V

Ángulo: 40°

Lúmenes: 1450

Modelo: DI-90009.Op

Con lámpara LED atenuable

Potencia: 16 W

Tensión: 127

Lúmenes: 930lm

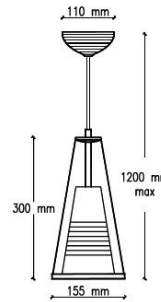
Ángulo: 40°

Tiempo de vida: 35000Hrs

Luminaria

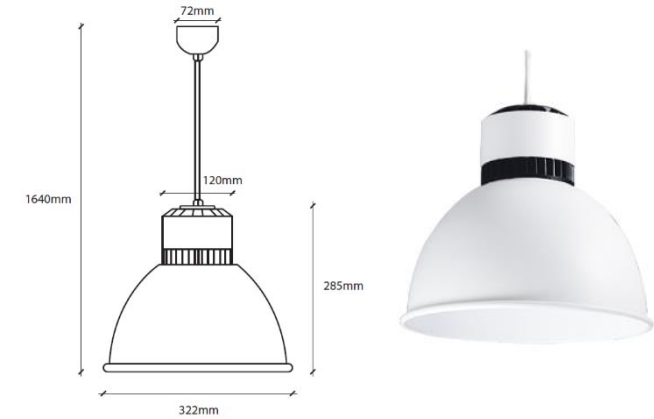
Material: Vidrio

Acabado: Traslucido



FL-10PAR38.1627

LED



→ **Aulas de ensayo individual, grupal, aulas teóricas:**

Luminaria par empotrar en techo, acabado blanco / negro.
 Uso general: centros comerciales, bancos, oficinas, escuelas, hospitales, hoteles.

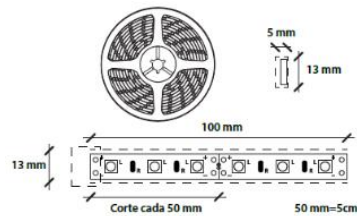
Lámpara modelo FL-10BBE12.427

Tiene una Potencia de 3.6W. Tension 127V
 Lúmenes 210lm.
 Ángulo: 270°
 Vida Promedio: 35000Hrs



Mangueras y regletas LED para techo

Modelo: ML-0563.BC



Corte: N/A
 Tipo de lámpara: SMD 50-50
 Con lámpara incluida: Si
 Potencia: 72W(5m)
 Tensión: 12V
 Lúmenes: 5400lm(5m)
 Material: PUB c/recubierta
 Acabado: luz calida



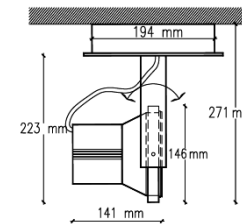
Luminaria de enfoque

Modelo: TD-4606. P

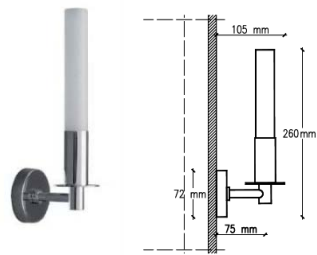
TD-4606.P



Con lámpara LED atenuable
 Potencia: 16 W
 Tensión: 127
 Lúmenes: 930lm
 Ángulo: 40°
 Tiempo de vida: 35000Hrs
 Material luminaria: Aluminio.



→ LUMINARIA PARA MURO (ESCALERA)

**MODELO DH-9215.B**

Especificaciones Técnicas:

Tipo de lámpara: g9 LED

Potencia: 40W

Tensión: 127V

Material: Vidrio

Acabado: ópalo-cromo

→ LUMINARIA ESPACIO COMÚN DE ALUMNOS

**MODELO DH-4243.P**

Especificaciones Técnicas:

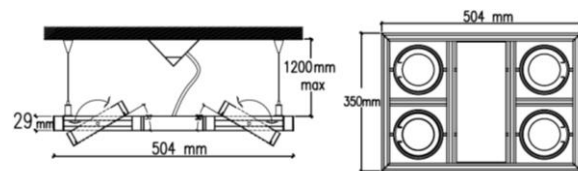
Tipo de lámpara: AR-111 LED

Potencia: 4x40W

Tensión: 12V

Material: Aluminio

Acabado: Plata



ILUMINACIÓN PARA SALA DE CONCIERTOS**→ Lámpara colgante Circ con lámpara led (Vestíbulo, Tienda de Refrigerio)**

Lámpara colgante de techo color blanco mate incluye LED 3000°K.

Altura regulable.

Marca: Grok.

Disponible en dos tamaños: 60cm de diámetro y 22W ó 80cm de diámetro y 31W.

Medidas: Disponible en dos tamaños: 60cm ó 80cm de diámetro.

Altura del disco: 7cm.

Altura del colgante: regulable min 15cm - max 250cm.

**→ Luminaria giratoria para empotrar en plafón TH.4204.N /ILLUX (Butacas)**

Luminaria de empotrar en plafón marca: ILLUX, fabricado en lámina de acero, acabado en pintura electrostática color negro.

Cuenta con un grado de protección ip 20.

Protegido contra contacto con los dedos.

Opera tres lámparas LED AR111, 14W 12V.

Dirigibles 360°. Con base G53.

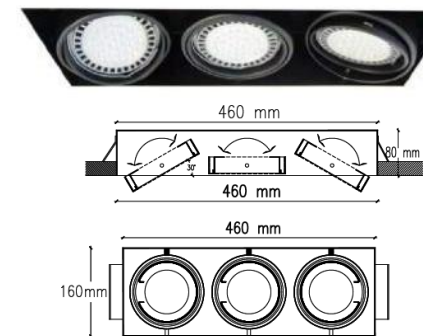
Lámpara:

LED AR111, 14W 12V~

Luz cálida con una vida útil de 35000 hrs,

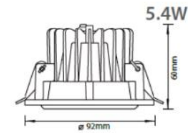
Temperatura de color de 3000° K,

Base G53. Ángulo de 60



→ **Luminaria empotrada en techo/LED Modelo: TL-4341.N/ Mca. ILLUX (Butacas)**

TL-4341.B/N/BN



MODELO: TL-4341.N

Especificaciones Técnicas:

Material: Aluminio

Acabado: Negro

Tipo de lámpara: Modelo FL-10AR111.1430 Mca ILLUX

Potencia: 14W

Tensión: 12V

Ángulo: 30°

TL-4341.N



Lúmenes

Vida proi

FL-10AR111.1430



hrs

→ **Parscan Proyector para empotrada en techo Mca. ERCO (Escenario)**

Distribución de intensidad luminosa de rotación simétrica, de haz muy intensivo a muy extensivo, para la iluminación acentuadora

MODELO: 71651.000 Negro

Especificaciones Técnicas:

Material: Aluminio

Acabado: Negro

Tipo de lámpara: Lente Spherolit spot

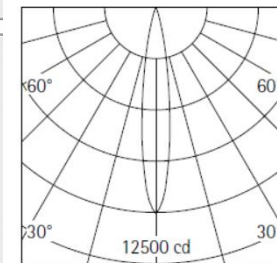
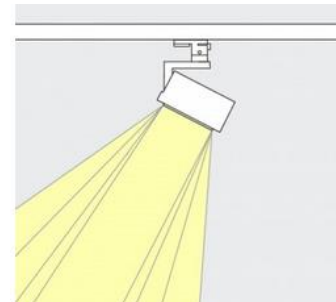
Potencia: 15W

Tensión: 12V

Lúmenes: 12000lm

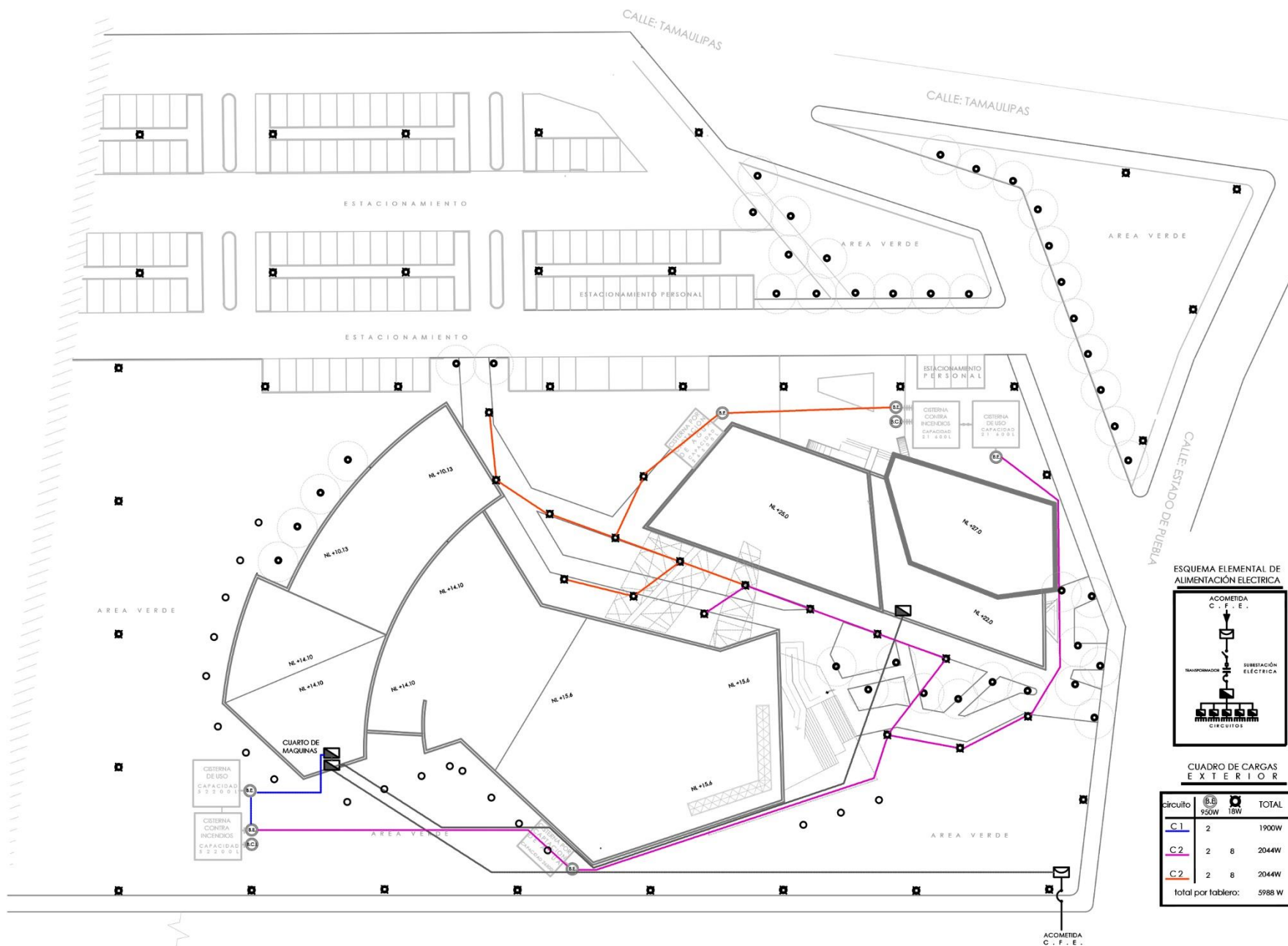
Ángulo: 60°

Vida promedio: 50000hrs

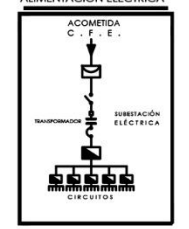


LED 12W 1200lm 3000K blanco cálido

X.12.5.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA – PLANTA CONJUNTO



ESQUEMA ELEMENTAL DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

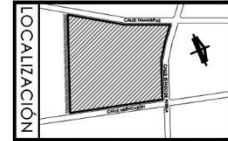


CUADRO DE CARGAS EXTERIOR

Circuito	950W	18W	TOTAL
C.1	2		1900W
C.2	2	8	2044W
C.2	2	8	2044W
total por tablero:			5988 W



ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTO EN COATZACOALCOS, VER.



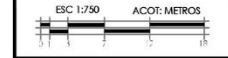
ALUMNA:
JESSICA SOLANO TRUJILLO

CATEDRÁTICO:
ING. ARG. LUIS CANALES PATIÑO
DIRECTOR DE CARRERA:
ARG. JAIME MARTINEZ CASADOS
RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

INSTALACION ELECTRICA
PLANO CONJUNTO

NO. E-01

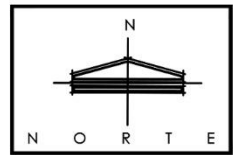
- SIMBOLOGIA**
- LINEA POR PISO
 - ☐ LAMPARA SOLAR INTEGRADA SERIE DCL-60 (SOLARC)
 - ☐ RAYO DE ILUMINACION DE 30M
 - ☐ ANCHO 7'6"
 - ☐ LAMPARA TIPO POSTE - GREEN IN 18W
 - ☐ RAYO DE ILUMINACION DE 3M
 - ☐ ANCHO 5'6"
 - ☐ SOLARDO SOLAR URBANO - GREEN IN (CON FOTODIODOS Y CON 3M DE ANCHO)
 - ☐ SOLAR SPOTLIGHT PARA PARED O SUELO CON RAYO ILUMINACION DE 3M
 - ☐ BOMBA ELECTRICA 950W
 - ☐ MEDIDOR C.F.E.
 - ☐ TABLERO GENERAL
 - ☐ TABLERO DE FUERZA
 - ☐ INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO



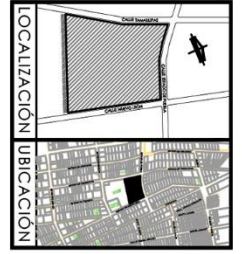
X.12.6.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA – ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA PARA CONCIERTOS



PLANTA BAJA
EDIFICIO ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA



ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTO EN COATACOALCOS, VER.



ALUMNA:
JESSICA SOLANO TRUJILLO

CATEDRÁTICO:
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
DIRECTOR DE CARRERA:
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS
RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

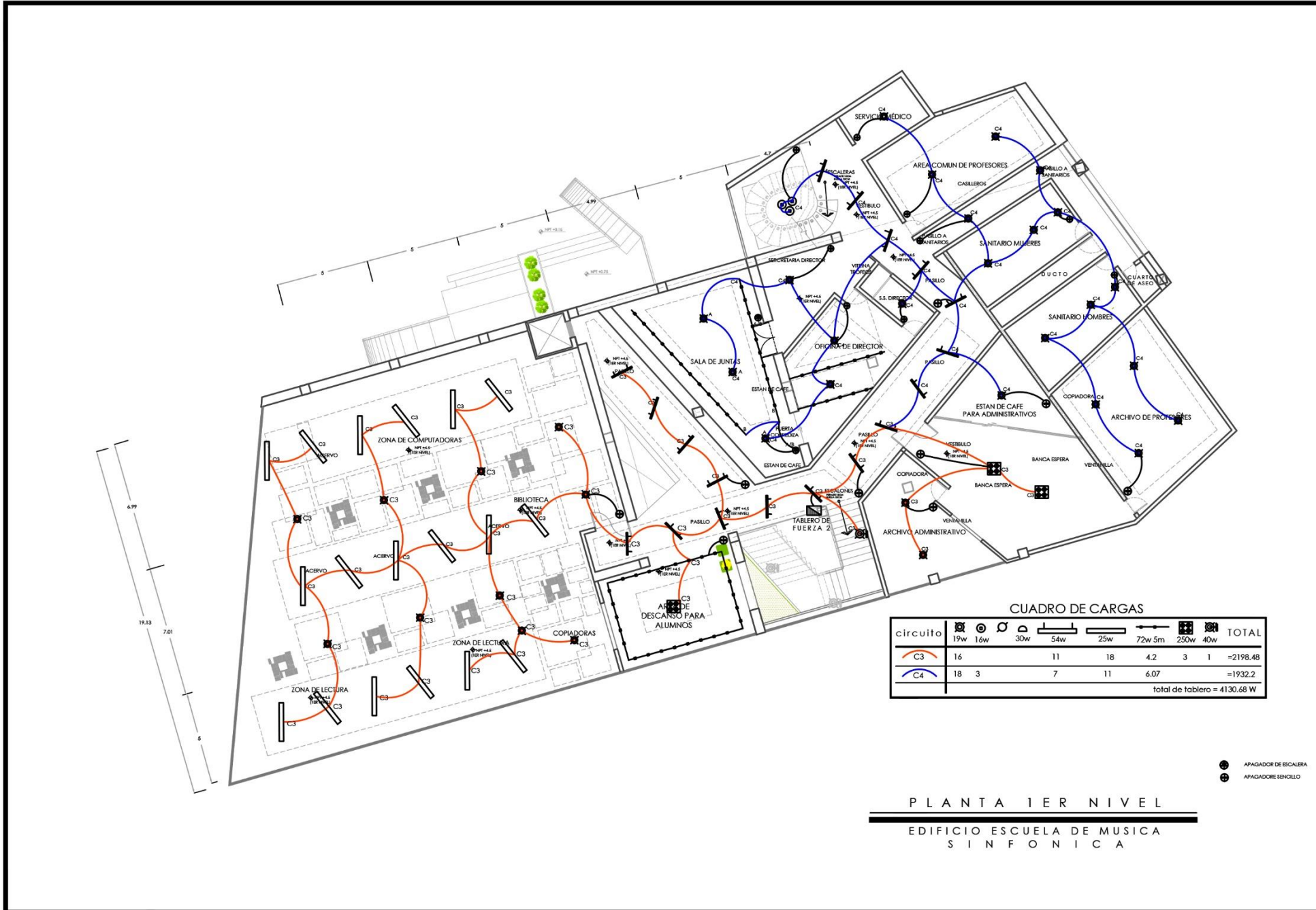
INSTALACION ELECTRICA
E . M . S I .

NO. E-02

- SIMBOLOGÍA**
- SOLAR SPOTLIGHT PARA PARED O SUELO CON RADIO ILUMINACION DE 3M
 - LAMPARA PARA EMPOTRAR EN TECHO 19W
 - LAMPARA COLGANTE CON LED ATENIDANTE 14W
 - LAMPARA TIPO CAMPANA 30W
 - LAMPARA FLUORESCENTE COLGANTE 54W
 - LAMPARA FLUORESCENTE DE EMPOTRAR EN TECHO 25W
 - MANCUERAS Y REGLAS LED PARA TECHO 72W POR CADA 5M
 - LAMPARA ARBOTANTE 40W
 - AFAGADOR DE ESCALERA
 - AFAGADOR SENCILLO



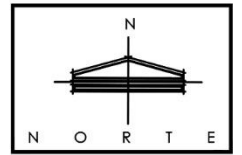
X.12.6.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA – ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA PARA CONCIERTOS



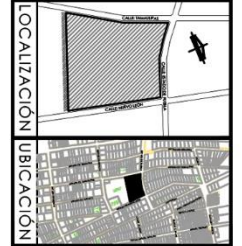
CUADRO DE CARGAS

circuito	19w	16w	30w	54w	25w	72w 5m	250w	40w	TOTAL
C3	16		11	18	4.2	3	1		=2198.48
C4	18	3	7	11	6.07				=1932.2
									total de tablero = 4130.68 W

PLANTA 1ER NIVEL
EDIFICIO ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA



ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTO EN COATZACOALCOS, VER.



ALUMNA:
JESSICA SOLANO TRUJILLO

CATEDRÁTICO:
ING. ARG. LUIS CANALES PATIÑO
DIRECTOR DE CARRERA:
ARG. JAIME MARTÍNEZ CASADOS
RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ GARCÍA

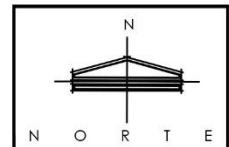
INSTALACION ELECTRICA
E . M . Si .

NO. E-03

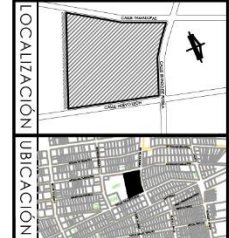
- SIMBOLOGIA
- SOLAR SPOTLIGHT PARA PARED O SUELO CON RADIO ILUMINACION DE 3M
 - LAMPARA PARA EMPOTRAR EN TECHO 19W
 - LAMPARA COLGANTE CON LED AMBIENTE 60W
 - LAMPARA TIPO CAMPANA 30W
 - LAMPARA FLUORESCENTE COLGANTE 64W
 - LAMPARA FLUORESCENTE DE EMPOTRAR EN TECHO 28W
 - MANGUERAS Y REGLETAS LED PARA TECHO 72W POR CADA 5M
 - LAMPARA ROTANTE 40W



X.12.6.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA – ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA PARA CONCIERTOS



ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTO EN COATZACOALCOS, VER.



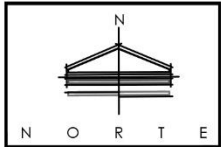
ALUMNA:
JESSICA SOLANO TRUJILLO

CATEDRÁTICO:
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
DIRECTOR DE CARRERA
ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS
RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ GARCÍA

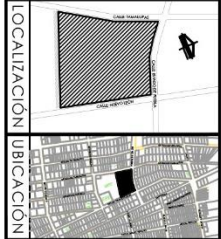
INSTALACION ELECTRICA
E. M. Si.

NO. E-04

X.12.6.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA – ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA PARA CONCIERTOS



ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTO EN COATZACOALCOS, VER.



ALUMNA:
JESSICA SOLANO TRUJILLO

CATEDRÁTICO:
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
DIRECTOR DE CARRERA:
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS
RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ G.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA
SALA DE CONCIERTOS

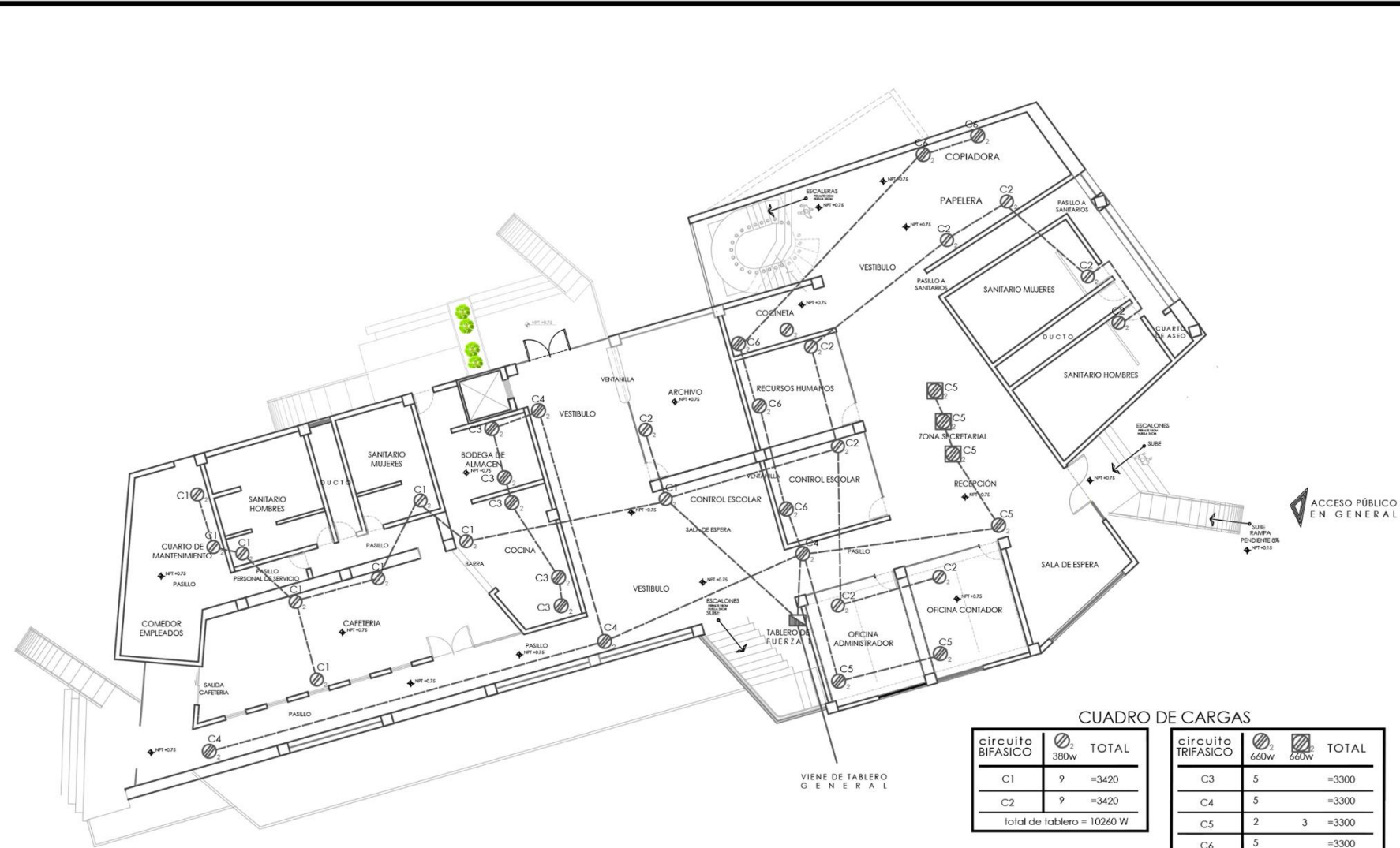
NO. E-08

SIMBOLOGIA

- LAMPARA COLGANTE DE TECHO CIRCULAR 31W
- LAMPARA DE EMPOTRAR EN PLAFON MCA. ILLUX 14W
- PARISCAN PROYECTOR PARA EMPOTRAR EN TECHO MOD: 71651.000 Negro 15W
- MANIJERAS Y REGLETAS LED PARA TECHO 72W POR CADA 5M
- LAMPARA DE EMPOTRAR EN TECHO MODELO: TI-454 N MCA. ILLUX 14W
- LUMINARIA FLUORESCENTE DE EMPOTRAR EN TECHO 25W
- SOLAR SPOTLIGHT PARA PARED O SUELO CON RADIO LUMINACION DE 3M

ESC 1:500 ACO: METROS

X.12.6.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA (CONTACTOS) – E.M.Si.

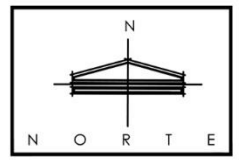


CUADRO DE CARGAS

circuito	380w	TOTAL
C1	9	=3420
C2	9	=3420
total de tablero = 10260 W		

circuito	660w	660w	TOTAL
C3	5		=3300
C4	5		=3300
C5	2	3	=3300
C6	5		=3300
total de tablero = 13200 W			

PLANTA BAJA
EDIFICIO ESCUELA DE MUSICA SINFÓNICA



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTO EN COATZACOALCOS, VER.



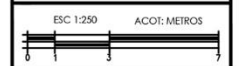
ALUMNA:
JESSICA SOLANO TRUJILLO

CATEDRÁTICO:
ING. ARG. LUIS CANALES PATIÑO
DIRECTOR DE CARRERA:
ARG. JAIME MARTINEZ CASADOS
RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

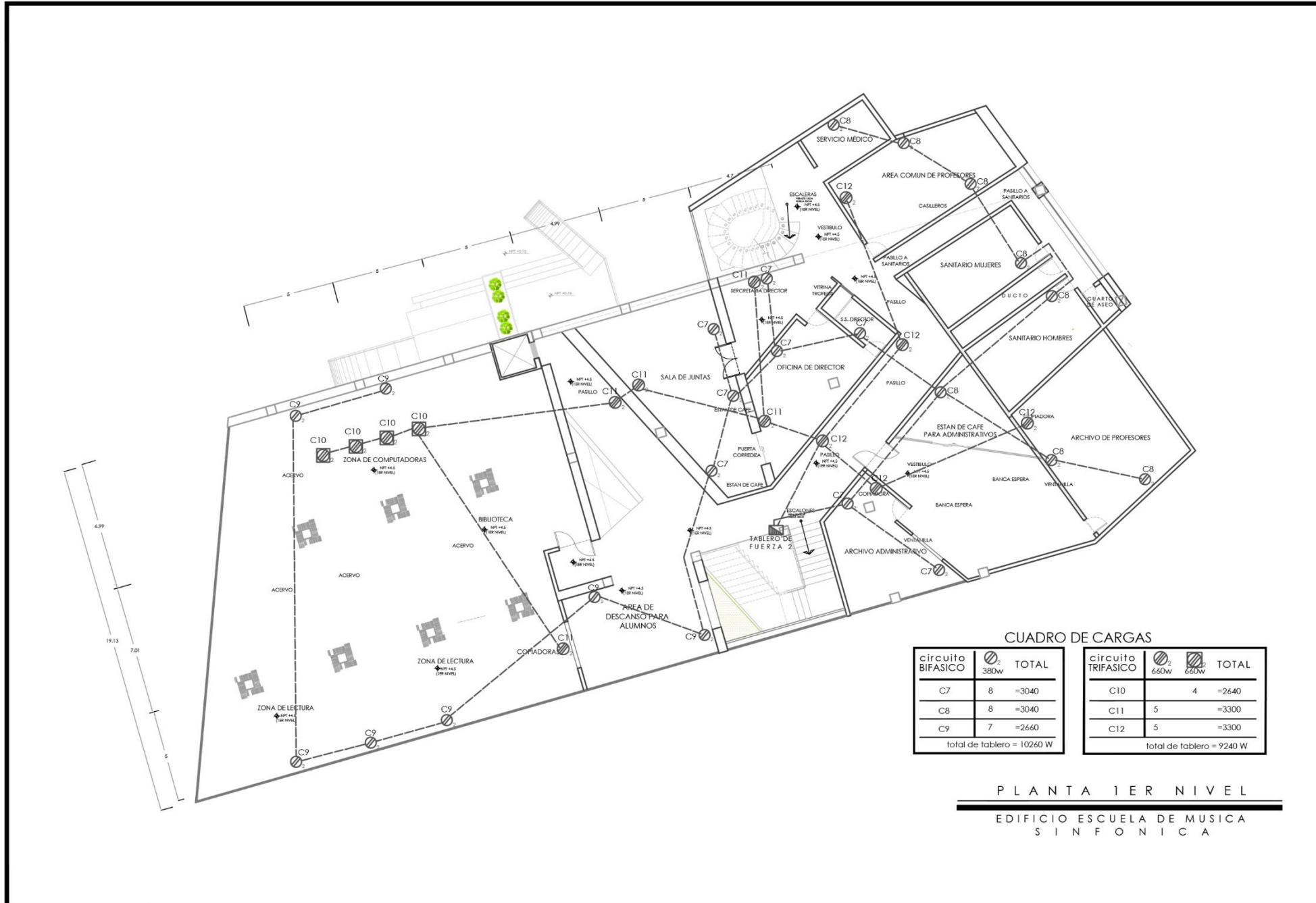
INSTALACION ELECTRICA
E . M . Si .

NO. E-05

- SIMBOLOGIA**
- CONTACTO TRIFASICO DOBLE 660 W
 - CONTACTO BIFASICO DOBLE 380 W
 - CONTACTO DE PISO TRIFASICO DOBLE 660 W
 - CONTACTO DE PISO BIFASICO DOBLE 380 W



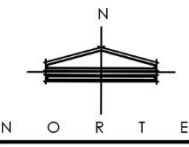
X.12.6.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA (CONTACTOS) – E.M.Si.




CUADRO DE CARGAS

circuito BIFASICO	380W	TOTAL	circuito TRIFASICO	660W	660W	TOTAL
C7	8	=3040	C10	4		=2640
C8	8	=3040	C11	5		=3300
C9	7	=2660	C12	5		=3300
total de tablero = 10260 W			total de tablero = 9240 W			

PLANTA 1ER NIVEL
EDIFICIO ESCUELA DE MUSICA SINFONICA

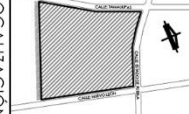


N
N O R T E




UNIVERSIDAD DE SONORA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTO EN COATZACOALCOS, VER.



LOCALIZACIÓN



UBICACIÓN





ALUMNA:
JESSICA SOLANO TRUJILLO

CATEDRÁTICO:
ING. ARG. LUIS CANALES PATIÑO
DIRECTOR DE CARRERA:
ARG. JAIME MARTINEZ CASADOS
RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA


INSTALACION ELECTRICA
E . M . Si .

NO. E-06

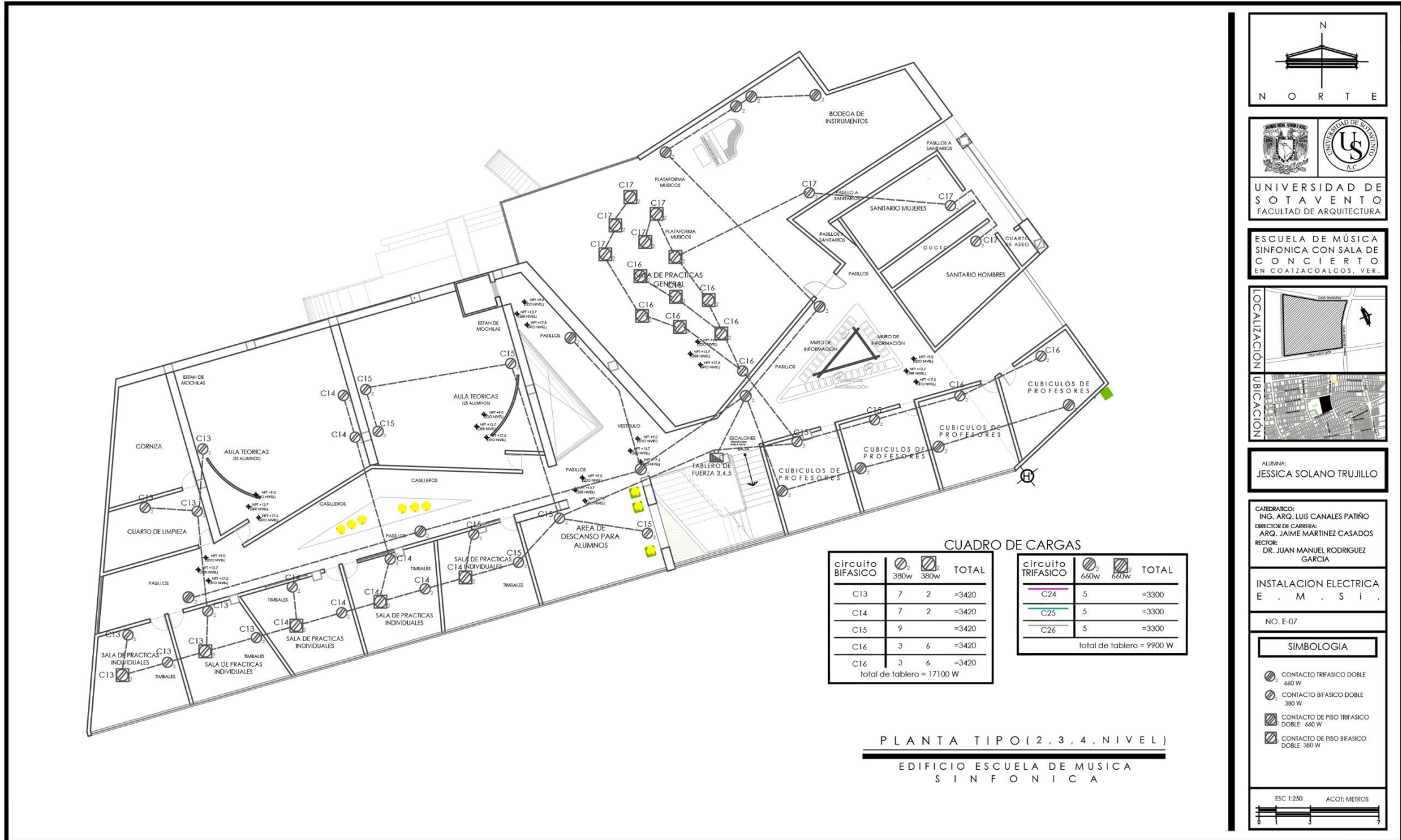
SIMBOLOGIA

-  CONTACTO TRIFASICO DOBLE 660 W
-  CONTACTO BIFASICO DOBLE 380 W
-  CONTACTO DE PISO TRIFASICO DOBLE 660 W
-  CONTACTO DE PISO BIFASICO DOBLE 380 W

ESC 1:250 ACOOT: METROS



X.12.6.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA (CONTACTOS) – E.M.Si.

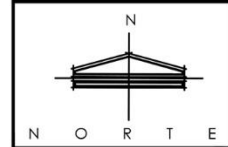


CUADRO DE CARGAS

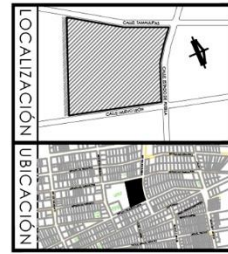
Circuito	CONTACTOS		TOTAL
	380W	380W	
C13	7	2	=3420
C14	7	2	=3420
C15	9		=3420
C16	3	6	=3420
C16	3	6	=3420
			total de tablero = 17100 W

Circuito	CONTACTOS		TOTAL
	660W	660W	
C24	5		=3300
C25	5		=3300
C26	5		=3300
			total de tablero = 9900 W

PLANTA TIPO (2, 3, 4, NIVEL)
EDIFICIO ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA



ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTO EN COATZACOALCOS, VER.



ALUMNA: JESSICA SOLANO TRUJILLO

CATEDRÁTICO: ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
DIRECTOR DE CARRERA: ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS
RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ GARCÍA

INSTALACION ELECTRICA E . M . Si .

NO. E-07

- SIMBOLOGIA**
- CONTACTO TRIFASICO DOBLE 660 W
 - CONTACTO BIFASICO DOBLE 380 W
 - CONTACTO DE PISO TRIFASICO DOBLE 660 W
 - CONTACTO DE PISO BIFASICO DOBLE 380 W



CAPÍTULO X

x.12.7 INSTALACIÓN AIRE ACONDICIONADO PLANOS
(FICHAS TÉCNICAS)



X.12.7.- INSTALACIÓN AIRE ACONDICIONADO – FICHAS TÉCNICAS**→ Instalaciones Especiales: Aire Acondicionado**

Equipo de Aire acondicionado Tipo Paquete / LG

Unidad Tipo Paquete. Equipo económico de fácil instalación en el techo o terraza, viene listo para conectar y usar con red de ductos de distribución. Reduce el costo de mantenimiento. Con calefactor eléctrico opcional. Cuenta con un controlador grupal que Permite controlar hasta 16 unidades con la ayuda del control remoto. Todas las unidades seguirán la misma configuración de temperatura y otras funciones.

- Modelo: LK-C360BH00
- Enfriamiento (TR): 30
- Cap. De enfriamiento (BTU/h): 365,000
- Cap. De enfriamiento (kcal/h): 96,466
- E.E.R. (BTU/h.W): 9.9
- Potencia: 34,500 W
- Dimensiones, Ancho x Alto x Profundidad (mm):
2689x1720x2200
- Peso (kg): 1070

Control Remoto
Alambrado con pantalla

- Modelo: LK-C240BC00
- Enfriamiento (TR): 20
- Cap. De enfriamiento (BTU/h): 256,000
- Cap. De enfriamiento (kcal/h): 68,040
- E.E.R. (BTU/h.W): 9.6
- Potencia: 25,000 W
- Dimensiones, Ancho x Alto x Profundidad (mm): 2898x1250x2200
- Peso (kg): 820

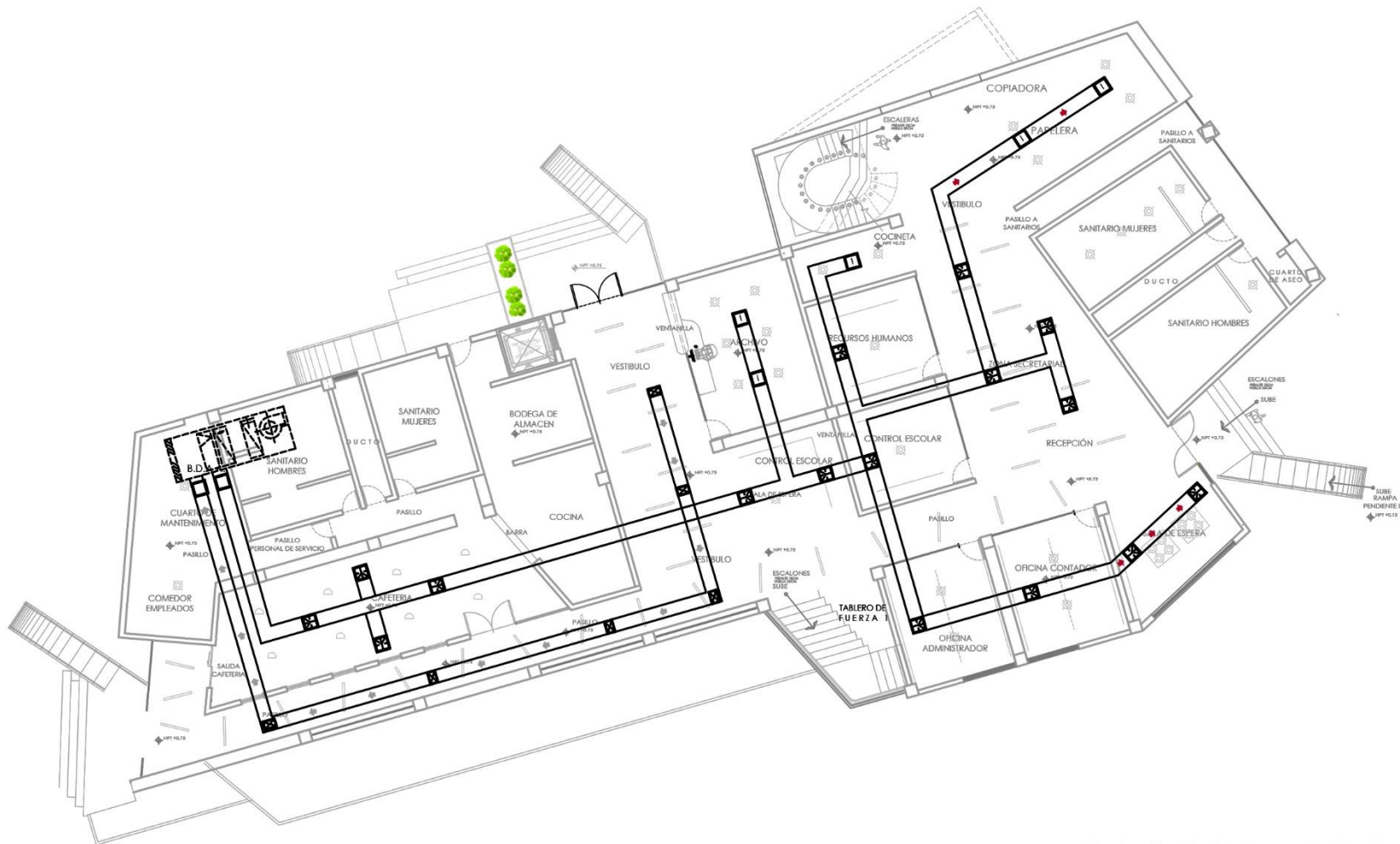
Control Remoto
Alambrado con pantalla

- Modelo: LK-C300BC00
- Enfriamiento (TR): 25
- Cap. De enfriamiento (BTU/h): 277,000
- Cap. De enfriamiento (kcal/h): 69,800
- E.E.R. (BTU/h.W): 9.3

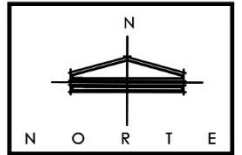
Control Remoto
Alambrado con pantalla

- Potencia: 29,700 W
- Dimensiones, Ancho x Alto x Profundidad (mm): 2898x1250x2200
- Peso (kg): 870

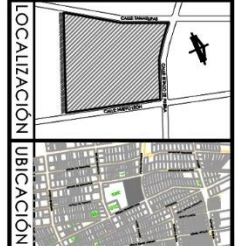
X.12.7.- INSTALACIÓN AIRE ACONDICIONADO – AIRE ACONDICIONADO



P L A N T A B A J A
 EDIFICIO ESCUELA DE MÚSICA
 S I N F Ó N I C A



UNIVERSIDAD DE
S O T A V E N T O
FACULTAD DE ARQUITECTURA



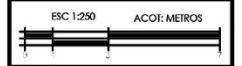
ALUMNA:
JESSICA SOLANO TRUJILLO

CATEDRÁTICO:
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
DIRECTOR DE CARRERA:
ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS
RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ GARCÍA

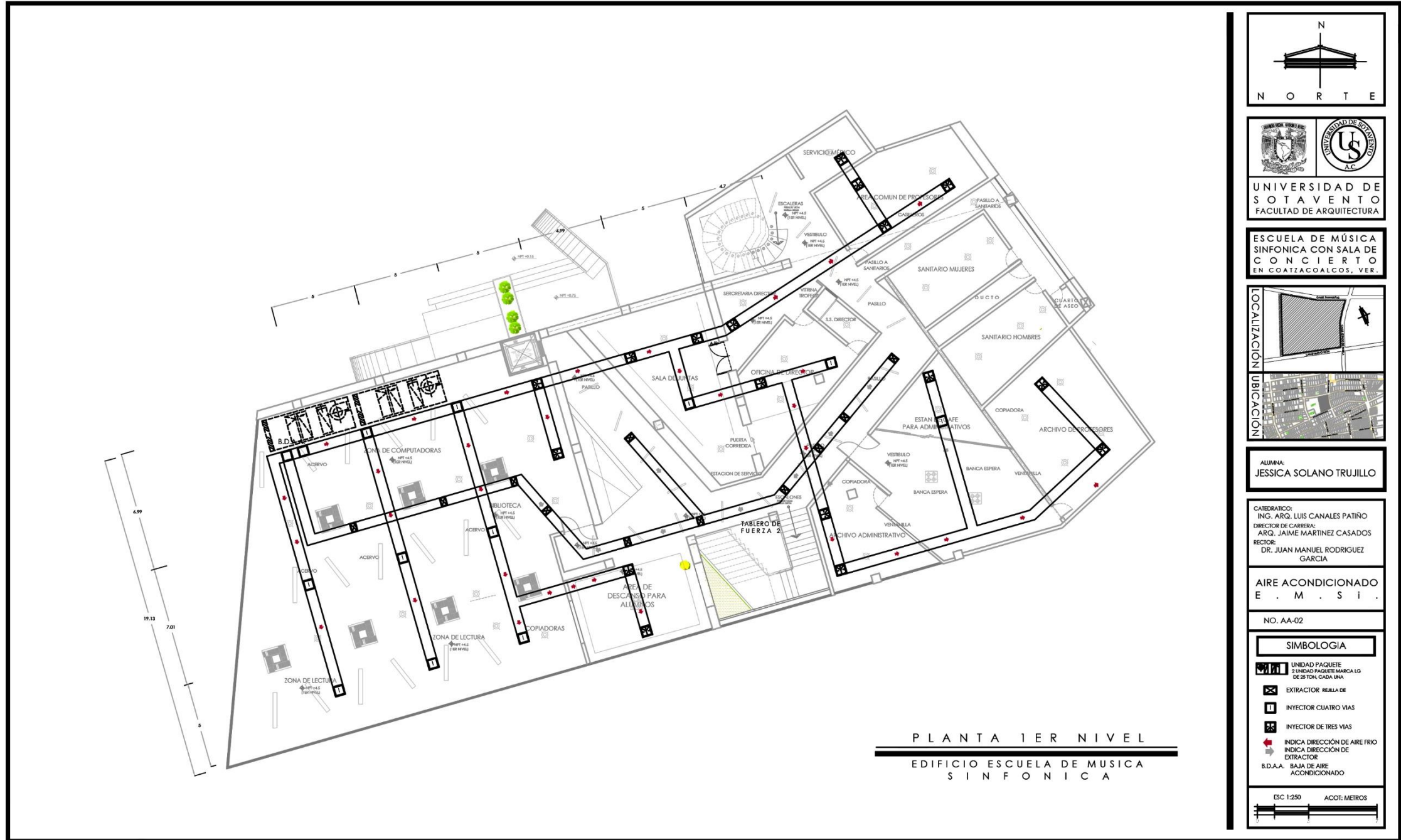
AIRE ACONDICIONADO
E . M . Si .

NO. AA-01

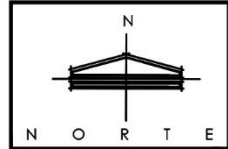
SIMBOLOGÍA	
	UNIDAD PAQUETE 1 UNIDAD PAQUETE MARCA LG. DE 25 TON
	EXTRACTOR REJILLA DE
	INYECTOR CUATRO VIAS
	INYECTOR DE TRES VIAS
	INDICA DIRECCIÓN DE EXTRACTOR
	B.D.A.A. BAJA DE AIRE ACONDICIONADO



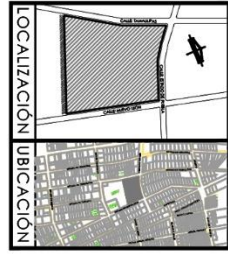
X.12.7.- INSTALACIÓN AIRE ACONDICIONADO – PLANTAS ARQUITECTÓNICAS



PLANTA 1ER NIVEL
EDIFICIO ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
FACULTAD DE ARQUITECTURA



ALUMNA:
JESSICA SOLANO TRUJILLO

CATEDRÁTICO:
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
DIRECTOR DE CARRERA:
ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS
RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ GARCÍA

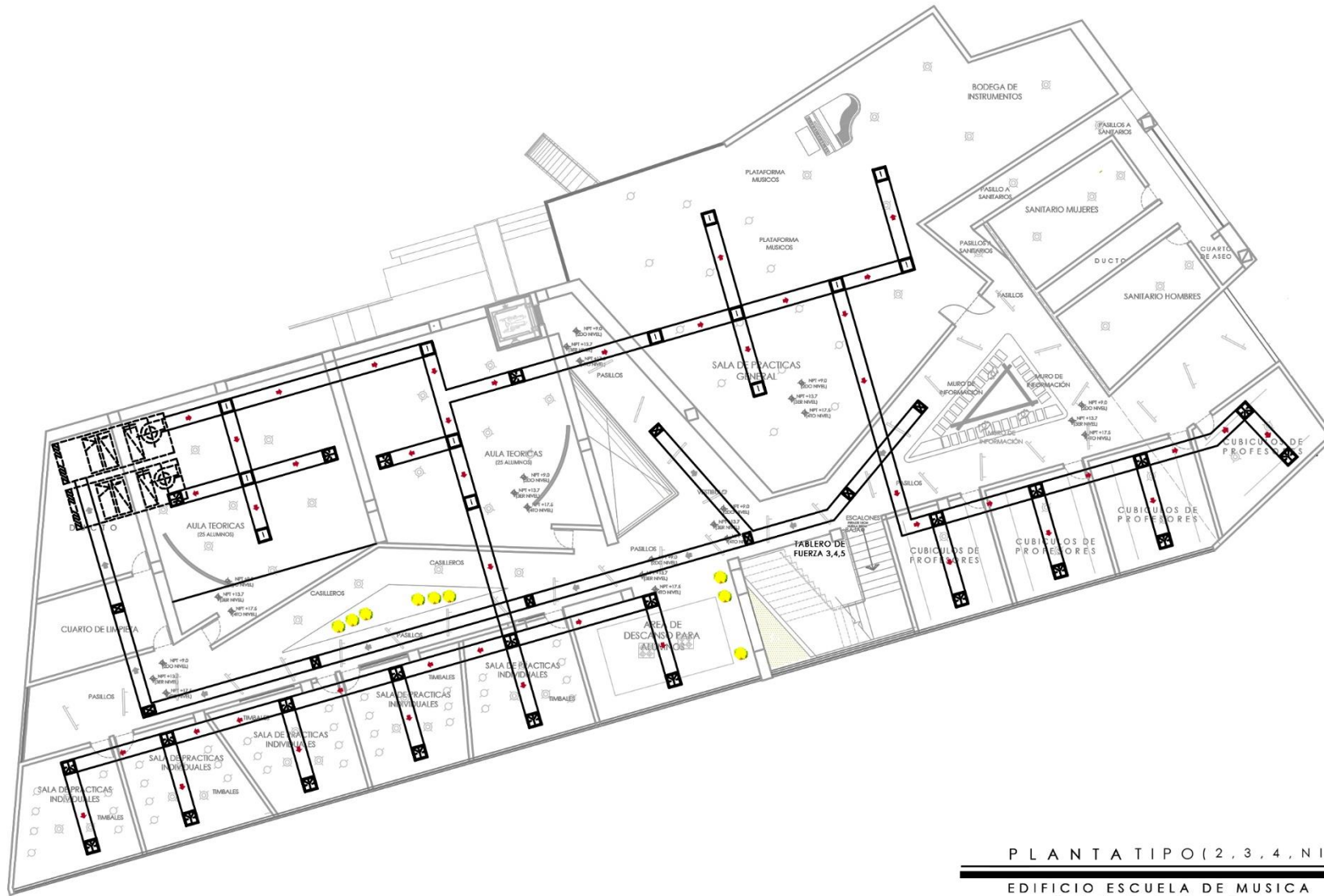
AIRE ACONDICIONADO
E . M . Si .

NO. AA-02

SIMBOLOGÍA	
	UNIDAD PAQUETE 2 UNIDAD PAQUETE MARCA LG DE 25 TON. CADA UNA.
	EXTRACTOR REJILLA DE
	INYECTOR CUATRO VÍAS
	INYECTOR DE TRES VÍAS
	INDICA DIRECCIÓN DE AIRE FRÍO
	INDICA DIRECCIÓN DE EXTRACTOR
	B.D.A.A. BAJA DE AIRE ACONDICIONADO

ESC 1:250 ACOI: METROS

X.12.7.- INSTALACIÓN AIRE ACONDICIONADO – PLANTAS ARQUITECTÓNICAS



PLANTATIPO (2, 3, 4, NIVEL)
EDIFICIO ESCUELA DE MUSICA SINFONICA

N
N O R T E

UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTO EN GOATZACOALCOS, VER.

LOCALIZACIÓN

UBICACIÓN

ALUMNA:
JESSICA SOLANO TRUJILLO

CATEDRÁTICO:
ING. ARG. LUIS CANALES PATIÑO
DIRECTOR DE CARRERA:
ARG. JAIME MARTÍNEZ CASADOS
RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ GARCÍA

AIRE ACONDICIONADO
E . M . Si .

NO. AA-03

SIMBOLOGÍA

- UNIDAD PAQUETE
- 2 UNIDAD PAQUETE MARCA LG DE 30 TON CADA UNA
- EXTRACTOR REJILLA DE
- INYECTOR CUATRO VIAS
- INYECTOR DE TRES VIAS
- INDICA DIRECCIÓN DE AIRE FRÍO
- INDICA DIRECCIÓN DE EXTRACTOR
- B.D.A.A. BAJA DE AIRE ACONDICIONADO

ESC 1:250 ACOT: METROS

CAPÍTULO X

X.13 PLANO DE MATERIALES Y ACABADOS
CONJUNTO/ARQUITECTÓNICOS
(FICHAS TÉCNICAS)



X.13 .- PLANO DE MATERIALES Y ACABADOS – FICHAS TECNICAS**LISTA DE MATERIALES****T E C H O**

1. Losacero con base de lamina de acero inoxidable, apoyada sobre viga IPR y una losa de concreto armado de 5cm de espesor.
2. Tridilosa con losa superior e inferior de concreto armado de 8cm de espesor
3. Cristal laminado marca "LamiGlass" y en conjunto con soporte mca. "Tridi-arqme"
4. Fino de mortero cemento-arena prop 1:3 para nivelar
5. Sistema prefabricado de impermeabilizante "en rollo" para azotea. Recubierta con membrana impermeable color arena y espesor de 4.0mm aplicando sellador mca."Praimer"

P I S O S

1. Firme de concreto $f'c=250\text{Kg}/\text{cm}^2$ espesor de 8cm fino de mortero cemento-arena prop 1:3
2. Fino de mortero cemento-arena prop 1:3 para nivelar
3. Losetas para pisos exteriores matizado y antiderrapante, tipo pizarra Blackpearl, en color gris y negro humo, mca. "stoneart"
Medidas: 40x40x1.2cms
4. Adoquin vehicular en forma cuadrada con 8cm de espesor, resistencia de $250\text{Kg}/\text{cm}^2$ Semiliso de 20x20cm y un peso de 6.6kg/pza
5. Piso porcelanico Absolute color beige de 60x60x1cm mca. Interceramic
6. Alfombra para aislamiento acústico con base de hule antiderrapante con diseño tachon.
7. Loseta antiderrapante brillante granillada Mca. "Lamosa"
color blanca Medidas: 20x20cm y un espesor de 7.3mm
Boquilla mínima de 5mm
8. Duela laminada de madera nogal Mca. DEKORA (14.5cm X 122cm X 8cm espesor)
9. Pasta de cemento pulido con cemento gris y cemento blanco usando marmolina fina boquillas de Cristal de canto, las boquillas con un mínimo de 5mm formando una tipo loseta con medidas de 60x60. Pulido con máquina.
10. Pavimento cerámico Par-ker, Tipo: Gres Porcelanico Modelo: Canada Cooper De grupo. Porcelanosa
Dimension 19.3x120cm (x10.5mm)
11. Piso mca. Interceramic marron esmaltado (60x60x1cm)

M U R O

1. Muro block de Tepezil de 12x20x40 asentado con mortero cemento-arena 1:5 en junta de 5mm de espesor.
2. Repellado Rustico, Mezcla cemento-gravilla fina 1.5 a 2cm como mínimo, depende las indicaciones en grosor de muro que indique en los planos
3. Pintura vinílica Mca. Vinimex Comex Color Blanco ostión.
4. Panel acústico para recubrir muros mca. WOODWORK
5. Muro Acusti-k (placa de yeso)
Contiene material solido reflejante (placa), aire (dentro del bastidor, el espesor depende del grosor de muro y perfil a utilizar)
Material fibroso. Mca PLAKA
6. Block de concreto a base de cemento y arena - Block macizo RB60 15x20x40 Liso gris
7. NeoLack es una lama de revestimiento sintético para exterior con dimensiones: 2,2 m de longitud, 15,6 cm de anchura y 2,1 cm de espesor. Color Gris
8. Vidrio laminado mca. "LamiGlass" para ventanal que va de 60cm arriba de firme de piso hasta 60cm debajo de losa.
9. Panel acústico de madera en forma triangular con espesor de 30cm (para sala de conciertos)
10. Vidrio laminado mca. "LamiGlass" para ventana que va de 40cm arriba de firme hasta 20cm antes de llegar a losa
11. Ventanal de edificio completo para 2°,3°,4° nivele colocado en forma inclinada Cristal inteligente dynamic, marca cristacurva, en conjunto con una celosía formada con paneles a base de hormigón con fibra de vidrio mca. Rockpanels metallics en color gris semimatizado.
12. Verja de chapa perforada galvanizada para barda perimetral, con distancia entre ejes de 1.85 m y una altura de 2.85m

C I E L O

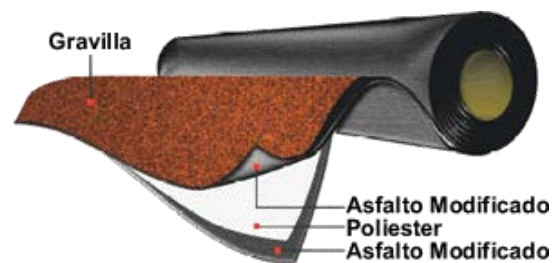
1. Plafón de Tablaroca FIRECODE tipo X y tipo C
Construcción en seco, Resistente al fuego. Los tableros se presentan atados de dos piezas con caras manila encontrados
Disponibles en medidas estándar de 1.22m x 2.44m x 3.05m espesor de 15.9mm
2. Difusores acústicos de techo, de residuo cuadrático
Dimensiones de 60x100mm con espesor de 10 a 30cm
3. Sistema de plafón (cielo raso) personalizado. Mca WOODWORK
Dimensión de placa 24x24x 3/4 "

FICHAS TECNICAS**Impermeabilizante en rollo**

El sistema prefabricado también es conocido como "en rollos"; este es el más avanzado, confiable, higiénico y duradero que existe. En él la losa es recubierta con una membrana impermeable llamada "Manto Prefabricado".

El manto prefabricado está conformado por una capa inferior plástica y otra capa superior dura; que lo hacen muy resistente y flexible a la vez; por tanto, soporta muchísimo tiempo sin deteriorarse y no presenta cuarteaduras por los movimientos de la losa.

Dependiendo del grosor y tipo del material prefabricado que se usa en la obra se extiende una garantía correspondiente; por ejemplo: 3.5 mm tiene 8 años, 4.0 mm tiene 10 años y 4.5 mm tiene 12 años de garantía; aunque la vida útil del trabajo es mayor al tiempo garantizado. Se puede elegir el color del manto prefabricado para obtener un acabado estético en la obra: terracota, blanco, arena, verde, corcho, etc.



→ **TECHOS**

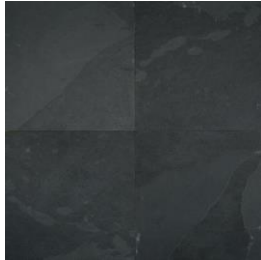
Cristal Laminado, Modelo Lamiglass, Marca Guardian Glass, tipo Clear

El vidrio laminado de Guardian le ayudará a dotar de una exquisita belleza sus espacios residenciales o comerciales o le permitirá mejorar sus prestaciones aumentando la seguridad y el aislamiento acústico. Estos beneficios se obtienen uniendo dos o más hojas de vidrio por medio de intercalares plásticos.



→ PISOS EXTERIORES

PISO PARA ANDADORES Y ACCESO



LA PIZARRA es una piedra de grano fino, roca metamórfica homogénea derivado de su original "tipo pizarra", una roca sedimentaria compuesta de arcilla o de ceniza volcánica, formada a través de bajo grado de metamorfismo regional. El resultado es una roca en la que la foliación puede no corresponder a la estratificación sedimentaria original. Cuando es "cortado de forma experta" con una herramienta especializada en la cantera, pueden piso y otros fines.

Tamaños disponibles:

Placas: 2 y 3 cms.

Formato Piso: 20 x 20 x 1 cms, 20 x 40 x 1 cms, 40x40 x 1.2 cms, 60x60x1.5 cms, 30x30x1 cms.

ADOQUÍN VEHICULAR

Adoquines vibrocompactados fabricados en 8 cm de espesor con resistencias de 250, 300 y 350 kg/cm²; todas las figuras tienen bisel superior y separadores laterales para asegurar una junta constante (excepto el tipo rectangular Europa).

Debido a su espesor y resistencias, se pueden instalar sobre cama de arena y juntarse con arena de río cernida. Se recomiendan para estacionamientos, calles principales y calles secundarias.



Mca. Lamosa
Con boquilla mínima de 5mm

TIPO	MEDIDAS	PESO
semiliso	8x10x10	1.7 kg/pza
semiliso	8x14x14	3.2 kg/pza
semiliso	8x14x14	3.2 kg/pza
semiliso	8x20x20	6.6 kg/pza
semiliso	8x22.5x22.5	8.5 kg/pza

→ PISOS INTERIORES

PISO MARMOLEADO MERIDIAM

Marmoleado brillante
Color beige
Modelo LME | 107
Dimensiones: 40x40cm
Espesor: 7.3mm



BEIGE • LMER107
40x40 cm • 16"x16"

PISO MCA INTERCERAMIC LINEA Habitat

Marrone
Esmaltado
ETT Moderado
PEI III
60cm x 60cm x 1cm

**DUELA DE MADERA DE NOGAL, DEKORA**

Categoría: Piso de Ingeniería
Madera: Nogal
Acabados disponibles: Satinado, Supermate
Configuración: 1 lama, 2 lamas y 3 lamas
Color: Natural
Estructura: 7 capas de barniz con protección UV, Chapa de madera noble, HDF Hidrófugo
Espesores: 8mm, 10mm y 14mm
Anchos: 145mm y 198mm
Largos: 1220mm, 1980mm, 2180mm

**ALFOMBRA DE PELO CORTO CON AISLAMIENTO ACÚSTICO**

TEXNOTEJ. Fabricante de alfombras para las salas de Cine y para estudios de grabación o para aéreas donde se requiere una retención acústica.

Especificaciones Técnicas:

Construcción en Búcles

Ancho 5mm

Revestimiento Primario Non-Woven

Tamaño por pieza 50x50cm

Contenido de Fibra: 100% OLEFIN



HULE PISO EN ROLLO TACHÓN

Nuestro piso de hule antiderrapante diseño tachón es las condiciones de uso más desgastantes

Rollos

Medidas Peso
1m x 25m 105 kg

Características:

- Fácil de Limpiar
- Fácil instalación
- No requiere Mantenimiento



fabricado bajo altos estándares de calidad que le brindan gran confiabilidad aún en

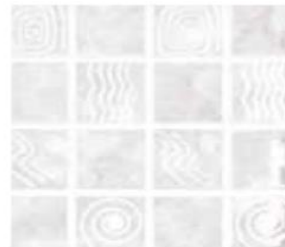
LOSETA ANTIDERRAPANTE (interiores, baños)

Loseta antiderrapante brillante granillada color blanca

Dimensiones: 20x20cm con espesor de 7.3mm

Mca. "Lamosa"

Boquilla mínima de 5mm



BLANCO • LCOAL111
20x20 cm • 8"x8"

→ **MUROS****Muro con sistema ACUTI-K**

Nuestros sistemas dan como resultado muros altamente acústicos, ya que contienen los 3 elementos indispensables para una absorción, transmisión y reflexión correctas:

- Material sólido reflejante (placa)
- Aire (dentro del bastidor, entre más ancho sea el perfil, mejor)
- Material fibroso (aislante de fibra de vidrio)

Con los muros de placas de yeso, de un ancho de 8.89cm, logras el mismo nivel acústico que en muros tradicionales de block de 15cm

PANEL ACÚSTICO PARA RECUBRIR MUROS Mca. WOODWORK

Sistemas de instalación de muros

Número de

Artículo | Descripción | Color | Longitudes (Pulgadas)

5622 | Abrazadera en formade Z | de 2"

5673 | Barra para abrazadera en forma de Z | de 72"

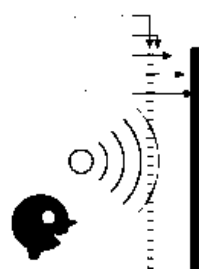
663910 | Lengüeta de instalación en muro oculta (Aluminio)

Color: Black (BL), Anodizado Aluminio (NA)

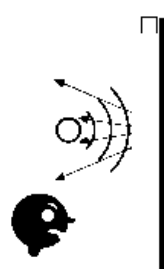
Dimensiones: 96" (08), 108" (09),o 120" (10)



Muro con Acusti K



Muro tradicional



Pintura Vinimex, Comex, Color Blanco Ostión



Presentaciones Disponibles: 1, 4, 19 y 200 litros
 Rendimiento Teórico: 10 a 12m³/L
 Tipo de secado: Tacto 30 minutos, 2ª mano 60 min.

PINTURA VINIL – ACRILICA. (Mca. BEHR)

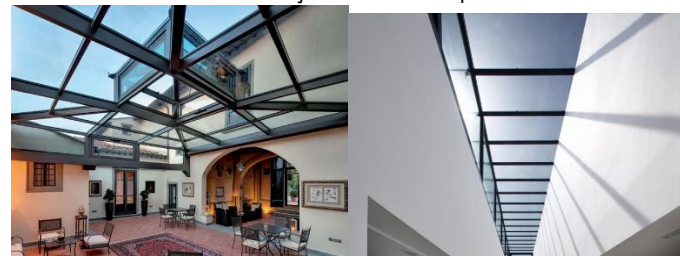
Pintura semimate. Diseñada para áreas exteriores e interiores con alto tráfico susceptibles a ensuciarse: cuarto de niños, pasillos, oficinas, hoteles, etc.

PROPIEDADES

Secado Libre al Tacto: 1 Hora Máx.
 Densidad: 1,13 - 1,33 Kg/l
 Sólidos en Peso: 45 - 52%
 Viscosidad: 97 - 102 U. Krebs
 Rendimiento (a 2 manos)*: 8 - 10 m²/l
 Lavabilidad: > 100,000 ciclos

Cristal Laminado, Modelo Lamiglass, Marca Guardian Glass, tipo Clear

El vidrio laminado de Guardian le ayudará a dotar de una exquisita belleza sus espacios residenciales o comerciales o le permitirá mejorar sus prestaciones aumentando la seguridad y el aislamiento acústico. Estos beneficios se obtienen uniendo dos o más hojas de vidrio por medio de intercalares plásticos.



Presentaciones: 1 l, 4 l, 19 l

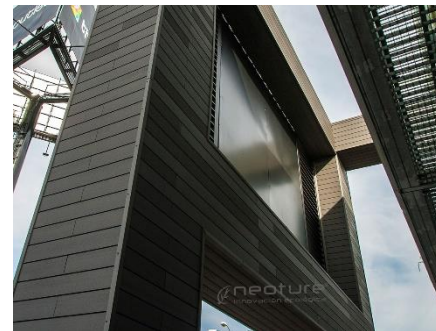
Gama de colores en negro.



NeoLack, revestimiento sintético de paredes

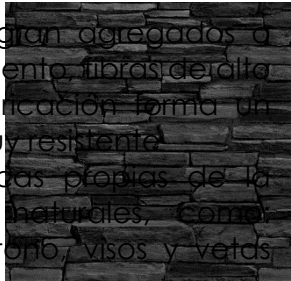
NeoLack es una lama de revestimiento sintético para exterior con dimensiones: 2,2 m de longitud, 15,6 cm de anchura y 2,1 cm de espesor. Disponible en 4 colores: Wood, Coffee, Grey y Sand. Las lamas disponen de una zona machihembrada de forma que tras la instalación quedan solapadas unas con otras. La superficie visible en cada lama es de 13 cm.

Fabricada a partir de la combinación entre la madera tradicional y polímeros. La madera sintética es un compuesto especialmente adecuado para aplicaciones exteriores



PIEDRA TITURADA

El Arténiso es una piedra reconstituida, se integran agregados o triturados naturales, una alta dosificación de cemento, fibras de alta resistencia y pigmentos aditivos. El proceso de fabricación forma un elemento compacto que una vez instalado es muy resistente. La presencia del material incluye características propias de la naturaleza e intención de emular piedras naturales, como variaciones de texturas, poros, variaciones de tono, visos y vetas aleatorias.



VERJA DE CHAPA PERFORADA. (Barda perimetral)

Montaje rápido con fijación por casquillo o tornillo.

Poste de 60x60x1.5mm

Chapa de 1.5mm espesor y cuadros de 30x30mm.

Bastidor con marco de 40x40x1.5mm o PDS según modelo

Distancia entre ejes 1.85m Altura de 2.85

Acabado galvanizado en caliente Z-275, con tratamiento de adherencia más

poliéster sobre 80micras) Ral Color plata.



plastificado de pintura o galvanizado (min 6005

CRISTAL INTELIGENTE DYNAMIC, MARCA CRISTACURVA.

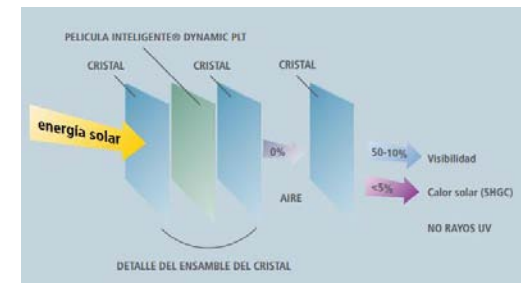
Cristal Inteligente® Dynamic:

- Control solar de acuerdo a la hora del día
- Bloquea hasta el 89% del calor del sol en su estado activo
- Altamente transparente: 50% de transmisión luminosa en su estado pasivo
- 10% de transmisión luminosa en su estado activo
- Ofrece seguridad por ser un cristal laminado
- Bloqueo de rayos U.V., Infrarrojos y visibles

Posibilidades de Fabricación

- Medida máxima 1.65 (65") x *5.00m (196").
- Ofrecemos configuraciones predeterminadas de color de cristal.
- Puede ser curvo o plano.

*En caso de requerir medidas mayores favor de solicitar informac



8:00 am | 12:00 pm | 4:00 pm

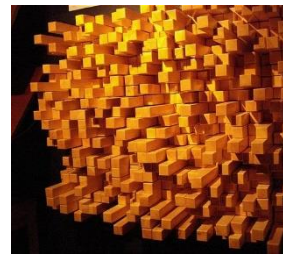
Respuesta del Cristal Inteligente® Dynamic a las diferentes condiciones de luz y calor

→ CIELO

Difusor acústico para techo

Difusor acústico de residuo cuadrático 3D. El Kyma-3D provee una difusión uniforme, omnidireccional y de amplio ancho de banda. Dada su materialidad y construcción presenta una leve absorción acústica.

Su terminación en madera lo hace atractivo al momento de integrarlo en cielos, muros o bien en paneles independientes, logrando una máxima difusión en todas las direcciones. Dimensión: 600 x 600 x 100 mm



Plafón de madera

Sistema de plafón (cielo) diseño personalizado WoodWorks® Vector® perforado/no perforado Diseño exclusivo Skum Acousticsglas Fir; sistema de plafón (cielo) perforado/no perforado WoodWorks® las Fir, AZ



Absorbente acústico para pared o techo

Krossen - Absorbente acústico

Paneles acústicos polivalentes krossen, diseñados para la pared posterior de la sala, enormes posibilidades de

Sistemas de plafones (cielo raso) WOODWORKS® Vector®

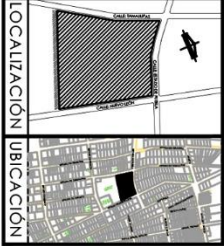
Ranura de 1/4" con Vector de 15/16"	5401__*	24 x 24 x 3/4"
	5403__* (con certificación FSC®)	24 x 24 x 3/4"
	6480__* (certificación FSC)	12 x 48 x 3/4"
	6482__* (certificación FSC)	24 x 48 x 3/4"



X.13.- PLANO DE MATERIALES Y ACABADOS – PLANO DE CONJUNTO



ESCUELA DE MÚSICA
SINFÓNICA CON SALA DE
CONCIERTO
EN COATZACOALCOS, VER.



ALUMNA:
JESSICA SOLANO TRUJILLO

CATEDRÁTICO:
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
DIRECTOR DE CARRERA:
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS
RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ
GARCIA

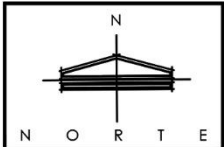
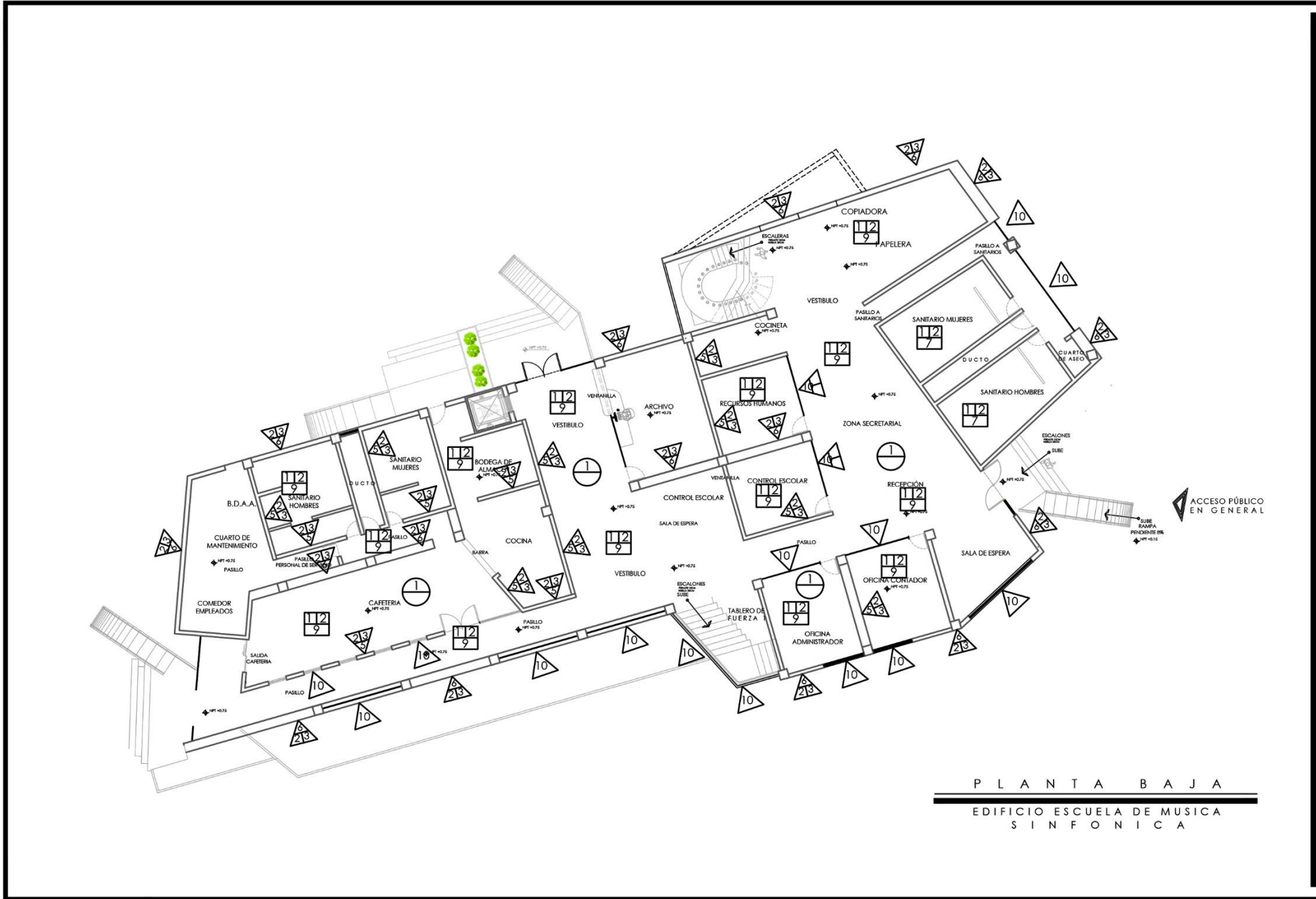
PLANO DE MATERIALES Y
ACABADOS
PLANO CONJUNTO

NO. A-01

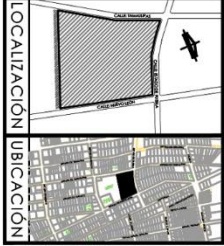
SIMBOLOGIA	
	N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINA
	N.L. NIVEL DE LOSA
	TECHO
	MURO
	PISO



X.13.- PLANO DE MATERIALES Y ACABADOS – E.M.Si.



ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTO EN COATZACOALCOS, VER.



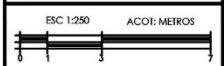
ALUMNA:
JESSICA SOLANO TRUJILLO

CATEDRÁTICO:
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
DIRECTOR DE CARRERA:
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS
RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

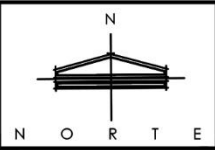
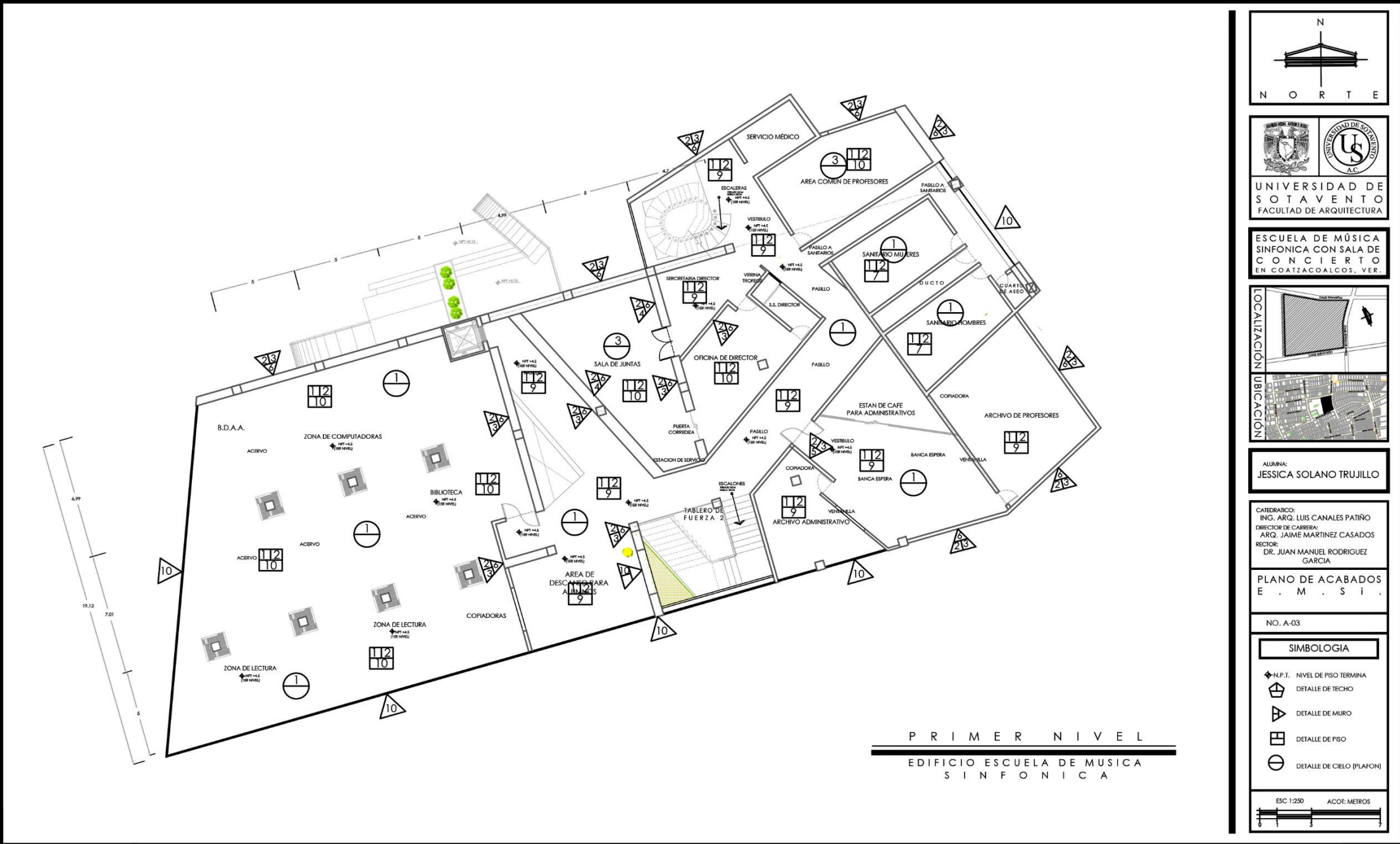
PLANO DE ACABADOS
E . M . S I .

NO. A-02

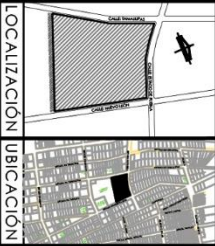
SIMBOLOGÍA	
↕ N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINA
⬆	DETALLE DE TECHO
▽	DETALLE DE MURO
⊞	DETALLE DE PISO
○	DETALLE DE CIELO (PLAFÓN)



X.13.- PLANO DE MATERIALES Y ACABADOS – E.M.Si.



ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTOS EN COATZACOALCOS, VER.



ALUMNA:
JESSICA SOLANO TRUJILLO

CATEDRÁTICO:
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
DIRECTOR DE CARRERA:
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS
RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

PLANO DE ACABADOS
E . M . Si .

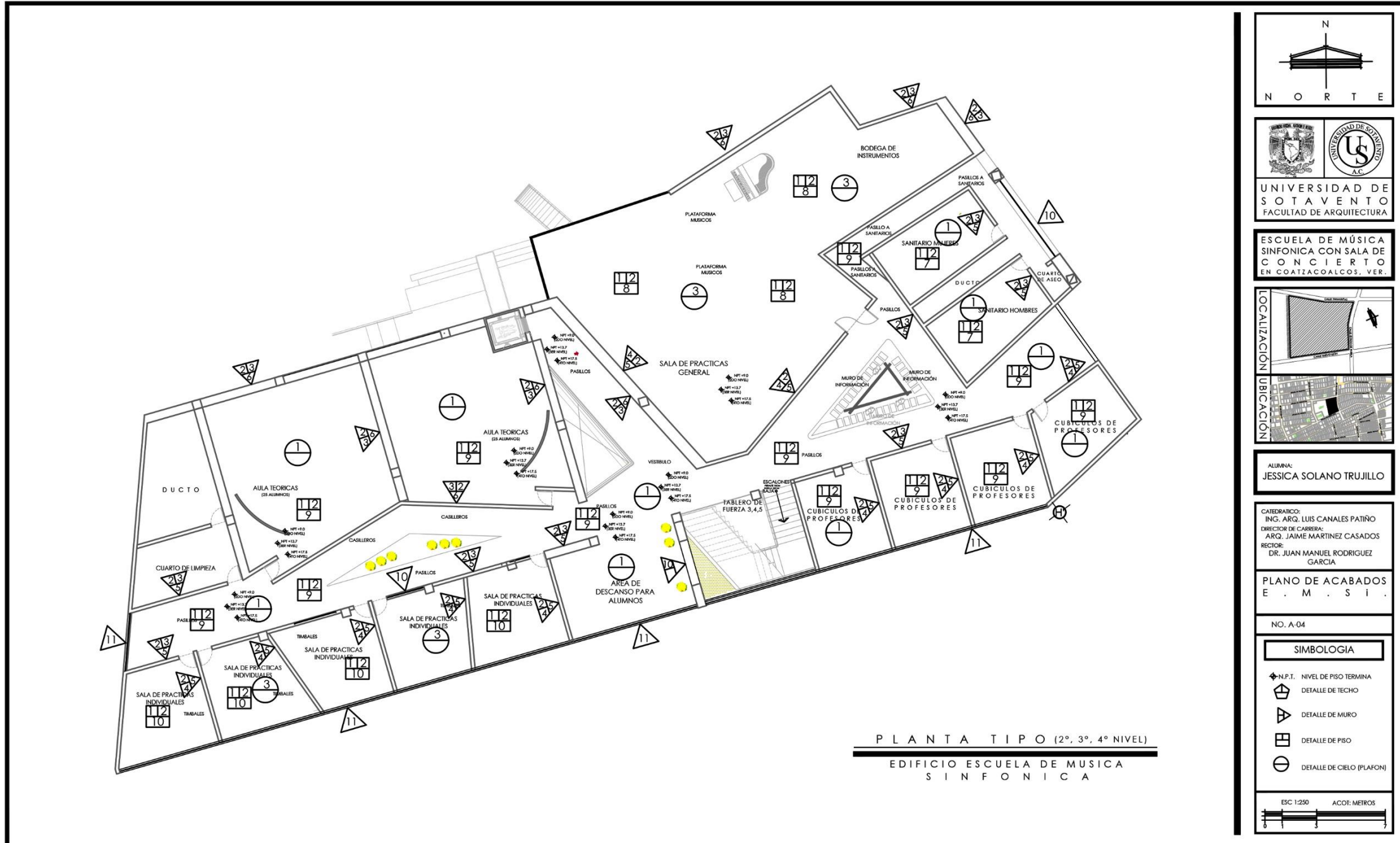
NO. A-03

SIMBOLOGIA	
	N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINA
	DETALLE DE TECHO
	DETALLE DE MURO
	DETALLE DE PISO
	DETALLE DE CIELO (PLAFON)

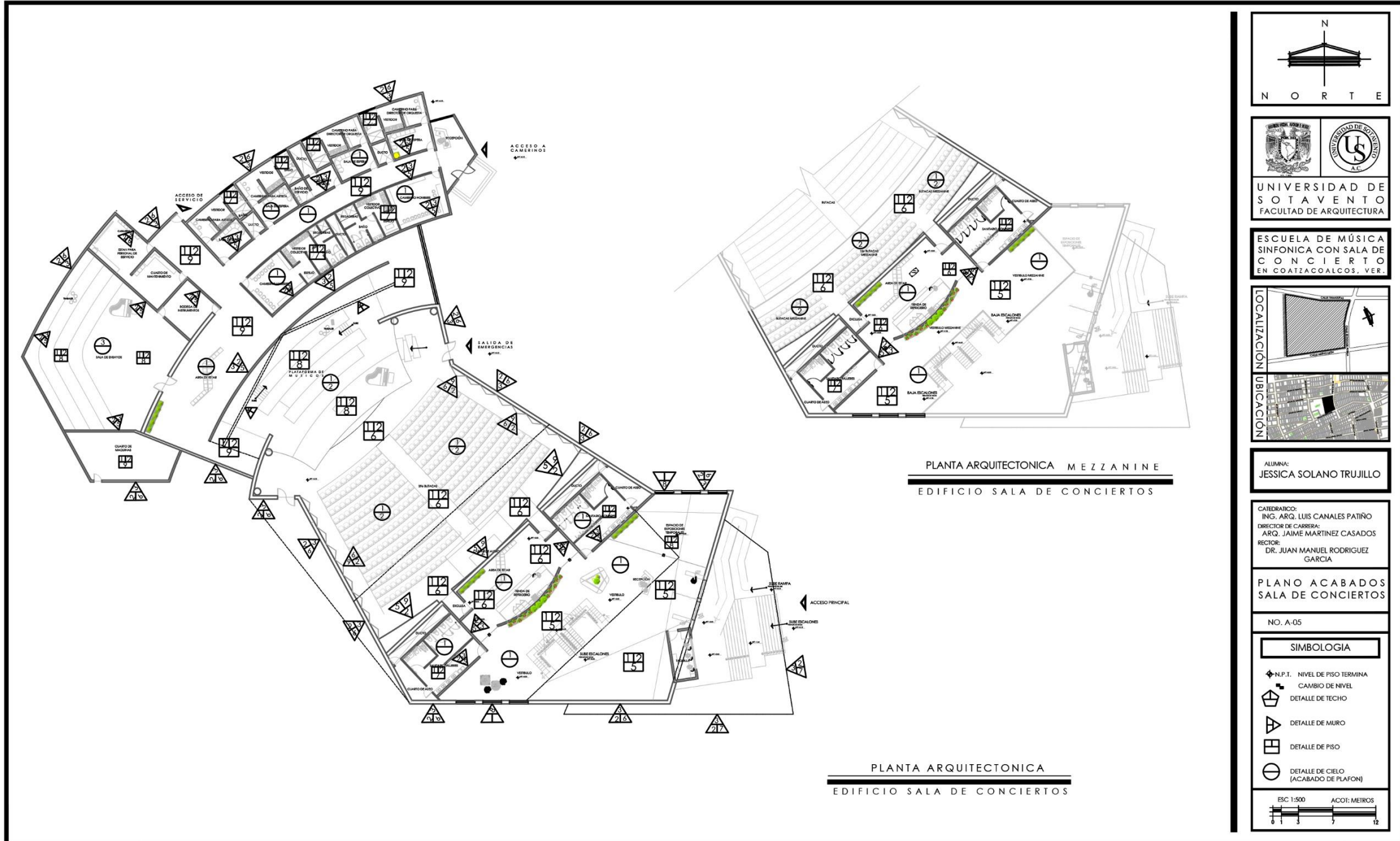


PRIMER NIVEL
EDIFICIO ESCUELA DE MUSICA SINFONICA

X.13.- PLANO DE MATERIALES Y ACABADOS – E.M.Si.



X.13.- PLANO DE MATERIALES Y ACABADOS – E.M.Si.



CAPÍTULO X

X.14 PLANO DE JARDINERÍA (FICHAS TÉCNICAS)



X.14.- PLANO DE JARDINERIA – FICHAS TÉCNICAS

→ JARDINERIA



Nombre científico: Delonix regia (bojer)Raj
Nombre común: **Flamboyán**

Características: Arbol caducifolio de 6-8m de altura, con la copa aparasolada y tronco algo torcido de corteza gris, algo áspera, hojas compuestas, flores de color rojo intenso, colgantes sobre pendúnculo de 57cm de longitud.



Nombre científico: Cupressus sempervirens L.
Nombre común: **Cipres mediterraneo**, piramidal.

Característica: Conifera que puede alcanzar hasta los 30m. La forma de la copa es de aspecto compacta y estrecho, brotes de hojas muy pequeñas, con escamas muy pegadas al brote

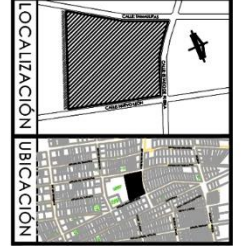


El **fresno** es un **árbol caducifolio** que es originario de Europa. Este **árbol** tiene un tamaño mediano ya que alcanza una altura de entre 8 a 12 metros y en algunos ejemplares llegan a más de 30 metros. Su nombre **científico es Fraxinus excelsior L.** y pertenece a la familia de las oleáceas. Este árbol es muy usado como árbol urbano ya que da mucha sombra y se adapta bien a las ciudades. Este **fresno** se desarrolla bien en climas templados pero es bastante resistente al frío y al viento, pero no tolera el calor intenso y los climas muy secos

X.14.- PLANO DE JARDINERIA – PLANO CONJUNTO



ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTO EN COATZACOALCOS, VER.



ALUMNA:
JESSICA SOLANO TRUJILLO

CATEDRÁTICO:
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIRO
DIRECTOR DE CARRERA:
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS
RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

PLANO JARDINERIA
NO. J-01

SIMBOLOGIA

- ◆ N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINA
- N.L. NIVEL DE LOSA
- PASTO BERMUDA
- CIPRES MEDITERRANEO
- FRESNOS 8 A 12M DE ALTO
- FRAMBOYAN DE 6 A 8 M DE ALTO

ESC 1:750 ACOTI: METROS

CAPÍTULO X

x.15 PERSPECTIVAS EXTERIORES



X.15.- PERSPECTIVAS DEL CONJUNTO

X.15.- PERSPECTIVAS DEL CONJUNTO

X.15.- PERSPECTIVAS DEL CONJUNTO

X.15.- PERSPECTIVAS DEL CONJUNTO



ACCESO A ESCUELA
MÚSICA SINFÓNICA
PROYECTO: ESCUELA
A DE CONCIERTOS

VISTA EXTERIOR — SALA DE
CONCIERTOS
A SOLANO 137

CAPÍTULO X

X.16 PERSPECTIVAS INTERIORES



X.16.- PERSPECTIVAS INTERIORES



VISTA INTERIOR — AULA DE PRÁCTICA INDIVIDUAL

X.16.- PERSPECTIVAS INTERIORES



VISTA INTERIOR — SALA DE CONCIERTOS

X.16.- PERSPECTIVAS INTERIORES



VISTA INTERIOR — SALA DE CONCIERTOS

Capítulo XI MEMORIA DE CÁLCULO



XI.- MEMORIA DE CÁLCULO (Este cálculo pertenece únicamente al edificio E.M.Si.)

LOSA DE AZOTEA Y ENTREPISO

Se propondrá un sistema estructural **LOSACERO** para la realización del cálculo de ambas losas (azotea y de entrepiso).

LOSACERO es un sistema de entrepiso metálico que utiliza un perfil laminado diseñado para anclar perfectamente con el concreto y formar la losa de azotea o entrepiso.

La losacero tiene tres funciones principalmente de acuerdo al Steel Deck Institute (SDI): La primera es actuar como plataforma de trabajo durante la construcción, es decir, sirve como cimbra para el colado, la segunda es proveer el refuerzo positivo por flexión a la losa de concreto y la tercera es proveer resistencia para cargas horizontales.

Elementos que lo conforman

- Viga de acero
- Conectores de cortante
- Losa (concreto+losacero)

De acuerdo a las Normas Técnicas Complementarias sobre Criterios y Acciones para el Diseño Estructural de Edificaciones se tiene la siguiente tabla, para cargas vivas (tabla 12.2.2)

Carga viva de Losa de azotea

Azotea con pendiente no mayor a 5% = 100kg/m²

Carga viva de Losa de entrepiso

Oficinas, despachos y laboratorios. = 250Kg/m²

Tabla 12.2.2. Cargas vivas unitarias en kN/m² (kg/m²)

DESTINO DE PISO O CUBIERTA	W	Wa	Wm	Observaciones
a).- Habitación (casa-habitación, departamentos, viviendas, dormitorios, cuartos de hotel, internados de escuelas, cuarteles, cárceles, correccionales, hospitales y similares)	0,7 (70)	0,9 (90)	1,7 (170)	(1)
b).- Oficinas, despachos y laboratorios.	1,0 (100)	1,8 (180)	2,5 (250)	(2)
c).- Aulas	1,0 (100)	1,8 (180)	2,5 (250)	(2)
d).- Comunicación para peatones (pasillos escaleras, rampas, vestíbulos y pasajes de acceso libre al público).	0,4 (40)	1,5 (150)	3,5 (350)	(3) y (4)
e).- Estadios y lugares de reunión sin asientos individuales.	0,4 (40)	3,5 (350)	4,5 (450)	(5)
f).- Otros lugares de reunión (templos, cines, teatros, gimnasios, salones de baile, restaurantes, bibliotecas, salas de juego y similares).	0,4 (40)	2,5 (250)	3,5 (350)	(5)
g).- Comercios, fábricas y bodegas	0,8 Wm	0,9 Wm	Wm	(6)
h).- Azoteas con pendiente no mayor de 5%.	0,15 (15)	0,7 (70)	1,0 (100)	(4), (7)
i).- Azoteas con pendiente mayor de 5%, otras cubiertas, cualquier pendiente.	0,05 (5)	0,2 (20)	0,4 (40)	(4), (7), (8) y (9)
j).- Volados en vía pública (marquesinas, balcones y similares).	0,15 (15)	0,7 (70)	3,0 (300)	
k).- Garajes y estacionamientos (para automóviles exclusivamente).	0,4 (40)	1,0 (100)	2,5 (250)	(10)
l).- Subestaciones eléctricas (entrepisos)	4,0 (400)	4,5 (450)	5,0 (500)	
m).- Escaleras, plataformas de operación y mantenimiento	4,0 (400)	4,5 (450)	5,0 (500)	

Wa = Carga instantánea.
W = Carga media.
Wm = Carga viva máxima

Aulas. =250Kg/m²

→ **CARGAS**

C.V. = 100 KG/M² (RCDF)

C.M.= 338 KG/M²

W = 1.4 (C.V. + C.M.)

W = 613.2 Kg/m²

ELEMENTO	ESPESOR (M)	PESO VOLUMETRICO (KG/M ³)	AREA (KG/M ²)
ENTORTADO	0.02	2100	42
LOSA	0.1	2400	240
FALSO PLAFÓN E INSTALACIONES			50
IMPERMEABILIZANTE	0.004	1500	6
CARGA MUERTA			338

GRAVITACIONALES AZOTEA

→ **PROPUESTA DE LOSACERO CON RESPECTO A LAS CARGAS AXIALES - AZOTEA**

LOSACERO SECCIÓN 4 SOBRECARGAS ADMISIBLES (KG/M2)

Cal.	espesor de conc. (cm)	Separación entre apoyos (m)											
		1.8	2	2.2	2.4	2.6	2.8	3	3.2	3.4	3.6	3.8	4
24	5	1840	1462	1182	969	804	672	566	479	407	347	296	252
	6	2000	1649	1334	1094	907	759	640	542	461	393	335	286
	8	2000	2000	1638	1344	1115	933	787	667	586	485	414	354
	10	2000	2000	1941	1593	1323	1108	934	793	675	576	493	422
	12	2000	2000	2000	1843	1530	1282	1052	918	782	668	572	490
22	5	2000	1895	1465	1207	1006	846	717	612	525	452	390	337
	6	2000	2000	1656	1356	1138	958	812	693	595	512	442	383
	8	2000	2000	2000	1681	1402	1181	1002	856	735	634	548	474
	10	2000	2000	2000	2000	1666	1404	1192	1019	875	755	653	566
	12	2000	2000	2000	2000	2000	1627	1382	1182	1016	876	759	658
20	5	2000	2000	1772	1464	1225	1035	882	756	652	565	492	429
	6	2000	2000	2000	1660	1389	1174	1001	859	741	643	559	488
	8	2000	2000	2000	2000	1717	1452	1238	1064	919	797	694	607
	10	2000	2000	2000	2000	2000	1730	1476	1269	1096	952	830	725
	12	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1714	1473	1274	1107	965	844
18	5	2000	2000	2000	1908	1603	1361	1165	1005	873	762	667	587
	6	2000	2000	2000	2000	1826	1551	1328	1146	996	869	763	671
	8	2000	2000	2000	2000	2000	1930	1655	1429	1242	1085	953	840
	10	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1711	1488	1301	1143	1008
	12	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1735	1517	1334	1177

LOSACERO CALIBRE 22 AZOTEA

Espesor de concreto de 6cm

Con separación de apoyos @3.2 m

Con resistencia de una sobrecarga de 693 kg/m²

→ CARGAS GRAVITACIONALES

C.V. = 250+250= 500 KG/M²
 C.M.= 240.05 KG/M²

W = 1.4 (C.V. + C.M.)

W = 1036.07 Kg/m²

ELEMENTO	ESPESOR (M)	PESO VOLUMETRICO (KG/M ³)	AREA (KG/M ²)
CONCRETO REFORZADO	0.10	2400	240
LOSETA ESPECIFICA (MCA INTERCERAMIC)	0.005	10	0.05
CARGA MUERTA			240.05

ENTREPISO

→ PROPUESTA DE LOSACERO CON RESPECTO A LAS CARGAS AXIALES - ENTREPISO

LOSACERO SECCIÓN 4 SOBRECARGAS ADMISIBLES (KG/M2)

Cal.	espesor de conc. (cm)	Separación entre apoyos (m)											
		1.8	2	2.2	2.4	2.6	2.8	3	3.2	3.4	3.6	3.8	4
24	5	1840	1462	1182	969	804	672	566	479	407	347	296	252
	6	2000	1649	1334	1094	907	759	640	542	461	393	335	286
	8	2000	2000	1638	1344	1115	933	787	667	586	485	414	354
	10	2000	2000	1941	1593	1323	1108	934	793	675	576	493	422
	12	2000	2000	2000	1843	1530	1282	1052	918	782	668	572	490
22	5	2000	1895	1465	1207	1006	846	717	612	525	452	390	337
	6	2000	2000	1656	1356	1138	958	812	693	595	512	442	383
	8	2000	2000	2000	1681	1402	1181	1002	856	735	634	548	474
	10	2000	2000	2000	2000	1666	1404	1192	1019	875	755	653	566
	12	2000	2000	2000	2000	2000	1627	1382	1182	1016	876	759	658
20	5	2000	2000	1772	1464	1225	1035	882	756	652	565	492	429
	6	2000	2000	2000	1660	1389	1174	1001	859	741	643	559	488
	8	2000	2000	2000	2000	1717	1452	1238	1064	919	797	694	607
	10	2000	2000	2000	2000	2000	1730	1476	1269	1096	952	830	725
	12	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1714	1473	1274	1107	965	844
18	5	2000	2000	2000	1908	1603	1361	1165	1005	873	762	667	587
	6	2000	2000	2000	2000	1826	1551	1328	1146	996	869	763	671
	8	2000	2000	2000	2000	2000	1930	1655	1429	1242	1085	953	840
	10	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1711	1488	1301	1143	1008
	12	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1735	1517	1334	1177

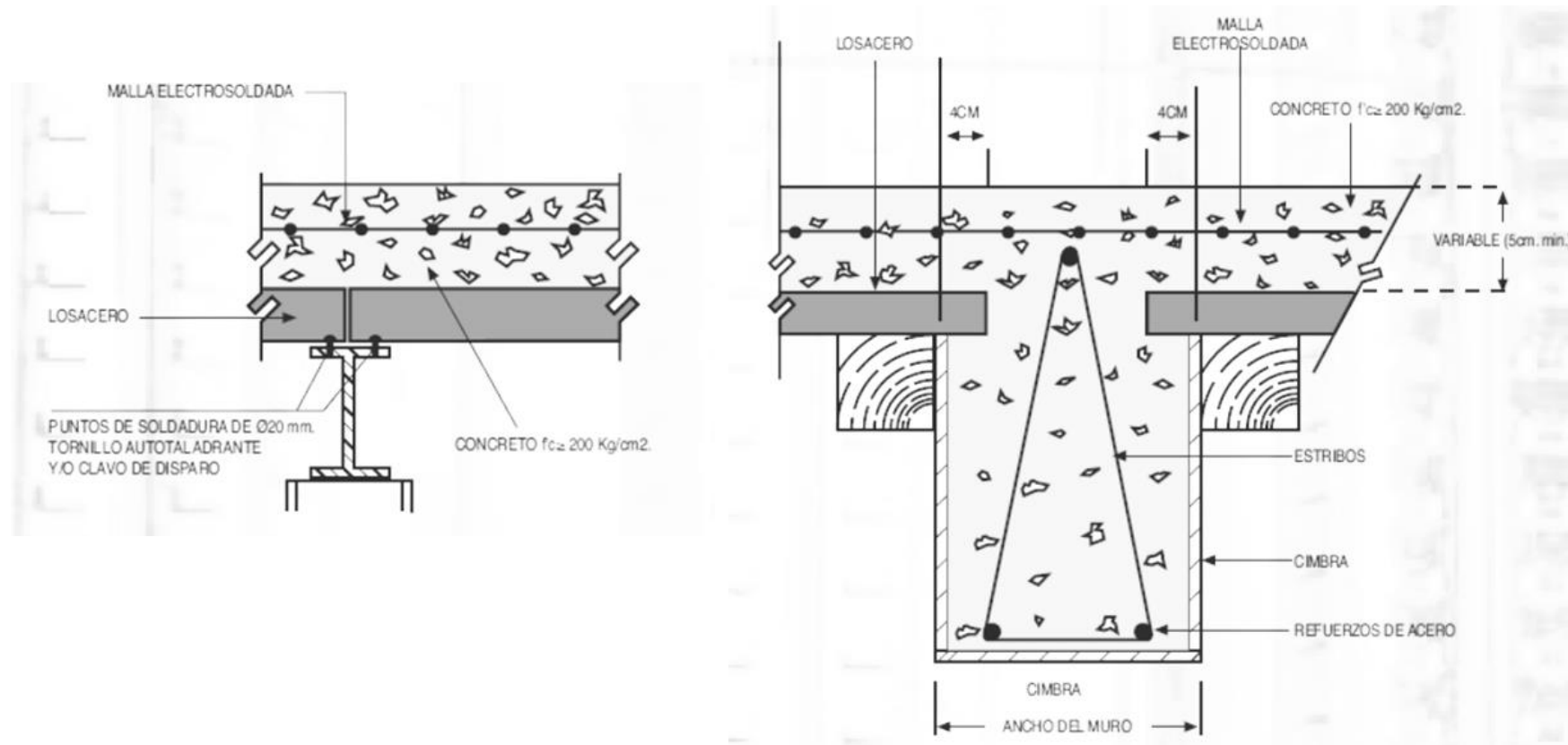
LOSACERO CALIBRE 18 ENTREPISO

Espesor de concreto de 5cm
 Con separación de apoyos @3 m
 Con resistencia de una sobrecarga de 1165 kg/m²
 Considerando un peso de lámina de 12.59kg/m²

Tabla S4-1 Propiedades de la Sección (Sin concreto)

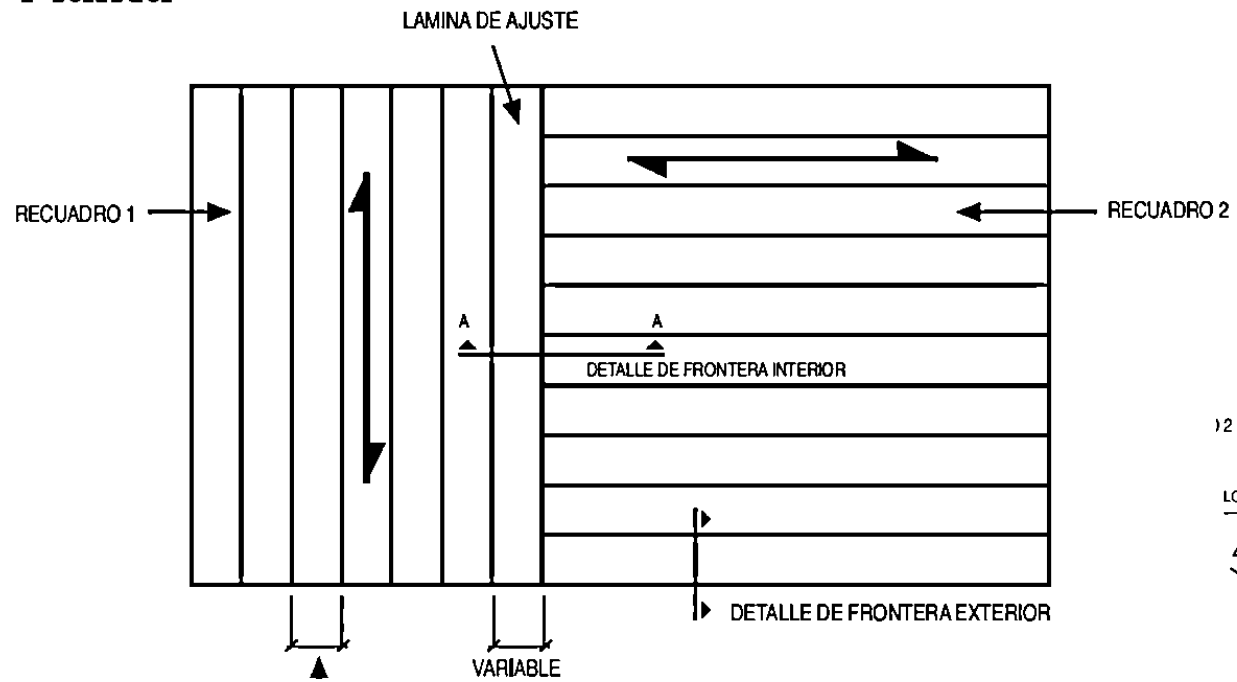
Cal.	PESO (Kg/m ²)	I+ (cm ⁴ /m)	I- (cm ⁴ /m)	S+ (cm ³ /m)	S- (cm ³ /m)
24	5.70	57.12	52.68	13.86	14.10
22	8.00	74.60	69.39	18.62	19.23
20	9.54	90.95	86.51	23.66	24.78
18	12.59	121.09	119.12	33.26	36.24

→ DETALLE DE LOSACERO PARA LOSA DE AZOTEA Y ENTREPISO

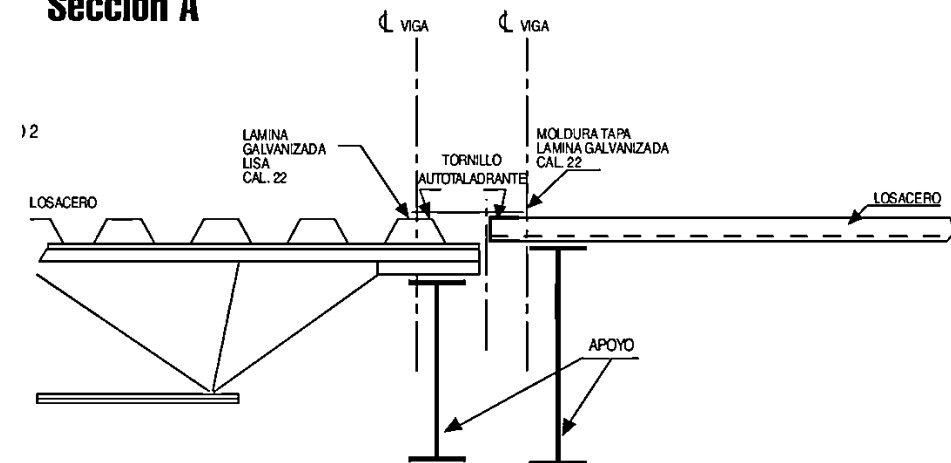


→ DETALLE DE LOSACERO PARA LOSA DE AZOTEA Y ENTREPISO

Planta



Sección A



DISEÑO DE VIGAS

Sistema estructural para vigas: ACERO VIGAS IPR

VIGA PRINCIPAL ☉ LARGO



Claro: 10m
Área tributaria: 45.34 m²

VIGA PRINCIPAL ☉ CORTO

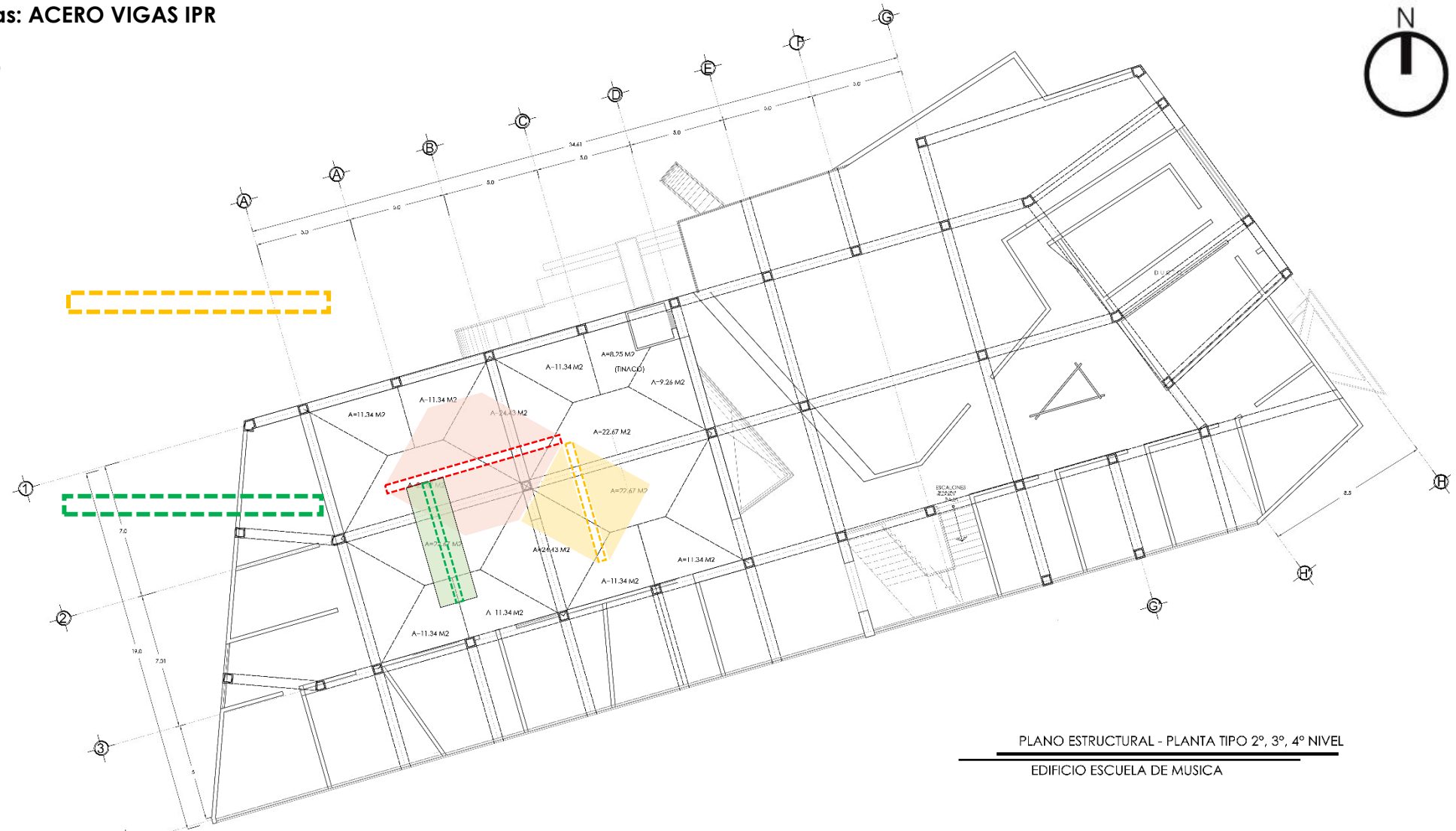


Claro: 7m
Área tributaria: 24.43 m²

VIGA SECUNDARIA



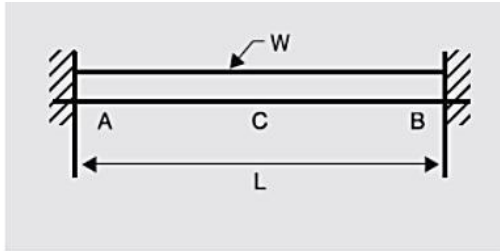
Claro: 7m
Área tributaria: 17.5 m²



PLANO ESTRUCTURAL - PLANTA TIPO 2º, 3º, 4º NIVEL
EDIFICIO ESCUELA DE MÚSICA

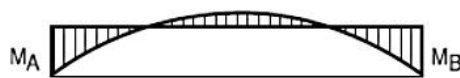
→ VIGA PRINCIPAL PARA AZOTEA - C LARGO

CARGA



VIGA PARA EMPOTRAR EN AMBOS EXTREMOS
 Claro: 10m
 Área tributaria: 45.34 m²
 W_{LOSA AZOTEA} = 613.2KG/m²

MOMENTO



$$M_A = M_B = -\frac{WL}{12}$$

$$M_C = \frac{WL}{24}$$

$$W = \frac{\text{area tributaria} * W(\text{losa})}{L}$$

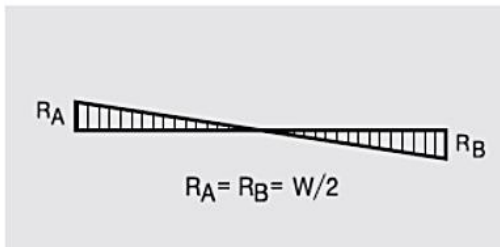
$$W = \frac{45.34 * 613.2}{10}$$

W = 2780.24 kg/m

MOMENTO MAXIMO

$$M_{max} = \frac{wl^2}{12}$$

CORTE



$$R_A = R_B = W/2$$

$$M_{max} = \frac{(2780.24)(10)^2}{12} = 23\ 168.66 \text{ Kg.m}$$

$$M_{max} = 1.4 (23168.66) = 32\ 436.12 \text{ kg.m} = 3\ 243\ 612 \text{ kg.cm}$$

MODULO DE SECCION

F_y = 2530 Kg/cm²

$$S = \frac{M_{max}}{f_y} = \frac{3243612}{2530} = 1282.06 \text{ cm}^3$$

- **PROPUESTA DE PERFIL** (TOMO 1 APENDICE J **MANUAL DE CONTRUCCION DE ACERO** – DEFORMACION DE ESFUERZOS PERMISIBLES)
Perfiles laminados de acero estructural

PERFIL W 12x79

Designación (d x peso)	Designación (d x peso)	d	bf	tw	tf	K _{DIS}	K _{DET}	K ₁
(mm x kg/m)	(in x lb/ft)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
310 x 129	12 x 87	318	307	13.1	20.6	35.8	42.9	27.0
310 x 117	12 x 79	315	307	11.9	18.7	33.8	41.3	27.0
310 x 107	12 x 72	312	305	10.9	17	32.3	39.7	27.0

- **REVISIONES**

$$\frac{bf}{2tf} < \frac{545}{\sqrt{fy}} = 8.2 < 10.83 \quad \checkmark$$

$$\frac{d}{tw} < \frac{1590}{\sqrt{fy}} = 26.47 < 31.61 \quad \checkmark$$

$$\frac{d}{tw} < \frac{2150}{\sqrt{fy}} = 26.47 < 42.74 \quad \checkmark$$

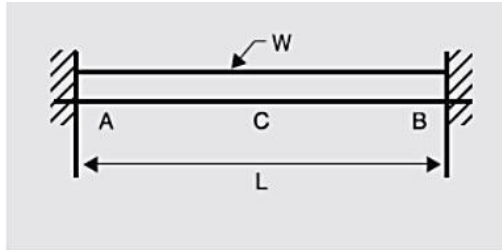
A	I _x	S _x	r _x	I _y	S _y	r _y	Z _x	Z _y
(cm ²)	(cm ⁴)	(cm ³)	(cm)	(cm ⁴)	(cm ³)	(cm)	(cm ³)	(cm ³)
165	30 800	1 930	13.7	10 000	651	7.8	2 160	990
150	27 600	1 750	13.6	8 990	587	7.75	1 950	890
136	24 800	1 600	13.5	8 120	531	7.72	1 770	806

- **SEPARACION DE ATIESADORES**

$$\frac{637bf}{\sqrt{fy}} = 3.88\text{m}$$

→ VIGA PRINCIPAL AZOTEA CORTO

CARGA



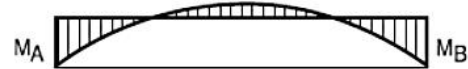
Claro: 7m
 Área tributaria: 24.43 m²
 W_{LOSA AZOTEA} = 613.2KG/m²

$$W = \frac{\text{area tributaria} * W(\text{losa})}{L}$$

$$W = \frac{24.43 * 613.2}{7}$$

$$W = 2140.06 \text{ kg/m}$$

MOMENTO



$$M_A = M_B = -\frac{WL}{12}$$

$$M_C = \frac{WL}{24}$$

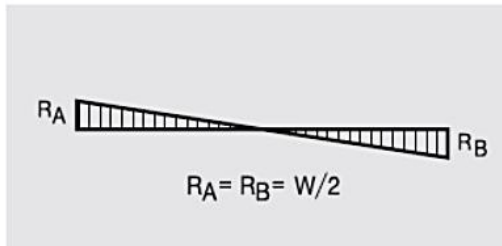
MOMENTO MAXIMO

$$M_{max} = \frac{wl^2}{12}$$

$$M_{max} = \frac{(2140.06)(7)^2}{12} = 8\,738.57 \text{ Kg.m}$$

$$M_{max} = 1.4 (8\,738.57) = 12\,234.00 \text{ kg.m} = 1\,223\,400 \text{ Kgcm}$$

CORTE



$$R_A = R_B = W/2$$

MODULO DE SECCION

F_y = 2530 Kg/cm²

$$S = \frac{M_{max}}{f_y} = \frac{1223400}{2530} = 483.55 \text{ cm}^3$$

- **PROPUESTA DE PERFIL** (TOMO 1 APENDICE J **MANUAL DE CONTRUCCION DE ACERO** – DEFORMACION DE ESFUERZOS PERMISIBLES)
Perfiles laminados de acero estructural

PERFIL IE 12X35

Designación (d x peso) (mm x kg/m)	Designación (d x peso) (in x lb/ft)	d (mm)	bf (mm)	tw (mm)	tf (mm)	K _{DIS} (mm)
310 x 52	12 x 35	305	129	10.9	13.8	30.2
310 x 47.3	12 x 31.8	305	127	8.89	13.8	30.2
250 x 52	10 x 35	254	125	15.1	12.5	28.7

- **REVISIONES**

$$\frac{bf}{2tf} < \frac{545}{\sqrt{fy}} = 4.6 < 10.83 \quad \checkmark$$

$$\frac{d}{tw} < \frac{1590}{\sqrt{fy}} = 27.98 < 31.61 \quad \checkmark$$

$$\frac{d}{tw} < \frac{2150}{\sqrt{fy}} = 27.98 < 42.74 \quad \checkmark$$

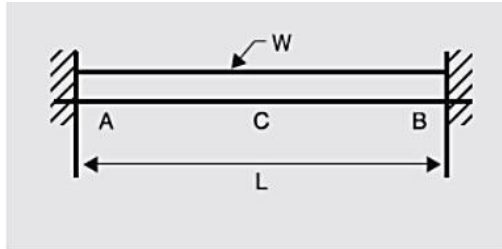
A (cm ²)	I _x (cm ⁴)	S _x (cm ³)	r _x (cm)	I _y (cm ⁴)	S _y (cm ³)	r _y (cm)	Z _x (cm ³)	Z _y (cm ³)
65.8	9 490	624	12	410	63.6	2.5	731	111
60.1	9 030	593	12.3	388	61.1	2.5	685	106
66.5	6 120	482	9.6	345	55.1	2.3	580	101

- **SEPARACION DE ATIESADORES**

$$\frac{637bf}{\sqrt{fy}} = 1.63m$$

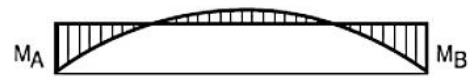
→ VIGA SECUNDARIA AZOTEA

CARGA



Claro: 7m
 Área tributaria: 17.5 m²
 $W_{\text{LOSA AZOTEA}} = 613.2 \text{ KG/m}^2$

MOMENTO



$$M_A = M_B = -\frac{WL}{12}$$

$$M_C = \frac{WL}{24}$$

$$W = \frac{\text{area tributaria} * W(\text{losa})}{L}$$

$$W = \frac{24.43 * 613.2}{7}$$

W = 1533 kg/m

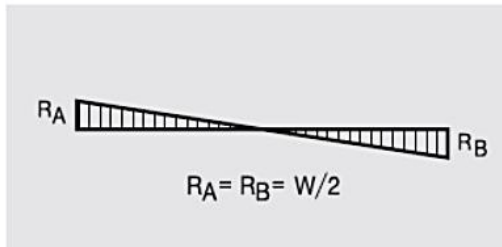
MOMENTO MAXIMO

$$M_{max} = \frac{wl^2}{12}$$

$$M_{max} = \frac{(1533)(7)^2}{12} = 6259.75 \text{ Kg.m}$$

$M_{max} = 1.4 (6259.75) = 8763.67 \text{ kg.m} = 876367 \text{ Kgcm}$

CORTE



$R_A = R_B = W/2$

MODULO DE SECCION

$F_y = 2530 \text{ Kg/cm}^2$

$$S = \frac{M_{max}}{f_y} = \frac{876367}{2530} = 346.39 \text{ cm}^3$$

- **PROPUESTA DE PERFIL** (TOMO 1 APENDICE J **MANUAL DE CONTRUCCION DE ACERO** – DEFORMACION DE ESFUERZOS PERMISIBLES)
Perfiles laminados de acero estructural

PERFIL W 8X28

Designación (d x peso) (mm x kg/m)	Designación (d x peso) (in x lb/ft)	d (mm)	bf (mm)	t _w (mm)	t _f (mm)	K _{DIS} (mm)
200 x 46.1	8 x 31	203	203	7.24	11	21.1
200 x 41.7	8 x 28	205	166	7.24	11.8	21.8
200 x 35.9	8 x 24	201	165	6.22	10.2	20.2

- **REVISIONES**

$$\frac{bf}{2t_f} < \frac{545}{\sqrt{f_y}} = 7.03 < 10.83 \quad \checkmark$$

$$\frac{d}{t_w} < \frac{1590}{\sqrt{f_y}} = 28.31 < 31.61 \quad \checkmark$$

$$\frac{d}{t_w} < \frac{2150}{\sqrt{f_y}} = 28.31 < 42.74 \quad \checkmark$$

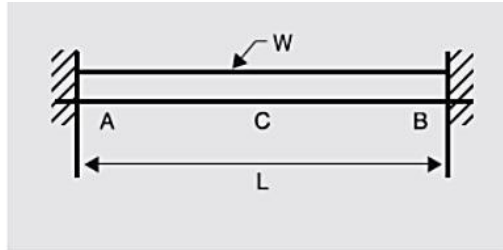
A (cm ²)	I _x (cm ⁴)	S _x (cm ³)	r _x (cm)	I _y (cm ⁴)	S _y (cm ³)	r _y (cm)	Z _x (cm ³)	Z _y (cm ³)
58.8	4 580	451	8.81	1 540	152	5.13	498	231
53.2	4 080	398	8.76	903	109	4.11	446	166
45.7	3 440	342	8.69	762	92	4.09	379	140

- **SEPARACION DE ATIESADORES**

$$\frac{637bf}{\sqrt{f_y}} = 2.10m$$

→ VIGA PRINCIPAL ENTREPISO C LARGO

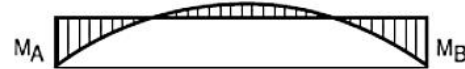
CARGA



Claro: 10m
 Área tributaria: 45.34 m²
 W_{LOSA ENTREPISO} = 1036.07Kg/m²

$$w = \frac{\text{area tributaria} * W \text{ (losa)}}{L}$$

MOMENTO



$$M_A = M_B = -\frac{WL}{12}$$

$$M_C = \frac{WL}{24}$$

$$W = \frac{45.34 * 1036.07}{10}$$

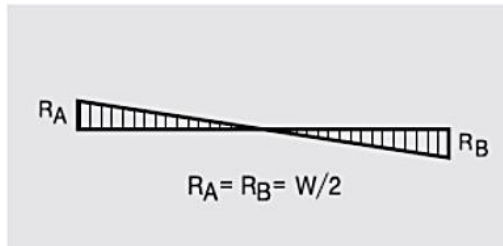
$$W = 4'697.5 \text{ kg/m}$$

MOMENTO MAXIMO

$$M_{max} = \frac{wl^2}{12}$$

$$M_{max} = \frac{(4697.5)(10)^2}{12} = 39\ 145.83 \text{ Kg.m}$$

CORTE



$$R_A = R_B = W/2$$

$$M_{max} = 1.4 (39\ 145.83) = 54\ 804.16 \text{ kg.m} = 5\ 480\ 416 \text{ Kg.cm}$$

MODULO DE SECCION

$$F_y = 2530 \text{ Kg/cm}^2$$

$$S = \frac{M_{max}}{f_y} = \frac{5\ 480\ 416}{2530} = 2166.17 \text{ cm}^3$$

- **PROPUESTA DE PERFIL** (TOMO 1 APENDICE J **MANUAL DE CONTRUCCION DE ACERO** – DEFORMACION DE ESFUERZOS PERMISIBLES)
Perfiles laminados de acero estructural

PERFIL IE 20X86

Designación (d x peso) (mm x kg/m)	Designación (d x peso) (in x lb/ft)	d (mm)	b _f (mm)	t _w (mm)	t _f (mm)	K _{DIS} (mm)
510 x 143	20 x 96	516	183	20.3	23.4	44.5
510 x 128	20 x 86	516	179	16.8	23.4	44.5
510 x 112	20 x 75	508	162	16.1	20.2	41.4

- **REVISIONES**

$$\frac{bf}{2t_f} < \frac{545}{\sqrt{fy}} = 3.82 < 10.83 \quad \checkmark$$

$$\frac{d}{t_w} < \frac{1590}{\sqrt{fy}} = 30.71 < 31.61 \quad \checkmark$$

$$\frac{d}{t_w} < \frac{2150}{\sqrt{fy}} = 30.71 < 42.74 \quad \checkmark$$

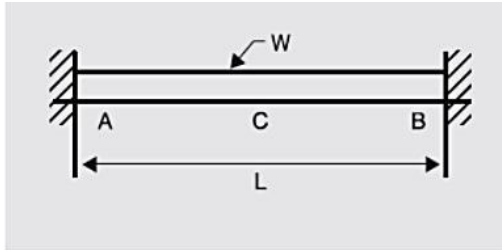
A (cm ²)	I _x (cm ⁴)	S _x (cm ³)	r _x (cm)	I _y (cm ⁴)	S _y (cm ³)	r _y (cm)	Z _x (cm ³)	Z _y (cm ³)
182	69 500	2 700	19.6	2 080	228	3.4	3 240	408
163	65 300	2 540	20	1 940	216	3.5	3 000	379
142	53 300	2 100	19.4	1 230	152	3.0	2 490	274

- **SEPARACION DE ATIESADORES**

$$\frac{637bf}{\sqrt{fy}} = 2.26 \text{ m}$$

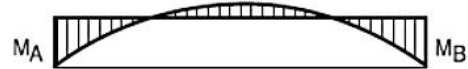
→ VIGA PRINCIPAL ENTREPISO CORTO

CARGA



Claro: 7m
 Área tributaria: 24.43 m²
 $W_{\text{LOSA ENTREPISO}} = 1036.07 \text{ Kg/m}^2$

MOMENTO



$$M_A = M_B = -\frac{WL}{12}$$

$$M_C = \frac{WL}{24}$$

$$W = \frac{\text{area tributaria} * W(\text{losa})}{L}$$

$$W = \frac{24.43 * 1036.07}{7}$$

W = 3'615.88 kg/m

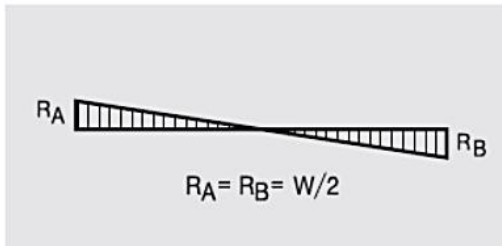
MOMENTO MAXIMO

$$M_{max} = \frac{wl^2}{12}$$

$$M_{max} = \frac{(3615.88)(7)^2}{12} = 14764.84 \text{ Kg.m}$$

$$M_{max} = 1.4 (14764.84) = 20\ 670.78 \text{ kg.m} = 2\ 067\ 078 \text{ Kg.cm}$$

CORTE



$$R_A = R_B = W/2$$

MODULO DE SECCION

$F_y = 2530 \text{ Kg/cm}^2$

$$S = \frac{M_{max}}{f_y} = \frac{2\ 067\ 078}{2530} = 817.02 \text{ cm}^3$$

- **PROPUESTA DE PERFIL** (TOMO 1 APENDICE J **MANUAL DE CONTRUCCION DE ACERO** – DEFORMACION DE ESFUERZOS PERMISIBLES)
Perfiles laminados de acero estructural

PERFIL W 8X58

Designación (d x peso) (mm x kg/m)	Designación (d x peso) (in x lb/ft)	d (mm)	bf (mm)	tw (mm)	tf (mm)	K _{DIS} (mm)	K _{DET} (mm)	K ₁ (mm)
200 x 86	8 x 58	222	209	13	20.6	30.5	38.1	22.2
200 x 71	8 x 48	216	206	10.2	17.4	27.4	34.9	20.6
200 x 59	8 x 40	210	205	9.14	14.2	24.2	31.8	20.6

- **REVISIONES**

$$\frac{bf}{2tf} < \frac{545}{\sqrt{fy}} = 5.07 < 10.83 \quad \checkmark$$

$$\frac{d}{tw} < \frac{1590}{\sqrt{fy}} = 17.02 < 31.61 \quad \checkmark$$

$$\frac{d}{tw} < \frac{2150}{\sqrt{fy}} = 17.02 < 42.74 \quad \checkmark$$

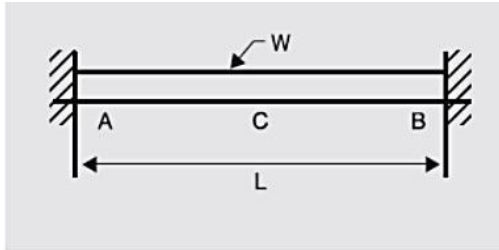
A (cm ²)	I _x (cm ⁴)	S _x (cm ³)	r _x (cm)	I _y (cm ⁴)	S _y (cm ³)	r _y (cm)	Z _x (cm ³)	Z _y (cm ³)
110	9 490	852	9.27	3 130	300	5.33	980	457
91	7 660	708	9.17	2 530	246	5.28	803	375
75.5	6 080	582	8.97	2 040	200	5.18	652	303

- **SEPARACION ATIESADORES**

$$\frac{637bf}{\sqrt{fy}} = 2.64 \text{ m}$$

→ VIGA SECUNDARIA ENTREPISO

CARGA

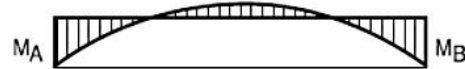


Claro: 7m
 Área tributaria: 17.5 m²
 W_{LOSA ENTREPISO} = 1036.07Kg/m²

$$W = \frac{\text{area tributaria} * W(\text{losa})}{L}$$

$$W = \frac{17.5 * 1036.07}{7}$$

MOMENTO



$$M_A = M_B = -\frac{WL}{12}$$

$$M_C = \frac{WL}{24}$$

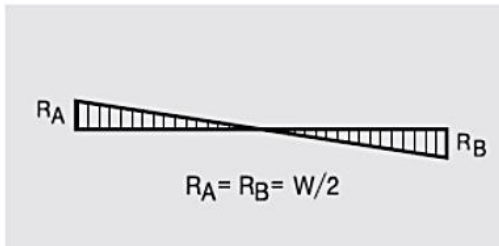
W = 2'590.17 kg/m

MOMENTO MAXIMO

$$M_{max} = \frac{wl^2}{12}$$

$$M_{max} = \frac{(2590.17)(7)^2}{12} = 10\,576.54 \text{ Kg.m}$$

CORTE



$$R_A = R_B = W/2$$

$$M_{max} = 1.4 (10\,576.54) = 14\,807.16 \text{ kg.m} = 1\,480\,716 \text{ Kg.cm}$$

MODULO DE SECCION

F_y = 2530 Kg/cm²

$$S = \frac{M_{max}}{f_y} = \frac{1480716}{2530} = 585.26 \text{ cm}^3$$

- **PROPUESTA DE PERFIL** (TOMO 1 APENDICE J **MANUAL DE CONTRUCCION DE ACERO** – DEFORMACION DE ESFUERZOS PERMISIBLES)
Perfiles laminados de acero estructural

PERFIL IE 12X35

Designación (d x peso) (mm x kg/m)	Designación (d x peso) (in x lb/ft)	d (mm)	b _f (mm)	t _w (mm)	t _f (mm)	K _{DIS} (mm)
310 x 52	12 x 35	305	129	10.9	13.8	30.2
310 x 47.3	12 x 31.8	305	127	8.89	13.8	30.2
250 x 52	10 x 35	254	125	15.1	12.5	28.7

- **REVISIONES**

$$\frac{b_f}{2t_f} < \frac{545}{\sqrt{f_y}} = 4.6 < 10.83 \quad \checkmark$$

$$\frac{d}{t_w} < \frac{1590}{\sqrt{f_y}} = 27.98 < 31.61 \quad \checkmark$$

$$\frac{d}{t_w} < \frac{2150}{\sqrt{f_y}} = 27.98 < 42.74 \quad \checkmark$$

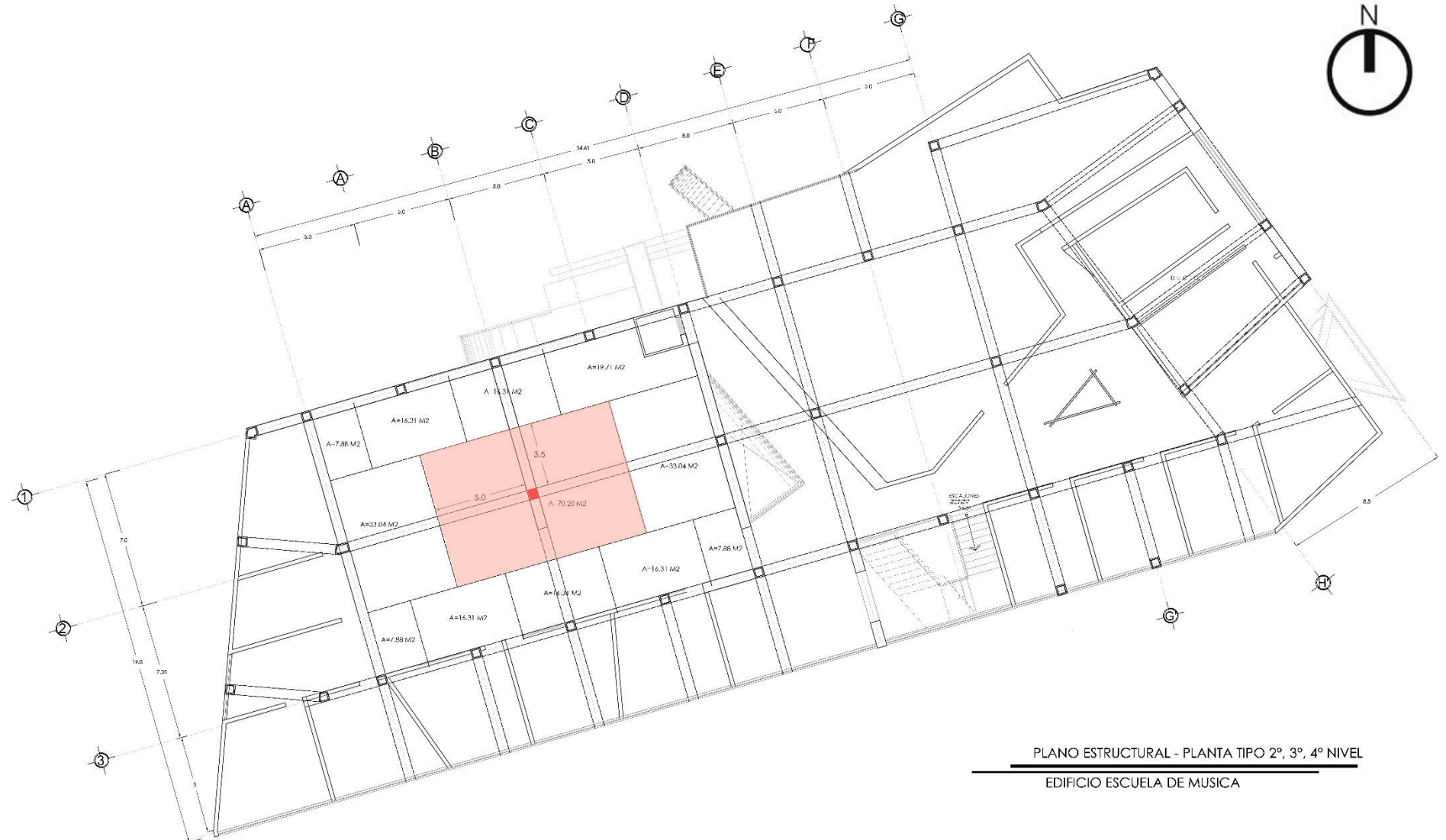
A (cm ²)	I _x (cm ⁴)	S _x (cm ³)	r _x (cm)	I _y (cm ⁴)	S _y (cm ³)	r _y (cm)	Z _x (cm ³)	Z _y (cm ³)
65.8	9 490	624	12	410	63.6	2.5	731	111
60.1	9 030	593	12.3	388	61.1	2.5	685	106
66.5	6 120	482	9.6	345	55.1	2.3	580	101

- **SEPARACION ATIESADORES**

$$\frac{637b_f}{\sqrt{f_y}} = 1.63m$$

DISEÑO DE COLUMNAS**Sistema estructural para columnas: CONCRETO ARMADO****COLUMNA DESFAVORABLE**

Altura: 4.5m

Área tributaria: 45.34 m²

→ DISEÑO DE COLUMNA ULTIMO NIVEL
 Sistema estructural para columnas: CONCRETO ARMADO

CARGAS A CONSIDERAR

LOSAS			
ELEMENTO	PESO W (kg/m ²)	ÁREA TABLERO (m ²)	P (LOSAS) Kg
AZOTEA	613.2	70	42'924
TOTAL			42924

TRABE				
ELEMENTO	PESO NOMINAL PERFIL (kg/m)	VOLUMEN (m ³) A x L	CANTIDAD	P (TRABE) Kg
PRINCIPAL AZOTEA ∅ LARGO	117	0.015m ² x 5m = 0.075	2	17.55
PRINCIPAL AZOTEA ∅ CORTO	52	0.0065m ² x 3.5m = 0.023	2	2.40
TOTAL				19.95

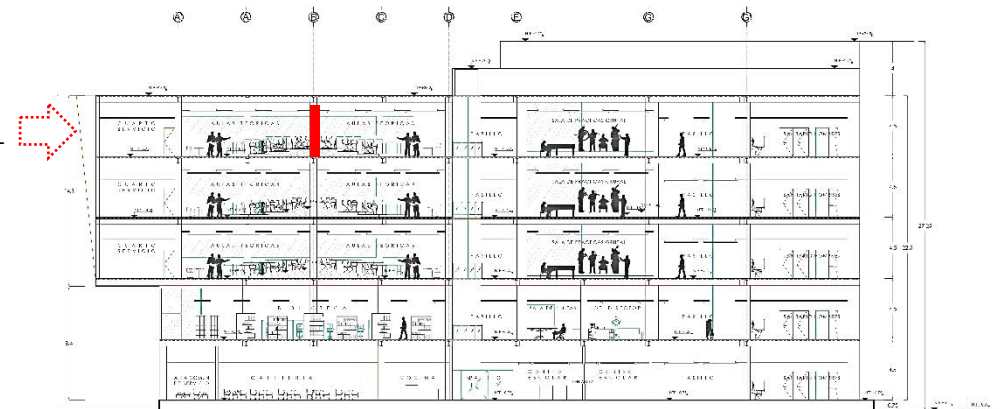
$P_U \text{ TOTAL} = P_{\text{LOSAS}} + P_{\text{TRABES}}$

$P_U = 42'943.95 \text{ kg}$

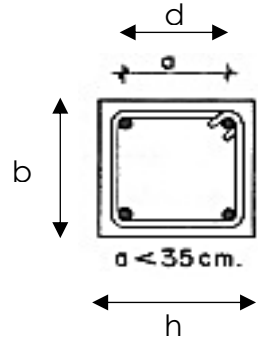
$M_{\text{max}} = M_u \text{ Viga azotea}$

$M_u = 32\ 436.12 \text{ kg.m} = 3243612 \text{ kg.cm}$

COLUMNA 4TO NIVEL



PROPONER SECCION DE COLUMNA



D=h-recubrimiento

b = 30cm

h= 30cm d=30-5 d=25cm

RELACIÓN

$$\frac{d}{h} = \frac{25}{30} = 0.83 = 0.8$$

CALCULO DE K, R 42'943.95 3243612

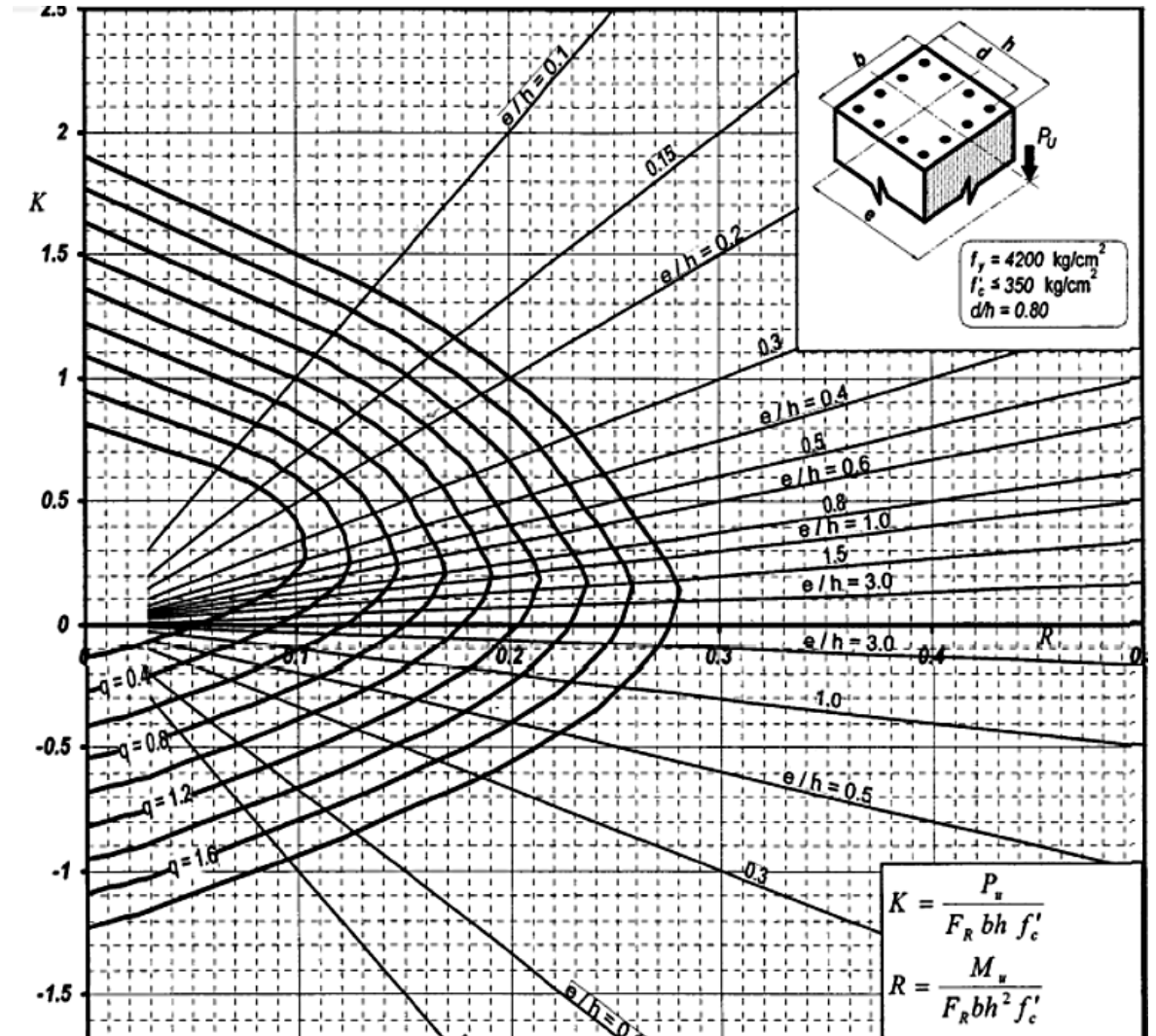
$$K = \frac{Pu}{Fr bh f'c} = \frac{42943.95}{(0.7)(30)(30)(250)} = 0.272$$

$$R = \frac{Mu}{Fr bh^2 f'c} = \frac{3243612}{(0.7)(30)(30^2)(250)} = 0.68$$

q = 1.2

CALCULO DE p

$$p \frac{q f''c}{fy} = \frac{(1.2)(170)}{4200} = 0.0485$$



CALCULO DE CANTIDAD DE ACERO

$As = P bh = 43.65 \text{ cm}$

PROPUESTA DE VARILLAS



← 4 BARRAS DE #12 $As = 45.6$

DISTANCIA DE REFUERZOS

*Se considera el de mayor separacion

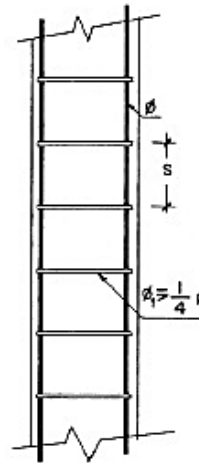
- $H = 45 \text{ cm}$
- 60 cm
- $\frac{l}{6} = 75 \text{ cm} \checkmark$

SEPARACIÓN DE ESTRIBOS

Estribos del No. 3

*Se considera el de menor separación

- $48 \times 1 = 48 \text{ cm}$
- $\frac{b}{2} = 15 \text{ cm} \checkmark$
- $\frac{850 db}{\sqrt{fy}} = 43 \text{ cm}$



SECCION PROPUESTA DE 30X30cm

CON UN ARMADO DE 4BARRAS DEL NO. 12

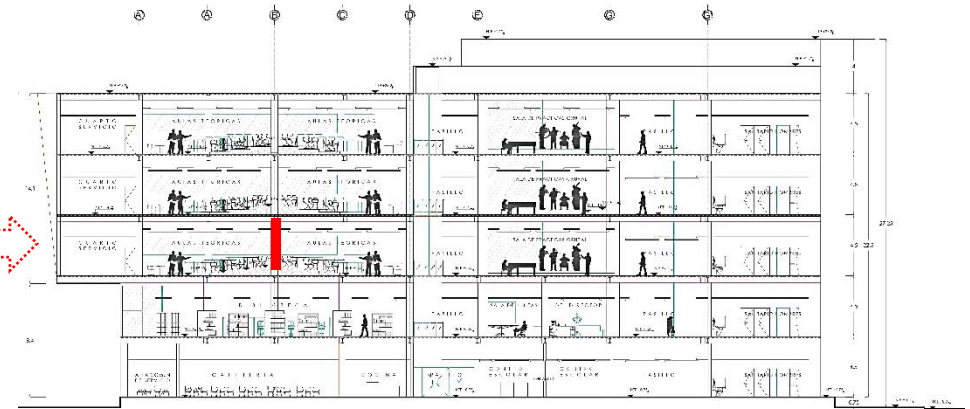
ESTRIBOS NO.3 @ 15cm EN LA PARTE CENTRAL Y 7.5CM EN LA DISTANCIA DE REFUERZOS A LOS EXTREMOS

→ DISEÑO DE COLUMNA PARA ENTREPISO
 Sistema estructural para columnas: CONCRETO ARMADO

CARGAS A CONSIDERAR

LOSAS			
ELEMENTO	PESO W (kg/m ²)	ÁREA TABLERO (m ²)	P (LOSAS) Kg
AZOTEA	613.2	70	42'924
ENTREPISO	1177.59	70	82431.3
TOTAL			125'355.3

COLUMNA 2DO NIVEL →

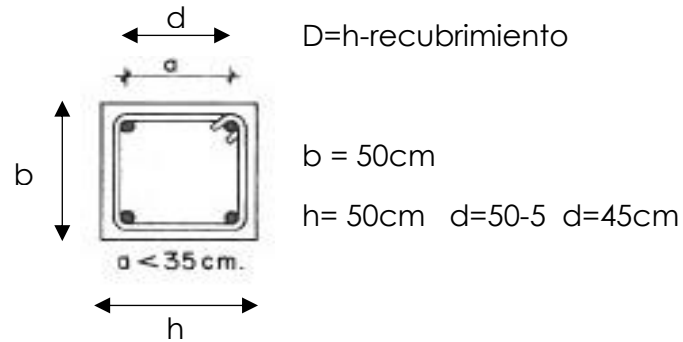


TRABE				
ELEMENTO	PESO NOMINAL PERFIL (kg/m)	VOLUMEN (m ³) A x L	CANTIDAD	P (TRABE) Kg
PRINCIPAL AZOTEA Ç LARGO	117	0.015m ² x 5m = 0.075	4	35.1
PRINCIPAL AZOTEA Ç CORTO	52	0.0065m ² x 3.5m = 0.023	4	4.784
PRINCIPAL ENTREPISO Ç LARGO	128	0.0163m ² x 5m = 0.0815	2	20.864
PRINCIPAL ENTREPISO Ç CORTO	86	0.011m ² x 3.5m = 0.0385	2	6.62
TOTAL				67.36

COLUMNA			
ELEMENTO	PESO VOLUMETRICO CONCRETO (KG/M ²)	VOLUMEN (m ³) A X L	P (COLUM) Kg
COLUMNA 4TO NIVEL	2400	0.30X0.30X4.5= 0.405	972
COLUMNA 3ER NIVEK	2400	0.30X0.30X4.5= 0.405	972
TOTAL			1'944

$P_U \text{ TOTAL} = P_{\text{LOSAS}} + P_{\text{TRABES}} + P_{\text{COLUMNA}}$
 $P_U = 127'366.66 \text{ kg}$
 $M_U = 54\,804.16 \text{ kg.m} = 5\,480\,416 \text{ Kg.cm}$

PROPONER SECCION DE COLUMNA



RELACIÓN

$$\frac{d}{h} = \frac{45}{50} = 0.9$$

CALCULO DE K, R

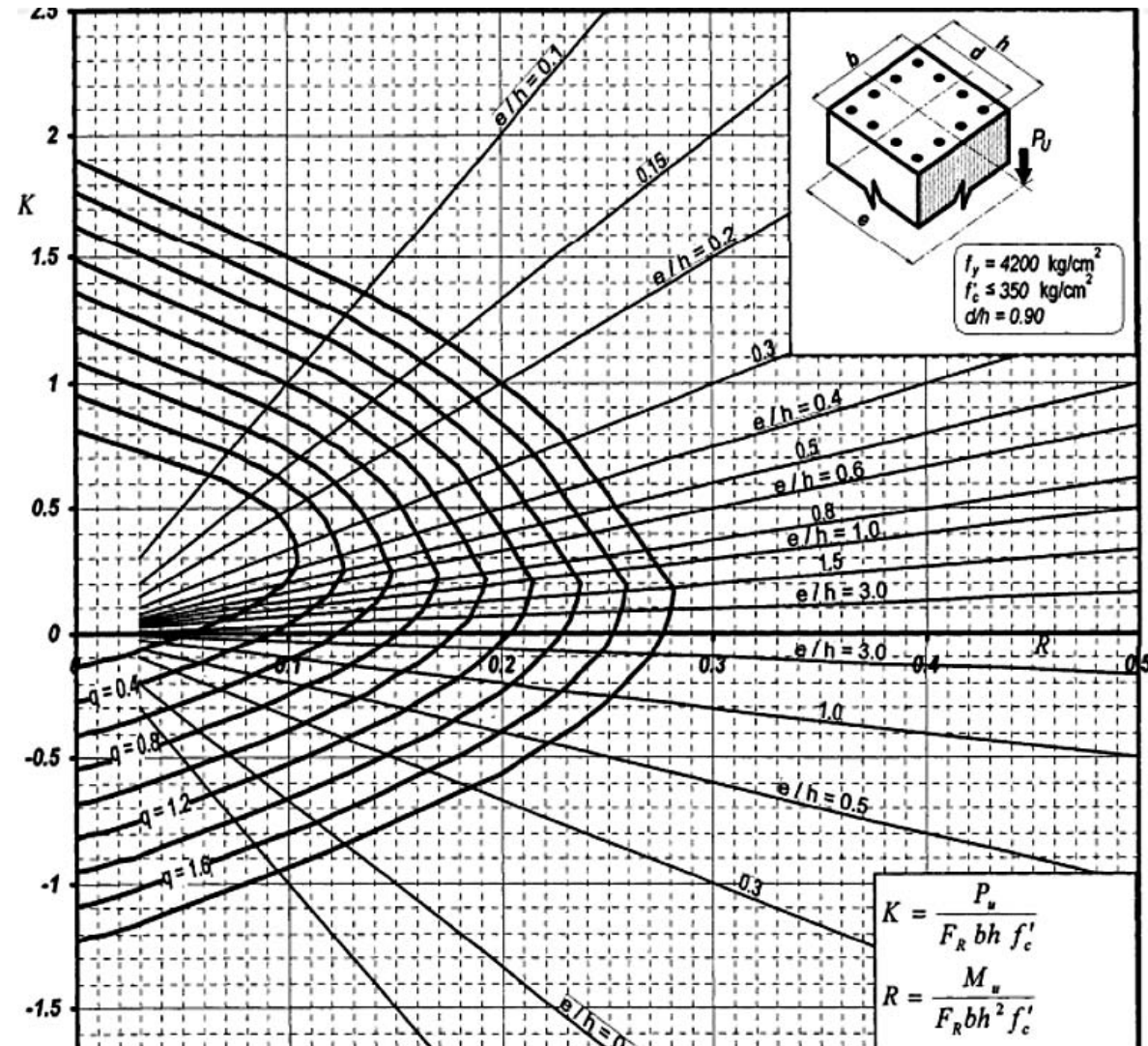
$$K = \frac{Pu}{Fr bh f'c} = \frac{127'366.66}{(0.7)(50)(50)(250)} = 0.29$$

$$R = \frac{Mu}{Fr bh^2 f'c} = \frac{5'480416}{(0.7)(50)(50^2)(250)} = 0.25$$

q = 1.2

CALCULO DE p

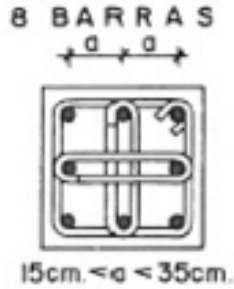
$$p \frac{q f''c}{fy} = \frac{(1.2)(170)}{4200} = 0.048$$



CALCULO DE CANTIDAD DE ACERO

$A_s = P bh = 80cm$

PROPUESTA DE VARILLAS



8 BARRAS DE #12 $A_s = 91.20$

DISTANCIA DE REFUERZOS

*Se considera el de mayor separación

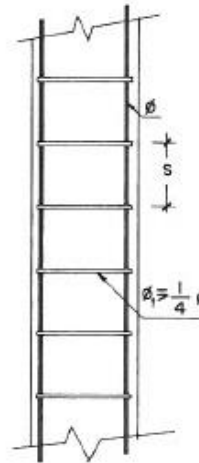
- $H=45cm$
- $60cm$
- $\frac{l}{6} = 75cm$ ✓

SEPARACIÓN DE ESTRIBOS

Estribos del No. 3

*Se considera el de menor separación

- $48x1 = 48cm$
- $\frac{b}{2} = 25 cm$ ✓
- $\frac{850 db}{\sqrt{f_y}} = 43cm$



SECCION PROPUESTA DE 50X50cm

CON UN ARMADO DE 8BARRAS DEL NO. 12

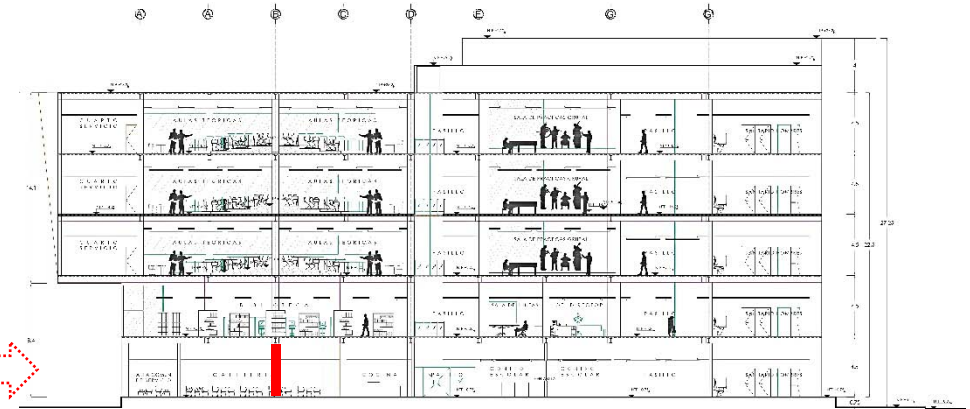
ESTRIBOS NO.3 @ 25cm EN LA PARTE CENTRAL Y 7.5CM EN LA DISTANCIA DE REFUERZOS A LOS EXTREMOS @ 12.5cm

→ DISEÑO DE COLUMNA PARA PLANTA BAJA
Sistema estructural para columnas: CONCRETO ARMADO

CARGAS A CONSIDERAR

LOSAS			
ELEMENTO	PESO W (kg/m ²)	ÁREA TABLERO (m ²)	P (LOSAS) Kg
AZOTEA	613.2	70	42'924
ENTREPISO	1177.59	70	82431.3 X4 =329'725.2
TOTAL			372649.2

PLANTA BAJA



TRABE				
ELEMENTO	PESO NOMINAL PERFIL (kg/m)	VOLUMEN (m ³) A x L	CANTIDAD	P (TRABE) Kg
PRINCIPAL AZOTEA Ç LARGO	117	0.015m ² x 5m = 0.075	4	35.1
PRINCIPAL AZOTEA Ç CORTO	52	0.0065m ² x 3.5m = 0.023	4	4.78
PRINCIPAL ENTREPISO Ç LARGO	128	0.0163m ² x 5m = 0.0815	6	62.59
PRINCIPAL ENTREPISO Ç CORTO	86	0.011m ² x 3.5m = 0.0385	6	19.866
TOTAL				122.33

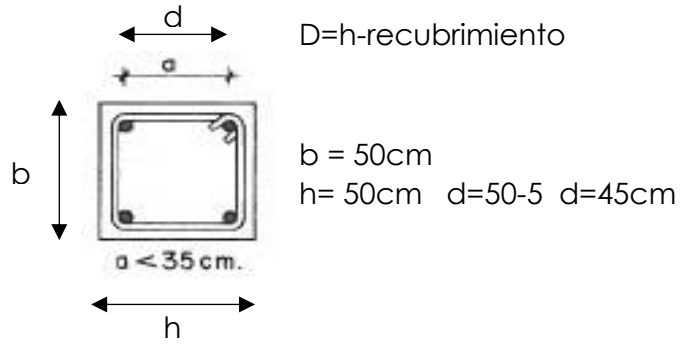
COLUMNA				
ELEMENTO	PESO VOLUMETRICO CONCRETO (KG/M ²)	VOLUMEN (m ³) A X L	CANTIDAD	P (COLUM) Kg
COLUMNA 4TO, 3ER NIVEL	2400	0.30X0.30X4.5= 0.405	2	1944
COLUMNA 2DO, 1ER NIVEL	2400	0.50X0.50X4.5= 1.125	2	5400
TOTAL				7344

$$P_U \text{ TOTAL} = P_{\text{LOSAS}} + P_{\text{TRABES}} + P_{\text{COLUMNA}}$$

$$P_U = 380\,169.85 \text{ kg}$$

$$M_U = 54\,804.16 \text{ kg.m} = 5\,480\,416 \text{ Kg.cm}$$

PROPONER SECCION DE COLUMNA



RELACIÓN

$$\frac{d}{h} = \frac{45}{50} = 0.9$$

CALCULO DE K, R

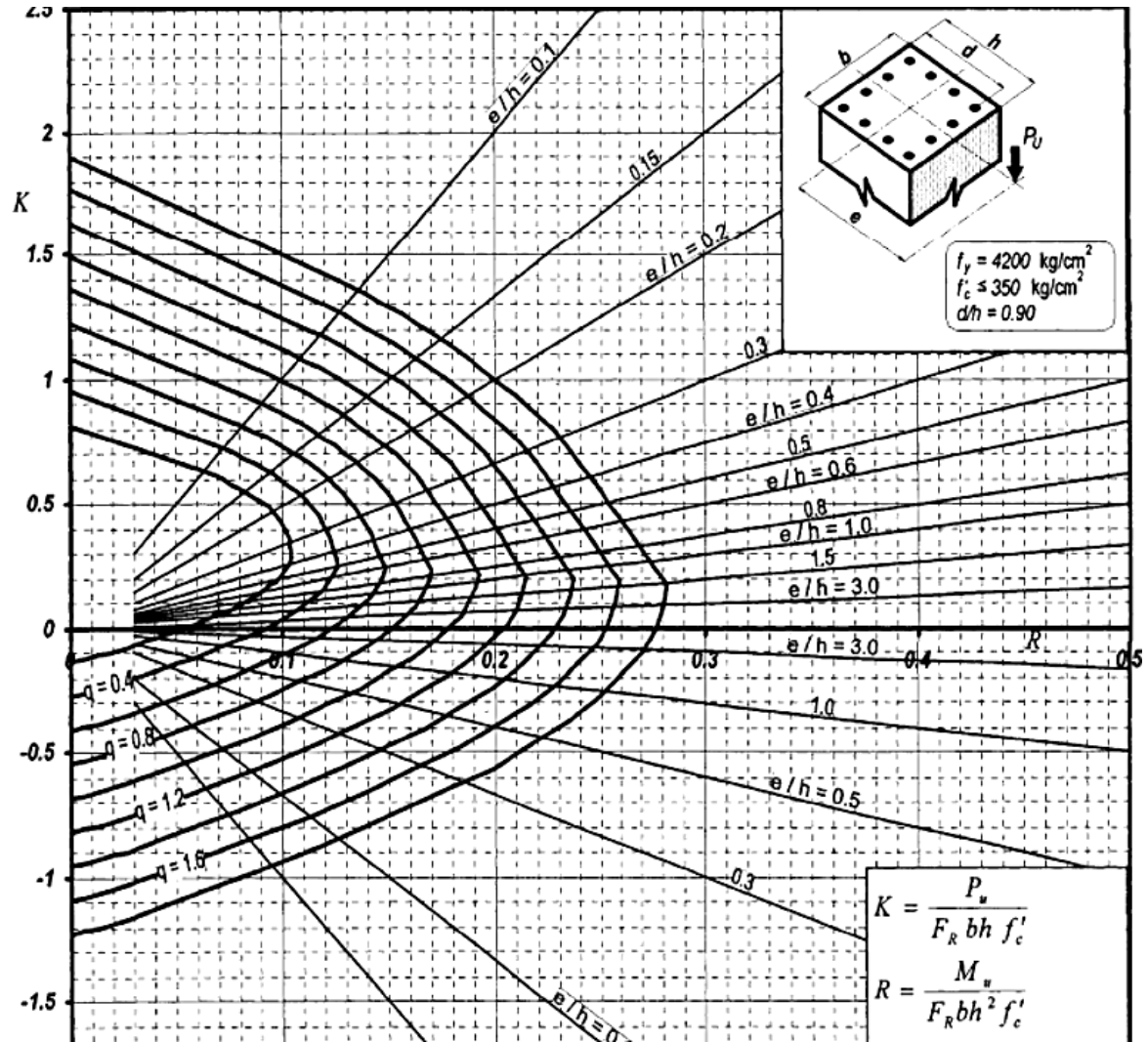
$$K = \frac{Pu}{Fr bh f'c} = \frac{380\ 169.85}{(0.7)(50)(50)(250)} = 0.86$$

$$R = \frac{Mu}{Fr bh^2 f'c} = \frac{5\ 480\ 416}{(0.7)(50)(50^2)(250)} = 0.25$$

q = 1.6

CALCULO DE p

$$p \frac{q f''c}{fy} = \frac{(1.6)(170)}{4200} = 0.064$$

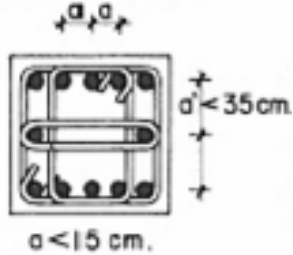


CALCULO DE CANTIDAD DE ACERO

$A_s = P bh = 121.42\text{cm}$

PROPUESTA DE VARILLAS

12 BARRAS



DISTANCIA DE REFUERZOS

*Se considera el de mayor separación

- $H=45\text{cm}$
- 60cm
- $\frac{l}{6} = 75\text{cm} \checkmark$

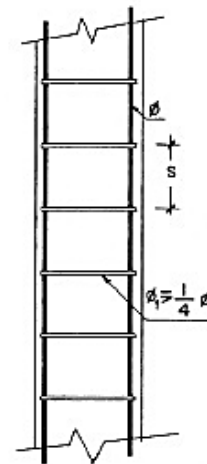
12 BARRAS DE #12 $A_s = 136.8$

SEPARACIÓN DE ESTRIBOS

Estribos del No. 3

*Se considera el de menor separación

- $48 \times 1 = 48\text{cm}$
- $\frac{b}{2} = 25\text{cm} \checkmark$
- $\frac{850 db}{\sqrt{f_y}} = 43\text{cm}$



SECCION PROPUESTA DE 50X50cm

CON UN ARMADO DE 12 BARRAS DEL NO. 12

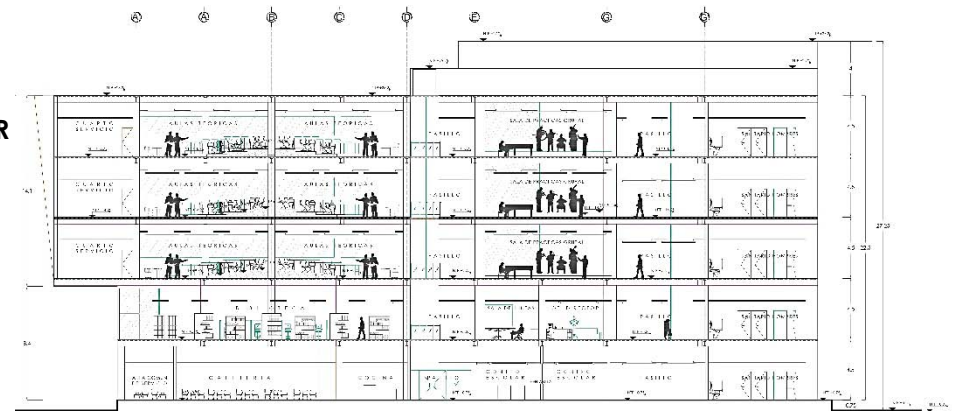
ESTRIBOS NO.3 @ 25cm EN LA PARTE CENTRAL Y 7.5CM EN LA DISTANCIA DE REFUERZOS A LOS EXTREMOS @ 12.5cm

CALCULO DE CIMENTACION

Sistema estructural para cimentación: LOSA DE CIMENTACIÓN

LOSAS			
ELEMENTO	PESO W (kg/m ²)	ÁREA TABLERO (m ²)	P (LOSAS) Kg
AZOTEA	613.2	1249.96	766475.47
ENTREPISO	1177.59	1249.96	1471940.39 X3 =4415821.18
TOTAL			5 182 296.65

CARGAS A CONSIDERAR



TRABE				
ELEMENTO	PESO NOMINAL PERFIL (kg/m)	VOLUMEN (m ³)	CANTIDAD	P (TRABE) Kg
PRINCIPAL AZOTEA \varnothing LARGO	117	0.015m ² x 101.26m = 1.51	2	353.34
PRINCIPAL AZOTEA \varnothing CORTO	52	0.00658m ² x 236.73m = 1.55	2	161.99
PRINCIPAL ENTREPISO \varnothing LARGO	128	0.0163m ² x 101.26m = 1.65	2	422.53
PRINCIPAL ENTREPISO \varnothing CORTO	86	0.011m ² x 236.73= 2.60	2	447.893
PRINCIPAL ENTREPISO \varnothing LARGO PLANTA BAJA	124	0.0163m ² x 289.9m = 4.72	1	585.94
TOTAL				1971.69

COLUMNA				
ELEMENTO	PESO VOLUMETRICO CONCRETO (KG/M ²)	VOLUMEN (m ³) A X L	CANTIDAD	P (COLUM) Kg
COLUMNA 4TO, 3ER NIVEL	2400	0.30X0.30X4.5= 0.405	2(37)	71928
COLUMNA 2DO, 1ER NIVEL, PLANTA BAJA	2400	0.50X0.50X4.5= 1.125	37+38+36	299700
TOTAL				371628

$P_U \text{ TOTAL} = P_{\text{LOSAS}} + P_{\text{TRABES}} + P_{\text{COLUMNA}}$
 $P_U = 5\ 555\ 896.34 \text{ kg}$

$$P_u = 5\,555\,896.34 \text{ kg}$$

$$\text{ÁREA DE TERRENO} = 1249.96 \text{ m}^2$$

$$W = \frac{5555896.34}{1249.96} = 4444.85 \text{ kg/m}^2 = 4.44 \text{ Ton/m}^2$$

TABLERO MÁS DESFAVORABLE

$$d = \frac{\text{perimetro}}{250} = \frac{734+870+950+700}{250} = 13.01$$

$$W \leq 350 \text{ kg/m}^2$$

$$F_s = 0.6f_y = 2520$$

$$F_s \leq 2520 \text{ kg/m}^2$$

$$0.032^4 \sqrt{f_s w} = 1.85$$

$$d = (1.85) 13.01 = 24.08 \text{ cm}$$

$$d = 24.08 + 1.92 = 26$$

$$\text{recubrimiento} = 1.92$$

DIMENSIONAMIENTO DE CONTRABASE

$$M_{max} \frac{wl^2}{8} = \frac{(4.44)(9.5)^2}{8} = 50.08875 \text{ Ton.m}$$

$$M_r = 5\,008\,875 \text{ kg.cm}$$

$$M_r = F_r b d^2 f' c q (1 - 0.5q)$$

$$b = \sqrt[3]{\frac{M_r}{4F_r f' c q (1 - 0.5q)}} = 33.84$$

$$d = 2b + 2(33.84) = 67.68 \text{ cm}$$

$$b = 34$$

$$d = 68$$

AREA DE ACERO - CONTRABASE

$$A_s = P_b b d = 0.01 (34)(68) = 23.12 \text{ cm}^2$$

Propuesta de barrillas

$$4 \text{ barras No. 9 } \varnothing 1 \frac{1}{8} \quad A_s = 25.64 \text{ cm}^2$$

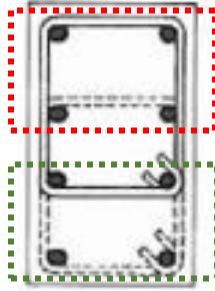
ACERO MINIMO

$$\rho_{min} = \frac{0.7\sqrt{f_c}}{f_y} = \frac{0.7\sqrt{250}}{4200} = 0.0026$$

$$A_s \text{ min} = \rho_{min} b d = 6.5 \text{ cm}$$

Propuesta de barrillas

$$4 \text{ barras No.5 } \varnothing 5/8 \quad A_s = 7.92$$



$$\leftarrow A_s \text{ minimo} = 7.92 \text{ cm}^2$$

$$\leftarrow A_s \text{ principal} = 25.64 \text{ cm}^2$$

Capítulo XII ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS



XII.- ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS.

CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO		CANTIDAD	IMPORTE	%
SUMINISTRO Y CABLEADO DE DUCTOS PARA CIRCUITO DE ALUMBRADO, A BASE DE CABLE DE COBRE AWG VINICOM THW-LS CAL. 8. INCLUYE: CONEXIONES EN REGISTRO CON CINTA AISLANTE No. 23 Y 33 DE SCOTCH 3M (P.U.O.T.).							
MATERIALES							
E1BIU155	Cable thw antillama cal. 8 105 oc	m	\$15.93		1.050000	\$16.73	58.58%
CINT0100	Cinta aislante 3M	PZA	\$32.76		0.004000	\$0.13	0.46%
SUBTOTAL: MATERIALES						\$16.86	59.04%
MANO DE OBRA							
M019	Electricista en baja tensión	jor	\$411.41		1.000000	\$411.41	
M020	Ayudante electricista en baja tensión	jor	\$270.61		1.000000	\$270.61	
M077	Cabo de oficiales	jor	\$525.67		0.100000	\$52.57	
	Importe:					\$734.59	
	Rendimiento: ml/jor				64.664613	\$11.36	39.78%
SUBTOTAL: MANO DE OBRA						\$11.36	39.78%
EQUIPO Y HERRAMIENTA							
%MO	Herramienta menor	%	\$11.36		0.030000	\$0.34	1.19%
SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA						\$0.34	1.19%
						\$28.56	

Costo Directo:		
INDIRECTOS	15%	\$4.28
SUBTOTAL		\$32.84
FINANCIAMIENTO	0%	\$0.00
SUBTOTAL		\$32.84
INFONAVIT	5%	\$1.64
SEGURO SOCIAL	35%	\$11.49
UTILIDAD	15%	\$4.93
PRECIO UNITARIO		\$50.90
(* CINCUENTA PESOS 90/100 M.N. *)		

CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO		CANTIDAD	IMPORTE	%
TRAZO Y NIVELACIÓN DE PLAZAS, ANDADORES, BANQUETAS Y PAVIMENTOS HASTA 10,000 m ² (P.U.O.T.).							
MATERIALES							
CIAMP055	Duela 3/4" x 4" x 8'	pt	\$14.60		0.002500	\$0.04	0.74%
MACMF100	Barrote 2"x4"x8 1/4'	pt	\$14.60		0.004000	\$0.06	1.12%
MACMF170	Polin 4"x4"x8 1/4'	pt	\$11.30		0.005000	\$0.06	1.12%
A4EAR020	Clavo 2 1/2",3 1/2",3" y 4"	kg	\$14.66		0.003000	\$0.04	0.74%
ACBXX005	Calhidra	kg	\$1.38		0.015000	\$0.02	0.37%
R1ECX005	Rekor c/reg.(esmalte alquidico comex)	lt	\$70.00		0.000500	\$0.04	0.74%
VAAXX005	Hilo plastico	m	\$0.29		0.100000	\$0.03	0.56%
SUBTOTAL:	MATERIALES					\$0.29	5.39%
MANO DE OBRA							
M065	Topógrafo	jor	\$479.02		1.000000	\$479.02	
M066	Ayudante de topógrafo	jor	\$339.12		1.000000	\$339.12	
M067	Cadenero	jor	\$292.50		1.000000	\$292.50	
M068	Estadaleiro	jor	\$292.50		1.000000	\$292.50	
	Importe:					\$1,403.14	
	Rendimiento: m ² /jor				343.066015	\$4.09	76.16%
SUBTOTAL:	MANO DE OBRA					\$4.09	76.16%
EQUIPO Y HERRAMIENTA							
%MO	Herramienta menor	%	\$4.09		0.030000	\$0.12	2.23%
EQANV001	Nivel National mod. Dumpy	h	\$15.04 /		50.000000	\$0.30	5.59%
EQATS001	Transito para medicion modelo CH5 K-E	h	\$28.54 /		50.000000	\$0.57	10.61%
SUBTOTAL:	EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$0.99	18.43%
Costo						\$5.37	
Directo:							
INDIRECTOS			15%			\$0.81	
SUBTOTAL						\$6.18	

FINANCIAMIENTO	0%	\$0.00
SUBTOTAL		\$6.18
INFONAVIT	5%	\$0.31
SEGURO SOCIAL	35%	\$2.16
UTILIDAD	15%	\$0.93
PRECIO UNITARIO		\$9.58
(* NUEVE PESOS 58/100 M.N. *)		

CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO	CANTIDAD	IMPORTE	%
SUMINISTRO, HABILITADO Y ARMADO DE ACERO EN CIMENTACION CON UN $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$, No. 3 (3/8" Ø). INCLUYE: TRASLAPES, GANCHOS, SILLETAS, ANCLAJES Y DESPERDICIOS.						
MATERIALES						
A1BAR025	Varilla 3/8" No. 3	t	\$11,077.59	1.050000	\$11,631.47	66.36%
A4BAR012	Alambre recocido Calibre 18	kg	\$13.80	35.500000	\$489.90	2.80%
SUBTOTAL: MATERIALES					\$12,121.37	69.16%
MANO DE OBRA						
M025	Ferrero	jor	\$357.44	1.000000	\$357.44	
M026	Ayudante de ferrero	jor	\$241.97	1.000000	\$241.97	
M077	Cabo de oficiales	jor	\$525.67	0.100000	\$52.57	
Importe:					\$651.98	
Volumen:					8.050094	
SUBTOTAL: MANO DE OBRA					\$5,248.50	29.94%
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO	Herramienta menor	%	\$5,248.50	0.030000	\$157.46	0.90%
SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$157.46	0.90%
Costo					\$17,527.33	
Directo:						
INDIRECTOS			15%		\$2,629.10	
SUBTOTAL					\$20,156.43	
FINANCIAMIENTO			0%		\$0.00	
SUBTOTAL					\$20,156.43	
INFONAVIT			5%		\$1,007.82	
SEGURO SOCIAL			35%		\$7,054.75	
UTILIDAD			15%		\$3,023.46	
PRECIO UNITARIO					\$31,242.46	
(*TREINTA Y UN MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS PESOS 46/100 M.N. *)						

CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO	CANTIDAD	IMPORTE	%
SUMINISTRO, HABILITADO Y ARMADO DE ACERO EN CASTILLOS Y CADENAS CON UN $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$, No. 3 (3/8" Ø). INCLUYE: TRASLAPES, GANCHOS, SILLETAS, ANCLAJES Y DESPERDICIOS (P.U.O.T.).						
MATERIALES						
A1BAR025	Varilla 3/8" No. 3	t	\$11,077.59	1.050000	\$11,631.47	66.36%
A4BAR012	Alambre recocido Calibre 18	kg	\$13.80	35.500000	\$489.90	2.80%
SUBTOTAL:	MATERIALES				\$12,121.37	69.16%
MANO DE OBRA						
M025	Fierrero	jor	\$357.44	1.000000	\$357.44	
M026	Ayudante de fierrero	jor	\$241.97	1.000000	\$241.97	
M077	Cabo de oficiales	jor	\$525.67	0.100000	\$52.57	
	Importe:				\$651.98	
	Volumen:			8.050094	\$5,248.50	29.94%
SUBTOTAL:	MANO DE OBRA				\$5,248.50	29.94%
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO	Herramienta menor	%	\$5,248.50	0.030000	\$157.46	0.90%
SUBTOTAL:	EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$157.46	0.90%
Costo Directo:					\$17,527.33	
INDIRECTOS			15%		\$2,629.10	
SUBTOTAL					\$20,156.43	
FINANCIAMIENTO			0%		\$0.00	
SUBTOTAL					\$20,156.43	
INFONAVIT			5%		\$1,007.82	
SEGURO SOCIAL			35%		\$7,054.75	
UTILIDAD			15%		\$3,023.46	
PRECIO UNITARIO					\$31,242.47	
(* TREINTA UN MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS PESOS 47/100 M.N. *)						

CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO	CANTIDAD	IMPORTE	%
SUMINISTRO Y APLICACION DE IMPERMEABILIZANTE EN ROLLO PARA AZOTEA RESCUBIERTA CON MEMBRANA IMPERMEABLE COLOR ARENA ESPESOR DE 4.0MM POSTERIORMENTE APLICAR SELLADOR MCA. PRAIMER						
MATERIALES						
R1ACX010am	Impermeabilizante en rollo Esp. 4.0mm	lt	\$63.25	0.100000	\$6.33	26.27%
R1BCX055	Sellador mca. Praimer	lt	\$45.00	0.020000	\$0.90	3.73%
R1HSW021	Thiner standard comex	lt	\$22.41	0.020000	\$0.45	1.87%
SUBTOTAL:	MATERIALES				\$7.68	31.87%
MANO DE OBRA						
M001	Obrero	jor	\$292.50	2.000000	\$585.00	
M077	Cabo de oficiales	jor	\$525.67	0.100000	\$52.57	
	Importe:				\$637.57	
	Rendimiento: ml/jor			40.000000	\$15.94	66.14%
SUBTOTAL:	MANO DE OBRA				\$15.94	66.14%
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO	Herramienta menor	%	\$15.94	0.030000	\$0.48	1.99%
SUBTOTAL:	EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$0.48	1.99%
Costo Directo:					\$24.10	
INDIRECTOS			15%		\$3.62	
SUBTOTAL					\$27.72	
FINANCIAMIENTO			0%		\$0.00	
SUBTOTAL					\$27.72	
INFONAVIT			5%		\$1.39	
SEGURO SOCIAL			35%		\$9.70	
UTILIDAD			15%		\$4.16	
PRECIO UNITARIO					\$42.97	
(* CUARENTA Y DOS PESOS 97/100 M.N. *)						

Capítulo XIII PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO



XIII. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
PRELIMINARES				
Limpieza de terreno plano para trazo de edificaciones, eliminando material pétreo de mas de 5 cm. Incluye: mano de obra, herramienta, acarreo verticales y horizontales a 30 mts. Y una altura hasta 4 mts de material producto de la limpieza.	M2	4,378.82	\$4.45	\$19,485.75
Trazo topográfico en terreno plano y/o accidentado en zona urbana o ejidal de 1001 hasta 2000 m2 de superficie; para desplante de elementos estructurales que se indiquen en los planos de referencia, incluye: materiales para trazo, mano de obra, herramienta, según ficha técnica y especificación general de construcción.	M2	4,378.82	\$8.51	\$37,263.76
Deshierbe de terreno con acopio del material orgánico quema y acarreo de material sobrante fuera de la obra en camión con carga manual, incluye: mano de obra, herramienta, acarreo verticales y horizontales hasta 40.00 mts, acarreo del material fuera de las instalaciones, según ficha técnica y especificación general de construcción.	M2	4,378.82	\$9.60	\$42,036.67
Acarreo en camión 1er kilometro, de material producto de excavaciones tipo i y ii, material seco medido en banco, zona urbana y suburbana, camion de 6, 7 y 16 m3	M3	2,564.22	\$14.00	\$35,899.08
			SUBTOTAL	\$134,685.26

DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
ALBAÑILERIA				
Excavación con retroexcavadora en cepa, material tipo I, zona C, de 0.00 a 2.00 mts de profundidad, incluye: afine de taludes laterales y de fondo, en material húmedo, materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales, andamios, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	M3	1,952.31	2420.47	1613.65
Relleno en cepas con material producto de la excavación, compactado con equipo manual (bailarina), considerando recolección, selección, y volteo a mano, en capas de 20 cms. incluye: mano de obra, acarreo verticales y horizontales, andamios, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	M3	1254.67	1815.34	\$2,277,652.64
Plantilla de concreto f'c=100 Kg./cm ² de 5 cm. de espesor con agregado máximo de 3/4" de espesor, incluye: mano de obra, acarreo verticales y horizontales, andamios, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	M2	1,952.31	2420.47	\$4,725,507.79
Acero de refuerzo fy= 4200 Kg./cm ² , del no.4 (1/2" de diam) en cimentación, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	KG	39,225.89	\$110.31	\$4,327,007.93
Malla electro soldada en firmes de cimentación 6x6-6/6, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a especificación general de construcción.	M2	4,378.82	\$20.67	\$90,510.21

DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
Cimbra acabado común en losa de cimentación, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	M2	3658.47	\$38.50	\$140,851.10
Cimbra acabado común en dados de cimentación, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	M2	3874.18	\$44.67	\$173,059.62
Cimbra acabado común en castillos, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	M2	2255.94	42.97	\$96,937.74
Cadena intermedia de 15x15 cms. f'c=200 Kg./cm ² , con 4 varillas de 1/2" y estribos del No.02 @7 cms. en 1/4 de la longitud de la dala (a ambos lados de los apoyos verticales) y estribos del No.02 @ 15 cms. de los 2/4 intermedias el claro de la longitud de la misma dala, con acabado común, .	ML	17460	127.45	\$2,225,277.00
Castillo de concreto de 15x15 cms. f'c=200 Kg./cm ² , con 4 varillas de 3/8" y estribos del No.02 @7 cms. en 1/4 de la longitud del castillo (a ambos lados de los apoyos horizontales) y estribos del No.02 @ 15 cms. de los 2/4 intermedias el claro de la longitud de la mismo castillo, con acabado común, considerando dos caras de cimbra.	ML	10,116	126.84	\$1,283,113.44
Suministro y colocación de muro de Block Carga debido a los paneles NOVACERAMIC de 50 x 25 x 15 cm de tipo aislante termico considerando escalerilla cada tres hiladas, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, elevaciones a 3.00 mts de altura, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos.	M2	8730	198.82	\$1,735,698.60

DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
Techumbre tipo metalica losacero, vigas principales de acero IR , la separacion de vigas secundarias utilizadas para apoyo y refuerzo de soporte para la losacero se colocara a @ 1.50 m d acuerdoa las especificaciones del proveedor.	M2	4,378.82	\$345.28	\$1,511,918.97
Guarnicion de concreto armado f'c=200 kg/cm2, acabado pintura de hule clorado para trafico mca sherwin willans linea c97, color amarillo medio (c97yj05), acabado mate. incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreos verticales y horizontales, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	ML	854.36	\$235.00	\$200,774.60
Firme de concreto premezclado de 7.5 cm de espesor, f'c = 150 kg/cm2. para recibir adocreto. Incluye curado, cimbra de fronteras, preparacion de la superfcie, limpiezas y todo lo necesario para su correcta ejecución.	M2	3952.14	\$340.68	\$1,346,415.06
Firme Compactado, constituida de una capa superpuesta de arena y una base de asiento pavimento previo a la colocacion del adoquin. Incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, elevaciones a 3.00 mts de altura, acarreos verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos.	M3	1,426.82	447.34	\$638,273.66
Concreto simple de 8 cm. de espesor, acabado común, concreto premezclado de f'c = 200 Kg./cm2, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, elevaciones a 3.00 mts de altura, acarreos verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	M3	1,354.28	\$353.50	\$478,737.98

DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
Suministro y colocación de mezcla cemento-gravilla fina 1.5 de 2 cm de espesor promedio plomeado, regleado y cepillado en ambas caras incluye: plomo y/o regla de aplanado, picado de la superficie según indicaciones del área gestora, materiales, desperdicios, mano de obra, elevaciones a 3.00 mts de altura, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	M2	18,728.31	72.67	\$1,360,986.29
Suministro y colocación de boquilla aplanado fino, de mortero-arena proporción 1:3, en muro de 1.5 cms. de espesor, incluye: plomo y/o regla de boquillas, picado de la superficie según indicaciones del área gestora, materiales, desperdicios, mano de obra, elevaciones a 3.00 mts de altura, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	ML	2114.25	59.31	\$125,396.17
construcción de registro de concreto f'c= 150 kg/cm ² , de 40x60, 50x70, 60x80 y 80 cm de profundidad, medidas interiores y 10 cm de espesor en fondo y muros, armado con malla electrosoldada 4x4. incluye: tapa 7 cm de espesor, con malla electrosoldada y leyenda "baja tensión", en relieve, aplanado pulido en exterior e interior incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos,	PZA	35	1197.71	\$41,919.85
Bases de 90x90 cms. para equipos de cualquier naturaleza, fabricadas a base de muro perimetral de tabique de 30 cms. de altura aplanado fino por la cara exterior, con relleno interior de tezontle, chafalón perimetral de concreto f'c= 100 Kg./cm ² y losa armada de 8 cms. de espesor con varilla de 3/8" @ 15 cms. en ambos sentidos acabado pulido, considerando impermeabilización, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos.	PZA	10	1435.36	\$14,353.60

DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
Suministro y colocación de Impermeabilizante en rollo, con una membrana impermeable llamada "manto prefabricado" incluye: limpieza del área a impermeabilizar, aplicación del primario especificado, sellado de fisuras, grietas, chaflanes, bajadas de aguas pluviales, coladeras, capas de impermeabilizante, membrana de refuerzo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos.	M2	4,378.82	23.47	\$102,770.91
Base para transformador de 270 x 185 x 30 cm. Con un vacío lateral de 242x40 cm.construido de concreto de Fc= 200Kg/cm 2 armado con varilla del N:- 3 64 14 cm en ambos sentidos , terminado pulido y con aristas boleadas ,incluye nivelación ,compactación del terreno y excavación de túnel para alojar garganta de conexión a ducto y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	PZA	1	2764.69	\$2,764.69
			SUBTOTAL	\$22,901,541.47

DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
ACABADOS				
Suministro y colocación 4. Adoquin vehicular en forma cuadrada con 8cm de espesor, resistencia de 250Kg/cm2 Semiliso de 20x20cm y un peso de 6.6kg/pza Incluye: cortes, desperdicios, materiales de consumo, materiales, desperdicios, mano de obra, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	M2	5751.68	356.21	\$2,048,805.93
Suministro y colocación de losetas para pisos exteriores matizado y antiderrapante, tipo pizarra Blackpearl, en color gris y negro humo, mca. "stoneart" Medidas: 40x40x1.2cms Incluye: cortes, desperdicios, materiales de consumo, materiales, desperdicios, mano de obra, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos	M2	889.56	348.54	\$310,047.24
Suministro y colocación de cubierta Lucernario de Vidrio laminado marca "LamiGlass" y en conjunto con soporte mca. "Tridi-arqme" Incluye: cortes, desperdicios, materiales de consumo, materiales, desperdicios, mano de obra, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos.	M2	425.31	420.71	\$178,932.17
Suministro y colocación Piso acústico porcelánico esmaltado mate, con apariencia de cemento. Dimensiones 60x120cm color cotto espesor: 1cm Incluye: cortes, desperdicios, materiales de consumo, materiales, desperdicios, mano de obra, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	M2	725.39	198.84	\$144,236.55

DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
Suministro y colocación 7. Loseta antiderrapante brillante granillada Mca. "Lamosa" color blanca Medidas: 20x20cm y un espesor de 7.3mm Boquilla mínima de 5mm .Incluye: cortes, desperdicios, materiales de consumo, materiales, desperdicios, mano de obra, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos.	M2	305.74	321.75	\$98,371.85
Suministro y colocación de Loseta modelo Stone Project, Interceramic Piso porcelanato rectificado, con certificación LEED, dimensiones de 120cmx120cm en colores: de textura rustico. Incluye: cortes, desperdicios, materiales de consumo, materiales, desperdicios, mano de obra, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos.	M2	1462.31	271.24	\$396,636.96
Recubrimiento Acusti-K para muros, de Tipo Retardante de Fuego, marca comex. Incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, , herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	M2	1032.54	47.75	\$49,303.79
Difusor acústico para techo Difusor acústico de residuo cuadrático 3D. El Kyma- 3D provee una difusión uniforme, omnidireccional y de amplio ancho de banda. Dada su materialidad y construcción presenta una leve absorción acústica. Su terminación en madera lo hace atractivo al momento de integrarlo en cielos, muros o bien En paneles independientes, logrando una máxima difusión en todas las direcciones. Dimensión: 600 x 60 100 mm ,Incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, y todo lo necesario para su correcta ejecución.	M2	3256.46	150.69	\$490,715.96

DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
Panel acústico de madera en forma triangular con espesor de 30cm Incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos.	M2	1205.32	79.84	\$96,232.75
Suministro y colocación de plafón Plaka Flex marca comex de 9.60 mm, de Tipo Retardante de Fuego. incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos.	M2	4378.82	210.15	\$920,209.02
			SUBTOTAL	\$2,195,706.87

DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
INSTALACION ELECTRICA				
Suministro y colocación de tablero de distribución Square'd NQOD42-4L12 de 3 fase, 3 hilos 240 v.c.a. 60 hz. en gabinete de 20" de ancho, con zapatas principales, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	PZA	3	462.45	\$1,387.35
Suministro y colocación de tablero de distribución Square'd NQOD12-4AB12 de 3 fases, 3 hilos 240 v.c.a. 60 hz. en gabinete de 20" de ancho, con interruptor principal, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	PZA	2	545.62	\$1,091.24
Suministro y colocación de interruptor termo magnético QOB3100 Square'd atornillable con indicador visible trip (3P-100a) incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	PZA	1	524.82	\$524.82
Suministro y colocación de tubería conduit galvanizada pared delgada de 13 mm, incluye: soportería, materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	ML	1468.25	120.21	\$176,498.33

DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
Suministro y colocación de tubería conduit galvanizada pared delgada de 19 mm, incluye: soportería, materiales, desperdicios, mano de obra, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos.	ML	1174.6	124.61	\$146,366.91
Suministro y colocación de tubería conduit galvanizada pared delgada de 25 mm, incluye: soportería, materiales, desperdicios, mano de obra, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	ML	939.68	129.47	\$121,660.37
Suministro y colocación de tubería conduit galvanizada pared delgada de 32 mm, incluye: soportería, materiales, desperdicios, mano de obra, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos.	ML	751.74	133.36	\$100,252.05
Suministro y colocación de tubería conduit galvanizada pared delgada de 51 mm, incluye: soportería, materiales, desperdicios, mano de obra, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos.	ML	601.39	137.84	\$82,895.60
Suministro y colocación de tubería metálico flexible de 13 mm, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos.	ML	568.25	143.72	\$81,668.89
Suministro y colocación de caja cuadrada de 13 mm, galvanizada en plafond tipo cuadrado de sobreponer, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	PZA	623	12.51	\$7,793.73

DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
Suministro y colocación de caja cuadrada de 13/19 mm, galvanizada en plafond tipo cuadrado de sobreponer, incluye: materiales, herramientas, equipo.	PZA	412	14.57	\$6,002.84
Suministro y colocación de caja cuadrada de 19/25 mm, galvanizada en plafond tipo cuadrado de sobreponer, incluye: materiales, mano de obra, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos.	PZA	256	16.45	\$4,211.20
Suministro y colocación de caja cuadrada de 25/32 mm, galvanizada en plafond tipo cuadrado de sobreponer, incluye: materiales, mano de obra, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos.	PZA	234	18.63	\$4,359.42
Suministro y colocación de balance de carga y peinado de tablero regulado, normal y emergencia, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, herramientas, equipo.	CIRCUITO	26	160.14	\$4,163.64
Suministro y colocación de cable de cobre calibre # 14 AWG con aislamiento Vinanel THW, LS 75° 600 V mca. Condumex, incluye: materiales, mano de obra, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos,	ML	3359.21	13.65	\$45,853.22
Suministro y colocación de cable de cobre calibre # 12 AWG con aislamiento Vinanel THW, LS 75° 600 V mca. Condumex, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos.	ML	3112.87	14.46	\$45,012.10
Suministro y colocación de cable de cobre calibre # 8 AWG con aislamiento Vinanel THW, LS 75° 600 V mca. Condumex, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos.	ML	3052.32	15.24	\$46,517.36
Suministro y colocación de cable de cobre calibre # 6 AWG con aislamiento Vinanel THW, LS 75° 600 V mca. Condumex, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos.	ML	2986.44	16.87	\$50,381.24

DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
Suministro y colocación de cable de cobre calibre # 4 AWG con aislamiento Vinanel THW, LS 75° 600 V mca. Condumex, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	ML	1985.26	18.36	\$36,449.37
Suministro y colocación de cable de cobre calibre # 2 AWG con aislamiento Vinanel THW, LS 75° 600 V mca. Condumex, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos.	ML	1564.83	20.45	\$32,000.77
Suministro y colocación de cable de cobre calibre # 1/0 AWG con aislamiento Vinanel THW, LS 75° 600 V mca. Condumex, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	ML	1374.51	22.45	\$30,857.75
Suministro y colocación de caja registro con tapa de 30x30 cm. incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	PZA	856	12.45	\$10,657.20
Suministro y colocación de contacto duplex con conexión a tierra, grado industrial, línea SBR, tipo "isolated ground" cableado lateral y posterior, 15 amperes, 125 VCA nema 5-15R, color blanco, cat. 5262-w, mca. Leviton, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	PZA	135	35.12	\$4,741.20

DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
Suministro y colocación de sobre tapa de 19 mm galvanizada Marca Gleason para caja cuadrada, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos.	PZA	178	7.15	\$1,272.70
Suministro y colocación de placa sencilla y doble marca luminex blanca, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos.	PZA	205	7.42	\$1,521.10
Suministro y colocación de LAMPARA PARA EMPOTRAR EN TECHO 19W: incluye: materiales, mano de obra, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	PZA	136	663.54	\$90,241.44
Suministro y colocación de LUMINARIA COLGANTE CON LED ATENUANTE 16W incluye: materiales, mano de obra, herramientas, equipo.	PZA	6	376.54	\$2,259.24
Suministro y colocación de LUMINARIA TIPO CAMPANA 30W incluye: materiales, mano de obra, , herramientas, equipo, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	PZA	8	389.36	\$3,114.88
Suministro y colocación de LUMINARIA FLUORESCENTE COLGANTE 54W especificaiones: incluye: materiales, mano de obra, herramientas, equipo, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	PZA	69	532.68	\$36,754.92

DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
Suministro y colocación de LUMINARIA FLUORESCENTE DE EMPOTRAR EN TECHO 25W incluye: materiales, mano de obra, herramientas, equipo, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	PZA	49	395.85	\$19,396.65
Suministro y colocación de MANGUERAS Y REGLETAS LED PARA TECHO 72W POR CADA 5M incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	ML	28.21	544.62	\$15,363.73
Suministro y colocación de LUMINARIA ARBOTANTE 40W incluye: materiales, mano de obra, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	PZA	6	488.98	\$2,933.88
Suministro y colocación de Transformador Eléctrico de pedestal enfriado por aceite con una capacidad de 1000 KVA. Hasta 23 k. volts..Mca. IEM, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos.	PZA	1	34,522.65	\$34,522.65
			SUBTOTAL	\$1,248,727.79

INSTALACIONES HIDROSANITARIAS				
DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
Suministro y colocación de tubo de PVC tipo m diam. 13 mm, (1/2") marca nacobre, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	ML	112	25.41	\$2,845.92
Suministro y colocación de tubo de PVC tipo m diam. 19 mm, (3/4") marca nacobre, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	ML	231	27.45	\$6,340.95
Suministro y colocación de tubo de PVC tipo m diam. 25 mm,(1") marca nacobre, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos.	ML	247	31.25	\$7,718.75
Suministro y colocación de tubo de PVC tipo m diam. 75 mm, (3")marca nacobre, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos.	ML	54	36.84	\$1,989.36
Suministro y colocación de tubo de p.v.c. San. Para cem. Diam. 38 mm, (1 1/2") marca rexolite, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos.	ML	69	72.65	\$5,012.85

DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
Suministro y colocación de tubo de p.v.c. San. Para cem. Diam. 110 mm, (4") marca rexolite, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos.	ML	115	98.45	\$11,321.75
Suministro y colocación de tubo de p.v.c. San. Para cem. Diam. 160 mm, (6") marca rexolite, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos.	ML	154	122.35	\$18,841.90
Suministro y colocación de tubo de p.v.c. San. Para cem. Diam. 200 mm, (8") marca rexolite, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos.	ML	168	144.71	\$24,311.28
Suministro y colocación de tubo de p.v.c. San. Para cem. Diam. 250 mm, (10") marca rexolite, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos.	ML	10	167.07	\$1,670.70
Suministro y colocación de tubo de p.v.c. San. Para cem. Diam. 300 mm, (12") marca rexolite, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos.	ML	48	211.79	\$10,165.92
Suministro y colocación de tubo de p.v.c. San. Para cem. Diam. 350 mm, (14") marca rexolite, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos.	ML	35	234.15	\$8,195.25

DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
Suministro y colocación de dispensador de toalla marca kimberly clark, modelo OMNI IN-SIGHT, clave 94210, color humo, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos.	PZA	40	650.25	\$26,010.00
Suministro y colocación de jabonera marca kimberly clark, modelo grevel in-sight, clave 94215 color negro con humo, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos.	PZA	40	116.45	\$4,658.00
Suministro y colocación de portarrollos marca kimberly clark jumbo, modelo sr in-sight serie 94224, color humo, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos.	PZA	45	114.25	\$5,141.25
Suministro y colocación de secador eléctrico con sensor óptico marca sloan, modelo EHD-120, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos.	PZA	24	301.85	\$7,244.40
Suministro y colocación de wc marca American Standard Mod. Zafiro RX FLU, para fluxómetro con spud de 38 mm, color blanco, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción. (incluye taquetes de plomo)	PZA	38	1820.74	\$69,188.12

DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
Suministro y colocación de mingitorio marca american standard, mod. colony con spud de 19 mm, clave 01-650, color blanco, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	PZA	13	1956.45	\$25,433.85
Suministro y colocación de lavamanos ovalín chico colocación bajo cubierta marca american standard mod. 01-124, color blanco, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	PZA	40	462.35	\$18,494.00
Suministro y colocación de llave temporizadora para lavamanos marca urrea, mod. 9245, acabado cromo, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	PZA	40	421.45	\$16,858.00
			SUBTOTAL	\$271,442.25

AIRE ACONDICIONADO				
DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
Suministro y colocación de unidad tipo paquete de aire acondicionado con capacidad de 25.0 T.R. a 220v/3f/60 hz marca york mod. DCF300A25, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos.	PZA	5	120,000	\$600,000.00
Suministro y colocación de ducto flexible mca. ductoflex de 7" de diam de 1" de espesor, con arillo de metal y asilamiento de fibra de vidrio, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	ML	690	415.25	\$286,522.50
Suministro y colocación de lámina galvanizada marca galvak de 1era. para ductos de aire acondicionado cal.22, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos.	KG	4806.35	276.94	\$1,331,070.57
Suministro y colocación de collarín fabricado de lámina galvanizada con pestañas y barreno de ajuste para cierre de ducto flexible a ducto de lámina o difusor de: b) 8" de diam, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos.	PZA	190	220.83	\$41,957.70
Suministro y colocación de compuerta para cuello redondo en salida a difusor con control manual fabricada en lámina galvanizada cal. 24 de A) 6" de diam. incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	PZA	190	130.25	\$24,747.50

DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
Suministro y colocación de difusor cuadrado de inyección de aire marca difumex mod. DDR de plato de 6" x 6" a 12" x 12" fabricado en lamina, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarrees verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	PZA	190	154.48	\$29,351.20
Suministro y colocación de rejilla de retorno de aire o toma de aire fresco mca. titus mod. 4FL fabricado en aluminio extruido acabado en pintura de esmalte de horneo color blanco de D) 8" x 12", incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarrees verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	PZA	130	264.58	\$34,395.40
			SUBTOTAL	\$2,348,044.87

DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
CANCELERIA				
<p>Suministro y colocación de medio muro de cristal laminado Clear de 9 mm de 120 x 100 cms, fijado por: canceles de aluminio no se requiere perforación a los cristales para su instalación, fácil instalación, diseño vanguardista color: natural brillante</p> <p>Incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.</p>	M2	702	1037.81	\$728,542.62
<p>Suministro y colocación de puerta de seguridad 1 x 2.2 mts., a base de bastidor metálico de perfil tubular de 1 1/2"x1 1/2" cal. 16, con 5 refuerzos de perfil tubular de 1 1/2"x1 1/2" cal. 16 en sentido horizontal y 2 en sentido vertical y refuerzo de lamina cal. 12 para recibir chapa de seguridad, forrado de lamina lisa cal. 18 con acabado en laca auto motiva marca. Sherwin williams color blanco, marco a base de perfil marca zintro mod. Zm-300 cal. 18 en acabado de laca auto motiva marca sherwin williams color blanco, aplicada con compresor y pistola, incluye: chapa de seguridad mca. Tover mod. S2, 3 bisagras mca. Hager mod. Bb 2169, tornillería, materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.</p>	PZA	10	1982.36	\$19,823.60
			SUBTOTAL	\$748,366.22

DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
CARPINTERIA				
Mampara de madera de uso rudo para modulo de sanitario de 1.80 de alto x 0.60 mts de largo, a 15 cms del piso,incluye: refuerzo superior bastidor fabricado a base de cuadrado de madera de 1" x 1" forrado por ambos lados con triplay. Incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos.	PZA	60	1413.6	\$84,816.00
Mampara de madera de uso rudo para modulo de sanitario de 1.80 de alto x 0.70 mts de largo, a 15 cms del piso,incluye: refuerzo superior bastidor fabricado a base de cuadrado de madera de 1" x 1" forrado por ambos lados con triplay. Incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos.	PZA	38	1649.2	\$62,669.60
			SUBTOTAL	\$147,485.60

DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
ESTRUCTURA				
<p>Suministro fabricación, transporte y montaje de estructura columnas IR 14 x 53 $f_y=2,530.00\text{kg/cm}^2$ vigas IR 10X30, IR 12X45, IR 8X18. las vigas secundarias utilizadas para apoyo y refuerzo de soporte para la techumbre tipo metálica se colocaran de acuerdo a la especificación del proveedor. $f_y=2,530.00\text{kg/cm}^2$ Incluye materiales, mano de obra, cortes, desperdicios, almacenaje, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.</p>	M2	27238.44	958.65	\$26,112,130.51
			SUBTOTAL	\$26,112,130.51

DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
JARDINERIA				
<p>CESPED- Suministro, colocación y mantenimiento Nombre científico o latino: Buchloe dactyloides Nombre común o vulgar: Hierba búfalo, Pasto búfalo, Zacate chino Variedad: BISON.</p> <p>Es el pasto de hoja fina más tolerante al calor de regiones áridas y semiáridas y el que más resiste sequía. Se usa para control de erosión y en parques y cementerios, campos deportivos y jardinería donde no se pueda usar riego para estos fines. Bajo mantenimiento en clima cálido. Tampoco requiere alta fertilización y es muy rústico. Incluye: riego diario con agua y fertilizante</p>	M2	6825.67	85.42	\$583,048.73
<p>ARBOL – Suministro y colocación de árbol fresno; es un árbol caducifolio que es originario de Europa. Este árbol tiene un tamaño mediano ya que alcanza una altura de entre 8 a 12 metros y en algunos ejemplares llegan a más de 30 metros. Su nombre científico es Fraxinus excelsior L. y pertenece a la familia de las oleáceas. Este árbol es muy usado como árbol urbano ya que da mucha sombra y se adapta bien a las ciudades. Este fresno se desarrolla bien en climas templados pero es bastante resistente al frío y al viento, pero no tolera el calor intenso y los climas muy secos Incluye: riego diario con agua y fertilizante</p>	PZA	150	452.27	\$67,840.50
<p>Suministro y colocación de árboles, con una altura de hasta 3.00 m y tronco plenamente desarrollado. Incluye: mantenimiento por 30 días, capa vegetal de tierra negra, mano de obra, herramienta menor, acarreos locales hasta 20.00 m y todo lo necesario para su correcta ejecución</p>	PZA	100	242.36	\$24,236.00
			SUBTOTAL	\$675,125.23

DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
ESTACIONAMIENTO				
Fabricación de estacionamiento a base de concreto estampado excelentes resistencias al impacto y a la adherencia. bi-tonalidad: endurecedor (80%) y desmoldante (20%). sellador acrílico (a una mano) como acabado final semejan la forma y las vetas de la piedra natural(color chocolate)	M2	5924.82	540	\$3,199,402.80
			SUBTOTAL	\$3,199,402.80

TOTAL	\$59,982,658.86
M2 DE CONSTRUCCION	4,378.82
PARAMETRICO POR M2 DE CONSTRUCCION	\$13,698.36

PARTIDAS	TOTAL
PRELIMINARES	\$134,685.26
ALBAÑILERIA	\$22,901,541.47
ACABADOS	\$2,195,706.87
INSTALACION ELECTRICA	\$1,248,727.79
INSTALACION HIDROSANITARIA	\$271,442.25
AIRE ACONDICIONADO	\$2,348,044.87
CANCELERIA	\$748,366.22
CARPINTERIA	\$147,485.60
ESTRUCTURA	\$26,112,130.51
JARDINERIA	\$675,125.23
ESTACIONAMIENTO	\$3,199,402.80
TOTAL	\$59,982,658.86

OBRA COMPLETA	M2	PARAMETRICO	
EDIFICIO ESCUELA DE MUSICA Y SALA DE CONCIERTOS	4,378.82	\$13,698.36	\$59,982,658.86
SUBTOTAL			\$59,982,658.86
	IVA 16%		\$9,597,225.43
	TOTAL		\$69,579,884.29

XIII.- FINANCIAMIENTO

El financiamiento se realiza con apoyo de dependencias del gobierno como son:

- Gobierno Federal y Municipal.
- Así como un gran aporte de inversión de la iniciativa privada como son :
- 1.-SEP – Secretaria de Educación Pública
 - 2.-CONACULTA – Consejo Nacional para la Cultura y las Artes

DEPENDENCIAS	PORCENTAJE	CAPITAL
S.E.P.	15%	\$ 10 436 982.6
Gobierno municipal Coatzacoalcos	15%	\$10 436 982.6
S.N.F.M.– Sistema nacional de fomento musical	35%	\$24'352'959.5
I.N.B.A. – Instituto nacional de Bellas Artes	20%	\$13'915'976.9
C.E.N.I.D.I.M. – Centro nacional de investigación, documentación e información musical	15%	\$10 436 982.6
TOTAL		\$ 69'579'884.2

Capítulo XIV PROGRAMA DE OBRA



XIV.- PROGRAMA DE OBRA

	MES 1												MES 2												MES 3																	
	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S
PRELIMINARES	[Redacted]																																									
TERRACERIAS	[Redacted]																																									
MOVIMIENTOS DE TIERRA	[Redacted]																																									
PLATAFORMA	[Redacted]																																									
CIMENTACIONES	[Redacted]																																									
EXCAVACION	[Redacted]																																									
ARMADO DE ACERO	[Redacted]																																									
CIMBRADO	[Redacted]																																									
COLADO	[Redacted]																																									
INSTALACIONES	[Redacted]																																									
SANITARIA	[Redacted]																																									
HIDRAULICA	[Redacted]																																									
ELECTRICA	[Redacted]																																									
AIRE ACONDICIONADO	[Redacted]																																									
ESPECIALES	[Redacted]																																									
ALBAÑILERIA	[Redacted]																																									
MUROS	[Redacted]																																									
CASTILLOS	[Redacted]																																									
COLUMNAS	[Redacted]																																									
CADENAS	[Redacted]																																									
ESTRUCTURA	[Redacted]																																									
CUBIERTAS	[Redacted]																																									
ACABADOS	[Redacted]																																									
INTERIOR	[Redacted]																																									
PLAFON	[Redacted]																																									
MUROS	[Redacted]																																									
PISOS	[Redacted]																																									
EXTERIOR	[Redacted]																																									
MUROS	[Redacted]																																									
PISOS	[Redacted]																																									
CANCELERIA	[Redacted]																																									
JARDINERIA	[Redacted]																																									
LIMPIEZA GENERAL	[Redacted]																																									

	MES 4							MES 5							MES 6																											
	L	M	M	J	V	S		L	M	M	J	V	S		L	M	M	J	V	S		L	M	M	J	V	S		L	M	M	J	V	S		L	M	M	J	V	S	
PRELIMINARES	[Redacted]																																									
TERRACERIAS	[Redacted]																																									
MOVIMIENTOS DE TIERRA	[Redacted]																																									
PLATAFORMA	[Redacted]																																									
CIMENTACIONES	[Redacted]																																									
EXCAVACION	[Redacted]																																									
ARMADO DE ACERO	[Redacted]																																									
CIMBRADO	[Redacted]																																									
COLADO	[Redacted]																																									
INSTALACIONES	[Redacted]																																									
SANITARIA	[Redacted]																																									
HIDRAULICA	[Redacted]																																									
ELECTRICA	[Redacted]																																									
AIRE ACONDICIONADO	[Redacted]																																									
ESPECIALES	[Redacted]																																									
ALBAÑILERIA	[Redacted]																																									
MUROS	[Redacted]																																									
CASTILLOS	[Redacted]																																									
COLUMNAS	[Redacted]																																									
CADENAS	[Redacted]																																									
ESTRUCTURA	[Redacted]																																									
CUBIERTAS	[Redacted]																																									
ACABADOS	[Redacted]																																									
INTERIOR	[Redacted]																																									
PLAFON	[Redacted]																																									
MUROS	[Redacted]																																									
PISOS	[Redacted]																																									
EXTERIOR	[Redacted]																																									
MUROS	[Redacted]																																									
PISOS	[Redacted]																																									
CANCELERIA	[Redacted]																																									
JARDINERIA	[Redacted]																																									
LIMPIEZA GENERAL	[Redacted]																																									

	MES 7												MES 8												MES 9																	
	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S
PRELIMINARES																																										
TERRACERIAS																																										
MOVIMIENTOS DE TIERRA																																										
PLATAFORMA																																										
CIMENTACIONES																																										
EXCAVACION																																										
ARMADO DE ACERO																																										
CIMBRADO																																										
COLADO																																										
INSTALACIONES																																										
SANITARIA																																										
HIDRAULICA																																										
ELECTRICA																																										
AIRE ACONDICIONADO																																										
ESPECIALES																																										
ALBAÑILERIA																																										
MUROS																																										
CASTILLOS																																										
COLUMNAS																																										
CADENAS																																										
ESTRUCTURA																																										
CUBIERTAS																																										
ACABADOS																																										
INTERIOR																																										
PLAFON																																										
MUROS																																										
PISOS																																										
EXTERIOR																																										
MUROS																																										
PISOS																																										
CANCELERIA																																										
JARDINERIA																																										
LIMPIEZA GENERAL																																										

	MES 10					MES 11					MES 12									
	L	M	J	V	S	L	M	J	V	S	L	M	J	V	S	L	M	J	V	S
PRELIMINARES	[Redacted]																			
TERRACERIAS	[Redacted]																			
MOVIMIENTOS DE TIERRA	[Redacted]																			
PLATAFORMA	[Redacted]																			
CIMENTACIONES	[Redacted]																			
EXCAVACION	[Redacted]																			
ARMADO DE ACERO	[Redacted]																			
CIMBRADO	[Redacted]																			
COLADO	[Redacted]																			
INSTALACIONES	[Redacted]																			
SANITARIA	[Redacted]																			
HIDRAULICA	[Redacted]																			
ELECTRICA	[Redacted]																			
AIRE ACONDICIONADO	[Redacted]																			
ESPECIALES	[Redacted]																			
ALBAÑILERIA	[Redacted]																			
MUROS	[Redacted]																			
CASTILLOS	[Redacted]																			
COLUMNAS	[Redacted]																			
CADENAS	[Redacted]																			
ESTRUCTURA	[Redacted]																			
CUBIERTAS	[Redacted]																			
ACABADOS	[Redacted]																			
INTERIOR	[Redacted]																			
PLAFON	[Redacted]																			
MUROS	[Redacted]																			
PISOS	[Redacted]																			
EXTERIOR	[Redacted]																			
MUROS	[Redacted]																			
PISOS	[Redacted]																			
CANCELERIA	[Redacted]																			
JARDINERIA	[Redacted]																			
LIMPIEZA GENERAL	[Redacted]																			

	MES 13							MES 14							MES 15															
	L	M	J	V	S	L	M	J	V	S	L	M	J	V	S	L	M	J	V	S	L	M	J	V	S	L	M	J	V	S
PRELIMINARES																														
TERRACERIAS																														
MOVIMIENTOS DE TIERF																														
PLATAFORMA																														
CIMENTACIONES																														
EXCAVACION																														
ARMADO DE ACERO																														
CIMBRADO																														
COLADO																														
INSTALACIONES																														
SANITARIA																														
HIDRAULICA																														
ELECTRICA																														
AIRE ACONDICIONADO																														
ESPECIALES																														
ALBAÑILERIA																														
MUROS																														
CASTILLOS																														
COLUMNAS																														
CADENAS																														
ESTRUCTURA																														
CUBIERTAS																														
ACABADOS																														
INTERIOR																														
PLAFON																														
MUROS																														
PISOS																														
EXTERIOR																														
MUROS																														
PISOS																														
CANCELERIA																														
JARDINERIA																														
LIMPIEZA GENERAL																														

	MES 16					MES 17					MES 18				
	L	M	J	V	S	L	M	J	V	S	L	M	J	V	S
PRELIMINARES															
TERRACERIAS															
MOVIMIENTOS DE TIERRA															
PLATAFORMA															
CIMENTACIONES															
EXCAVACION															
ARMADO DE ACERO															
CIMBRADO															
COLADO															
INSTALACIONES															
SANITARIA															
HIDRAULICA															
ELECTRICA															
AIRE ACONDICIONADO															
ESPECIALES															
ALBAÑILERIA															
MUROS															
CASTILLOS															
COLUMNAS															
CADENAS															
ESTRUCTURA															
CUBIERTAS															
ACABADOS															
INTERIOR															
PLAFON															
MUROS															
PISOS															
EXTERIOR															
MUROS															
PISOS															
CANCELERIA															
JARDINERIA															
LIMPIEZA GENERAL															

	MES 19							MES 20							MES 21													
	L	M	J	V	S	L	M	L	M	J	V	S	L	M	L	M	J	V	S	L	M	L	M	J	V	S	L	M
PRELIMINARES	[Redacted]																											
TERRACERIAS	[Redacted]																											
MOVIMIENTOS DE TIERRA	[Redacted]																											
PLATAFORMA	[Redacted]																											
CIMENTACIONES	[Redacted]																											
EXCAVACION	[Redacted]																											
ARMADO DE ACERO	[Redacted]																											
CIMBRADO	[Redacted]																											
COLADO	[Redacted]																											
INSTALACIONES	[Redacted]																											
SANITARIA	[Redacted]																											
HIDRAULICA	[Redacted]																											
ELECTRICA	[Redacted]																											
AIRE ACONDICIONADO	[Redacted]																											
ESPECIALES	[Redacted]																											
ALBAÑILERIA	[Redacted]																											
MUROS	[Redacted]																											
CASTILLOS	[Redacted]																											
COLUMNAS	[Redacted]																											
CADENAS	[Redacted]																											
ESTRUCTURA	[Redacted]																											
CUBIERTAS	[Redacted]																											
ACABADOS	[Redacted]																											
INTERIOR	[Redacted]																											
PLAFON	[Redacted]																											
MUROS	[Redacted]																											
PISOS	[Redacted]																											
EXTERIOR	[Redacted]																											
MUROS	[Redacted]																											
PISOS	[Redacted]																											
CANCELERIA	[Redacted]																											
JARDINERIA	[Redacted]																											
LIMPIEZA GENERAL	[Redacted]																											

Capítulo XV CONCLUSIONES



XV.- CONCLUSIONES

Al terminar de hacer la investigación de este proyecto se vio como resultado la demanda que hay en la ciudad de Coatzacoalcos Veracruz de espacios recreativos y de índole cultural, así como el generar fuentes de empleo y fomentar actividades recreativas para la población; esto debido a que la población va en incremento y es necesario que la infraestructura también. Por eso concluimos que el proyecto: ESCUELA DE MÚSICA SINFÓNICA CON SALA DE CONCIERTOS es en todo sus ámbitos un espacio que ayudara al incremento cultural y musical en la ciudad de Coatzacoalcos, debido a que este proyecto cumple con todos los lineamientos y normas que se requiere, está proyectado para complementar la demanda que se requerirá en un futuro.

Con este proyecto amplié mis conocimientos en cuanto a materiales, acústica, isóptica; aprendí de la importancia que es el realizar y contemplar todo lo que un proyecto conlleva desde su más mínimo detalle hasta el más importante, esto para que su proyección sea exitosa. Este proyecto hizo despertar en mí el interés en la verdadera funcionalidad de los espacios, en ampliar mis estudios y perfeccionarme en la gran demanda que hoy en día muchos arquitectos no toman en cuenta para la realización de sus proyectos como es la sustentabilidad, la arquitectura bioclimática y el diseño de espacios acústicos.

Capítulo XVI BIBLIOGRAFÍA



XVI.- BIBLIOGRAFIA

Sánchez Walter (2005). "Coatzacoalcos, Antecedentes Historicos"

En: <http://coatzacoalcosveracruz.blogspot.mx/> Consultado el 26 de Enero de 2014

<http://coatzacoalcosveracruz.blogspot.mx/2005/11/coatzacoalcos-antecedentes-historicos.html>

GOBIERNO DE LA CIUDAD (2010). "Medio Físico" En: <http://www.coatzacoalcos.gob.mx/> Consultado el 30 de Enero de 2014

Disponible en <http://www.coatzacoalcos.gob.mx/index.php/municipio/medio-fisico>

Altamirano, N. (2013). Clínica para el control de la obesidad.

Tesis de licenciatura, Facultad de Arquitectura, Universidad de Sotavento

Coatzacoalcos, Veracruz, México

GOBIERNO DE LA CIUDAD (2010). "Medio Físico" En: <http://www.coatzacoalcos.gob.mx/> Consultado el 30 de Enero de 2014

Disponible en <http://www.coatzacoalcos.gob.mx/index.php/municipio/medio-fisico>

Aeropuertos del mundo (2012). "Aeropuerto de Minatitlán" En: <http://www.aeropuertosdelmundo.com.ar/> Consultado el 30 de Enero de 2014

Disponible en <http://www.aeropuertosdelmundo.com.ar/americanodelnorte/mexico/aeropuertos/minatitlan.php>

Secretaría de Comunicación y Transporte (2012). "Acerca de Puerto" En: <http://www.apicoatza.com/> Consultado el 30 de Enero de 2014

Disponible en <http://www.apicoatza.com/acerca-del-puerto>

SECRETARIA DE FINANZAS Y PLANEACION DEL ESTADO DE VERACRUZ (2013). "Sistema de información municipal Coatzacoalcos" En: <http://www.veracruz.gob.mx/> Consultado el 06 de Marzo de 2014

Disponible en <http://www.veracruz.gob.mx/finanzas/files/2013/04/Coatzacoalcos.pdf>

SEP (2013). "Sistema de información Cultural" En: <http://www.sic.gob.mx/> Consultado el 06 de Marzo de 2014

Disponible en http://www.sic.gob.mx/index.php?estado_id=30&municipio_id=39&table=centro_cultural&disciplina=

FORO COATZA (2014). "Lugares para visitar" En: <http://www.forocoatza.com/> Consultado el 06 de Marzo de 2014

Disponible en <http://www.forocoatza.com/lugares-para-visitar/>

Libros:**Título Enciclopedia de Arquitectura PLAZOLA Vol 10**

Autor Alfredo Plazola

Editor Editorial Limusa S.A. De C.V., 2002

ISBN 9681897919, 9789681897918

N.º de páginas 200 páginas

Arte de proyectar en arquitectura

Autor: Ernst Neufert

568 páginas

ISBN: 9788425224744

Rústica

Editorial: Gustavo Gill

2014 (16ª edición , 3ª tirada)

16ª edición totalmente renovada y actualizada

Principios de diseño urbano /ambiental

Segunda edición 2008

Autor: Mario Schjetnan – Manuel Peniche – Jorge Calvillo

Editorial: Limusa

Reglamento de Construcción del DF

5ta Edición 2005

Autor: Luis Arnal Simón – Max Betaconcourt Suarez

Editorial: Trilla

El ABC de las Instalaciones Eléctricas industrial 2008

Autor: Enriquez Harper

Editorial: Limusa

El ABC de las Instalaciones Sanitarias 2008

Autor: Enriquez Harper

Editorial: Limusa

Arquitectura del Paisaje (2006)

Autor: Jacobo Krauel

Editorial: Links

Altamirano, N. (2013). Clínica para el control de la obesidad.

Tesis de licenciatura, Facultad de Arquitectura, Universidad de Sotavento
Coatzacoalcos, Veracruz, México

Espacio, sonido y arquitectura

Autor: Fausto E. Rodríguez

Editorial: Limusa

Manual de Acero de Construcción

5ta Edición

IMCA – Instituto Mexicano de la Construcción de Acero

Editorial: Limusa.

Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol), Mexico. (2009,2010).

Consejo Nacional de Población (conapo) /Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI)

Gobierno del Estado de Veracruz (GEV). (2005)