



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ARAGÓN
ARQUITECTURA

“CENTRO CULTURAL ECATEPEC”

TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTA
PRESENTA:

ALEJANDRA RODRÍGUEZ OLVERA

DIRECTOR DE TESIS: M. EN ARQ. GABRIEL GENARO LÓPEZ
CAMACHO

CIUDAD NEZAHUALCÓYOTL, EDO. DE MÉXICO. MAYO 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.



Contenido

JURADO:	4
DEDICATORIAS:	5
INTRODUCCIÓN:	11
JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DE DISEÑO Y DE SU UBICACIÓN:	12
CAPÍTULO I	16
ANTECEDENTES	16
I.1.- Antecedentes Históricos del lugar:	17
I.2.- Antecedentes Históricos del Tema de Diseño:	20
I.3.- Análisis de edificios similares al tema de diseño:	22
I.4.- Cuadro comparativo de análisis de algunos edificios similares:	30
CAPÍTULO II	32
INVESTIGACIÓN	32

II.1.- Investigación del Medio Físico:	33
II.2.- Investigación del Medio Natural:	40
II.3.- Cuadro comparativo y de análisis de los terrenos propuestos:	43
II.4.- Investigación del Medio Urbano:	45
II.5.- Investigación del Medio Social:	57
II.6.- Investigación del Sujeto:	60
II.7.- Normatividad de SEDESOL:	63
II.8.- Marco Legal y Normativo para el diseño y construcción del tema a desarrollar:	66
CAPÍTULO III	68
PROPUESTA DE SOLUCIÓN	68
III.1.- Planteamiento conceptual de solución arquitectónica:	69
III.2.- Programa Arquitectónico:	70
III.3.- Matriz de relaciones por zonas y por áreas:	81
III.4.- Diagrama de funcionamiento por zonas y por áreas:	83



III.5.- Zonificación:	85	IV.4.- FACTIBILIDAD ECONÓMICA Y PROGRAMA DE OBRA:	197
CAPÍTULO IV	87	IV.4.1.- Presupuesto global por zonas:.....	197
DESARROLLO EJECUTIVO	87	IV.4.2.- Distribución porcentual por partidas:	198
IV.1.- PROYECTO ARQUITECTÓNICO:	88	IV.4.3.- Honorarios profesionales del Proyecto Ejecutivo de acuerdo al arancel del CAM-SAM:.....	199
IV.1.1.- Memoria descriptiva del Proyecto Arquitectónico:	88	IV.4.4.- Programa de Obra General por partidas, con Flujo de Caja:.....	203
IV.1.2.- Planta Arquitectónica de Conjunto:	94	IV.4.5.- Presupuesto de Financiamiento:.....	208
IV.1.3.- Plantas Arquitectónicas por secciones con cortes y fachadas:	96	CONCLUSIONES:.....	209
IV.1.4.- Renders:.....	124	BIBLIOGRAFÍA Y CIBERGRAFÍA:	211
IV.2.- PROYECTO ESTRUCTURAL:	125	ILUSTRACIONES:.....	212
IV.2.1.- Memoria descriptiva del Criterio Estructural: ...	133		
IV.2.2.- Criterio Constructivo:	136		
IV.3.- PROYECTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS, HIDROSANITARIAS Y ESPECIALES:	146		
IV.3.1.- Memoria descriptiva y Criterio del Proyecto en cada una de las Instalaciones propuestas:	148		



JURADO:

DIRECTOR:

M. en Arq. Gabriel Genaro **López Camacho**.

SÍNODOS:

M. en Arq. Rene Esqueda Torres.

Arq. José Aldo Padilla Hernández.

M. y Arq. Ana Laura Soto Lechuga.

Arq. Jaime **Hernández Gómez.**



DEDICATORIAS:

✚ A Mis Papás: ALEJANDRO Y MATILDE:

No cabe duda que son ustedes quienes me **enseñaron** el significado de la responsabilidad, la puntualidad, el amor, la sencillez, entre otras, pero sobre todo que cuanto **más** altos sean los logros, **más** humildes debemos ser; ya que para conseguir las cosas que deseamos hay muchas personas que nos apoyan sin pedir nada a cambio y eso es lo que ustedes han hecho por **mí**, darme lo mejor de cada uno sin pedirme nada. Gracias por apoyarme **cuando más necesité de ustedes**, por darme la oportunidad de cumplir esta gran meta, **sé que el camino no ha sido nada fácil, pero les agradezco de corazón** que me brindaran todo su apoyo incondicional, este logro no es solo **mío, es de ustedes también por ser un gran ejemplo de superación y dedicación para mí. ¡Los amo gorditos!**

✚ A Mis Hermanas: DIANA MABEL Y WENDY SABRINA:

Mis princesas mil gracias **por cada momento que hemos pasado, por ser quienes me hacen reír con memes, ocurrencias, locuras, chistes, etc. por ser quienes me hacían llorar con bromas pesadas, por hacerme enojar cuando ocupaban mis cosas sin permiso o acusándome con mis papás por cosas que ni hacía (quizá era por eso), por hacerme tener un buen pulmón al gritarles cuando no había papel, cuando me desesperaban, no me hacían caso, etc. Gracias por el apoyo incondicional que siempre me han dado, por no dejarme rendir, por soportarme en los momentos de estrés en cada entrega final, por eso juegos desestresantes de luchitas en los que casi me quitan un brazo. Ustedes son parte importante de este**



gran logro, en verdad que no sé qué haría sin ustedes; para mí, son un gran ejemplo por seguir... las admiro por los logros que han tenido, sé que siempre podré contar con ustedes y recuerden que ustedes conmigo.

¡Las amo!

YANNET:

Sé que la vida me premió al ponerte en mi camino y es que eres una persona muy especial para mí... y ¿cómo no lo vas a ser? si eres la que siempre me motiva a realizar lo que quiero, pero que por mis miedos no hago. Sé que el camino no ha sido nada fácil, gracias por tu apoyo incondicional para que pudiera cumplir este y todos mis sueños, por apoyarme en cada momento de estrés, de entregas, momentos de felicidad y tristeza, simplemente por acompañarme en todo este camino, en verdad que te debo mucho de lo que ahora soy; tú me has enseñado que las cosas llegan o pasan cuanto tiene que ser y que siempre hay que disfrutar de la vida. Gracias por todo mi niña *¡Te amo!*

FAMILIARES:

A mis **tíos**, por todo el apoyo que me han brindado siempre, por enseñarme a luchar por los anhelos y sueños, por ayudarme a cumplir algunos de ellos, por ser ejemplos de dedicación y constancia, por todos los momentos divertidos que hemos vivido juntos, por consentirme, por las palabras de motivación cuando ya no podía más, cuando no quería ir a la escuela y por sus muestras de cariño ante los logros que he tenido. Gracias por todo. *¡Los quiero!*



A mis **primos**, por todas las **pláticas, las reuniones, los juegos, las risas, las salidas, las noches de fogata, las anécdotas, los viajes, las peleas por los juguetes, por estar al pendiente de mí, por ayudarme a lograr mis sueños, por alentarme a luchar por lo que quiero, por cuidar de mí y por todo su cariño.** Gracias. ***¡Los quiero!***

A mis **sobrinos, por el amor y cariño que siempre me brindan, por hacerme jugar cuando no quiero, por sacarme una sonrisa cuando estoy triste, por seguirme la corriente con mis berradas, por las salidas y los viajes, por sus dibujos e historias incluidas, por sus chistes y ocurrencias.** Gracias por todo. ***¡Los quiero!***

A mis **abuelos**, gracias por todo el amor que me han brindado, por las aventuras incontables a su lado, por consentirme y darme sus sabios consejos, **por sus ricas comidas, por las convivencias familiares, por las tardes de anécdotas e historias, por los días en el campo, por los juegos, por las risas, por defenderme de mis papás cuando hacia travesuras y por su apoyo para poder cumplir mis sueños.** Gracias por todo. ***¡Los quiero!***

Los quiero y aprecio mucho, gracias a la familia Rodríguez Montiel, Olvera Hernández y sus respectivas familias.

AMIGOS:

Se dice que en la etapa de la escuela, los amigos son una parte fundamental en el desarrollo de cada objetivo, y sé que sin la ayuda de ustedes no hubiera podido conseguir muchas cosas, mil gracias por apoyarme y decirme mil y un veces “Sí se puede”. Gracias por todos los momentos divertidos que hemos vivido, por cada salida, cada juego, cada risa, por sus consejos, por permitirme ser parte de su familia, por estar para mí cuando más los he necesitado. Gracias por todo. ***¡Los quiero!***



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO:

No puedo describir el orgullo que siento de **pertenecer a la máxima casa** de estudios y poder decir que soy egresada de la UNAM, por ello agradezco a la Universidad por todo lo que me ha brindado: la oportunidad de poder cursar desde el Bachillerato dentro de sus instalaciones, por **darme la oportunidad de poder cursar una carrera técnica que me dejó** muchas experiencias **increíbles** y grandes **amigos**, por **darme la oportunidad de realizar un intercambio académico que amplió más** mis conocimientos y me dejó vivir muchas experiencias en el extranjero, por darme la oportunidad de terminar una carrera **universitaria** y **por darme los mejores años de mi vida**, puesto que gracias a ella he podido realizar mis metas. Ahora puedo decir que soy orgullosamente **puma** y **siempre llevaré en el corazón** al CCH Vallejo y a la FES Aragón.

PROFESORES:

Por ser mi ejemplo a seguir durante mi **formación académica**, **sé que sin** sus conocimientos esto hubiera **sido muy difícil**, me siento contenta de haber conocido a profesores tan talentosos y dedicados como ustedes que siempre me ayudaron a seguir adelante, por ser unos amigos con los cuales siempre he podido contar, **sé** que ustedes me dieron las herramientas necesarias para poder salir adelante y que ahora es mi responsabilidad emplearlas correctamente y seguir construyendo mi camino, y como dicen ustedes, **espero que algún día los pueda superar y pueda retribuir** a la comunidad con todo lo que **me enseñaron**, los admiro mucho, ahora solo me resta decir gracias. **Siempre los llevaré en mi mente y corazón.**



M. EN ARQ. GABRIEL GENARO LÓPEZ CAMACHO:

Arquitecto quiero darle gracias por ser mi profesor en algunas asignaturas de la carrera, por haber aceptado ser mi director de tesis y por llegar a ser mi amigo, usted sabe que lo admiro y que lo considero uno de los mejores Arquitectos, gracias por todo el apoyo que me ha brindado y por ayudarme en los peores momentos, por sus consejos **durante mi formación académica y en la realización de esta Tesis, por hacerme ver mis errores y por enseñarme a corregirlos, por su tiempo y dedicación** para que pueda culminar esta etapa.

¡Gracias por todo!

SÍNODOS:

Arquitectos muchas gracias por todo el **apoyo que me brindaron en la realización de esta Tesis, por** el tiempo que me dedicaron en cada una de las revisiones, por sus consejos, sus conocimientos y su amistad, gracias por motivarme a seguir **adelante y por enseñarme que siempre tengo que dar lo mejor de mí, por buscar la manera más adecuada** para poder resolver mi proyecto y por ser tan pacientes conmigo. Los aprecio mucho. *¡Gracias!*



**“Doy gracias a la Arquitectura porque me ha permitido ver el mundo con sus
ojos”**

Rafael Moneo.



INTRODUCCIÓN:

En el presente proyecto **de investigación encontrarán cómo** los Centros Culturales han cambiado con el paso del tiempo, **debido a la urbanización a la que las ciudades se enfrentan. Quizá todos hemos visitado un Centro Cultural en alguna etapa de nuestra vida, con esto me refiero a que son aptos para todo tipo de público, siendo este además un espacio arquitectónico en el que se intenta que las personas que lo visitan y que ahí trabajan se sientan con libertad de realizar la actividad que les gusta, disfruten su estancia y encuentren un lugar apropiado para esparcirse recreativamente, logrando que las personas regresen a dicho espacio. En un Centro Cultural, las personas aprenden principalmente en los talleres y la biblioteca, se recrean en el museo y teatro, además de visitar las diferentes áreas que lo conforman.**

En Ecatepec de Morelos, los centros culturales o casas de cultura que existen son espacios adaptados que obviamente **no fueron diseñados para dichos fines, tienen diversos talleres, actividades y áreas recreativas por separado (es decir, en el “centro cultural 1” encontramos talleres, en el “centro cultural 2” encontramos el teatro, etc.) teniendo que elegir ir a uno u otro.**

Por lo que surge la idea del Centro Cultural Ecatepec, este proyecto conjunta las actividades de diferentes espacios en un solo lugar y **está diseñado para ser un Centro Cultural, conceptualmente hablando se retoman aspectos históricos de Ecatepec, recordando así a las personas que lo visiten su historia. Además de proporcionar a los habitantes de Ecatepec y otras zonas un acercamiento accesible a la cultura.**



JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DE DISEÑO Y DE SU UBICACIÓN:

“De acuerdo a la Encuesta Inter-censal 2016, de los 2,445 municipios que existen en el país, Ecatepec de Morelos es el que cuenta con el mayor número de habitantes, un millón seiscientos setenta y siete mil seiscientos setenta y ocho (1, 677, 678), cifra que lo ubican como un referente constante en el contexto nacional y obligado en el ámbito estatal. Su dinámica de expansión urbana y crecimiento poblacional es comparable con cualquiera de las diez entidades federativas con menor número de habitantes del país.”¹

“Ecatepec es el municipio que más ha invertido en los últimos años en temas de cultura, no se puede descartar la importante actividad cultural desarrollada por la Universidad Autónoma del Estado de México y las varias instituciones de educación superior, a través de la creación de revistas, grupos culturales, compañías de teatro y la utilización de espacios alternos para el desarrollo artístico. (...) Desde esta lógica los ecatepequenses hemos contribuido al desarrollo del patrimonio cultural intangible de la entidad, a través de diversas manifestaciones como la música, la literatura, la plástica, las artesanías y la historia, teniendo destacados representantes locales, cuya influencia mantiene vigencia y sirve de referente para las nuevas generaciones que hoy contribuyen a nuestro crecimiento cultural.

El interés por el arte y la cultura se identifica trascendente gracias a la consolidación de un patrimonio cultural a su servicio, como museos administrados por diversas instancias gubernamentales y privadas, auditorios polivalentes y teatros formales,

¹ H. Ayuntamiento de Ecatepec de Morelos. *Plan de Desarrollo Municipal 2016-2018 Ecatepec de Morelos, Estado de México*. Gaceta Municipal Núm. 10. México. 2016. p. 35.



así como un archivo histórico municipal y zonas arqueológicas, espacios que en conjunto constituyen al desarrollo de las diversas expresiones artísticas locales y regionales.

A pesar de los destacados esfuerzos para difundir, preservar y consolidar la cultura, existen rezagos que no han permitido ampliar la cobertura de los servicios culturales. Adicionalmente, la carencia de recursos financieros que posibiliten hacer **sinergia con los diversos sectores públicos, privados y sociales, dificulta salvaguardar el patrimonio y la infraestructura cultural local, como un medio de integración social y colectiva.**²

Por lo anterior pude reiterar que Ecatepec es uno de los Municipios más poblados y con poca infraestructura y equipamiento que satisfaga las necesidades de su comunidad, de esta forma como ya hemos observado los habitantes de Ecatepec, los espacios culturales que existen en este Municipio son edificaciones adaptadas, **por ejemplo: “La Casa de Morelos”** o son **edificaciones que solo desempeñan una actividad específica pese a ser nombrados “Centros Culturales”,** por ejemplo: Centro Cultural Bicentenario “La Pirámide”, Centro Cultural Recreativo de Ecatepec, Centro Cultural Bicentenario San Agustín, Centro Cultural Guillermo Frago Martínez, etc.

A pesar de estos espacios culturales, es insuficiente para atender a **la población**, por lo cual la **construcción de un nuevo “Centro Cultural”** en Ecatepec será un progreso para comenzar a subsanar dicho déficit como lo muestra la siguiente tabla 1.

² Ibidem. p. 103.



Tabla 1: Déficit de espacios culturales en Ecatepec.³

CULTURA						
TIPOLOGIA	NÚMERO DE EQUIPAMIENTOS	NOMBRE	LOCALIZACION	COBERTURA DE ATENCION (a)	DEMANDA DE ATENCIÓN	DEFICIT (b)
Museo Regional	1	Museo de historia Natural	Av. circunvalación Oriente sin número Col Jardines de Santa Clara	112000	150000	4
Casa de Cultura	4	Centro Cultural Guillermo Frago Martínez	Calle 12 s/n entre Av. central y calle 5 Col. Rustica Xalostos	4368	6000	8
		Centro Cultural La Pirámide	Av. Adolfo López Mateos (R1) esq. Boulevard de los Aztecas Cò Azteca	50400	60000	
		Centro Cultural Bicentenario San Agustín	Av. Santa Rita entre Sur 96 y 94 Col San Agustín	4368	6500	
		Centro Cultural Los Llanetes	Av. de las Torres Esq. Ocotales	1800	2500	
Teatro	1	Teatro al aire libre Explorada	Av. Juárez S/N Col San Cristóbal Centro	100000	250000	4
Auditorio Municipal	0					4
a) La Cobertura puede ser local, municipal o regional.						
b) El déficit se considera como la cantidad de infraestructura que faltan para satisfacer la demanda actual						

Al realizar una comparación de varios terrenos elegí dónde se ubicaría el nuevo Centro Cultural del Municipio de Ecatepec de Morelos, en la zona comprendida por las colonias de Ciudad Azteca, Valle de Anáhuac, Sagitario, San Agustín, entre otras se encuentran dependencias como el “Tecnológico de Estudios Superiores Ecatepec”, “Universidad Estatal del Valle de México”, “Hospital José María Rodríguez”, “Centro de Autismo Teletón”, etc. en las cuales los usuarios requieren espacios de esparcimiento recreativo y cultural para realizar las actividades de su preferencia sin la necesidad de acudir a más de un recinto cultural.

³ Ibidem. p. 104



Como se puede constatar en la siguiente imagen (Carta Aval de Proyecto) es importante generar nuevos espacios para el **desarrollo de la cultura, en especial en las zonas más vulnerables de Ecatepec como lo es la Colonia Valle de Anáhuac donde se plantea la construcción del Centro Cultural Ecatepec.**

En el Centro Cultural Ecatepec se buscará que el proyecto sea financiado por instituciones públicas y privadas las cuales engloban desde el Gobierno Federal al Gobierno Municipal y se invitará a las Empresas e Industrias que se encuentran en el Municipio a que sean participes de dicho proyecto.





CAPÍTULO I

ANTECEDENTES



I.1.- Antecedentes **Históricos** del lugar:

“El origen lingüístico de Ecatepec, proviene de la lengua náhuatl y significa “en el cerro del Dios del Viento” (Eheca-tl = 'viento', tepē-c = 'en el cerro'). Ehécatl, en el sistema religioso prehispánico, era una advocación de Quetzalcóatl. De acuerdo con el mito cosmogónico mexicana, luego de la creación del Quinto Sol, éste, en un lugar indeterminado del firmamento, permanecía fijo (al igual que la luna), hasta que Ehécatl sopló sobre ellos y, con su aliento creador, les otorgó movimiento. (...) En conclusión, el glifo representa un sitio de culto donde los antiguos pobladores del Valle de México rendían culto al dios benefactor Ehécatl, el cual, en varias ocasiones, se encuentra asociado con la fertilidad y la abundancia.”⁴



Ilustración 1: Escudo de Ecatepec de Morelos.



Ilustración 2: Glifo de Ecatepec de Morelos.

⁴ Ibidem. p. 16.



✚ Antecedentes de la **Época Prehispánica**:

“Las primeras poblaciones asentadas fueron Coatitla, Chiconautla, Xalostoc y Tulpetlac, quienes recibieron a los aztecas cuando provisionalmente se establecieron en el territorio. Todos ellos darían origen al municipio de Ecatepec, el cual en diferentes etapas tuvo que rendir tributo a los señoríos de Xaltocan, Azcapotzalco y Tenochtitlán. Se atribuye a Nezahualcóyotl, gran Tlatoani de Texcoco, la construcción, en estas tierras, de una obra conocida como **Albarradón** una de las máximas obras hidráulicas de su época, cuya finalidad era contener las inundaciones, separar las aguas dulces de las lagunas de las aguas saladas del lago de Texcoco y garantizar la productividad agrícola.”⁵



Ilustración 3: Albarradón de Nezahualcóyotl.

✚ Antecedentes de la **Época Colonial**:

“A la caída de Tenochtitlán, los poblados aledaños pasaron a la tutela de Hernán Cortés, quien a manera de dote matrimonial cede Ecatepec a Leonor Moctezuma, hija de Moctezuma II. Durante la época colonial, de San Cristóbal a Venta de Carpio se construyó un dique llamado **Albarradón**, para impedir que las aguas correspondientes al lago de Xaltocan se juntasen con las del lago de Texcoco, ya que uno resguardaba aguas saladas y el otro aguas dulces. Es destacable **comentar que la construcción de** esta obra se hizo sobre un camino natural milenario, en el cual transitaban diversas

⁵ Ibidem. pp. 16-17.



especies desde la prehistoria. Asimismo, que “albarradón” es una palabra de origen árabe: al-barrada, que quiere decir ‘la barda’.”⁶

✚ Antecedentes del México Independiente:

“El 6 de agosto de 1824, la Ley Orgánica Provisional otorgó a Ecatepec la denominación de Distrito de México. El 13 de octubre de 1877, el pueblo de San Cristóbal Ecatepec fue elevado a rango de villa, pero fue hasta el 17 de febrero de 1919,



Ilustración 4: Puente de Fierro (Época Antigua)

cuando en la Ley Orgánica Municipal se le reconoció como municipio libre, integrante del Estado de México. En 1870, derivado de la necesidad de contar con un paso seguro y moderno sobre el canal de San Cristóbal, las autoridades de la Ciudad de México mandan construir un puente, dicha obra se le encargó al Ing. Francés Alexandre Gustave Eiffel, cuya culminación fue en 1879. Posteriormente fue reconstruido entre las décadas de los 30s y 40s del siglo XX, desde entonces se le conoce como Puente de Fierro. En la actualidad su función original está en desuso debido a que se construyó uno más moderno. Hoy es el museo de Arte Contemporáneo de Ecatepec denominado “Puente del Arte”.⁷

⁶ Ibidem. p. 17.

⁷ Ibidem. P. 18.



I.2.- Antecedentes Históricos del Tema de Diseño:

✚ Antecedentes Mundiales:

Los centros culturales nacen por la necesidad de los pueblos por apropiarse del arte y la cultura.

“El origen de los centros culturales como los conocemos en la actualidad se da a principios del siglo XX, pero toman forma hasta mediados de ese mismo siglo. Surgen como edificios **especializados en la enseñanza y difusión del conocimiento**. Desde la prehistoria los edificios culturales se han creado para afirmar el estatus de una determinada sociedad. Las **primeras manifestaciones artísticas datan de la prehistoria (8000 – 9000 a.C.)**; **están representadas por las piedras talladas que empleaban como cuchillos, hachas, después con los monumentos megalíticos que dieron origen a la escultura**”⁸

“La ciudad de Atenas se convierte en la cuna de la filosofía y la retórica, consolidándose como centro cultural del mundo antiguo. En el 323 a.C. tienen lugar dos hechos históricos trágicos para el helenismo: la muerte de Alejandro Magno a los 33 años y la caída de la democracia de Atenas que cambian el rumbo de la historia griega. Desde entonces, Atenas experimenta una progresiva decadencia política, aunque se mantiene como centro cultural del mundo antiguo hasta el 529 de nuestra era, cuando un edicto del emperador Justiniano pone fin a las escuelas filosóficas de Atenas y obliga a todos los atenienses y griegos a convertirse al cristianismo en un plazo de tres meses.”⁹



Ilustración 5: Parthenon.

⁸ <https://es.scribd.com/document/352321000/Historia-Centro-Cultural> consultado en 2017.

⁹ <http://paseandohistoria.blogspot.mx/2012/02/atenas-centro-cultural-del-mundo.html> consultado en 2017.



Antecedentes en México:

“Las casas de cultura y los centros culturales en México son un elemento fundamental para ampliar el acceso a los bienes y servicios culturales en el país. Antes de la creación del Instituto Nacional de Bellas Artes (INBA) en 1947, los programas de difusión y educación artística eran muy limitados y se concentraban en unas cuantas ciudades, sobre todo en la capital del país. En la década de los cincuenta el INBA pone en funcionamiento los centros regionales de iniciación artística, conocidos como CRIA; entre los primeros de este tipo surgen los de Mazatlán, Veracruz, San Luis Potosí y Aguascalientes. La primera casa de cultura del país es inaugurada en 1954 en la ciudad de Guadalajara. (...) Años más tarde, en 1977, el INBA crea el Programa Nacional de Casas de Cultura, el cual inicia con apoyos de la federación y los estados, 13 reuniones nacionales, convenios con maestros, congresos y métodos de enseñanza dinámicos y actualizados. En esta época son creadas más de 50 casas de cultura en el país, muchas de las cuales evolucionan con el paso del tiempo y se constituyen como consejos, institutos y secretarías estatales de cultura. Actualmente, existen en el país más de mil 700 casas de cultura y centros culturales, administrados tanto por instituciones públicas como privadas. En la mayoría de los casos se trata de espacios que operan con recursos de los gobiernos estatales y municipales.”¹⁰



Ilustración 6: Centro Cultural en Guadalajara.

¹⁰ Sistema de Información Cultural. *Diagnóstico de Infraestructura Cultural*. Primera edición. México. 2007. P. 112.



1.3.- Análisis de edificios similares al tema de diseño:

✚ Centro Cultural Tijuana (CECUT):

“El CECUT es un centro cultural de México en la frontera, fundado el 20 de octubre de 1982. Es la institución que concentra la oferta cultural más amplia y diversa de la región noroeste, y la única infraestructura de la Secretaría de Cultura, antes Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, fuera de la capital del país. Tiene el compromiso de satisfacer las necesidades artísticas y culturales de esta población, a través de programas que incluyen diversas manifestaciones artísticas y temas de la cultura tradicional y contemporánea. Sus instalaciones se integran de la siguiente manera: Domo IMAX, Museo de las Californias, Sala de Espectáculos, El Cubo (tres salas de estándares internacionales), Salas de Exposiciones Temporales, Cineteca, Acuario, Salones de Ensayo, entre otras.

Sumando una superficie de 3.5 hectáreas, ubicado a dos kilómetros de la frontera con Estados Unidos, es el símbolo de mayor reconocimiento con que se identifica a Tijuana y a los tijuanaenses.”¹¹

Arquitectos: Pedro Ramírez Vázquez y Manuel Rosen Morrison.

Ubicación: CECUT, Zona Urbana Río, Zona Urbana Río Tijuana, 22010 Tijuana, B.C., México.



Ilustración 7: Fachada de Centro Cultural Tijuana.



Ilustración 8: Centro Cultural Tijuana (Domo Imax).

¹¹ <http://www.cecutej.com.mx/acerca.php> consultado en 2017.



Tabla 2: Características de CECUT.

ÁREA	CARACTERÍSTICAS LOCALES / FUNCIONES	CARACTERÍSTICAS SUPERFICIE M ² / CAPACIDAD
Museo de las Californias	Sala DE Exposición Permanente , Sala de Exposiciones Temporales.	2,200 m ² de exhibición. 432 m ² exhibición temporal.
El Cubo	Exhibición Museográfica Y Artística, Vestíbulo, Tres Terrazas, Tres Salas, Bodegas, Mezzanine, Exhibiciones Nacionales e Internacionales.	1,500 m ²
Sala de Espectáculos	Teatro, Actividades Educativas, Culturales Y Académicas, Vestíbulo.	Aforo de 995 personas. Foso para Orquesta de 60 músicos. 210 m ² para exposiciones temporales.
Domo Imax	Vestíbulo, Sala De Proyección.	308 butacas 2,200 m ² Pantalla 180°
Sala de Video	Proyecciones, Ciclos De Cine, Conciertos De Música, Conferencias Audiovisuales.	83 personas Pantalla de 6 m Proyector digital Sonido estéreo.
Jardín Caracol		
Foro Luna	Escenario Para Obras Musicales, Teatro Infantil, Recitales.	
Sala de Lectura		Acervo de más de 500 títulos.



Sala de Cine Carlos Monsiváis	Proyección Cinematográfica.	270 butacas
Área/Sala Infantil	Foro Para Narraciones Y Cuenta Cuentos, Sala De Lectura Libre, Espacio Para Juegos.	Más de 1,500 libros
Sala Federico Campbell	Sala De Exposiciones Central.	836 m ²
Sala de Exposiciones Planta Baja	Presentar Obras De La Plástica Contemporánea.	245 m ²
Sala de Exposiciones Comunitarias	Patio Dedicado A Exposiciones De Carácter Local.	
Acuario		500 especies 300 m ²
Jardín Botánico	Jardín Caracol, Velario, Foro Luna, Viñedo, Acuario, Área De Nutrición.	6,400 m ² 150 especies
Centro de Documentación de las Artes	Servicio De Consulta Física Y Digital Para Investigadores, Estudiantes Y Público En General.	595 m ²
Vestíbulo del Museo	Eventos Culturales Especiales Y Exhibición.	695 m ² 250 personas
Pasillo de la Fotografía	Exposiciones Y Trabajos De Grupos Artísticos.	665 m ²
Explanada	Espectáculos Masivos, Festivales Artísticos.	5,700 m ² 5,000 personas
Tienda CECUT	Colección De Libros, Cuadernillos, Piezas Artesanales, Lápices, Tazas, Etc.	
Espacios Alternos	Cafetería, Dulcería, Librería.	



Área de Nutrición Infantil	Temas Relacionados Con La Nutrición Y Sana Alimentación., Comedor Para Niños.	
Talleres	Talleres De Diferentes Disciplinas.	
Servicios	Estacionamiento, Cuarto De Máquinas .	



Centro Cultural Mexiquense Bicentenario:

“El Centro Cultural Mexiquense Bicentenario cuenta con 17 hectáreas de superficie y 35 mil metros cuadrados de construcción, con una amplia gama de instalaciones que se distribuyen en sus diferentes espacios como el Teatro Sala de Conciertos, Teatro al Aire Libre, Auditorio de Usos Múltiples, Biblioteca, Espacios Museísticos, así como talleres donde se promueven y fomentan las diversas expresiones artísticas.”¹²

Entre los servicios que ofrece se encuentran:

- Talleres.
- Sanitarios.
- Exposiciones.
- Cursos.
- Conferencias.
- Biblioteca.

Ubicación: Kilómetro 33.5, carretera federal México – Texcoco S/N, esq. con Manuel González, Col. San Miguel Coatlinchán, C.P. 56250, Texcoco, Edo. Méx.



Ilustración 9: Centro Cultural Mexiquense Bicentenario.



Ilustración 10: Teatro al Aire Libre.

¹² <http://www.mexicoescultura.com/recinto/66385/centro-cultural-mexiquense-bicentenario.html> consultado en 2017.



Tabla 3: Características del Centro Cultural Mexiquense Bicentenario.

ÁREA	CARACTERÍSTICAS LOCALES / FUNCIONES	CARACTERÍSTICAS SUPERFICIE M ² / CAPACIDAD
Museo		8,500 m ² en dos niveles.
Biblioteca	Salón de usos múltiples, Hemeroteca, Sala infantil, Salón de medios , Sala de computo, Videoteca, Audioteca, Área de procesos técnicos , Taller de encuadernación, Auditorio.	600 usuarios. 50,000 volúmenes.
Talleres	Más de 40 talleres.	
Sala de conciertos	Espectáculos de teatro, danza y opera.	1,200 personas.
Auditorio	Sala de conferencias.	260 espectadores.
Teatro al aire libre		1,500 espectadores.
Circuito escultórico peatonal		373 m ²
Administración	Oficinas Administrativas.	
Servicios	Cuarto de Máquinas , Estacionamiento, Patio de maniobras Taller de mantenimiento.	



Centro Cultural y Recreativo de Ecatepec:

“El Centro Cultural y Recreativo de Ecatepec es el espacio idóneo para acercarse y disfrutar de la cultura y las artes. Todos los accesos de este espacio han sido diseñados para recibir a los usuarios con capacidades diferentes. Ofrece actualmente 11 talleres que son impartidos por personal del Instituto Mexiquense de Cultura, tales como: ballet, danza folclórica, pintura, cestería, lectura, artes manuales, fotografía, escultura, canto, música, algunos más los imparten creadores de la comunidad, como repujado, yoga infantil, yoga para adultos, entre otros.”¹³

SERVICIOS:

- Talleres.
- Sanitarios.
- Exposiciones.
- Cursos y talleres de arte **contemporáneo**.
- Cursos.
- Conferencias.
- **Aula para usos múltiples.**



Ilustración 12: Fachada de Centro Cultural y Recreativo Ecatepec.



Ilustración 11: Explanada Centro Cultural y Recreativo Ecatepec.



Ilustración 13: Fachada Principal de Centro Cultural y Recreativo Ecatepec.

¹³ <http://www.mexicoescultura.com/recinto/66293/centro-cultural-y-recreativo-de-ecatepec.html> consultado en 2017.



Tabla 4: Características del Centro Cultural y Recreativo Ecatepec.

ÁREA	CARACTERÍSTICAS LOCALES / FUNCIONES	CARACTERÍSTICAS SUPERFICIE M ² / CAPACIDAD
Talleres		
Ludoteca	Estimulación temprana. Desarrollo infantil.	
Escenario al aire libre		5,000 m ²
Auditorio		250 personas.
Sala de exposiciones		50 y 150 obras.
Administración	Oficinas Administrativas.	
Servicios	Cuarto de Máquinas . Estacionamiento. Patio de maniobras. Taller de mantenimiento.	



1.4.- Cuadro comparativo de análisis de algunos edificios similares:

Después de realizar la investigación de elementos análogos de un Centro Cultural se observa que cada uno de ellos es diferente y contienen espacios diferentes, por lo cual se contemplaron los espacios de cada uno de ellos para poder establecer los espacios que tendrá el nuevo “Centro Cultural Ecatepec”, como se muestra en la siguiente tabla 5.

Tabla 5: Cuadro Comparativo:

CENTRO CULTURAL TIJUANA	CENTRO CULTURAL MEXIQUENSE BICENTENARIO	CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO ECATEPEC	CENTRO CULTURAL ECATEPEC
Museo	Museo	Talleres	Museo
Salas de Exposiciones	Salas de Exposiciones	Ludoteca	Salas de Exposiciones
Terrazas	Biblioteca	Escenario al Aire Libre	Teatro
Teatro	Hemeroteca	Auditorio	Videoteca
Domo	Sala Infantil	Sala de Exposiciones	Foro al aire libre
Sala de Video	Salón de Medios	Servicios Generales	Biblioteca
Foro al Aire Libre	Sala de Computo	Administración	Ludoteca
Sala de Lectura	Videoteca	Estacionamiento	Áreas Exteriores
Sala de Cine	Audioteca		Talleres
Sala Infantil	Auditorio		Tienda
Acuario	Talleres		Espacios Alternos
Jardín Botánico	Sala de conciertos		Terrazas



Áreas Exteriores	Teatro		Hemeroteca
Tienda	Teatro al Aire Libre		Sala de Computo
Estacionamiento	Circuito Escultórico		Auditorio
Área de Nutrición	Servicios Generales		Servicios Generales
Talleres	Administración		Administración
Servicios Generales	Estacionamiento		Estacionamiento
Administración			



CAPÍTULO II

INVESTIGACIÓN

II.1.- Investigación del Medio Físico:

Localización:

“Se ubica al noreste de la Ciudad de México, en colindancia con la delegación Gustavo A. Madero; al norte con los Municipios de Coacalco de Berriozábal, Tecámac, Tultitlán y Jaltenco; al sur con los Municipios de Netzahualcóyotl y Texcoco; al este con Acolman y Atenco; al oeste con Tlalnepantla y la delegación Gustavo A. Madero. (...) El Municipio tiene una extensión territorial de 156.25 Km², que representa el 0.69% de la superficie del Estado. Se encuentra entre las coordenadas geográficas: 19° 29' 02", 19° 39' 30" latitud norte, y los meridianos 98°58'30", 99°07'06" longitud oeste y está situado a una altura mínima de 2,200 y máxima de 2,600 metros sobre el nivel del mar. Cuenta con 545 localidades: Ciudad (1), Pueblos (8) y otras localidades con y sin categoría administrativa.”¹⁴

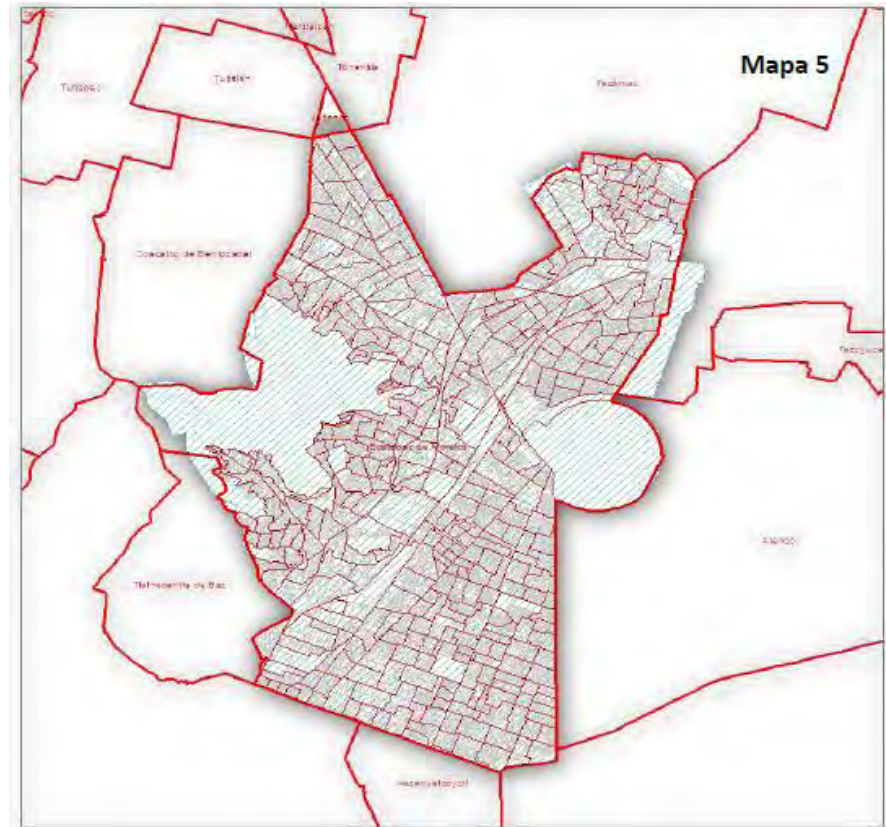


Ilustración 14: Municipio de Ecatepec de Morelos.

¹⁴ H. Ayuntamiento de Ecatepec de Morelos. *Plan de Desarrollo Municipal 2016-2018 Ecatepec de Morelos, Estado de México*. Gaceta Municipal Núm. 10. México. 2016. Pp. 69-70.



Topografía:

El terreno **donde se desarrollará el proyecto** se encuentra plano en su totalidad.



Ilustración 16: Delimitación del Terreno Propuesto.

Recursos Existentes:

En el **área del** terreno se cuenta con los siguientes recursos:

- ✓ Luz
- ✓ Teléfono
- ✓ Drenaje
- ✓ Toma de agua

Orientación:





✚ Límites y Dimensiones:

A continuación, se muestran las dimensiones del terreno propuesto, así como su área y perímetro.

Tabla 6: Distancias de los segmentos del terreno

SEGMENTO	DIMENSIÓN
A – B	239.78 m
B – C	111.02 m
C – D	22.77 m
D – E	186.09 m
E – F	356.51 m
F – G	196.77 m
G – H	52.24 m
H – I	32.61 m
I – J	41.68 m
J – A	62.57 m

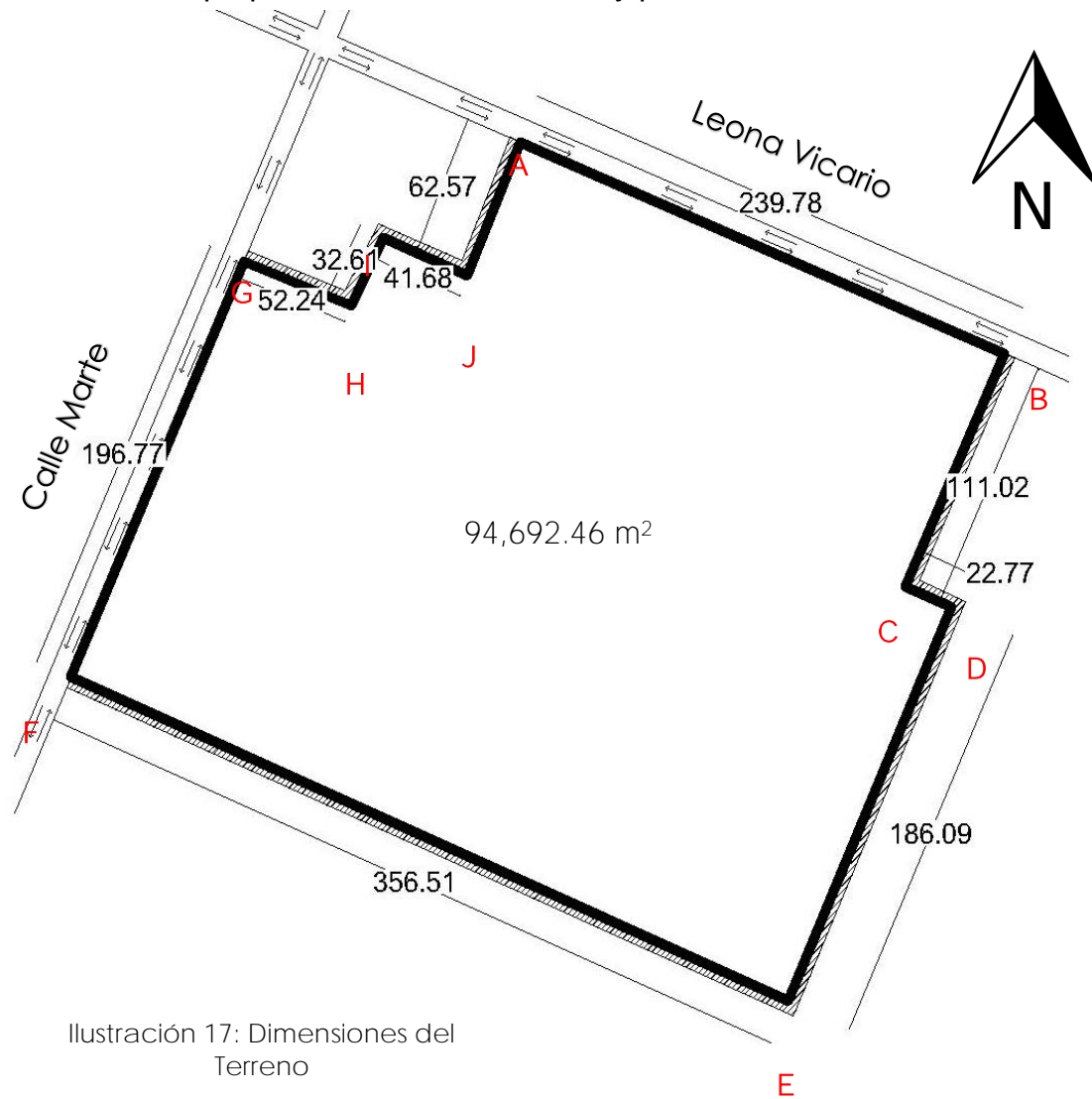


Ilustración 17: Dimensiones del Terreno



Colinda con:

En la siguiente ilustración se observan las colindancias con las que cuenta el terreno.



Ilustración 18: Colindancias del Terreno



✚ Resistencia del Terreno:

“En las partes bajas del Municipio existen suelos de tipo aluvial y lacustre, estos suelos tienen una posibilidad de uso urbano baja, con **una resistencia a la compresión de 5 a 15 toneladas por metro cuadrado, la capacidad de transmisión sísmica es de 90 a 250 metros por segundo. Se consideran suelos blandos con una clasificación de riesgo máximo.**”¹⁶ La resistencia del terreno que se utilizará **para el desarrollo del Centro Cultural Ecatepec será de 5 Ton/m².**

De acuerdo con el Reglamento de Construcciones Para el Distrito Federal (R.C.D.F), el terreno se encuentra en la Zona geotécnica “Zona III” la cual se compone de **potentes depósitos de arcilla** altamente compresibles, cubiertos superficialmente por suelos aluviales y rellenos artificiales.

✚ Nivel de aguas freáticas:

El nivel de las aguas freáticas se encuentra a partir de los 0.80 metros.

¹⁶ Ibidem. p. 17

Vistas del Terreno:



Ilustración 19: Calle Marte



Ilustración 20: Calle Leona Vicario

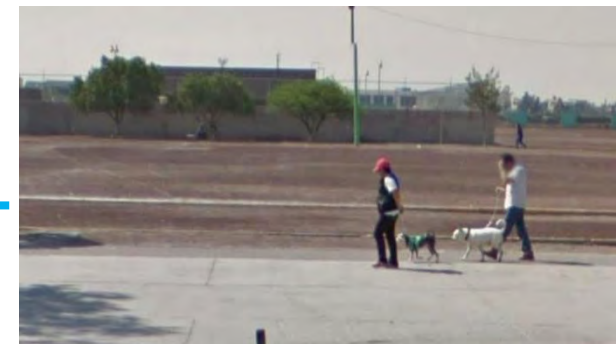


Ilustración 21: Interior del Terreno



II.2.- Investigación del Medio Natural:

✚ Clima:

“Considerando la clasificación climática de Köppen modificada por García, el Municipio de Ecatepec tiene dos climas: templado subhúmedo con lluvias en verano C(w0) en la parte oriente del Municipio, y semiseco templado BS1kw, en la porción occidental.”¹⁷

✚ Temperatura y Precipitación Pluvial:

En la siguiente tabla se muestran las cifras de la temperatura promedio de Ecatepec, así como la temperatura del año más caluroso, más frío y las precipitaciones pluviales medias anuales además de la cantidad de agua del año con mayor y menor precipitación pluvial. Todo ello para tomarlos de referencia en la realización del proyecto.

Tabla 7: Temperatura y Precipitación Pluvial.

Temperatura promedio anual	Promedio del año más caluroso	Promedio del año más frío
14.9°C	16°C	13.8°C
Media, precipitación pluvial anual	Año con más precipitación pluvial	Año con menos precipitación pluvial
578.8 mm	771.2 mm	424.2 mm

¹⁷ Ibidem. pp. 75-76.



+ Vientos Dominantes e Irradiación Solar:

“Los vientos dominantes tienen una dirección de norte a sur, con una velocidad promedio de 20 km/h. Tomando como referencia los datos publicados por el Instituto de Geofísica de la UNAM, el promedio de irradiación solar para el Valle de México es de 18.76 MJ/m² día, siendo abril el mes con mayores valores de irradiación (22.5 MJ/m²) y diciembre el mes de menor irradiación con 15.1. MJ/m². El Valle de México se encuentra dentro de la franja con un promedio de 100 a 120 días nublados al año.”¹⁸

+ Flora y Fauna:

“La expansión urbana y las actividades industriales en el territorio del Municipio de Ecatepec han provocado profundas alteraciones al ecosistema, lo que reduce y destruye el hábitat de las especies vegetales y animales.

Más del 60% de la superficie del Municipio tiene uso urbano, por lo que la biodiversidad existente está reducida a las zonas conservadas en la Sierra de Guadalupe. (...) En el caso del área urbana para su reforestación se han utilizado principalmente el eucalipto, el cedro, la acacia, el pino prieto, el pirul y el piñonero.



Ilustración 17:
Eucalipto



Ilustración 18: Acacia

¹⁸ Ibidem. p. 76.

En el Municipio, la fauna es muy escasa a excepción de especies ligadas con la zona urbana, como ratas y ratones, consideradas como plagas. (...) En el resto del Municipio se observan especies introducidas, tales como: gallina, gallo, guajolote, caballo, burro, mula, vaca, perro, gato, cabra y cerdo.”¹⁹

Como se puede observar en la ilustración 26, en el terreno propuesto no se encuentra Flora, por lo que se reforestará con plantas endémicas del lugar, en el caso de la Fauna es posible encontrar “plagas”.



Ilustración 19: Cedro



Ilustración 20:
Piñonero



Ilustración 21: Vista aérea del Terreno

¹⁹ Ibidem. pp. 77-78.



II.3.- Cuadro comparativo y de análisis de los terrenos propuestos:

- El primer terreno se encuentra en Av. Tecnológico a un costado del Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec y del Centro de Autismo Teletón, dicho terreno cuenta con más de 90,000.00 metros cuadrados. Se encuentra comunicado por una vialidad primaria la cuál es la Av. Central Carlos Hank González.
- El segundo terreno se encuentra en la Av. Francisco I. Madero, este terreno está ubicado a unas cuadras de la Av. Central Carlos Hank González y a unas cuadras del metro Olímpica, el cual tiene más de 20,000.00 metros cuadrados.

Terreno 1:	Terreno 2:
<ul style="list-style-type: none">➤ Acceso por vialidades primarias y secundarias.➤ Colinda con escuelas primarias, secundarias y universidades, por lo que pueden utilizar el Centro Cultural y tener acceso a sus áreas para complementar los servicios que cada escuela ofrece.➤ Tiene una estación del metro a poca distancia.➤ Es un terreno amplio y el uso de suelo es de equipamiento por lo que se puede desarrollar el Centro Cultural.➤ Se encuentra en una zona más segura.➤ Colinda con zonas habitacionales.➤ El terreno es plano.	<ul style="list-style-type: none">➤ Acceso por vialidades terciarias.➤ Colinda con zonas habitacionales.➤ Se encuentra en una zona insegura.➤ El terreno es plano.➤ Es un terreno destinado para Equipamiento, por lo que se puede desarrollar el centro cultural.



Ilustración 22: Terreno 1



Ilustración 23: Terreno 2

✚ Conclusión:

Analizando las características de los dos terrenos he decidido tomar el número uno, ya que: es más accesible y se encuentra en una zona “más” segura, también por las colindancias que tiene ya que puede ser aprovechado tanto por las zonas habitacionales como por las escuelas, implementando talleres o servicios para cubrir sus necesidades.

II.4.- Investigación del Medio Urbano:

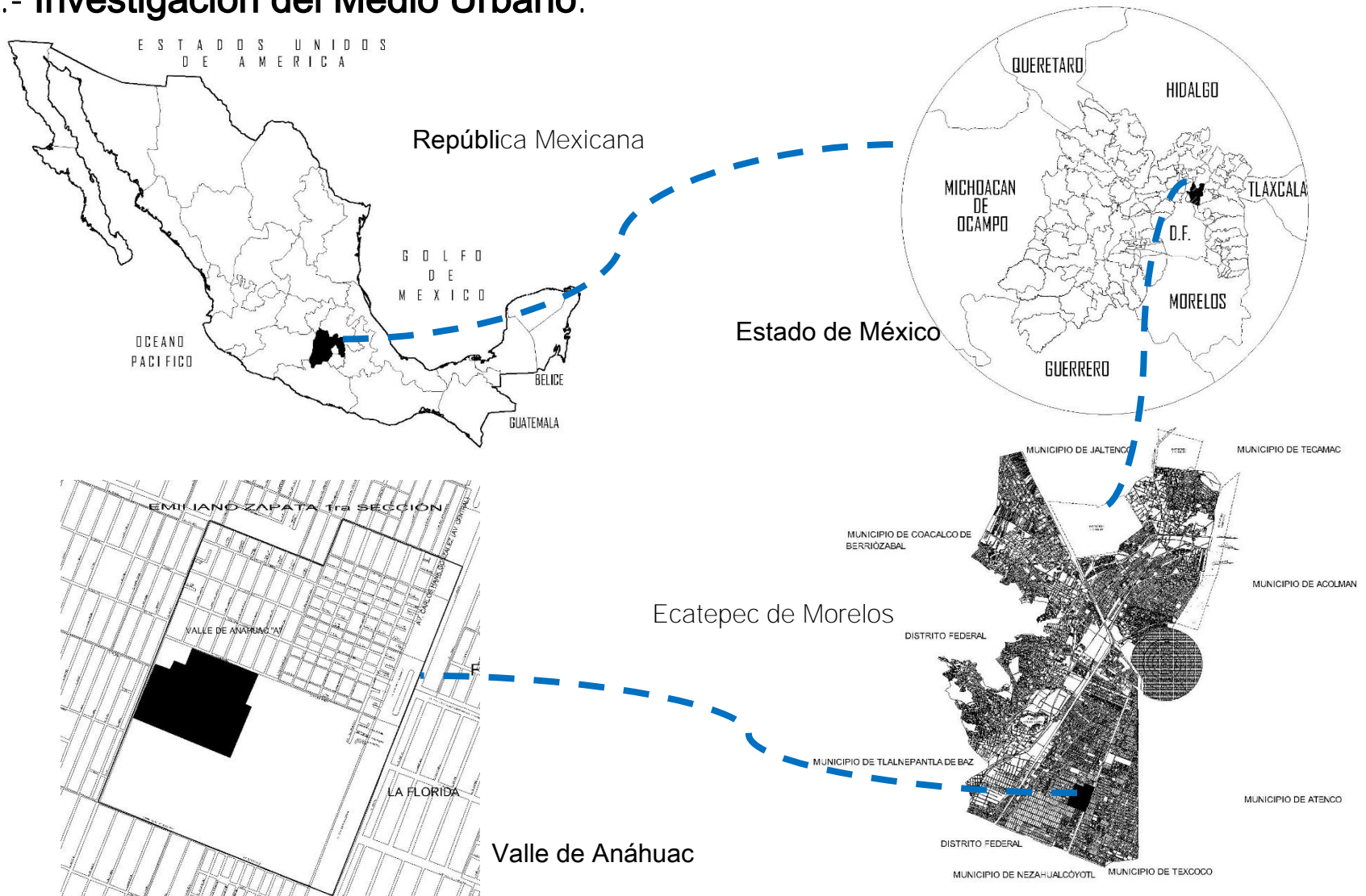


Ilustración 24: Ubicación Geográfica.



Delimitación de la Zona de Estudio:

En la siguiente ilustración se observa el área de estudio de la zona que comprende la Colonia Valle de Anáhuac, que es donde se encuentra el terreno.



Ilustración 25: Delimitación de la Zona de Estudio.



- ✚ Estructura Urbana:
 - Traza Urbana:

Delimitación de la zona de estudio.



Traza Ortogonal.



Terreno.

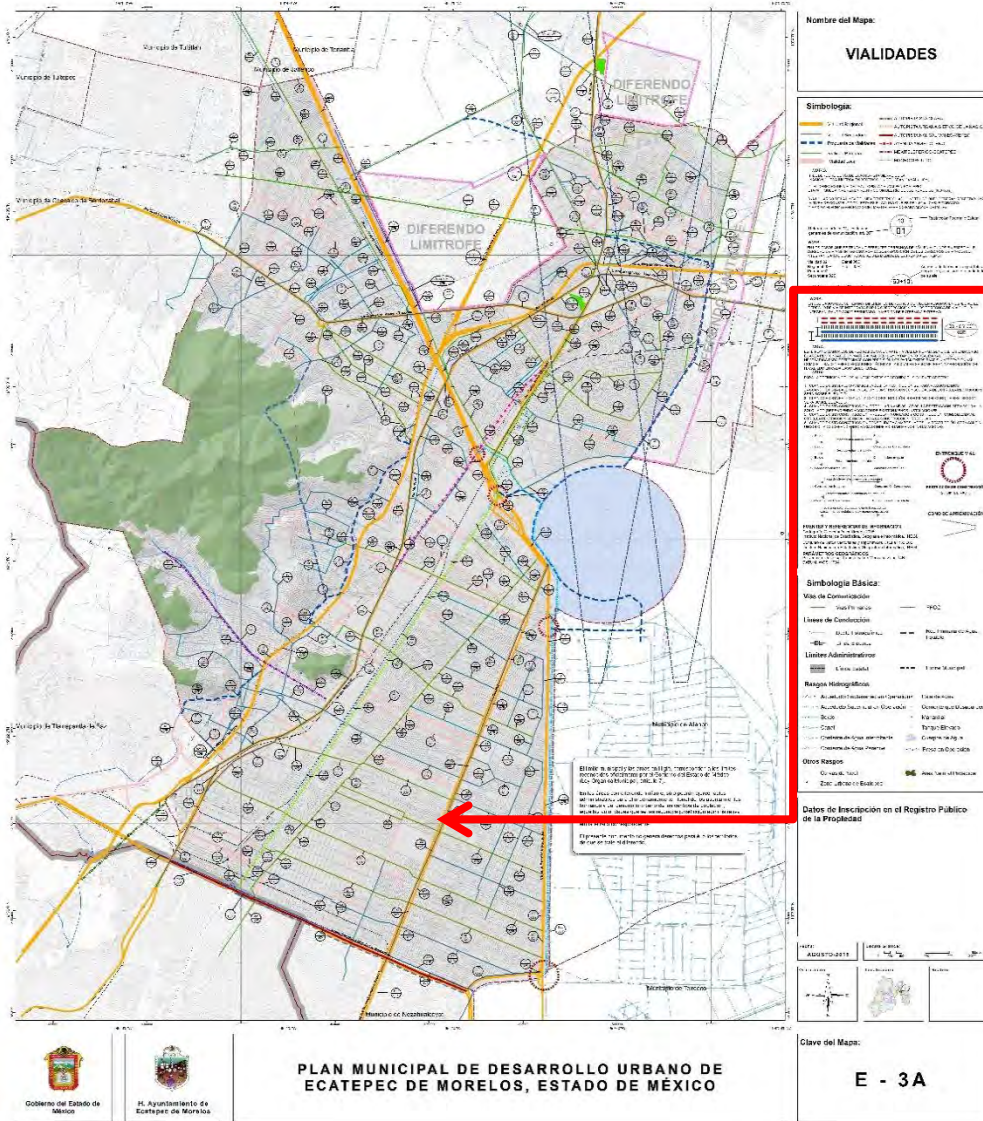


Como se puede observar, la traza urbana corresponde a una traza Ortogonal en la Colonia Valle de Anáhuac.



Ilustración 26: Traza Urbana.

Vialidades:



Simbología:

- Vialidad Regional
- Vialidad Secundaria
- Vialidad Primaria
- Vialidad Local
- AUTOPISTA STA CLARA
- AUTOPISTA URBANA SIERVO DE LA NACION
- AUTOPISTA NAUCALPAN-ECATEPEC
- AVENIDA ANGEL OTERO
- MEXITELEFERICO-ECATEPEC
- MACROCIRCUITO

Como se observa, el terreno tiene accesibilidad de vialidades; cuenta con vialidades regionales, secundarias, primarias y locales por lo que su ubicación es de fácil acceso para la población.

Ilustración 27: Vialidades.

Sección de Calles:



Ilustración 28: Av. Central.

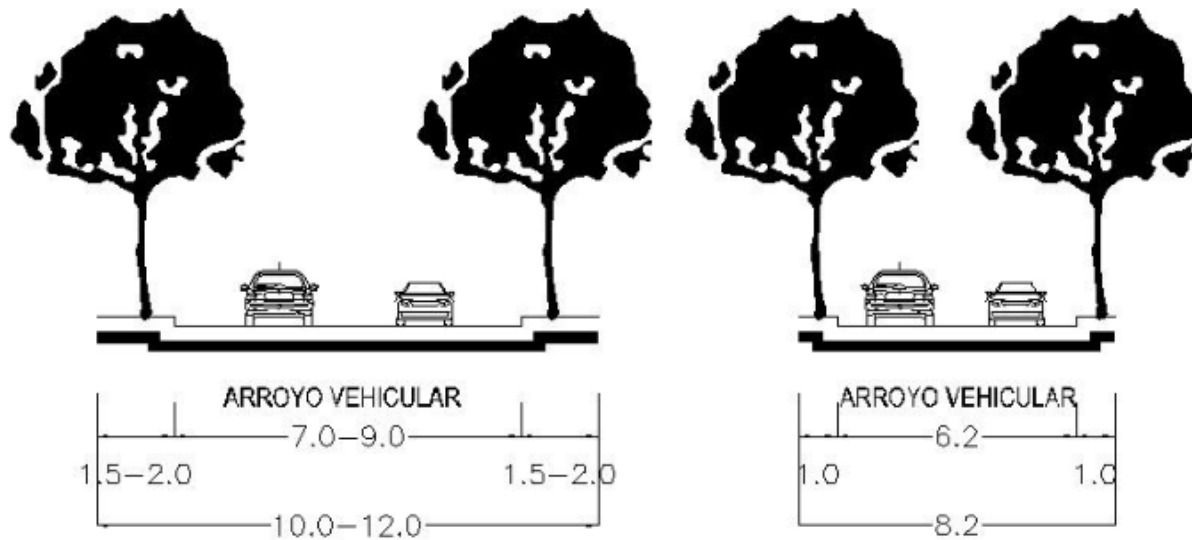


Ilustración 29: Calle Leona Vicario y Calle Marte.



+ Silueta Urbana:

Calle Leona Vicario – Habitacional Unifamiliar de hasta 3 niveles. **Autoconstrucción.**



Ilustración 30: Silueta Urbana Calle Leona Vicario.



Ilustración 31: Silueta Urbana Calle Leona Vicario.

Calle Marte – Habitacional Unifamiliar de hasta 3 niveles. **Autoconstrucción.**



Ilustración 32: Silueta Urbana Calle Marte.

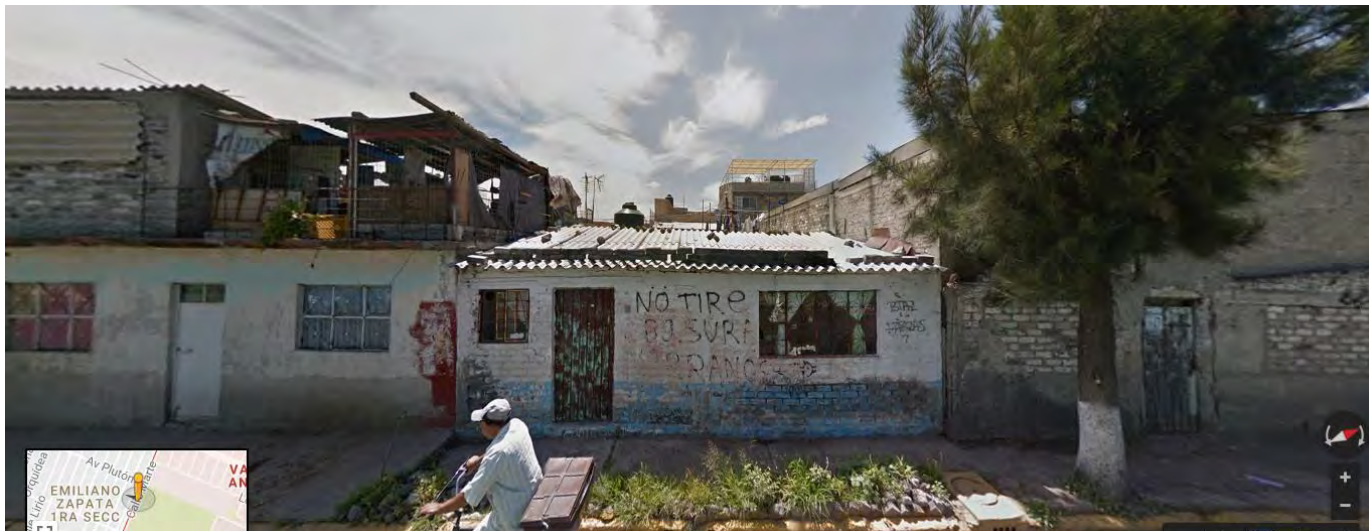


Ilustración 33: Silueta Urbana Calle Marte.



Contexto Urbano:

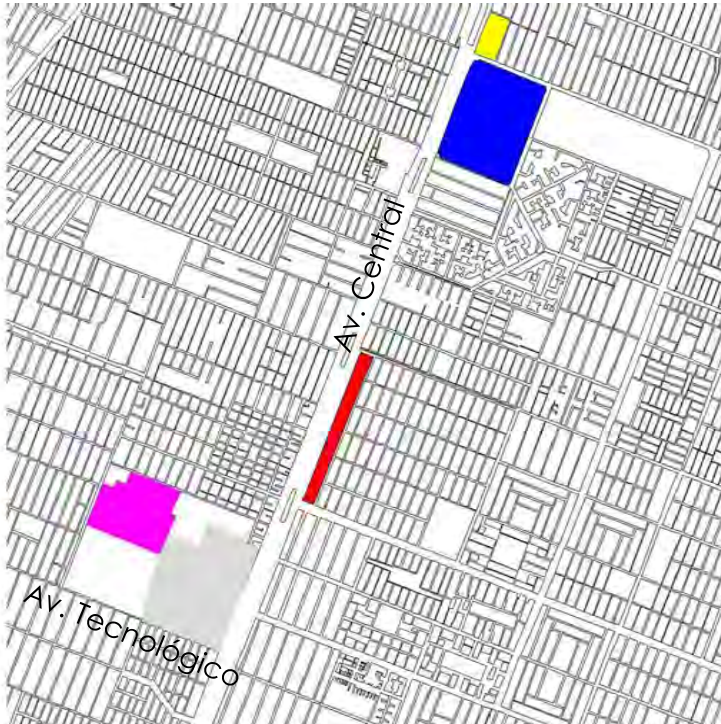


Ilustración 34: Nodos

o **Nodos**: Los nodos son lugares que la gente ubica y sirven como referencia. A **continuación**, se mencionarán los nodos que se encuentran en **las cercanías del terreno**.

➤ **Center Plazas**: Ubicado en Av. Central Carlos Hank **González**, entre metro Ecatepec y **Olímpica**, es un espacio comercial con oficinas del gobierno; se encuentra en mal estado.

➤ **Multi Plaza Aragón**: Ubicado en Av. Central Carlos Hank **Gonzales**, entre metro Plaza Aragón y Cd. Azteca, es un espacio comercial con cines, se encuentra en buenas condiciones, es una de las **más** visitadas por los pobladores de Ecatepec.

➤ **Mexipuerto Cd. Azteca**: Ubicado en Av. Central Carlos Hank **González**, en el metro Cd. Azteca, sirve como un CETRAM (Centro de Transferencia Modal) en el cual se conecta el Sistema de **Transporte Colectivo Metro, Mexibús** y las distintas rutas de combis y microbuses que circulan por Ecatepec.

➤ **Tecnológico de Estudios Superiores Ecatepec y la Universidad Estatal de Valle de México**: Ubicado en Av. Central Carlos Hank **González**, cerca del metro Ecatepec.

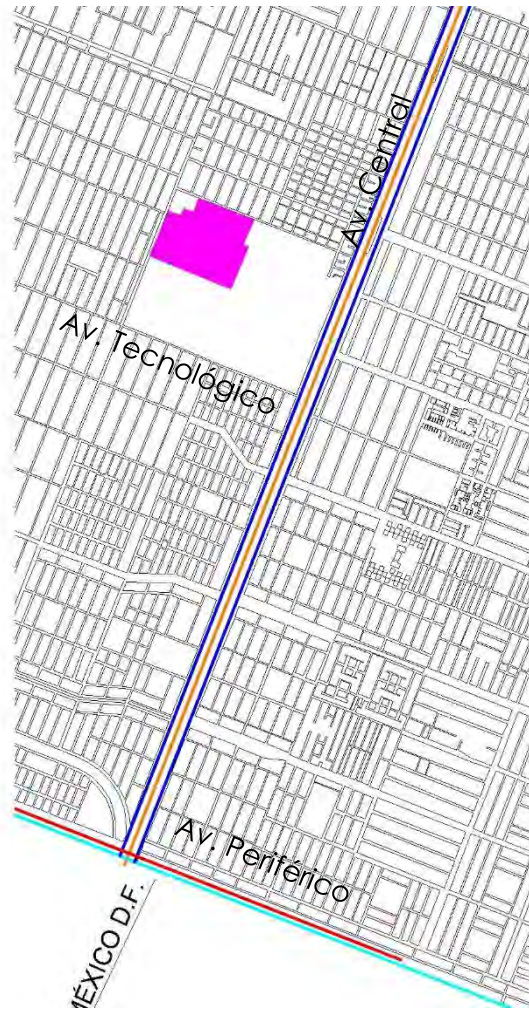




Ilustración 35: Bordes.

o **Bordes:** Los bordes son elementos que la gente conoce y sirven de referencia para ubicar el terreno. A continuación, se mencionarán los **bordes naturales, artificiales y políticos** que se encuentran en las cercanías del terreno.

➤ **Natural:**


El Rio de los Remedios, se encuentra Ubicado en Av. **Periférico** y cruza transversalmente con la Av. Central Carlos Hank **González**. 

➤ **Artificial:**

• **La línea "B" del Metro, la cual corre de Cd. Azteca a Buenavista** 

• **Av. Central Carlos Hank González.** 

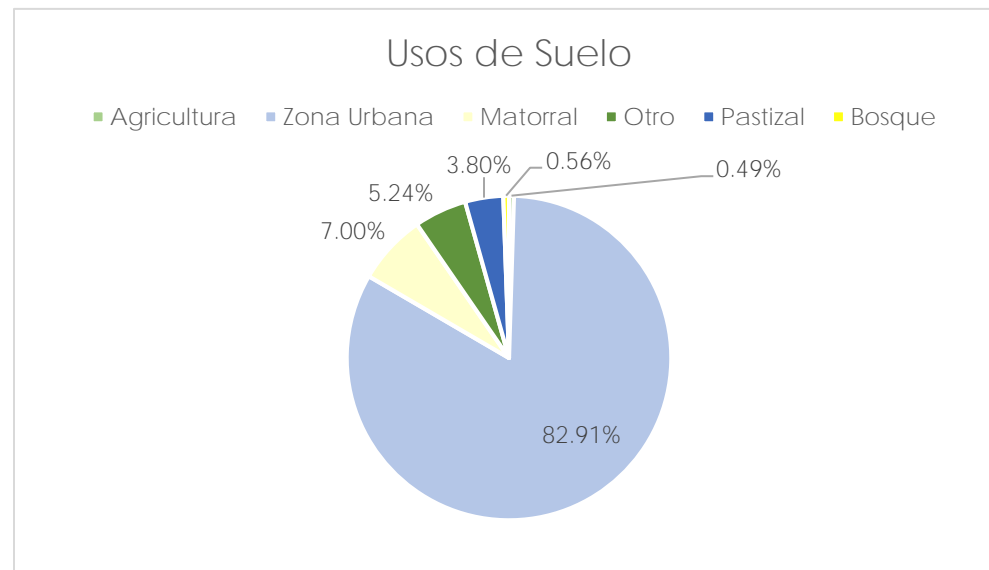
➤ **Políticos:**

El **límite** con el Municipio de **Netzahualcóyotl** el cual se encuentra sobre el rio de los remedios. 



Usos de Suelo:

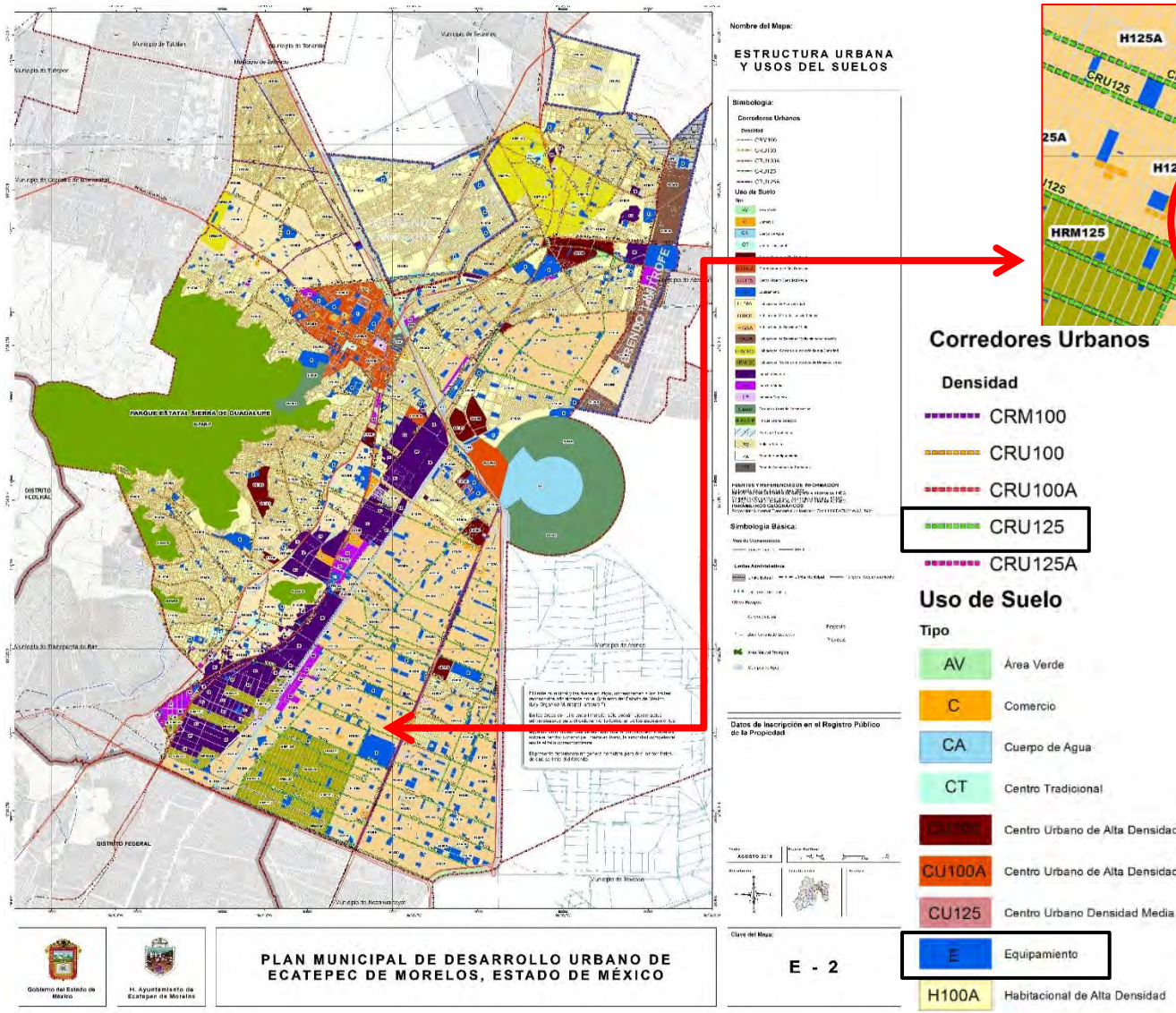
“Ecatepec de Morelos es un Municipio predominantemente urbano, donde la mayor parte del área no urbanizable corresponde al Área Natural Protegida Sierra de Guadalupe. Los espacios dedicados a la agricultura son muy reducidos, por lo que no representa **una actividad económica ni territorial significativa**. (...) Otro aspecto relevante es el bajo porcentaje de áreas verdes existentes en la zona urbana sólo 2.04%, aspecto que incrementa los problemas ambientales del Municipio al restringir procesos de **regeneración ambiental**, además de **afectar negativamente en la integración social** (no cuenta con espacios públicos de convivencia y relación comunitaria), limitar y homogeneizar una imagen urbana gris y **significativamente árida en la entidad**.”²⁰



Grafica 1: Usos de Suelo en Ecatepec de Morelos.

²⁰ H. Ayuntamiento de Ecatepec de Morelos. *Plan de Desarrollo Municipal 2016-2018 Ecatepec de Morelos, Estado de México*. Gaceta Municipal Núm. 10. México. 2016. P. 79.

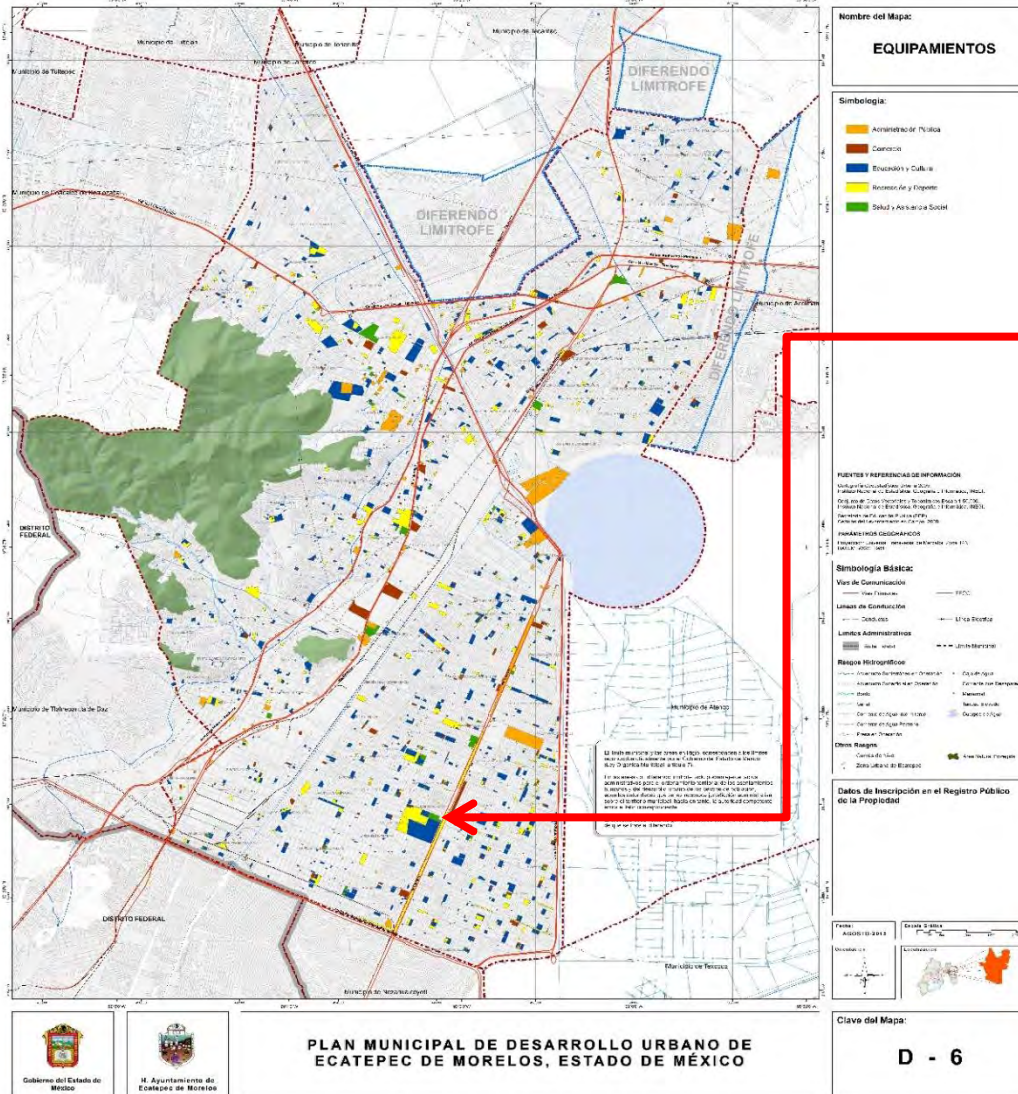
✚ Usos de Suelo de Ecatepec de Morelos (Uso del Terreno):



En el terreno el tipo de Suelo es de Equipamiento, por lo cual es apto para el desarrollo del proyecto.

Ilustración 36: Usos de Suelo.

Equipamientos:



Simbología:

- Administración Pública
- Comercio
- Educación y Cultura
- Recreación y Deporte
- Salud y Asistencia Social

Como se muestra en la imagen, el terreno se encuentra en una manzana de diferentes equipamientos y el terreno tiene equipamiento de Educación y Cultura, así como Recreación y Deporte.

Ilustración 37: Equipamientos en Ecatepec.



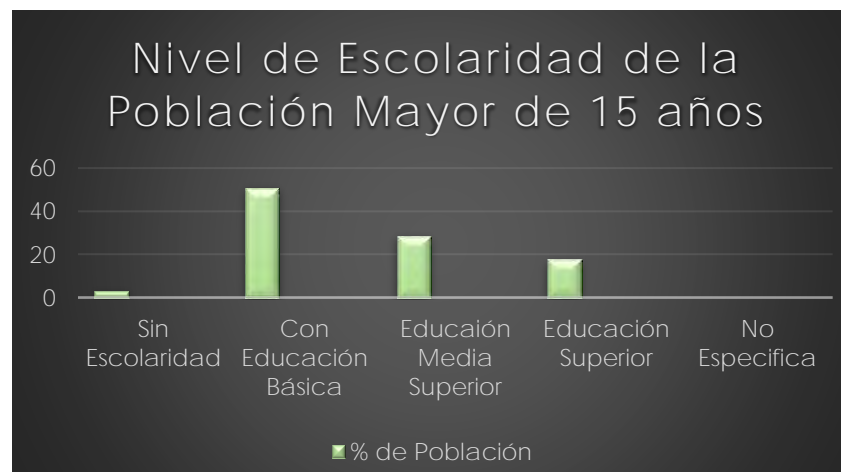
II.5.- Investigación del Medio Social:

+ Dinámica Demográfica:

“El municipio de Ecatepec de Morelos cuenta con una población de un millón 677 mil 678 habitantes, de los cuales 814 mil 477 son hombres y 863 mil 201 mujeres; la población total municipal representa 10.36% del total de la población de la entidad. (...) El Censo de Población y Vivienda 2010 cuantifica: 99.93% (1,655,015) de la población municipal radica en localidades urbanas y 0.07% (1,092) en localidades rurales (INEGI, 2010). 99.42% de esta población cuenta con un registro de nacimiento (INEGI, 2015).”²¹

+ Características educativas:

“En el aspecto educativo de acuerdo a los resultados de la encuesta intercensal 2015, radican en el municipio 247 mil 101 niños y adolescentes entre 6 y 14 años; 124 mil 918 son hombres, y 122 mil 183 son mujeres, de este grupo de población 89.59% saben leer y escribir.”²²



Grafica 2: Niveles de Escolaridad

²¹Ibidem. p. 80.

²²Ibidem. p. 84.



Etnicidad:

“De la población de 3 años y más, que asciende a un millón 607 mil 286:

1.74% habla lengua indígena; 98.03 no habla lengua indígena, y 0.23% no especifica su condición de habla.

De la población que habla lengua indígena 92.77% habla español; 0.40%, no habla español y 6.82%, no especifica su condición de habla española.”²³



Grafica 3: Etnicidad.

Características Económicas:

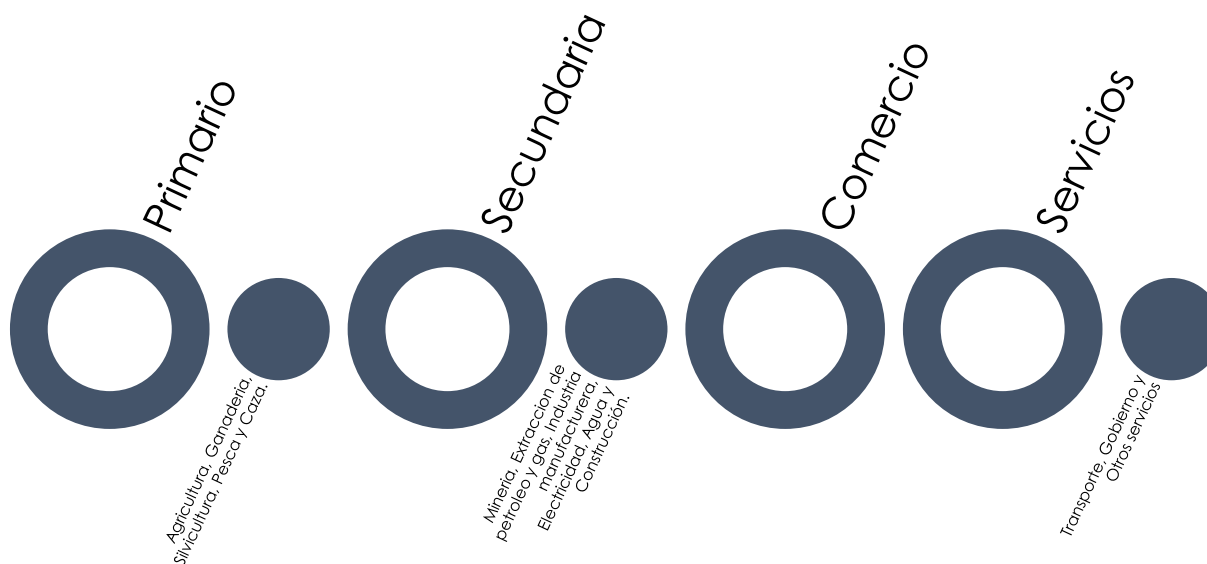
“En cuanto a las características económicas, en Ecatepec, la población de 12 años y más que radica en el municipio corresponde a un millón 367 mil 194 personas; 51.31% es económicamente activa (PEA); la población económicamente inactiva (PEI) representa 48.52%, y 0.17 % no especifica su condición económica.

²³ Ibidem. p. 83.



De la PEA 94.37% se encuentra ocupada y 5.63% desocupada. De la población ocupada 70.21% es asalariada; es decir, son empleados, obreros, jornaleros, peones o ayudantes con pago.

El sector de actividades económicas se divide en:²⁴



Grafica 4: Características Económicas.

²⁴ Ibidem. p. 86-87.



II.6.- Investigación del Sujeto:

+ Tipos de Sujetos:

+ Visitantes:

- ✓ Niño.
- ✓ Joven.
- ✓ Adulto.

+ Empleado:

- ✓ Administrativo.
- ✓ Talleres.
- ✓ General.
- ✓ Limpieza.
- ✓ Bibliotecario.

❖ ASPECTOS PERSONALES VISITANTE “Niño”

Género: Indistinto

Religión: Indistinta

Edad: 0 – 12 años

Nivel de instrucción: Básico (Secundaria)

Estado de salud físico y Mental: Sano

Nivel de educación: Bueno

❖ ASPECTOS IMPERSONALES

Estado civil: Indistinto

Nivel económico: Indistinto

Profesión: No aplica

❖ ASPECTOS PERSONALES VISITANTE “Jóvenes”

Género: Indistinto

Religión: Indistinta

Edad: 13 – 25 años

Nivel de instrucción: Medio (Universidad)

Estado de salud físico y mental: Sano

Nivel de educación: Bueno

❖ ASPECTOS IMPERSONALES

Estado civil: Indistinto

Nivel económico: Indistinto

Profesión: No aplica

❖ ASPECTOS PERSONALES VISITANTE “Adulto”

Género: Indistinto

Religión: Indistinta

Edad: Más de 26 años



Nivel de instrucción: No aplica

Estado de salud físico y mental: Sano

Nivel de educación: Bueno

❖ ASPECTOS IMPERSONALES

Estado civil: Indistinto

Nivel económico: Indistinto

Profesión: Indiferente

❖ ASPECTOS PERSONALES EMPLEADO

“Administrativo”

Género: Indistinto

Religión: Indistinta

Edad: 23 – 45 años

Nivel de instrucción: Licenciatura

Estado de salud físico y mental: Sanos

Nivel de educación: Alto

❖ ASPECTOS IMPERSONALES

Estado civil: Indistinto

Nivel económico: Indistinto

Profesión: A fin al puesto

❖ ASPECTOS PERSONALES EMPLEADO

“Talleres”

Género: Indistinto

Religión: Indistinta

Edad: 18 - 50

Nivel de instrucción: Secundaria en adelante

Estado de salud físico y mental: Sanos

Nivel de educación: Bueno

❖ ASPECTOS IMPERSONALES

Estado civil: Indistinto

Nivel económico: Indistinto

Profesión: A fin a los diferentes talleres

❖ ASPECTOS PERSONALES EMPLEADO

“General”

Género: Indistinto

Religión: Indistinta

Edad: 18 - 55

Nivel de instrucción: Secundaria en adelante

Estado de salud físico y mental: Sanos

Nivel de educación: Bueno

❖ ASPECTOS IMPERSONALES

Estado civil: Indistinto

Nivel económico: Indistinto



Profesión: Indistinta

❖ ASPECTOS PERSONALES EMPLEADO

“Limpieza”

Género: Indistinto

Religión: Indistinta

Edad: 18 - 55

Nivel de instrucción: Secundaria en adelante

Estado de salud físico y mental: Sanos

Nivel de educación: Bueno

❖ ASPECTOS IMPERSONALES

Estado civil: Indistinto

Nivel económico: Indistinto

Profesión: Indistinta

❖ ASPECTOS PERSONALES EMPLEADO

“Bibliotecario”

Género: Indistinto

Religión: Indistinta

Edad: 18 – 55

Nivel de instrucción: Secundaria en adelante

Estado de salud físico y mental: Sanos

Nivel de educación: Bueno

❖ ASPECTOS IMPERSONALES

Estado civil: Indistinto

Nivel económico: Indistinto

Profesión: A fin a bibliotecario.



Ilustración 38: Usuarios.



II.7.- Normatividad de SEDESOL:

Normas en la que se establecen los criterios y lineamientos del equipamiento urbano para la realización de un “Centro Cultural.”

Las normas del SEDESOL definen un “Centro Cultural como:

“Inmueble con espacios a cubierto y descubierto cuya función básica es la de integrar a la comunidad para que disfrute de los bienes y servicios en el campo de la cultura y las artes, propiciando la participación de todos los sectores de la población, con el fin de desarrollar aptitudes y capacidades de acuerdo a sus interés y relación con las distintas manifestaciones de la cultura.

Para lograr este objetivo se debe contar con aulas y salones de danza folklórica, moderna y clásica, teatro, artes plásticas, grabado y de pintura infantil, sala de conciertos, galerías, auditorio, librería, cafetería, área administrativa, entre otros,

En algunos casos se cuenta también con museo y filmoteca, así como con equipo de radio y televisión.

Este tipo de equipamiento es recomendable que se establezca en localidades mayores de 5,000 habitantes y puede ser diseñado expreso o acondicionado en inmuebles existentes; sin embargo, hay que tomar en cuenta los espacios y superficies considerados en los módulos tipo dispuestos, con superficie construida total de 3,802; 1,900 y 786 m2.”²⁵

²⁵ SEDESOL. *Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Tomo 1 Educación y Cultura*. México. Pp. 121-122.



Como se muestra en las Sigüientes Tablas del SEDESOL: 26

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO								
SUBSISTEMA: Cultura (INBA)				ELEMENTO: Casa de Cultura				
1. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA								
JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL	
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.	
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●	●	●	●	■	
	LOCALIDADES DEPENDIENTES						←	
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	60 KILOMETROS (1 hora)		30 KILOMETROS (30 minutos)				
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	EL CENTRO DE POBLACION (la ciudad)						
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	POBLACION DE 6 AÑOS Y MAS (85% de la poblacion total aproximadamente)						
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)	M2 DE AREA DE SERVICIOS CULTURALES						
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS (usuarios por día)	0.35 USUARIOS POR M2 2.86 M2 POR USUARIO	0.17 USUARIOS POR M2 5.88 M2 POR USUARIO	0.17 USUARIOS POR M2 5.88 M2 POR USUARIO	0.15 USUARIOS POR M2 6.67 M2 POR USUARIO	0.15 USUARIOS POR M2 6.67 M2 POR USUARIO	0.15 USUARIOS POR M2 6.67 M2 POR USUARIO	0.15 USUARIOS POR M2 6.67 M2 POR USUARIO
	TURNOS DE OPERACION (1 turno)	8 horas	8 horas	8 horas	8 horas	8 horas	8 horas	8 horas
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (usuarios por día)	0.35 USUARIOS POR M2	0.17 USUARIOS POR M2	0.17 USUARIOS POR M2	0.15 USUARIOS POR M2	0.15 USUARIOS POR M2	0.15 USUARIOS POR M2	0.15 USUARIOS POR M2
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes)	102	102	71	35	17	9	9
DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	1.30 A 1.55 (m2 construidos por m2 de área de servicios culturales)						
	M2 DE TERRENO POR UBS	2.50 A 3.50 (m2 de terreno por m2 de área de servicios culturales)						
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	1 CAJON POR CADA 35 A 55 M2 DE AREA DE SERVICIO CULTURAL (1 cajón por cada 55 a 75 m2 construidos)						
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS	4,902 A (+)	980 A 4,902	704 A 1,408	286 A 1,428	294 A 588	278 A 556	
	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS)	A - 2,448	A - 2,448	B - 1,410	B - 1,410	C - 560	C - 580	
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE	1 A 2	1 A 2	1	1	1	1	
	POBLACION ATENDIDA (habitantes por módulo)	250,000 A (+)	250,000	100,000	50,000	10,000	5,000	

OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO
INBA= INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO							
SUBSISTEMA: Cultura (INBA)				ELEMENTO: Casa de Cultura			
2.- UBICACION URBANA							
JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
RESPECTO A USO DE SUELO	HABITACIONAL	■	■	●	●	●	●
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	●	●	●	●	●	●
	INDUSTRIAL	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	NO URBANO (agrícola, pecuario, etc.)	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	CENTRO VECINAL	▲	▲	▲	▲	▲	▲
EN NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO DE BARRIO	■	■	●	●		
	SUBCENTRO URBANO	●	●				
	CENTRO URBANO	■	■	●	●	●	●
	CORREDOR URBANO	●	●	●	●		
	LOCALIZACION ESPECIAL	●	●	●	●	●	●
	FUERA DEL AREA URBANA	▲	▲	▲	▲	▲	▲
EN RELACION A VIALIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	CALLE LOCAL	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	CALLE PRINCIPAL	●	●	●	●	●	●
	AV. SECUNDARIA	●	●	●	●	●	●
	AV. PRINCIPAL	●	●	●	●	●	●
	AUTOPISTA URBANA	▲	▲	▲			
VIALIDAD REGIONAL	▲	▲	▲	▲	▲	▲	

OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE
INBA= INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES

26 Ibidem. pp. 150-153.



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Cultura (INBA)

ELEMENTO: Casa de Cultura

3. SELECCION DEL PREDIO

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO	REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL		
RANGO DE POBLACION	(+) DE 500,001 H	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.		
CARACTERISTICAS FISICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS-) (1)	A - 2,448	A - 2,448	B - 1,410	B - 1,410	C - 580	C - 580	
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	3,802	3,802	1,900	1,900	758	758	
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	8,500	8,500	3,500	3,500	1,500	1,500	
	PROPORCION DEL PREDIO (ancho / largo)	1:1 A 1:2						
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE (metros)	65	65	45	45	30	30	
	NUMERO DE FRENTES RECOMENDABLES	3	3	2	2	1	1	
	PENDIENTES RECOMENDABLES (%)	2% A 8% (positiva)						
	POSICION EN MANZANA	CABECERA	CABECERA	ESQUINA	ESQUINA	MEDIA MANZANA	MEDIA MANZANA	
	REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	AGUA POTABLE	●	●	●	●	●	●
		ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●	●	●	●	●
ENERGIA ELECTRICA		●	●	●	●	●	●	
ALUMBRADO PUBLICO		●	●	●	●	●	●	
TELEFONO		●	●	●	●	●	●	
PAVIMENTACION		●	●	●	■	■	■	
RECOLECCION DE BASURA		●	●	●	●	●	●	
TRANSPORTE PUBLICO		●	●	●	●	▲	▲	

OBSERVACIONES: ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE ▲ NO NECESARIO

INBA = INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES

(1) Las cantidades anotadas se refieren a la superficie total del área de servicios culturales por módulo.



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Cultura (INBA)

ELEMENTO: Casa de Cultura

4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

MODULOS TIPO	A 2,448 M2 (2)			B 1,410 M2 (2)			C 580 M2 (2)			
	Nº DE LOCALS	LOCAL	DESCUBIERTA	Nº DE LOCALS	LOCAL	DESCUBIERTA	Nº DE LOCALS	LOCAL	DESCUBIERTA	
AREA DE ADMINISTRACION	1	72		1	27		1	18		
BODEGA	2	40		1	40					
ALMACEN	1	48		1	24		1	30		
INTENDENCIA	1	20		1	9					
SANITARIOS	6	24	144	4	15	60	2	15	30	
GALERIAS	2	200	400	1	250		1	150		
AULAS	6	48	288	4	30	120	2	30	60	
SALON DE DANZA FOLKLORICA	1		150	1		120	1		100	
SALON DE DANZA MODERNA Y CLASICA	1		150	1		120				
SALON DE TEATRO	1		60	1		30				
SALON DE ARTES PLASTICAS	3	60	180	2	60	120	1		60	
SALON DE GRABADO	1		120	1		70				
SALON DE PINTURA INFANTIL	1		100	1		80	1		60	
CAMERINOS	2	30	70							
SALA DE CONCIERTOS	1		200	1		100				
AUDITORIO	1		800	1		400			150	
LIBRERIA	1		50	1		40	1		30	
CAFETERIA	1		120	1		60				
TALLER DE MANTENIMIENTO	1		40	1		30	1		20	
CIRCULACIONES	1		700	1		200	1		60	
ESTACIONAMIENTO (coches)	70	22	1,540	25	22	550	13	22	288	
AREA JARDINADA	1		1,200	1		300	1		150	
PATIOS DESCUBIERTOS			900			300			100	
AREAS VERDES Y LIBRES			1,058			450			206	
SUPERFICIES TOTALES			3,802	4,588		1,900	1,600		758	742
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	M2		3,802			1,900			758	
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	M2		2,064			1,900			758	
SUPERFICIE DE TERRENO	M2		8,500			3,500			1,500	
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION	pliegos		2 (12 metros)			1 (9 metros)			1 (7 metros)	
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO	cos (1)		0.31 (31 %)			0.54 (54 %)			0.50 (50 %)	
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO	cos (1)		0.45 (45 %)			0.54 (54 %)			0.50 (50 %)	
ESTACIONAMIENTO	capones		70			25			13	
CAPACIDAD DE ATENCION	usuarios por día		850			246			87	
POBLACION ATENDIDA	habitantes		4 5 9 0 0 0			2 3 8 0 0 0			1 0 1 0 0 0	

OBSERVACIONES (1) CUSHACIATIP CUSHACIATIP ACT: AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT: AREA CONSTRUIDA TOTAL

ATP: AREA TOTAL TIPO SUPERFICIE

INBA = INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES

(2) Las cifras indicadas se refieren a la superficie total de áreas de servicios culturales.



II.8.- Marco Legal y Normativo para el diseño y construcción del tema a desarrollar:

✚ **Normatividad Estado de México – Plan de Desarrollo Municipal de Ecatepec.**

“9.1.9 Normas de Imagen Urbana:

Todo nuevo desarrollo o conjunto, estará sujeto a la obligación de plantar un mínimo de árboles que determinará Ecología, según proyecto del desarrollo. Se seleccionarán especies aptas para la zona y para el sitio en el que se lleve a cabo la plantación, obligándose el desarrollador a entregar debidamente establecida la vegetación seis meses después de haber sido plantada. Cuando por alguna razón en el área en la que se lleva a cabo el desarrollo no se pueda alojar el número de árboles requeridos por estas normas, la autoridad señalara al desarrollador el área pública en la que estos deberán ser plantados, dentro de la zona de influencia del proyecto de que se trate. La jardinería y forestación de toda construcción y desarrollo con frente a alguna vialidad primaria o secundaria deberá diseñarse en forma tal que permita prever que, en un periodo máximo de 5 años, por lo menos el 40% de la proyección vertical de la fachada sobre la vía pública, hasta una altura de 8 m, estará cubierta por masa vegetal. Para la obtención de Licencias para la remodelación de fachadas de edificaciones en las zonas marcadas como área de influencia de las zonas históricas o culturales, deberá presentarse un análisis fotográfico de las construcciones colindantes y una manifestación de la forma en la que el solicitante propone armonizar la nueva construcción con el contexto en el que se ubica.”²⁷

²⁷ Gobierno del Estado de México, Secretaria de Desarrollo Urbano y Vivienda. *Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ecatepec*. México. 2013. P. 228.



Uso de Equipamiento.

“Son zonas que van de acuerdo al uso específico de cada lugar y sus necesidades, están dadas de acuerdo a una infraestructura que soporte este tipo asentamientos y la accesibilidad de las zonas, principalmente por vialidades primarias. La ejecución de ampliaciones y remodelaciones están condicionada a la plantación de un árbol, de por lo menos 3 mts de altura y 7 cms. de diámetro a 1 m de la base, por cada 80m² de superficie a ampliar o remodelar. Dichos árboles se plantarán en el predio o en el área pública que se convenga con el Municipio. Para estos usos se aplicará la norma técnica, para lo cual se deberá consultar el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano emitido por la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) en su versión más actualizada; en lo referente a los cajones de estacionamiento se sujetarán a lo dispuesto por el presente plan. La clasificación dentro de este rubro será:”²⁸

Cuadro No. 123 Tabla de normas para las zonas E equipamiento.

E-EC EDUCACION Y CULTURA
 E-SA SALUD Y ASISTENCIA
 E-C COMERCIO
 E-RD RECREACION Y DEPORTE
 E-CT COMUNICACIONES Y TRANSPORTE
 E-A ABASTO
 E-T TURISMO
 E-AS ADMINISTRACION Y SERVICIOS

USO	AREA MINIMA DE LOTE	FRENTE MINIMO	COS	CUS	VIVIENDAS POR LOTE	ALTURA MAXIMA	
E-EC	125.00	7.00	80%	2.40	0.00	4 niv	14 mts
E-SA	125.00	7.00	80%	3.20	0.00	4 niv	14 mts
E-C	500.00	15.00	80%	2.40	0.00	3 niv	10.5 mts
E-RD	500.00	15.00	60%	2.40	0.00	4 niv	14 mts
E-CT	125.00	7.00	80%	4.80	0.00	6 niv	21 mts
E-A	500.00	15.00	75%	2.25	0.00	3 niv	10.5 mts
E-T	500.00	15.00	75%	4.80	0.00	6 niv	21 mts
E-AS	300.00	12.00	80%	2.40	0.00	3 niv	10.5 mts

Ilustración 39: Normas para Equipamiento.

²⁸ Ibidem. pp. 95-96.

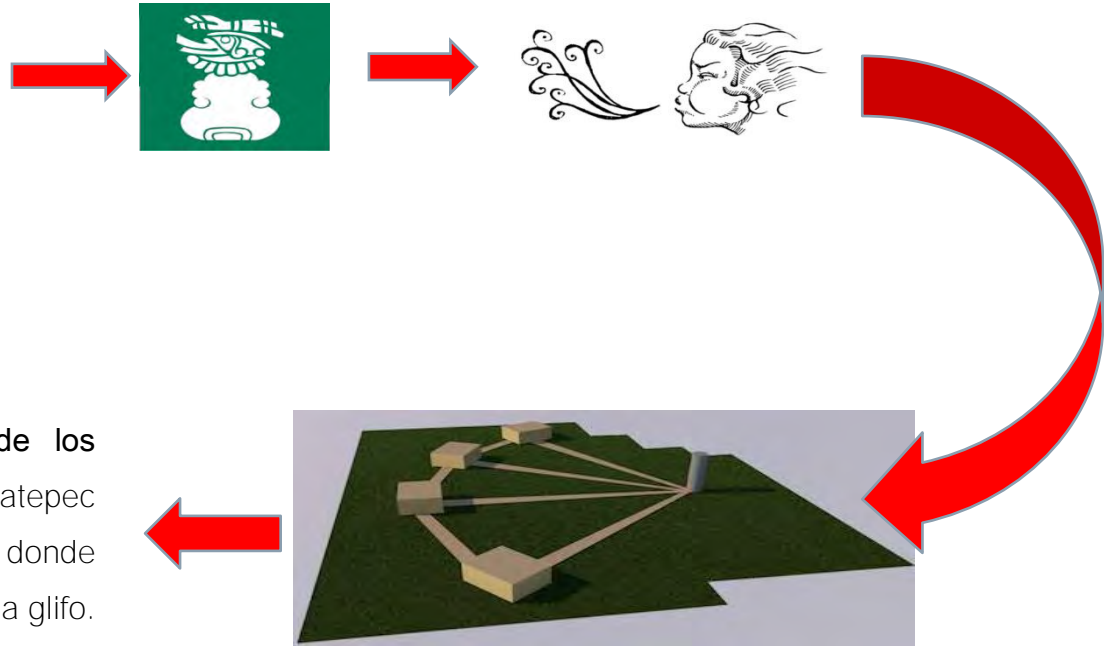


CAPÍTULO III

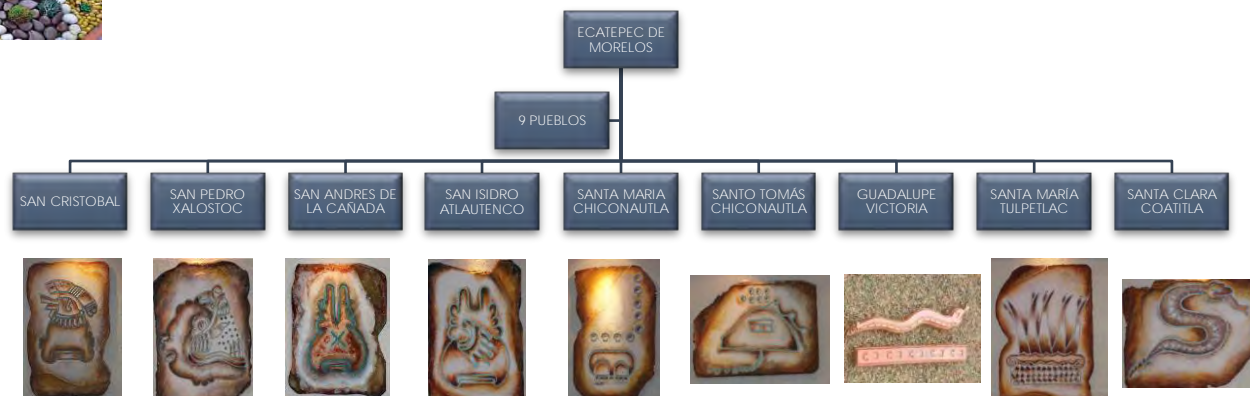
PROPUESTA DE SOLUCIÓN

III.1.- Planteamiento conceptual de solución arquitectónica:

El glifo utilizado por los antiguos mexicanos para representar Ecatepec es un monte en cuya parte superior se ve la imagen del dios Quetzalcóatl, simbolizado por la cabeza estilizada de un ave. Ehecatl, simboliza el Dios del viento



Representación de los Pueblos de Ecatepec mediante jardines donde se represente cada glifo.





III.2.- Programa Arquitectónico:

ZONA	ÁREA	LOCALES	MOBILIARIO	CAP.	SUP. M ²
Difusión Cultural	Museo Regional	Área de Exhibiciones Permanentes	Mamparas, Plataformas de Exposición , Vitrinas de exposición	+ 20 p	1200.00
		Área de Exhibiciones Temporales	Mamparas, Plataformas de Exposición , Vitrinas de exposición	+ 20 p	500.00
		Dirección	Escritorio, Silla, Archivero	3 p	30.00
		Administración	Escritorio, Silla, Archivero	3 p	25.00
		Servicios Educativos	Escritorio, Silla, Archivero	3 p	20.00
		Salón de Usos Múltiples	Mamparas, Plataformas de Exposición , Vitrinas de exposición	+ 30 p	200.00
		Vestíbulo General	Indiferente	+ 20 p	150.00
		Guardarropa	Lockers, Barra de atención, Silla	2 p	10.00
		Sanitarios Hombres	W.C., Mingitorio, W.C. discapacitados, Lavabos	4 p	30.00
		Sanitarios Mujeres	W.C., W.C. discapacitados, Lavabos	4 p	24.00
		Bodega	Estantes	2 p	10.00
		Cuarto de Servicio	Estantes, Tarja	1 p	4.00
		Información	Barra de atención, Silla	3 p	4.00
		Área de Estar	Sillones, Mesas, Sillas	+ 25 p	75.00
Subtotal			2,282.00		



Teatro 400 Butacas	Aforo	Butacas	400 p	560.00
	Vestíbulo		+ 50 p	90.00
	Lobby	Bancas	+ 100 p	340.00
	Taquilla	Mostrador, Silla	2 p	12.00
	Guardarropa	Lockers	2 p	75.00
	Sanitarios Hombres	W.C., Mingitorio, W.C. discapacitados, Lavabos	6 p	30.00
	Sanitarios Mujeres	W.C., W.C. discapacitados, Lavabos	6 p	24.00
	Dulcería	Mostrador, Maquina de alimentos, Cocineta	3 p	75.00
	Escenario		+ 20 p	150.0
	Pro escenario		+ 5 p	20.00
	Desahogo		+ 25 p	70.00
	Camerinos de cambio rápido	Armario, Tocador, Silla	+ 2 p	15.00
	Camerinos Hombres c/baño	Armario, Tocador, Silla, Regadera, W.C., lavabo	5 p	80.00
	Camerinos Mujeres c/baño	Armario, Tocador, Silla, Regadera, W.C., Lavabo	5 p	80.00
	Sanitarios Hombres	W.C., Mingitorio, W.C. discapacitados, Lavabos	3 p	30.00
	Sanitarios Mujeres	W.C., W.C. discapacitados, Lavabos	3 p	24.00
	Taller de vestuario	Mesas de trabajo	5 p	25.00
	Taller de Costura	Mesas de trabajo	5 p	30.00
	Taller de Escenografía	Mesas de trabajo	10 p	80.00
	Taller de Utilería	Mesas de trabajo	10 p	25.00
Cabina	Bocinas, Luces, Sillas, Escritorio	2 p	15.00	



	Bodega	Anaqueles	2 p	60.00
	Sala de descanso	Sala, Mesa de centro	10 p	40.00
	Sala de ensayos	Sala	/	90.00
	Lavandería	Lavadoras, Secadoras, Estantes	/	45.00
	Sanitarios Hombres	W.C., Mingitorio, W.C. discapacitados, Lavabos	3 p	20.00
	Sanitarios Mujeres	W.C., W.C. discapacitados Lavabos	3 p	16.00
	Oficina del director	Escritorio, Sillas	3 p	25.00
	Oficina del contador	Escritorio, Sillas	3 p	20.00
	Área secretarial	Escritorios, Sillas, Archivero	3 p	15.00
	Subtotal		2,181.00	
Galería de Exposiciones	Vestíbulo		/	40.00
	Guardarropa	Lockers, Barra de atención, Silla	2 p	10.00
	Sanitarios Hombres	W.C., Mingitorio, W.C. discapacitados, Lavabos	3 p	20.00
	Sanitarios Mujeres	W.C., W.C. discapacitados Lavabos	3 p	16.00
	Salas de Exposición		+ 20 p	150.0
	Bodega	Estantes	2 p	15.00
	Cuarto de Aseo	Estantes, Tarja	1 p	3.00
	Área de Montaje	Estantes	2 p	30.00
	Oficina Administrativa	Sillas, Escritorio	3 p	20.00
	Oficina del Contador	Sillas, Escritorio	3 p	18.00
	Subtotal		322.00	
	Aforo	250 sillas plegables	250 p	200.00



Auditorio 250 butacas	Escenario		+ 3 p	50.00	
	Cabina para proyecciones	Sillas, Mesa, Escritorio	2 p	12.00	
	Camerinos	Closet, Sillón, Tocador	4 p	22.00	
	Taller bodega		2 p	10.00	
	Sanitario	W.C., W.C. discapacitados, Lavabos	1 p	9.00	
	Vestíbulo		/	20.00	
	Sanitarios Hombres	W.C., Mingitorio, W.C. discapacitados, Lavabos	3 p	20.00	
	Sanitarios Mujeres	W.C., W.C. discapacitados, Lavabos	3 p	16.00	
	Cuarto de aseo	Tarja	1 p	1.20	
Subtotal			360.20		
Educativa	Biblioteca Municipal	Área de Lectura	Mesas 4P, Mesas 6P Sillas	50 p	68.00
		Acervo Adultos	Anaqueles, Carros (Libros)	2500 libros	75.00
		Área de Lectura	Mesas 4P, Mesas 6P Sillas	30 p	48.00
		Acervo Niños	Anaqueles, Carros (Libros)	1500 libros	25.00
		Vestíbulo	Mostrador	15 p	80.00
		Control	Barra de Atención, Silla	2 p	6.00
		Sanitarios Hombres	W.C., Mingitorio, W.C. discapacitados, Lavabos	3 p	20.00
		Sanitarios Mujeres	W.C., W.C. discapacitados Lavabos	3 p	16.00
		Área de Consulta	Mesas para computadora	3 p	6.00
		Área de Fotocopiado	Fotocopiadora, Mesas para Impresora, Estantes	3 p	9.00



		Sala de video	Butacas, Escritorio	25 p	42.00
		Bodega	Estantes	2 p	9.00
		Cuarto de Aseo	Estantes, Tarja	1 p	2.70
		Área de Préstamo	Mesas de atención, Sillas	3 p	9.00
		Área de Computo	Mesas para computadora, Sillas	25 p	44.00
		Cubículos	Mesas de trabajo, Sillas	5 p	15.00
		Oficina Administrativa	Escritorio, Sillas, Archivero	3 p	20.00
		Oficina de Contador	Escritorio, Sillas, Archivero	3 p	18.00
		Subtotal		512.70	
T a l l e r e s	Música	Área de ensayo	Butacas, Escritorio, Mesas de trabajo	25 p	75.00
		Área de Lockers	Lockers	/	15.00
		Bodega	Anaqueles	/	10.00
	Pintura	Aula	Butacas, Escritorio, Mesas de trabajo	25 p	75.00
		Bodega	Anaqueles	/	15.00
		Área de Lockers	Lockers	/	10.00
	Escultura	Aula	Butacas, Escritorio, Mesas de trabajo	25 p	75.00
		Bodega	Anaqueles	/	15.00
		Área de Lockers	Lockers	/	10.00
	Fotografía	Aula	Butacas, Escritorio, Mesas de trabajo	25 p	75.00
		Cuarto Oscuro	Mesas de trabajo	/	15.00
		Bodega	Anaqueles	/	10.00
		Área de Lockers	Lockers	/	15.00
	Danza	Aula	Butacas, Escritorio, Mesas de trabajo	25 p	75.00
Bodega		Anaqueles	/	15.00	



		Área de Lockers	Lockers	/	10.00
		Área de Ensayo	Escenario	25 p	20.00
	Manua- lidades	Aula	Butacas, Escritorio, Mesas de trabajo	25 p	75.00
		Bodega	Anaqueles	/	15.00
		Área de Lockers	Lockers	/	10.00
	Servi- cios	Sanitarios Hombres	W.C., Mingitorio, W.C. discapacitados Lavabos	3 p	20.00
		Sanitarios Mujeres	W.C., W.C. discapacitados Lavabos	3 p	16.00
Subtotal			671.00		
Administrativa	Administrativa	Vestíbulo		5 p	40.00
		Informes	Barra, Silla	2 p	4.00
		Recepción	Barra, Mostrador, Silla	2 p	15.00
		Sala de Espera	Sillón, Mesas de centro, Sillas	6 p	25.00
		Oficina del Director con Sanitario	Escritorio, Silla, W.C. Lavabo	3 p	50.00
		Oficina del Subdirector	Escritorio, Sillas	3 p	25.00
		Oficina del Contador	Escritorio, Sillas	3 p	20.00
		Oficina del Coordinador de Eventos	Escritorio, Sillas	3 p	20.00
		Sanitarios Hombres	W.C., Mingitorio, W.C. discapacitados Lavabos	3 p	20.00
		Sanitarios Mujeres	W.C., W.C. discapacitados Lavabos	3 p	16.00



	Área Secretarial	Escritorios en forma de L, Sillas ergonómicas giratorias, Archiveros	4 p	34.00
	Papelería y fotocopiado	Copiadora, Impresora, Computadora, Mesa de apoyo	2 p	18.00
	Área de café	Frigo bar, Alacena Mesa auxiliar	2 p	4.50
	Archivo	Archiveros	2 p	15.00
	Sala de Juntas	Mesa 10 p, Sillas Mueble auxiliar	10 p	40.00
	Subtotal		346.50	
Servicios	Casetas de Vigilancia	Escritorio, Silla, W.C. Lavabo	2 p	4.80
	Control de Acceso	Silla	1 p	2.00
	Sanitarios Hombres	W.C., Mingitorio, W.C. discapacitados Lavabos	3 p	20.00
	Sanitarios Mujeres	W.C., W.C. discapacitados Lavabos	3 p	16.00
	Cuarto de Maquinas	Planta de emergencia, Cisterna con equipo hidroneumático	2 p	60.00
	Taller de Mantenimiento	Mesas de trabajo, Anaqueles, Sanitarios	3 p	15.00
	Bodega	Anaqueles	2 p	9.00
	Área de Carga y descarga		/	30.00
	Patio de Maniobras		/	400.0



		Área de Descanso		+15 p	25.00
		Estación y Subestación Eléctrica		/	50.00
		Cuarto de Basura	Contenedores	/	36.00
		Oficinas Administrativas	Sillas, Escritorio	3 p	25.00
		Servicio Médico	Consultorio: Escritorio, Sillas, Archivero Sala de Exploración: Camilla de Exploración, Tarja Sala de espera: Sillón, Mesa de centro	3 p	30.00
Subtotal			722.80		
Pública	Librería	Vestíbulo		/	15.00
		Atención al Público		2 p	9.00
		Caja		1 p	3.00
		Área de Acervo		/	50.00
		Bodega		2 p	10.00
		Cuarto de Aseo		1 p	3.00
		Sanitarios Hombres	W.C., Mingitorio, W.C. discapacitados Lavabos	3 p	20.00
		Sanitarios Mujeres	W.C., W.C. discapacitados Lavabos	3 p	16.00
		Oficina administrativa		3 p	20.00
		Oficina del Contador		3 p	15.00



Subtotal		161.00		
Restaurante	Recepción	Barra de atención al cliente, Silla	2 p	6.00
	Caja	Barra, Caja, Silla	2 p	4.00
	Sala de Espera	Sillones	6 p	10.00
	Comensales	Mesas para 4 y 6 personas, Sillas	60 p	120.00
	Cocina	Mesas de trabajo, tarjas, estufa	5 p	45.00
	Oficina General	Escritorio, Sillas	3 p	15.00
	Sanitarios de Empleados.	W.C, Lavabo, Lockers	2 p	6.00
	Frigorífico	Estantes	/	8.00
	Congelador	Estantes, Refrigerador	/	8.00
	Abarrotes	Estantes	/	8.00
	Lava loza	Tarjas, Mesas auxiliares	2 p	9.00
	Sanitarios Hombres	W.C., Mingitorio, W.C. discapacitados Lavabos	3 p	20.00
	Sanitarios Mujeres	W.C., W.C. discapacitados Lavabos	3 p	16.00
Subtotal		275.00		
Souvenirs	Recepción	Barra de atención al cliente, Silla	2 p	6.00
	Caja	Barra, Caja, Silla	2 p	4.00
	Área de Venta	Vitrinas de Exposición , Anaqueles	15 p	60.00
	Bodega	Anaqueles	1 p	9.00
	Oficina Administrador	Escritorio, Sillas	3 p	15.00
	Oficina Contador	Escritorio, Sillas	3 p	15.00



	Subtotal			109.00	
Recreativa	Ludoteca	Espacio para niños	Mesas y Sillas para niños	+ 20 p	50.00
	Juegos Infantiles	Juegos Infantiles	Juegos Infantiles	/	500.00
	Juegos de Mesa	Préstamo / Área de Juego	Mesas y Sillas, Escritorio y Silla	/	75.00
	Foro al aire Libre	Butacas, Servicios	Butacas, Cuarto de Sonido, Camerinos	150 p	500.00
	Subtotal			1335.00	
	Total			51,734.00	



Tabla 8: Demanda de Estacionamientos:

ZONA	ÁREA	REGLAMENTO	TOTAL m ²	CAJONES
Difusión Cultural	Museo	c/40m ²	2,282.00	57
	Teatro	c/20m ²	2,181.00	109
	Galería	c/20m ²	322.00	16
	Auditorio	c/20m ²	360.20	18
Educativa	Biblioteca	c/60m ²	512.70	9
	Talleres	c/40m ²	671.00	17
Administrativa	Administrativa	c/40m ²	346.50	9
Servicios	Servicios	c/40m ²	722.80	18
Publica	Librería	c/60m ²	161.00	3
	Restaurante	c/10m ²	275.00	28
	Souvenirs	c/40m ²	109.00	3
Recreativa	Ludoteca	c/40m ²	50.00	1
	Foro al aire libre	c/100m ²	500.00	5
Total				293



III.3.- Matriz de relaciones por zonas y por áreas:

✚ Por Zonas:

ZONAS	1	2	3	4	5	6
1.Difusión Cultural	●					
2.Educativa	○	●				
3.Administrativa	○	○	●			
4.Servicios	○	○	○	●		
5.Pública				○	●	
6.Recreación				○	○	●

● DIRECTO

○ INDIRECTO

□ NULO



Por Áreas:

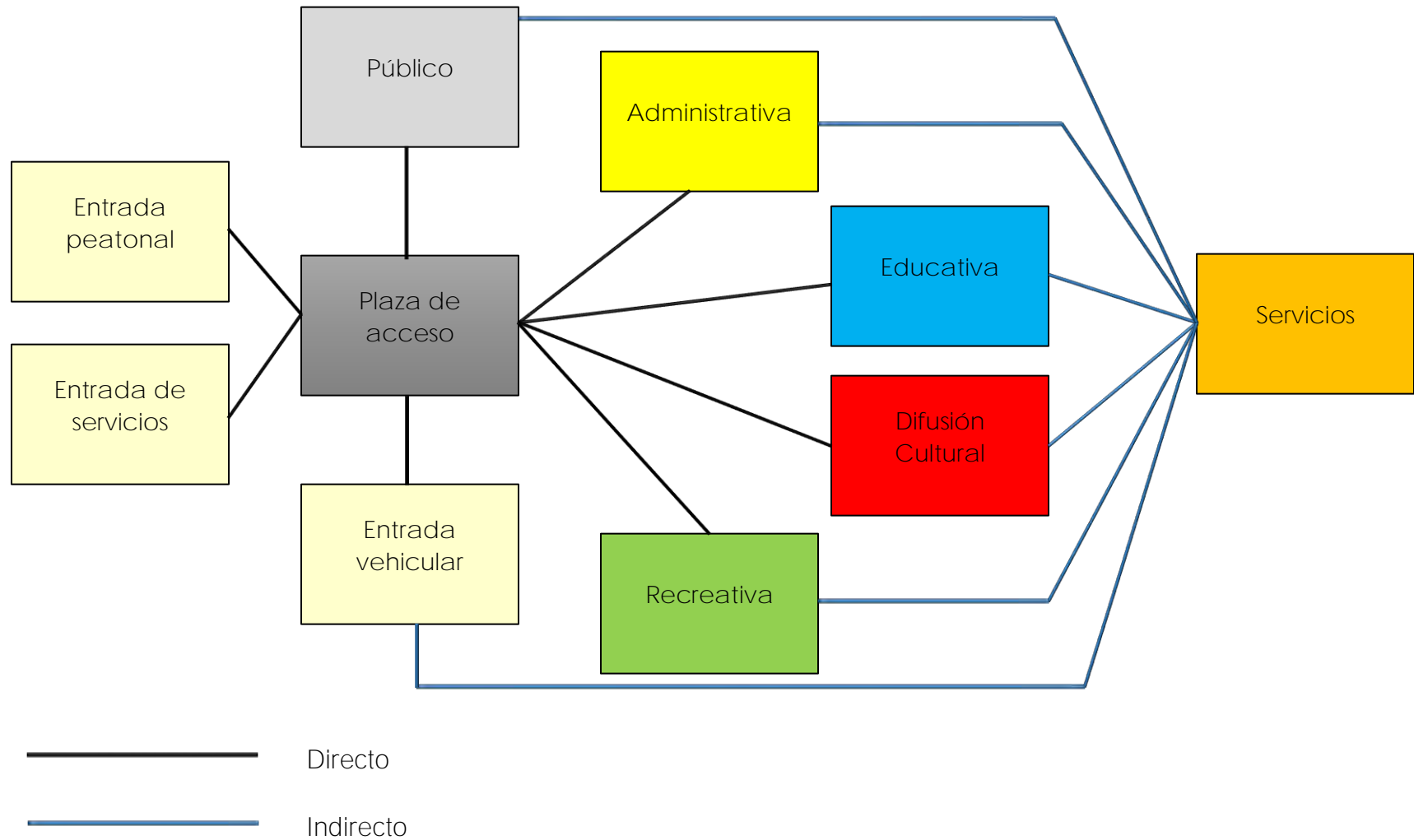
ZONA	ÁREAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Difusión Cultural	1.Museo R.	●														
	2.Teatro	○	●													
	3.Galería	○	●	●												
	4.Auditorio	○	○	●	●											
Talleres	5.Biblioteca				○	●										
	6.Talleres					○	●									
Administrativa	7.Administración	○	○	○	○	○	○	●								
Servicios	8.Servicios	○	○	○	○	○	○	○	●							
Pública	9.Librería					○		○	○	●						
	10.Restaurante							○	○		●					
	11.Souvenirs							○	○		○	●				
Recreación	12.Ludoteca							○	○		○	○	●			
	13.J. Infantiles							○	○				○	●		
	14.J. de Mesa							○	○	○			○	○	●	
	15.F. al Aire Li.							○	○				○	○	○	●

● DIRECTO
○ INDIRECTO
□ NULO



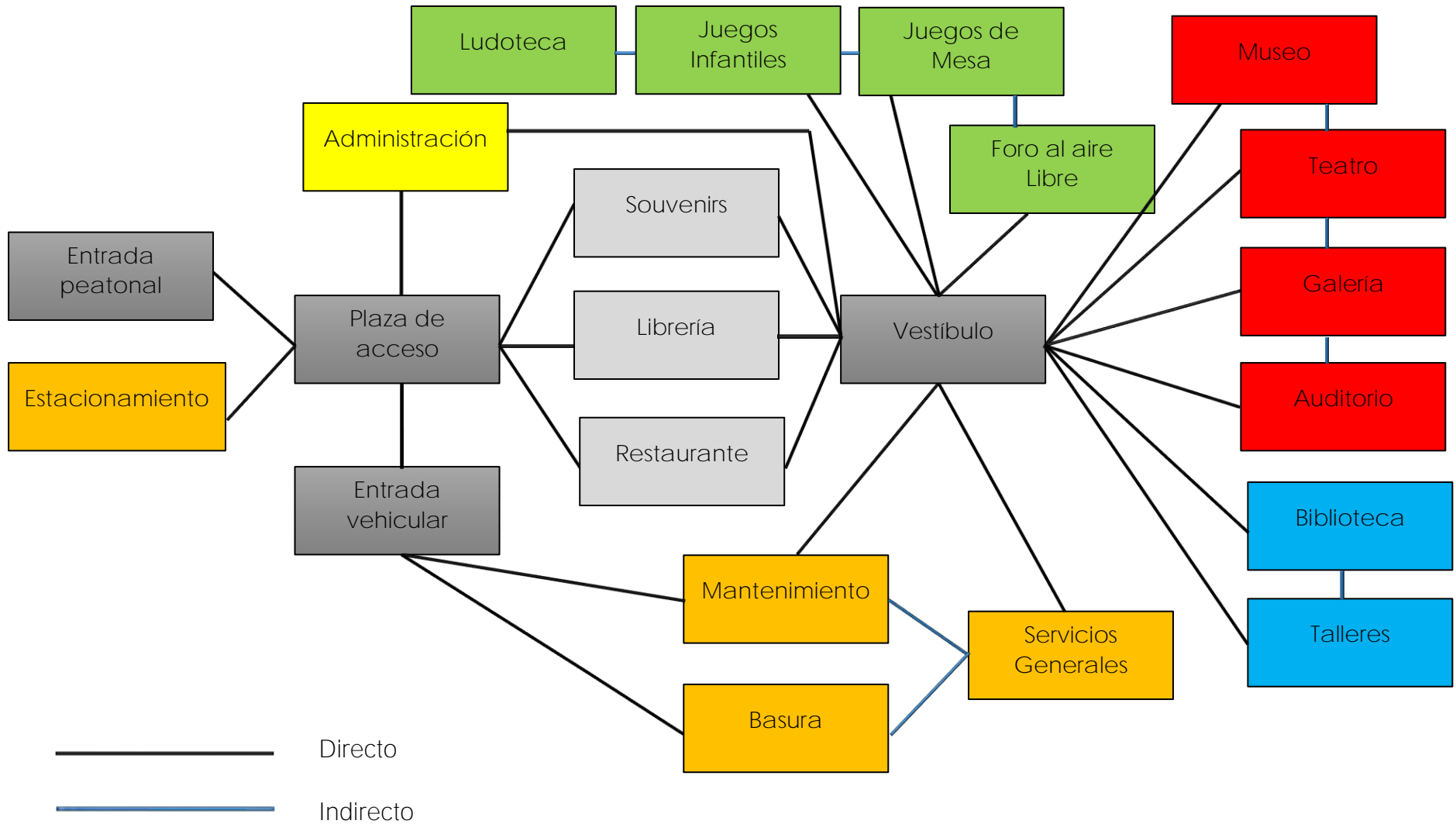
III.4.- Diagrama de funcionamiento por zonas y por **áreas**:

+ Por zonas:

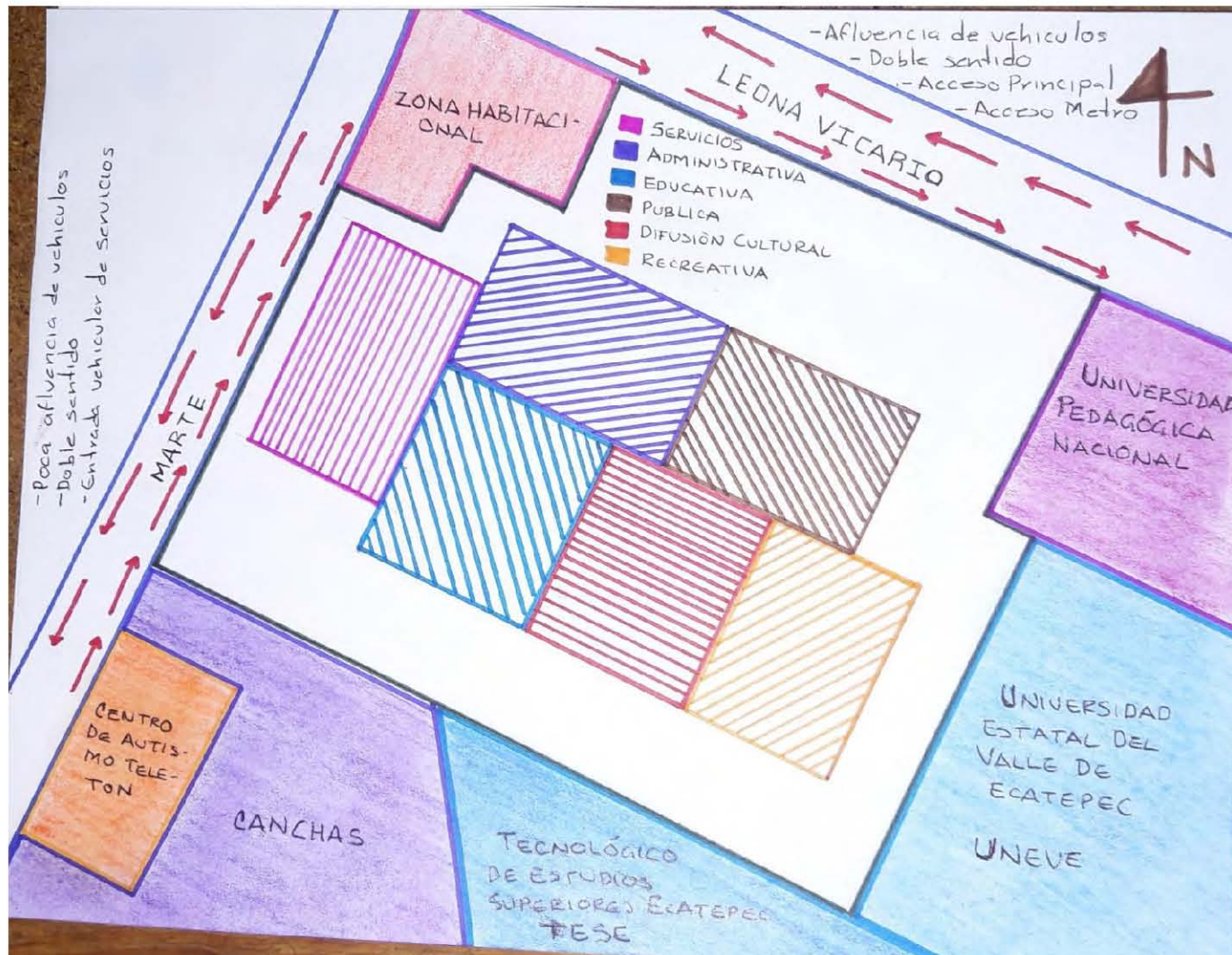




Por áreas:

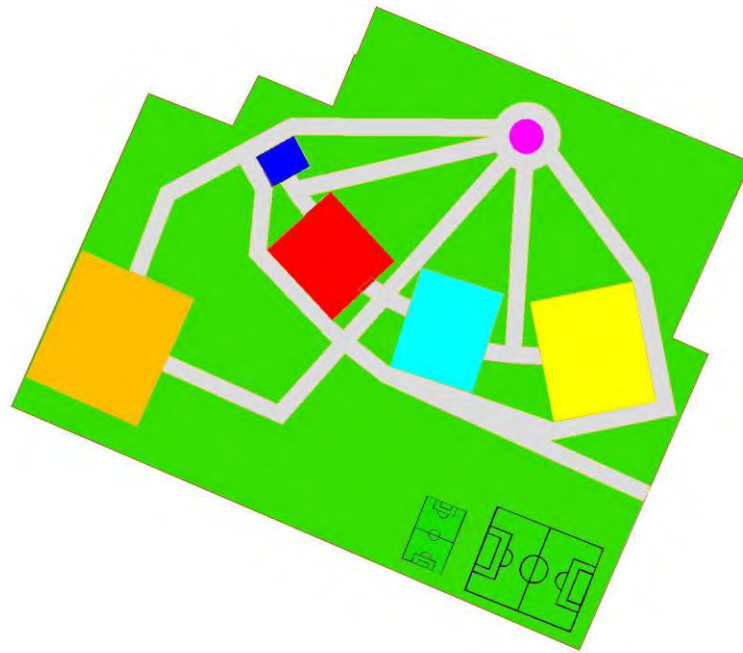
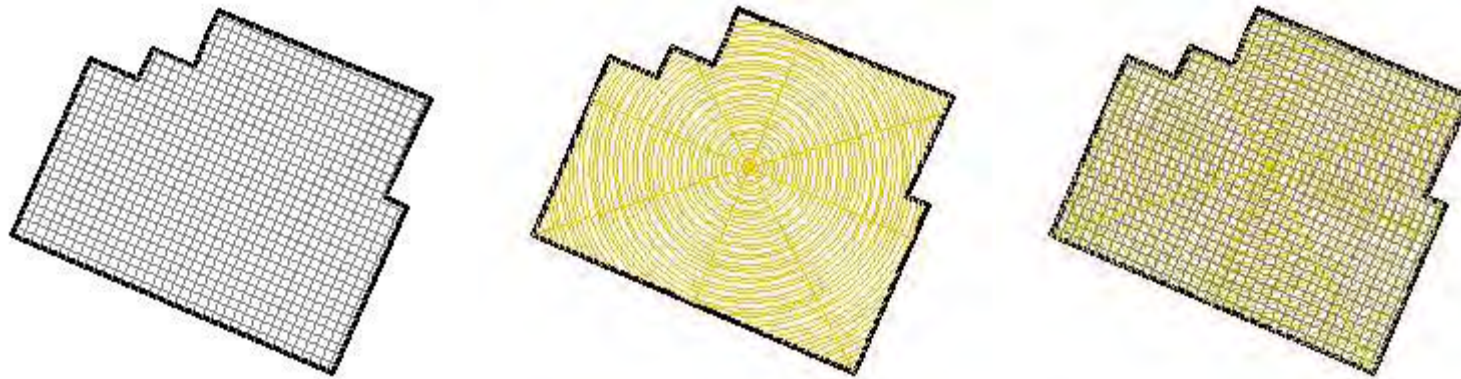


III.5.- Zonificación:





Para la **realización** del proyecto se **utilizarán** dos tipos de redes modulares, con base a una **retícula** cuadrada y una **retícula** circular.



-  Difusión Cultural
-  Recreativa
-  Educativa
-  Administrativa
-  Servicios Restaurante
-  Servicios Generales



CAPÍTULO IV

DESARROLLO EJECUTIVO



IV.1.- PROYECTO ARQUITECTÓNICO:

IV.1.1.- Memoria descriptiva del Proyecto Arquitectónico:

Ubicación: Ubicado en Calle Marte esq. Leona Vicario, Col. Valle de Anáhuac Ecatepec de Morelos, Estado de México.

“CENTRO CULTURAL ECATEPEC”

El Centro Cultural **será** desarrollado en un terreno de 94,693.46m², con un uso de suelo de equipamiento y destinado a **educación**, cultura, **recreación** y deporte. Con base al Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Ecatepec, este Centro Cultural **ayudará** a subsanar el **déficit** de centros culturales dentro del mismo.

El acceso peatonal y vehicular de los usuarios **será por la calle de Leona Vicario**, debido a su **fácil** accesibilidad, puesto que conecta con Av. Central Carlos Hank **González** (que es una vialidad principal) y por **la cercanía de esta calle con la estación del metro “Ecatepec”, el acceso de los servicios será por la calle secundaria Marte**, para reducir el congestionamiento vial y el cruce de circulaciones tanto del usuario como de los servicios.

El estacionamiento del Centro Cultural **contará** con 293 cajones y 2 **espacios para autobuses**, **contará con una bahía de ascenso y descenso para los autobuses evitando así detener la circulación vehicular.**

Dicho **Centro Cultural estará conformado por 6 Zonas**, las cuales se subdividen en diferentes **áreas** que se encuentran englobadas en los edificios de los cuales se compone el complejo:

- ❖ Zona de **Difusión** Cultural compuesta por: un Museo Regional con Auditorio y un Teatro con **Galería**.



- ❖ Zona educativa compuesta por: la Biblioteca y Talleres.
- ❖ Zona Administrativa compuesta por: el **Área de Administración** General del Conjunto.
- ❖ Zona Publica compuesta por: la **Librería**, los Souvenirs y el Restaurante.
- ❖ Zona Recreativa compuesta por: el Foro al aire libre, las canchas multiusos y los **juegos para niños**.

Dicho centro Cultural estará conformado por 4 Edificios principales, en los que se desarrollarán las actividades de **educación**, cultura y **recreación** los cuales son:

- ❖ Museo Regional con Auditorio.
- ❖ Teatro con **Galería**.
- ❖ Biblioteca y Talleres.
- ❖ **Administración** y Restaurante con mirador.

Y 3 Edificios destinados a los Servicios Generales y Servicios al **Público** en general los cuales son:

- ❖ Taquilla con **Librería** y Souvenirs.
- ❖ Servicios Generales.
- ❖ Cuartos de Maquinas.

Dichos edificios están diseñados para que la luz solar sea aprovechada e ilumine los edificios, que **cuentan con celosías** de diferentes formas en las fachadas para darles movimiento y contraste cada uno de los edificios; **además los edificios** se encuentran rodeados por plazas y jardines para que los usuarios puedan disfrutar su estancia en ellos.



En el Centro Cultural, los edificios **están** conectados **por un circuito de circulación para darles** mantenimiento, la **iluminación exterior se basa en lámparas que** funcionan con paneles solares.

En los jardines y las plazas exteriores se encuentran **jardineras, área de mesas, zona de juegos para niños, zona de** locales de comida y sanitarios; dichos servicios pueden ser utilizados por el usuario en cualquier momento, ya sea para disfrutar **de las áreas verdes o de algún edificio** en particular.

Museo Regional con Auditorio:

Espacio destinado a la cultura, en el cual se **desarrollarán** las exposiciones tanto permanentes como temporales; en las exposiciones permanentes se **presentarán** aspectos relacionados a la cultura y etnicidad de los ecatepequenses.

Además, el edificio se conforma por 2 niveles:

- En el primer nivel encontramos: 3 salas de exposiciones permanentes cada una con una bodega, un **salón** de usos **múltiples**, un cuarto de monitoreo, un **área** de guardado e informes, una zona ajardinada con fuente en la cual los usuarios pueden permanecer durante los cambios de sala, el **área** de sanitarios y un cuarto de aseo.
- En el segundo nivel encontramos: 2 salas de exposiciones temporales con una bodega cada una, el **área** administrativa del museo, un auditorio con capacidad para 250 personas, los sanitarios y terraza desde la cual se puede observar todo el Centro Cultural.

Teatro con **Galería:**



Espacio destinado a la **recreación** de las personas, en el cual se **desarrollarán** obras de teatro, exposiciones de libros, exposiciones **artísticas**, etc.

Es un edificio que se conforma por 3 niveles:

- En el primer nivel encontramos: **la taquilla del teatro, la galería y sala de exposiciones, el área administrativa del teatro**, los sanitarios con cuarto de servicio; por otro lado, se encuentran los servicios para el funcionamiento del teatro como: **los talleres de escenografía y vestuario**, una bodega, el cuarto de **máquinas**, los camerinos y el control de accesos.
- En el segundo nivel encontramos: el foyer del teatro, la **dulcería**, el guardarropa, una bodega, el **acceso al área de aforo** y los sanitarios, todo ello para acceso al **público**. De igual forma encontramos bodegas de apoyo para las obras teatrales, la sala de ensayos, el foro y los camerinos.
- En el tercer nivel se encuentra por completo el aforo del teatro para 400 personas, las cabinas de proyecciones, las cabinas de apuntadores y seguimiento de luces.

Biblioteca y Talleres:

Espacio destinado a la **educación** en el cual se **desarrollarán** actividades **académicas**, diversos talleres y consulta de libros.

Es un edificio que se conforma por 2 niveles:



- En el primer nivel encontramos: el **área** administrativa de los talleres y la biblioteca, los sanitarios, los talleres de: danza, **música**, pintura, manualidades, escultura y **computación** que tienen un cupo de 25 personas por taller y 4 **cubículos para** el apoyo a grupos que requieran de un lugar para estudio.
- En el segundo nivel encontramos: el **área** de acervo infantil y general de la biblioteca, el **área** de lectura general e infantil, **área** de **préstamo**, los sanitarios con cuarto de aseo y videoteca.

Administración y Restaurante con mirador:

Espacio destinado para desarrollar en el primer nivel los asuntos administrativos generales del Centro Cultural y en el segundo nivel un restaurante con mirador para observar por completo el centro cultural.

Es un edificio que se conforma por 2 niveles:

- En el primer nivel encontramos **el área administrativa del Centro Cultural el cual cuenta con: atención al usuario**, los sanitarios, el **área** secretarial, la oficina del director, la oficina del contador, la oficina del subdirector, la sala de juntas, el **área de archivo, área de café**, la sala de espera y control de seguridad.
- En el segundo nivel encontramos: el Restaurante para 80 personas que **cuenta con área de comensales**, la cocina y los sanitarios, la vista desde este lugar es de todo el Centro Cultural ya que es el edificio que da acceso al complejo.

Taquilla con Librería y Souvenirs:

Espacio destinado a la compra y venta de libros, souvenir y boletos para los diferentes eventos que se desarrollen en el Centro Cultural.



Edificio que se conforma de un nivel en el cual se encuentra la **librería y el área de souvenirs**, además cuenta con un acceso para ingresar al Centro Cultural, la taquilla cuenta con taquilla interior al Centro Cultural y taquilla exterior, para facilitar a los usuarios el uso de ella.

Servicios Generales:

Espacio destinado a los empleados que **darán** mantenimiento a las diferentes **áreas** del Centro Cultural.

Edificio que se conforma de un nivel en el que se encuentra: **el área de mantenimiento del Centro Cultural**, el taller, la bodega general, los **baños con cuarto de aseo**, un comedor y la oficina del jefe de mantenimiento.

Cuartos de Maquinas:

Espacio destinado a los equipos que ayudan al funcionamiento del Centro Cultural.

Edificio que se conforma de un nivel en el que se encuentra: **el área de bombas**, la **estación y subestación eléctrica**, una bodega y un cuarto de basura **orgánico e inorgánico**.











IV.1.2.- Planta Arquitectónica de Conjunto:

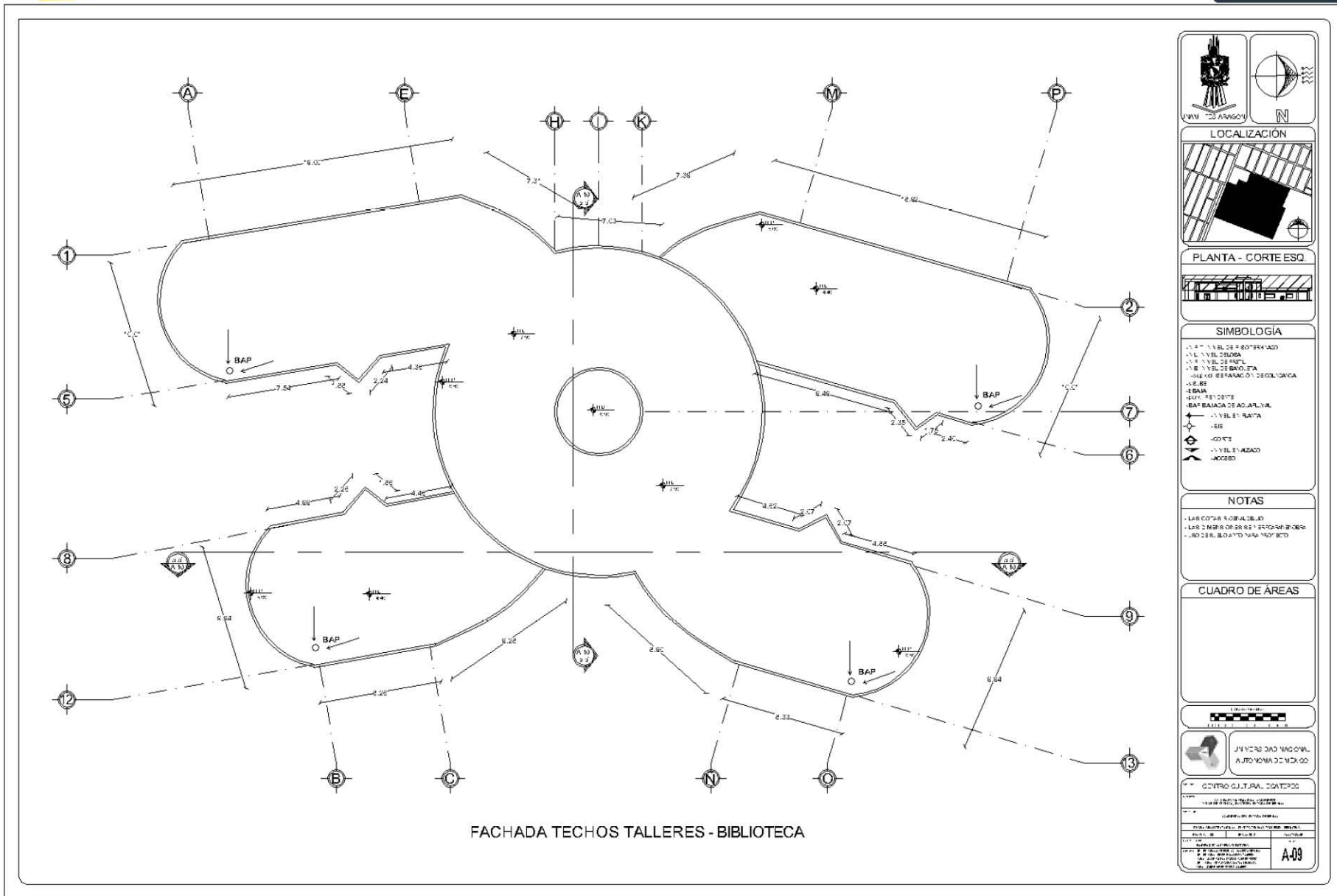
En la siguiente planta arquitectónica se muestra el Centro Cultural Ecatepec, en la cual se pueden observar los diferentes edificios, plazas, andadores, jardines, el estacionamiento de usuarios, el estacionamiento de servicios y otros espacios con los que cuenta dicho proyecto.



IV.1.3.- Plantas Arquitectónicas por secciones con cortes y fachadas:

A continuación, se presentan los planos arquitectónicos de cada edificio para el Centro Cultural, con sus respectivos cortes y fachadas, los edificios a desarrollar son:

-  Museo Regional con Auditorio.
-  Talleres y Biblioteca.
-  Administración y Servicios.
-  Taquilla, Librería y Souvenirs.
-  Servicios Generales.
-  Servicios: Cuarto de Máquinas.
-  Servicios: Caseta de Vigilancia, Local de Comida.
-  Teatro con Galería.



LOCALIZACIÓN

PLANTA - CORTE ESQ

SIMBOLOGÍA

- BAP - BALCÓN DE ACCESO PLACADO
- V - VELA DE VIDRIO
- F - VELA DE FIBRA
- B - VELA DE BLOQUE
- S - VELA DE SERRANILLO DE COLOMBIA
- G - BARRERA
- R - REJILLA
- BAP - BALCÓN DE ACCESO PLACADO
- V - VELA DE VIDRIO
- F - VELA DE FIBRA
- B - VELA DE BLOQUE
- S - VELA DE SERRANILLO DE COLOMBIA
- G - BARRERA
- R - REJILLA
- BAP - BALCÓN DE ACCESO PLACADO
- V - VELA DE VIDRIO
- F - VELA DE FIBRA
- B - VELA DE BLOQUE
- S - VELA DE SERRANILLO DE COLOMBIA
- G - BARRERA
- R - REJILLA

NOTAS

- LAS COTAS SON EN METROS
- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- LOS DATOS SON PARA REFERENCIA

CUADRO DE ÁREAS

DESCRIPCIÓN	ÁREA (M ²)

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CENTRO CULTURAL ECATEPEC

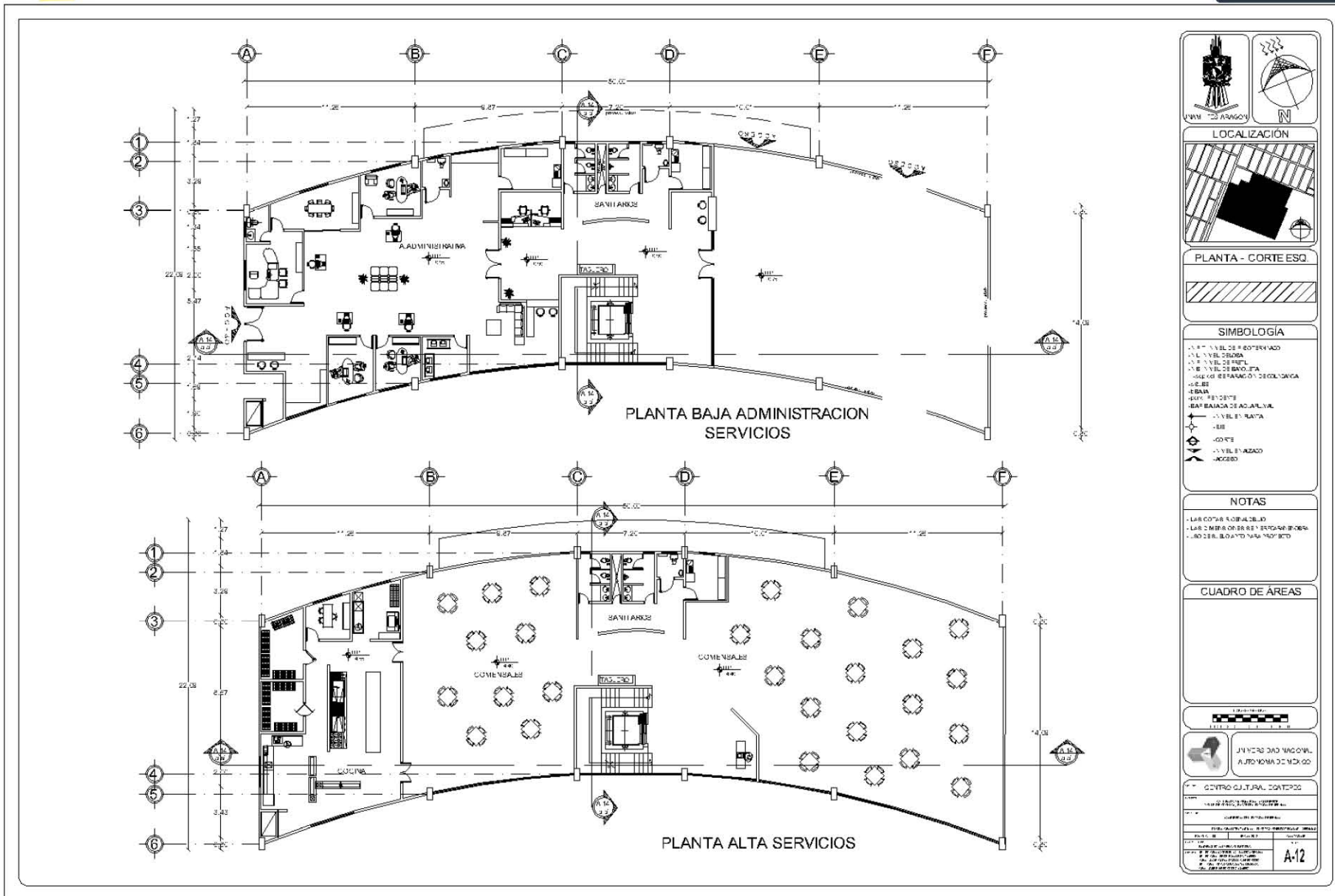
PROYECTO DE RECONSTRUCCIÓN DEL CENTRO CULTURAL ECATEPEC

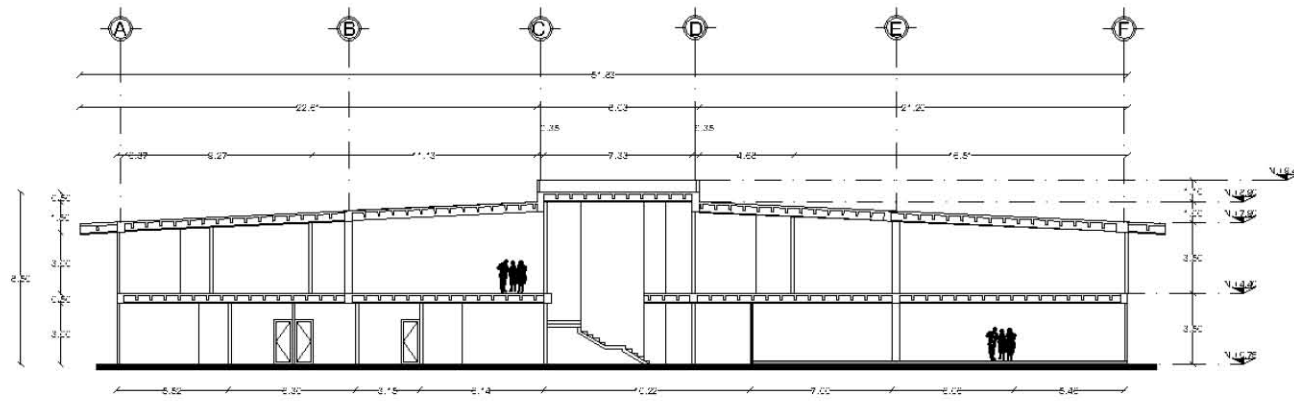
ARQUITECTO: ALEJANDRA RODRÍGUEZ OLVERA

ESCALA: 1:500

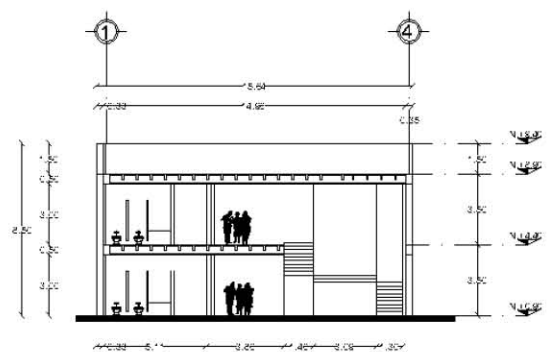
FECHA: 2023

A-09



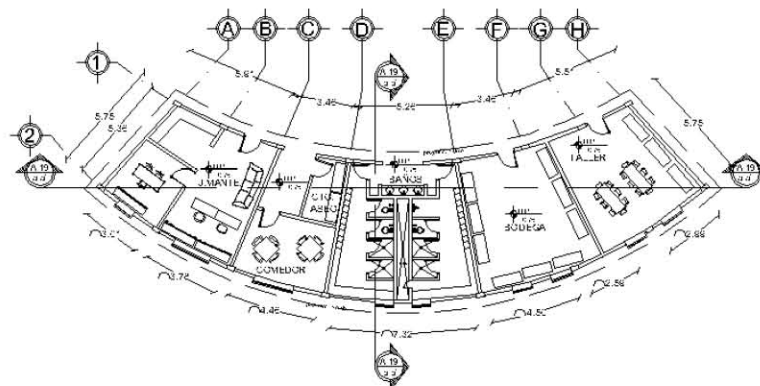


CORTE a - a'

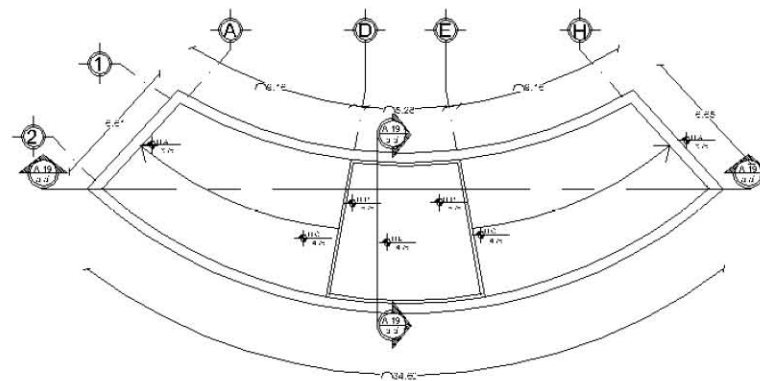


CORTE b - b'

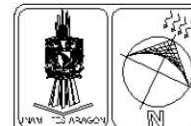
LOCALIZACIÓN									
PLANTA - CORTE ESQ									
SIMBOLOGÍA									
<ul style="list-style-type: none"> - 0.00' NIVEL DE BOTENADO - 1.50' NIVEL DUNA - 4.50' NIVEL DE PISO - 7.50' NIVEL DE BANDA - 10.50' NIVEL DE BANDA - 13.50' NIVEL DE BANDA - 16.50' NIVEL DE BANDA - 19.50' NIVEL DE BANDA - 22.50' NIVEL DE BANDA - 25.50' NIVEL DE BANDA - 28.50' NIVEL DE BANDA - 31.50' NIVEL DE BANDA - 34.50' NIVEL DE BANDA - 37.50' NIVEL DE BANDA - 40.50' NIVEL DE BANDA - 43.50' NIVEL DE BANDA - 46.50' NIVEL DE BANDA - 49.50' NIVEL DE BANDA - 52.50' NIVEL DE BANDA - 55.50' NIVEL DE BANDA - 58.50' NIVEL DE BANDA - 61.50' NIVEL DE BANDA - 64.50' NIVEL DE BANDA - 67.50' NIVEL DE BANDA - 70.50' NIVEL DE BANDA - 73.50' NIVEL DE BANDA - 76.50' NIVEL DE BANDA - 79.50' NIVEL DE BANDA - 82.50' NIVEL DE BANDA - 85.50' NIVEL DE BANDA - 88.50' NIVEL DE BANDA - 91.50' NIVEL DE BANDA - 94.50' NIVEL DE BANDA - 97.50' NIVEL DE BANDA - 100.50' NIVEL DE BANDA 									
NOTAS									
<ul style="list-style-type: none"> - LAS COTAS SON ALCELO - LAS DIMENSIONES SON EN METROS - LOS DELIBERADOS SON EN METROS 									
CUADRO DE ÁREAS									
<table border="1"> <tr> <th>DESCRIPCIÓN</th> <th>ÁREA (m²)</th> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>		DESCRIPCIÓN	ÁREA (m ²)						
DESCRIPCIÓN	ÁREA (m ²)								
CENTRO CULTURAL ECATEPEC									
A-14									



PLANTA BAJA SERVICIOS



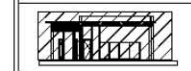
PLANTA DE TECHOS SERVICIOS



LOCALIZACIÓN



PLANTA - CORTE ESQ



SIMBOLOGÍA

- > 1" = 1/2" = 1/4" = 1/8" = 1/16" = 1/32" = 1/64"
- > 1" = 1/2" = 1/4" = 1/8" = 1/16" = 1/32" = 1/64"
- > 1" = 1/2" = 1/4" = 1/8" = 1/16" = 1/32" = 1/64"
- > 1" = 1/2" = 1/4" = 1/8" = 1/16" = 1/32" = 1/64"
- > 1" = 1/2" = 1/4" = 1/8" = 1/16" = 1/32" = 1/64"
- > 1" = 1/2" = 1/4" = 1/8" = 1/16" = 1/32" = 1/64"
- > 1" = 1/2" = 1/4" = 1/8" = 1/16" = 1/32" = 1/64"
- > 1" = 1/2" = 1/4" = 1/8" = 1/16" = 1/32" = 1/64"

NOTAS

- LAS COTAS SON DECIMALES
- LAS DIMENSIONES SON EN METROS Y DECIMALES
- LOS DIBUJOS SON A ESCALA

CUADRO DE ÁREAS



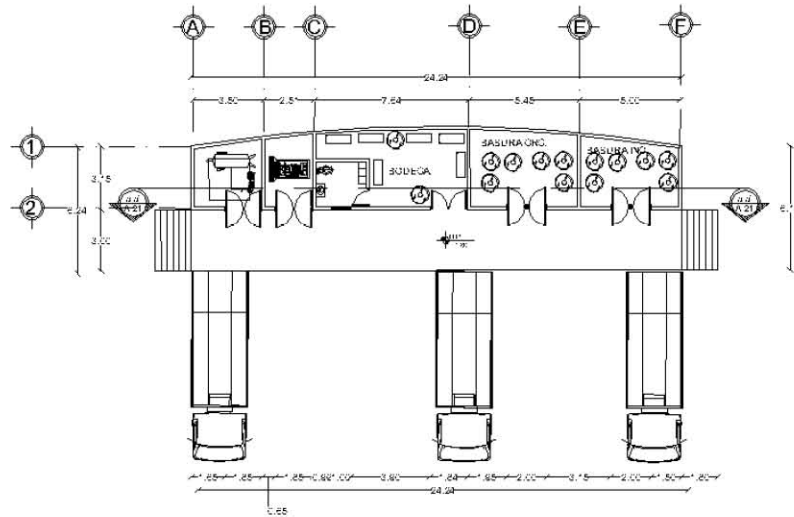
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CENTRO CULTURAL ECATEPEC

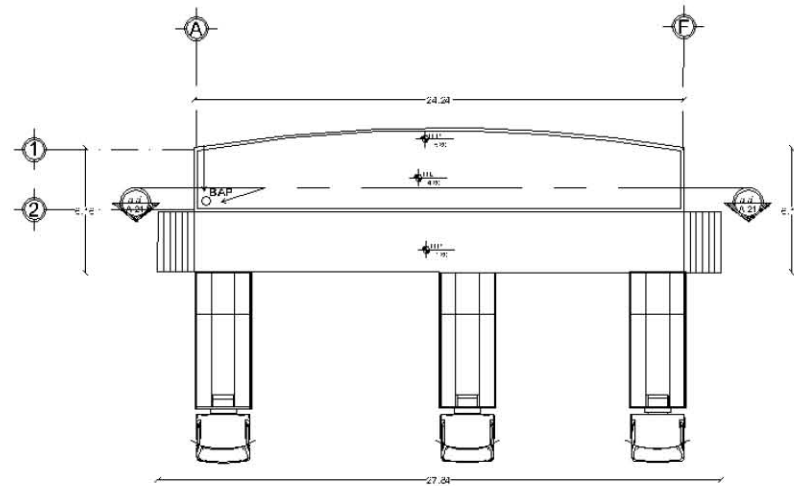
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UN CENTRO CULTURAL EN ECATEPEC, ESTADO DE MEXICO

PLANTA BAJA SERVICIOS

A-18

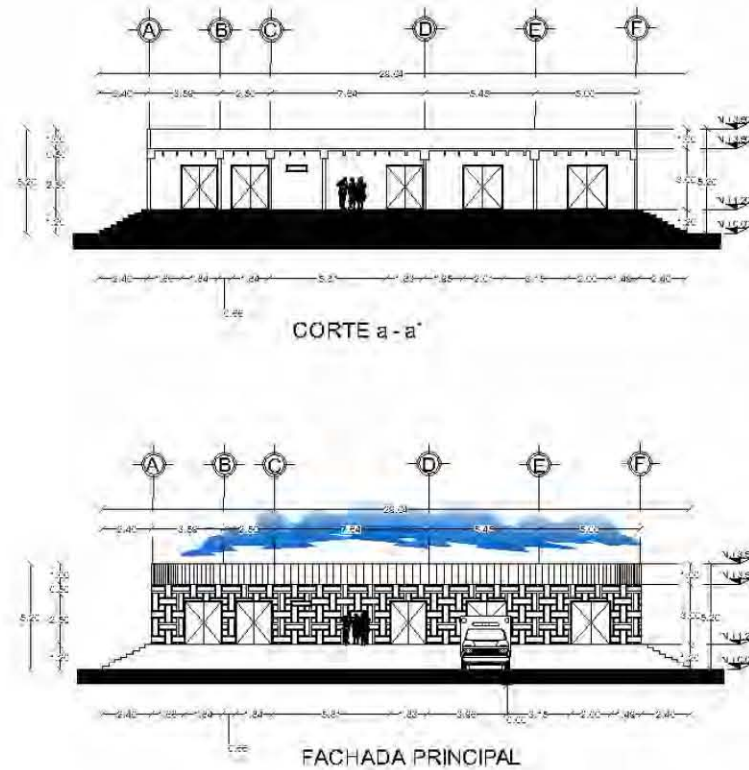




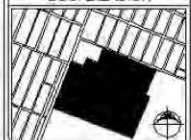
PLANTA SERVICIOS

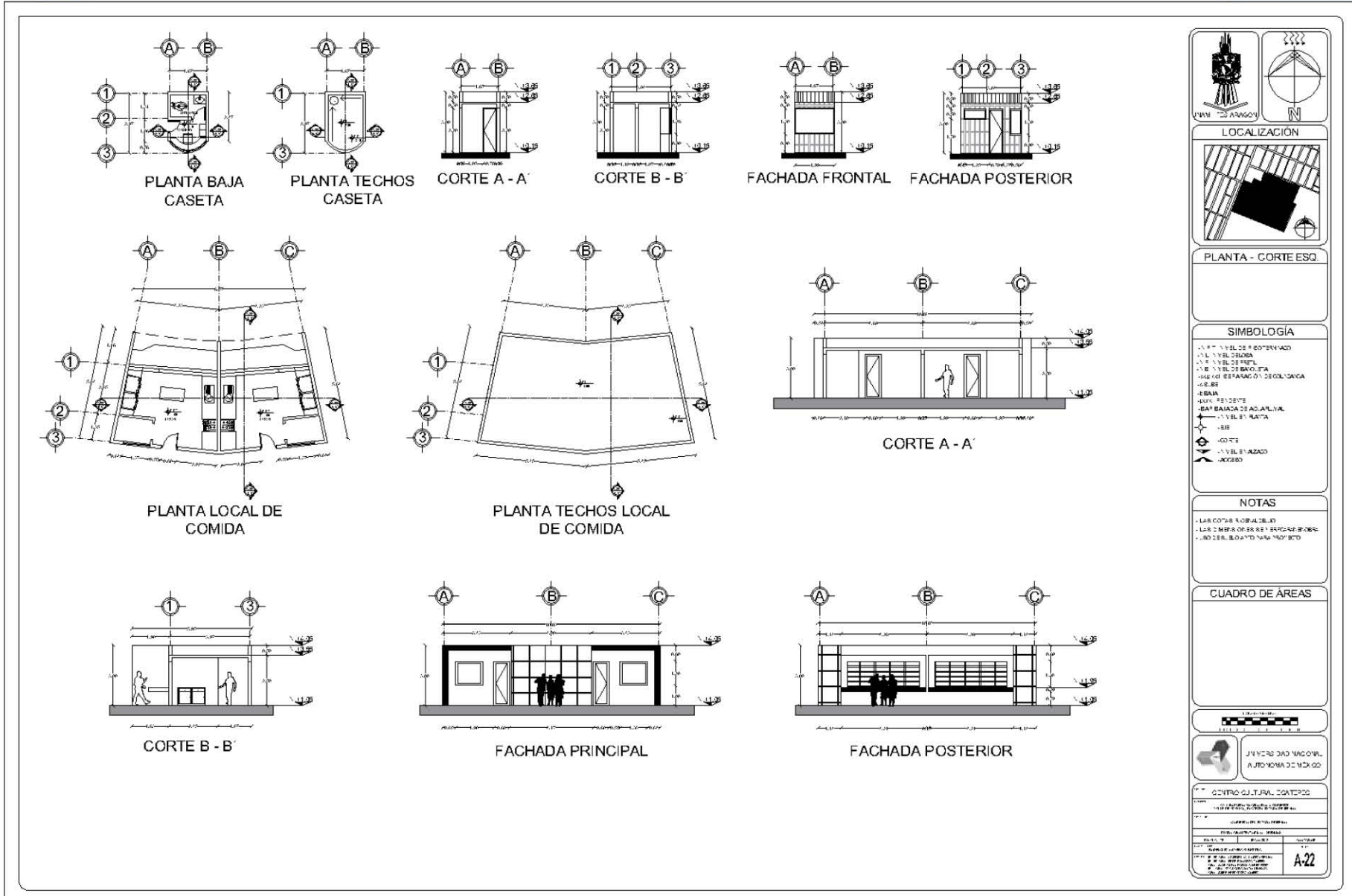


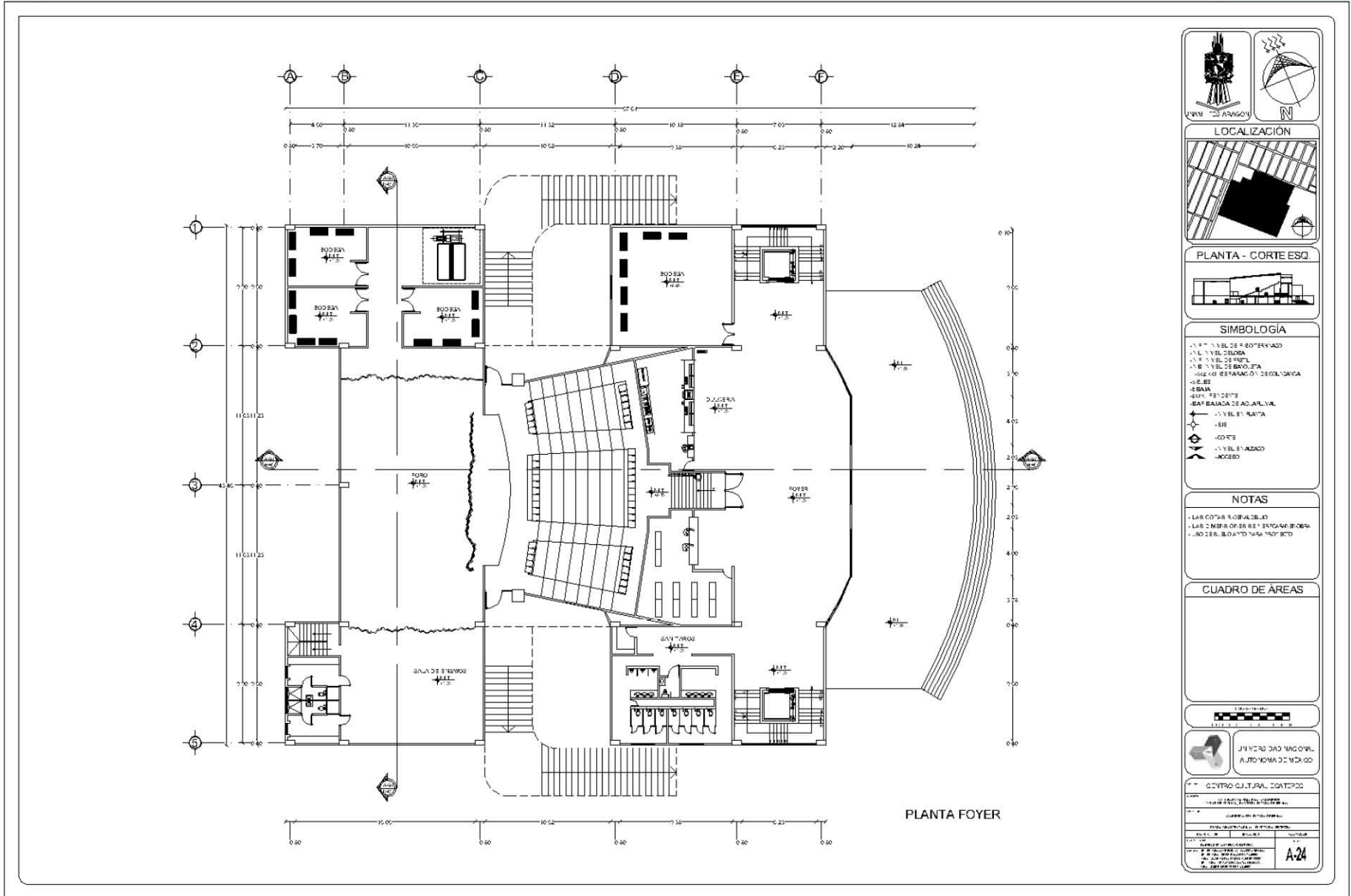
PLANTA TECHOS SERVICIOS

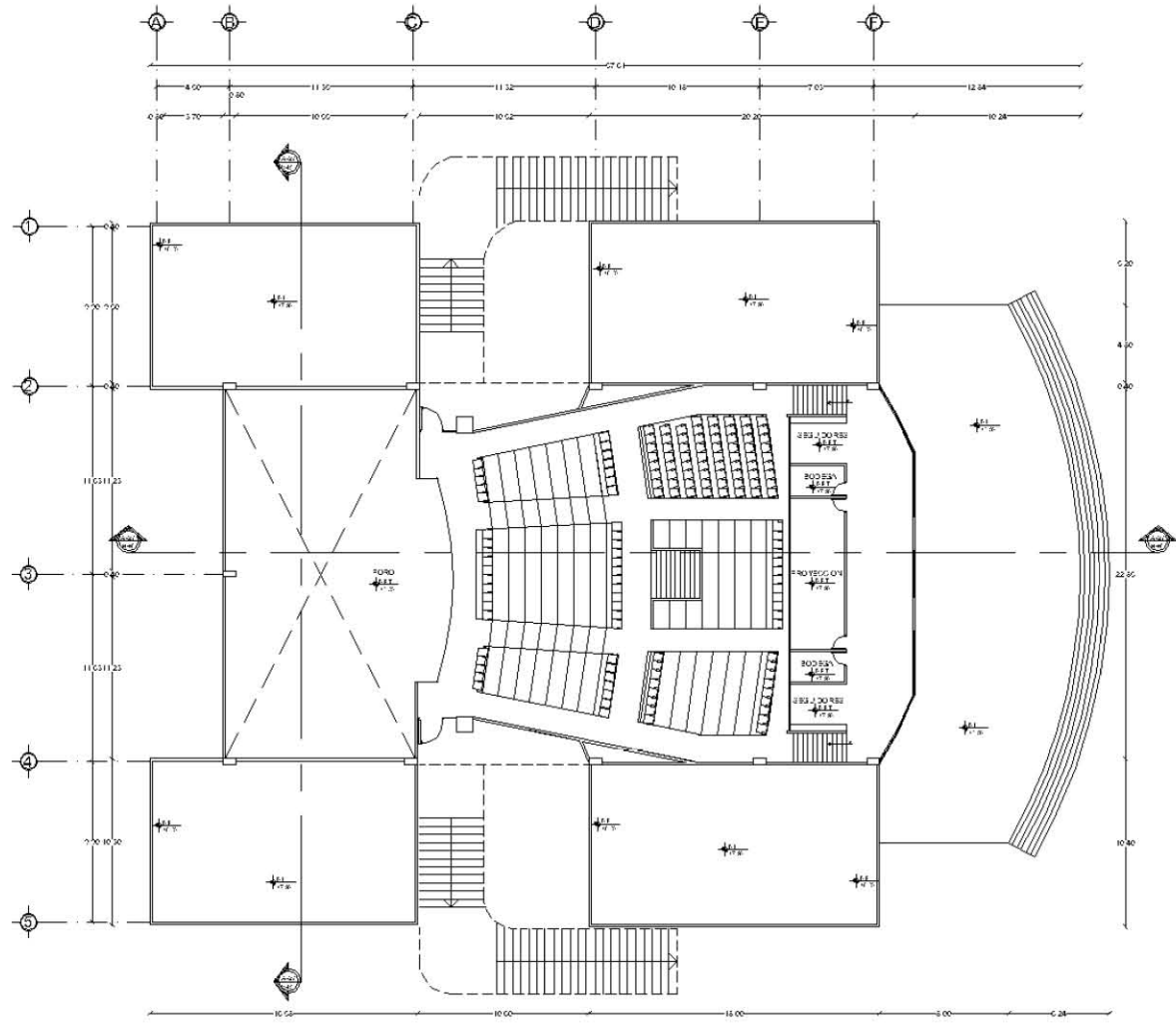
LOCALIZACIÓN	
PLANTA - CORTE ESQ	
SIMBOLOGÍA	
<ul style="list-style-type: none"> - NIVEL DE BOTENADO - NIVEL DE BOSA - NIVEL DE PISO - NIVEL DE BANDA - NIVEL DE BANDA DE COLOCACIÓN - BARRERA - BARRERA DE BOSA - BARRERA DE BOSA ALTA - NIVEL DE PLATA - BARRERA - CORTE - NIVEL ENLAZADO - ACCESO 	
NOTAS	
<ul style="list-style-type: none"> - LAS COTAS SON ALCELO - LAS DIMENSIONES SON EN METROS - LOS DEBILITADOS VAN NOTIFICADO 	
CUADRO DE ÁREAS	
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	
CENTRO CULTURAL ECATEPEC	
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UN CENTRO CULTURAL ECATEPEC	
AUTOR: ALEJANDRA RODRIGUEZ OLVERA	
FECHA: 2023	
Escala: A-20	



	
LOCALIZACIÓN	
	
PLANTA - CORTE ESQ	
SIMBOLOGÍA	
<ul style="list-style-type: none"> • NIVEL DE BOTENADO • NIVEL PLANTA • NIVEL DE PISO • NIVEL DE SUELO • NIVEL DE CIMENTACIÓN • NIVEL DE FONDO • NIVEL DE CIMENTACIÓN • NIVEL DE FONDO • NIVEL DE CIMENTACIÓN • NIVEL DE FONDO • NIVEL DE CIMENTACIÓN • NIVEL DE FONDO • NIVEL DE CIMENTACIÓN • NIVEL DE FONDO • NIVEL DE CIMENTACIÓN • NIVEL DE FONDO 	
NOTAS	
<ul style="list-style-type: none"> • LINEAS CON FLECHAS • LINEAS CON FLECHAS • LINEAS CON FLECHAS 	
CUADRO DE ÁREAS	
ESCALA	
INFORMACIÓN GENERAL	
CENTRO CULTURAL DON BOSCO	
A-21	







PLANTA AFORO

LOCALIZACIÓN

PLANTA - CORTE ESQ

SIMBOLOGÍA

- - - - - NIVEL DE BATERADO
- - - - - NIVEL CERRADO
- - - - - NIVEL DE PISO
- - - - - NIVEL DE BANDA
- - - - - SERVIDOR ESTACION DE COLECCIONA
- - - - - ASIENTO
- - - - - ASIENTO REINVENTE
- - - - - BATERADO DE ACOPLAJE
- - - - - NIVEL EN PLANTA
- - - - - BARRERA
- - - - - CORTE
- - - - - NIVEL EN AZEADO
- - - - - ACCESO

NOTAS

- LAS COTAS SON ALCELO
- LAS DIMENSIONES SE ENCUENTRAN EN LOS DETALLES DE LOS MATERIALES

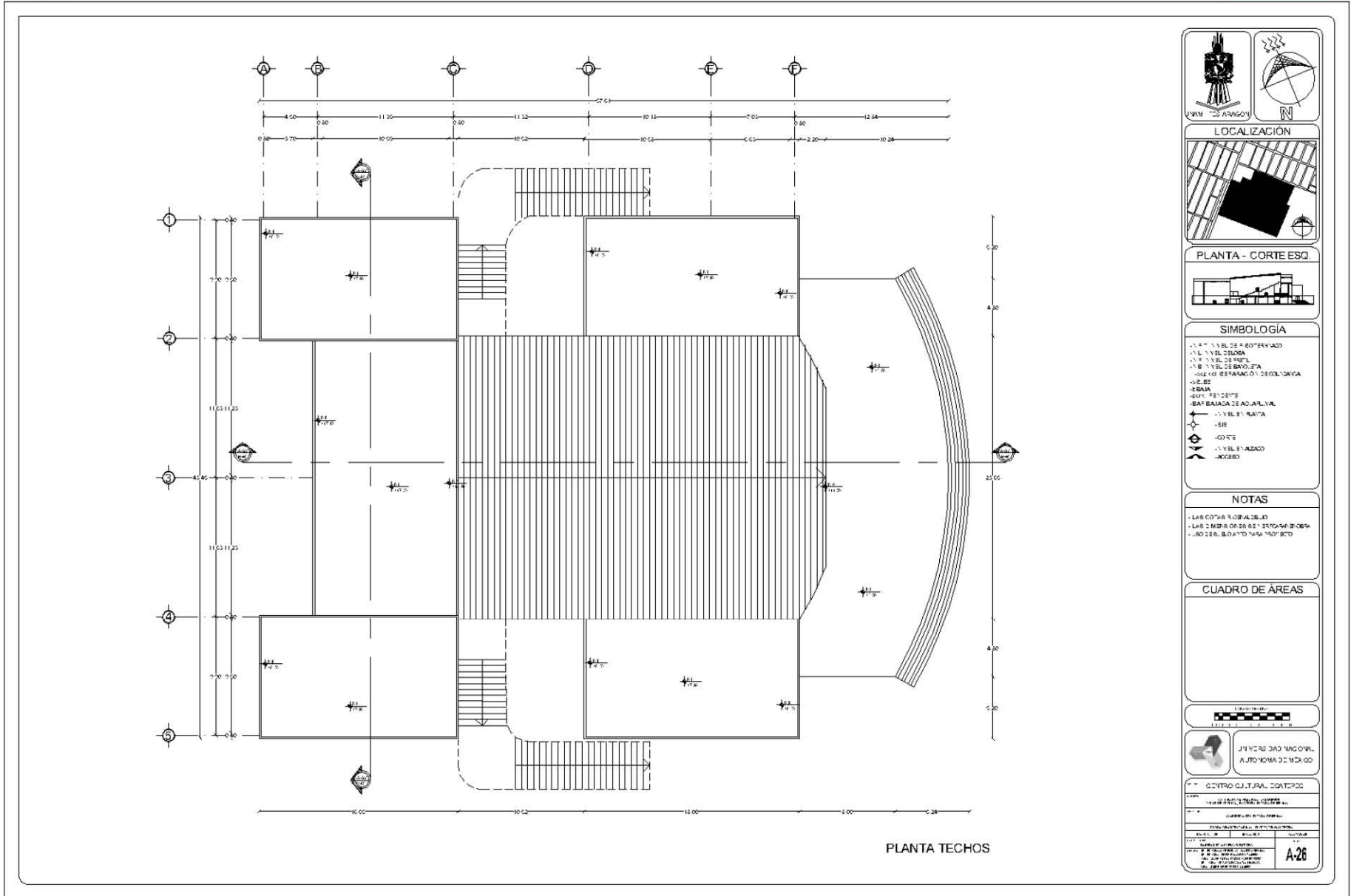
CUADRO DE ÁREAS

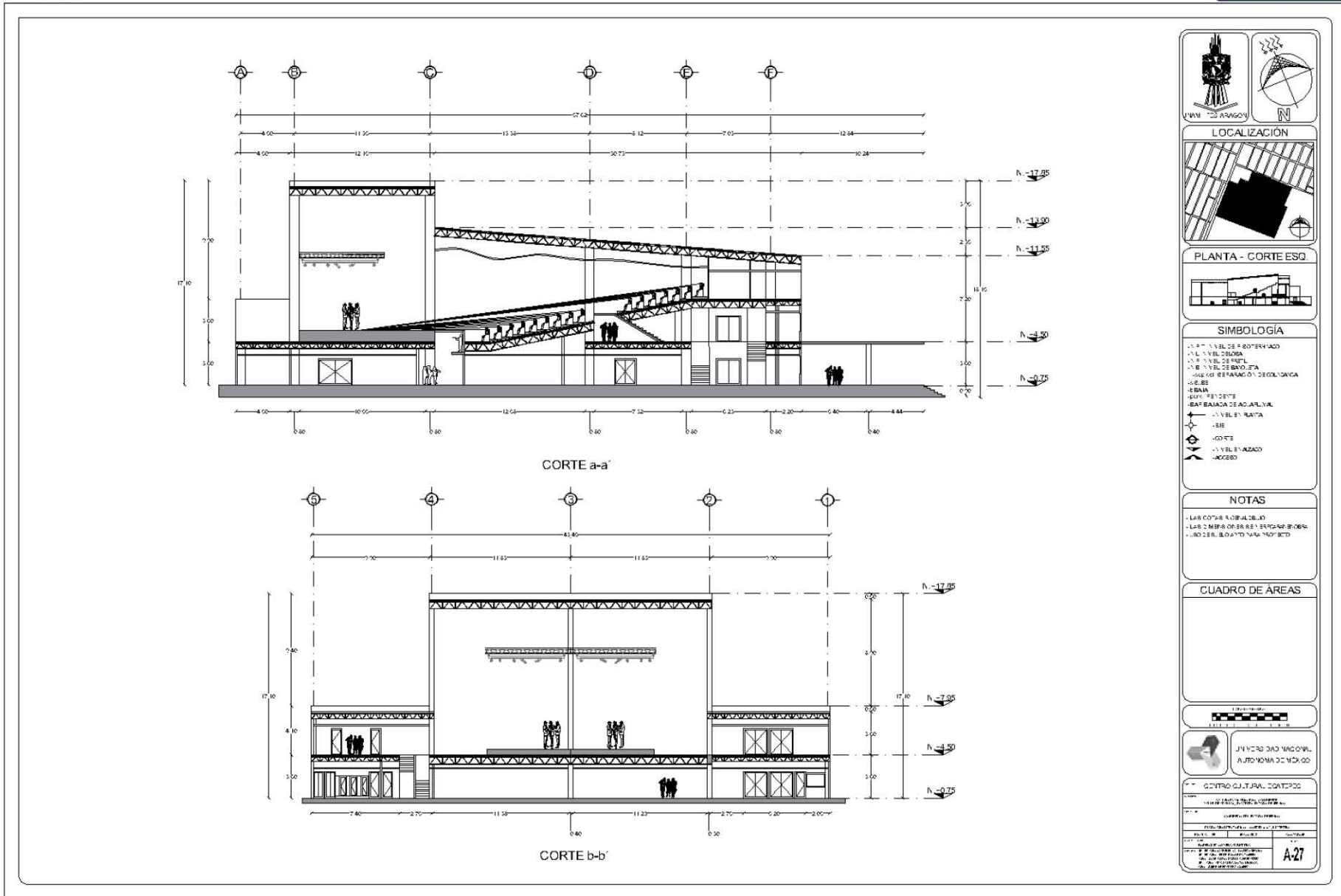
DESCRIPCIÓN	ÁREA (m ²)

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CENTRO CULTURAL ECATEPEC

PROFESOR	ALUMNO	FECHA	AUTOR
<p style="font-size: 8px; margin: 0;">UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO SECRETARÍA DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS SECRETARÍA DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS SECRETARÍA DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS</p>			A-25







IV.1.4.- Renders:



CONJUNTO CENTRO CULTURAL

ECATEPEC.



ADMINISTRACIÓN Y RESTAURANTE





TEATRO CON GALERIA





MUSEO

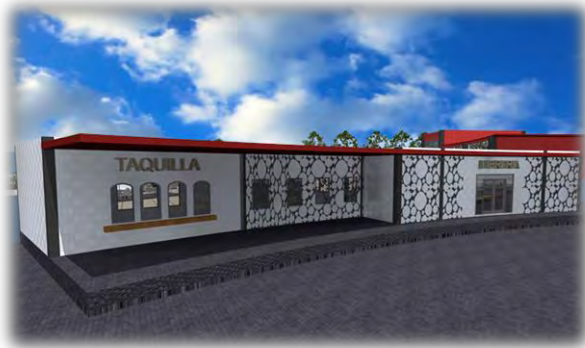




BIBLIOTECA CON TALLERES



SERVICIOS GENERALES – TAQUILLA – LIBRERÍA



VISTA PRINCIPAL





PERSPECTIVA DE CONJUNTO



PERSPECTIVA DE CONJUNTO





PERSPECTIVA DE CONJUNTO





IV.2.- PROYECTO ESTRUCTURAL:

IV.2.1.- Memoria descriptiva del Criterio Estructural:

Ubicación: El predio se encuentra ubicado en Calle Marte esq. Leona Vicario, Col. Valle de **Anáhuac** Ecatepec Estado de México.

Resistencia del Terreno: “En las partes bajas del Municipio existen suelos de tipo aluvial y lacustre, estos suelos tienen una posibilidad de uso urbano baja, con una resistencia a la compresión de 5 a 15 toneladas por metro cuadrado, la capacidad de transmisión sísmica es de 90 a 250 metros por segundo. Se consideran suelos blandos con una clasificación de riesgo máximo.”²⁹ Por lo cual para el desarrollo de este proyecto se tomará una resistencia de 5 Ton/M²

“CENTRO CULTURAL ECATEPEC”

El Centro Cultural Ecatepec se encuentra conformado por 5 edificios los cuales son:

- ✓ Museo Regional
- ✓ Teatro con **Galería**
- ✓ Biblioteca y Talleres
- ✓ Servicios Generales

²⁹ Gobierno del Estado de México, Secretaria de Desarrollo Urbano y Vivienda. *Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ecatepec*. México. 2013. P. 17



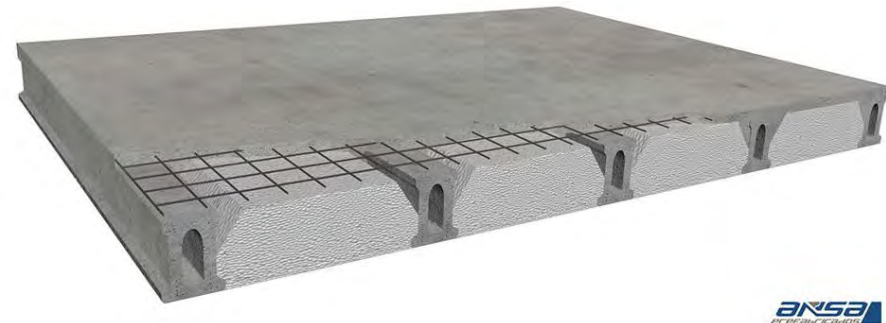
✓ Librería



Se **desarrollará únicamente** el Teatro con **Galería**, debido a la complejidad que representa este, para salvar un gran claro.

SUB ESTRUCTURA:

De acuerdo al tipo de suelo, peso y altura del edificio, se propone una **cimentación** compuesta por cajones de **cimentación** de concreto reforzado, los cuales se conforman: con dados y contratrabes de concreto reforzado **f'c: 250 kg/cm²**, con acero del #8 y #10 y estribos del #6, con una plantilla de 6 cm de espesor **de concreto pobre sobre la cual se colocará una losa maciza de contacto de 30 cm. de peralte y una losa tapa conformada por el sistema de vigueta y bovedilla la cual se compone de: vigueta, bovedilla, malla electrosoldada 6,6,-10,10 y una capa de **compresión** de 5 cm para obtener un peralte total de 20 cm., con concreto reforzado **f'c: 250 kg/cm²**. Los cajones de **cimentación** son registrables con una altura de 1.60 m.**



ARSA
PREFABRICADOS

Ilustración 40: Vigueta y Bovedilla

Para el mejoramiento del terreno se propone tepetate compactado proctor 90 en capas de 10 cm. hasta alcanzar 30 cm.

SUPER ESTRUCTURA:

Esta se conforma desde el dado de desplante que recibe la placa base y las anclas para las columnas que **serán metálicas A-50 de ½" de espesor de alta resistencia**, conformadas por 4 placas soldadas. Se proponen columnas de 0.80 x 0.40 cm.



las cuales se desplantan sobre una placa **metálica** de 35 mm. de espesor. Las columnas **estarán** a diferentes alturas de acuerdo con **la posición en la que se encuentran, siendo las alturas de** 16.60 m, 7.20m y 10.80m. sobre las cuales se **soldarán** trabes **metálicas** de alma abierta (armaduras) con un peralte de 0.60 cm entre los ejes C y F – 2 y 4, formadas por perfiles **metálicos en “L” y “PTR”, debido al claro propuesto** y con un peralte de 0.40 cm entre los ejes A y C – 1 y 2 – 4 y 5.

Entrepisos: Los claros se **subdividen con vigas “Joist”** de la serie LH y DLH de 45.7 cm. de peralte @ 3.00 m. para recibir el sistema de entre pisos de losacero entre los ejes C y F – 2 y 4, **y de vigas “Joist” de la serie K de 20.3 cm de peralte entre** los ejes A y C – 1 y 2 – 4 y 5. El sistema de losacero se compone por: **lámina** galvanizada calibre 18 que **será soldada** con **ménsulas** a las vigas y se le colocará malla electrosoldada 6,6-10,10 para reforzarla y posteriormente recibir una capa de **compresión** de 8 cm de espesor con concreto reforzado de **f’c: 250 kg/cm²**.

Los cubos para elevadores **serán** muros de concreto con un espesor de 15 cm reforzados con varilla del #3 @ 20 cm en ambos sentidos.

Los muros del edificio serán de block hueco con varilla de refuerzo @ 1.00 m.



Ilustración 41: Losacero y Armaduras

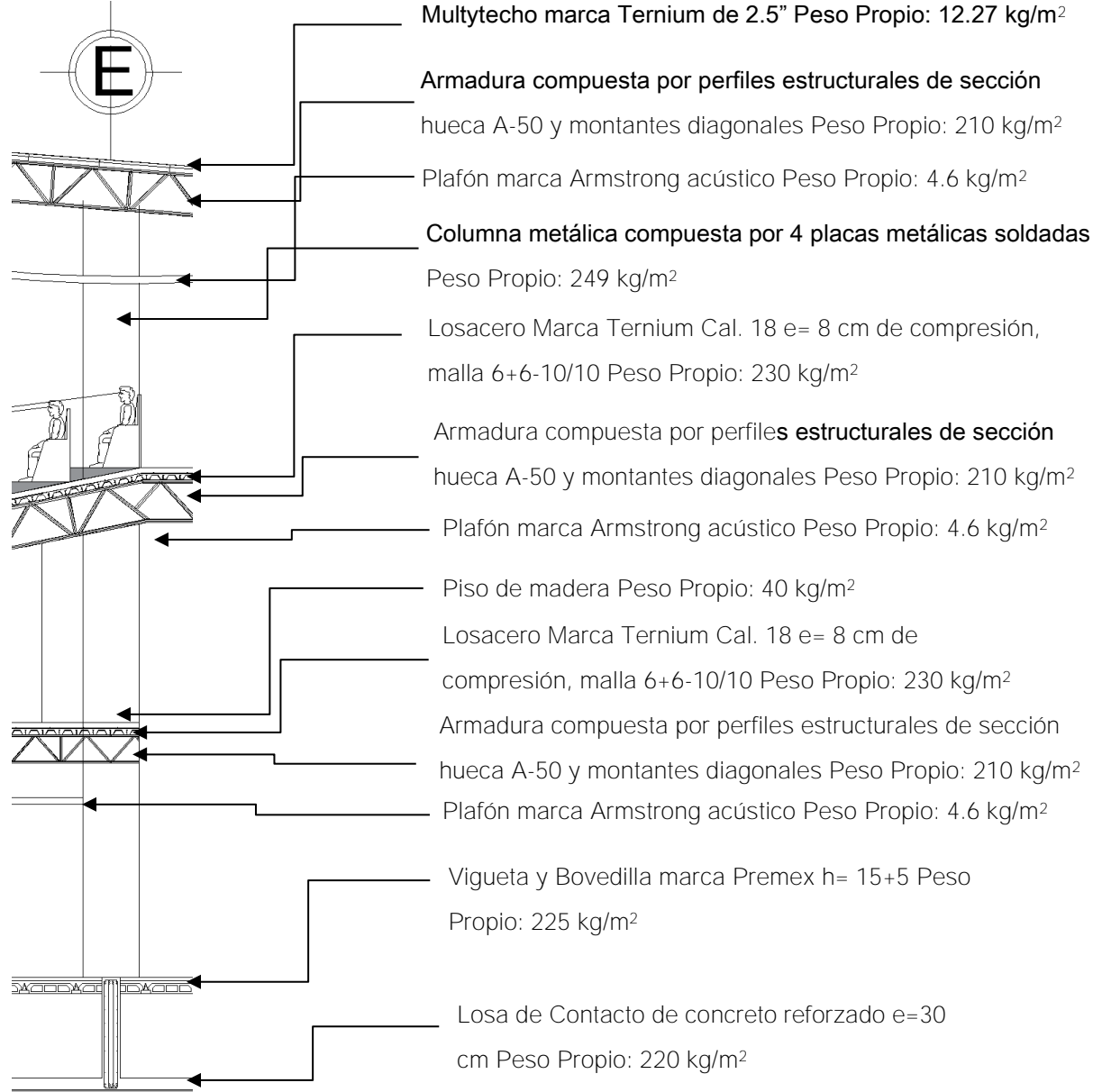


La azotea se compone de un sistema constructivo de multytecho con un peralte de 6.35 cm que se **fijará** sobre las armaduras y los apoyos de las vigas “Joist” para cubrir el claro de 23.00 m.

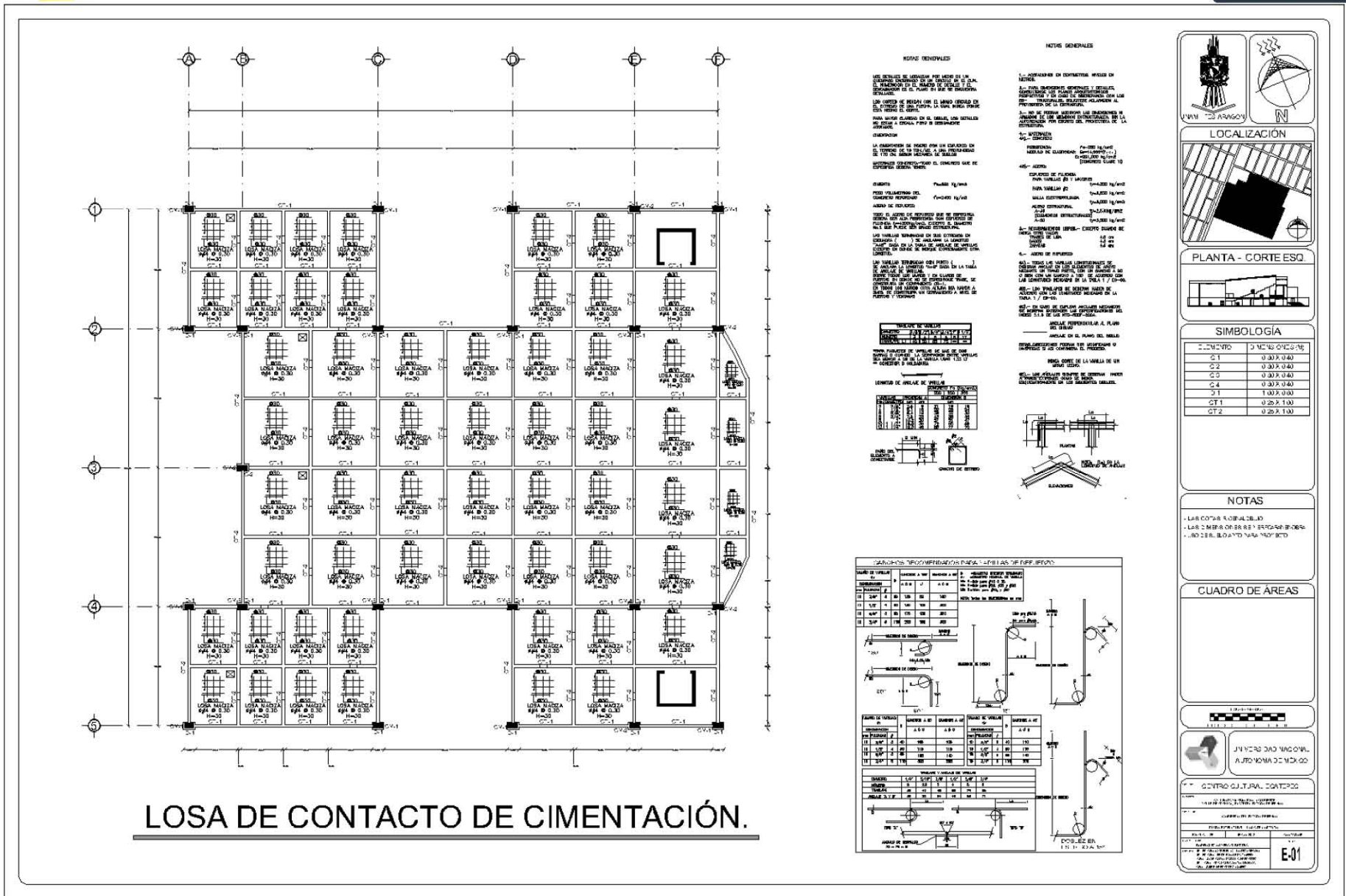
IV.2.2.- Criterio Constructivo:

A **continuación**, se muestra una bajada **de cargas en la cual podemos confirmar que el sistema constructivo de cimentación es el más** indicado.

En los siguientes planos estructurales se plantea la estructura del Teatro con **Galería** y se anexan detalles constructivos tipos de los diferentes elementos que conforman la estructura.



Multytecho	12.27 kg/m ²
Armadura	210.00 kg/m ²
Plafón	4.6 kg/m ²
Piso	40.00 kg/m ²
Losacero	230.00 kg/m ²
Armadura	210.00 kg/m ²
Plafón	4.6 kg/m ²
Columna	249.00 kg/m ²
Piso	40.00 kg/m ²
Losacero	230.00 kg/m ²
Armadura	210.00 kg/m ²
Plafón	4.6 kg/m ²
Piso	40.00 kg/m ²
Vigueta y Bovedilla	225.00 kg/m ²
Losa de Contacto	220.00 kg/m ²
+ Instalaciones RCDF	40.00 x 3= 120.00 kg/m ²
Total Carga Muerta	2050.07 kg/m²
+ Carga Viva	250 x 3= 750.00 kg/m ²
Total	2800.07 kg/m²
R _T	5 Ton/m ²
Ac= 2.80 Ton / m ² / 5 Ton / m ²	0.56



LOSA DE CONTACTO DE CIMENTACIÓN.

NOTAS GENERALES

1. CONFORMAR EN CONFORMIDAD A LO INDICADO EN EL PLANO DE CIMENTACIÓN DEL FONDO DE LA OBRA.

2. EN LOS CASOS DE RECALZOS EN EL FONDO DE LA OBRA, SE DEBE CONSIDERAR EL TIPO DE TERRENO Y LA CAPACIDAD DE CARGA DEL FONDO DE LA OBRA.

3. EN LOS CASOS DE RECALZOS EN EL FONDO DE LA OBRA, SE DEBE CONSIDERAR EL TIPO DE TERRENO Y LA CAPACIDAD DE CARGA DEL FONDO DE LA OBRA.

4. EN LOS CASOS DE RECALZOS EN EL FONDO DE LA OBRA, SE DEBE CONSIDERAR EL TIPO DE TERRENO Y LA CAPACIDAD DE CARGA DEL FONDO DE LA OBRA.

5. EN LOS CASOS DE RECALZOS EN EL FONDO DE LA OBRA, SE DEBE CONSIDERAR EL TIPO DE TERRENO Y LA CAPACIDAD DE CARGA DEL FONDO DE LA OBRA.

6. EN LOS CASOS DE RECALZOS EN EL FONDO DE LA OBRA, SE DEBE CONSIDERAR EL TIPO DE TERRENO Y LA CAPACIDAD DE CARGA DEL FONDO DE LA OBRA.

7. EN LOS CASOS DE RECALZOS EN EL FONDO DE LA OBRA, SE DEBE CONSIDERAR EL TIPO DE TERRENO Y LA CAPACIDAD DE CARGA DEL FONDO DE LA OBRA.

8. EN LOS CASOS DE RECALZOS EN EL FONDO DE LA OBRA, SE DEBE CONSIDERAR EL TIPO DE TERRENO Y LA CAPACIDAD DE CARGA DEL FONDO DE LA OBRA.

9. EN LOS CASOS DE RECALZOS EN EL FONDO DE LA OBRA, SE DEBE CONSIDERAR EL TIPO DE TERRENO Y LA CAPACIDAD DE CARGA DEL FONDO DE LA OBRA.

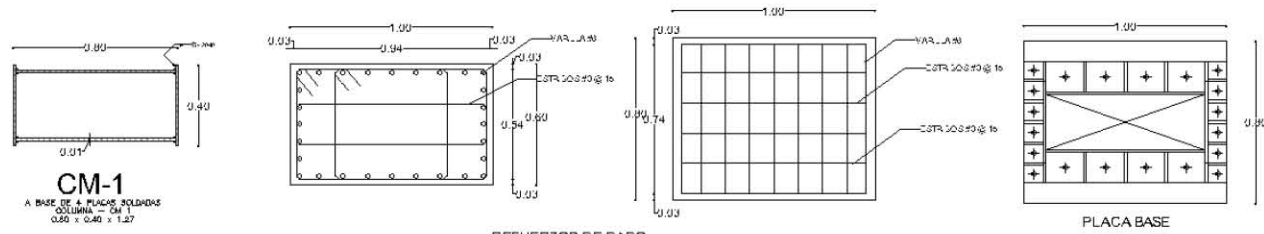
10. EN LOS CASOS DE RECALZOS EN EL FONDO DE LA OBRA, SE DEBE CONSIDERAR EL TIPO DE TERRENO Y LA CAPACIDAD DE CARGA DEL FONDO DE LA OBRA.

REINFORZAMIENTO DE LA LOSA DE CONTACTO

TIPO DE REINFORZAMIENTO	DIÁMETRO (mm)	ESPACIAMIENTO (mm)	LONGITUD (mm)	ANCHO (mm)	ÁREA (mm²)
REINFORZAMIENTO PRINCIPAL	10	150	1000	1000	15708
REINFORZAMIENTO SECUNDARIO	8	150	1000	1000	10169
REINFORZAMIENTO DE BORDO	8	150	1000	1000	10169
REINFORZAMIENTO DE ANCHO DE BORDO	8	150	1000	1000	10169

CUADRO DE ÁREAS

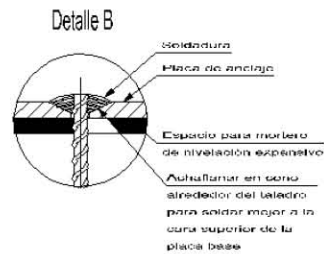
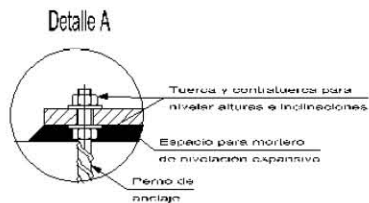
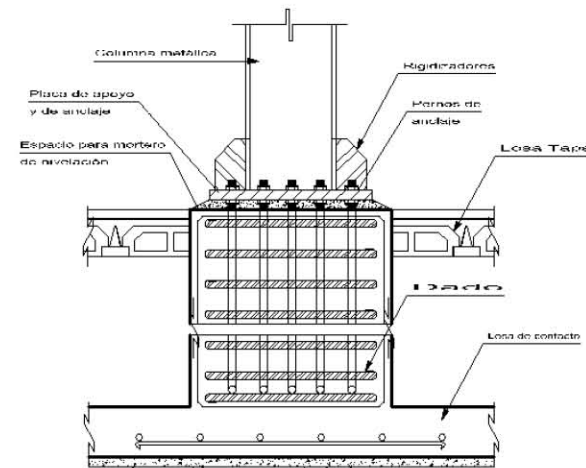
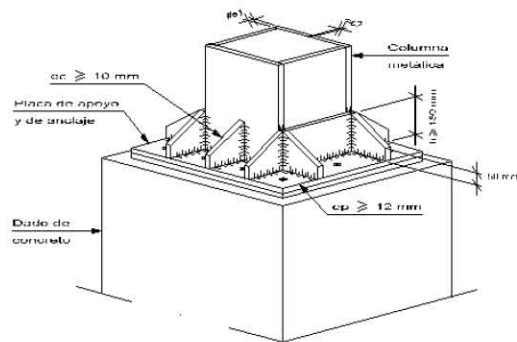
TIPO DE REINFORZAMIENTO	ÁREA (mm²)
REINFORZAMIENTO PRINCIPAL	15708
REINFORZAMIENTO SECUNDARIO	10169
REINFORZAMIENTO DE BORDO	10169
REINFORZAMIENTO DE ANCHO DE BORDO	10169



REFUERZOS DE DADO

D-1
COTR 20x19 @ 10
10x10 @ 10x10

PLACA BASE



DETALLES DE COLUMNA SOBRE PLACA

LOCALIZACIÓN

PLANTA - CORTE ESQ

SIMBOLOGÍA

1. Material de construcción: concreto armado, acero estructural, acero inoxidable, aluminio, vidrio, cerámica, etc.

2. Material de construcción: concreto armado, acero estructural, acero inoxidable, aluminio, vidrio, cerámica, etc.

3. Material de construcción: concreto armado, acero estructural, acero inoxidable, aluminio, vidrio, cerámica, etc.

4. Material de construcción: concreto armado, acero estructural, acero inoxidable, aluminio, vidrio, cerámica, etc.

5. Material de construcción: concreto armado, acero estructural, acero inoxidable, aluminio, vidrio, cerámica, etc.

6. Material de construcción: concreto armado, acero estructural, acero inoxidable, aluminio, vidrio, cerámica, etc.

7. Material de construcción: concreto armado, acero estructural, acero inoxidable, aluminio, vidrio, cerámica, etc.

8. Material de construcción: concreto armado, acero estructural, acero inoxidable, aluminio, vidrio, cerámica, etc.

9. Material de construcción: concreto armado, acero estructural, acero inoxidable, aluminio, vidrio, cerámica, etc.

10. Material de construcción: concreto armado, acero estructural, acero inoxidable, aluminio, vidrio, cerámica, etc.

NOTAS

1. LAS COTAS SON EN METROS.

2. LAS DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN SON EN MILÍMETROS.

CUADRO DE ÁREAS

ÁREA	VALOR
ÁREA TOTAL	...
ÁREA ÚTIL	...
ÁREA DE COBERTURA	...

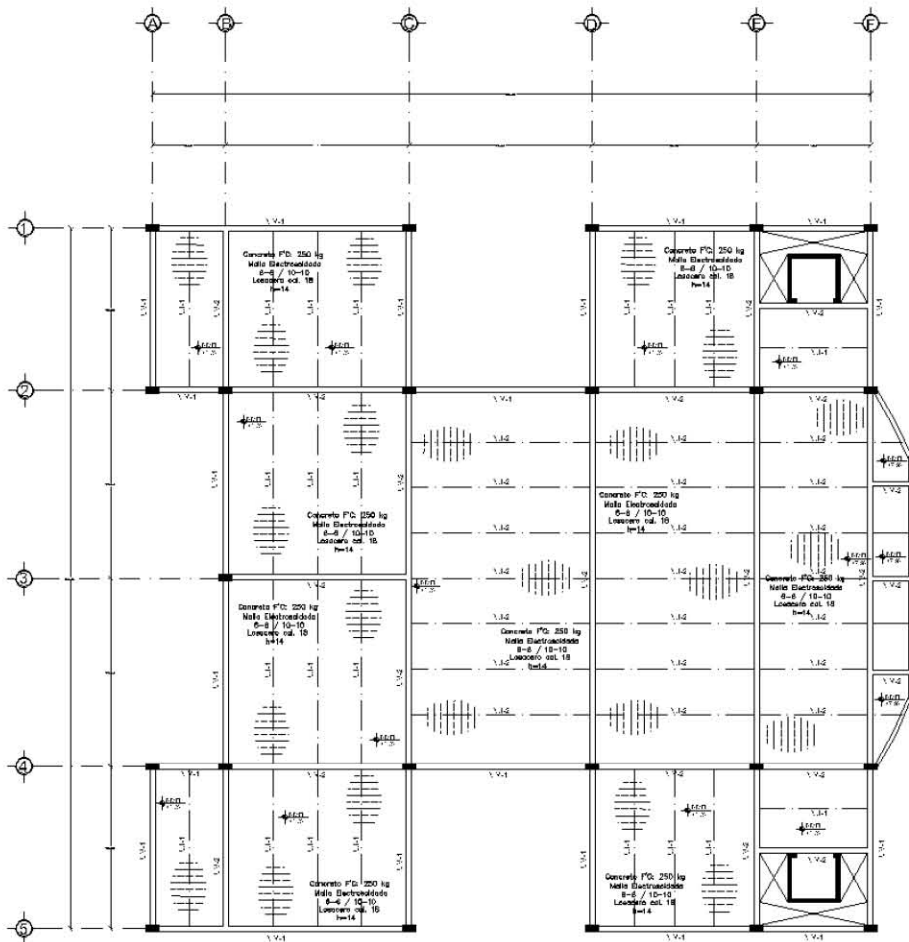
CENTRO CULTURAL ECATEPEC

PROYECTO: ...

FECHA: ...

ESCALA: ...

E-03



LOSAS DE ENTREPISO TEATRO.

NOTAS GENERALES DE ACERO

- 1.- ACOTACIONES EN MILIMETROS EXCEPTO LAS INDICADAS EN OTRA UNIDAD
- 2.- NIVELES EN METROS.
- 3.- LOS PLANOS ESTRUCTURALES SERVIRAN DE BASE PARA LA ELABORACION DE LOS PLANOS DE FABRICACION Y MONTAJE.
- 4.- ANTES DE MONTAR LA ESTRUCTURA SE DEBERAN VERIFICAR LOS NIVELES, POSICIONES Y UBICACIONES DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES.
- 5.- SE DEBERA CUMPLIR CON LAS ESPECIFICACIONES DEL "AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION" (AISC) Y DEL "AMERICAN WELDING SOCIETY" (AWS).
- 6.- PARA LAS CONEXIONES SE UTILIZARA ELECTRODO E-70XX.
- 7.- TIPOS DE ACERO Y ESFUERZO DE FLUENCIA:

ELEMENTOS ESTRUCTURALES	A-36
ANGULAS	A-50
Fy=2530 kg/cm2	
Fy=3500 kg/cm2	
- 8.- LOS PERFILES SE SELECCIONARON DE ACUERDO CON EL CATALOGO DEL MANUAL DE CONSTRUCCION EN ACERO DEL INSTITUTO MEXICANO DE LA CONSTRUCCION EN ACERO (IMCA).
- 9.- PARA LAS CONEXIONES SOLDADAS SE DEBERA CUMPLIR CON LAS ESPECIFICACIONES DE LA A.W.S. (AMERICAN WELDING SOCIETY).
- 10.- TODAS LAS PIEZAS SE DEBERAN CUBRIR EN TALLER CON PINTURA ANTI-CORROSIVA EXCEPTO EN LAS PARTES DONDE SE APLIQUE SOLDADURA DE CAMPO.
- 11.- SE DEBERAN OBTENER LOS NIVELES DE LOS PLANOS DE TRAZO CORRES-PONDIENTES.
- 12.- LAS SOLDADURAS SE DEBERAN HACER EN TALLER EXCEPTO EN LAS CUALES SE INDIQUE SOLDADURA DE CAMPO.
- 13.- EN CASO DE NO EXISTIR EN EL MERCADO PERFILES IR SELECCIONADOS DEL MANUAL I.M.C.A. PODRAN SUSTITUIRSE POR PERFILES FORMADOS POR TRES PLACAS REQUIRIENDO A ESPECIFICACIONES DE PLACAS COMERCIALES PERO GARANTIZANDO LAS PROPIEDADES MECANICAS SENALADAS EN EL MANUAL DE REFERENCIA.
- 14.- TODAS LAS CONEXIONES DE PENETRACION COMPLETA SE DEBERAN REALIZAR DE ACUERDO CON UNA SOLDADURA CALIFICADA POR EL A.W.S.

SIMBOLOS BASICOS DE SOLDADURA

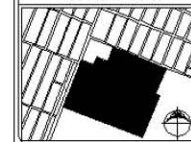
DORSO	FILETE	TAPON O CAPA ALARGADO	EN RANURA O TOPE					
			REGULAR	V	BISEL U	V	ABONDA EN V	ABONDA EN BEVEL

SIMBOLOS SUPLEMENTOS DE SOLDADURAS

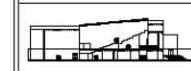
RESALDO	SEPARADOR	SOLDAR TODO ALREDEDOR	SOLDADURA DE CAMPO	PERFIL AL RAS	PERFIL CON VENTANA	PARA OTROS SIMBOLOS Y SUPLEMENTARIOS DE SOLDADURA (VERE NOM M-111(AWS A 2-4))



LOCALIZACIÓN



PLANTA - CORTE ESQ



SIMBOLOGÍA

Este documento es propiedad de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y de la Facultad de Estudios Superiores (FES) Aragón. No se permite la reproducción, distribución o uso no autorizado sin el consentimiento escrito de la UNAM y la FES Aragón. Toda infracción será perseguida legalmente.

NOTAS

- LAS COTAS SON EN METROS.
- LAS DIMENSIONES SE DEBERAN TOMAR DEL DISEÑO ORIGINAL.

CUADRO DE ÁREAS

ÁREA	DESCRIPCIÓN	VALOR

OTROS DATOS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES "ARAGÓN"

CENTRO CULTURAL ECATEPEC

PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DEL CENTRO CULTURAL ECATEPEC

ÁREA DE DISEÑO

FECHA DE EMISIÓN

FECHA DE REVISIÓN

FECHA DE APROBACIÓN

FECHA DE CANCELACIÓN

FECHA DE VIGENCIA

FECHA DE EXPIRACIÓN

FECHA DE OBSOLECENCIA

FECHA DE DESECHADO

FECHA DE RECUPERACIÓN

FECHA DE REVISIÓN

FECHA DE APROBACIÓN

FECHA DE CANCELACIÓN

FECHA DE VIGENCIA

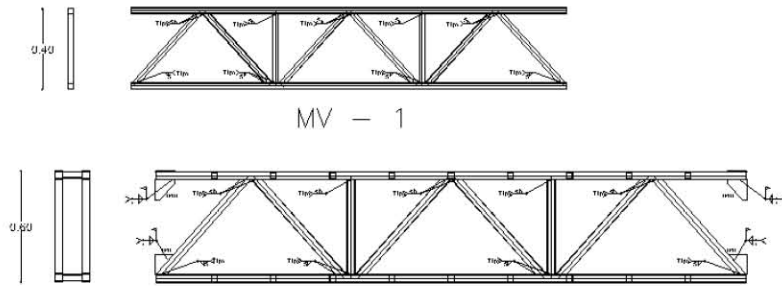
FECHA DE EXPIRACIÓN

FECHA DE OBSOLECENCIA

FECHA DE DESECHADO

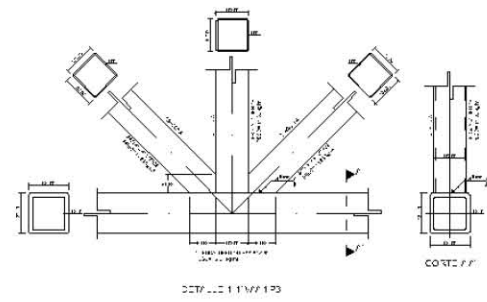
FECHA DE RECUPERACIÓN

E-05



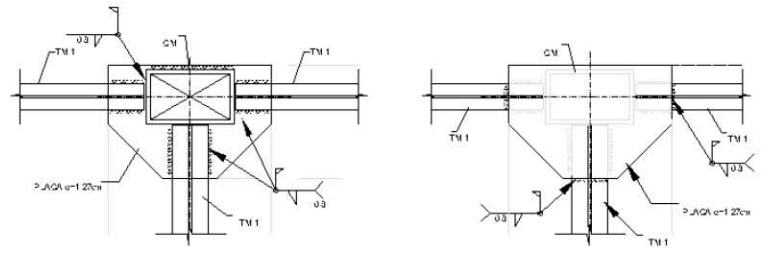
MV - 1

MV - 2



CDTV LUC 1 1/2 V 1 P 3

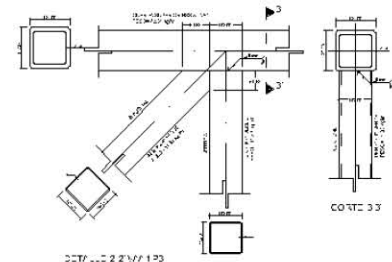
CORTZ 7 F



INFERIOR

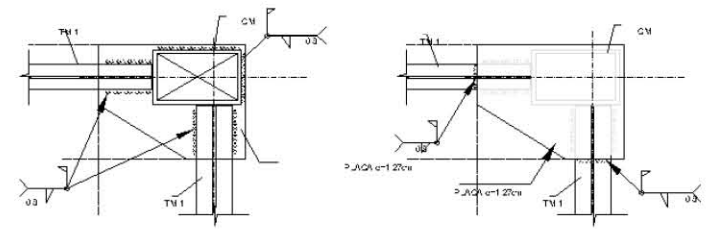
SUPERIOR

CONEXION DE COLUMNAS EN LINDERO



CDTV LUC 2 2 1/2 V 1 P 3

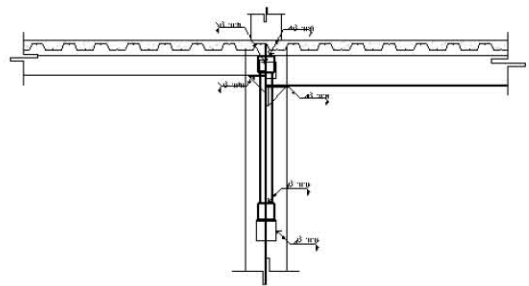
CORTZ 3 F



INFERIOR

SUPERIOR

CONEXION DE COLUMNAS EN ESQUINA



LOCALIZACIÓN

PLANTA - CORTE ESQ

SIMBOLOGÍA

1. Estructura de acero. 2. Estructura de concreto. 3. Estructura de acero y concreto. 4. Estructura de acero y aluminio. 5. Estructura de aluminio. 6. Estructura de aluminio y concreto. 7. Estructura de aluminio y acero. 8. Estructura de aluminio y aluminio. 9. Estructura de aluminio y aluminio. 10. Estructura de aluminio y aluminio.

NOTAS

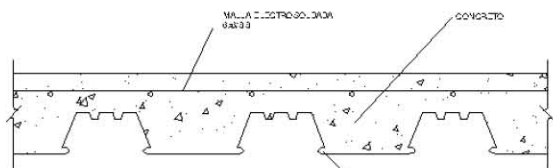
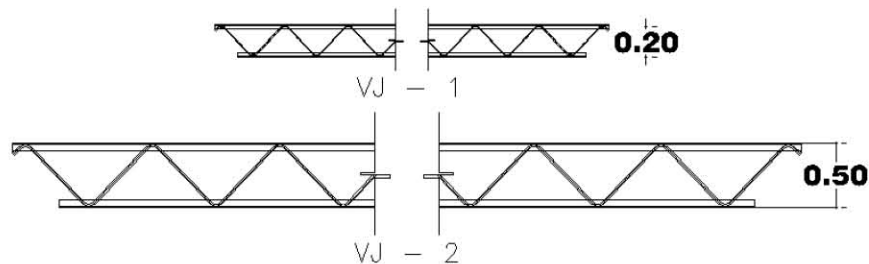
- LAS COTAS SON EN METROS.
- LAS DIMENSIONES DE LAS ESTRUCTURAS SON EN METROS Y MILÍMETROS.

CUADRO DE ÁREAS

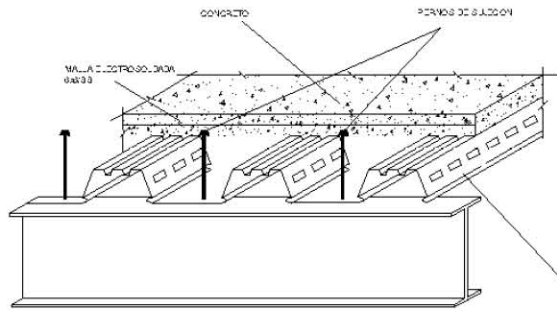
ÁREA DE LA PLANTA	ÁREA DEL CORTE
0.00	0.00

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
CENTRO CULTURAL ECATEPEC
 DIRECCIÓN DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO TECNOLÓGICO
 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

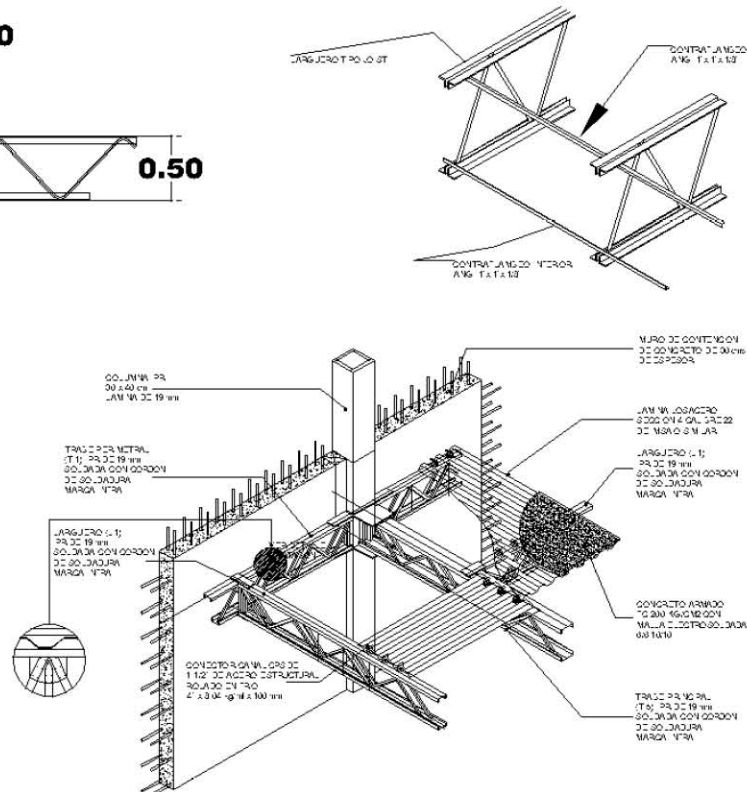
AUTOR	REVISOR	AUTOR
ALEJANDRA RODRIGUEZ OLVERA	ALEJANDRA RODRIGUEZ OLVERA	ALEJANDRA RODRIGUEZ OLVERA
E-07		



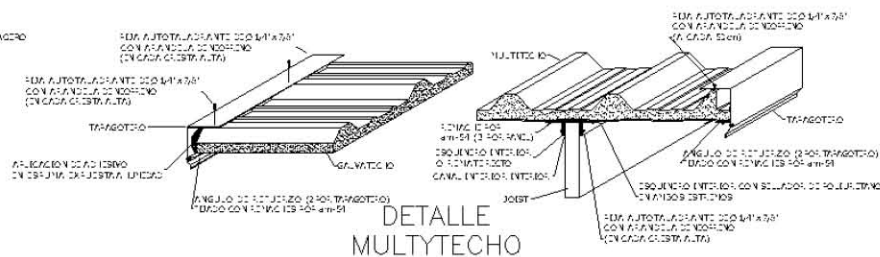
DETALLE TIPO DE LOSACERO



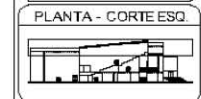
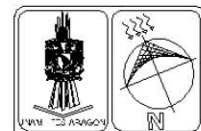
DETALLE EN ISOMETRICO DE LOSACERO



DETALLE UNION TRABES-COLUMNA EN ENTREPISO



DETALLE MULTYTECHO



NOTAS

- LAS COTAS SON EN METROS
- LAS DIMENSIONES SE ENCUENTRAN EN LOS PLANOS DE DETALLE

CUADRO DE ÁREAS

DESCRIPCIÓN	ÁREA (m ²)



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CENTRO CULTURAL ECATEPEC

PROYECTO	FECHA	HOJA

E-08



IV.3.- PROYECTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS, HIDROSANITARIAS Y ESPECIALES:

Al hablar de agua sabemos que es un recurso importante para el ser humano puesto que es parte vital de su existencia.

Hablando mundialmente, el agua potable es un recurso del cual no todas las personas pueden obtener fácilmente y por ello muchas personas han muerto al no conseguirla o conseguirla contaminada, incluso al intentar obtenerla **desatándose** peleas por la misma.

En algunas partes del mundo la extracción del agua ha traído consecuencias que perjudican al planeta y al ambiente, ya que los mantos freáticos del suelo han comenzado a secarse, al igual podemos observar este daño en los ríos y lagos que han disminuido su caudal o que han llegado a secarse.

Actualmente existe una escasez de agua y es por ello por lo que se ha optado por su reutilización, empleando diferentes formas para su captación y tratamiento. La sociedad ha ido tomando conciencia de la situación que ven actualmente, propiciando que dicho recurso esté mejor cuidado en algunos de los sectores poblacionales, obteniendo un beneficio no solo a nivel proyecto o zona, sino a nivel mundial, esperando que la mayoría de la población logre retomar algunas de las ideas para la reutilización del agua.

El Centro Cultural Ecatepec estará situado en el municipio de Ecatepec, Estado de México, donde la escasez de agua es una problemática crítica debido al desabasto de este recurso en el municipio, por ello los habitantes se ven en la necesidad de conseguir este recurso mediante otras alternativas como la compra de agua en las pipas. Para el desarrollo de mi



proyecto propongo infraestructuras que cubrirán la demanda de agua necesaria en el centro cultural mediante la reutilización de la misma, evitando así el mal uso de esta y obteniendo un mejor aprovechamiento de la mayor cantidad de agua posible; con ello se pretende evitar la saturación del drenaje municipal con las aguas negras y grises para que estas puedan ser reutilizadas y para filtrar al subsuelo hacia los mantos acuíferos.

Aparte de la reutilización de las aguas negras y grises se propone la captación de las aguas pluviales mediante las Bajadas de Agua Pluvial (BAP) de cada edificio debido a que la precipitación pluvial en el municipio es alta, con cuatro meses de lluvia. Dicha agua será reutilizada igualmente para el riego de las áreas verdes.

Así como el agua es un recurso vital, el sol nos proporciona grandes beneficios siendo una fuente de energía renovable y en la actualidad está siendo mejor aprovechado fomentando el ahorro de energía, reduciendo una de las causas del calentamiento global propiciando así la energía necesaria para las celdas solares, por lo que será tomado en cuenta para la realización del Centro Cultural Ecatepec donde se propone la utilización de celdas solares y de esta forma disminuir el consumo de la luz eléctrica, ya que actualmente el costo de la misma ha incrementado y por ello el uso de las celdas solares es una alternativa para poder obtener energía de una forma más económica.



IV.3.1.- Memoria descriptiva y Criterio del Proyecto en cada una de las Instalaciones propuestas:

+ Instalación Hidrosanitaria:

La siguiente memoria descriptiva presenta la solución de la Instalación Hidrosanitaria, la cual **está** basada en la Normatividad vigente del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal (RCDF).

La dotación de agua potable será mediante una toma domiciliaria dada por el Municipio de Ecatepec, del Sistema de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Ecatepec (SAPASE), **el diámetro de la toma domiciliaria se obtuvo mediante el cálculo** que establece el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal (RCDF) **y será de 25mm.**

Una vez colocada la toma domiciliaria, el agua potable se **almacenará** en una cisterna para ser distribuida mediante **presión** directa a cada uno de los edificios que conforman el Centro Cultural Ecatepec, **por medio de equipos hidroneumáticos, los ramales serán de tubería hidráulica de cobre tipo “M”.**

El Centro Cultural Ecatepec, cuenta con 3 cisternas: la primera **será de agua potable con una capacidad de 322,170 Lts.** y sus medidas son de 21.50m. x 5.00m. x **3.00m, dicha cisterna alimentará** a los diferentes edificios del complejo, la segunda **cisterna será de agua tratada**, con una capacidad de 161,085 Lts. y sus medidas son de 11.00m. x 5.00m. x 3.00m. el agua **se obtendrá** de la recolección de aguas grises y aguas negras para dar suministro **a los escusados, mingitorios y las áreas verdes (riego),** la tercera cisterna **será de recolección de agua pluvial que dará suministro a las áreas verdes.**



A continuación, se realiza el cálculo para saber el diámetro de la toma domiciliar y las dimensiones de las cisternas para el proyecto.

➤ **Cálculo:**

Tipo de Edificio: Centro Cultural Ecatepec.

Ubicación: Calle Marte esq. Leona Vicario, Col. Valle de Anáhuac Ecatepec Estado de México.

Población o m²: 1,270 usuarios – 51,734 m²

○ Por Zonas:

DOTACIÓN DIARIA	
Administración	50 l / persona / día
Museos	10 l / asistente / día
Espectáculos y Reuniones	10 l / asistente / día
Recreación Social	25 l / asistente / día
Otros Servicios	100 l / trabajador / día
Comercios	6 l / m ² / día
Servicios de Alimentos y Bebidas	12 l / comida / día



CONSUMO DIARIO		
ESPACIO	DOTACIÓN	TOTAL
Museo	10 l / asistente / día x 150 asistentes	1500 lts / día
Teatro	10 l / asistente / día x 400 asistentes	4000 lts / día
Galería	10 l / asistente / día x 50 asistentes	500 lts / día
Biblioteca	10 l / asistente / día x 150 asistentes	1500 lts / día
Talleres	10 l / asistente / día x 175 asistentes	1750 lts / día
Administración	50 l / persona / día x 25 trabajadores	1250 lts / día
Servicios	100 l / trabajador / día x 35 trabajadores	3500 lts / día
Librería	10 l / asistente / día x 25 asistentes	250 lts / día
Restaurante	12 l / comida / día x 80 comidas	960 lts / día
Recreación	25 l / asistente / día x 200 asistentes	5000 lts / día
TOTAL		20,210 LTS/DÍA

$$\text{Gasto Medio Diario: } \frac{CD}{86400 \text{ Seg.}} = \frac{20,210 \text{ lts/día}}{86400 \text{ seg}} = 0.23 \text{ l/seg}$$

$$\text{Gasto Máximo Diario: } (GMD \times 1.20) = (0.23 \times 1.20) = 0.28 \text{ l/seg}$$

$$\text{Diámetro de la Toma Domiciliaria: } Q_{mm} = \sqrt{Q_{maxD}} \times 35.7 = \sqrt{0.28} \times 35.7 = 18.89 \text{ mm} = \varnothing_{comercial} = 25 \text{ mm } 1''$$



✚ Por tipo de Edificación:

Dotación Diaria: R.C.D.F – **Recreación Social** (Centros Culturales) **25 l / asistente / día**

Consumo Diario: 25 l / asistente / día x 1,270 asistentes = 31,750 lts/día

$$\text{Gasto Medio Diario: } \frac{CD}{86400 \text{ Seg.}} = \frac{31,750 \text{ lts/día}}{86400 \text{ seg}} = 0.36 \text{ l/seg}$$

$$\text{Gasto Máximo Diario: } (GMD \times 1.20) = (0.36 \times 1.20) = 0.44 \text{ l/seg}$$

$$\text{Diámetro de la Toma Domiciliaria: } Q_{mm} = \sqrt{Q_{maxD}} \times 35.7 = \sqrt{0.44} \times 35.7 = 23.7 \text{ mm} = \text{Øcomercial} = \mathbf{25 \text{ mm } 1''}$$

✚ Almacenamiento:

Cisterna de Agua Potable: “**2 días** consumo diario + reserva contra incendios (5 l/m² **construido**)”

$$\mathbf{2 \text{ días}} \text{ de consumo diario} = 31,750 \times 2 = 63,500 \text{ lts.}$$

$$\text{Reserva contra incendios} = 51,734 \text{ m}^2 \times 5 = 258,670 \text{ lts.}$$

$$\mathbf{63.5m^3(2 \text{ días } CD) + 258.67m^3(PCI) = 322.17m^3}$$

Dimensiones de Cisterna: 21.5m. x 5m. x 3m.

La red general de drenaje será de “**DEMANDA CERO**”, lo que quiere decir que no tendrá descarga hacia el colector municipal; además la red de drenaje está compuesta por tubos de PVC Sanitario de 300mm. de diámetro, colocando pozos



de visita con una profundidad **variable**, dicha red desembocará en un **cárcamo de aguas negras** y mandará el agua a una planta de tratamiento para poder ser reutilizada.

Se captarán las aguas pluviales de las azoteas de los edificios para poder darles un **tratamiento y ser reutilizadas**. Así como mandar **el agua a pozos de absorción** para que sean **infiltradas en el manto freático del terreno**.

A **continuación**, se muestran los diagramas de funcionamiento de Aguas Negras o Residuales y de la **Instalación Hidráulica**, en ellos se puede observar el proceso mediante el cual se suministra el agua a los muebles y el proceso por el cual se trata el agua negra para poder ser reutilizada.

Diagrama de Instalación Hidráulica.

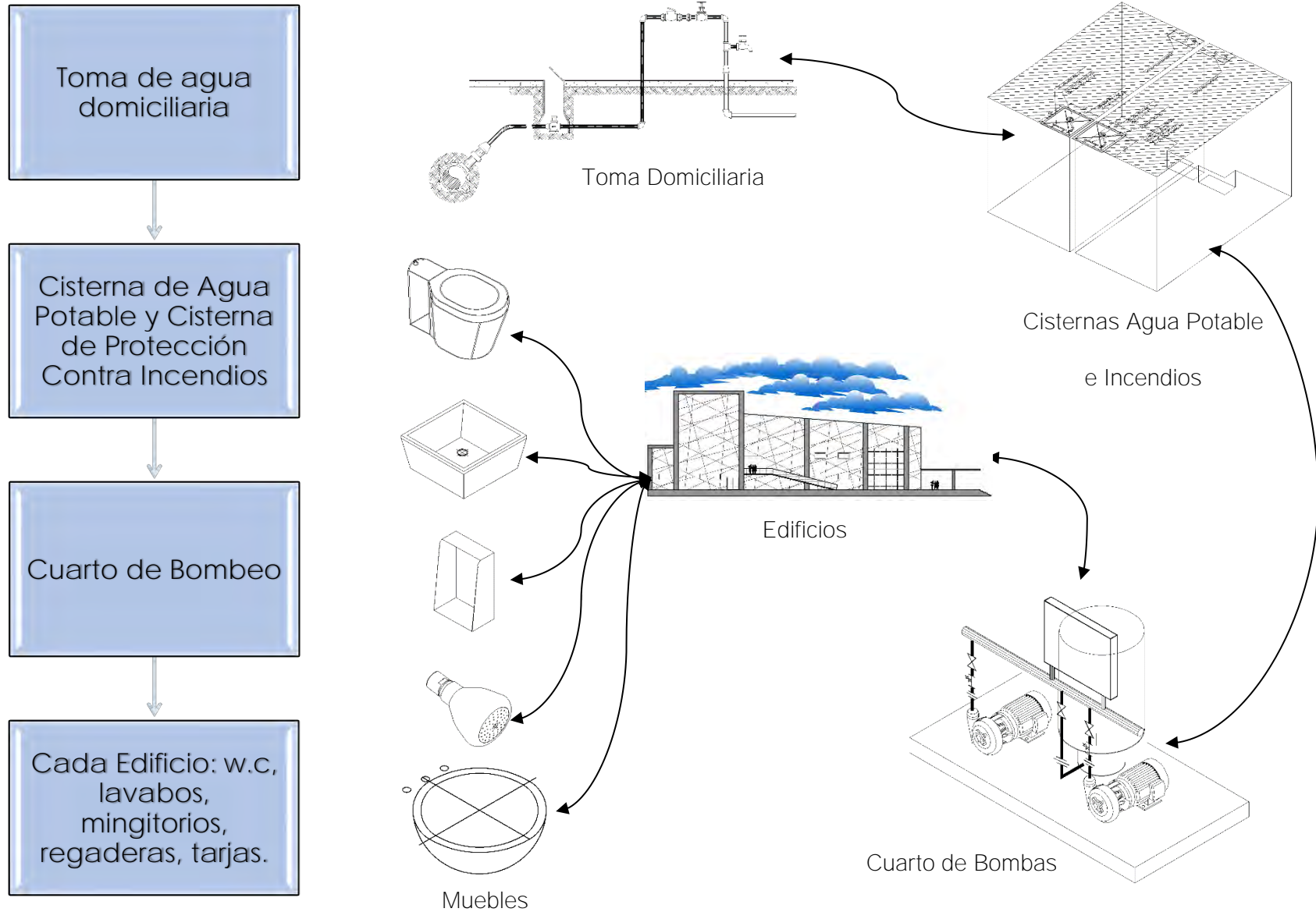
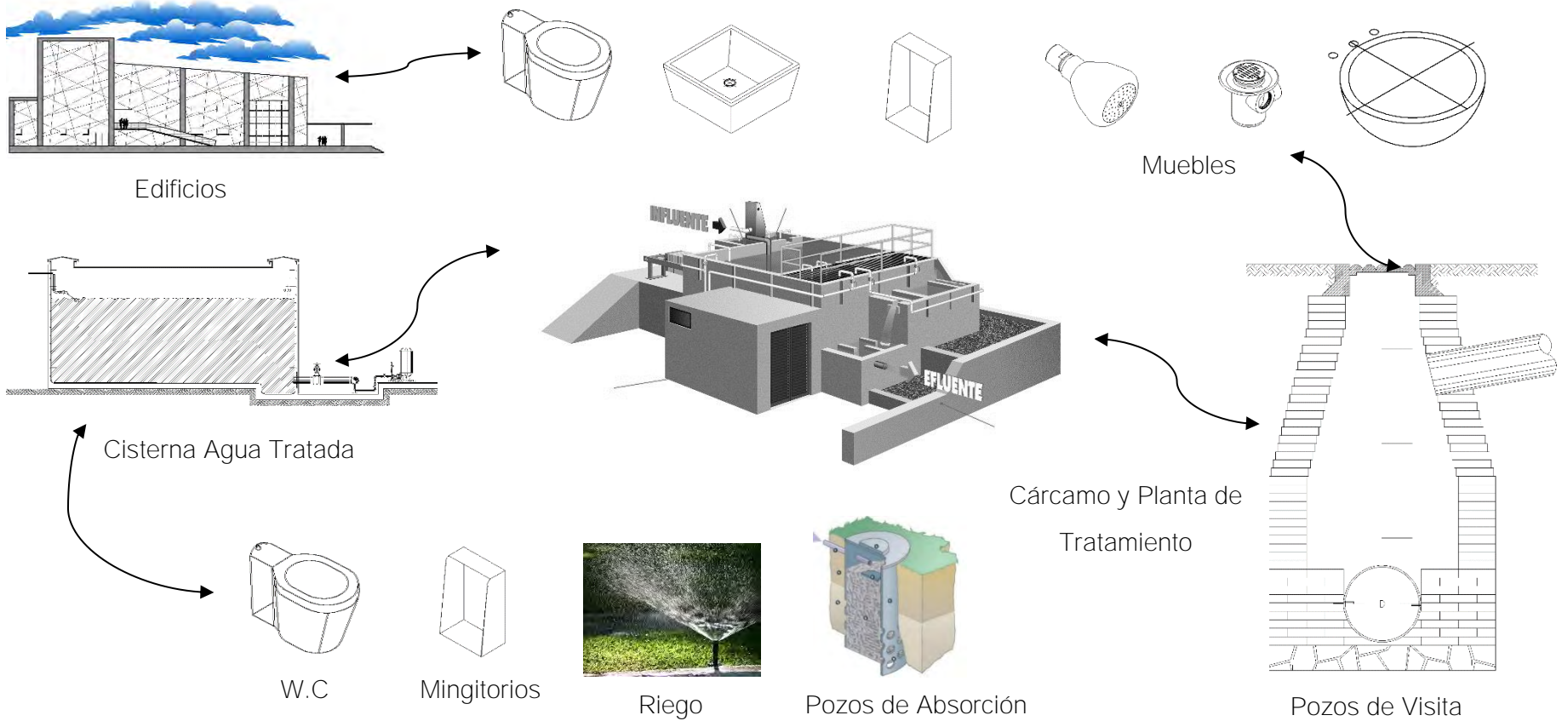
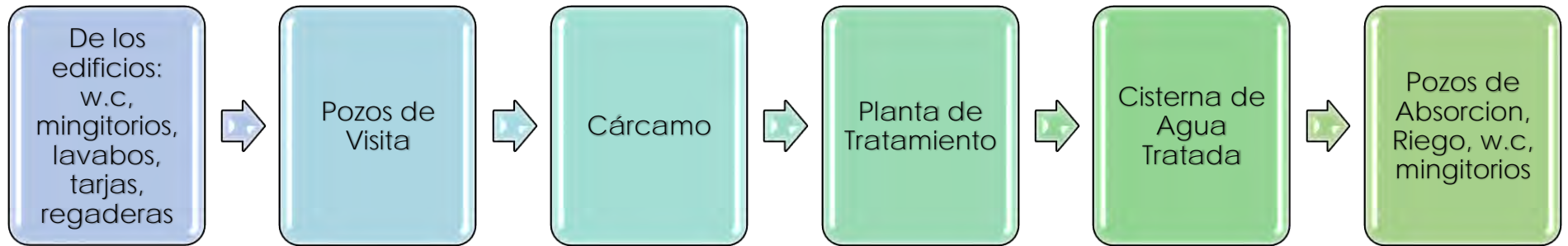


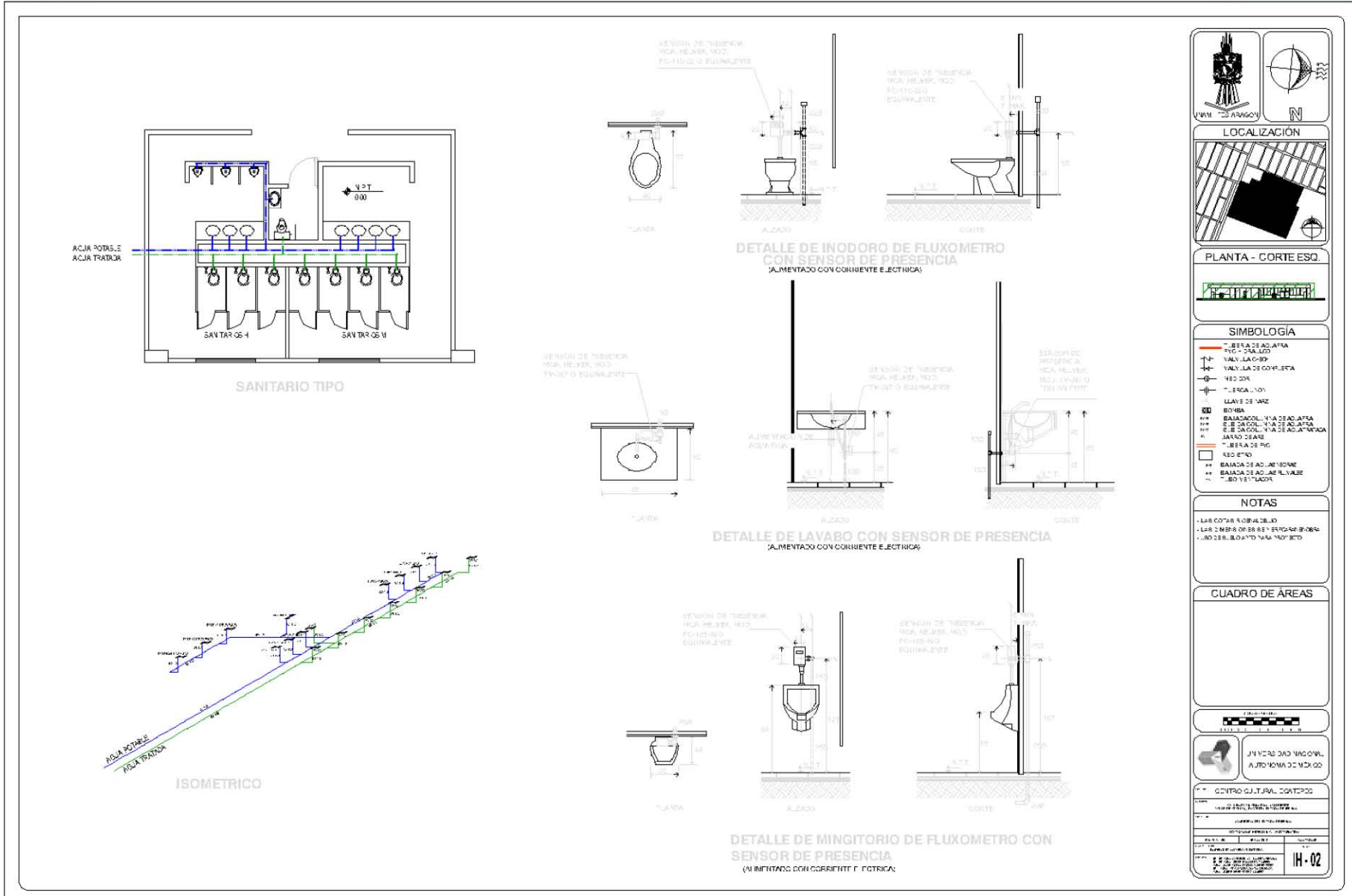


Diagrama de Aguas Negras o Residuales



EQUIPO	MARCA / MODELO	FUNCIÓN / ESPECIFICACIONES
 Ilustración 42: Taza WC	Helvex – Modelo TZF Nao	Taza para fluxómetro nao elongada trampa expuesta 3.5l / 4.8l
 Ilustración 43: Mingitorio	Helvex – MG Negev TDS	Mingitorio seco negev con sistema tds (tecnología drena y sella)
 Ilustración 44: Fluxómetro	Helvex – FB – 110 – 38 – 35.5	Fluxómetro para taza flux nao o nao17 de sensor electrónico de baterías , spud de 38 mm 3.5l por descarga
 Ilustración 45: Maneral	Helvex – E907-1.9	Monomando de lavabo explora. Incluye contra de rejilla. 1.9l/min

 <p>Ilustración 46: Secador de Manos</p>	<p>Helvex – MB - 1012</p>	<p>Secador de manos turbo con sensor de corriente</p>
 <p>Ilustración 47: Dosificador de Jabón</p>	<p>Helvex – MB - 1101</p>	<p>Dosificador electrónico de baterías con sensor para jabón de espuma</p>
 <p>Ilustración 48: Fluxómetro Mingitorio</p>	<p>Helvex – 323-19-0.5</p>	<p>Fluxómetro para mingitorio oculto de pedal expuesto spud de 19 mm 0.5l por descarga</p>



LOCALIZACIÓN

PLANTA - CORTE ESQ.

SIMBOLOGÍA

- BERA DE ADAPTA PVC - DRAJADO
- VALVULA G-300
- TUBERIA DE COMPLETA 450 DMS
- TUBERIA 100
- LLAVE DE MANEJO
- BOMBA
- BAIJADORA DE ADAPTA E.B. DIAGONAL DE ADAPTA
- BAIJADORA DE ADAPTA E.B. DIAGONAL DE ADAPTA
- JASCO 25/30
- BERA DE PVC
- SED ETO
- BAIJADA DE ADAP. 100/100
- BAIJADA DE ADAP. 150/150
- BOYERLADO

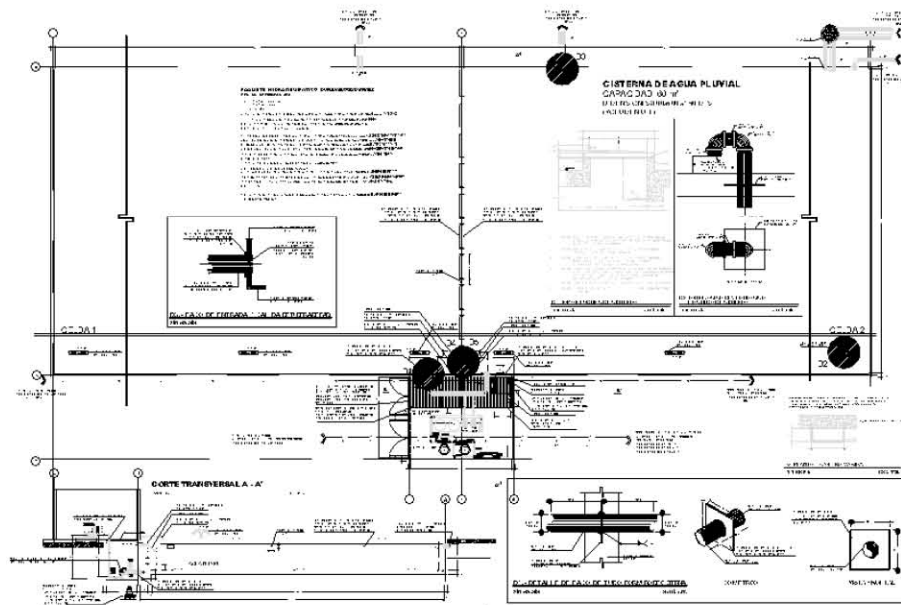
NOTAS

- LAS COTAS SON ALICATADO
- LAS 2 MEDIDAS SE DEBERAN ENTENDER
- LOS DEBILITADOS VAN EN NEGRO

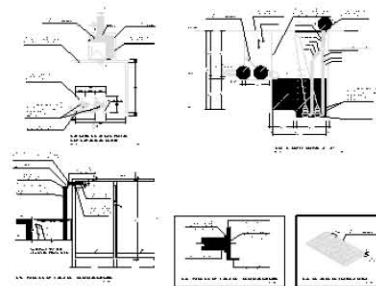
CUADRO DE ÁREAS

CANTIDAD		UNIDAD	
CONTROL CULTURAL CONTROLADO			
FIRMAS DE LOS PARTICIPANTES			
AUTORIZACIÓN GENERAL		AUTORIZACIÓN	
FECHA DE ELABORACIÓN		FECHA DE APROBACIÓN	
AUTORIZACIÓN GENERAL		AUTORIZACIÓN	

IH-02



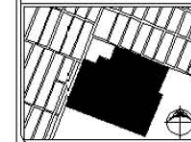
CISTERNA DE AGUAPLUVIAL



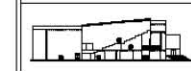
CARCAMO DE AGUAS NEGRAS



LOCALIZACIÓN



PLANTA - CORTE ESQ



SIMBOLOGÍA



NOTAS

- LAS COTAS SON EN METROS
- LAS DIMENSIONES SE ENCUENTRAN EN LOS DETALLES, SIENDO EL MAYOR VALOR EL QUE SE DEBE TOMAR EN CUENTA

CUADRO DE ÁREAS



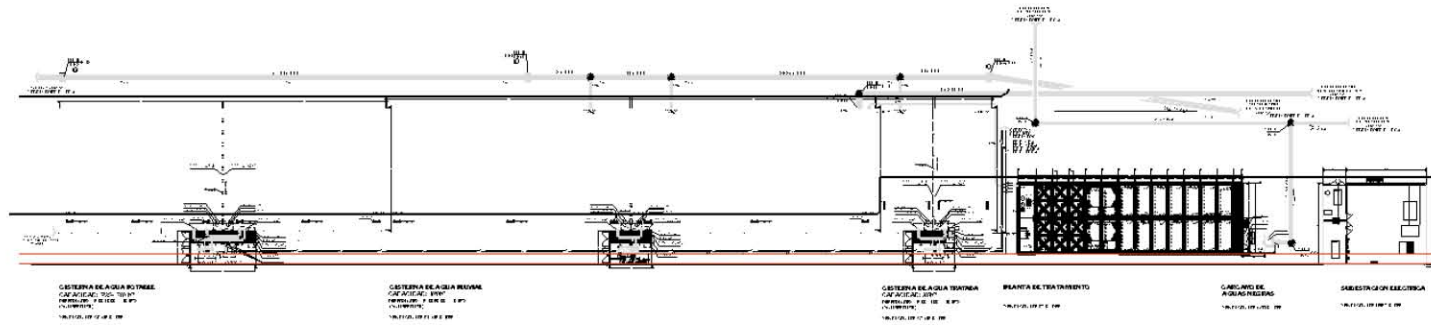
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CENTRO CULTURAL ECATEPEC

PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DEL CENTRO CULTURAL ECATEPEC

PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DEL CENTRO CULTURAL ECATEPEC

IH - 05



CISTERNAS CON PLANTA DE TRATAMIENTO

LOCALIZACIÓN

PLANTA - CORTE ESQ

SIMBOLOGÍA

—	ESTRUCTURA
—	ACEROS
○	ACEROS EN CEMENTO
○	ACEROS EN ACERO
○	ACEROS EN ALUMINIO
○	ACEROS EN CEMENTO

NOTAS

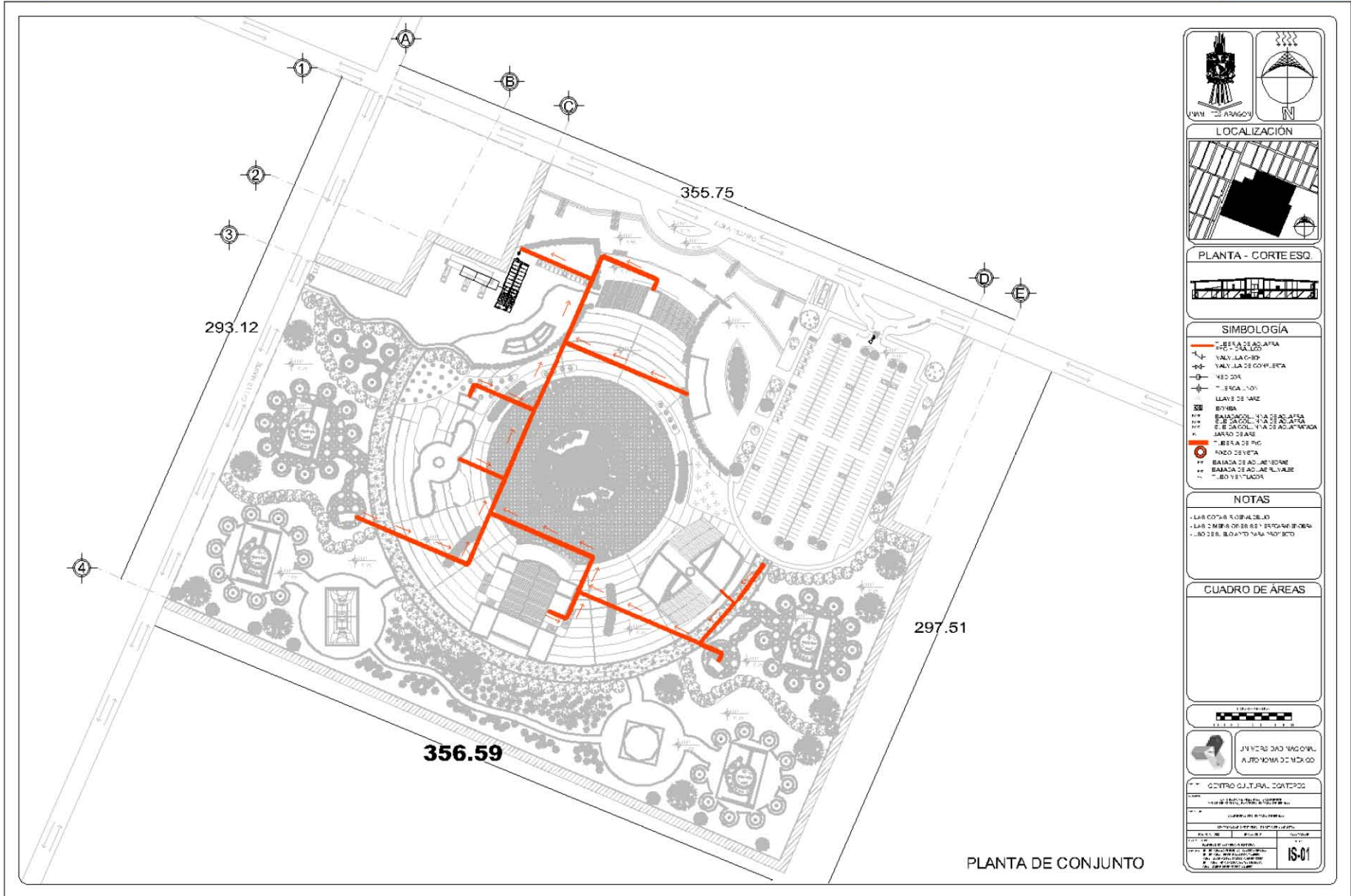
- LAS COTAS SON EN METROS
- LAS COTAS DE LOS RECIPIENTES SON EN METROS
- LAS COTAS DE LOS RECIPIENTES SON EN METROS

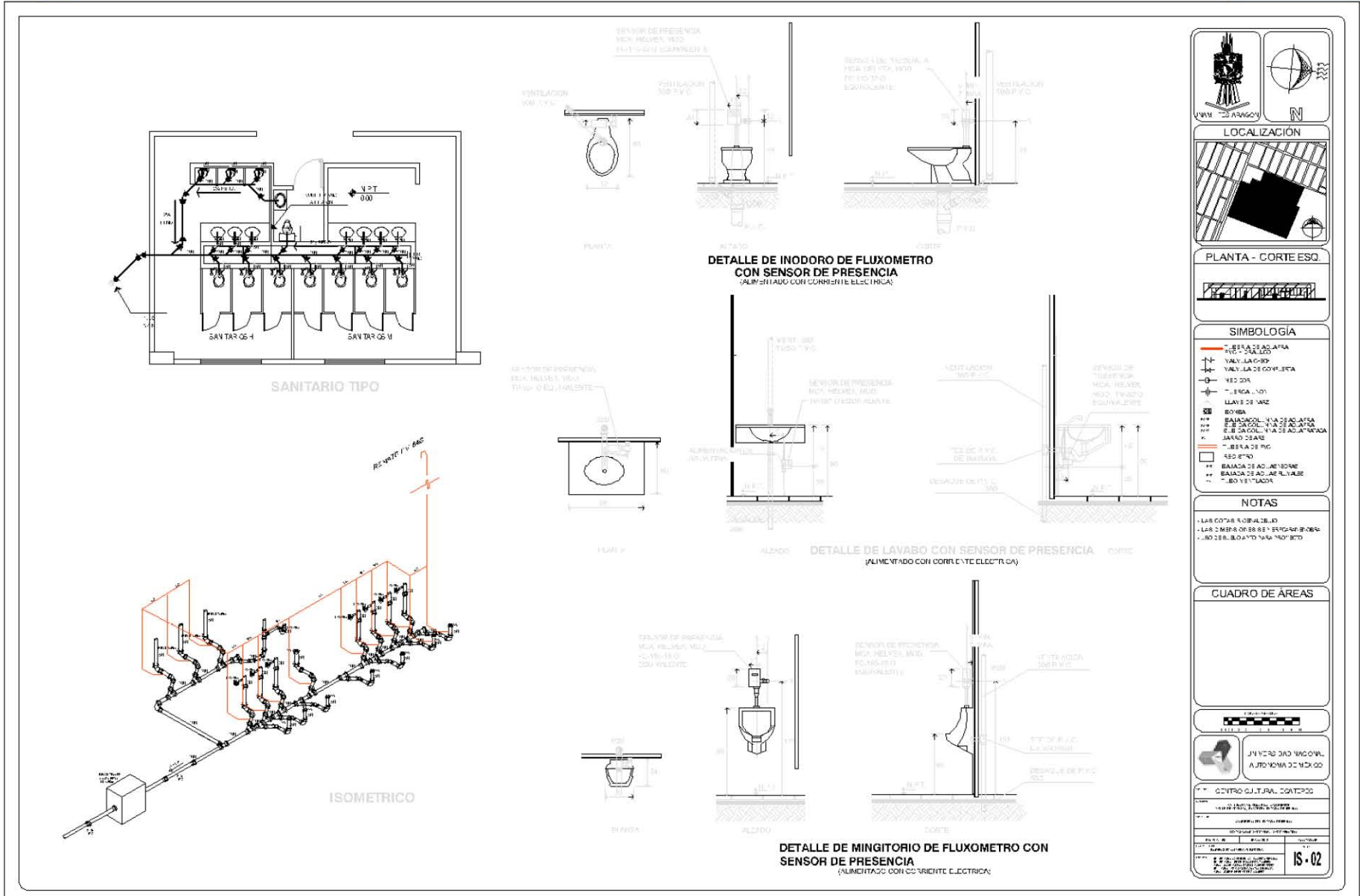
CUADRO DE ÁREAS

Área	m ²

CENTRO CULTURAL ECATEPEC

PROYECTO	FECHA	AUTOR
INSTITUCIÓN: UNAM FES ARAGÓN DIRECCIÓN: AV. DE LOS RÍOS, S/N. ECATEPEC, PUEBLA, PUE.		1H-06







Instalación Eléctrica:

La siguiente memoria descriptiva **plantea la solución de la Instalación Eléctrica**, que **comenzará por la acometida eléctrica** por la calle Marte, dicha acometida **será** brindada por la **Comisión Federal de Electricidad (CFE)**.



El suministro de la luz eléctrica será a través de una red subterránea por todo el conjunto, la cual llegará primero a la subestación eléctrica y posteriormente a los tableros de cada edificio.

La tubería general será de PVC Conduit eléctrico flexible, los registros serán de 80cm x 80 cm y se colocarán @20m. o cambio de dirección y las tuberías dentro de cada edificio serán de fierro galvanizado de pared gruesa.

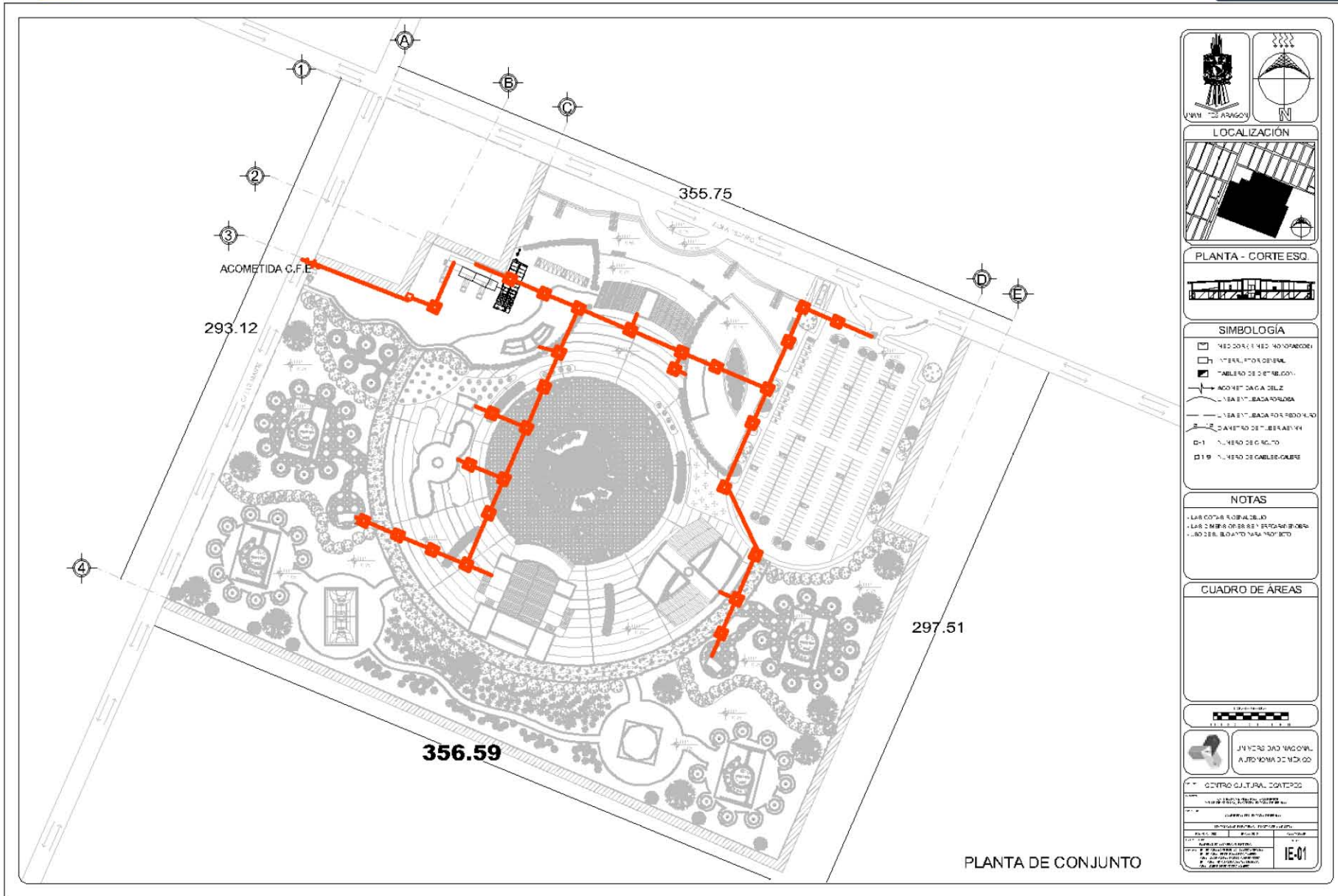
Cuando el suministro por parte de **la CFE sea interrumpido entrarán** en funcionamiento Plantas de Emergencia para poder seguir brindando los servicios.

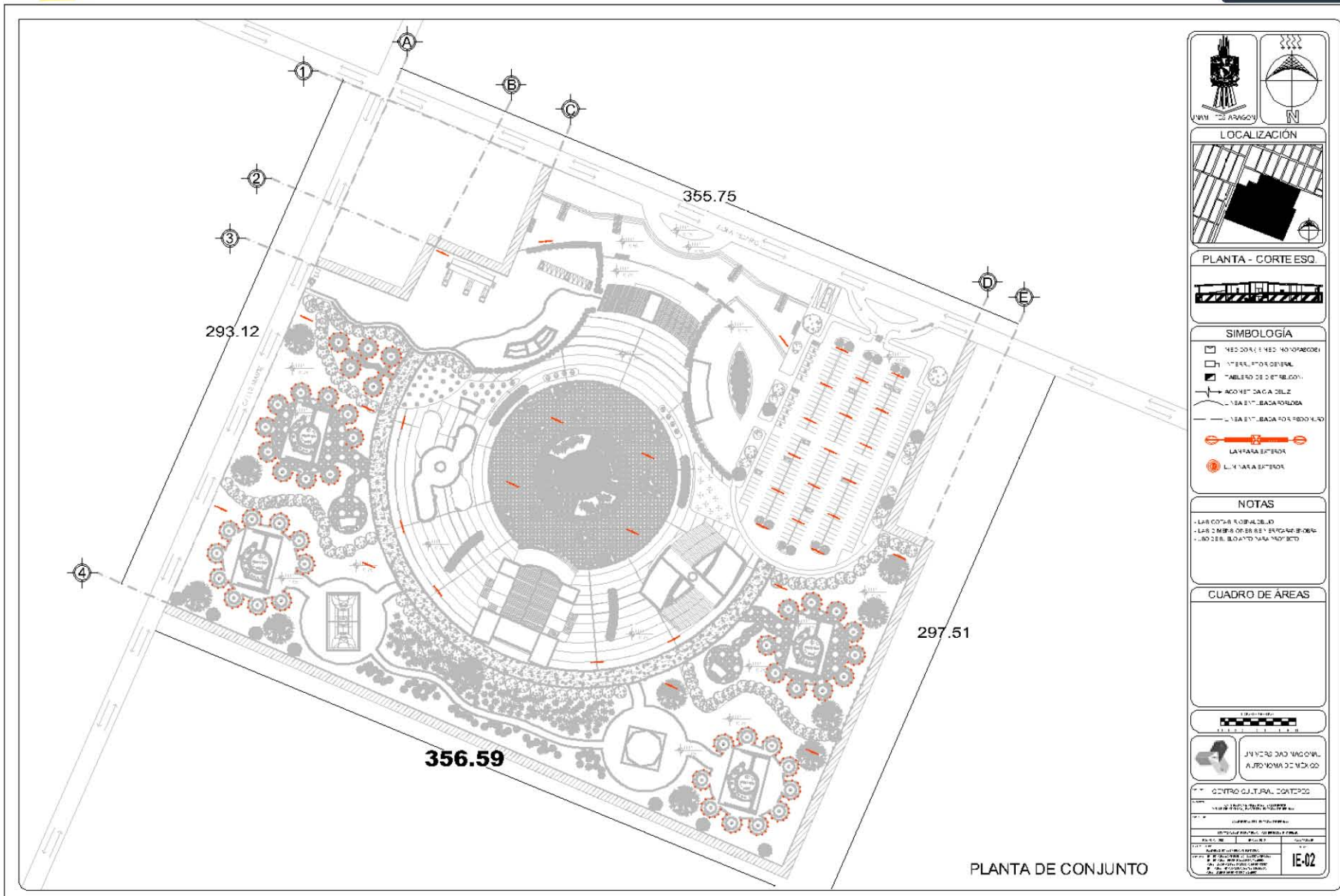
EQUIPO	MARCA / MODELO	FUNCIÓN / ESPECIFICACIONES
 <p data-bbox="296 1333 653 1357"><i>Ilustración 49: Lámpara Exterior</i></p>	<p data-bbox="783 1154 1312 1179">Alternativa Energética – O-LED 2018 Doble Brazo</p>	<p data-bbox="1350 1029 1890 1305">Banco de baterías compuesto por dos baterías solares plomo-calcio, del grupo BCI 31T, selladas y libres de mantenimiento. Dos Luminarias ONILED 2018, de LEDS, consumo de 23W, voltaje de operación de 12VCD, temperatura de color: 5300°K a 6500°K, flujo luminoso: 2,210 lm, peso: 3.50 kg.</p>

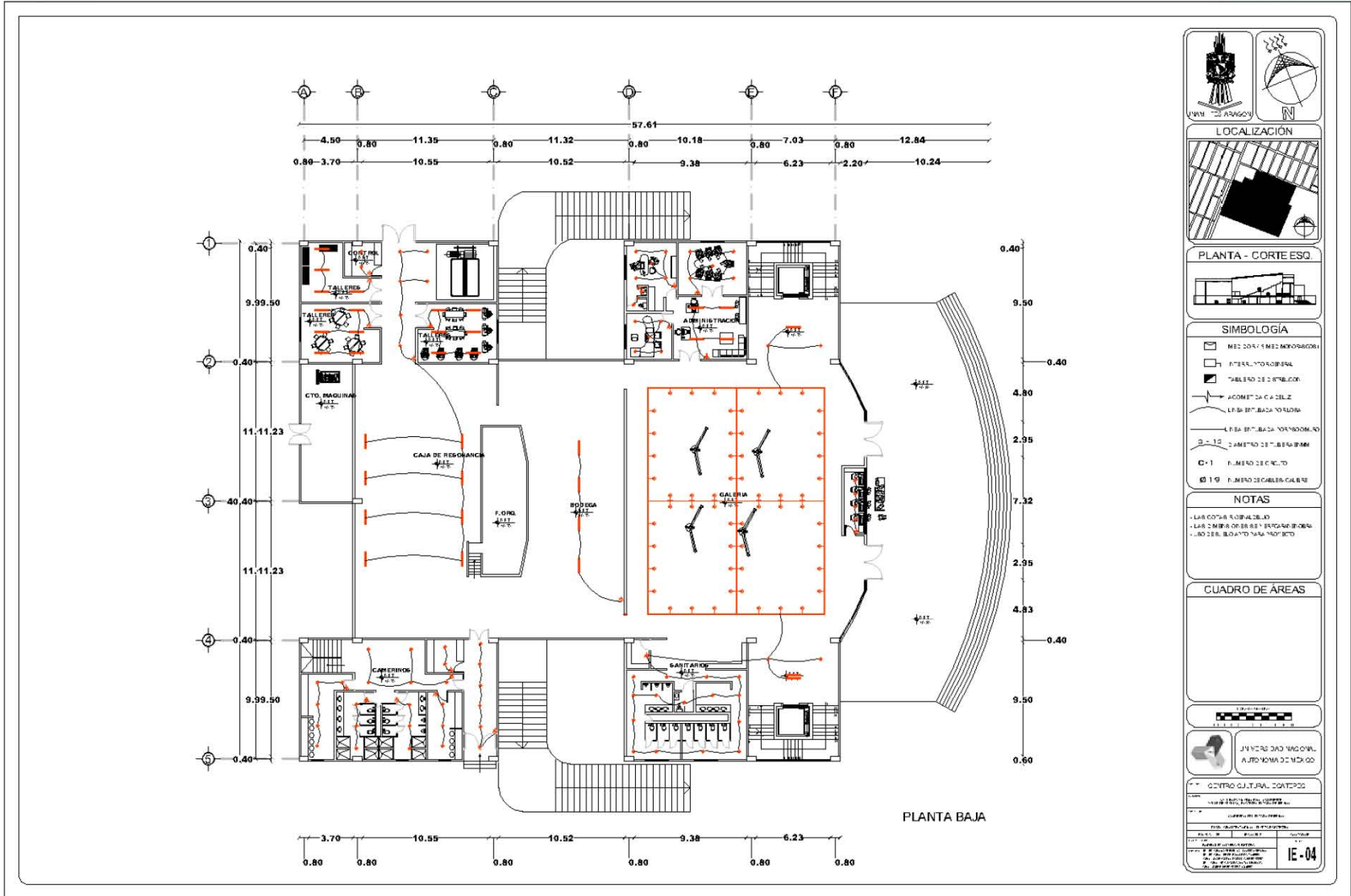
 <p>Ilustración 50: Faro LED</p>	<p>Construlita – OU9021 – FaroLED</p>	<p>Luminario punta de poste tipo ornamental en aluminio inyectado. Armado con óptica de plexiglass (PMMA) de alta transmitancia que brinda una distribución tipo V circular la cual la hace ideal para uso en parques, jardines calles de circulación peatonal o ciclopistas.</p>
 <p>Ilustración 51: Lampara Empotrar</p>	<p>Construlita – OF1014 Priamaticos</p>	<p>Luminario de empotrar 2’x4’ cuerpo de acero formado, difusor de acrílico opalino acabado pintura horneada micropulverizada color blanco. LED integrado con driver dimeable de 127-277V.</p>
 <p>Ilustración 52: Luminaria Interior</p>	<p>Construlita – CO1209 DownLED Medium</p>	<p>Luminario Downled Medium, de empotrar fijo, en tecnología Led, de 9W consumo total, Blanco Cálido. Cuerpo en inyección de aluminio, acabado con pintura electrostática color blanco, de alta reflectancia, acrílico frosted.</p>

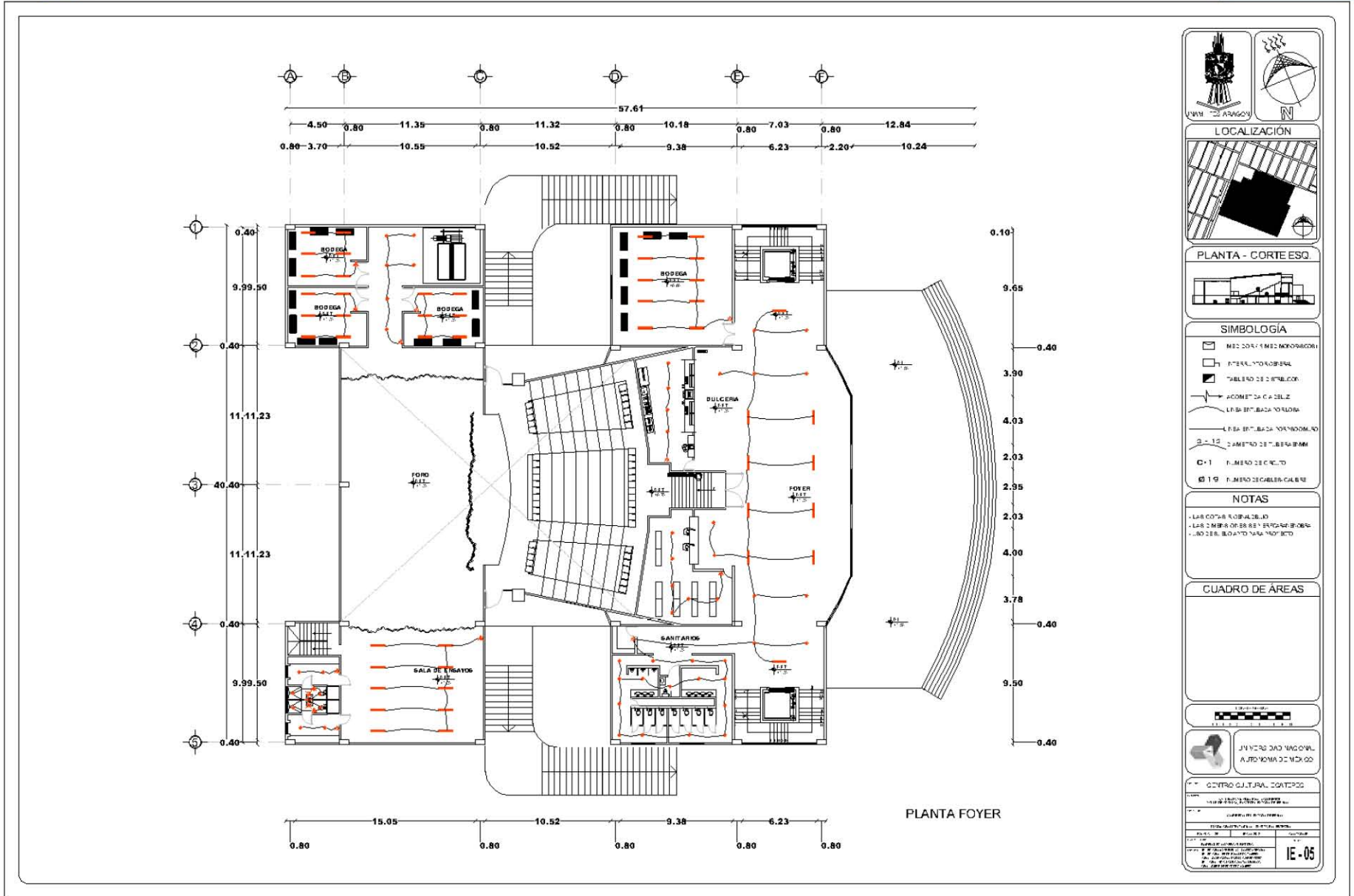
 <p>Ilustración 53: Luminaria Dirigible</p>	<p>Construlita – CO8092 Trazzo</p>	<p>Luminario en aluminio extruido con difusor de acrílico para luz indirecta y riel a 3 fases. Para luminarios dirigibles.</p>
 <p>Ilustración 54: Luminaria Riel</p>	<p>Construlita – CO5667 Cylinder</p>	<p>Cylinder Pro en tecnología LED de Sobreponer en riel es un luminario dirigible en aluminio inyectado. Reflector de aluminio facetado. Para riel de tres fases.</p>

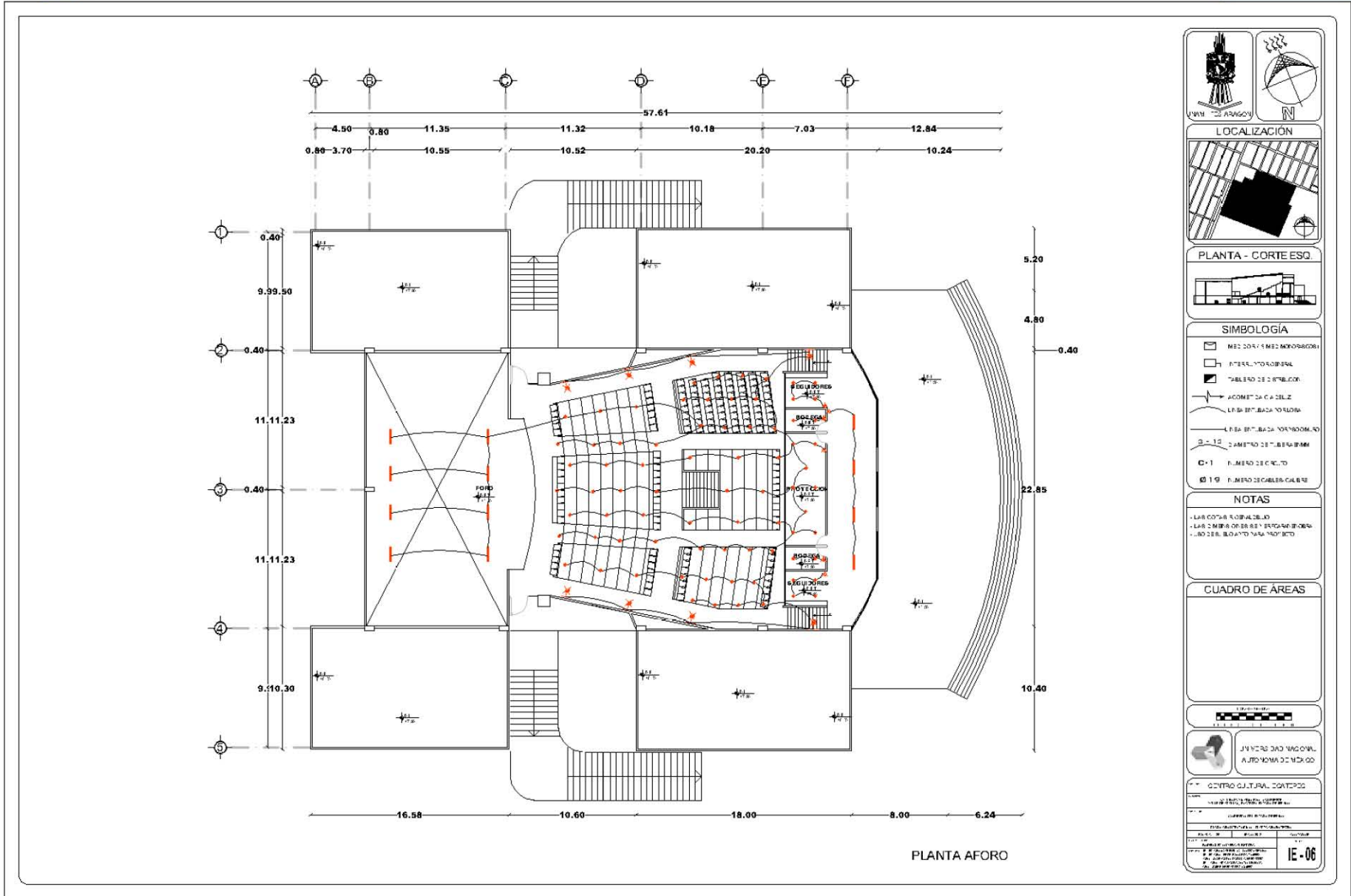
 <p>Ilustración 55: Proyector</p>	<p>ProLights Theatre1000An</p>	<p>Especificaciones técnicas</p> <p>Estructura /Cuerpo: aluminio de color negro.</p> <p>Suspensión y fijación: posicionamiento a través del asa regulable.</p> <p>Cable de alimentación: siliconico (3 x 1,5 mm).</p> <p>Dimensiones (LxAxP): 255 x 350 x 370 mm.</p>
 <p>Ilustración 56: Proyector Ciclorama</p>	<p>ProLights Evo64cyc</p>	<p>Está dotado con 64 LED RGBWA de 2W, para obtener una amplia gama cromática, obtenida con un sistema de mezcla RGB, y el control de saturación y temperatura realizado a través del uso de LEDs blancos y ámbar (3200-10000K).</p>












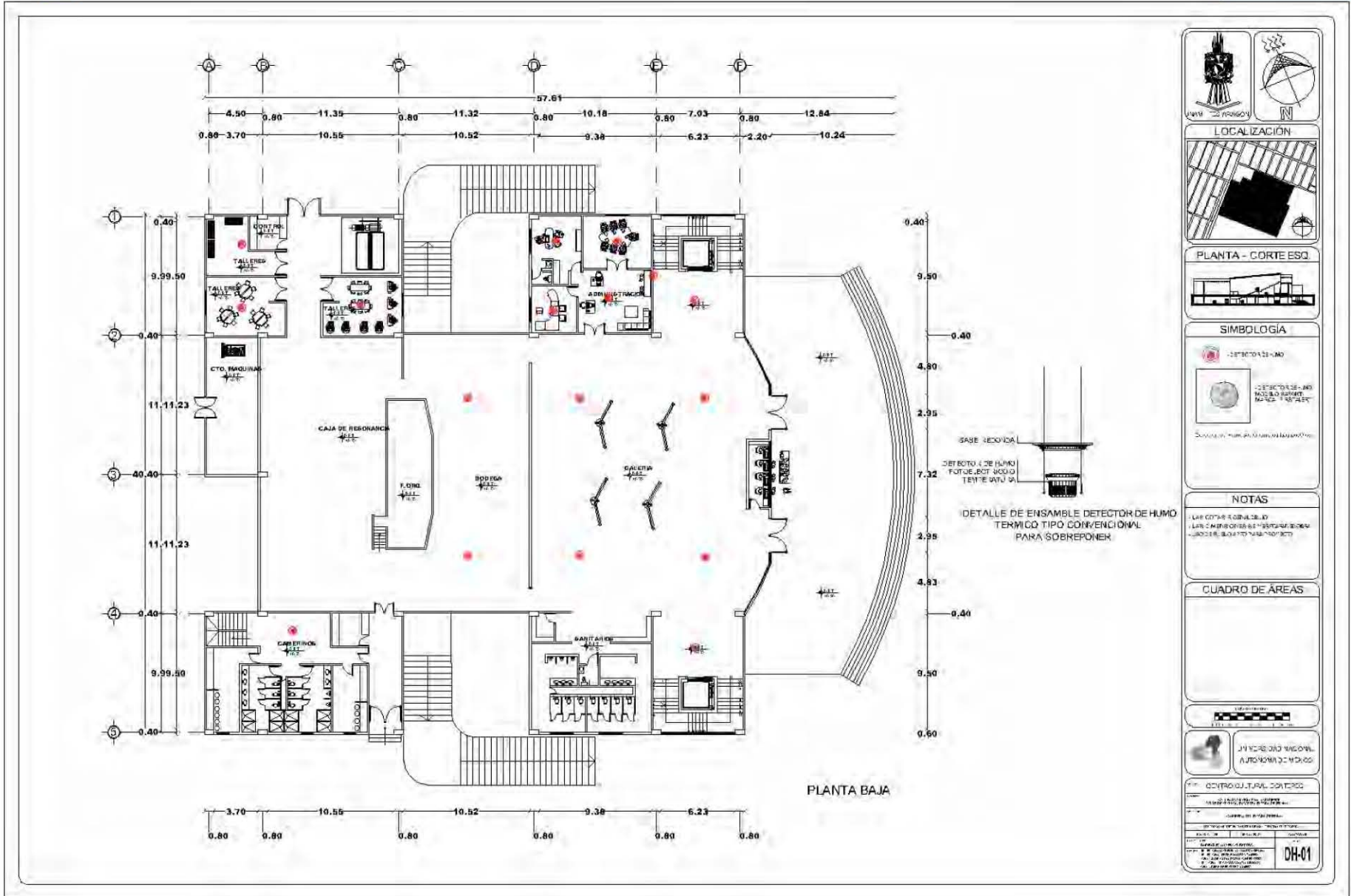


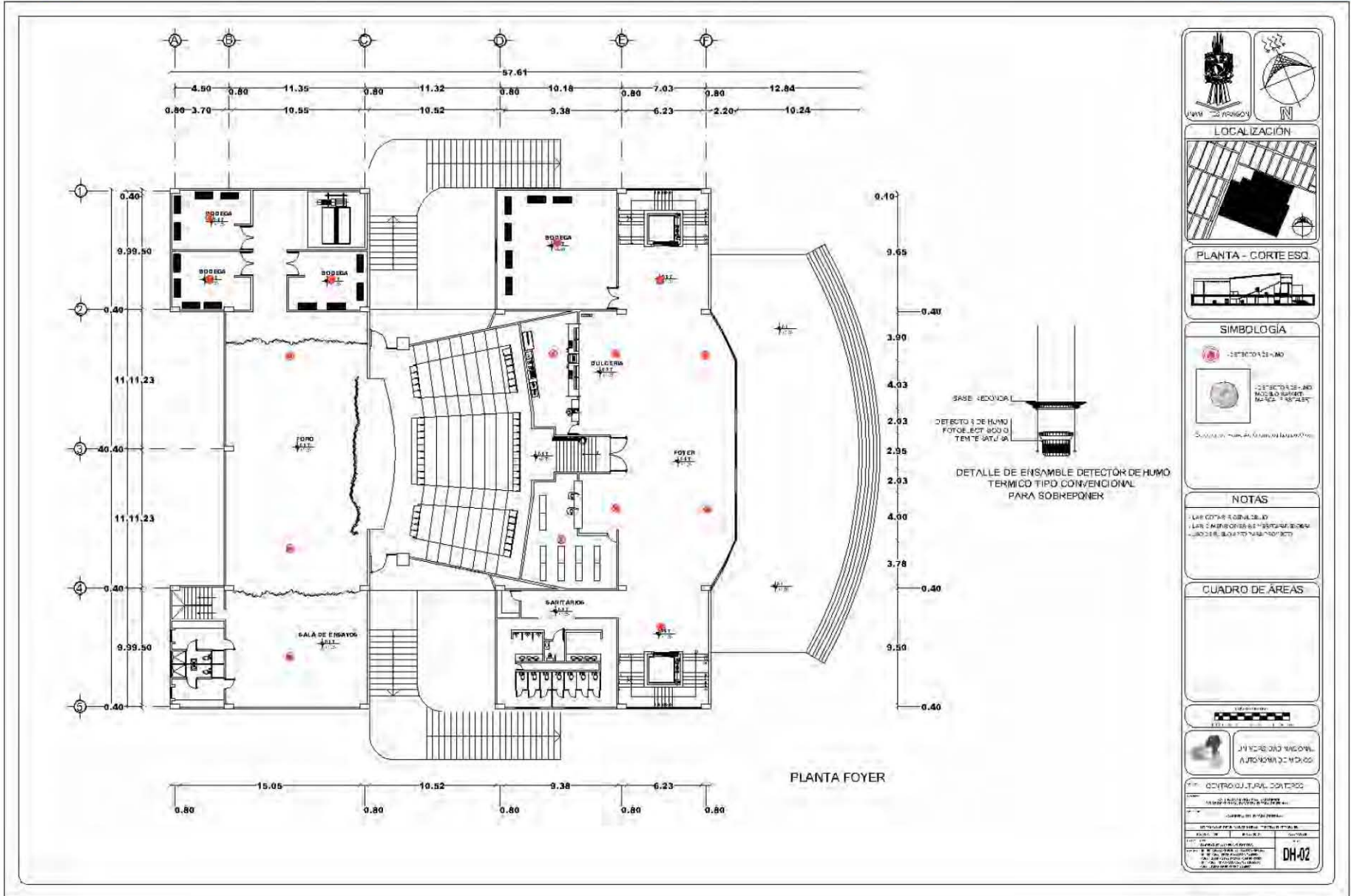
Instalación Detección de Humos:

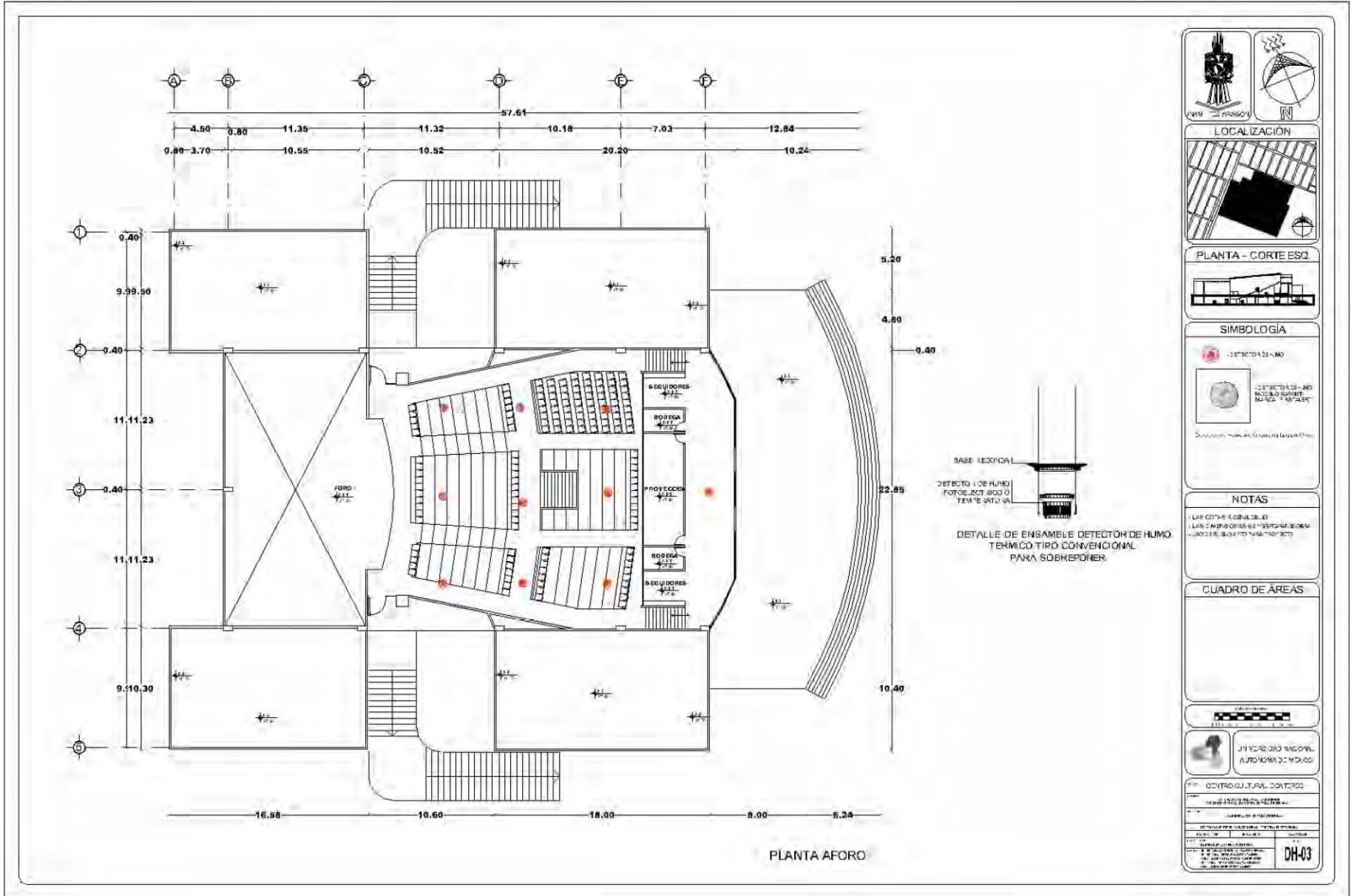
El siguiente criterio de Instalación de Humos se propone con un Detector de Humo de la marca First Alert, los detectores de humos se **colocarán** en los diferentes espacios del teatro, así como en sus diferentes niveles, principalmente en las zonas de bodegas, vestíbulos, talleres y oficinas.

A continuación, se muestran ejemplos de los equipos utilizados y los planos de la instalación.

EQUIPO	MARCA / MODELO	FUNCIÓN / ESPECIFICACIONES
 Ilustración 57: Detector de Humo SA304CN	First Alert	<ul style="list-style-type: none">• Utiliza batería de 9 Vcd (incluida).<ul style="list-style-type: none">• Luz de notificación.• Sirena de 85db interconstruida.<ul style="list-style-type: none">• Botón de prueba.• Aviso de batería baja.










Instalación Protección Contra Incendios:





El siguiente criterio de instalación de Protección Contra Incendios (PCI), se establece a nivel global (todo el Centro Cultural Ecatepec) y a nivel individual (los Edificios que conforman el Centro Cultural Ecatepec).

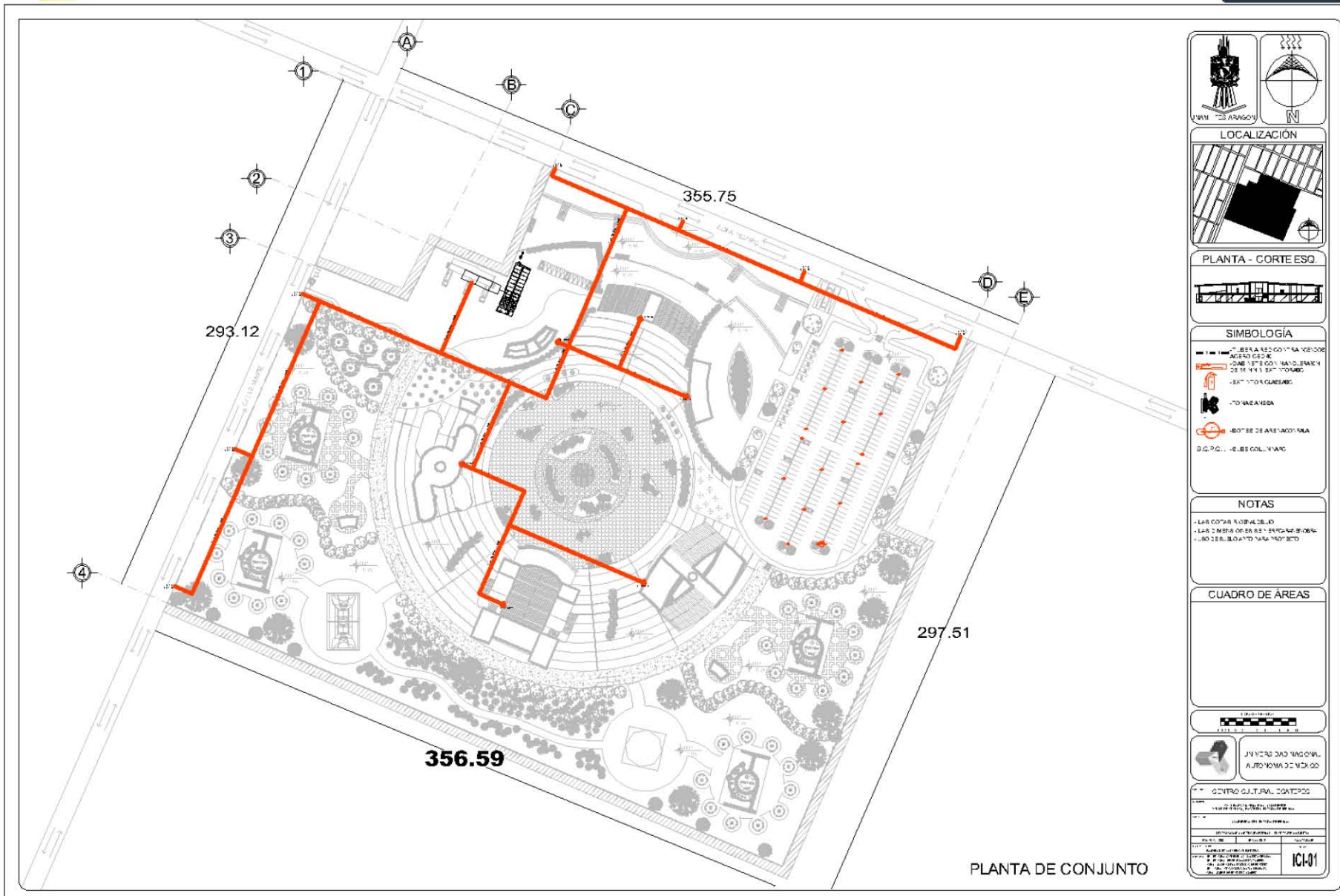
El Centro Cultural, será rodeado por tomas siamesas @ 90m. en la fachada, en los edificios se colocarán gabinetes con manguera de 30m, dichos gabinetes tendrán un radio de protección de 30m. al igual se colocarán extintores de polvo químico seco tipo ABC en las zonas de aforo y en puntos estratégicos del teatro (fuera de bodegas, taquillas, proyecciones y talleres).

En el estacionamiento se colocarán botes con arena y pala, la forma de colocación de cada uno de ellos será en tresbolillo para ampliar el rango de seguridad.

A continuación, se muestran ejemplos de los equipos utilizados y los planos de la instalación.

EQUIPO	MARCA / MODELO	FUNCIÓN / ESPECIFICACIONES
 Ilustración 58: Extintor	Extintor de Polvo Químico Seco Tipo A, B y C de 6 Kgs. Lica	* Cilindro de acero rolado Cal. 14, pintura electrostática en color rojo brillante. * Manómetro indicador de presión certificado. * Válvula de perfil de aluminio. * Manguera de 1/2" x 51 cms. de longitud. * Soporte de Acero para su colocación en pared incluido.

 <p>Ilustración 59: Toma Siamesa</p>	<p>Toma Siamesa Armeco</p>	<p>Toma siamesa fabricada en Bronce Amarillo con acabado cromado cuenta con Salida de 4" HEMBRA cuerda NPT y dos Entradas HEMBRA giratorias de 2 ½" cuerda NST. Cada una lleva un tapón macho de 2 ½" macho en cuerda NST los cuales están sujetos al cuerpo mediante una cadena, en el interior de la toma existe un par de chapaletas o válvulas de no retorno colocadas una en cada entrada.</p>
 <p>Ilustración 60: Gabinete</p>	<p>Gabinete Acero Inoxidable Armeco</p>	<p>Gabinetes fabricados en Acero Inoxidable tipo 430</p>
 <p>Ilustración 61: Bote Arenero con Pala</p>	<p>Bote Arenero con Pala Armeco</p>	<p>Bote arenero, incluye arena contra incendio con porta pala, ideal para estacionamientos.</p>
 <p>Ilustración 62: Manguera</p>	<p>Manguera tipo Hidrant Horse Armeco</p>	<p>Manguera Contra Incendio compuesta por un tejido exterior fabricado con hilo Poliéster y un tubo interior a base de un compuesto de Hule Sintético tipo EPDM resistente al envejecimiento y al ozono acoplada con Coples de Bronce Amarillo en sus diferentes cuerdas IPT o NST.</p>



LOCALIZACIÓN

PLANTA - CORTE ESQ

SIMBOLOGÍA

- LÍNEA ROJA: LÍNEA DE CORTES
- LÍNEA NEGRA: LÍNEA DE CORTES
- LÍNEA AZUL: LÍNEA DE CORTES
- LÍNEA VERDE: LÍNEA DE CORTES
- LÍNEA AMARILLA: LÍNEA DE CORTES
- LÍNEA ROSA: LÍNEA DE CORTES
- LÍNEA NARANJA: LÍNEA DE CORTES
- LÍNEA PÚRPURA: LÍNEA DE CORTES
- LÍNEA GRIS: LÍNEA DE CORTES
- LÍNEA BLANCA: LÍNEA DE CORTES

NOTAS

- LAS COTAS SON EN METROS
- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- LAS DISTANCIAS SON EN METROS

CUADRO DE ÁREAS

ÁREA TOTAL	...
ÁREA DE CONSTRUCCIÓN	...
ÁREA DE PLANTAS	...
ÁREA DE VIALIDAD	...
ÁREA DE VERDE	...

ESCALA

PROYECTO

CENTRO CULTURAL ECATEPEC

PROYECTISTA

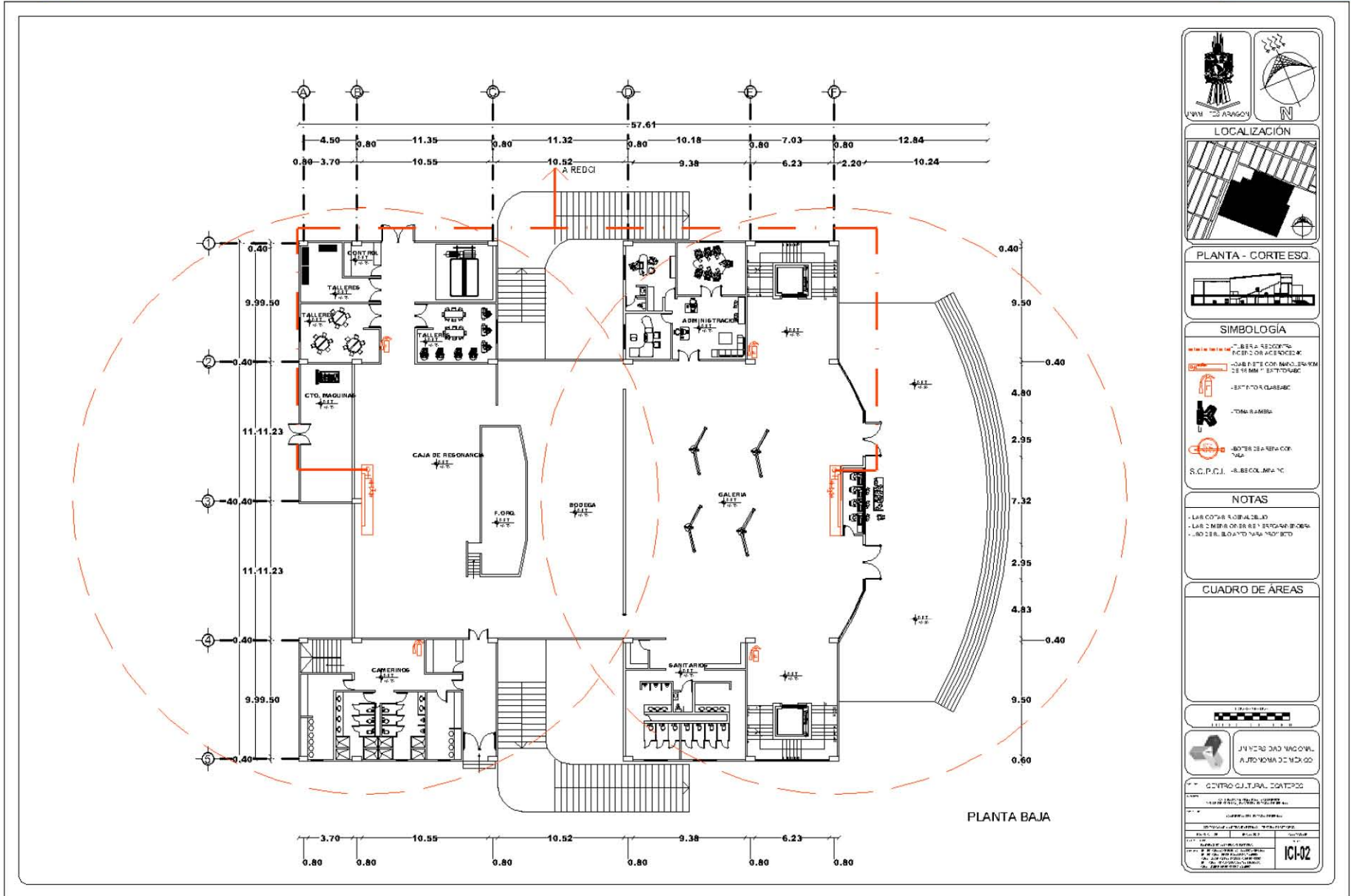
ALEJANDRA RODRÍGUEZ OLVERA

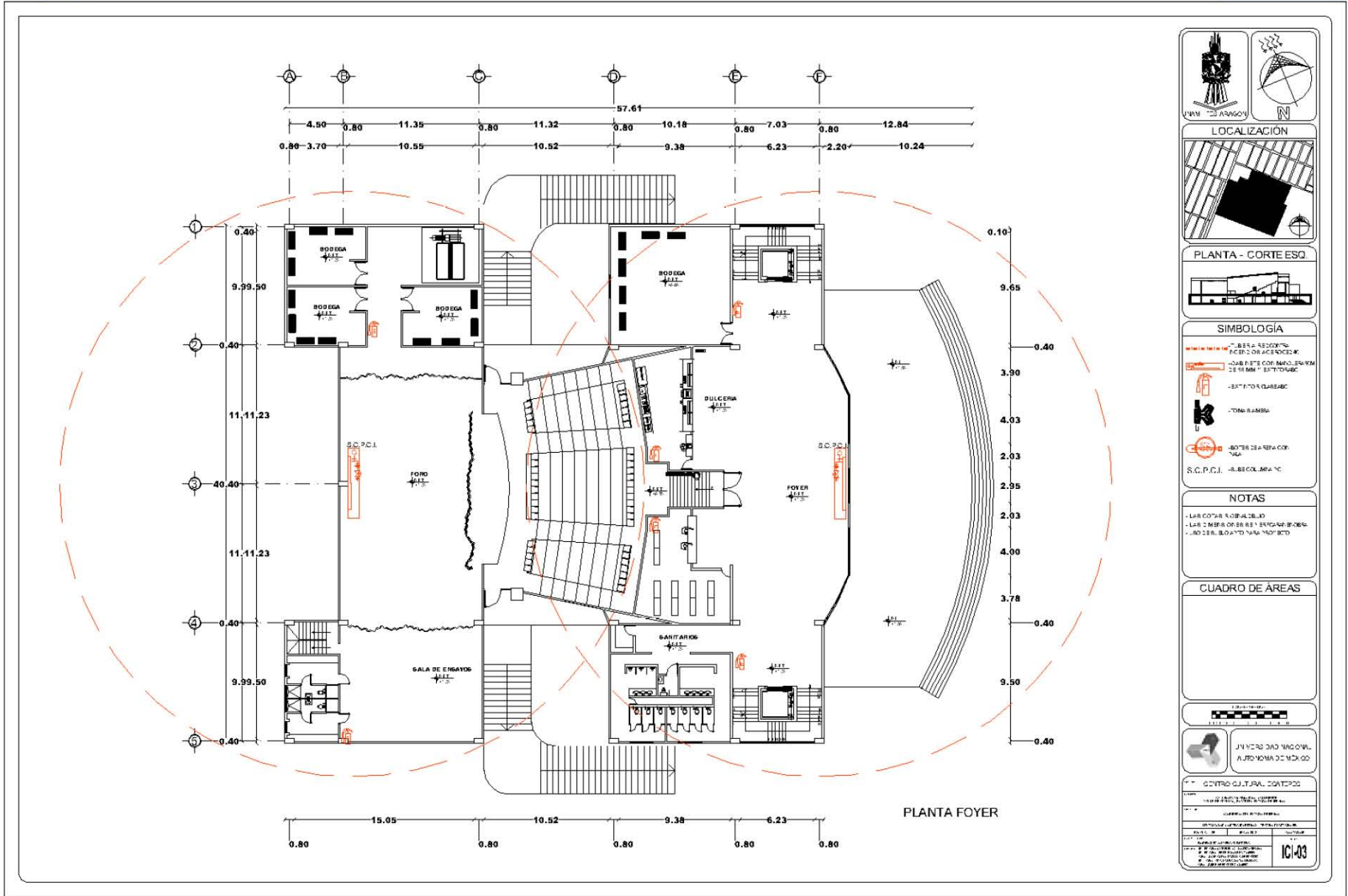
FECHA

...

HOJA

ICI-01








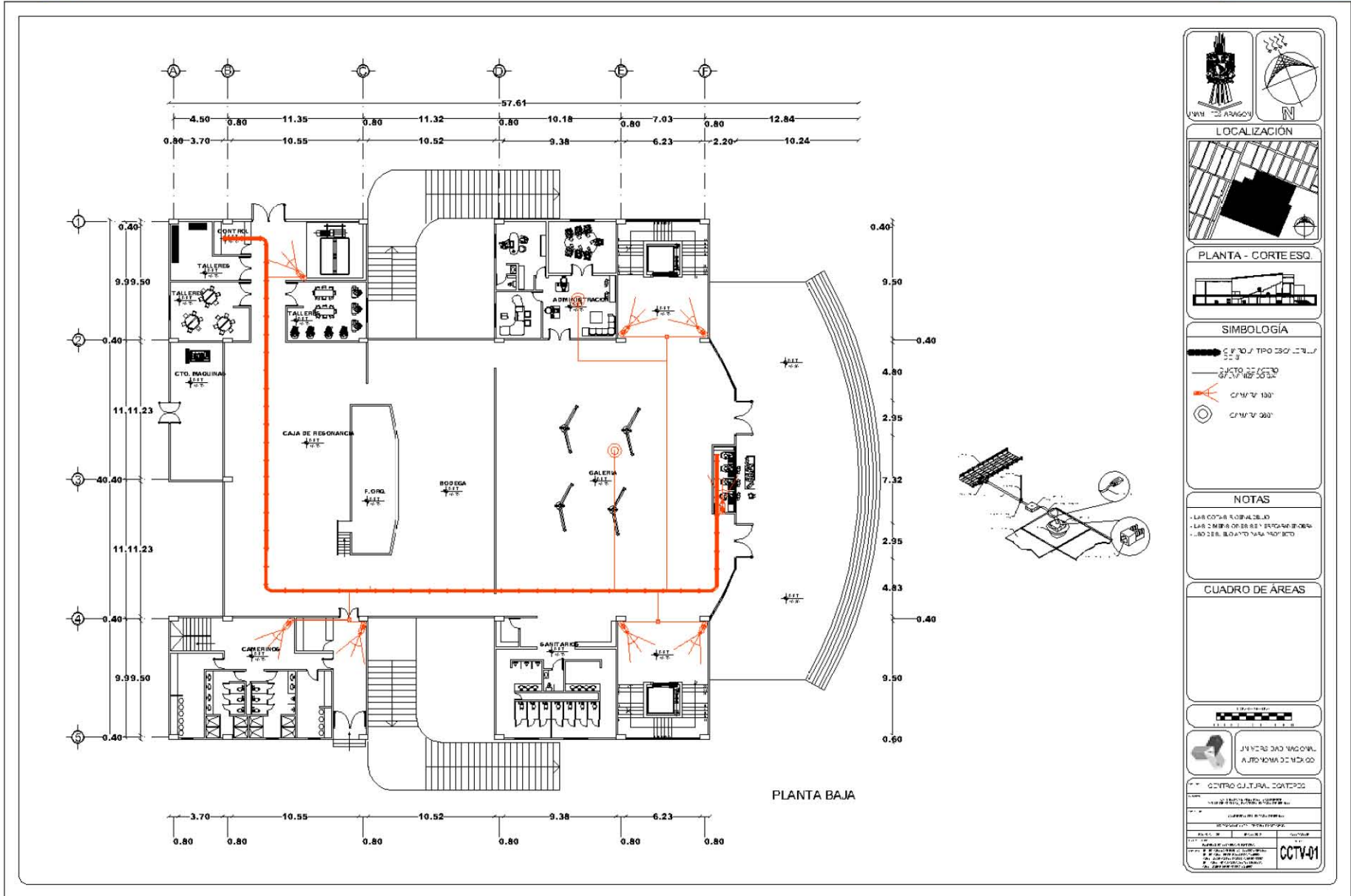


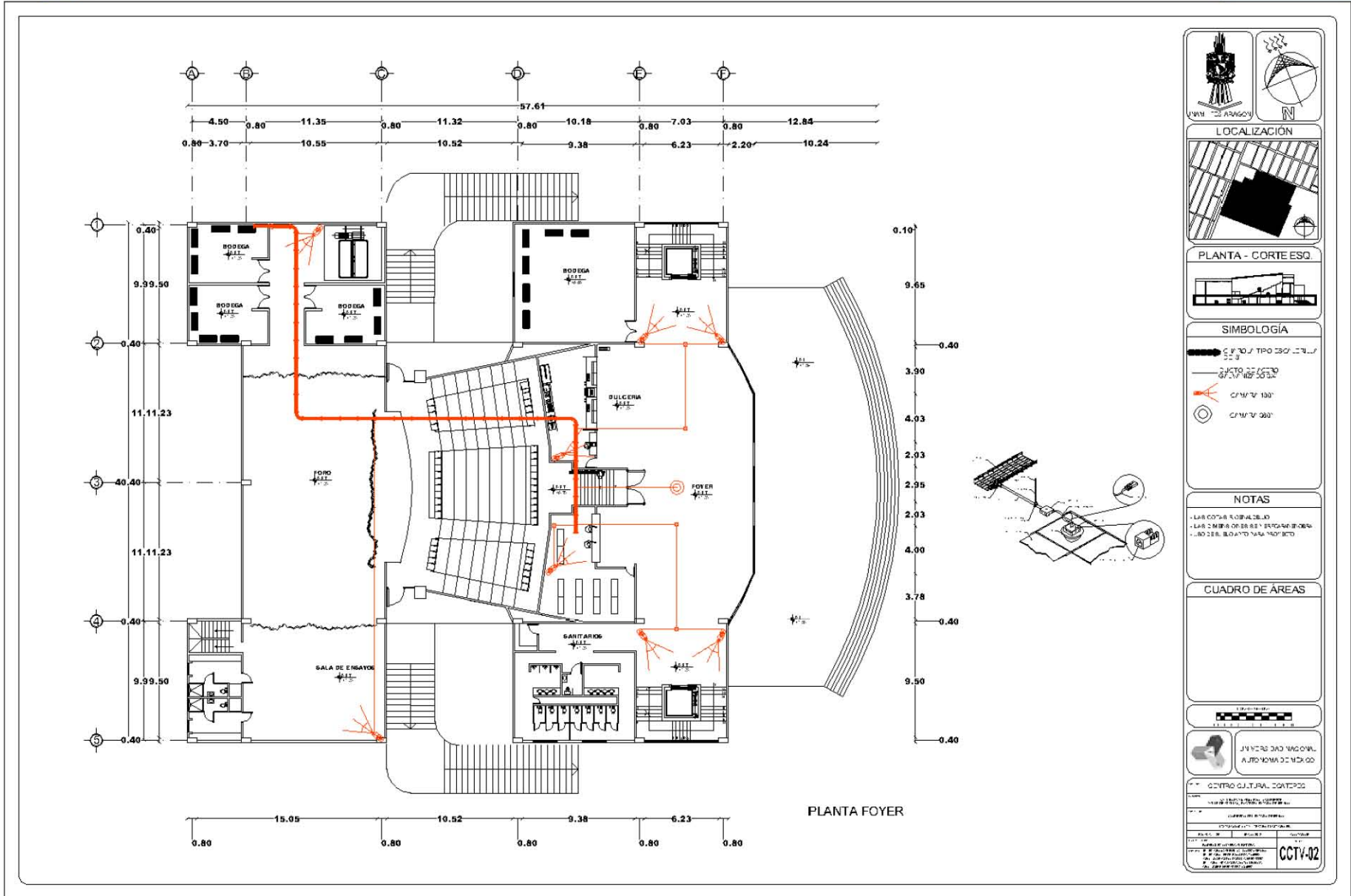
Instalación CCTV:

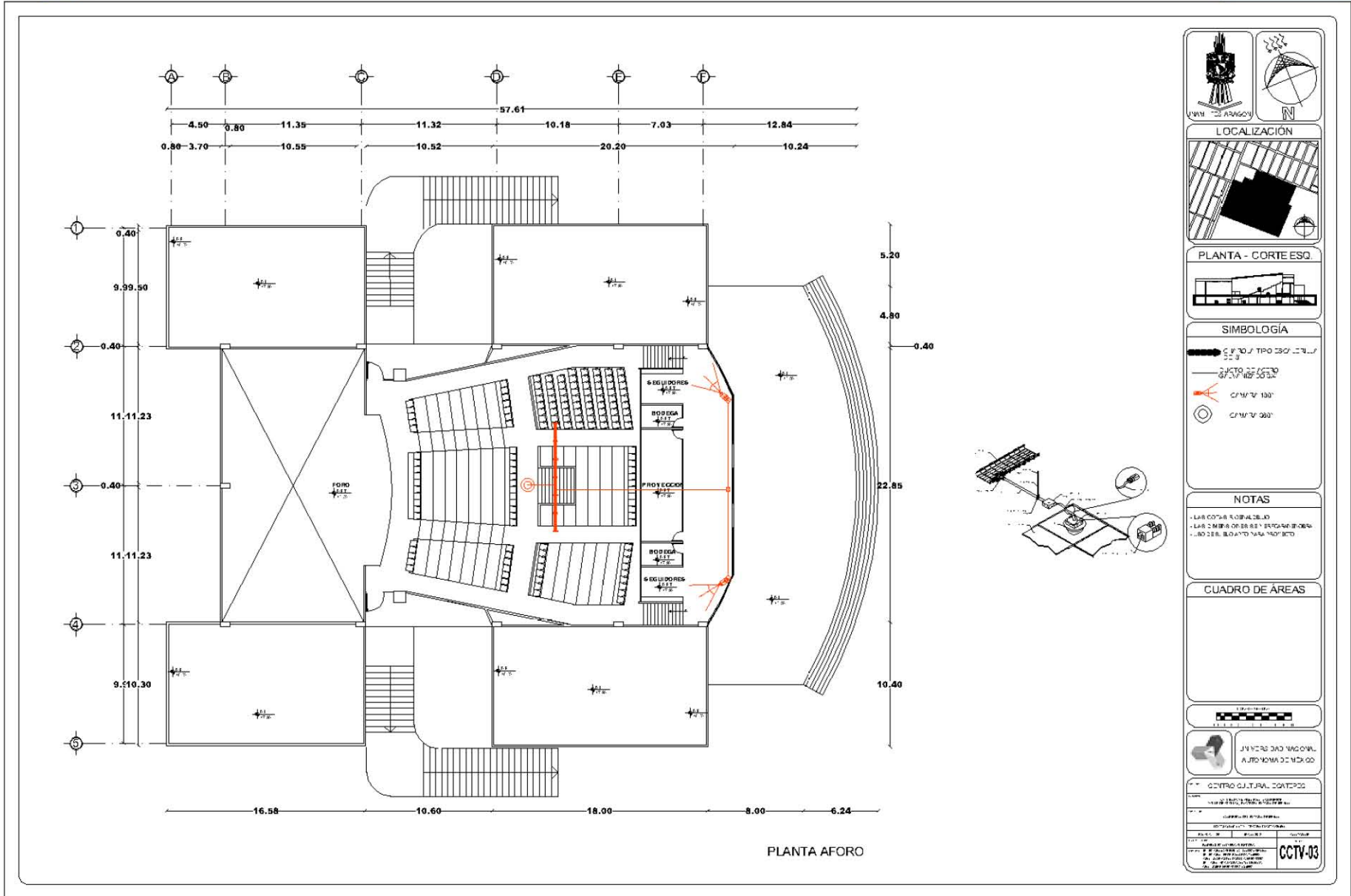
El siguiente criterio de Instalación de Circuito Cerrado de TV, se utilizarán cámaras de seguridad de 360° y de 180°, que se colocarán en puntos estratégicos como: entradas, vestíbulos, escaleras y zonas de seguridad del edificio (taquillas), las cámaras se conectarán con el cuarto de vigilancia en el cual se encuentran las pantallas para observar lo que sucede en el teatro.

A continuación, se muestran ejemplos de los equipos utilizados y los planos de la instalación.

EQUIPO	MARCA / MODELO	FUNCIÓN / ESPECIFICACIONES
 Ilustración 63: Cámara de 360°	Ezviz – Cámara IP 360° de 1080 p, Mini 360 Plus – Blanco y Negro	La cámara EZVIZ Mini 360 Plus se inclina hasta 90° y gira hasta 360° para una visión más clara de la zona que estás observando. La Mini 360 Plus también incluye visión nocturna, lo cual permite tener una mayor visibilidad en condiciones de poca luz.
 Ilustración 64: Cámara de 180°	Ezviz – Cámara IP 180° de 720 p, Husky – Blanco / Negro	La Husky de EZVIZ posee visión nocturna infrarroja, que te permite ver en la oscuridad detalles que están hasta a 30 metros de distancia en condiciones de poca o nula luz. Además, graba con una claridad excepcional a 30 cuadros por segundo.
 Ilustración 65: Charola Tipo Escalera	Charola Tipo Escalera de acero inoxidable TR-0609	Sistema de soporte utilizado para soportar cables, tubería, etc., con gran resistencia a la carga, fabricadas en aluminio y acero galvanizado.












✚ Instalación de Voz y Datos:

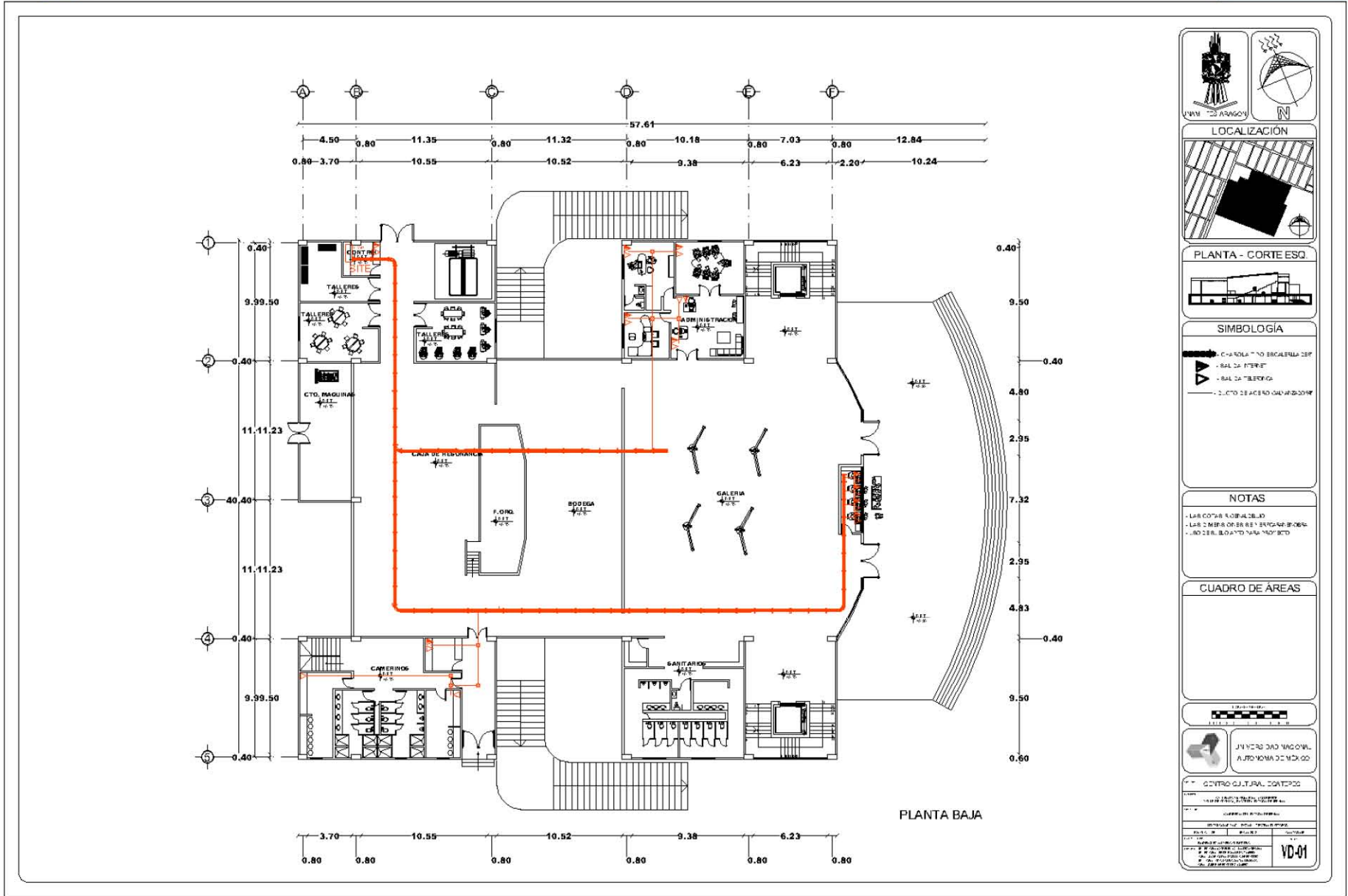
El criterio de Instalación de Voz y Datos, se propone principalmente en las zonas donde se requiere **tener comunicación telefónica e internet**, esto es principalmente en el **área administrativa del teatro**, en el **área de camerinos**, la **cafetería**, el **guardarropa** y el **cuarto de vigilancia**. En el cuarto de vigilancia se encuentra el SITE **donde están** todos los cables de voz y datos.

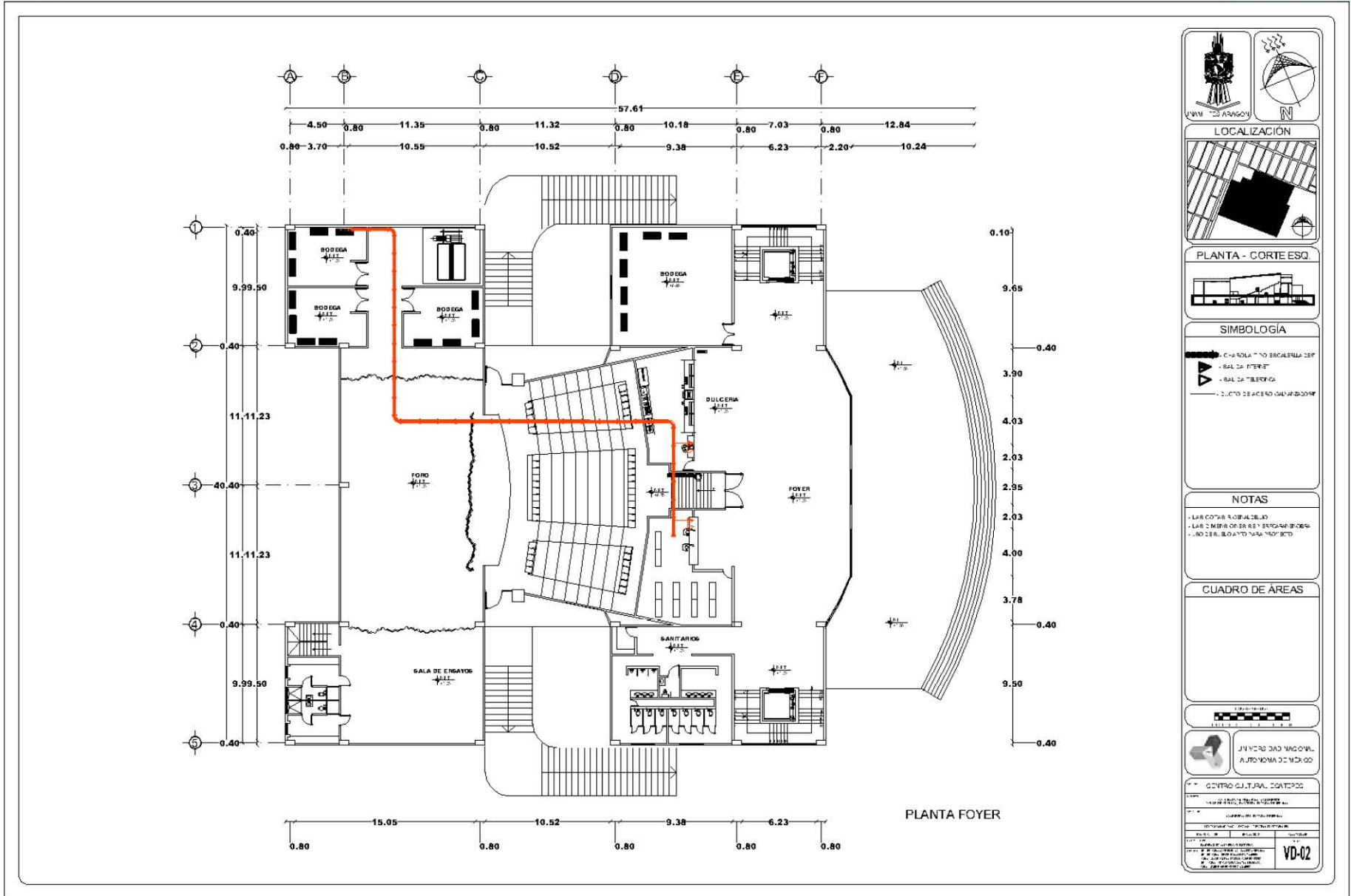
A continuación, se muestran ejemplos de los equipos utilizados y los planos de la instalación.

EQUIPO	MARCA / MODELO	FUNCIÓN / ESPECIFICACIONES
 Ilustración 66: Charola Tipo Escalera	Charola Tipo Escalera de acero inoxidable TR-0609	Sistema de soporte utilizado para soportar cables, tubería , etc., con gran resistencia a la carga, fabricadas en aluminio y acero galvanizado.
 Ilustración 67: Canaletas de Protección	Canaleta de PVC 370-401	Canaleta de PVC rígido antiflama, con adhesivo de alta calidad, de 2 m de largo, diseñada para proteger cableado o alambrado en instalaciones eléctricas, de voz o datos.



 <p>Ilustración 68: Rack</p>	<p>Goplus – Red Servidor 19</p>	<p>Construcción de acero completo con puerta con cerradura, reforzada para proteger sus dispositivos. Paneles laterales desmontables, acceso por Cable desde la parte superior y posterior del gabinete, simplifican la instalación del equipo. Junto con los agujeros de ventilación y ventilador incorporado para mantener su equipo fresco</p>
---	---------------------------------	---





LOCALIZACIÓN

PLANTA - CORTE ESQ

SIMBOLOGÍA

- CHAU SOLA Y NO BICALELLA DEP
- SALA DE INTERIO
- SALA DE ALBERGIA
- LECTO DE ACCESO CALIFICACION

NOTAS

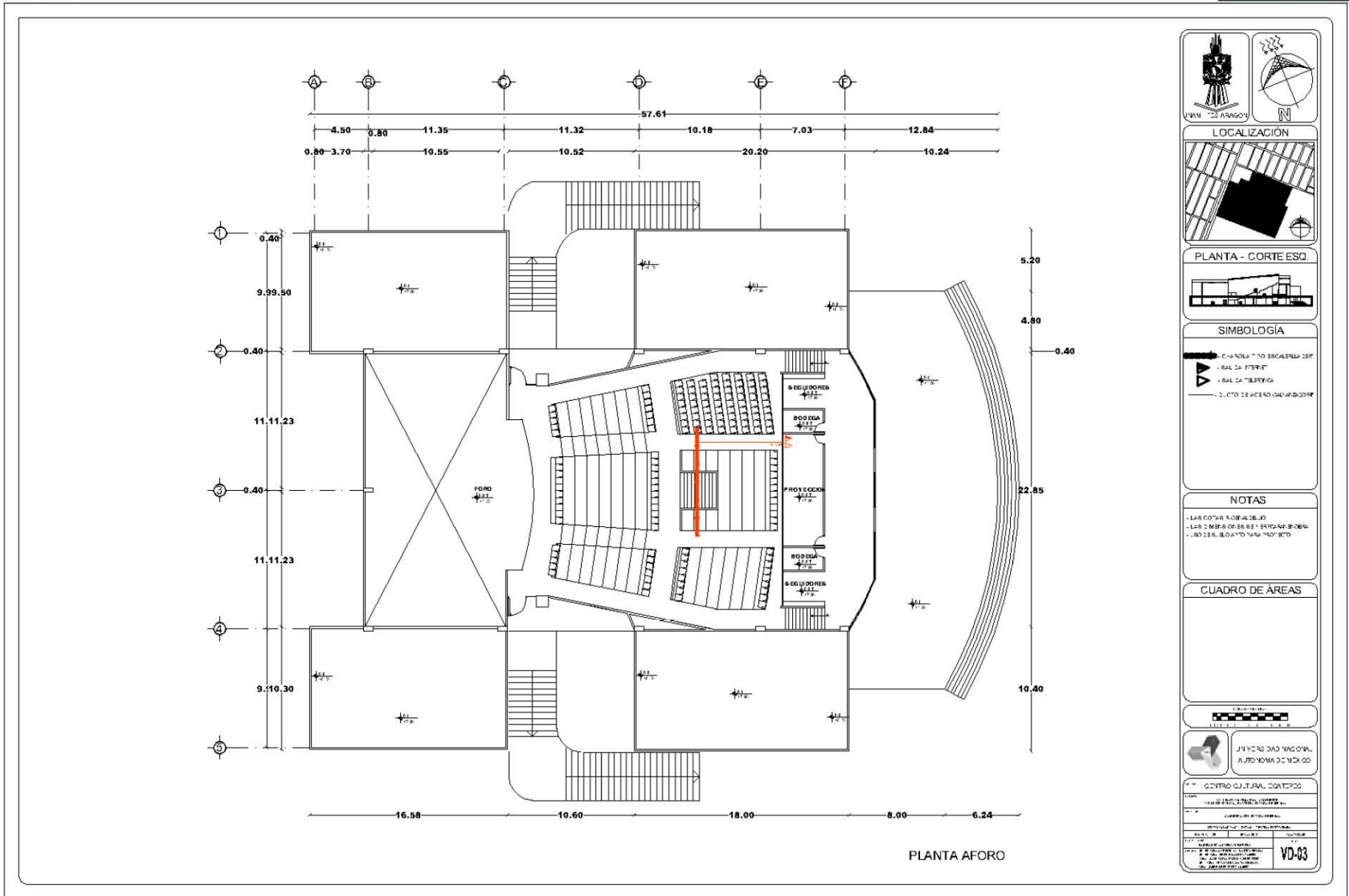
- LAS COTAS SON EN METROS
- LAS DIMENSIONES SON EN METROS
- LOS DIBUJOS SON A ESCALA

CUADRO DE ÁREAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CENTRO CULTURAL ECATEPEC

VD-02





IV.4.- FACTIBILIDAD ECONÓMICA Y PROGRAMA DE OBRA:

IV.4.1.- Presupuesto global por zonas:

ZONA	ÁREA CONSTRUIDA M2	COSTO POR M2		IMPORTE
Museo Regional	3710	\$	11,500.00	\$ 42,665,000.00
Teatro	4177	\$	25,750.00	\$ 107,557,750.00
Biblioteca	1131	\$	9,950.00	\$ 11,253,450.00
Talleres	850	\$	8,650.00	\$ 7,352,500.00
Administración	1526	\$	9,720.00	\$ 14,832,720.00
Servicios	1060	\$	9,350.00	\$ 9,911,000.00
Cto. De Maquinas	950	\$	8,650.00	\$ 8,217,500.00
Librería	520	\$	7,500.00	\$ 3,900,000.00
Restaurante	350	\$	9,800.00	\$ 3,430,000.00
Estacionamiento	9860	\$	2,100.00	\$ 20,706,000.00
Plazas y Andadores	24700	\$	1,050.00	\$ 25,935,000.00
Área Verde	2900	\$	690.00	\$ 2,001,000.00
Total	51734			\$ 257,761,920.00
COSTO TOTAL DE OBRA			\$	257,761,920.00
COSTO POR M2 DE OBRA			\$	4,982.45



IV.4.2.- Distribución porcentual por partidas:

NO.	PARTIDAS	%	COSTO
1	PRELIMINARES	1.50%	\$ 3,866,428.80
2	CIMENTACION	15.00%	\$ 38,664,288.00
3	ESTRUCTURA	18.50%	\$ 47,685,955.20
4	ALBAÑILERÍA	15.00%	\$ 38,664,288.00
5	INSTALACIÓN HIDRAULICA	3.00%	\$ 7,732,857.60
6	INSTALACIÓN SANITARIA	3.00%	\$ 7,732,857.60
7	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	8.00%	\$ 20,620,953.60
8	INSTALACIONES ESPECIALES	4.50%	\$ 11,599,286.40
9	ACABADOS	20.00%	\$ 51,552,384.00
10	CARPINTERÍA	1.50%	\$ 3,866,428.80
11	CANCELERÍA	2.00%	\$ 5,155,238.40
12	HERRERÍA	1.50%	\$ 3,866,428.80
13	OBRA EXTERIOR	6.00%	\$ 15,465,715.20
14	LIMPIEZA	0.50%	\$ 1,288,809.60
		100.00%	\$257,761,920.00
COSTO GLOBAL DE OBRA			\$257,761,920.00



IV.4.3.- Honorarios profesionales del Proyecto Ejecutivo de acuerdo al arancel del CAM-SAM:

Proyecto: Centro Cultural Ecatepec.

Ubicación: Calle Leona Vicario esq. Calle Marte,

Colonia Valle de Anáhuac, Ecatepec, Estado de México.

$$H = [(S)(C)(F)(I)/100][K]$$

H: Importe de los honorarios (en moneda nacional)

S: Superficie total por construir (en m²) 51,734 m²

C: Costo Unitario estimado para construcción (en \$/m²) \$4,982.45

F: Factor para la superficie por construir 0.71

I: Factor Inflación (no podrá ser menor a uno) 1.00

K: Factor correspondiente a cada uno de los componentes arquitectónicos 5.60

$$F = F.o - [(S - S.o)(d.o)/D] \quad F = 0.73 - [(51734 - 40,000)(1.17)/1,000,000]$$

$$F = 0.71$$

G.12.01. TABLA PARA DETERMINAR EL FACTOR DE SUPERFICIE "F"

S.O (M2)	F.O	d.O	D
Hasta 40	2.25	3.33	1,000
100	2.05	1.90	"
200	1.86	1.60	"
300	1.70	1.60	"
400	1.54	2.17	10,000
1,000	1.41	1.30	"
2,000	1.28	1.10	"
3,000	1.17	1.10	"
4,000	1.06	1.50	100,000
10,000	0.97	0.90	"
20,000	0.88	0.80	"
30,000	0.80	0.70	"
40,000	0.73	1.17	1'000,000
100,000	0.66	0.60	"
200,000	0.60	0.50	"
300,000	0.55	0.50	"
400,000 o más	0.50	0.07	"

Ilustración 69: Obtención de "K"



A continuación, se muestra la tabla para obtener el factor “K” de los componentes arquitectónicos:

Tabla 9: Componentes Factor “K” del Proyecto:

Área		Museo Regional	Teatro	Biblioteca	Talleres	Administración	Servicios	Cto. de Maquinas	Librería	Restaurante	Estacionamiento	Plazas y Andadores	Área Verde	Total	
S	m²	3710.00	4177.00	1131.00	850.00	1526.00	1060.00	950.00	520.00	350.00	9860.00	24700.00	2900.00	51734.00	
	100%	7.17%	8.07%	2.19%	1.64%	2.95%	2.05%	1.84%	1.01%	0.68%	19.06%	47.74%	5.61%	100.00%	
C	\$/m²	\$11,500.00	\$25,750.00	\$9,950.00	\$8,650.00	\$9,720.00	\$9,350.00	\$8,650.00	\$7,500.00	\$9,800.00	\$2,100.00	\$1,050.00	\$690.00	\$104,710.00	
(S)(C)	\$	\$42,665,000.00	\$107,557,750.00	\$11,253,450.00	\$7,352,500.00	\$14,832,720.00	\$9,911,000.00	\$8,217,500.00	\$3,900,000.00	\$3,430,000.00	\$20,706,000.00	\$25,935,000.00	\$2,001,000.00	\$257,761,920.00	
FF	K=	4.000	0.287	0.323	0.087	0.066	0.118	0.082	0.073	0.040	0.027	0.762	1.910	0.224	4.000
CE	K=	0.885	0.063	0.071	0.019	0.015	0.026	0.018	0.016	0.009	0.006				0.244
AD	K=	0.348	0.025	0.028	0.008	0.006	0.010	0.007	0.006	0.003	0.002	0.066	0.166	0.020	0.348
PI	K=	0.241	0.017	0.019	0.005	0.004	0.007	0.005	0.004	0.002	0.002	0.046			0.112
AF	K=	0.722	0.052	0.058	0.016	0.012	0.021	0.015	0.013	0.007	0.005	0.138	0.345	0.040	0.722
VD	K=	0.087	0.006	0.007	0.002	0.001	0.003	0.002		0.001	0.001				0.022
VE	K=	0.160	0.011	0.013	0.003	0.003	0.005	0.003		0.002	0.001				0.041
OE. SN	K=	0.087	0.006	0.007	0.002	0.001				0.001	0.001				0.018
OE. CM	K=	0.087		0.007			0.002	0.002		0.001					0.011
OE. CCTV	K=	0.087	0.006	0.007	0.002	0.001	0.003	0.002		0.001	0.001				0.022
OE. VIG	K=	0.087										0.017	0.042		0.058
SUMA FF	K		0.287	0.323	0.087	0.066	0.118	0.082	0.073	0.040	0.027	0.762	1.910	0.224	4.000
SUMA CE	K		0.063	0.071	0.019	0.015	0.026	0.018	0.016	0.009	0.006				0.244
SUMA ELM	K		0.124	0.147	0.038	0.028	0.049	0.035	0.026	0.017	0.012	0.266	0.552	0.060	1.356
SUMA TOTAL	K		0.475	0.541	0.145	0.109	0.193	0.136	0.115	0.067	0.045	1.029	2.462	0.284	5.600



✚ **Obtención** de Honorarios Profesionales de acuerdo a los aranceles del CAM – SAM:

$$H = [(S)(C)(F)(I)/100][K]$$

$$H = [(51734.00)(4982.45)(0.71)(1)/100][5.60]$$

$$H = \$10,248,252.82$$

Diez millones doscientos cuarenta y ocho mil doscientos cincuenta y dos pesos 82/100 M.N

○ **Proyecto Funcional y Formal:**

$$HFF = [(51734.00)(4982.45)(0.71)(1)/100][4.00]$$

$$HFF = \$7,320,442.74$$

(Siete millones trescientos veinte mil cuatrocientos cuarenta y dos pesos 74/100 M.N)

○ **Proyecto Cimentación y Estructura:**

$$HCE = [(51734.00)(4982.45)(0.71)(1)/100][0.244]$$

$$HCE = \$446,879.32$$

(Cuatrocientos cuarenta y seis mil ochocientos setenta y nueve pesos 32/100 M.N)

○ **Proyecto Instalaciones Electromecánicas:**

$$HELM = [(51734.00)(4982.45)(0.71)(1)/100][1.356]$$

$$HELM = \$2,480,930.75$$

(Dos millones cuatrocientos ochenta mil novecientos treinta pesos 75/100 M.N)



Tabla 10: Total de Honorarios:

	% K	\$ Total
H.FF	71.43	\$7,320,442.74
H.CE	4.36	\$446,879.32
H.ELM	24.21	\$2,480,930.75
	100	\$10,248,252.816

El costo de los honorarios obtenidos por los aranceles del CAM-SAM representan el 3.98% del costo total de la obra como lo muestra la siguiente tabla:

Tabla 11: Porcentaje del costo de Honorarios

Costo Total de la Obra	%
\$257,761,920.00	100%
Costo de Honorarios CAM-SAM	%
\$10,248,252.816	3.98%



IV.4.4.- Programa de Obra General por partidas, con Flujo de Caja:

Tomando en cuenta la complejidad y el sistema constructivo del proyecto, se plantea un programa de obra con una duración de 19 meses (1 años, 7 meses) para poder concluir dicho proyecto.

PARTIDAS CON IMPORTE				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	TOTALES	
NO	PARTIDA	%	IMPORTE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO		
1	PRELIMINARES	1.50%	\$ 3,866,428.80	\$ 1,933,214.40	\$ 966,607.20	\$ 966,607.20																	\$ 3,866,428.80	
2	CIMENTACION	15.00%	\$ 38,664,288.00		\$ 11,599,286.40	\$ 7,732,857.60	\$ 3,866,428.80	\$ 3,866,428.80	\$ 3,866,428.80	\$ 3,866,428.80	\$ 1,933,214.40	\$ 1,933,214.40											\$ 38,664,288.00	
3	ESTRUCTURA	18.50%	\$ 47,685,955.20				\$ 7,152,893.28	\$ 4,768,595.52	\$ 3,814,876.42	\$ 3,814,876.42	\$ 3,814,876.42	\$ 3,814,876.42	\$ 3,814,876.42	\$ 3,814,876.42	\$ 3,814,876.42	\$ 3,814,876.42	\$ 2,861,157.31	\$ 238,429,776%					\$ 47,685,955.20	
4	ALBAÑILERIA	15.00%	\$ 38,664,288.00					\$ 4,639,714.56	\$ 3,866,428.80	\$ 3,286,464.48	\$ 3,286,464.48	\$ 2,706,500.16	\$ 2,706,500.16	\$ 2,706,500.16	\$ 2,706,500.16	\$ 2,706,500.16	\$ 2,706,500.16	\$ 2,706,500.16	\$ 1,546,571.52	\$ 1,933,214.40	\$ 1,159,928.64		\$ 38,664,288.00	
5	INSTALACION HIDRAULICA	3.00%	\$ 7,732,857.60				\$ 154,657.15	\$ 231,985.73		\$ 386,642.88	\$ 773,285.76		\$ 1,391,914.37	\$ 1,159,928.64	\$ 773,285.76	\$ 618,628.61	\$ 618,628.61	\$ 541,300.03	\$ 386,642.88	\$ 309,314.30	\$ 231,985.73	\$ 154,657.15	\$ 7,732,857.60	
6	INSTALACION SANITARIA	3.00%	\$ 7,732,857.60				\$ 154,657.15	\$ 231,985.73		\$ 386,642.88	\$ 773,285.76		\$ 1,391,914.37	\$ 1,159,928.64	\$ 773,285.76	\$ 618,628.61	\$ 618,628.61	\$ 541,300.03	\$ 386,642.88	\$ 309,314.30	\$ 231,985.73	\$ 154,657.15	\$ 7,732,857.60	
7	INSTALACION ELECTRICA	8.00%	\$ 20,620,953.60					\$ 206,209.54	\$ 412,419.07		\$ 824,838.14	\$ 1,237,257.22		\$ 2,062,095.36	\$ 2,886,933.50	\$ 3,093,143.04	\$ 3,299,352.58	\$ 2,886,933.50	\$ 1,649,676.29	\$ 1,031,047.68%	\$ 618,628.61	\$ 412,419.07	\$ 20,620,953.60	
8	INSTALACIONES ESPECIALES	4.50%	\$ 11,599,286.40					\$ 463,971.46	\$ 695,957.18	\$ 927,942.91			\$ 927,942.91	\$ 1,159,928.64	\$ 1,159,928.64		\$ 1,391,914.37	\$ 1,739,892.96	\$ 1,391,914.37	\$ 927,942.91	\$ 463,971.46	\$ 347,978.59	\$ 11,599,286.40	
9	ACABADOS	20.00%	\$ 51,552,384.00										\$ 2,062,095.36	\$ 3,608,666.88	\$ 5,155,238.40	\$ 5,155,238.40	\$ 6,186,286.08	\$ 7,217,333.76	\$ 6,701,809.92	\$ 6,186,286.08	\$ 4,639,714.56	\$ 3,093,143.04	\$ 51,552,384.00	
10	CARPINTERIA	1.50%	\$ 3,866,428.80											\$ 193,321.44	\$ 386,642.88	\$ 463,971.46	\$ 502,635.74	\$ 541,300.03	\$ 618,628.61	\$ 541,300.03	\$ 463,971.46	\$ 154,657.15	\$ 3,866,428.80	
11	CANCELERIA	2.00%	\$ 5,155,238.40										\$ 412,419.07	\$ 515,523.84	\$ 618,628.61	\$ 618,628.61	\$ 824,838.14	\$ 618,628.61	\$ 515,523.84	\$ 412,419.07	\$ 360,866.69	\$ 257,761.92	\$ 5,155,238.40	
12	HERRERIA	1.50%	\$ 3,866,428.80										\$ 386,642.88	\$ 386,642.88	\$ 579,964.32	\$ 579,964.32	\$ 579,964.32	\$ 579,964.32	\$ 579,964.32	\$ 386,642.88	\$ 386,642.88		\$ 3,866,428.80	
13	OBRA EXTERIOR	6.00%	\$ 15,465,715.20								\$ 618,628.61	\$ 927,942.91	\$ 1,237,257.22	\$ 1,237,257.22	\$ 1,546,571.52	\$ 1,546,571.52	\$ 1,855,885.82	\$ 1,855,885.82	\$ 1,546,571.52	\$ 1,546,571.52	\$ 1,237,257.22	\$ 309,314.30	\$ 15,465,715.20	
14	LIMPIEZA	0.50%	\$ 1,288,809.60	\$ 25,776.19	\$ 25,776.19	\$ 25,776.19	\$ 25,776.19	\$ 38,664.29	\$ 77,328.58	\$ 103,104.77	\$ 103,104.77	\$ 103,104.77	\$ 103,104.77	\$ 103,104.77	\$ 77,328.58	\$ 77,328.58	\$ 90,216.67	\$ 90,216.67	\$ 77,328.58	\$ 77,328.58	\$ 64,440.48	\$ 64,440.48	\$ 1,288,809.60	
TOTAL				100.00%	\$ 257,761,920.00																			
TOTAL POR MES				\$ 1,958,990.59	\$ 12,591,669.79	\$ 8,725,240.99	\$ 11,354,412.58	\$ 13,983,584.16	\$ 12,501,453.12	\$ 12,540,117.41	\$ 13,055,641.25	\$ 12,784,991.23	\$ 15,594,596.16	\$ 19,628,570.21	\$ 20,285,863.10	\$ 20,337,415.49	\$ 22,567,056.10	\$ 21,175,141.73	\$ 14,885,750.88	\$ 12,101,922.14	\$ 8,312,821.92	\$ 3,376,681.15	\$ 257,761,920.00	
% POR MES				0.76	4.885	3.385	4.405	5.425	4.85	4.865	5.065	4.96	6.05	7.615	7.87	7.89	8.755	8.215	5.775	4.695	3.225	1.31	100	
TOTAL ACUMULADO				\$ 1,958,990.59	\$ 14,550,660.38	\$ 23,275,901.38	\$ 34,630,313.95	\$ 48,613,898.11	\$ 61,115,351.23	\$ 73,655,468.64	\$ 86,711,109.89	\$ 99,496,101.12	\$ 115,090,697.28	\$ 134,719,267.49	\$ 155,005,130.59	\$ 175,342,546.08	\$ 197,909,602.18	\$ 219,084,743.90	\$ 233,970,494.78	\$ 246,072,416.93	\$ 254,385,238.85	\$ 257,761,920.00		
% ACUMULADO				0.76	5.645	9.03	13.435	18.86	23.71	28.575	33.64	38.6	44.65	52.265	60.135	68.025	76.78	84.995	90.77	95.465	98.69	100		

A continuación, se presenta el Programa General con Flujo de Caja en secciones:



PARTIDAS CON IMPORTE				1	2	3	4	5
NO	PARTIDA	%	IMPORTE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO
1	PRELIMINARES	1.50%	\$ 3,866,428.80	50%	25%	25%		
				\$ 1,933,214.40	\$ 966,607.20	\$ 966,607.20		
2	CIMENTACION	15.00%	\$ 38,664,288.00		30%	20%	10%	10%
					\$11,599,286.40	\$ 7,732,857.60	\$ 3,866,428.80	\$ 3,866,428.80
3	ESTRUCTURA	18.50%	\$ 47,685,955.20				15%	10%
							\$ 7,152,893.28	\$ 4,768,595.52
4	ALBAÑILERIA	15.00%	\$ 38,664,288.00					12%
								\$ 4,639,714.56
5	INSTALACION HIDRAULICA	3.00%	\$ 7,732,857.60				2%	3%
							\$ 154,657.15	\$ 231,985.73
6	INSTALACION SANITARIA	3.00%	\$ 7,732,857.60				2%	3%
							\$ 154,657.15	\$ 231,985.73
7	INSTALACION ELECTRICA	8.00%	\$ 20,620,953.60					1%
								\$ 206,209.54
8	INSTALACIONES ESPECIALES	4.50%	\$ 11,599,286.40					
9	ACABADOS	20.00%	\$ 51,552,384.00					
10	CARPINTERIA	1.50%	\$ 3,866,428.80					
11	CANCELERIA	2.00%	\$ 5,155,238.40					
12	HERRERIA	1.50%	\$ 3,866,428.80					
13	OBRA EXTERIOR	6.00%	\$ 15,465,715.20					
14	LIMPIEZA	0.50%	\$ 1,288,809.60	2%	2%	2%	2%	3%
				\$ 25,776.19	\$ 25,776.19	\$ 25,776.19	\$ 25,776.19	\$ 38,664.29
TOTAL								
		100.00%	\$ 257,761,920.00					
TOTAL POR MES				\$ 1,958,990.59	\$12,591,669.79	\$ 8,725,240.99	\$11,354,412.58	\$13,983,584.16
% POR MES				0.76	4.885	3.385	4.405	5.425
TOTAL ACUMULADO				\$ 1,958,990.59	\$14,550,660.38	\$ 23,275,901.38	\$34,630,313.95	\$48,613,898.11
% ACUMULADO				0.76	5.645	9.03	13.435	18.86



PARTIDAS CON IMPORTE				6	7	8	9	10
NO	PARTIDA	%	IMPORTE	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE
1	PRELIMINARES	1.50%	\$ 3,866,428.80					
2	CIMENTACION	15.00%	\$ 38,664,288.00	10%	10%	5%	5%	
				\$ 3,866,428.80	\$ 3,866,428.80	\$ 1,933,214.40	\$ 1,933,214.40	
3	ESTRUCTURA	18.50%	\$ 47,685,955.20	8%	8%	8%	8%	8%
				\$ 3,814,876.42	\$ 3,814,876.42	\$ 3,814,876.42	\$ 3,814,876.42	\$ 3,814,876.42
4	ALBAÑILERIA	15.00%	\$ 38,664,288.00	10%	8.50%	8.50%	7%	7%
				\$ 3,866,428.80	\$ 3,286,464.48	\$ 3,286,464.48	\$ 2,706,500.16	\$ 2,706,500.16
5	INSTALACION HIDRAULICA	3.00%	\$ 7,732,857.60		5%	10%		18%
					\$ 386,642.88	\$ 773,285.76		\$ 1,391,914.37
6	INSTALACION SANITARIA	3.00%	\$ 7,732,857.60		5%	10%		18%
					\$ 386,642.88	\$ 773,285.76		\$ 1,391,914.37
7	INSTALACION ELECTRICA	8.00%	\$ 20,620,953.60	2%		4%	6%	
				\$ 412,419.07		\$ 824,838.14	\$ 1,237,257.22	
8	INSTALACIONES ESPECIALES	4.50%	\$ 11,599,286.40	4%	6%	8%		8%
				\$ 463,971.46	\$ 695,957.18	\$ 927,942.91		\$ 927,942.91
9	ACABADOS	20.00%	\$ 51,552,384.00				4%	7%
							\$ 2,062,095.36	\$ 3,608,666.88
10	CARPINTERIA	1.50%	\$ 3,866,428.80					
11	CANCELERIA	2.00%	\$ 5,155,238.40					8%
								\$ 412,419.07
12	HERRERIA	1.50%	\$ 3,866,428.80					
13	OBRA EXTERIOR	6.00%	\$ 15,465,715.20			4%	6%	8%
						\$ 618,628.61	\$ 927,942.91	\$ 1,237,257.22
14	LIMPIEZA	0.50%	\$ 1,288,809.60	6%	8%	8%	8%	8%
				\$ 77,328.58	\$ 103,104.77	\$ 103,104.77	\$ 103,104.77	\$ 103,104.77
TOTAL								
				100.00%	\$257,761,920.00			
TOTAL POR MES				\$12,501,453.12	\$12,540,117.41	\$13,055,641.25	\$12,784,991.23	\$ 15,594,596.16
% POR MES				4.85	4.865	5.065	4.96	6.05
TOTAL ACUMULADO				\$61,115,351.23	\$73,655,468.64	\$86,711,109.89	\$99,496,101.12	\$ 115,090,697.28
% ACUMULADO				23.71	28.575	33.64	38.6	44.65



PARTIDAS CON IMPORTE				11	12	13	14	15
NO	PARTIDA	%	IMPORTE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO
1	PRELIMINARES	1.50%	\$ 3,866,428.80					
2	CIMENTACION	15.00%	\$ 38,664,288.00					
3	ESTRUCTURA	18.50%	\$ 47,685,955.20	8%	8%	8%	6%	5%
				\$ 3,814,876.42	\$ 3,814,876.42	\$ 3,814,876.42	\$ 2,861,157.31	238429776%
4	ALBAÑILERIA	15.00%	\$ 38,664,288.00	7%	7%	7%	7%	7%
				\$ 2,706,500.16	\$ 2,706,500.16	\$ 2,706,500.16	\$ 2,706,500.16	\$ 2,706,500.16
5	INSTALACION HIDRAULICA	3.00%	\$ 7,732,857.60	15%	10%	8%	8%	7%
				\$ 1,159,928.64	\$ 773,285.76	\$ 618,628.61	\$ 618,628.61	\$ 541,300.03
6	INSTALACION SANITARIA	3.00%	\$ 7,732,857.60	15%	10%	8%	8%	7%
				\$ 1,159,928.64	\$ 773,285.76	\$ 618,628.61	\$ 618,628.61	\$ 541,300.03
7	INSTALACION ELECTRICA	8.00%	\$ 20,620,953.60	10%	14%	15%	16%	14%
				\$ 2,062,095.36	\$ 2,886,933.50	\$ 3,093,143.04	\$ 3,299,352.58	\$ 2,886,933.50
8	INSTALACIONES ESPECIALES	4.50%	\$ 11,599,286.40	10%	10%		12%	15%
				\$ 1,159,928.64	\$ 1,159,928.64		\$ 1,391,914.37	\$ 1,739,892.96
9	ACABADOS	20.00%	\$ 51,552,384.00	10%	10%	12%	14%	13%
				\$ 5,155,238.40	\$ 5,155,238.40	\$ 6,186,286.08	\$ 7,217,333.76	\$ 6,701,809.92
10	CARPINTERIA	1.50%	\$ 3,866,428.80	5%	10%	12%	13%	14%
				\$ 193,321.44	\$ 386,642.88	\$ 463,971.46	\$ 502,635.74	\$ 541,300.03
11	CANCELERIA	2.00%	\$ 5,155,238.40	10%	12%	12%	16%	12%
				\$ 515,523.84	\$ 618,628.61	\$ 618,628.61	\$ 824,838.14	\$ 618,628.61
12	HERRERIA	1.50%	\$ 3,866,428.80	10%	10%	15%	15%	15%
				\$ 386,642.88	\$ 386,642.88	\$ 579,964.32	\$ 579,964.32	\$ 579,964.32
13	OBRA EXTERIOR	6.00%	\$ 15,465,715.20	8%	10%	10%	12%	12%
				\$ 1,237,257.22	\$ 1,546,571.52	\$ 1,546,571.52	\$ 1,855,885.82	\$ 1,855,885.82
14	LIMPIEZA	0.50%	\$ 1,288,809.60	6%	6%	7%	7%	6%
				\$ 77,328.58	\$ 77,328.58	\$ 90,216.67	\$ 90,216.67	\$ 77,328.58
TOTAL			100.00%	\$257,761,920.00				
TOTAL POR MES				\$ 19,628,570.21	\$ 20,285,863.10	\$ 20,337,415.49	\$ 22,567,056.10	\$ 21,175,141.73
% POR MES				7.615	7.87	7.89	8.755	8.215
TOTAL ACUMULADO				\$ 134,719,267.49	\$ 155,005,130.59	\$ 175,342,546.08	\$ 197,909,602.18	\$ 219,084,743.90
% ACUMULADO				52.265	60.135	68.025	76.78	84.995



PARTIDAS CON IMPORTE				16	17	18	19	TOTALES
NO	PARTIDA	%	IMPORTE	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	
1	PRELIMINARES	1.50%	\$ 3,866,428.80					\$ 3,866,428.80
2	CIMENTACION	15.00%	\$ 38,664,288.00					\$ 38,664,288.00
3	ESTRUCTURA	18.50%	\$ 47,685,955.20					\$ 47,685,955.20
4	ALBAÑILERIA	15.00%	\$ 38,664,288.00	4%	5%	3%		\$ 38,664,288.00
				\$ 1,546,571.52	\$ 1,933,214.40	\$ 1,159,928.64		\$ 38,664,288.00
5	INSTALACION HIDRAULICA	3.00%	\$ 7,732,857.60	5%	4%	3%	2%	\$ 7,732,857.60
				\$ 386,642.88	\$ 309,314.30	\$ 231,985.73	\$ 154,657.15	\$ 7,732,857.60
6	INSTALACION SANITARIA	3.00%	\$ 7,732,857.60	5%	4%	3%	2%	\$ 7,732,857.60
				\$ 386,642.88	\$ 309,314.30	\$ 231,985.73	\$ 154,657.15	\$ 7,732,857.60
7	INSTALACION ELECTRICA	8.00%	\$ 20,620,953.60	8%	5%	3%	2%	\$ 20,620,953.60
				\$ 1,649,676.29	103104768%	\$ 618,628.61	\$ 412,419.07	\$ 20,620,953.60
8	INSTALACIONES ESPECIALES	4.50%	\$ 11,599,286.40	12%	8%	4%	3%	\$ 11,599,286.40
				\$ 1,391,914.37	\$ 927,942.91	\$ 463,971.46	\$ 347,978.59	\$ 11,599,286.40
9	ACABADOS	20.00%	\$ 51,552,384.00	12%	9%	6%	3%	\$ 51,552,384.00
				\$ 6,186,286.08	\$ 4,639,714.56	\$ 3,093,143.04	\$ 1,546,571.52	\$ 51,552,384.00
10	CARPINTERIA	1.50%	\$ 3,866,428.80	16%	14%	12%	4%	\$ 3,866,428.80
				\$ 618,628.61	\$ 541,300.03	\$ 463,971.46	\$ 154,657.15	\$ 3,866,428.80
11	CANCELERIA	2.00%	\$ 5,155,238.40	10%	8%	7%	5%	\$ 5,155,238.40
				\$ 515,523.84	\$ 412,419.07	\$ 360,866.69	\$ 257,761.92	\$ 5,155,238.40
12	HERRERIA	1.50%	\$ 3,866,428.80	15%	10%	10%		\$ 3,866,428.80
				\$ 579,964.32	\$ 386,642.88	\$ 386,642.88		\$ 3,866,428.80
13	OBRA EXTERIOR	6.00%	\$ 15,465,715.20	10%	10%	8%	2%	\$ 15,465,715.20
				\$ 1,546,571.52	\$ 1,546,571.52	\$ 1,237,257.22	\$ 309,314.30	\$ 15,465,715.20
14	LIMPIEZA	0.50%	\$ 1,288,809.60	6%	5%	5%	3%	\$ 1,288,809.60
				\$ 77,328.58	\$ 64,440.48	\$ 64,440.48	\$ 38,664.29	\$ 1,288,809.60
TOTAL								
				100.00%	\$257,761,920.00			
TOTAL POR MES				\$ 14,885,750.88	\$ 12,101,922.14	\$ 8,312,821.92	\$ 3,376,681.15	\$ 257,761,920.00
% POR MES				5.775	4.695	3.225	1.31	100
TOTAL ACUMULADO				\$ 233,970,494.78	\$ 246,072,416.93	\$ 254,385,238.85	\$ 257,761,920.00	
% ACUMULADO				90.77	95.465	98.69	100	



IV.4.5.- Presupuesto de Financiamiento:

El financiamiento del Centro Cultural Ecatepec **será** aportado por **él**; Gobierno Federal, Gobierno Estatal, Gobierno Municipal y por el Sector Privado.

Por lo cual se **invitará a la marca Grupo Jumex y La Costeña a invertir en el Centro Cultural, al ser dos marcas con renombre y que forman parte del Municipio de Ecatepec de Morelos.**

La **distribución** se **dará** de la siguiente manera:

- + Gobierno Federal (50%)
- + Gobierno Estatal (30%)
- + Gobierno Municipal (Terreno)
- + Iniciativa Privada Jumex (10%)
- + Iniciativa Privada La **Costeña** (10%)



Ilustración 70: Jumex



Ilustración 71: La Costeña



CONCLUSIONES:

Como pudimos leer en la investigación, los centros culturales surgieron de la necesidad de las civilizaciones por apropiarse de la cultura, sin embargo, **la urbanización ha generado que los centros culturales hayan cambiado y en la actualidad los espacios culturales que existen en el municipio de Ecatepec son edificaciones adaptadas como los que ya conocemos algunos de sus habitantes.**

Como lo mencioné y de acuerdo con el Plan de Desarrollo Municipal 2016 – 2018 de Ecatepec de Morelos, es el municipio con mayor número de habitantes y el que más ha invertido en cultura, pese a ello el déficit de espacios culturales es de ocho. Como se constató con la carta aval, el proyecto del Centro Cultural Ecatepec es viable y disminuirá el déficit de estos espacios; en el lugar donde está ubicado el terreno que elegí, se requieren lugares de esparcimiento tanto recreativo como cultural para realizar las actividades de la preferencia de quienes lo visiten.

Después de analizar varios centros y tomando en cuenta que un Centro Cultural es un lugar que tiene espacios cubiertos y al descubierto, además de ser desarrollados con un propósito específico pensado en la inclusión de la población sin importar su clase social ni su condición, propiciando el desarrollo de las personas en diferentes ámbitos. Este proyecto del Centro Cultural Ecatepec es un recinto que cumple con todos los requerimientos para satisfacer las necesidades del Municipio de Ecatepec como de los Ecatepequenses, facilitando el acceso a gran cantidad de personas para realizar actividades de su interés, eligiendo entre los diversos espacios que se encuentran dentro del Centro Cultural, mejorando así su calidad de vida.



Tomando en cuenta mi propuesta de financiamiento espero que este proyecto sea retomado por el Municipio para ser **construido, puesto que arquitectónicamente hablando está diseñado específicamente para dicho fin y los procesos constructivos son de bajo costo y rápida construcción siendo así un proyecto que disminuirá el déficit de espacios culturales en el municipio.**

Realizar esta Tesis y mi Proyecto Arquitectónico me permitió tener un crecimiento tanto personal como profesional. Además de aplicar los conocimientos adquiridos en cada una de las asignaturas de la carrera, así como adquirir mayores habilidades al realizar el desarrollo de un proyecto (en este caso un Centro Cultural).

Como Arquitecta, es importante encontrar la manera **más adecuada de realizar el proyecto que tienes en ese momento, analizando los medios, necesidades, la población, cuál es la mejor forma de construcción, el tipo de material que debes emplear, plasmando diferentes ideas e ir descartando las que no son funcionales, recreando espacios, y optando siempre por la viabilidad de lo que estas realizando.**

En lo personal me dejo grandes aprendizajes ya que al buscar información específica sobre los Centros Culturales me pude dar cuenta que cada proyecto es único aunque sea del mismo género, pude aprender más sobre sistemas constructivos, instalaciones y sobre como entregar un proyecto ejecutivo, con todo ello cierro una etapa importante como universitaria quedando satisfecha por todo el esfuerzo puesto en cada proyecto y en especial este porque lo desarrollé completamente y no solo de forma parcial.



BIBLIOGRAFÍA Y CIBERGRAFÍA:

- 📖 H. Ayuntamiento de Ecatepec de Morelos. *Plan de Desarrollo Municipal 2016-2018 Ecatepec de Morelos, Estado de México. Gaceta Municipal Núm. 10. México. 2016.*
- 📖 http://sic.gob.mx/ficha.php?table=centro_cultural&table_id=360
- 📖 https://es.wikipedia.org/wiki/Centro_Cultural_Tijuana
- 📖 <http://www.cecut.gob.mx/>
- 📖 <http://www.archdaily.mx/mx/782620/clasicos-de-arquitectura-centro-cultural-tijuana-pedro-ramirez-vazquez-plus-manuel-rosen-morrison>
- 📖 https://issuu.com/armando1987/docs/arquitectura_centro_cultural_tijuana
- 📖 <http://www.mexicoescultura.com/recinto/66385/centro-cultural-mexiquense-bicentenario.html>
- 📖 http://sic.gob.mx/ficha.php?table=centro_cultural&table_id=2630
- 📖 <http://www.mexicoescultura.com/recinto/66293/centro-cultural-y-recreativo-de-ecatepec.html>
- 📖 <http://www.sdpnoticias.com/notas/2012/03/01/cumple-centro-cultural-y-recreativo-de-ecatepec-su-primer-aniversario>
- 📖 Manual de **Instalación** Ternium Losacero, **Edición 01**, diciembre 2010
- 📖 <https://aceromundo.com.mx/acanalado-losacero/>
- 📖 <http://www.aceromart.com/Losacero-25-Ternium.aspx>
- 📖 <https://www.mipsa.com.mx/dotnetnuke/Procesos/Vigas-Joist>
- 📖 **Detalles Estándar, Joist Vol. 2, México 2007**



ILUSTRACIONES:

- ⌘ 1.- Escudo de Ecatepec de Morelos, obtenida en: https://www.google.com.mx/search?biw=1517&bih=735&tbm=isch&sa=1&ei=SeghWteRL-GZ_QaOrl2IAw&q=glifo+de+ecatepec&oq=glifo+de+ec&gs_l=psy-ab.3.0.0j0i5i30k1.813853.815842.0.817218.11.10.0.1.1.0.173.1056.8j2.10.0...0...1c.1.64.psy-ab.0.11.1060...0i67k1j0i8i30k1j0i24k1.0.LhQhKAD4gEs#imgrc=8-0JO96bFBYxWM
- ⌘ 2.- Glifo de Ecatepec de Morelos, obtenida en: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:EscudoEcatepec.jpg>
- ⌘ 3.- Albarradon de **Netzahualcóyotl**, obtenida en: <http://vamonosalbable.blogspot.mx/2015/03/el-albarradon-de-san-cristobal.html>
- ⌘ 4.- Puente de Fierro (**Época** Antigua), obtenida en: <https://www.mexicodesconocido.com.mx/la-torre-eiffel-tiene-un-hermano-en-ecatepec.html>
- ⌘ 5.- **Partenón**, obtenida en: <https://www.mexicodesconocido.com.mx/la-torre-eiffel-tiene-un-hermano-en-ecatepec.html>
- ⌘ 6.- Centro Cultural en Guadalajara, obtenida en: <https://en.wikipedia.org/wiki/Parthenon>
- ⌘ 7.- Fachada de Centro Cultural Tijuana, obtenida en: <http://agoragdl.com.mx/locations/centro-cultural-ex-hacienda-de-oblatos/>
- ⌘ 8.- Centro Cultural Tijuana (Domo Imax), obtenida en: <http://www.elvigia.net/general/2016/1/3/destaca-mexicalense-cecut-222302.html>
- ⌘ 9.- Centro Cultural Mexiquense Bicentenario, obtenida en: <https://psn.si/actividades-aniversario-cecut/2017/10/>
- ⌘ 10.- Teatro al Aire Libre, obtenida en: <http://ccmbrhym.blogspot.mx/p/directorio-servidores-publicos.html>
- ⌘ 11.- Explanada Centro Cultural y Recreativo Ecatepec, obtenida en: http://sic.gob.mx/ficha.php?table=teatro&table_id=776
- ⌘ 12.- Fachada de Centro Cultural y Recreativo Ecatepec, obtenida en: <http://www.mexicoescultura.com/recinto/66293/centro-cultural-y-recreativo-de-ecatepec.html>
- ⌘ 13.- Fachada Principal de Centro Cultural y Recreativo Ecatepec, obtenida en: <http://wikimapia.org/31485782/es/Centro-Cultural-y-Recreativo-de-Ecatepec>
- ⌘ 14.- Municipio de Ecatepec de Morelos, obtenida en: H. Ayuntamiento de Ecatepec de Morelos. *Plan de Desarrollo Municipal 2016-2018 Ecatepec de Morelos, Estado de México. Gaceta Municipal Núm. 10. México. 2016. P. 70.*
- ⌘ 15.- Relieve de Ecatepec de Morelos, obtenida en: H. Ayuntamiento de Ecatepec de Morelos. *Plan de Desarrollo Municipal 2016-2018 Ecatepec de Morelos, Estado de México. Gaceta Municipal Núm. 10. México. 2016. P. 73.*
- ⌘ 16.- **Delimitación** del Terreno Propuesto, obtenida en: <https://www.google.com.mx/maps/place/Tecnol%C3%B3gico+de+Estudios+Superiores+de+Ecatepec/@19.5149751,-99.0424563,498m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x85d1fa94a2bf91f9:0x700d93a5d515a259!8m2!3d19.5113068!4d-99.0409112>
- ⌘ 17.- **Dimensiones del Terreno**, obtenida en: Archivos Alejandra Rodríguez Olvera.



- ⌘ 18.- Colindancias del Terreno, obtenida en: <https://www.google.com.mx/maps/@19.513078,-99.0412839,1152m/data=!3m1!1e3>
- ⌘ 19.- Calle Marte, obtenida en: <https://www.google.com.mx/maps/@19.5159642,-99.0414099,3a,47.4y,162.56h,94.26t/data=!3m6!1e1!3m4!1swdNAtLjOipz6-tzq6RjI7Q!2e0!7i13312!8i6656>
- ⌘ 20.- Calle Leona Vicario, obtenida en: <https://www.google.com.mx/maps/@19.5155541,-99.0444682,3a,60y,72.37h,94.98t/data=!3m6!1e1!3m4!1sw4SWo66pJGULXny4VDmOhA!2e0!7i13312!8i6656>
- ⌘ 21.- Interior del Terreno, obtenida en: https://www.google.com.mx/maps/@19.5160085,-99.0416003,3a,15y,201.66h,87.18t/data=!3m6!1e1!3m4!1so6l_tut_f0cOG30z3gHvqg!2e0!7i13312!8i6656
- ⌘ 22.- Eucalipto, obtenida en: <http://www.ciudadciencia.es/eucalipto/>
- ⌘ 23.- Acacia, obtenida en: <http://verde-jardin.blogspot.com/2013/08/cuidados-acacia-y-consejos-de.html>
- ⌘ 24.- Cedro, obtenida en: <http://jardineria.net/como-plantar-el-cedro>
- ⌘ 25.- Piñonero, obtenida en: <https://www.hogarmania.com/jardineria/fichas/arboles/201302/pino-pinonero-18721.html>
- ⌘ 26.- Vista aérea del Terreno, obtenida en: <https://www.google.com.mx/maps/@19.5111111,-99.0415344,131a,35y,345.06h,70.75t/data=!3m1!1e3>
- ⌘ 27.- Terreno 1, obtenida en: <https://www.google.com.mx/maps/@19.5150388,-99.0426512,595m/data=!3m1!1e3>
- ⌘ 28.- Terreno 2, obtenida en: <https://www.google.com.mx/maps/@19.5221801,-99.0257093,353m/data=!3m1!1e3>
- ⌘ 29.- **Ubicación Geográfica, obtenida en: Archivos Alejandra Rodríguez Olvera**
- ⌘ 30.- **Delimitación** de la Zona de Estudio, obtenida en: <https://www.google.com.mx/maps/@19.5171184,-99.0398457,1812m/data=!3m1!1e3>
- ⌘ 31.- **Traza Urbana, obtenida en: Archivos Alejandra Rodríguez Olvera**
- ⌘ 32.- Vialidades, obtenida en: <http://sedur.edomex.gob.mx/ecatepec>
- ⌘ 33.- Av. Central, obtenida en: <http://sedur.edomex.gob.mx/ecatepec>
- ⌘ 34.- Calle Leona Vicario y Calle Marte, obtenida en: <http://sedur.edomex.gob.mx/ecatepec>
- ⌘ 35.- Silueta Urbana Calle Leona Vicario, obtenida en: <https://www.google.com.mx/maps/@19.5150388,-99.0426512,595m/data=!3m1!1e3>
- ⌘ 36.- Silueta Urbana Calle Leona Vicario, obtenida en: <https://www.google.com.mx/maps/@19.5150388,-99.0426512,595m/data=!3m1!1e3>
- ⌘ 37.- Silueta Urbana Calle Marte, obtenida en: <https://www.google.com.mx/maps/@19.5150388,-99.0426512,595m/data=!3m1!1e3>
- ⌘ 38.- Silueta Urbana Calle Marte, obtenida en: <https://www.google.com.mx/maps/@19.5150388,-99.0426512,595m/data=!3m1!1e3>
- ⌘ 39.- **Nodos, obtenida en: Archivos Alejandra Rodríguez Olvera**
- ⌘ 40.- **Bordes, obtenida en: Archivos Alejandra Rodríguez Olvera**
- ⌘ 41.- Usos de Suelo, obtenida en: <http://sedur.edomex.gob.mx/ecatepec>
- ⌘ 42.- Equipamientos en Ecatepec, obtenida en: <http://sedur.edomex.gob.mx/ecatepec>



- ⌘ 43.- Usuarios, obtenida en: <https://www.istockphoto.com/mx/vector/juego-de-avatares-de-generaciones-de-personas-%C3%A9tnicas-afro-americanos-en-diferentes-gm897498412-247693314>
- ⌘ 44.- Normas para Equipamiento, obtenida en: Gobierno del Estado de México, Secretaria de Desarrollo Urbano y Vivienda. *Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ecatepec*. México. 2013. P. 96.
- ⌘ 45.- Vigueta y bovedilla, obtenida en: <http://www.ansaprefabricados.com/>
- ⌘ 46.- Losacero y Armaduras, obtenida en: http://syncme.mex.tl/photo_459289_58--Losacero--El-sistema-losacero-permite-la-construccion-de-pisos-en-tiempos-muy-cortos-.html
- ⌘ 47.- Taza WC, obtenida en: <http://helvex.com.mx/productos/modelo#TZF%20NAO>
- ⌘ 48.- Migitorio, obtenida en: <http://helvex.com.mx/productos/modelo#MG%20NEGEV%20TDS>
- ⌘ 49.- Fluxómetro, obtenida en: <http://helvex.com.mx/productos/modelo#FB-110-38-3.5>
- ⌘ 50.- Maneral, obtenida en: <http://helvex.com.mx/productos/modelo#E907-1.9>
- ⌘ 51.- Secador de Manos, obtenida en: <http://helvex.com.mx/productos/modelo#MB-1012>
- ⌘ 52.- Dosificador de Jabón, obtenida en: <http://helvex.com.mx/productos/modelo#MB-1101>
- ⌘ 53.- Fluxómetro Migitorio, obtenida en: <http://helvex.com.mx/productos/modelo#323-19-0.5>
- ⌘ 54.- Lampara Exterior, obtenida en: <http://luminariassolares.com.mx/producto/o-led-2018-doble-brazo/>
- ⌘ 55.- Faro LED, obtenida en: <http://www.construlitalighting.com/productos/OU9021FBNA>
- ⌘ 56.- Lampara Empotrar, obtenida en: <http://www.construlitalighting.com/productos/OF1014BBNA>
- ⌘ 57.- Luminaria Interior, obtenida en: <http://www.construlitalighting.com/productos/CO1209BBCB>
- ⌘ 58.- Luminaria Dirigible, obtenida en: <http://www.construlitalighting.com/productos/CO5667NBCA>
- ⌘ 59.- Luminaria Riel, obtenida en: <http://www.construlitalighting.com/productos/CO5667NBCA>
- ⌘ 60.- Proyector, obtenida en: <http://www.eqcaudio.com/default/iluminacion/teatro/proyectores-de-teatro/theatre1000an.html>
- ⌘ 61.- Proyector Ciclorama, obtenida en: <http://www.eqcaudio.com/default/evo64cyc.html>
- ⌘ 62.- Detector de Humo, obtenida en: <https://www.syscom.mx/producto/SA304CN-FIRST-ALERT-66533.html>
- ⌘ 63.- Extintor, obtenida en: <http://safetydepot.com.mx/producto/extintor-abc-4-5-kg-2/>
- ⌘ 64.- Toma Siamesa, obtenida en: <http://www.armeco.com.mx/categoria-producto/toma-siamesa-y-disco/>
- ⌘ 65.- Gabinete, obtenida en: <http://www.armeco.com.mx/categoria-producto/gabinetes/acero-inoxidable/>
- ⌘ 66.- Bote Arenero con Pala, obtenida en: <http://www.armeco.com.mx/categoria-producto/bote-arenero/>
- ⌘ 67.- Manguera, obtenida en: <http://www.armeco.com.mx/catalogo-de-productos/mangueras/parsch-manguera-tipo-hydrant-horse/>



- ⌘ 68.- **Cámara 360°**, obtenida en: <https://www.bestbuy.com.mx/p/ezviz-camara-ip-360-y-calidad-de-1080p-para-interior-mini-360-plus-blanco-negro/1000205598>
- ⌘ 69.- **Cámara 180°**, obtenida en: <https://www.bestbuy.com.mx/p/ezviz-camara-ip-de-720p-para-exterior-husky-blanco-negro/1000205599>
- ⌘ 70 y 71.- **Charola Tipo Escalera**, obtenida en: <http://www.tecnotray.com/Producto.php?id=1>
- ⌘ 72.- **Canaletas de Protección**, obtenida en: <http://www.steren.com.mx/cables/canaletas>
- ⌘ 73.- **Rack**, obtenida en: https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-619652258-6u-pared-red-servidor-19-datos-gabinete-rack-16276691126-_JM
- ⌘ 74.- **Obtención de "K"**, obtenida de: <https://es.scribd.com/doc/52441914/Aranceles-CAM>
- ⌘ 75.- **La Costeña**, obtenida de: <https://elsantodelrock.com/2016/03/03/recetas-de-cuaresma-con-la-costena/>
- ⌘ 76.- **Jumex**, obtenida de: <http://grupojumex.mx/>