

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES

PLANTEL ARAGÓN



ARQUITECTURA

CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO "EHECATL"

ECATEPEC DE MORELOS, ESTADO DE MÉXICO

TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE: *Arq.*

ARQUITECTO

PRESENTA:

GERARDO AGUILAR PORTOCARRERO

DIRECTOR DE TESIS: ARQ. JAIME HERNÁNDEZ GÓMEZ

Ciudad Nezahualcóyotl, Estado de México, Marzo 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

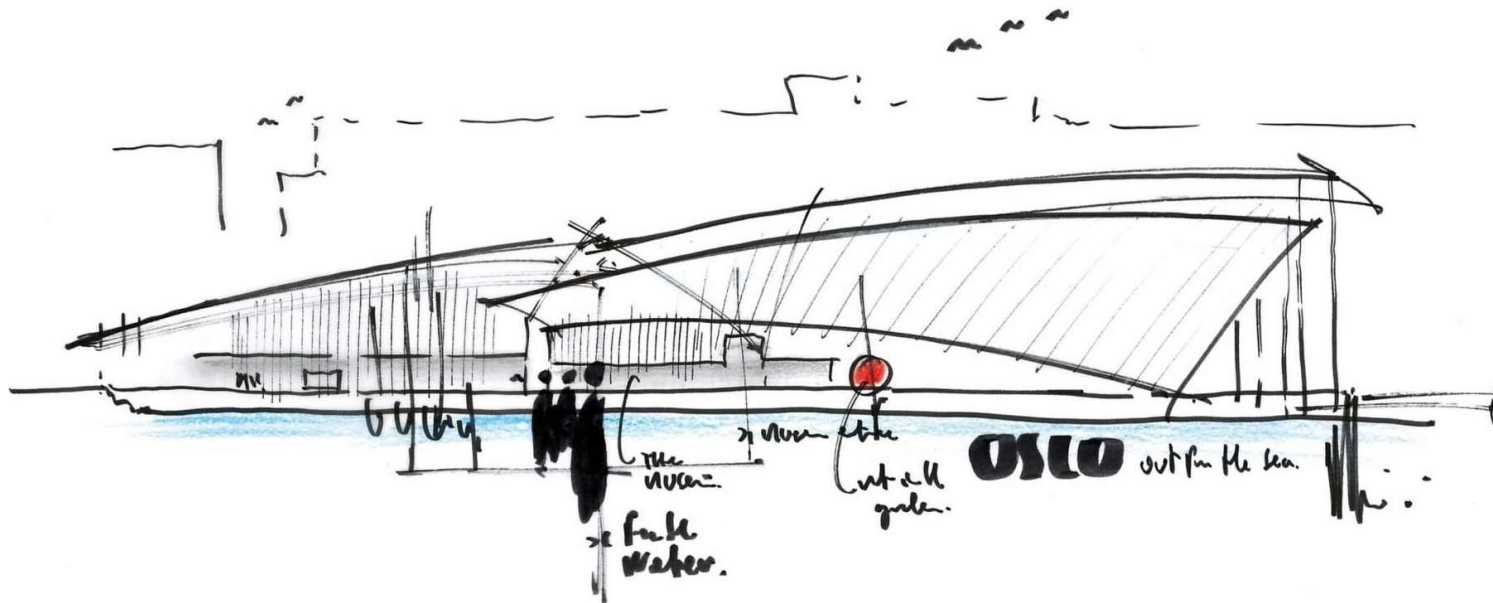
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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.

❖ **Sínodos**

- Arq. Gabino Balandrán Díaz ***Presidente***
- Arq. Esteban Izquierdo Reséndiz ***Vocal***
- Dr. en Urb. Heriberto García Zamora ***Secretario***
- Arq. Jaime Hernández Gómez ***Suplente***
- Arq. Alejandro Pérez Mendoza ***Suplente***



"Ser arquitecto es lo mejor del mundo: porque, en este pequeño planeta, donde ya no hay nada más por descubrir, diseñar es una de las pocas aventuras que quedan".

- RENZO PIANO

❖ AGRADECIMIENTOS

A Dios, por permitirme llegar a esta etapa de mi vida en compañía de mis seres amados a quienes dedico cada uno de mis logros.

A mis padres, quienes son el principal motor en mi vida, mi eterno ejemplo a seguir, mi fuerza y parte fundamental de mi felicidad y de este logro académico. Les doy las gracias por todo su amor, por todo el apoyo, paciencia y fuerza, sin duda me siento muy afortunado de tenerlos a mi lado.

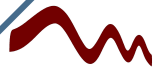
A mi hermana Gris, mi compañera de juegos, mi cómplice y mi gran amiga; A ti Danny, angelita hermosa que haz llegado a iluminar con tú inocencia cada uno de mis días.

A ti Pamela, por todo tu apoyo incondicional y por siempre estar para guiarme con tus conocimientos pero sobre todo, con tu amor.

A mi gran amigo Joe y a dos seres muy especiales en mi vida que siempre me motivaron a ser una mejor persona: Miky Rentería, y Tatis Castillo, siempre vivirán en mi corazón.

A mis profesores y síndos, por compartir conmigo sus conocimientos, solucionando dudas, orientando y nutriendo en todo momento la ilusión de concluir satisfactoriamente mi carrera profesional.

A la Universidad Nacional Autónoma de México por darme las bases para desarrollarme en el ámbito profesional y laboral.



❖ ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	9
FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA DE DISEÑO.....	10
JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DE DISEÑO PROPUESTO Y DE SU UBICACIÓN.....	11
OBJETIVOS: DEL PROYECTO/PERSONALES.....	12
CAPÍTULO I: ANTECEDENTES.....	13
I.1 Antecedentes Históricos Ecatepec de Morelos.....	14
I.2 Antecedentes Históricos del Centro Cultural.....	16
I.3 Análisis de edificios similares.....	19
I.3.1 Centro Cultural España.....	19
I.3.2 Centro Cultural Universitario Tlatelolco (CCUT).....	26
I.3.3 Centro Cultural Elena Garro.....	31
CAPÍTULO II: ANÁLISIS DE TERRENO.....	38
II.1 Investigación del Medio Físico.....	39
II.1.1 Localización.....	39
II.1.2 Vistas del terreno.....	40
II.1.3 Orografía.....	41
II.1.4 Geología.....	42
II.1.5 Hidrografía.....	43
II.2 Investigación del Medio Natural.....	44
II.2.1 Clima.....	44
II.2.2 Viento.....	44
II.2.3 Flora y Fauna.....	45
II.3 Investigación del Medio Social.....	46
II.3.1 Aspectos demográficos.....	46
II.3.2 Características educativas.....	47
II.3.3 Características económicas.....	48
II.3.4 Vivienda.....	49
II.4 Investigación del Medio Urbano.....	50
II.4.1 Ubicación geográfica.....	50
II.4.2 Traza urbana.....	51
II.4.3 Clasificación de territorio.....	52



❖ ÍNDICE

II.4.4 Uso de suelo actual.....	53
II.4.5 Equipamientos.....	54
II.4.6 Vialidad y Transporte.....	55
II.4.7 Infraestructura.....	57
II.4.7.1 Infraestructura Hidráulica.....	57
II.4.7.2 Infraestructura Sanitaria.....	58
II.4.7.3 Infraestructura Eléctrica.....	59
II.4.8 Equipamiento urbano.....	60
II.4.8.1 Equipamiento Educativo.....	60
II.4.8.2 Equipamiento de Salud.....	61
II.4.8.3 Equipamiento Recreativo, Deportivo y Áreas verdes.....	61
II.4.8.4 Equipamiento Cultural.....	62
II.4.9 Hitos.....	63
II.4.10 Imagen Urbana.....	64
II.4.10.1 Vistas del terreno.....	65
II.4.11 Mobiliario Urbano.....	66
CAPÍTULO III: NORMATIVIDAD.....	67
III.1 Plan municipal de Desarrollo Urbano de Ecatepec de Morelos, Edo. de México 2016-2018.....	68
III.2 Normas Técnicas Complementarias para el proyecto arquitectónico.....	70
III.3 Reglamento de construcción del Distrito Federal.....	76
III.4 Sistema Normativo de Equipamiento Urbano “SEDESOL”	79
CAPÍTULO IV: SUJETO.....	87
IV.1 Sujeto usuario promedio; activo y pasivo.....	88
CAPÍTULO V: PROPUESTA DE SOLUCIÓN.....	89
V.1 Planteamiento conceptual de solución arquitectónica.....	90
V.2 Programa arquitectónico.....	91
V.3 Diagramas de funcionamiento.....	95
V.4 Matriz de relaciones.....	104
V.5 Zonificación general.....	108

❖ ÍNDICE

CAPÍTULO VI: PROYECTO ARQUITECTÓNICO	109
VI.1 Memoria descriptiva del proyecto arquitectónico.....	110
VI.2 Proyecto arquitectónico del conjunto; plantas, cortes y alzados.....	112
VI.3 Proyecto arquitectónico del edificio de Talleres de Enseñanza; plantas, cortes y alzados.....	132
VI.3.1 Acabados en pisos, muros y plafones.....	137
VI.4 Perspectivas del proyecto.....	150
CAPÍTULO VII: PROYECTO ESTRUCTURAL	157
VII.1 Memoria descriptiva del criterio estructural.....	158
VII.2 Análisis de cargas.....	161
VII.3 Proyecto estructural del edificio de Talleres de Enseñanza.....	171
VII.4 Estructura central.....	174
CAPÍTULO VIII: PROYECTO DE INSTALACIONES	176
VIII.1 Memoria descriptiva de Instalación Hidráulica.....	177
VIII.1.1 Abastecimiento.....	177
VIII.1.2 Almacenamiento.....	177
VIII.1.3 Distribución.....	178
VIII.1.4 Material.....	178
VIII.1.5 Planos Instalación Hidráulica.....	179
VIII.1.6 Isométrico de Instalación Hidráulica en edificio de Talleres de Enseñanza.....	182
VIII.2 Memoria descriptiva de Instalación Sanitaria.....	183
VIII.2.1 Aguas grises y jabonosas.....	183
VIII.2.2 Aguas negras.....	183
VIII.2.3 Planos Instalación Sanitaria.....	184
VIII.2.4 Isométrico de Instalación Sanitaria en edificio de Talleres de Enseñanza.....	187
VIII.3 Memoria descriptiva Captación de Agua Pluvial.....	188
VIII.3.1 Planos Instalación Captación de Agua Pluvial.....	189
VIII.4 Memoria descriptiva del Sistema de Riego.....	190
VIII.4.1 Planos Sistema de Riego.....	191
VIII.5 Memoria descriptiva de Instalación Eléctrica.....	192
VIII.5.1 Abastecimiento.....	192
VIII.5.2 Distribución.....	192



❖ ÍNDICE

VIII.5.3 Iluminación exterior.....	192
VIII.6 Memoria descriptiva del Sistema Contra Incendio.....	193
VIII.6.1 Planos Sistema Contra Incendio.....	194
VIII.7 Memoria descriptiva de CCTV.....	196
VIII.7.1 Estacionamiento y acceso principal.....	196
VIII.7.2 Edificio de Talleres de Enseñanza.....	196
VIII.7.3 Zona perimetral.....	196
VIII.7.4 Planos Instalación CCTV.....	197
CAPÍTULO IX: FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS ECONÓMICOS.....	198
IX.1 Presupuesto Global 100% (Con Honorarios)	199
IX.2 Flujo de Caja y Programa de Obra	200
IX.2.1 Gráfica Materiales/Mano de obra.....	201
IX.3 Honorarios por Arancel	202
IX.4 Determinación del Factor K del Proyecto	203
IX.5 Financiamiento	208
CONCLUSIONES	209
BIBLIOGRAFÍA	210



❖ INTRODUCCIÓN

La población del Estado de México carece de cultura y de espacios destinados a la realización de eventos, por ello, es necesario diseñar espacios que aporten servicios a la sociedad, espacios de calidad, fomentar la cultura, complementando de manera integral la educación, así como diferentes tipos de recreación basándose en resolver las necesidades de las diferentes actividades a ofrecer, desarrollar y proponer una respuesta formal, estructural y funcional adecuada a los usuarios, al sitio y compensar el impacto ambiental y social que se pueda tener, con el fin de favorecer a los usuarios.

Los centros culturales responden a las necesidades de una territorialidad específica y, por lo mismo, tanto su infraestructura como su plan de gestión y desarrollo deben partir de una manera inclusiva en donde se recojan las inquietudes de aquellos que efectivamente utilizarán el espacio. Es así como se debe establecer una triangulación entre la institución, los artistas y las audiencias, la cual suena aparentemente evidente pero sin embargo tiende a veces a fallar en la práctica.

El Centro Cultural y Recreativo 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.



❖ FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA DE DISEÑO

Hasta hace algunos años, el Municipio de Ecatepec de Morelos era considerado como una ciudad dormitorio, esto es que se consideraba como una comunidad urbana de carácter esencialmente residencial, esto se debía a que la mayoría de la sus habitantes viajan a trabajar a la Ciudad de México ya que originalmente se desarrolló como una comunidad rural, y debido a su gran crecimiento se fue adaptando a las ciudades que conforman la zona metropolitana de la Ciudad de México que se crearon con el fin de descongestionarla.

La mancha urbana en esta zona sigue creciendo, con ello también crece la demanda de servicios educativos y culturales. Detener el crecimiento de la población y la expansión de la mancha urbana es prácticamente imposible, y no debe ser esa la solución propuesta. Se debe pensar a futuro en este tipo de cuestiones, ya que no es un servicio para un sector de la población, se debe planear a fondo buscando resolver la problemática de forma óptima.

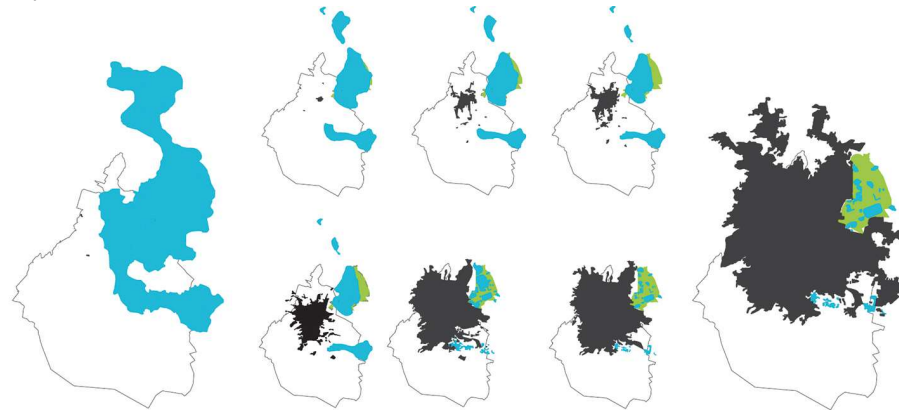
En el Estado de México la mayoría de la población carece de contacto con la cultura misma, por la falta de espacios destinados a incrementar el nivel educativo. Por ende, resulta necesario y factible diseñar un elemento arquitectónico que cumpla con resolver las necesidades de diferentes usos y espacios, aminorando y compensando el impacto ambiental que se pueda tener.

La propuesta inicial consiste en diseñar un espacio para realización de diversas actividades culturales y recreativas, con el propósito de extender la difusión cultural, en beneficio de la vida comunitaria de la región urbana del Municipio de Ecatepec de Morelos, y en general del área metropolitana de la Ciudad de México, ya que presenta grandes requerimientos en materia de infraestructura cultural.

Resulta necesario y factible diseñar un elemento arquitectónico que cumpla con resolver las necesidades de diferentes usos y espacios, aminorando y compensando el impacto ambiental que se pueda tener.

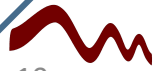


La mancha urbana y la pobreza dificultan los servicios en los municipios mexiquenses



Crecimiento de la mancha urbana en la ZMVM

Fuente: Google IMAGENES



❖ JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DE DISEÑO PROPUESTO Y DE SU UBICACIÓN

El predio seleccionado para el desarrollo del proyecto se encuentra rodeado por unidades habitacionales; por este motivo se requiere dotar a los habitantes de esta zona habitacional de servicios recreativos y culturales, ya que no existen sitios cercanos que cumplan con los requerimientos necesarios para desarrollar dichos servicios. Además se propiciarán lugares para la expresión social con el fin de fortalecer los lazos entre los habitantes de la zona, será un abanico de oportunidades donde existirán diversos temas y actividades con la finalidad de integrar y lograr una participación de los diferentes sectores de la sociedad.

Se propone crear un vínculo de desarrollo urbano con el desarrollo social, así como promover acciones en las que los usuarios se organicen y participen para ir fortaleciendo su núcleo social. Con la construcción de este tipo de espacios se contrarrestan las conductas de riesgo, principalmente de los niños y jóvenes de la zona.

El objetivo del proyecto es contribuir a mejorar la calidad de vida y la seguridad ciudadana rebasada por el alto índice delictivo de la zona, así como generar un mejoramiento y un mayor cuidado del entorno por parte del gobierno, de los habitantes y de los usuarios de este centro.

El predio está incluido en el programa del Plan de Desarrollo del Municipio de Ecatepec 2016-2018, referido a la estrategia de generar proyectos orientados, no solo a fortalecer la infraestructura urbana, sino a espacios vinculados a una arquitectura metropolitana dirigida hacia la cultura y la educación.



Perspectiva de localización de predio



Localización en planta del predio destinado para el proyecto

❖ OBJETIVOS

Del proyecto:

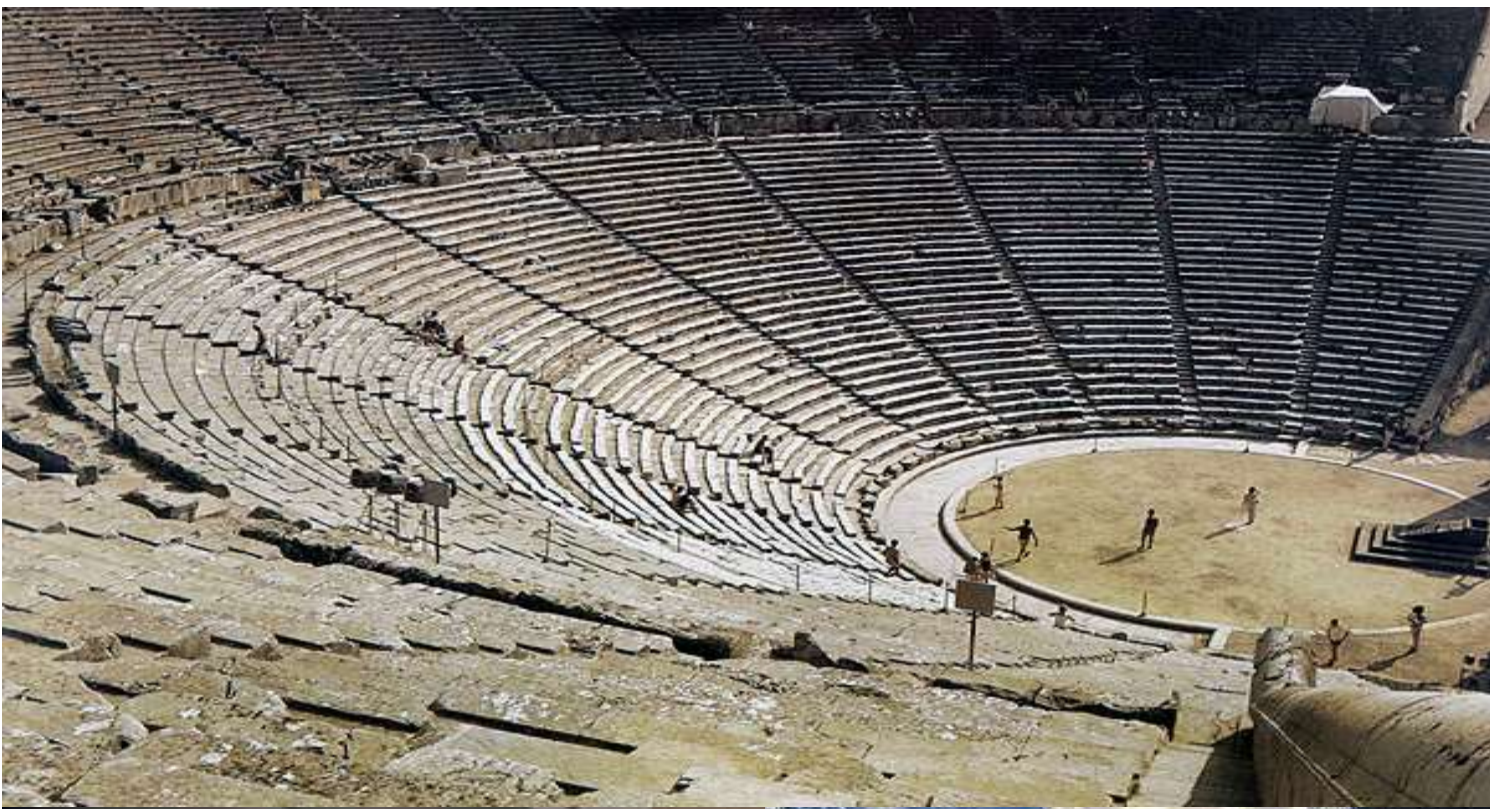
Existe una gran preocupación por tener espacios de recreación para los mexicanos, sin embargo, son muy poco los esfuerzos que se hacen para satisfacer estas necesidades. Con la arquitectura se da solución a este problema cada vez más cercano y preocupante, pero no sólo debe pensar en la recreación, sino también en el medio ambiente.

A continuación se mencionan los motivos que hacen surgir la propuesta de este proyecto:

- Lograr un equilibrio entre la cultura, la recreación y el medio ambiente.
- Generar un espacio- forma agradable y funcional que pueda satisfacer la necesidad de la población de contar con la infraestructura que les brinde la oportunidad de desarrollar actividades que fomenten la cultura y el deporte, y así, elevar su nivel cultural.
- Impulsar el Municipio de Ecatepec de Morelos a un crecimiento económico, cultural y educativo.
- Establecer una nueva imagen urbana y proponer una tendencia arquitectónica para futuros proyectos.

Personales:

- Alcanzar la meta de concluir satisfactoriamente la carrera de Arquitectura y tener un título de ARQUITECTO que respalde mis conocimientos y me de las herramientas necesarias para desarrollarme en el ámbito profesional y laboral.
- Poner en práctica mi capacidad de creación, solución y manejo de espacios forma.
- Aplicar los conocimientos y habilidades adquiridas durante la carrera profesional.



CAPÍTULO I

Antecedentes

❖ ANTECEDENTES

I.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS ECATEPEC DE MORELOS

ÉPOCA PREHISPANICA.

Según testimonios arqueológicos, las culturas prehispánicas, Tolteca, Teotihuacana, Chichimeca, Acolhua y Azteca tuvieron gran influencia sobre los antiguos pobladores de este municipio. Estos pueblos desarrollaron técnicas de agricultura, pesca, caza, recolección y la producción de sal. Ecatepec estuvo bajo la influencia de varios señoríos entre ellos los de Xaltocan, Azcapotzalco y México – Tenochtitlan. Los Aztecas en su peregrinación se establecieron temporalmente en territorio Ecatepecense, situado en las orillas del Lago de Texcoco junto a otras poblaciones como Coatitla, Chiconautla, Xalostoc y Tulpetlac que con el tiempo pasarían a formar parte del municipio.

ÉPOCA COLONIAL.

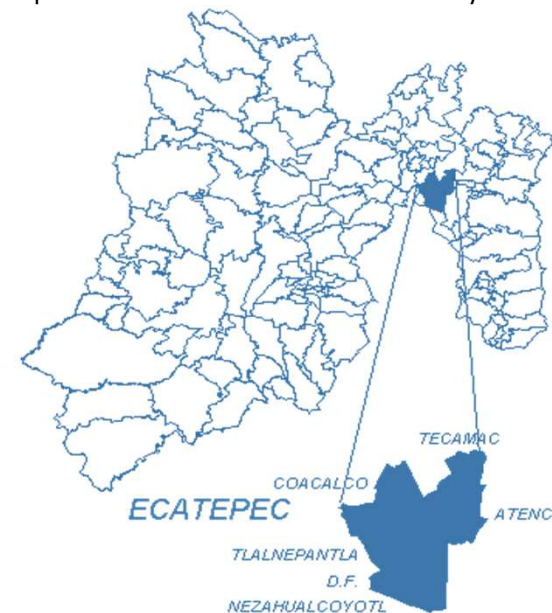
Años después de la llegada de los españoles en 1517, Ecatepec fue uno de los pueblos que Hernán Cortés dio en encomienda a Doña Leonor Moctezuma, durante este tiempo se inicio el proceso de evangelización y la construcción de iglesias. Diego de Alvarado Huanitzin nació en Ecatepec, hijo de Tezozomoczin, fue el último gobernador de naturales de Ecatepec. En 1767 se convierte en Alcaldía y a fines de este siglo en Marquesado.

ÉPOCA INDEPENDIENTE.

Durante el movimiento de independencia se registro en Ecatepec un importante acontecimiento: El fusilamiento del General Insurgente José María Morelos y Pavón el día 22 de Diciembre de 1815 en San Cristóbal Ecatepec donde fue inhumado.

ÉPOCA ACTUAL.

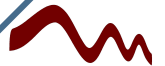
Es importante destacar que el día 1 de Diciembre de 1980 la Villa de Ecatepec fue elevada a la categoría de Ciudad por la XLVII Legislatura local.



Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Ecatepec_de_Morelos

CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO "EHECATL"

ECATEPEC DE MORELOS, EDO. DE MÉXICO



❖ ANTECEDENTES

GLIFO DEL MUNICIPIO DE ECATEPEC.

En la escritura mesoamericana usada por los mexicas, las tierras de Ecatepec se representaban mediante un glifo o símbolo que combina diversos elementos relacionados con el significado del topónimo y su pronunciación. Se puede dividir en dos partes para su descripción, la inferior y la superior. La superior es un ave que representa al dios del viento Ehécatl. La parte inferior aún no se ha definido si se trata de un monte o una piedra que representa el cuerpo del ave.

Según los mitos aztecas de la creación "el dos veces dios" (Ometéotl) utilizó el viento divino (Ehécatl) para soplar sobre el caos y organizar el universo y crear la luz y el movimiento (la serpiente emplumada Quetzalcóatl).



Glifo del Municipio de Ecatepec de Morelos

EL ESCUDO.

Los principios de Autonomía, Trabajo y Unión son los elementos que enmarcan a cada una de las etapas de la historia de este municipio. En la cúspide, el Escudo Nacional flanqueado por un arco que muestra y al mismo tiempo enaltece los colores nacionales; este trazo representa la tumba del Generalísimo Don José María Morelos y Pavón.

El principio de Autonomía es representado por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y hacia ella se dirigen las huellas de unos pies descalzos marcando el camino del municipio hacia los principios de libertad y de justicia.

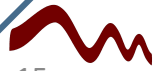
En la parte superior izquierda se aprecia la Parroquia de San Cristóbal, monumento colonial.

El principio de Trabajo se ejemplifica con actividades que fueron o son representativas del municipio, como su actividad agrícola y su industria metalúrgica.

En la parte inferior de estos elementos, se encuentra el Albarradón, obra de infraestructura hidráulica construida en tiempos prehispánicos y que servía para dividir las aguas saladas del lago de Texcoco, de las dulces del lago de Xaltocan.

También se ilustra la Cuenca del Valle de México, que estaba formada por los Lagos de Chalco, Xochimilco, Xaltocan y Zumpango, en cuyo derredor aparecen los topónimos de los pueblos que integran el municipio. Al pie de todos estos elementos aparece la palabra "Unión", que indica en suma la consolidación de un presente.

Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Ecatepec_de_Morelos



❖ ANTECEDENTES

I.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL CENTRO CULTURAL

ORIGEN DE LOS CENTROS CULTURALES.

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 en la difusión del conocimiento.

Desde la prehistoria los edificios culturales se han creado para afirmar el estatus de una sociedad.

EGIPTO. El arte prehistórico se manifiesta hasta la arquitectura egipcia, sobre todo en la edificación de los primeros monumentos funerarios, cerámica y escultura. La actitud artística se centraba más en tener originalidad en sus creaciones en base al desarrollo del conocimiento según las reglas del faraón.

CULTURA BABILÓNICA Y ASIRIA. También establecen conceptos similares a los egipcios en sus manifestaciones artísticas basadas en los cantos, danzas, representaciones religiosas y el diálogo, mediante el cual se comunican los acontecimientos cotidianos; los hechos históricos se transmitían de generación en generación.

GRECIA. En las ciudades importantes existían complejos culturales como teatros y odeones (interpretaciones musicales) cercanos al foro ciudadano. Los patios como ágoras, eran lugares de reunión a cubierto con habitaciones recreativas para aquellos grupos más selectos; estos espacios contaban con fuentes y esculturas. El teatro para los griegos no era únicamente diversión, sino que se tomaba como un elemento educativo para los ciudadanos por la preparación que obtenían los oradores que por ahí desfilaban.



Luxor, el antiguo Egipto
Fuente: Google IMAGENES



Ciudad de Babilonia
Fuente: Google IMAGENES



Ordeon de Herodes-Ático de Atenas
Fuente: Google IMAGENES

Fuente: <https://es.scribd.com/document/352321000/Historia-Centro-Cultural>

CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO "EHECATL"

ECATEPEC DE MORELOS, EDO. DE MÉXICO

❖ ANTECEDENTES

ROMA. Los romanos retoman de los griegos la mayor parte de los conceptos en cuanto a la agrupación y tipo de edificios; a las instalaciones necesarias les hacen modificaciones.

EDAD MEDIA. Las representaciones teatrales populares se realizan al aire libre, en mercados y plazas. Posteriormente, al incrementarse la riqueza de los feudos y de los reyes, estas actividades artísticas se concentraban en salas dentro de palacios y castillos.

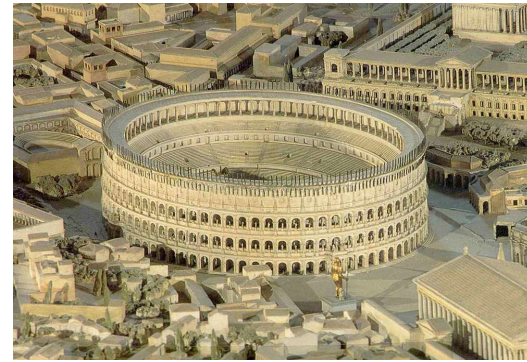
Consistían en grandes salones llamados de usos múltiples; algunos se dimensionaban en forma alargada, generando grandes corredores que tomarían el nombre de galerías. Estos locales albergarían las obras de los más destacados artistas. Con la desaparición de los Reyes y el Clero, estos espacios se convirtieron en museos.

RENACIMIENTO. La dramaturgia recurrió a una adaptación del teatro griego para difundir el arte escénico. En este periodo se empezó a dar importancia al edificio que albergue a la gente asidua a este tipo de espectáculo. Se dio una clara división del interior del espacio. El anfiteatro fue utilizado por el pueblo, no así los palcos y plateas que eran para la gente más pudiente. También se comenzó a dar mayor acceso a las masas, por lo que los problemas técnicos, acústicos, isópticos y estructurales comenzaron a influir en la solución de teatros y salas de concierto. En 1580 Palladio inició el primer teatro renacentista, las primeras construcciones teatrales modernas las realizan los italianos en el siglo XVI y XVII.

LA REVOLUCIÓN FRANCESA. Hizo posible la difusión de las artes plásticas musicales y representaciones teatrales al expropiar los espacios que estaban en las manos de la corona y monasterios. Se crearon los primeros museos como el de Louvre, Francia en 1791. Los primeros museos son construidos por el Estado y después por particulares. Se convierten en escuelas de arte, ya que sus instalaciones albergan obras pictóricas, escultóricas, cerámica y otras manifestaciones artísticas a las cuales el público no tenía acceso.

Fuente: <https://es.scribd.com/document/352321000/Historia-Centro-Cultural>

CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO "EHECATL"



Coliseo Romano

Fuente: Google IMAGENES



Teatro Olímpico de Vicenza

Fuente: Google IMAGENES



Teatro de Epidauro

Fuente: Google IMAGENES

❖ ANTECEDENTES

SIGLO XX. Se creó el cine y se conceptualizó primero como un espacio de diversión y después como medio de difusión del arte. Igualmente el arte llega cada vez más a las clases sociales menos favorecidas

En el transcurso del siglo XX los centros culturales fueron creados primero en los países europeos, posteriormente se difunden en los demás países. Poco a poco se empiezan a consolidar las actividades culturales y se superan las cuestiones técnicas. Los centros culturales con diferentes actividades cobran importancia. Se convierten en lugares comunes de reunión de esparcimiento y convivencia social.

CENTROS CULTURALES EN MÉXICO.

En el periodo prehispánico la sociedad se caracterizó por la alta especialización en actividades culturales acordes a la estratificación social. La difusión artística se da al aire libre en plazas y plataformas que permitían a los espectadores mirar al artista, actor y al músico. La pintura y escultura se convierten en los nuevos complementos de los edificios.

ÉPOCA COLONIAL. Después de la conquista, con la destrucción de las obras artísticas, el desarrollo cultural sufre un estancamiento. Las manifestaciones artísticas se plasman principalmente en las construcciones religiosas y palacios de los conquistadores, en especial en los retablos y pinturas.

SIGLO XIX. En este siglo se dio un cambio importante en toda la República Mexicana: se introducen los estilos Art Nouveau, Art Deco, Neoclasicismo, etc. Se construyeron obras relacionadas con las actividades artísticas (teatro Juárez de José Noriega y Antonio Rivas Mercado en Guanajuato).

SIGLO XX. A principios del siglo se inició la construcción del teatro de México (Bellas Artes) de Adamo Boari, pero fue hasta los años 50 cuando la construcción de los espacios para la educación toman otra perspectiva con la construcción de Ciudad Universitaria (1952).

Fuente: <https://es.scribd.com/document/352321000/Historia-Centro-Cultural>



Centro Ceremonial Teotihuacan

Fuente: Google IMAGENES



Palacio de Bellas Artes, CDMX

Fuente: Google IMAGENES

❖ ANTECEDENTES

I.3 ANÁLISIS DE EDIFICIOS SIMILARES

I.3.1 CENTRO CULTURAL ESPAÑA

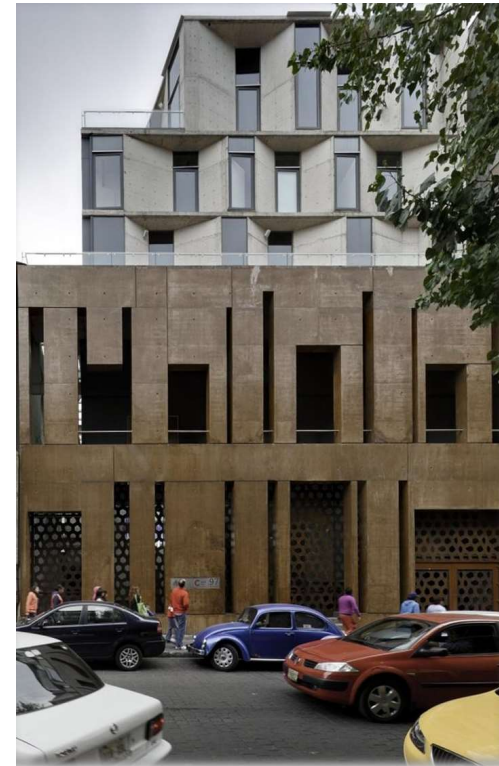
Es un espacio cultural multidisciplinario que ofrece actividades en ocho diferentes formatos: cine; música; formación (a través de talleres y conferencias); artes en vivo; humanidades y literatura; actividades infantiles; arte, ciencia, tecnología y sociedad; exposiciones. Se encuentra localizado en el número 18 de la calle Guatemala y en el número 97 de la calle Donceles en el Centro Histórico de la Ciudad de México, justo detrás de la Catedral Metropolitana.

El centro se enfoca al arte contemporáneo, principalmente iberoamericano, teniendo como base los siguientes objetivos: apoyar a la recuperación del centro histórico de la Ciudad de México, fomentar las actividades culturales, promover valores de convivencia, de identidad y la creatividad cultural, con un enfoque de género y sostenibilidad ambiental, además de apoyo al patrimonio cultural indígena.

Una de las ideas centrales del proyecto fue integrarse al tejido urbano del Centro Histórico de la Ciudad de México, concibiendo al CCE como un pasaje que vincula distintas zonas y programas culturales que el Centro Histórico ofrece. Uno puede cruzar de la calle Guatemala a la calle Donceles por el CCE, haciendo de este cruce un paso por los sitios de exhibición, dándole una fuerte dimensión pública a ese pasaje interior.



Zona de exposición al aire libre (terrace)

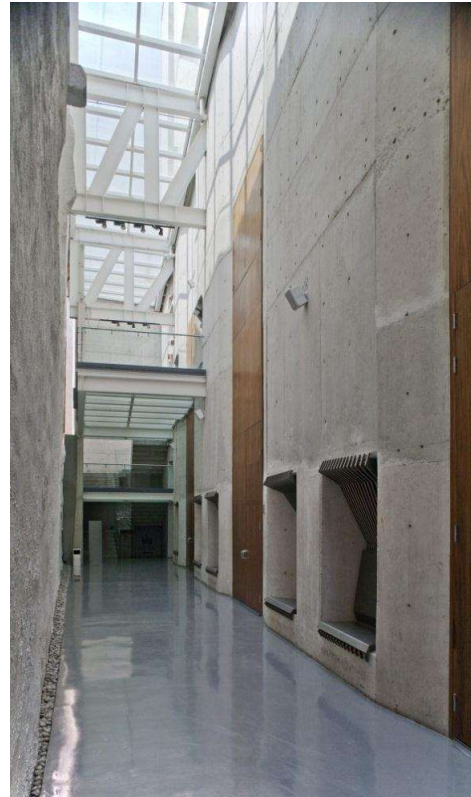


Fachada de Centro Cultural España

❖ ANTECEDENTES



Vista de escaleras



Pasaje-Circulación



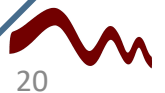
Terraza

Arquitectónicamente, la relación con el contexto histórico, ha representado otro gran reto. Para integrar el edificio al contexto, siendo uno contemporáneo y otro histórico, se proponen que las fachadas y los volúmenes sean respetuosos de las proporciones de las calles y los edificios que las definen. Concreto aparente, acero corten, con celosías y rematamientos, buscan replicar los colores y la profundidad de las fachadas de los edificios del centro sin dejar de ser fieles a la contemporaneidad del proyecto.

Fuente: <http://www.ccemx.org/html>

CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO "EHECATL"

ECATEPEC DE MORELOS, EDO. DE MÉXICO



❖ ANTECEDENTES



Vestíbulo principal

DATOS DEL PROYECTO

País: México

Ciudad: Cd. De México

Información general

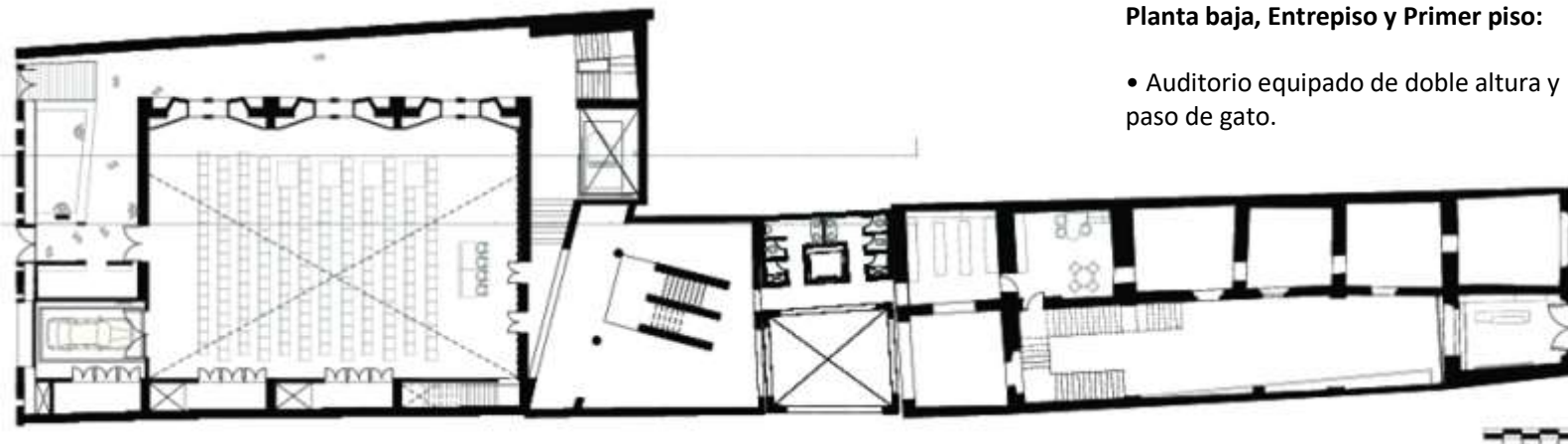
Arquitecto: Javier Sánchez

Construcción: Siglo XVI

Inauguración: 18 de Noviembre de 2002

Área Construida: 4003.0m²

Materiales empleados: Concreto – vidrio.



Planta baja, Entrepiso y Primer piso:

- Auditorio equipado de doble altura y paso de gato.

Fuente: <http://www.ccemx.org/html>

CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO "EHECATL"

ECATEPEC DE MORELOS, EDO. DE MÉXICO

❖ ANTECEDENTES



Área de exposiciones



Segundo piso:

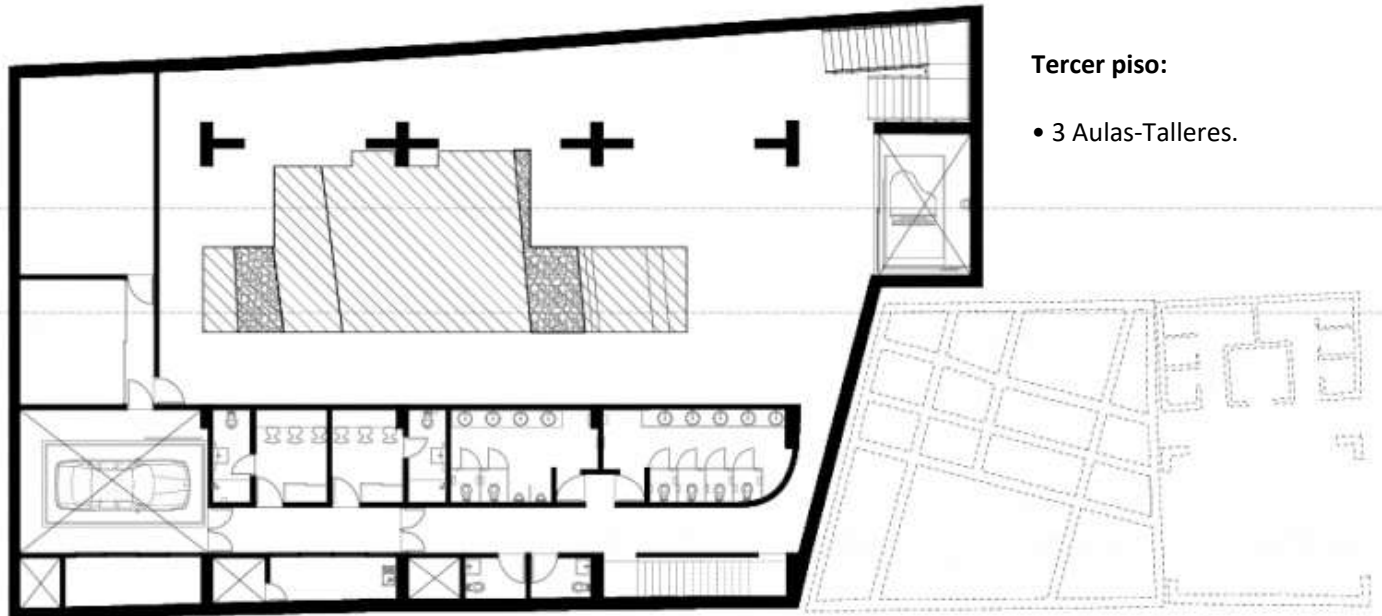
- Sala de exposiciones.
- Terraza, susceptible de uso expositivo a la intemperie.

Fuente: <http://www.ccemx.org/html>

CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO "EHECATL"

ECATEPEC DE MORELOS, EDO. DE MÉXICO

❖ ANTECEDENTES



Tercer piso:

- 3 Aulas-Talleres.



Área de exposiciones



Área de exposiciones

Fuente: <http://www.ccemx.org/html>

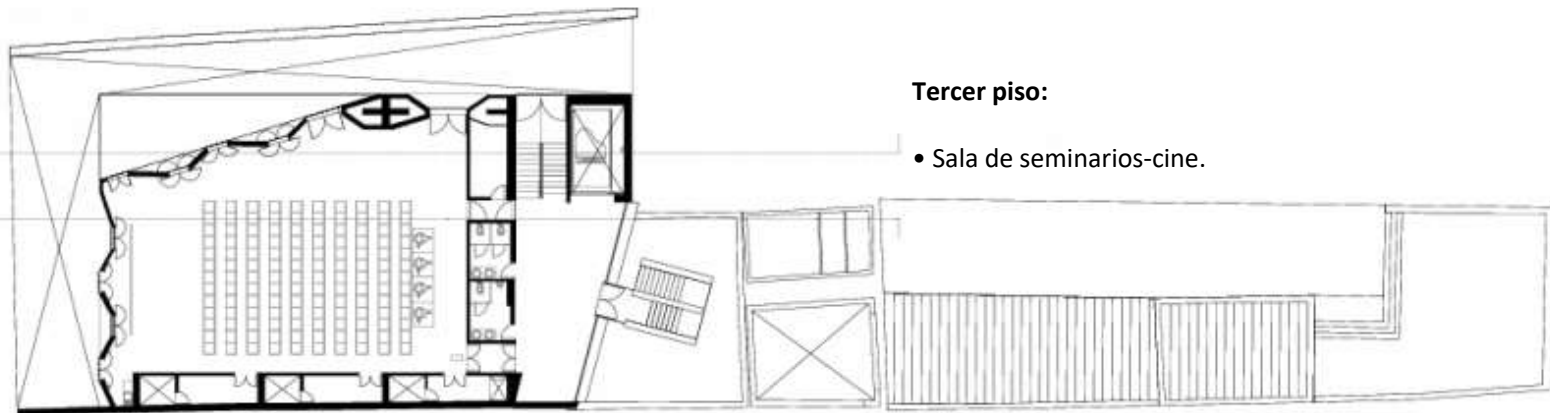
CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO "EHECATL"

ECATEPEC DE MORELOS, EDO. DE MÉXICO

❖ ANTECEDENTES



Aula de cine/Auditorio

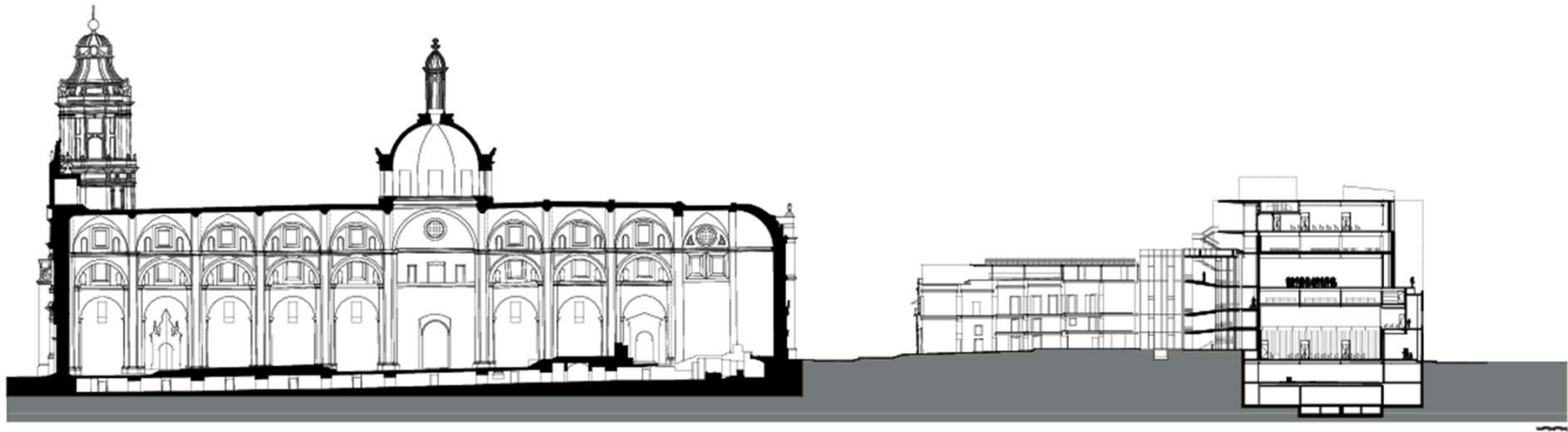


Tercer piso:

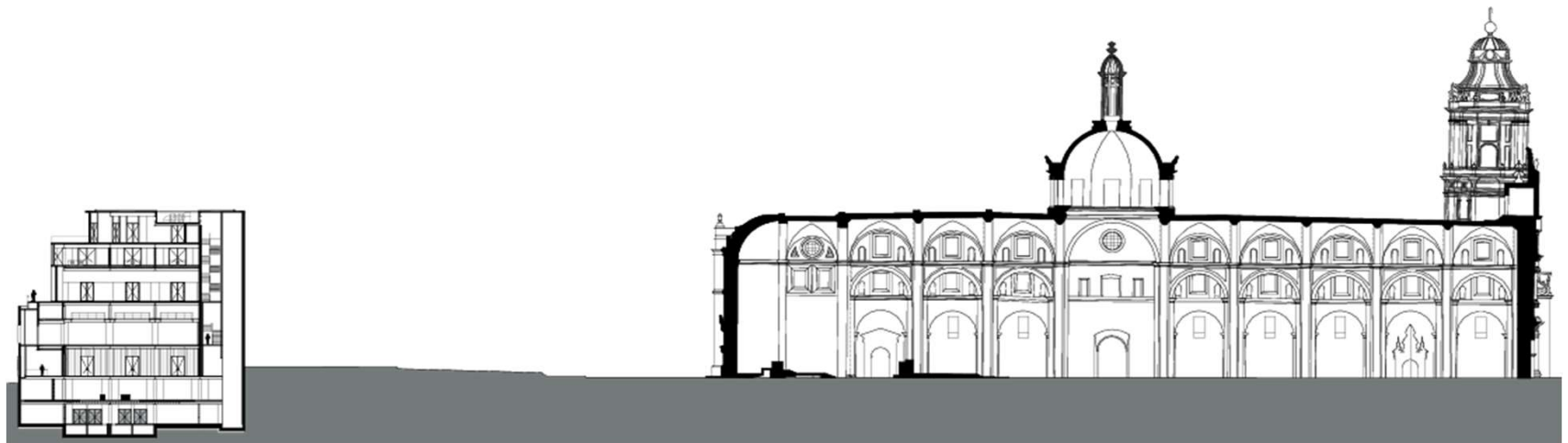
- Sala de seminarios-cine.

Fuente: <http://www.ccemx.org/html>

❖ ANTECEDENTES



CORTE TRANSVERSAL



CORTE LONGITUDINAL

Fuente: <http://www.ccemx.org/html>

CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO "EHECATL"

ECATEPEC DE MORELOS, EDO. DE MÉXICO

❖ ANTECEDENTES

I.3.2 CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO TLATELOLCO (CCUT)

La Unidad de Seminarios fue concebida para la realización de actividades de gran formato, con la posibilidad de reunir a 1, 525 personas en actividades simultáneas. Su objetivo principal es el de fortalecer el desarrollo de la vida universitaria tanto en el ámbito nacional como en el internacional, siendo un foro que se puede compartir con instituciones públicas y privadas para la materialización de actividades vinculadas a las disciplinas científicas y a las humanidades o a proyectos que favorezcan a la vida comunitaria, en particular y, en general, el desarrollo social.

La Unidad de Seminarios está compuesta por el Auditorio Alfonso García Robles, tres salas de reunión, el Salón Juárez con sus respectivas terraza vestíbulo, el balcón de la Colección y el vestíbulo principal.

En todos los espacios que conforman la Unidad de Seminarios se incorporaron nuevas instalaciones de microfonía, video proyección y voz y datos, intervenciones que mejoran considerablemente tanto la imagen de la Unidad como el funcionamiento, modernizándola y, a su vez, conservando los elementos clásicos característicos de su diseño arquitectónico.



Exposición permanente titulada Memorial del 68 dentro de las instalaciones del CCUT

Fuente: <http://ccutlatelolco.com/>

❖ ANTECEDENTES

AUDITORIO ALFONSO GARCÍA ROBLES

El Auditorio Alfonso García Robles es un foro de conferencias, seminarios, presentaciones académicas y editoriales, eso como para actividades cinematográficas.

El auditorio está ubicado en la planta baja del edificio, que a su vez es el acceso principal de todo el conjunto arquitectónico. Su diseño retoma los motivos plásticos representativos del trabajo del arquitecto Pedro Ramírez Vázquez, que rescatan la variedad de texturas, materiales y el juego de profundidades en los muros y techos del mismo, que son una constante en el resto del inmueble.

Características:

- Cuenta con dos cabinas de control ubicadas en la parte superior del Auditorio.
- Proyector digital de largo alcance (7 m.)
- Dos proyectores de cine (35 mm) Simplex E7.
- Pantalla plegable de 4 x 5 metros.
- Consolas y amplificadores de audio surround.
- Sistema de videoconferencia en circuito cerrado con la Sala 3.
- Microfonía inalámbrica.
- Foro: 16 x 4 metros.
- Distribución de butacas: 78 butacas corridas con 5 personas c/u en promedio.
- El aforo máximo del auditorio es de 390 personas.



PLANTA BAJA CCUT

❖ ANTECEDENTES

SALAS DEL CCUT

Este conjunto de salas forma parte de la planta baja del inmueble, a pocos metros del acceso principal. Separadas únicamente por los pasillos de las cabinas de traducción simultánea y uno destinado a las cabinas telefónicas, las tres salas tienen una superficie muy similar, pero la distribución de las butacas empotradas y el formato de las mesas le otorga a cada uno de ellos diferentes capacidades y formatos.

Las salas pueden ser utilizadas de manera simultánea, lo cual las hace ideales para la celebración de congresos, coloquios, encuentros académicos, empresariales, culturales o científicos. Por otro lado, su utilización puede ser compatible con el resto de los espacios de la Unidad de Seminarios para actividades que contemplan la asistencia masiva.

SALA 1

- Aforo total de 74 personas, distribuido de la siguiente manera: 26 ponentes al micrófono, 46 oyentes y 2 lugares para apoyo técnico.
- Cuenta con internet inalámbrico y alámbrico, pantalla plegable, videoprojector empotrado al techo, audio ambiental, microfónica fija en mesa y dos cabinas con el equipo básico para interpretación simultánea.



SALA 1

SALA 2

- Aforo total de 27 personas, distribuido de la siguiente manera: 25 ponentes con micrófono y 2 lugares para apoyo técnico.
- Cuenta con internet alámbrico e inalámbrico, pantalla plegable y videoprojector empotrado a techo, audio ambiental y dos cabinas con el equipo básico para interpretación simultánea



SALA 2

SALA 3

- El aforo aproximado es de 80 personas debido a que es una sala con mobiliario portátil cuya distribución podrá variar dependiendo de las necesidades del evento
- Cuenta con internet alámbrico e inalámbrico, pantalla plegable y videoprojector empotrado a techo, audio ambiental, microfónica portátil. Además, esta sala cuenta con equipo para videoconferencias y circuito cerrado con el auditorio.



SALA 3

Fuente: <http://ccutlatelolco.com/>

❖ ANTECEDENTES

SALÓN JUÁREZ Y TERRAZA DEL SALÓN JUÁREZ.

El Salón Juárez se encuentra en el primer nivel del edificio, en la parte superior del Auditorio y las salas de conferencias.

El Salón Juárez se encuentra en el primer nivel del edificio, en la parte superior del Auditorio y las salas de conferencias.

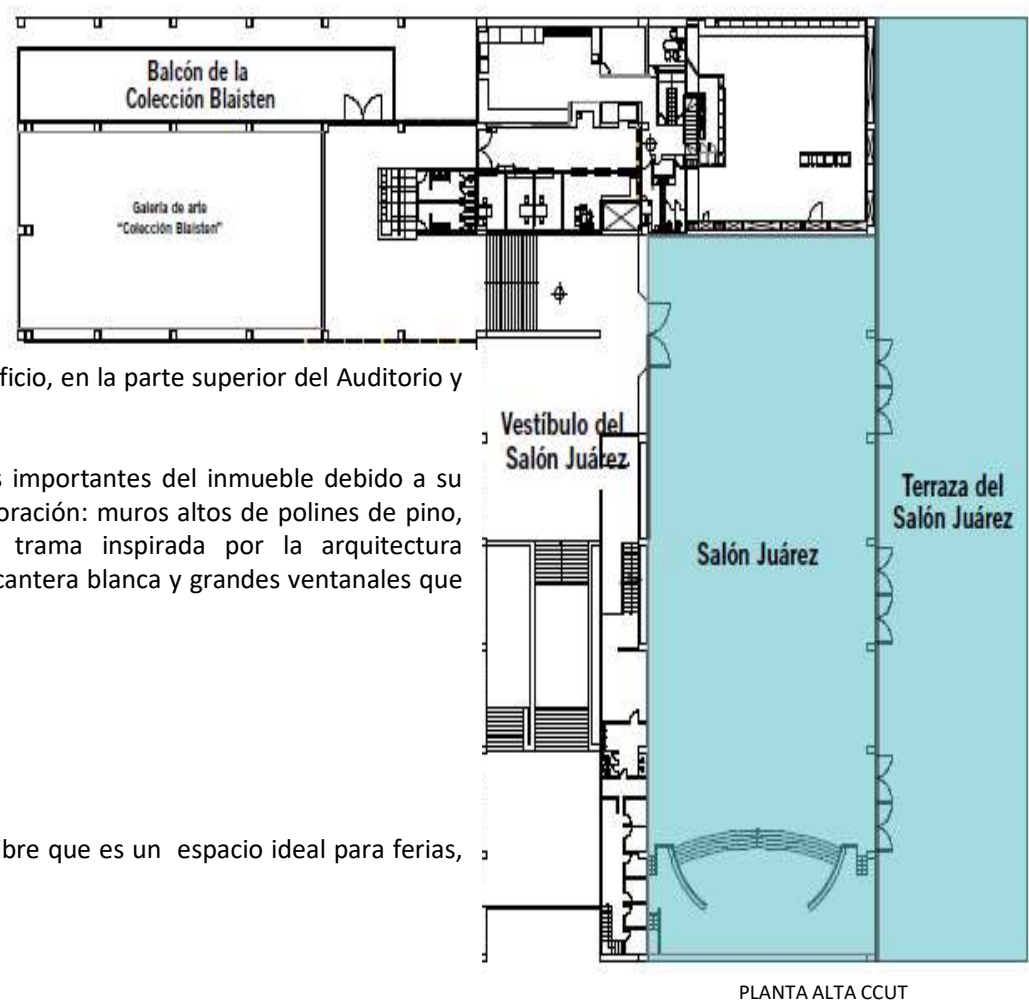
Este magnífico salón de 1080 m² es uno de los más importantes del inmueble debido a su amplio espacio y a las técnicas utilizadas para su decoración: muros altos de polines de pino, lambrines de madera oscura que asemejan una trama inspirada por la arquitectura prehispánica, escenario enmarcado en una pared de cantera blanca y grandes ventanales que dan hacia la terraza exterior.

- 1080 m² de superficie.
- El aforo máximo son 1,200 personas sentadas.

TERRAZA SALÓN JUÁREZ.

Contiguo al Salón Juárez se ubica una terraza al aire libre que es un espacio ideal para ferias, cenas y espectáculos

- 700 m² de superficie.
- Aforo máximo de 700 personas.



❖ ANTECEDENTES

VESTÍBULO DEL SALÓN JUÁREZ.

Antes de ingresar al Salón Juárez se forma un vestíbulo que se ha utilizado para presentaciones, recitales y espectáculos artísticos

Características:

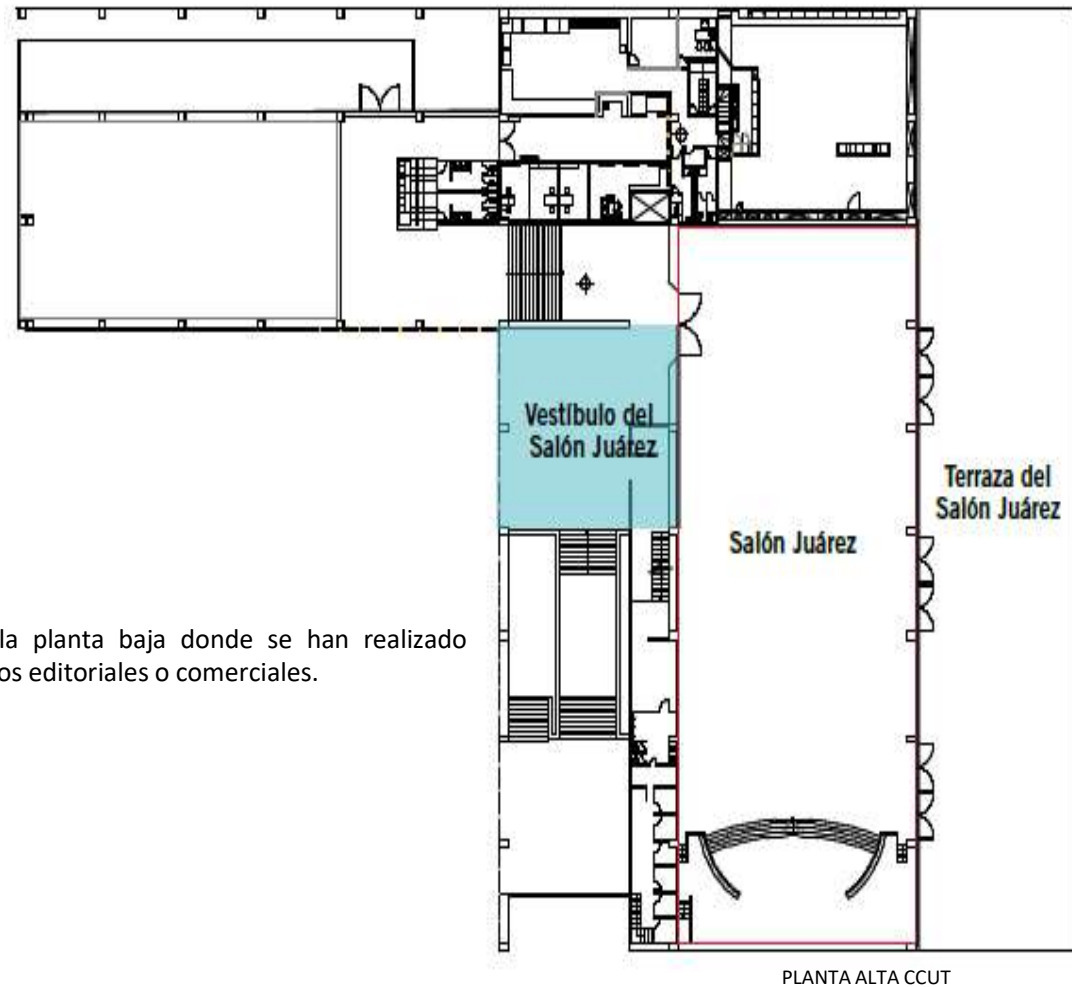
- 110 m2 de superficie.
- El aforo máximo son 80 personas.

VESTÍBULO PRINCIPAL

El CCUT cuenta con un vestíbulo principal en la planta baja donde se han realizado convivios, exposiciones portátiles, así como módulos editoriales o comerciales.

Características

- 208 m2 de superficie
- Aforo máximo de 200 personas.
- Aforo máximo de 700 personas.



❖ ANTECEDENTES

I.3.3 CENTRO CULTURAL ELENA GARRO

El proyecto, ubicado en Coyoacán, consiste en una adaptación de una casona existente -un inmueble catalogado, de principios del siglo XX-, para ser transformado en un Centro Cultural en la calle de Fernández Leal. La necesidad de conservar el inmueble existente condujo a la decisión de que el proyecto destacara los nuevos usos y al mismo tiempo respetara el cascarón original. De tal forma, el proyecto consiste en varios elementos que definen la intervención: una primera pieza que marca el acceso, como si fuera una especie de marco, vinculando la obra con la calle y resaltando la casona existente; una serie de jardines y patios que rodean el proyecto y se insertan dentro; y un volumen rectangular hacia el fondo del terreno, desarrollado en tres plantas, conformado por un salón de uso múltiples, bodegas, servicios y estacionamiento en planta baja. Estas piezas marcan los diferentes recorridos y consiguen unir las distintas partes del conjunto.

El primer elemento, que se extiende hacia la calle por medio del pavimento, enmarca la casona existente, destacando el pórtico central de acceso y conduciendo al interior de la librería, compuesta por dobles alturas y huecos para introducir luz natural. La casa antigua se convierte en el espacio central, dedicada a la librería que se hace visible desde la calle como un espacio amplio y público. Por medio de una escalera que continúa la forma original de aquella existente, se conduce al visitante a la planta alta de la librería. Como en planta baja los tres volúmenes que conforman el proyecto se conectan entre sí, por medio de la librería, con una escalera hacia el fondo del volumen trasero que conecta las distintas plantas y da acceso también desde el estacionamiento. Esta escalera conduce también a una terraza ubicada en la planta de azotea.



Vistas de la fachada principal del Centro Cultural Elena Garro

Fuente: <https://www.archdaily.mx/>

❖ ANTECEDENTES

A través del pasillo central del interior de la librería se conecta con el nuevo volumen al fondo del terreno. De tal manera, el acceso al salón de usos múltiples, aulas y bodegas conduce al paso/paseo obligado por la librería. El vínculo de los dos cuerpos se articula en torno a una secuencia entre llenos y vacíos, con un patio y un elevador manejado como caja transparente, como la pieza central de la articulación. Este pequeño patio, con una pequeña cafetería, evidencia el “puente” que une ambos volúmenes. La intervención respeta la casona original al mismo tiempo que incorpora su nuevo uso. Todo el proyecto se contempla como una pieza independiente a la casona existente, pudiendo hacer reversible la intervención en un futuro si fuese necesario. Mediante los materiales, como recinto y piedra volcánica en el exterior, así como madera de tzalam y granito color gris en interiores, se integra la totalidad del conjunto.

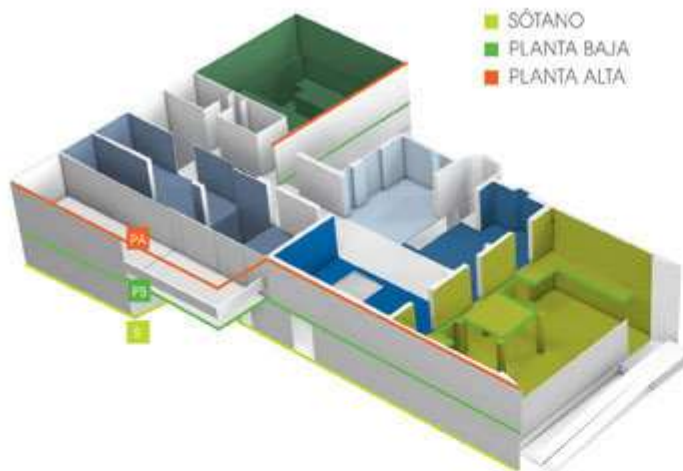
Las grandes alturas de la casa original se aprovechan para generar en el nuevo bloque trasero alturas intermedias destinadas a servicios y a un estacionamiento en planta baja. La azotea del nuevo edificio se propone como techo verde para continuar esta serie de espacios encadenados. Asimismo, los jardines adquieren mayor relevancia al estar integrados en la plaza de acceso y en el sentido longitudinal del volumen del inmueble existente, incluso remetiéndose en torno al lugar en donde lo viejo se mezcla con lo nuevo en la parte posterior; los jardines fueron diseñados por Hugo Sánchez y Tonatiuh Martínez del despacho Entorno, cuidando integrar la vegetación adecuada en el proyecto. La propuesta contempla los árboles existentes como pieza clave del proyecto, que adquieren una gran jerarquía y se complementan con una serie de espejos de agua en el exterior así como con dos grandes muros verdes (uno en el muro de acceso hacia la colindancia y otro en el patio donde se articula la casona existente con el volumen trasero).



Vistas de interiores y exteriores del Centro Cultural

Fuente: <https://www.archdaily.mx/>

❖ ANTECEDENTES



VISTA POSTERIOR



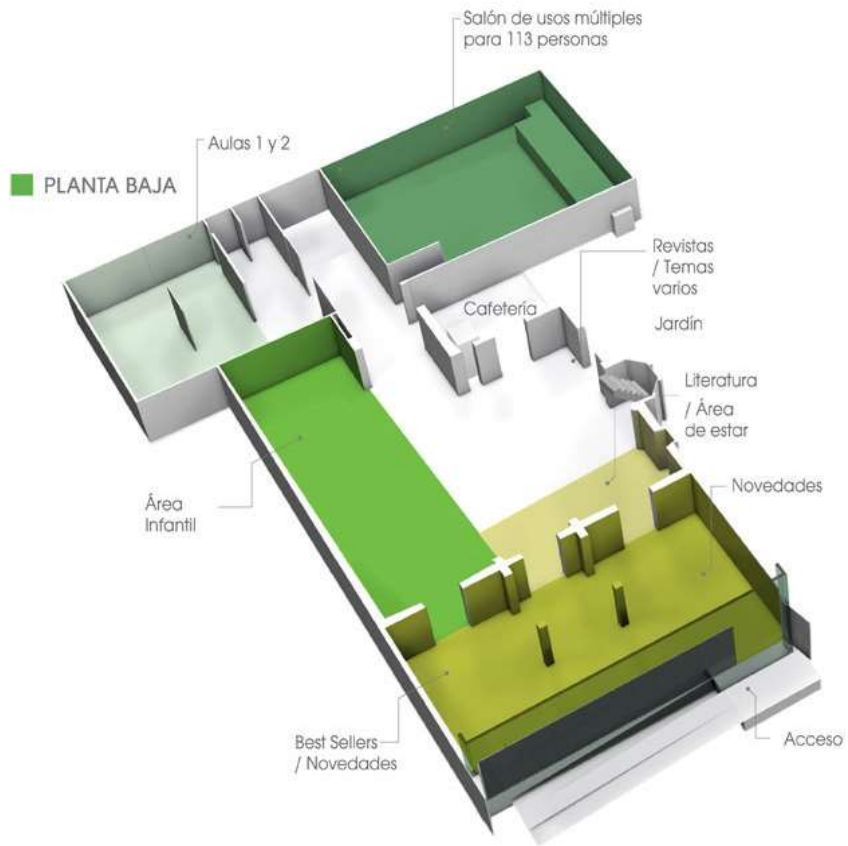
ÁREAS DEL PROYECTO	m2
SÓTANO	414.55
Estacionamiento	350.55
Bodega	64.00
PLANTA BAJA	856.23
Volumen frontal (librería)	200.59
Casona existente (librería)	220.94
Aula 1	39.53
Aula 2	35.14
Salón de usos múltiples	303.94
Circulaciones	56.09
PLANTA ALTA	500.97
Volumen frontal (librería)	30.48
Casona existente (librería)	309.07
Oficinas	36.86
Administración	37.84
Baños	30.63
Circulaciones	56.09
SUPERFICIE DE TOTAL	1,357.20
SUPERFICIE DE TERRENO	1,504.32
ÁREAS VERDES	576.28 38%

Fuente: <https://www.archdaily.mx/>

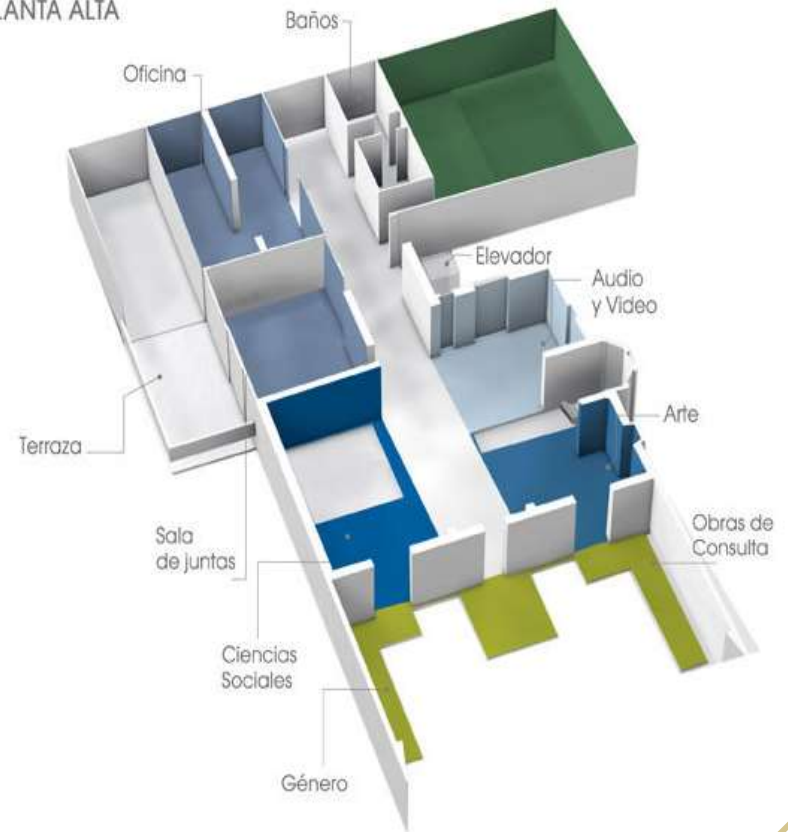
CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO "EHECATL"

ECATEPEC DE MORELOS, EDO. DE MÉXICO

❖ ANTECEDENTES



■ PLANTA ALTA

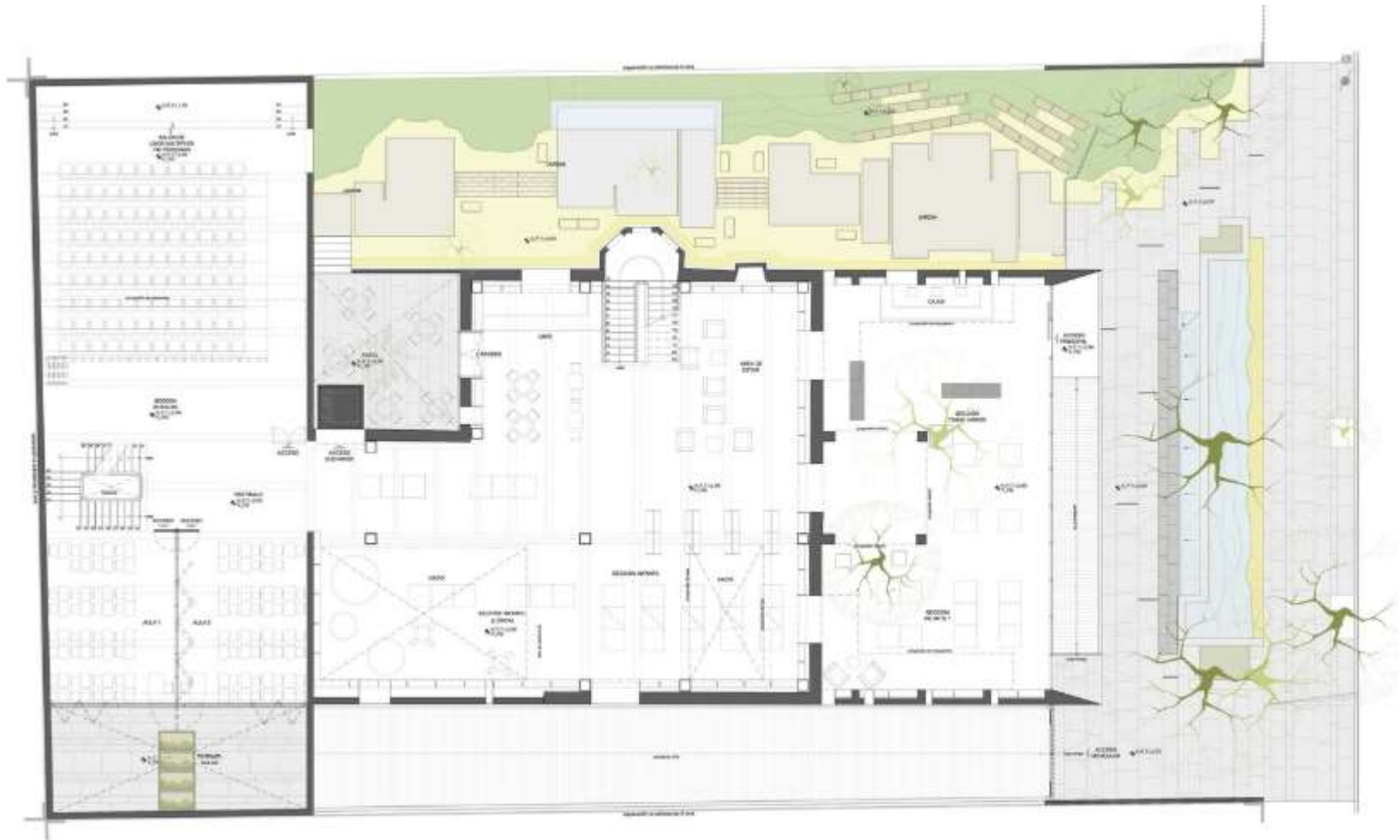


Fuente: <https://www.archdaily.mx/>

CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO "EHECATL"

ECATEPEC DE MORELOS, EDO. DE MÉXICO

❖ ANTECEDENTES

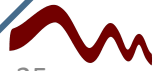


PLANTA BAJA

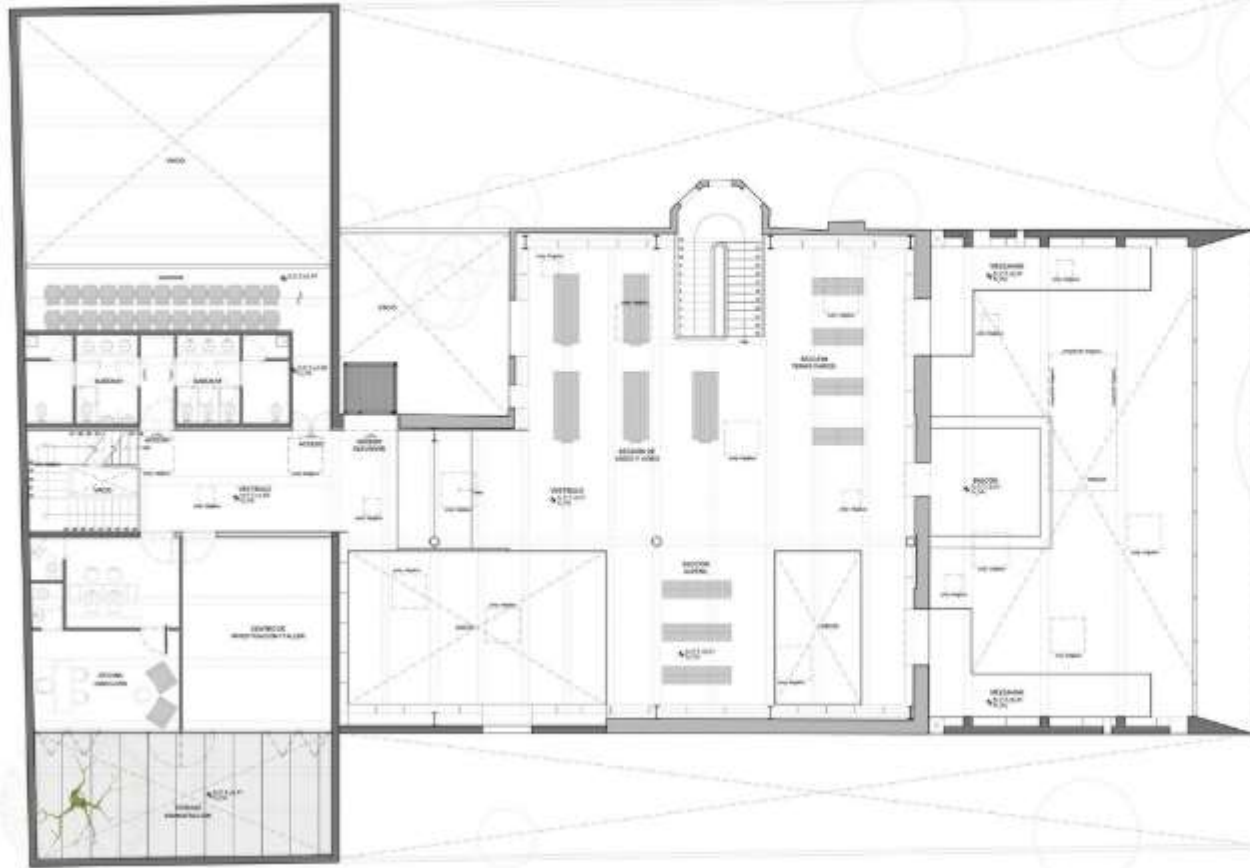
Fuente: <https://www.archdaily.mx/>

CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO "EHECATL"

ECATEPEC DE MORELOS, EDO. DE MÉXICO

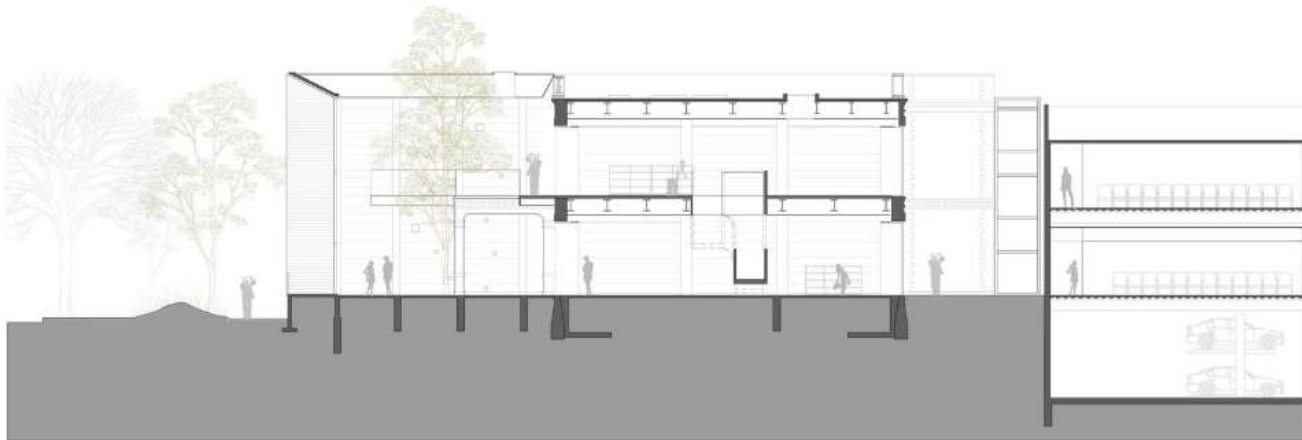


❖ ANTECEDENTES

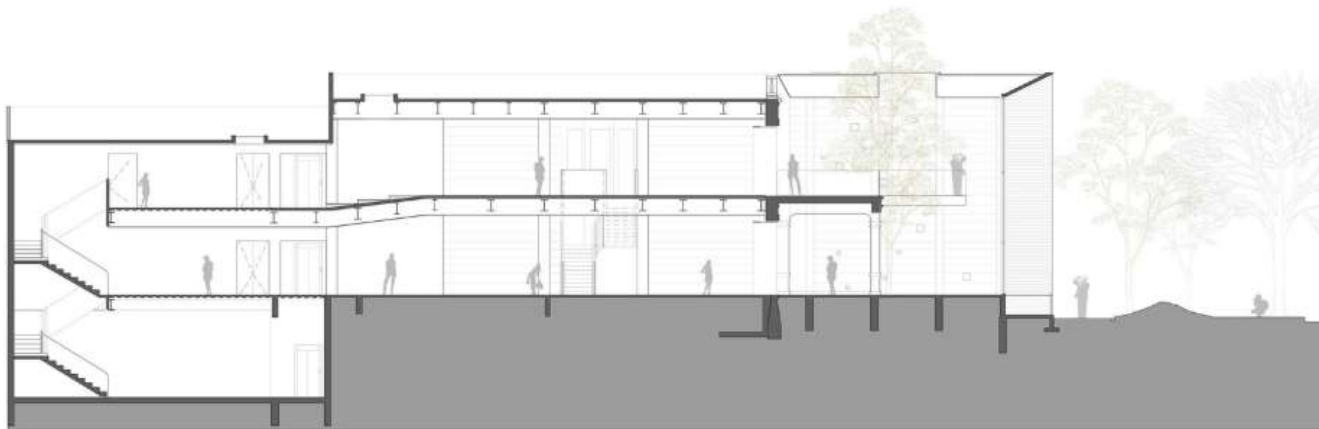


PLANTA ALTA

❖ ANTECEDENTES



SECCIÓN 1



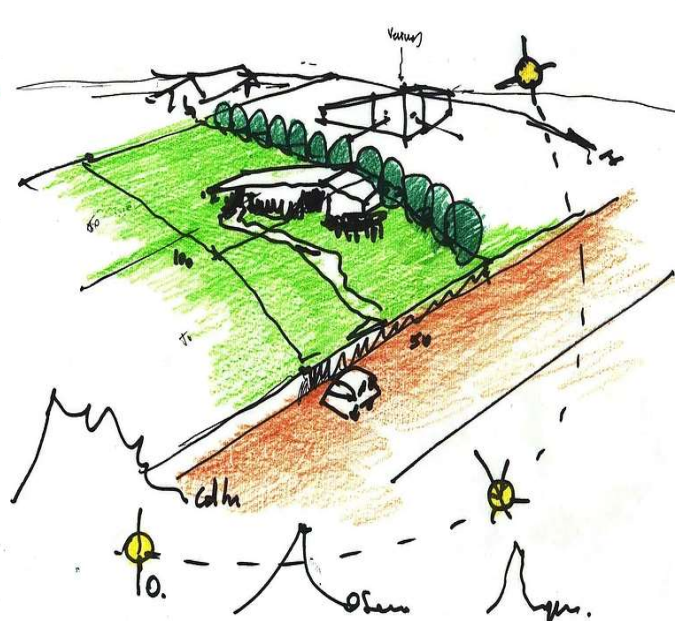
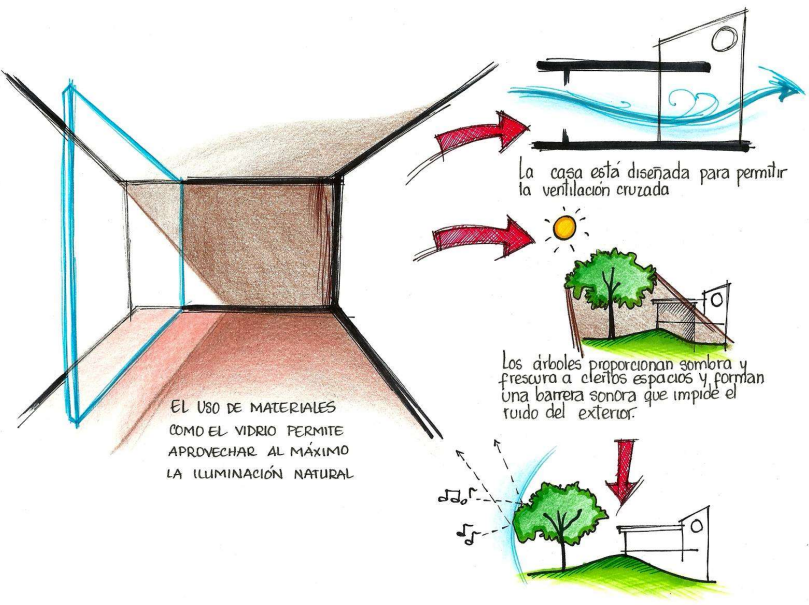
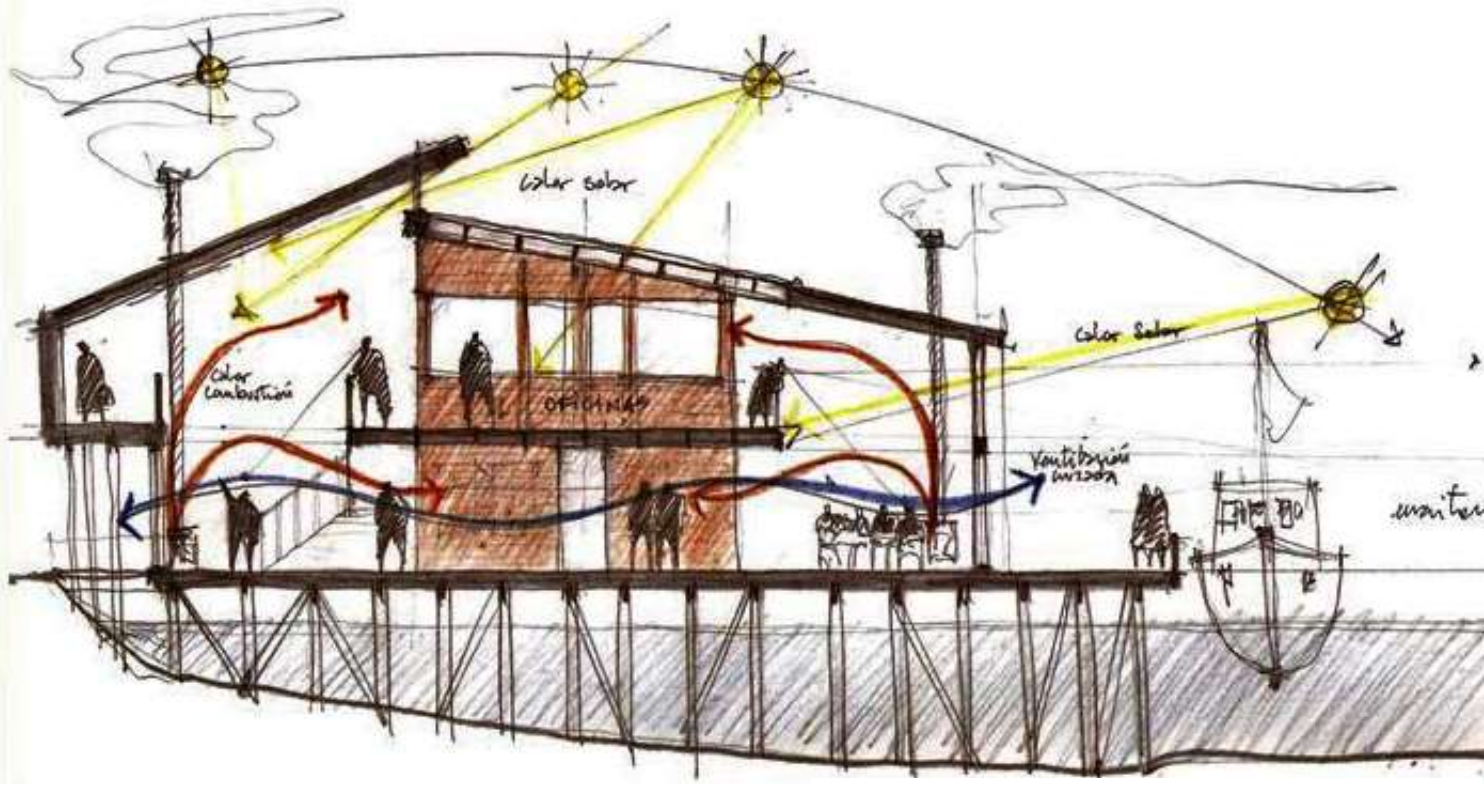
SECCIÓN 2

Fuente: <https://www.archdaily.mx/>

CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO "EHECATL"

ECATEPEC DE MORELOS, EDO. DE MÉXICO





CAPÍTULO II

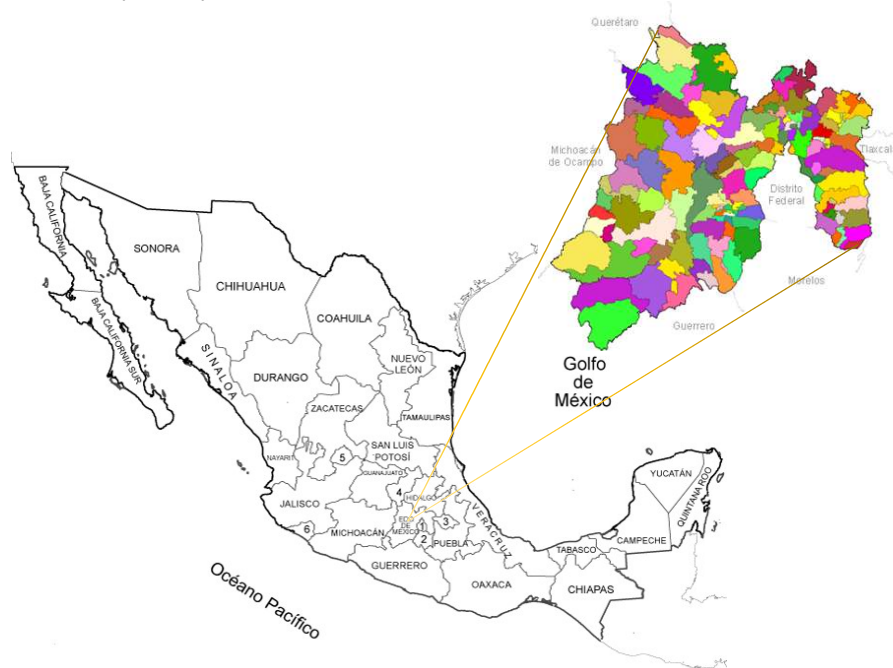
Análisis del terreno

❖ ANÁLISIS DEL TERRENO

II.1 INVESTIGACIÓN DEL MEDIO FISÍCO

II.1.1 LOCALIZACIÓN

El terreno se encuentra ubicado en el Estado de México que se localiza en la porción central de la República Mexicana y el cual tiene una superficie de 22,499,95 km². Ecatepec de Morelos es uno de los 125 municipios que conforman el Estado de México, se localiza al noreste del mismo, dentro de la Zona Metropolitana del Valle de México y forma parte de la región V de la entidad. 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. Sus linderos actuales son los siguientes: al norte con el municipio de Tecámac; al sur con el municipio de Nezahualcóyotl y la CDMX; al oriente con los municipios de Acolman y Atenco; mientras que al poniente colinda con Tlalneptantla y la CDMX.

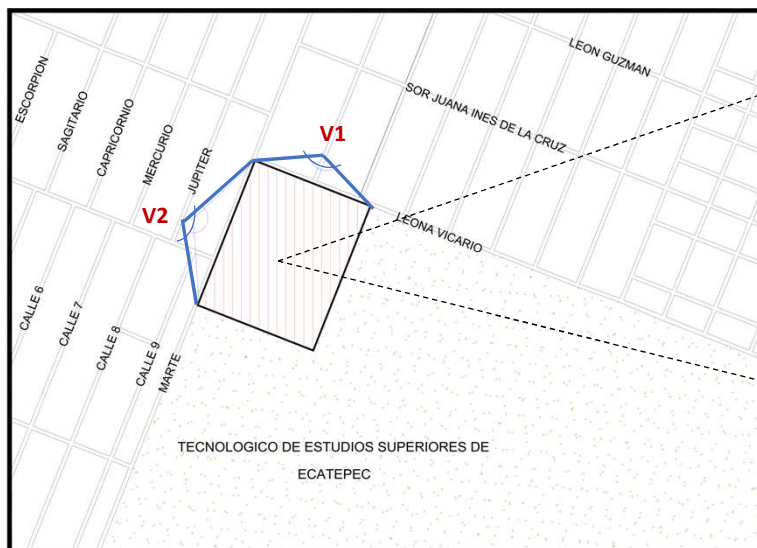


Ubicación del terreno: Calle Marte S/N. Col Valle de Anáhuac, C:P 55210, Ecatepec de Morelos, Estado de México – Fuente: *Google Earth PRO*

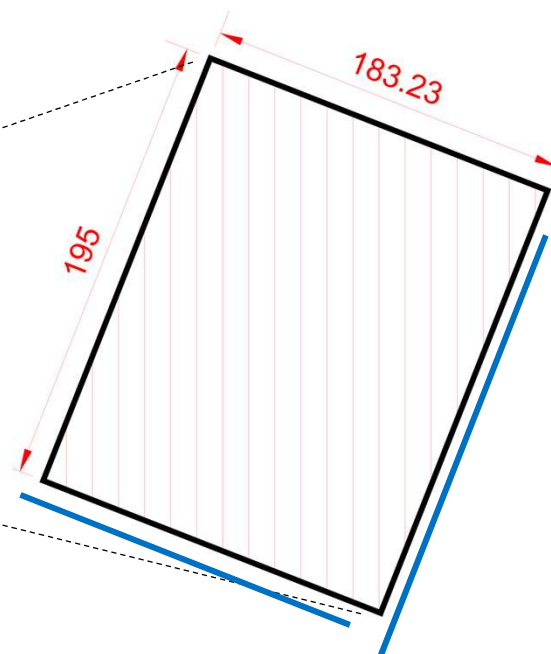
Fuente: *Plan de Desarrollo Municipal de Ecatepec de Morelos 2016-2018*)

❖ ANÁLISIS DEL TERRENO

II.1.2 VISTAS DEL TERRENO



Croquis de localización del terreno



Dimensiones del terreno



Vista 1.-Se observa el terreno desde la calle Leona Vicario



Vista 2.-Terreno visto desde la calle Marte

Fuente: Google Earth PRO

CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO "EHECATL"

ECATEPEC DE MORELOS, EDO. DE MÉXICO

❖ ANÁLISIS DEL TERRENO

II.1.3 OROGRAFÍA

El municipio de Ecatepec de Morelos es predominantemente llano (75.53% de su superficie), con una altitud promedio de 2,240 msnm. Interrumpida al suroeste por la Sierra de Guadalupe (con alturas cercanas a los 2,900 msnm).

Las zonas con pendientes mayores al 25% son inadecuadas para el desarrollo urbano, su vocación debe ser de conservación y recarga acuífera; las áreas con valores entre el 16 y el 25% se consideran de aptitud urbana baja por las dificultades y costos para la introducción de infraestructura; y las zonas con rangos iguales o menores al 15% de pendiente son aptas para los asentamientos humanos.

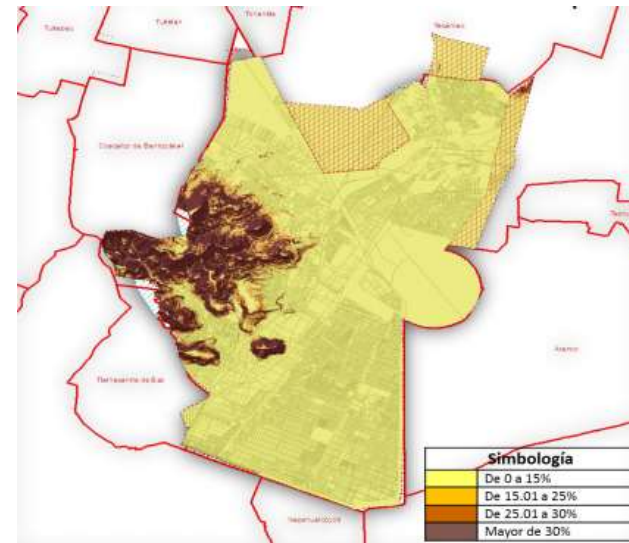
Por lo anterior, el terreno propuesto es apto para el desarrollo del Centro Cultural y Recreativo Ehecatl, ya que se encuentra en un rango de relieve de 0 a 15%, por lo que la introducción de infraestructura no sería problema.



Sierra de Guadalupe – Fuente: Google IMAGENES

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal de Ecatepec de Morelos 2016-2018)

CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO “EHECATL”



Rango de pendientes del municipio de Ecatepec de Morelos

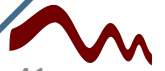
Fuente: Pendientes calculadas a partir del modelo de elevación, INEGI 2005



Modelo de elevaciones de Ecatepec de Morelos

Fuente: Mapas 2018 Google, INEGI

ECATEPEC DE MORELOS, EDO. DE MÉXICO

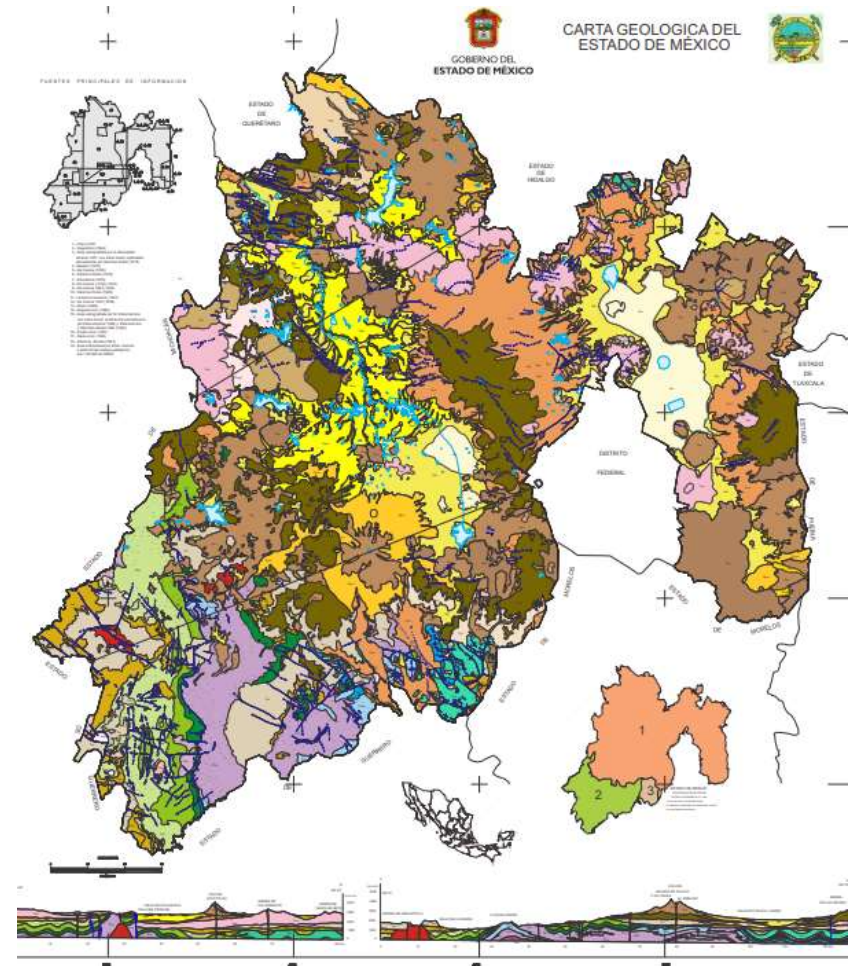


❖ ANÁLISIS DEL TERRENO

II.1.4 GEOLOGÍA

El Municipio de Ecatepec pertenece al Eje Neovolcánico Transversal y está constituido por dos formaciones geográficas: la Sierra de Guadalupe al Suroeste (dividida en alta y baja) y la llanura de origen lacustre. En la Sierra de Guadalupe las unidades litológicas existentes conforman suelos semiduros y semiblandos con riesgo sísmico medio y alto; mientras que en las zonas bajas de tipo aluvial y lacustre los suelos son blandos, cuenta con una resistencia a la compresión de 5 toneladas por m² con riesgo sísmico máximo (velocidad de transmisión de 90 a 250 m/seg).

En el área urbana -la llanura- con suelo lacustre no existen fallas o fracturas geológicas, éstas se presentan solamente en algunas secciones de la Sierra de Guadalupe. Sin embargo al oriente del Municipio se observan agrietamientos en el terreno debido al decaimiento de niveles de los mantos freáticos que causan asentamiento y hundimiento de suelos de origen aluvial. En el Municipio se explotaban minerales no metálicos tales como: arena, cantera, carbonato de sodio, grava, obsidiana, pumicita, sal industrial, tezontle, tepetate y vidrio perlítico. Al sur se localiza el Cerro Gordo (de origen en el Pleistoceno), que por su topografía y las numerosas fallas que presenta, su potencial es geohidrológico con propiedades de recarga más que de extracción. No se identifican áreas adecuadas para la extracción de materiales, sin embargo es una actividad que se realiza en el Municipio generando riesgos por deslizamientos y derrumbes en los asentamientos humanos vecinos. En el proceso de ocupación del suelo, los criterios estructurales y la factibilidad urbana del subsuelo no han sido considerados como factores para discriminar



Carta geológica del Estado de México

Fuente: http://ifomegem.edomex.gob.mx/carta_geologica

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal de Ecatepec de Morelos 2016-2018)

CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO "EHECATL"

ECATEPEC DE MORELOS, EDO. DE MÉXICO

❖ ANÁLISIS DEL TERRENO

II.1.5 HIDROGRAFÍA

El municipio de Ecatepec de Morelos se ubica en la región hidrológica número RH-26 o del "Alto Pánuco", que por sus dimensiones se encuentra dividida en varias subcuencas. La cuenca correspondiente a Ecatepec es la "D" o del río Moctezuma y la subcuenca "P" que corresponde a la de los lagos de Texcoco y Xaltocan.

Ecatepec cuenta con el río los Remedios que sirve como límite territorial en la parte sur con la Ciudad de México y Nezahualcóyotl, a la altura de la avenida Gran Canal, este río mezcla sus aguas con las del Gran Canal de Desagüe que proviene de la CDMX en un distribuidor de agua, a partir del cual, el Gran Canal continúa hacia el norte cruzando todo el municipio y el río de los Remedios hacia el oriente.

El Municipio cuenta con escurrimientos de agua importantes de los cuales destacan:

- El Arroyo Puente de Piedra
- El Arroyo de La Guinda
- El Arroyo de Tres Barrancas
- El Arroyo de La Tabla
- El Arroyo de El Calvario

Estos escurrimientos en periodo de lluvias acarrearán gran cantidad de sedimentos de las partes altas y erosionadas de la Sierra, así como basura, lo que ocasiona conflictos viales sobre la Vía Morelos y las calles perpendiculares a ésta.

Al este se localiza el depósito de evaporación solar "El Caracol", que concentraba y evaporaba las aguas del ex Lago de Texcoco; en este sitio se extraía carbonato de sodio, sosa cáustica y sal común, que posteriormente eran procesados. Actualmente "El Caracol" se encuentra en desuso.

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal de Ecatepec de Morelos 2016-2018)



Río de los Remedios, límite territorial de Ecatepec de Morelos.
Fuente: Google IMAGENES



Depósito de evaporación solar El caracol.
Fuente: Google IMAGENES

❖ ANÁLISIS DEL TERRENO

II.2 INVESTIGACIÓN DEL MEDIO NATURAL

II.2.1 CLIMA

De acuerdo con la Carta Estatal de Climas dentro del Municipio de Ecatepec de Morelos existen dos tipos de clima: en la parte poniente predomina el clima templado con lluvias y frío en invierno, cuenta con una temperatura promedio de 7°C alcanzada en el período de invierno, y una máxima de 30°C alcanzada en verano.

En la parte oriente del Municipio se presenta un clima semiseco con lluvias en verano con una temperatura media anual de 14.9°C.

Se registra una temperatura media anual de 13.8°C; en los meses de marzo, abril, mayo, junio y julio se tienen cambios muy variables de temperatura, siendo temperatura media de 7°C en invierno.

II.2.2 VIENTO

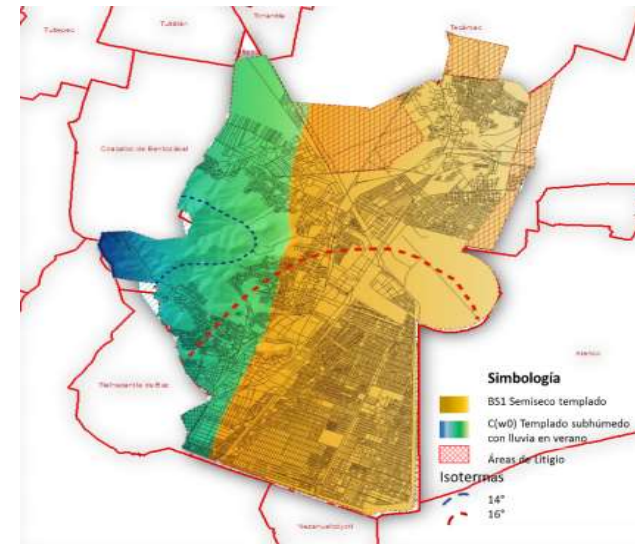
Los vientos dominantes provienen del norte y se dirigen hacia el sur con una velocidad promedio de 20 km/h.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	12	13.3	15.4	18.8	17.9	18	17.2	17.2	16.8	15.3	13.8	12.5
Temperatura mín. (°C)	1.8	2.7	4.8	6.8	8.8	10.5	10.3	9.9	10.1	7.3	4.4	2.8
Temperatura máx. (°C)	22.2	23.9	26.1	26.9	27.1	25.5	24.2	24.5	23.6	23.4	22.9	22.2
Temperatura media (°F)	53.6	55.9	59.7	62.2	64.2	64.4	63.0	63.0	62.2	59.5	56.5	54.5
Temperatura mín. (°F)	35.2	36.9	40.6	44.2	47.8	50.9	50.5	49.8	50.2	45.1	39.9	37.0
Temperatura máx. (°F)	72.0	75.0	79.0	80.4	80.8	77.9	75.6	76.1	74.5	74.1	73.2	72.0
Precipitación (mm)	10	6	14	24	53	110	121	113	96	45	10	6

Entre los meses más secos y más húmedos, la diferencia en las precipitaciones es 115 mm. Durante el año, las temperaturas medias varían en 6.0 °C. – Fuente: Servicio Meteorológico Nacional 2017.

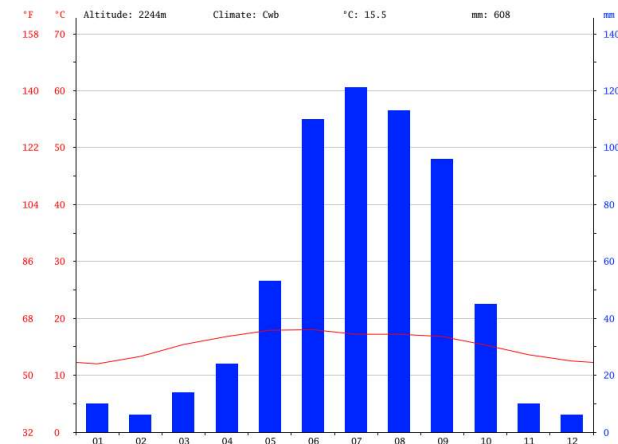
Fuente: Plan de Desarrollo Municipal de Ecatepec de Morelos 2016-2018)

CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO “EHECATL”



Clima en el municipio de Ecatepec de Morelos considerando la clasificación climática de Köppen modificada por García.

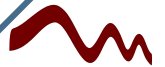
Fuente: Carta de climas, Esc: 1:250,000 INEGI



La precipitación es la más baja en febrero, con un promedio de 6 mm. Con un promedio de 121 mm, la mayor precipitación cae en julio.

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional 2017

ECATEPEC DE MORELOS, EDO. DE MÉXICO



❖ ANÁLISIS DEL TERRENO

II.2.3 FLORA Y FAUNA

La flora en el municipio ha sufrido una transformación importante, debido al crecimiento urbano; en las sierras hay: pino, encino, cedro blanco, oyamel y zacatona; Actualmente las zonas menos deterioradas y en los valles presentan una vegetación que corresponden a matorral crausicaule: pastizales, vara dulce, nopal, damiana, cacahuete, sotol, copal, ocotillo, maguey, nopal, huisache y más cactáceas de menor tamaño. Se pueden encontrar también: cedro, pirul, mezohuite, encinos, zacate, pastos, eucaliptos, tepozán, cactáceas, xoconostle, orégano, abrojo, biznaga, verdolaga, siempreviva, hierba del golpe, mazorquilla, flor de indio, berro, cordoncillo, capulincillo, garambullo, tejocote, retama, raíz de víbora, tronadora, trébol, dama, pata de león, etc. La flora cultivada está constituida por hortalizas, maíz, haba, papa, frijol y ornamentales.

La fauna puede considerarse también como parte del medioambiente que se ha transformado, está en íntima relación con la flora, por ello debe mencionarse que la especies silvestres se encuentran principalmente en la sierra de Guadalupe, donde es posible observar en la actualidad una gran variedad de ellos, así tenemos las siguientes especies silvestres: puerco espín, gato montés, coyote, techalote, cacomiztle, zorra, zorrillo, rata, ardilla, gavilán, zopilote, gaviota, pirunero, colibrí, tórtola, cuervo, codorniz, tecolote, lechuza, zenzontle, gorrión, tordo, pato, chichicuilotte, garza, tuza, ratón de campo, hormiga, mosco de agua, lagartija, alacrán araña, mosco, mosca, chapulín, pinacate, tábano, avispa, jicote, abeja, mariposa, murciélago, mestizo, sapo, rana, ajolote, charal, cucaracha, cochinilla, tijerilla, tlachalote, culebra de agua, coquita, pájaro carpintero, liebre, víbora de cascabel, sincuate, alicante, chirrionera, pisocuate, escorpión, camaleón, ciempiés, gusano de maguey blanco y rojo, lombriz, caracol, tlaconete, jicotea, piojo, pulga, garrapata y sanguijuela. Además tenemos las siguientes especies domésticas: gallina, gallo, guajolote, caballo, burro, mula, macho, vaca, perro, cabra y cerdo.



Fuente: Google IMAGENES

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal de Ecatepec de Morelos 2016-2018)

CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO "EHECATL"

ECATEPEC DE MORELOS, EDO. DE MÉXICO

❖ ANÁLISIS DEL TERRENO

II.3 INVESTIGACIÓN DEL MEDIO SOCIAL

II.3.1 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

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. La extensión territorial del municipio con base en INEGI es de 160.19 km², proporcionando una densidad poblacional de 10473.22 habitantes por kilómetro cuadrado (INEGI, 2015). 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).



Dinámica Demográfica – Fuente: COESPO con base en INEGI, 2015

En las siguientes tablas se muestra la población desde 1990 a 2018 por grandes grupos de edad, con la finalidad de tener un histórico demográfico.

Año	Población total	Hombres	Mujeres	Población de 0 a 5 años	Población de 6 a 14 años	Población de 15 y más	TCMA
1990	1,218,135	600,410	617,725	181,758	277,893	757,134	--
2000	1,622,697	797,889	824,808	197,308	295,722	1,055,424	2.93
2005	1,688,258	825,624	862,634	182,170	276,976	1,123,496	0.7
2010	1,656,107	806,443	849,664	170,698	264,170	1,200,456	-0.41

Fuente: COESPO con base en INEGI, 2015

Año	Población total	Hombres	Mujeres	Población de 0 a 5 años	Población de 6 a 14 años	Población de 15 y más	TCMA
2018	1,818,934	886,211	932,723	149,280	301,612	1,368,041	1

Fuente: COESPO con base en INEGI, 2015

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal de Ecatepec de Morelos 2016-2018)

❖ ANÁLISIS DEL TERRENO

II.3.2 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. La población total y por sexo de 15 años y más es: x un millón 284 mil 29 total x 615 mil 765 hombres x 668 mil 264 mujeres De los cuales 97.38% es analfabeta; 48.38% son hombres y 51.62 son mujeres. La condición de asistencia escolar por grupo de edad y sexo de la población de 3 años y más se describe en la siguiente tabla:

Grupo de edad	Total	Hombres	Mujeres
Total	28	51	49
3-14 años	88.55	50.35	49.65
15-17 años	81.71	51.51	48.49
18-29 años	25.91	51.27	48.73
30 años y más	1.38	47.48	52.52

Fuente: COESPO con base en INEGI, 2015

Proporción de la población de 3 años y más que asiste a la escuela por sexo y grupos de edad.

El nivel de escolaridad de la población de 15 años y más es:

- Sin escolaridad: 2.87
- Con educación básica: 50.87
- Educación media superior: 28.52
- Educación superior: 17.57
- No especifica su condición de escolaridad: 0.16

El grado promedio de escolaridad es de 9.78



Fuente: Google IMAGENES

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal de Ecatepec de Morelos 2016-2018)

❖ ANÁLISIS DEL TERRENO

II.3.3 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. 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. La distribución porcentual de la población ocupada de acuerdo a su ocupación es la siguiente:

Sexo	Funcionarios, profesionistas, técnicos y administrativos ¹	Trabajadores agropecuarios	Trabajadores en la industria ²	Comerciantes y trabajadores en servicios diversos ³	No especificado
Total	29.57	0.21	22.95	45.85	1.42
Hombres	26.96	0.29	30.95	40.45	1.36
Mujeres	34.51	0.05	7.86	56.04	1.54

Fuente: COESPO con base en INEGI, 2015

1 Comprende: funcionarios, directores y jefes; profesionistas y técnicos; así como trabajadores auxiliares en actividades administrativas.

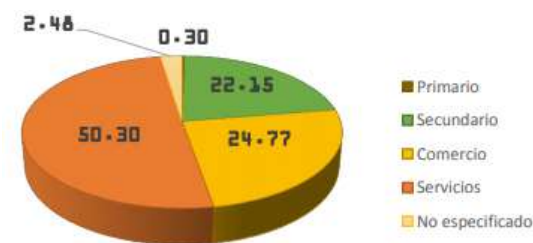
2 Comprende: trabajadores artesanales; así como operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y conductores de transporte.

3 Comprende: comerciantes, empleados en ventas y agentes de ventas; trabajadores en servicios personales y vigilancia; así como trabajadores en actividades elementales y de apoyo

El sector de actividades económicas se divide en:

- Primario: agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y caza.
- Secundaria: minería, extracción de petróleo y gas, industria manufacturera, electricidad, agua y construcción.
- Comercio.
- Servicios: transporte, gobierno y otros servicios.

La distribución de ingresos de la PEA ocupada al mes es: x 6.85% menos de un salario mínimo (incluye a los que no perciben). x 29.70% más de 1 a 2 salarios mínimos. x 54.43% más de 2 salarios mínimos. x 9.02% no especifica sus ingresos.



Fuente: COESPO con base a INEGI, 2015

Sectores económicos y su distribución porcentual

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal de Ecatepec de Morelos 2016-2018)

❖ ANÁLISIS DEL TERRENO

II.3.4 VIVIENDA

En Ecatepec el total de viviendas particulares habitadas (VPH) en el municipio es de 436 mil 963, cuya clasificación se distribuye de la siguiente manera:

Casa ¹	Departamento en edificio	Vivienda en vecindad o cuartería	Otro tipo de vivienda ²	No especificado
93.12	3.48	3.12	0.07	0.21

Fuente: COESPO con base en INEGI,2015

1 Incluye estas clases de vivienda: casa única en el terreno, casa que comparte terreno con otra(s) y casa dúplex, triple o cuádruple.

2 Incluye estas clases de vivienda: cuarto en la azotea de un edificio, local no construido para habitación, vivienda móvil y refugio.

Las principales características de las VPH se describen en los siguientes puntos:

- El total de VPH del municipio corresponde a 436 mil 761 (excluye a las viviendas como locales no construidos para habitación, viviendas móviles y refugios).
- El promedio de ocupantes por vivienda es: 3.84.
- 98.40% ocupantes de VPH disponen de agua entubada.
- 99.31% de ocupantes de VPH disponen de drenaje.
- 99.92% de las VPH disponen de energía eléctrica.
- 0.42% de la VPH cocinan con leña o carbón; 97.95%, con gas; 0.43%, con electricidad; 0.04%, con otro combustible; 0.84% los ocupantes no cocinan, y 0.31% no especifican el combustible para cocinar.
- 98.90% de las VPH entregan sus residuos a servicio público de recolección.

La tenencia de viviendas particulares habitadas es de:

Propia	Alquilada	Prestada	Otra situación	No especificado
57.31	19.75	20.79	1.72	0.42

Fuente: COESPO con base en INEGI,2015

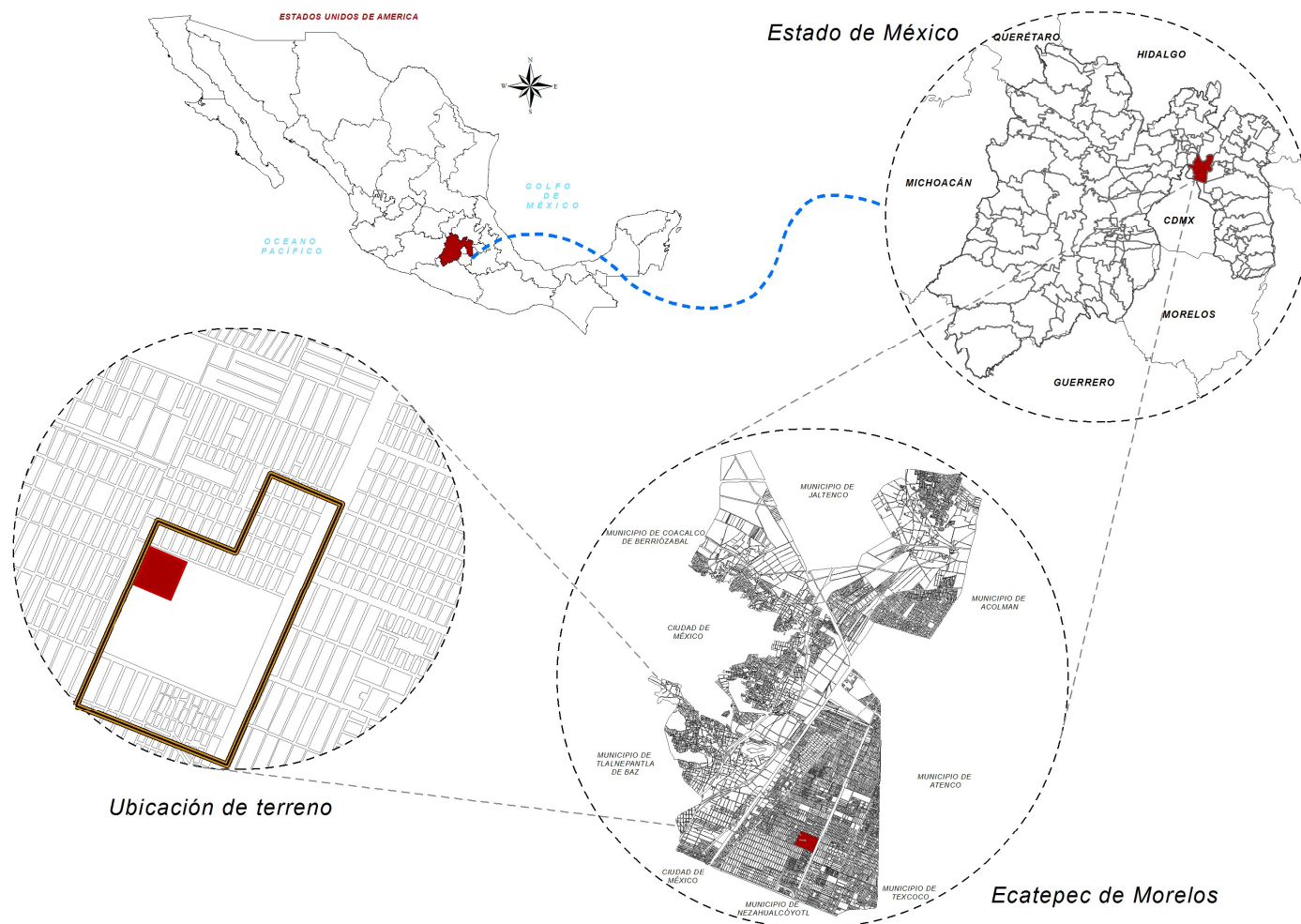
Fuente: Plan de Desarrollo Municipal de Ecatepec de Morelos 2016-2018)



❖ ANÁLISIS DEL TERRENO

II.4 INVESTIGACIÓN DEL MEDIO URBANO

II.4.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA






Fuente: Google Earth PRO

CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO "EHECATL"

ECATEPEC DE MORELOS, EDO. DE MÉXICO

❖ ANÁLISIS DEL TERRENO

II.4.2 TRAZA URBANA

-  Poligonal del terreno
-  Delimitación de colonia
-  Traza urbana reticular



Como se puede observar en el croquis, la traza urbana que encontramos en la colonia Valle de Anáhuac corresponde a una traza completamente reticular, la cual se emplea con el fin de mantener el orden, así como una circulación simple y continua.

❖ ANÁLISIS DEL TERRENO

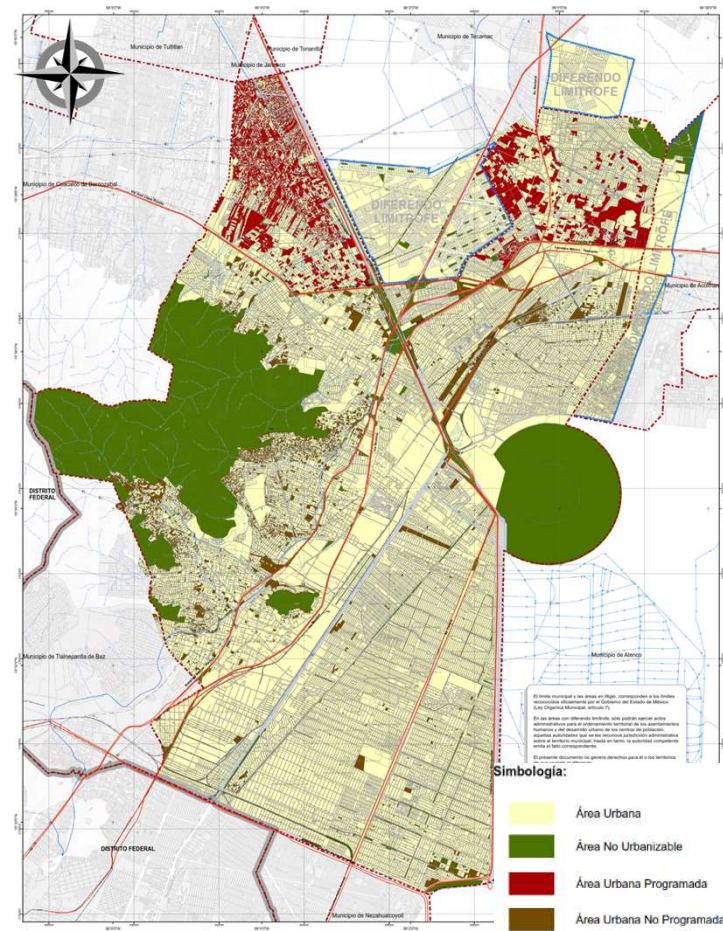
II.4.3 CLASIFICACIÓN DE TERRITORIO

Las características climáticas, geológicas, topográficas y fisiográficas presentes en el territorio municipal de Ecatepec de Morelos han permitido definir la aptitud del suelo, tanto para áreas urbanizables y áreas no urbanizables.

Área Urbana: Son las constituidas por zonas edificadas parcial o totalmente, en donde existen al menos servicios de agua potable, drenaje y energía eléctrica. Ocupa aproximadamente el **73.54%** del territorio municipal.

Área no Urbanizable: El área no urbanizable se ubica principalmente al lado poniente del territorio Municipal a partir de la “Sierra de Guadalupe poniente”; forma parte de esta área una superficie significativa del Parque Estatal Sierra de Guadalupe, al oriente se localiza una importante superficie que corresponde al depósito de evaporación solar “El Caracol”, ubicado al sur-oriente del conjunto residencial Las Américas. Al mismo tiempo se suman aquellas áreas destinadas como Reserva Ecológica, las cuales corresponden al Cerro Gordo y al sur del Cerro de Chiconautla.

El terreno en el que se construirá el Centro Cultural y Recreativo Ehecatl está considerado como una área urbana, ya que cuenta con servicios de agua potable, drenaje y energía eléctrica, condiciones necesarias para ser dotado de infraestructura y equipamiento urbano.



Plano de Clasificación de terreno E-1 Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ecatepec de Morelos

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ecatepec de Morelos 2016-2018)

CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO "EHECATL"

ECATEPEC DE MORELOS, EDO. DE MÉXICO

II.4.4 USO DE SUELO ACTUAL

En lo que se refiere al uso de suelo actual de la zona de estudio, podemos percatarnos que el sitio está constituido en un 90% de uso habitacional, las cuales carecen de contraste respecto a sus alturas y materiales empleados para su construcción.

Por otro lado, podemos encontrar algunas instituciones educativas cercanas a nuestro predio, como lo son un jardín de niños, la Universidad Pedagógica Estatal unidad 153, la Escuela Secundaria Oficial No. 426 y la Universidad Estatal del Valle de Ecatepec, además del Hospital General Dr. José María Rodríguez, una clínica integral universitaria, el Centro de Autismo TELETON, un mercado local y un deportivo.

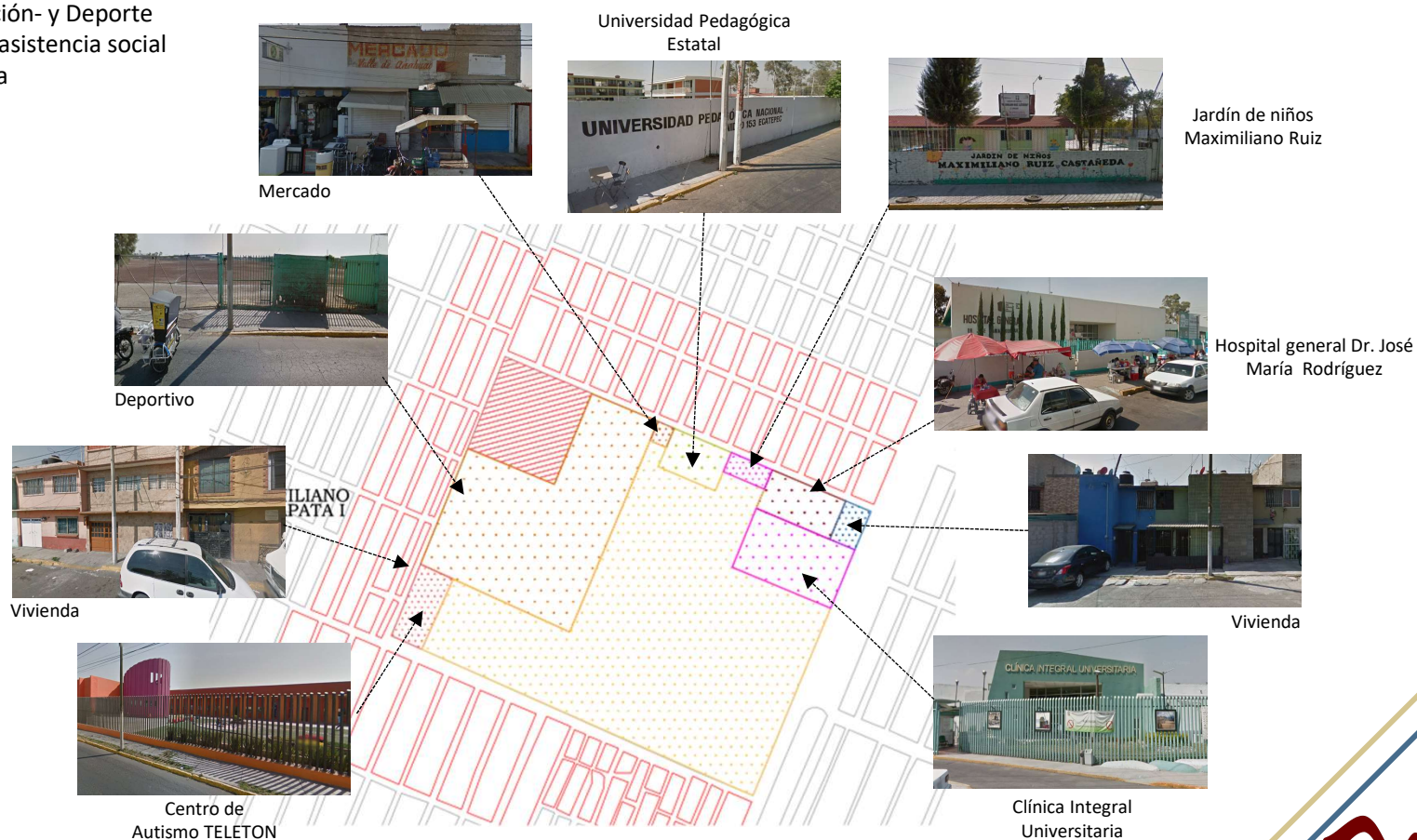
Queda claro que el sitio de estudio carece completamente de espacios culturales que satisfagan las necesidades de los habitantes, por lo que la construcción de un elemento cultural como el Centro Cultural y Recreativo Ehecatl en esta zona del municipio es viable.

❖ ANÁLISIS DEL TERRENO

II.4.5 EQUIPAMIENTOS

En un recorrido realizado por la zona de estudio pudimos encontrar 4 diferentes tipos de equipamiento, entre los que se encuentran:

- Comercio
- Educación y Cultura
- Recreación- y Deporte
- Salud y asistencia social
- Vivienda



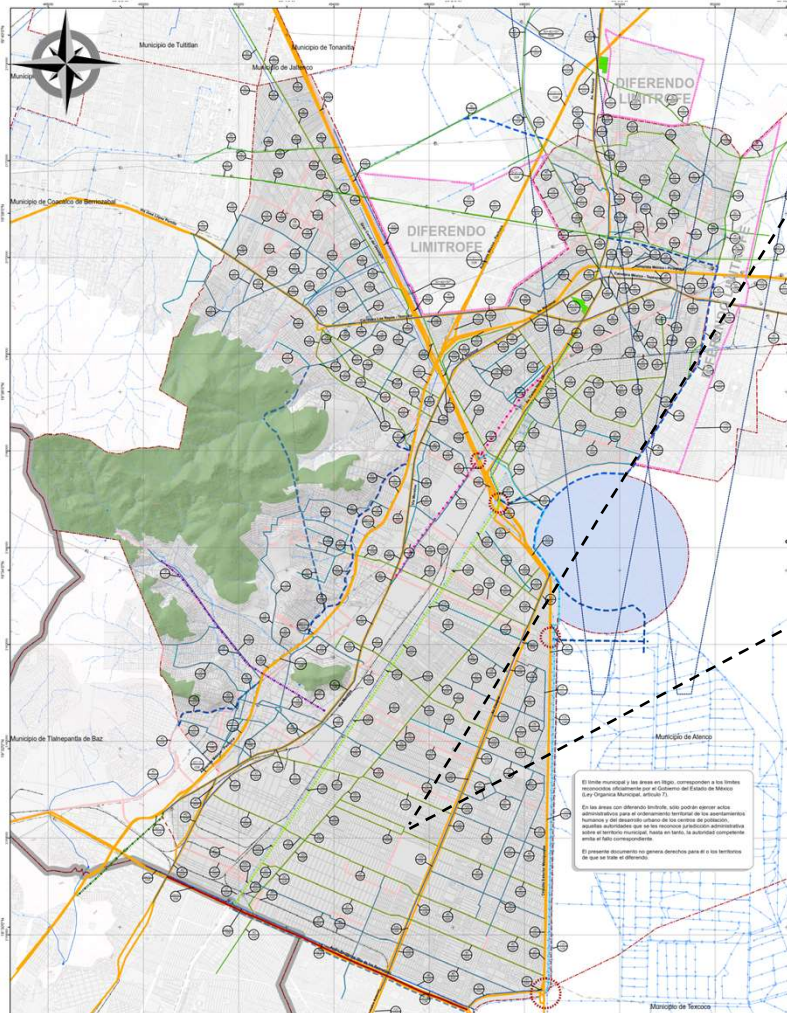
Fuente: Google Earth PRO

CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO "EHECATL"

ECATEPEC DE MORELOS, EDO. DE MÉXICO

❖ ANÁLISIS DEL TERRENO

II.4.6 VIALIDAD Y TRANSPORTE



VIALIDAD PRIMARIA:
Calle Leona Vicario

VIALIDAD LOCAL:
Calle Marte

VIALIDAD REGIONAL:
Av. Central

Corre de:

- Norte a Sur
- Oriente a Poniente

Comunica regionalmente a Ecatepec de Morelos con:

- CDMX
- Municipio de Nezahualcóyotl
- Circuito Exterior Mexiquense

El terreno tiene gran accesibilidad ya que cuenta con vialidades regionales, primarias, secundarias y locales las cuales facilitará el acceso al público usuario que lo visite.

Plano de vialidades E-3A Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ecatepec de Morelos

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ecatepec de Morelos 2016-2018)



❖ ANÁLISIS DEL TERRENO

TRANSPORTE

En el sitio de estudio podemos encontrar una amplia gama de servicios de transporte, tales como son taxis, mototaxis, colectivos y el sistema de transporte colectivo METRO (estación Ecatepec), los cuales cubren en su totalidad la zona de estudio y brinda accesibilidad al proyecto propuesto.

Principales rutas de transporte público:

Multiplaza Cd Azteca - Metro Moctezuma

Ruta 6 Ramal Metro San Lázaro - Metro Ciudad Azteca

Ruta 102 Indios Verdes-Ecatepec

Ruta 3 Metro Martín Carrera-Metro Cd. Azteca

Ruta 7 Corredor Tecámac - Metro Moctezuma

Ruta 8 Corredor Metro Guelatao - Plaza Aragón



Fuente: Google IMAGENES

❖ ANÁLISIS DEL TERRENO

II.4.7 INFRAESTRUCTURA

II.4.7.1 INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA

El Organismo Público Descentralizado S.A.P.A.S.E (Sistema de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Ecatepec), es el encargado de suministrar y distribuir el agua potable, para lo cual se apoya en los sistemas independientes de Santa Clara Coatitla, San Pedro Xalostoc, Santa María Tulpetlac, San Isidro Atlautenco, Santa María Chiconautla, Santo Tomás Chiconautla, Col. Ruíz Cortines y Guadalupe Victoria.

Debido a que el municipio de Ecatepec de Morelos se encuentra asentado en la zona lacustre del ex lago de Texcoco, presenta una mayor problemática con su infraestructura hidráulica, ante las constantes fracturas ocasionadas por los hundimientos diferenciales y las fugas consecuentes, que provocan un mayor costo y gasto económico ante la necesidad de dar mantenimiento a las tomas y las redes de los sistemas independientes por el organismo. Es por ello que, ante la falta constante del servicio, los habitantes han optado por el suministro de agua mediante pipas proporcionadas por el municipio para abastecer a la población.

En el siguiente plano se muestra el estado actual de la red hidráulica en la sitio de estudio:



Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ecatepec de Morelos 2016-2018)

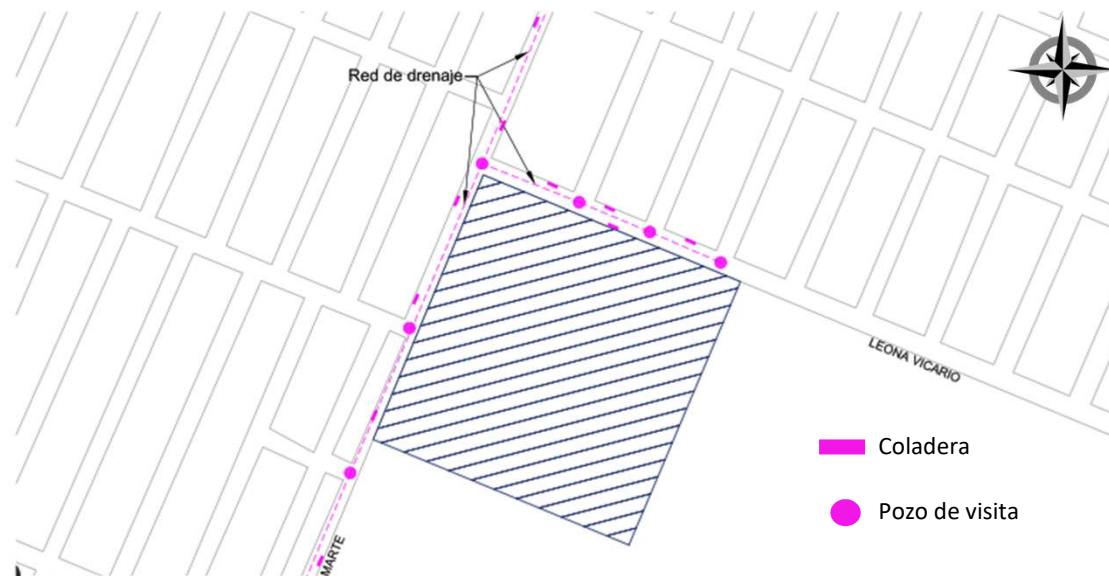
❖ ANÁLISIS DEL TERRENO

II.4.7.2 INFRAESTRUCTURA SANITARIA

En Ecatepec de Morelos, aproximadamente el 97.8% de las viviendas cuenta con servicio de drenaje en el ámbito domiciliario, aunque la mayor parte del alcantarillado es de tipo sanitario y no tiene la capacidad para el desalojo de aguas pluviales, el cual se estima que tiene un volumen desalojado de 3,526.9 lts/seg. Las aguas negras y pluviales generadas en el municipio se canalizan hacia los cauces del Gran Canal, Río de los Remedios, Canal de Sales y Canal de la Draga a través de 25 cárcamos de bombeo y de colectores que descargan por gravedad con diámetros de hasta 3.05 metros.

El mal estado de la infraestructura sanitaria, la falta de mantenimiento y el exceso de basura son las causas principales de la deficiencia que caracteriza al municipio respecto a este servicio, ya que las colonias sufren constantemente de inundaciones, sobre todo en época de lluvia.

En el siguiente plano se muestra el estado actual de la infraestructura sanitaria existente en el sitio de estudio:



❖ ANÁLISIS DEL TERRENO

II.4.7.3 INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA

Existen en el municipio dos subestaciones: San Cristóbal y Cerro Gordo que, en conjunto con la Termoeléctrica de San Isidro Atlautenco proveen energía eléctrica al Municipio, a través de 12 líneas de conducción de alta tensión:

- Termoeléctrica – Coacalco, con capacidad de conducción 230 Kva.
- Termoeléctrica – San Cristóbal, con capacidad de conducción de 230 Kva.
- Circuito metropolitano, con capacidad de conducción de 230 Kva.
- San Cristóbal – Sierra Guadalupe, con capacidad de conducción de 230 Kva.
- Termoeléctrica – Llano de Báez – Cerro Gordo, con capacidad de conducción de 400 Kva.
- Cerro Gordo – Almarcigo, con capacidad de conducción de 230 Kva.
- Cerro Gordo – San Andrés, con capacidad de conducción de 115 Kva.
- Cerro Gordo – Xalostoc, con capacidad de conducción de 230 Kva.
- Cerro Gordo – Gran Canal, con capacidad de conducción de 230 Kva.
- Cerro Gordo – San Andrés, con capacidad de conducción de 115 Kva.
- Derivación Periférico Norte, con capacidad de conducción de 230 Kva.
- Derivación Xalostoc, con capacidad de conducción de 230 Kva.

Las redes locales de suministro de energía eléctrica dan servicio al 98.8% del municipio, están a cargo de la Comisión Federal de Electricidad, son de tipo aéreo en su mayoría y solo en algunos nuevos desarrollos son subterráneas.

En el siguiente plano se aprecia la localización de la acometida eléctrica de CFE dentro del terreno de nuestro proyecto, así como la distribución de los postes de cableado eléctrico en la zona de estudio, los cuales cuentan con luminarias que en su mayoría no funcionan correctamente y/o se encuentran en muy mal estado.



Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ecatepec de Morelos 2016-2018)

❖ ANÁLISIS DEL TERRENO

II.4.8 EQUIPAMIENTO URBANO

II.4.8.1 EQUIPAMIENTO EDUCATIVO

El Municipio cuenta con:

- 178 Jardines de Niños, de los cuales 72 son estatales y 106 federales
- 358 Escuelas Primarias, de las cuales 99 son estatales y 259 son federales
- 1 CECATI
- 17 Telesecundarias, de las cuales 3 son estatales y 14 son federales
- 107 Secundarias, de las cuales 43 son estatales y 64 son federales
- 35 Secundarias Técnicas, de las cuales 26 son federales y 9 estatales
- 9 Preparatorias Generales
- 3 Colegios de Bachilleres
- 5 CONALEP
- 1 CBTIS
- 1 CECYT.
- 1 CECYTEM.
- 2 CETIS.
- 8 Universidades
- 11 Bibliotecas Públicas.
- 1 Escuela de Artes y Oficios



Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ecatepec de Morelos 2016-2018)

CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO "EHECATL"

ECATEPEC DE MORELOS, EDO. DE MÉXICO

❖ ANÁLISIS DEL TERRENO

II.4.8.2 EQUIPAMIENTO DE SALUD

El municipio cuenta con:

- 4 Consultorios Periféricos del DIF (Unidades Médicas de Primer Contacto)
- 6 Unidades de Medicina Familiar (UMF) (IMSS)
- 3 Hospitales Generales del IMSS
- 2 Clínicas del ISSSTE
- 1 Hospital General del ISEM
- 1 Clínica de Maternidad del ISEM
- 20 Clínicas del ISEM.
- 2 Hospitales ISSEMYM
- 1 Cruz Roja
- 1 Clínica PEMEX
- 2 Clínicas del DIF municipal



II.4.8.3 EQUIPAMIENTO RECREATIVO, DEPORTIVO Y ÁREAS VERDES

El municipio cuenta con:

- 59 Canchas en zonas federales.
- 14 Centros Deportivos.
- 18 Deportivos.
- 14 Deportivos en régimen condominal.
- 39 Módulos Deportivos.
- 29 Unidades Deportivas.



Centro deportivo

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ecatepec de Morelos 2016-2018)

❖ ANÁLISIS DEL TERRENO

II.4.8.4 EQUIPAMIENTO CULTURAL

El desarrollo de elementos culturales dentro del Municipio de Ecatepec de Morelos ha mostrado un progreso significativo gracias a la demanda e interés por las actividades culturales que los habitantes han tenido en los últimos años. Para ello se han adaptado espacios culturales y promovido diversas actividades en las comunidades los cuales, desafortunadamente, no han sido suficientes para elevar el nivel cultural de la población y erradicar, entre muchas otras cosas, el alto índice delictivo que caracteriza a este municipio.

En el sitio de estudio no encontramos ningún tipo de equipamiento cultural, es por eso que se propone la construcción de un nuevo elemento cultural como lo será el “Centro Cultural y Recreativo Ehecatl”, espacio que contará con todas las condiciones necesarias para lograr la integración de la comunidad con actividades artísticas y culturales generando así, una utilización sana del tiempo libre dentro de los habitantes de Ecatepec.



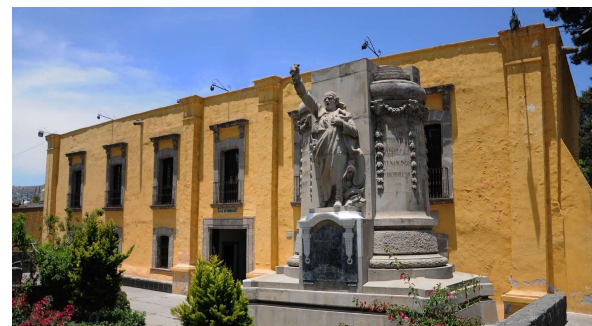
Centro Regional de Cultura , Arte y Deporte Las Américas



Faro de Ecatepec



Puente de Arte



Museo Casa Morelos

Fuente: Google Earth PRO

Equipamiento existente en el municipio de Ecatepec de Morelos

CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO "EHECATL"

ECATEPEC DE MORELOS, EDO. DE MÉXICO

❖ ANÁLISIS DEL TERRENO

II.4.9 HITOS

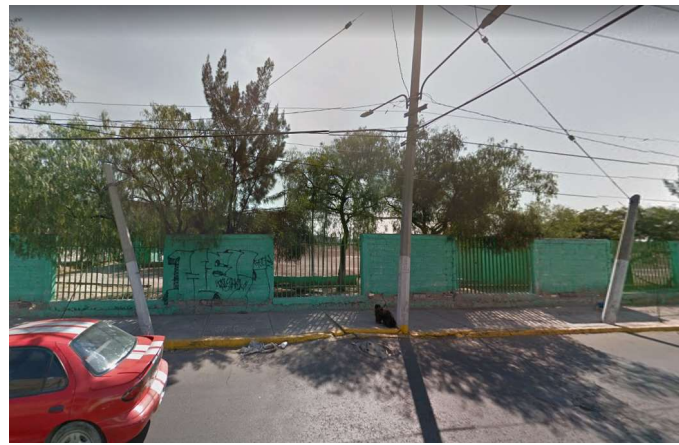
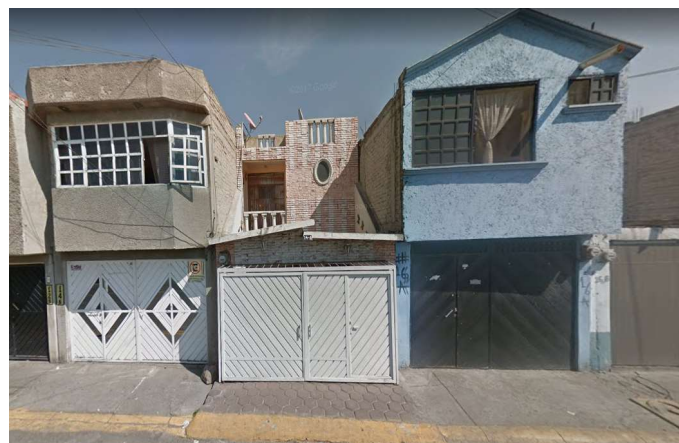
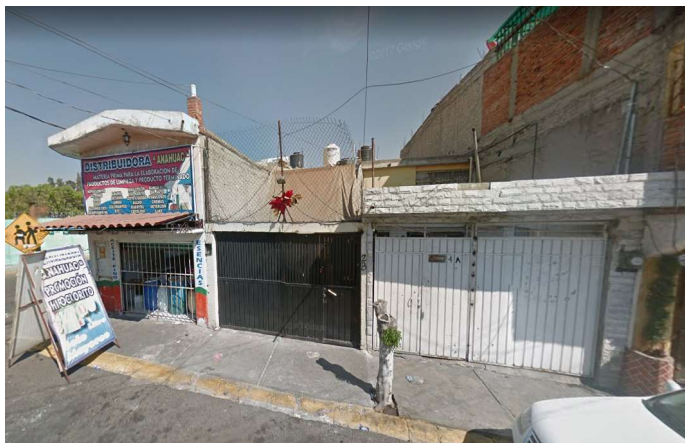
En la periferia de nuestro terreno podemos encontrar importantes hitos educativos, comerciales, en materia de salud y en sistema de transporte masivo.



Plano de hitos – Fuente: Google Earth PRO

❖ ANÁLISIS DEL TERRENO

II.4.10 IMAGEN URBANA



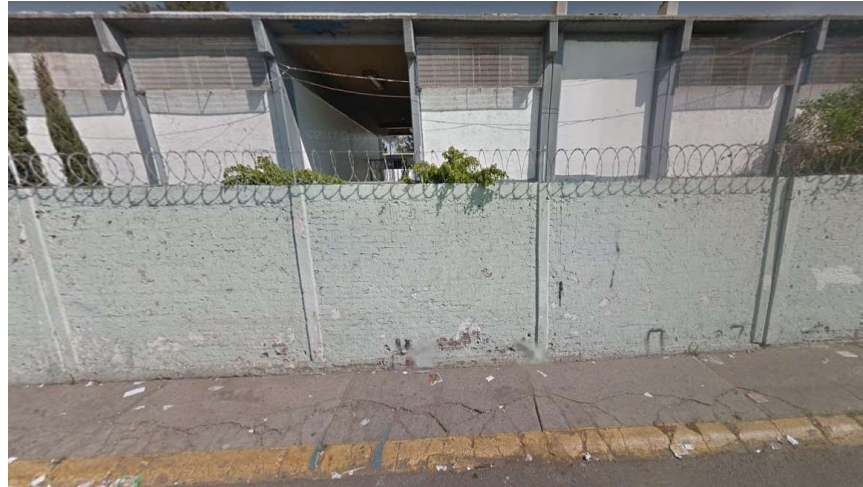
La similitud de las construcciones, el material utilizado y los colores empleados generan un paisaje carente de valor estético y con un alto grado de deterioro. Las construcciones localizadas en las inmediaciones del predio generalmente se constituyen de uno o dos niveles, con acabados de baja calidad y algunas aun en obra negra.

❖ ANÁLISIS DEL TERRENO

II.4.10.1 VISTAS DESDE EL TERRENO

Las vistas que se aprecian desde nuestro terreno tienen las siguientes características:

- Silueta: Lineal – No hay contraste respecto a la altura en de las construcciones (uno o dos niveles)
- Cromática: Tanto colores cálidos como fríos se hacen presentes en las fachadas de las construcciones adyacentes.
- Materiales: Construcciones de muros de carga de tabique y losas macizas, con pintura de baja calidad en fachadas, ventanas y puertas de herrería.
- Diseño en fachadas: Nulo.
- Tipo de edificaciones;: 90% habitacional
- Alturas: 6 mts. max.



Vista 1. calle Leona Vicario -



Vista 2. calle Marte

❖ ANÁLISIS DEL TERRENO

II.4.11 MOBILIARIO URBANO

La zona donde se encuentra el proyecto carece totalmente de mobiliario urbano, ya que no cuenta con bancas para descanso, paraderos para transporte público, señalamientos viales ni botes para la recolección de basura orgánica e inorgánica. Si bien se encontraron casetas telefónicas, la mayoría de éstas han sido objeto de vandalismo y algunas hasta han sido robadas. En cuanto a luminarias, se aprecia un buen número de ellas, sin embargo, la mayoría de éstas no funcionan correctamente y en algunos casos el poste donde se encuentran colocadas presentan falla estructural severa.



Simbología:



Plano de mobiliario urbano - Fuente: Google Earth PRO



CAPÍTULO III

Normatividad

❖ NORMATIVIDAD

La determinación del sitio apto para el desarrollo del proyecto aquí presentado requiere identificar e inventariar la infraestructura y la dotación de servicios, evaluando su capacidad, demanda atendida y oferta potencial; identificar terrenos con aptitud para su desarrollo; identificar propiedades y normativas del gobierno federal, estatal y municipal, recabando toda la información necesaria para evaluar y dictaminar su vocación y aptitud para alojar el proyecto.

Se verificará la congruencia con los programas estatales y municipales y se promoverá, en su caso, las adecuaciones necesarias al marco normativo.

De igual forma se presentan todos los instrumentos normativos que permitan su manejo y participación para el proyecto propuesto para llegar a la definición del proyecto arquitectónico final.

III.1 PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE ECATEPEC DE MORELOS, EDO. DE MÉXICO 2016-2018

El Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ecatepec de Morelos, es el instrumento técnico – jurídico que en materia de planeación urbana determina los lineamientos aplicables al ámbito municipal y promueve la coordinación de esfuerzos federales, estatales y municipales para que garanticen un desarrollo sustentable, homogéneo y armónico con el medio urbano, social y natural.

La elaboración de este Plan Municipal de Desarrollo Urbano, forma parte de un esfuerzo integral desarrollado por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda del Estado de México y del H. Ayuntamiento de Ecatepec de Morelos, que de manera conjunta buscan garantizar la existencia de mecanismos de planeación actualizados en la entidad, acordes a la dinámica económica y poblacional.

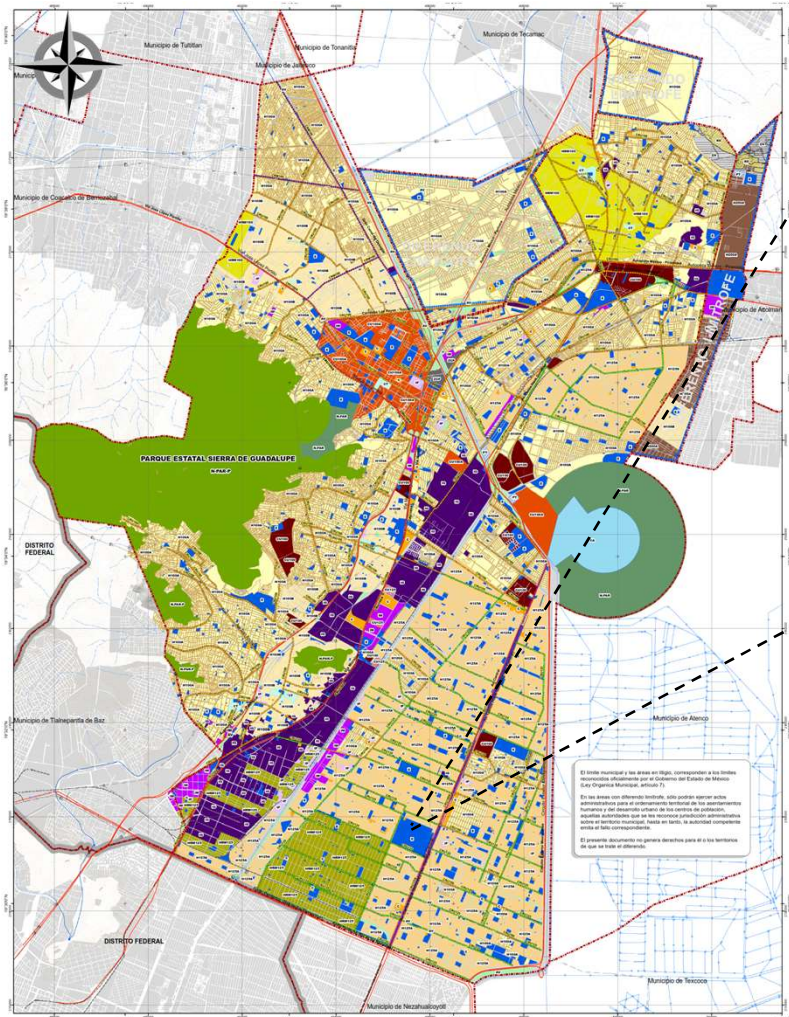
La Instrumentación o normatividad define los instrumentos jurídicos, administrativos y financieros que harán posible la ejecución del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ecatepec de Morelos; contiene los lineamientos necesarios para garantizar la integración del área urbana, entre los que destacan características de localización, accesibilidad, obras de infraestructura mínima requerida y superficie de donación para obtener la autorización de construcción; rasgos de imagen urbana, definición de actividades que requieren presentar una manifestación o un estudio de impacto urbano; criterios a considerar para la localización de equipamiento urbano, entre otros.

La realización del Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Ecatepec de Morelos tiene como finalidad cubrir los siguientes objetivos generales:

- Proponer la estructura urbana y la normatividad de usos y destinos del suelo que responda a la necesidad de proporcionar el ordenamiento urbano que garantice el bienestar social. (*ver Plano de Usos de Suelo E-2*)

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ecatepec de Morelos 2016-2018)

❖ ANÁLISIS DEL TERRENO



Plano de usos de suelo E-2 Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ecatepec de Morelos

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ecatepec de Morelos 2016-2018)

CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO "EHECATL"



Uso de Suelo

Tipo

AV	Área Verde
C	Comercio
CA	Cuerpo de Agua
CT	Centro Tradicional
CU100A	Centro Urbano de Alta Densidad
CU100B	Centro Urbano de Alta Densidad
CU125	Centro Urbano Densidad Media
E	Equipamiento
H100A	Habitacional de Alta Densidad
H100B	Habitacional Mixto de Densidad Media
H125A	Habitacional de Densidad Media
H200A	Habitacional de Densidad Media sin homologación
HRM100	Habitacional, Comercio e Industria de Alta Densidad
HRM125	Habitacional, Comercio e Industria de Densidad Media
I-G	Industria Grande
I-M	Industria Media
I-P	Industria Pequeña

Corredores Urbanos

Densidad

CRM100
CRU100
CRU100A
CRU125
CRU125A

De acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ecatepec de Morelos 2016-2018, el uso de suelo que se le otorgó al terreno donde se encuentra el proyecto corresponde a **equipamiento urbano (E)** con la clasificación **EC (Educación y Cultura)**.

❖ NORMATIVIDAD

- Definir las normas de uso del suelo que aseguren el sano desarrollo del territorio municipal, y las oportunidades de empleo y servicios que su población requiere; evitando incompatibilidades y asegurando la preservación y mejoramiento de la calidad ambiental.
- Definir centros y subcentros urbanos acordes a las condiciones sociales, económicas y de población; con la finalidad de fortalecer la conformación de una verdadera ciudad con vida propia que permita la optimización de espacios y movimientos en cada uno de los grandes sectores geográficos que conforman al Municipio, integrando en cada uno de ellos en la medida de lo posible, zonas habitacionales, industriales y de servicios, propiciando su autosuficiencia.
- Asegurar mayores y mejores oportunidades de comunicación y de transporte, para favorecer la integración intra urbana.
- Contribuir al ordenamiento territorial y al desarrollo sustentable de la zona metropolitana.
- Evitar la ocupación ilegal del suelo, a través del control por parte del H. Ayuntamiento de los usos y destinos que se desprendan del presente plan, así como la aplicación de sanciones para quienes incurran en este delito.

III.2 NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Con estas Normas se pretende fijar los requisitos mínimos para el diseño y ejecución de las obras e instalaciones de edificación en el Distrito Federal, a fin de asegurar su buen funcionamiento y accesibilidad, respecto de la habitabilidad, higiene, servicios y acondicionamiento ambiental; comunicación, evacuación y prevención de emergencias; integración al contexto e imagen urbana y de sus instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas, combustibles, telefónicas, de voz y datos; de acondicionamiento y expulsión de aire; así como establecer las especificaciones de diseño y construcción, y proporcionar al diseñador y al constructor las bases que faciliten su trabajo dentro de la práctica recomendada internacionalmente.

CAPÍTULO 1/GENERALIDADES

1.1 FACHADAS

- Los elementos arquitectónicos que constituyen el perfil de una fachada exterior, tales como pilastras, sardineles, marcos de puertas y ventanas situados a una altura menor de 2.50 m sobre el nivel de banquetta, podrán sobresalir del alineamiento hasta 0.10 m. Estos mismos elementos situados a una altura mayor, podrán sobresalir hasta 0.20 m

Fuente: Gaceta oficial del Distrito Federal, Normas Técnicas Complementarias para el proyecto arquitectónico.

❖ NORMATIVIDAD

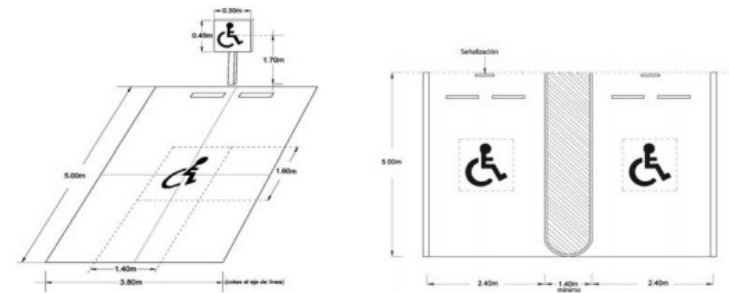
1.2 ESTACIONAMIENTO

- La cantidad de cajones que requiere una edificación estará en función del uso y destino de la misma, así como de las disposiciones que establezcan los Programas de Desarrollo Urbano correspondientes.
- Las medidas de los cajones de estacionamientos para vehículos serán de 5.00m por 2.40m. Se permitirá hasta el 60% de los cajones para automóviles chicos con medidas de 4.20m por 2.20m. Estas medidas no incluyen las áreas de circulación necesarias; los estacionamientos públicos y privados deben destinar un cajón con dimensiones de 3.80m por 5.00m de cada veinticinco o fracción a partir de doce, para uso exclusivo de personas con discapacidad.
- Cuando existan dos cajones juntos para uso exclusivo de personas con discapacidad se puede resolver en pares con dimensiones de cada cajón de 2.40m por 5.00m y una franja peatonal entre los dos cajones y en sentido longitudinal a ellos que deberá medir mínimo 1.40m por 5.00m siempre y cuando, dichos cajones se encuentren perpendiculares a la circulación vial.
- Las rampas para los vehículos tendrán una pendiente máxima de 15%.
- Las rampas de los estacionamientos tendrán una anchura mínima en rectas de 2.50m y en curvas de 3.50m, el radio mínimo en curvas medido al eje de la rampa será de 7.50m.

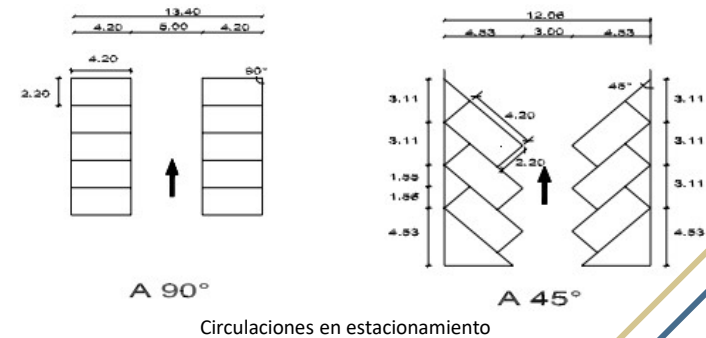


USO	RANGO O DESTINO	No. MÍNIMO DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO
Administración	Oficinas, despachos y consultorios mayores a 80 m ²	1 por cada 30 m ² construidos
Exhibiciones	Exposiciones permanentes o temporales al aire libre (sitios históricos)	1 por cada 100 m ² de terreno
Centros de información	Biblioteca	1 por cada 60 m ² construidos
Entretenimiento	Auditorios	1 por cada 20 m ² construidos
Recreación social	Centro cultural	1 por cada 40 m ² construidos (o de terreno en el caso de los jardines)
Deportes y recreación	Centros deportivos	1 por cada 75 m ² construidos

Cantidad mínima de cajones de estacionamiento que corresponden al tipo y rango de las edificaciones.



Dimensiones de cajones de estacionamiento para personas con discapacidad



Fuente: *Gaceta oficial del Distrito Federal, Normas Técnicas Complementarias para el proyecto arquitectónico.*

❖ NORMATIVIDAD

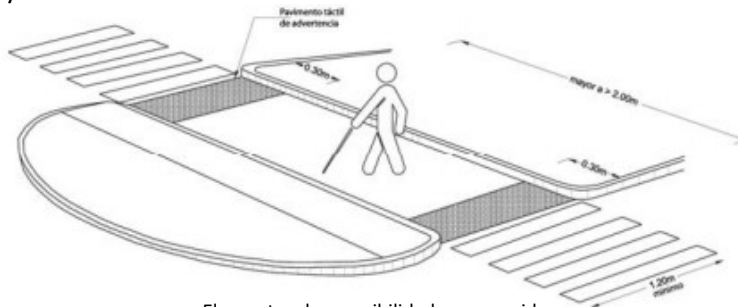
CAPÍTULO 2/HABITABILIDAD, ACCESIBILIDAD Y FUNCIONAMIENTO

2.1 DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LOS LOCALES EN LAS EDIFICACIONES

- La altura máxima de entrepiso en las edificaciones será de 3.60 m. excepto en los estacionamientos que incorporen eleva-autos. En caso de exceder esta altura se tomará como equivalente a dos niveles contruidos para efectos de la clasificación de usos y destinos y para la dotación de elevadores.

2.2 ACCESIBILIDAD EN LAS EDIFICACIONES

- Se establecen las características de accesibilidad a personas con discapacidad en áreas de atención al público en los apartados relativos a circulaciones horizontales, vestíbulos, elevadores, entradas, escaleras, puertas, rampas y señalización. El “Símbolo Internacional de Accesibilidad” se utilizará en edificios e instalaciones de uso público, para indicar entradas accesibles, recorridos, estacionamientos, rampas, baños, teléfonos y demás lugares adaptados para personas con discapacidad. En su caso, se debe cumplir con lo dispuesto en las Normas Oficiales Mexicanas NOM-026-STPS y NOM-001-SSA.



Elementos de accesibilidad en recorridos

TIPO DE EDIFICACION	LOCAL	Área min (En m2 o indicador mínimo)	Lado mínimo (En metros)	Altura mínima (En metros)
Administración	Suma de áreas de trabajo en el mismo nivel: Hasta 250 m2 de 251 a 2,500 m2 de 2,501 a 5,000 m2 más de 5,000 m2	5,00 m2/empleador	-	2.30
		6,00 m2/empleador		2.50
		7,00 m2/empleador		2.70
		8,00 m2/empleador		3.00
Exhibiciones	Galerías y museos	-	-	3.00
Bibliotecas	Hasta 250 m2	-	-	2.30
	Más de 250 m2	-	-	2.50
Entrenamiento	Auditorios Hasta 250 personas	0.50 m2/persona	0.45m/asiento	2.50
		1.75 m3/persona		
	Más de 250 personas	0.70 m2/persona	0.50m7asiento	3.00
		3.00m37persona		
Deportes y recreación	Canchas deportivas	DRO	DRO	DRO

Dimensiones y características de locales



“Símbolo Internacional de Accesibilidad”

Fuente: Gaceta oficial del Distrito Federal, Normas Técnicas Complementarias para el proyecto arquitectónico.

❖ NORMATIVIDAD

CAPÍTULO 3/HIGIENE, SERVICIOS Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

3.1 PROVISIÓN MÍNIMA DE AGUA POTABLE

➤ La provisión de agua potable no será inferior a la establecida en la siguiente tabla:

Tipo de edificación	Dotación mínima (En litros)
Administración/Oficinas	50 L/persona/día
Exhibición/Sala de expo	10 L/asistente/día
Recreación/Centro cultural	25 L/Asistente/día
Espacios abiertos/Jardines y parques	100 L/trabajador/día 5 L/m ² /día

Provisión de agua potable

➤ En los centros de trabajo donde se requieran sanitarios con regadera para empleados o trabajadores, se considerará a razón de 100L/trabajador/día y en caso contrario será de 40L/trabajador/día; y en jardines y parques de uso público se debe utilizar agua tratada para el riego.

3.2 SERVICIOS SANITARIOS

TIPOLOGÍA	MAGNITUD	ESCUSADOS	LAVABOS	REGADERAS
Administración/Oficinas	Hasta 100 personas	2	2	0
	De 101 a 200 personas	3	2	0
	Cada 100 adicionales o fracción	2	1	0
Exhibición/Sala de expo	Hasta 100 personas	2	2	0
	De 101 a 400	4	4	0
	Cada 200 adicionales o fracción	1	1	0
Entretenimiento/Auditorio	Hasta 100 personas	2	2	0
	De 101 a 200 personas	4	4	0
	Cada 100 adicionales o fracción	2	2	0
Recreación/Centro cultural	Hasta 100 personas	2	2	0
	De 101 a 200 personas	4	4	0
	Cada 200 adicionales o fracción	2	2	0
Estacionamientos	Empleado	1	1	0
	Público	2	2	0

No. de muebles sanitarios que deben tener las diferentes edificaciones

Fuente: Gaceta oficial del Distrito Federal, Normas Técnicas Complementarias para el proyecto arquitectónico.



❖ NORMATIVIDAD

3.3 ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN

Los locales habitables y complementarios deben tener iluminación natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, azoteas, superficies descubiertas y patio.

Se consideran locales habitables: las recámaras, alcobas, salas, comedores, estancias o espacios únicos, salas de televisión y de costura, locales de alojamiento, cuartos para encamados de hospitales, clínicas y similares, aulas de educación básica y media, vestíbulos, locales de trabajo y de reunión.

Se consideran locales complementarios: los sanitarios, cocinas, cuartos de lavado y planchado doméstico, las circulaciones, los servicios y los estacionamientos.

Se consideran locales no habitables: los destinados al almacenamiento como bodegas, closets, despensas, roperías.

Se permite que los locales habitables y los complementarios tengan iluminación y ventilación artificial de conformidad a los puntos 3.4.3 y 3.4.4 de estas Normas, excepto las recámaras, salas, comedores, alcobas, salas de televisión y de costura, estancias o espacios únicos, locales de alojamiento, cuartos para encamados de hospitales, clínicas y similares y aulas de educación básica, así como las cocinas domésticas. En los locales no habitables, el Director Responsable de Obra definirá lo pertinente.

3.3.1 ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN NATURALES

3.3.1.1 VENTANAS

Para el dimensionamiento de ventanas se tomará en cuenta lo siguiente:

- I. El área de las ventanas para iluminación no será inferior al 17.5% del área del local en todas las edificaciones a excepción de los locales complementarios donde este porcentaje no será inferior al 15%;
- II. El porcentaje mínimo de ventilación será del 5% del área del local;
- III. Los locales cuyas ventanas estén ubicadas bajo marquesinas, techumbres, balcones, pórticos o volados, se considerarán iluminadas y ventiladas naturalmente cuando dichas ventanas se encuentren remetidas como máximo lo equivalente a la altura de piso a techo del local;

Fuente: Gaceta oficial del Distrito Federal, Normas Técnicas Complementarias para el proyecto arquitectónico.

❖ NORMATIVIDAD

IV. Se permite la iluminación natural por medio de domos o tragaluces en los casos de sanitarios, incluyendo los domésticos, cocinas no domésticas, locales de trabajo, reunión, almacenamiento, circulaciones y servicios; en estos casos, la proyección horizontal del vano libre del domo o tragaluz puede dimensionarse tomando como base mínima el 4% de la superficie del local, excepto en industrias que será del 5%. El coeficiente de transmisibilidad del espectro solar del material transparente o translúcido de domos y tragaluces en estos casos no debe ser inferior al 85%;

V. No se permite la iluminación y ventilación a través de fachadas de colindancia, el uso de bloques prismáticos no se considera para efectos de iluminación natural;

VI. No se permiten ventanas ni balcones u otros voladizos semejantes sobre la propiedad del vecino prolongándose más allá de los linderos que separen los predios. Tampoco se pueden tener vistas de costado u oblicuas sobre la misma propiedad, si no hay la distancia mínima requerida para los patios de iluminación;

VII. Las escaleras, excepto en vivienda unifamiliar, deben estar ventiladas en cada nivel hacia la vía pública, patios de iluminación y ventilación o espacios descubiertos, por medio de vanos cuya superficie no será menor del 10% de la planta del cubo de la escalera; en el caso de no contar con ventilación natural se debe satisfacer lo dispuesto en la fracción II correspondiente a las condiciones complementarias; y

VIII. Los vidrios o cristales de las ventanas de piso a techo en cualquier edificación, deben cumplir con la Norma Oficial NOM-146-SCFI, excepto aquellos que cuenten con barandales y manguetas a una altura de 0.90 m del nivel del piso, diseñados de manera que impidan el paso de niños a través de ellos, o estar protegidos con elementos que impidan el choque del público contra ellos.

3.3.2 ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

Los niveles mínimos de iluminación artificial que deben tener las edificaciones se establecen en la tabla que se presenta a continuación, en caso de emplear criterios diferentes, el Director Responsable de Obra debe justificarlo en la Memoria Descriptiva.

TIPO DE EDIFICACIÓN	Local	Nivel de iluminación
Administración/Oficinas	Cuando sea preciso apreciar detalles	100 luxes
	Detalles toscos o burdos	200 luxes
	Medianos	300 luxes
	Muy finos	500 luxes
Exhibición/Sala de expo	Salas de exposición	250 luxes
	Vestíbulos	150 luxes
	Circulaciones	100 luxes

Niveles mínimos de iluminación artificial que deben tener las edificaciones

Fuente: Gaceta oficial del Distrito Federal, Normas Técnicas Complementarias para el proyecto arquitectónico.



III.3 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL DISTRITO FEDERAL

CAPÍTULO ÚNICO DISPOSICIONES GENERALES

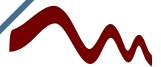
- **ARTÍCULO 1.-** Las disposiciones del presente Reglamento y de sus Normas Técnicas Complementarias, son de orden público e interés social. Las obras de construcción, instalación, modificación, ampliación, reparación y demolición, así como el uso de las edificaciones y los usos, destinos y reservas de los predios del territorio del Distrito Federal, deben sujetarse a las disposiciones de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal y su Reglamento; de este Reglamento, sus Normas Técnicas Complementarias y demás disposiciones jurídicas y administrativas aplicables. Se aplicará de manera supletoria al presente Reglamento, la Ley de Procedimiento Administrativo del Distrito Federal, además de las disposiciones mencionadas en este ordenamiento.

CAPÍTULO III DE LAS INSTALACIONES PARA LAS CONDUCCIONES SUBTERRÁNEAS Y AÉREAS EN LA VÍA PÚBLICA

- **ARTÍCULO 18.-** Las obras para la instalación, mantenimiento o retiro de ductos para la conducción de toda clase de fluidos, telecomunicadores, energía eléctrica y cualesquiera otros en el subsuelo de la vía pública y espacios de uso común del dominio del Distrito Federal, se sujetan a las siguientes disposiciones:
 - I. Previo a la expedición de la licencia de construcción especial correspondiente por parte de la Delegación, los interesados deben presentar el proyecto ejecutivo de la obra desarrollado conforme a las Normas, ante la Secretaría de Obras y Servicios, para su estudio y en su caso, obtener el visto bueno. Esta Secretaría definirá las zonas que por razones técnicas tengan que realizarse con sistemas especiales y aprobará el procedimiento constructivo presentado, y
 - II. Deben contar con las autorizaciones federales correspondientes, en zonas de monumentos arqueológicos.

CAPÍTULO V DEL ALINEAMIENTO

- **ARTÍCULO 24.-** El alineamiento es la traza sobre el terreno que limita el predio respectivo con la vía pública en uso o con la futura vía pública, determinada en los planos y proyectos debidamente aprobados. El alineamiento contendrá las afectaciones y las restricciones de carácter urbano que señale la Ley y su Reglamento.



**TÍTULO QUINTO
DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO**

- **ARTÍCULO 74.-** Para garantizar las condiciones de habitabilidad, accesibilidad, funcionamiento, higiene, acondicionamiento ambiental, eficiencia energética, comunicación, seguridad en emergencias, seguridad estructural, integración al contexto e imagen urbana de las edificaciones en el Distrito Federal, los proyectos arquitectónicos correspondientes debe cumplir con los requerimientos establecidos en este Título para cada tipo de edificación, en las Normas y demás disposiciones legales aplicables.

**CAPÍTULO IV
DE LA COMUNICACIÓN, EVACUACIÓN Y PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS**

- **ARTÍCULO 96.-** Las circulaciones horizontales, como corredores, pasillos y túneles deben cumplir con las dimensiones y características que al respecto señalan las Normas.
- **ARTÍCULO 100.-** Las edificaciones de entretenimiento y sitios de reunión, en las que se requiera instalar butacas deben ajustarse a lo que se establece en las Normas.
- **ARTÍCULO 101.-** Las edificaciones para deportes, aulas, teatros u otros espacios para actos y espectáculos al aire libre en las que se requiera de graderías debe cumplir con lo que se establece en las Normas.
- **ARTÍCULO 105.-** Todo estacionamiento público a descubierto debe tener drenaje o estar drenado y bardeado en sus colindancias con los predios vecinos.

**CAPÍTULO VI
DE LAS INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS**

- **ARTÍCULO 125.-** Las instalaciones hidráulicas y sanitarias, los muebles y accesorios de baño, las válvulas, tuberías y conexiones deben ajustarse a lo que disponga la Ley de Aguas del Distrito Federal y sus Reglamentos, las Normas y, en su caso, las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Mexicanas aplicables

**CAPÍTULO VI
DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

- **ARTÍCULO 130.-** Las instalaciones eléctricas de las edificaciones deben ajustarse a las disposiciones establecidas en las Normas y las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Mexicanas.

Fuente: Luis Arnal Simón, Max Betancourt Suarez, Reglamento de Construcción para el Distrito Federal, ED. Trillas, Edición 2009.

**CAPÍTULO III
DE LOS CRITERIOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL**

- **ARTÍCULO 147.-** Toda estructura y cada una de sus partes deben diseñarse para cumplir con los requisitos básicos siguientes:
 - I. Tener seguridad adecuada contra la aparición de todo estado límite de falla posible ante las combinaciones de acciones más desfavorables que puedan presentarse durante su vida esperada, y
 - II. No rebasar ningún estado límite de servicio ante combinaciones de acciones que corresponden a condiciones normales de operación. El cumplimiento de estos requisitos se comprobará con los procedimientos establecidos en este Capítulo y en las Normas.
- **ARTÍCULO 150.-** En el diseño de toda estructura deben tomarse en cuenta los efectos de las cargas muertas, de las cargas vivas, del sismo y del viento, cuando este último sea significativo. Las intensidades de estas acciones que deban considerarse en el diseño y la forma en que deben calcularse sus efectos se especifican en las Normas correspondientes.

**CAPÍTULO VI
DEL DISEÑO POR SISMO**

- **ARTÍCULO 164.-** En las Normas se establecen las bases y requisitos generales mínimos de diseño para que las estructuras tengan seguridad adecuada ante los efectos de los sismos. Los métodos de análisis y los requisitos para estructuras específicas se detallarán en las Normas.

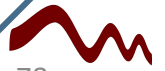
**CAPÍTULO VI
DEL DISEÑO DE CIMENTACIONES**

- **ARTÍCULO 169.-** Toda edificación se soportará por medio de una cimentación que cumpla con los requisitos relativos al diseño y construcción que se establecen en las Normas. Las edificaciones no podrán en ningún caso desplantarse sobre tierra vegetal, suelos o rellenos sueltos o desechos. Sólo será aceptable cimentar sobre terreno natural firme o rellenos artificiales que no incluyan materiales degradables y hayan sido adecuadamente compactados.

**CAPÍTULO VI
DE LAS INSTALACIONES**

- **ARTÍCULO 214.-** Las instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias, contra incendio, de gas, vapor, combustible, líquidos, aire acondicionado, telefónicas, de comunicación y todas aquellas que se coloquen en las edificaciones, serán las que indique el proyecto, garantizarán la eficiencia de las mismas, así como la seguridad de la edificación, trabajadores y usuarios.

Fuente: Luis Arnal Simón, Max Betancourt Suarez, Reglamento de Construcción para el Distrito Federal, ED. Trillas, Edición 2009.



III.4 SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO “SEDESOL”



Sistema Normativo de Equipamiento.

Subsistema : Cultura

El Subsistema Cultura está integrado por el conjunto de inmuebles que proporcionan a la población la posibilidad de acceso a la recreación intelectual y la estética , así como a la superación cultural, complementarias al sistema educación formal.

✓ Caracterización del elemento de equipamiento SEDESOL

CENTRO SOCIAL POPULAR.

Inmueble destinado al servicio de la comunidad, en el cual se llevan acabo actividades de educación extraescolar, conferencias, representaciones, cursos de capacitación y eventos sociales diversos, coadyuvado así a la organización, interrelación y superación de la población.

Esta constituido generalmente por salón de usos múltiples; salones para educación extraescolar, lectura y actividades artesanales; área de exposiciones y salón de juegos, servicios generales, sanitarios y administración, estacionamiento y áreas verdes y libres.

Su dotación de recomienda en localidades mayores a 5,000 habitantes, mediante módulos tipo de 2,500; 1,400 y 250 m2 construidos.

AUDITORIO MUNICIPAL

Elemento de equipamiento en el que se llevan a cabo eventos de carácter cívico, político, cultural ,social y recreativo, entre otros. Consta de área de butaca para el público, escenario, cabina para proyección, servicios internos (camerinos, talleres, bodega y sanitarios), servicios al publico(vestíbulos, sanitarios y cafetería), estacionamiento publico y privado, acceso y patio de maniobras, áreas verdes y libres.

Este servicio es recomendable en localidades mayores a 50,000 habitantes, sin embargo puede establecerse en localidades con menor población, si estás no cuentan con inmuebles que sustituyan las funciones del auditorio. Para su implementación se recomiendan módulos tipo de 1,600, 800 y 250 butacas; sin embargo, en ciudades grandes pueden construirse auditorios con mayor capacidad.



❖ NORMATIVIDAD



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Cultura (SEDESOL) ELEMENTO: Centro Social Popular

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.	30,001 A 100,000 H.	10,001 A 30,000 H.	3,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.	
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●	●	●	■	
	LOCALIDADES DEPENDIENTES (1)						
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	15 KILOMETROS (o 30 minutos) (1)					
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	1,340 A 670 METROS (2)					
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	SECTORES SOCIOECONOMICOS BAJOS (63% de la poblacion total aproximadamente) (3)					
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)	M2 CONSTRUIDO					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS	USUARIOS POR CADA M2 CONSTRUIDO POR TURNO (4)					
	TURNO DE OPERACION	1	1	1	1	1	1
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (usuarios por día)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes)	32	32	32	32	32	32
DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	1 (por cada m2 construido)					
	M2 DE TERRENO POR UBS	2.9 A 5.2 (m2 de terreno por cada m2 construido)					
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	1 CAJON POR CADA 50 M2 CONSTRUIDOS					
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS (m2 construido)	15,625 A (+)	3,125 A 15,625	1,562 A 3,125	312 A 1,562	156 A 312	78 A 156
	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS) (5)	2,500	2,500	1,400	1,400	250	250
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE (5)	6 A (+)	1 A 6	1 A 2	1	1	1
	POBLACION ATENDIDA (habitantes por modulo)	80,000	80,000	44,800	44,800	5,000	5,000

OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO
 SEDESOL-SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL De conformidad de este equipamiento se incluye para su uso en la planeación del desarrollo urbano, y con carácter de "indicativo" para su aplicación por las autoridades estatales y municipales.
 (1) El Centro Social Popular proporciona servicio a nivel local, por lo que no se señalan localidades dependientes; eventualmente puede cubrir a pequeñas localidades periféricas ubicadas en el radio de servicio indicado.
 (2) Corresponden 1,340 metros para los módulos trayecto (A, B) y 670 metros para el módulo menor (C).
 (3) Principalmente población con ingreso medio-bajo de hasta 2 salarios mínimos.
 (4) Variable en función de los servicios proporcionados en el Centro Social Popular y del interés de la población usuaria potencial.
 (5) Los módulos tipo preestablecidos se pueden replicar indistintamente en cualquier tamaño de ciudad, en función de la demanda específica y la distribución urbana de la población usuaria.



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Cultura (SEDESOL) ELEMENTO: Centro Social Popular

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.	3,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
RESPECTO A USOS DE SUELO	HABITACIONAL	●	●	●	●	●
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	■	■	■	■	
	INDUSTRIAL	▲	▲	▲	▲	
	NO URBANO (agrícola, pecuario, etc.)	▲	▲	▲	▲	▲
EN NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	●	●	●	●	
	CENTRO DE BARRIO	●	●	●	●	
	SUBCENTRO URBANO	▲	▲			
	CENTRO URBANO	▲	▲	▲	▲	●
	CORREDOR URBANO	▲	▲	▲	▲	■
	LOCALIZACION ESPECIAL (1)	●	●	●	●	●
	FUERA DEL AREA URBANA	▲	▲	▲	▲	▲
EN RELACION A VIALIDAD	CALLE O ANDAADOR PEATONAL	●	●	●	●	
	CALLE LOCAL	●	●	●	●	●
	CALLE PRINCIPAL	●	●	●		●
	AV. SECUNDARIA	●	●	●	●	
	AV. PRINCIPAL	▲	▲	▲	▲	
	AUTOPISTA URBANA	▲	▲	▲		
VIALIDAD REGIONAL	▲	▲	▲	▲	▲	

OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE
 SEDESOL- SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL
 (1) El Centro Social popular se establecerá de preferencia en zonas habitacionales populares o marginadas.

Fuente: <http://www.inapam.gob.mx/es/SEDESOL/Documentos/Tomol/EducaciónyCultura>

CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO "EHECATL"

ECATEPEC DE MORELOS, EDO. DE MÉXICO

❖ NORMATIVIDAD



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Cultura (SEDESOL)

ELEMENTO: Centro Social Popular

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 (USC: m2 construido)	2,500	2,500	1,400	1,400	250	250
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	2,500	2,500	1,400	1,400	250	250
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	7,200	7,200	4,300	4,300	1,300	1,300
	PROPORCION DEL PREDIO (ancho / largo)	1 : 1 A 1 : 2					
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE (metros)	60	60	50	50	30	30
	NUMERO DE FRENTE RECOMENDABLES	2	2	2	2	1	1
	PENDIENTES RECOMENDABLES (%)	2% A 8% (positivas)					
	POSICION EN MANZANA	COMPLETA	COMPLETA	CABECERA (1)	CABECERA (1)	ESQUINA (1)	ESQUINA (1)
	AQUA POTABLE	●	●	●	●	●	●
	ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●	●	●	●	●
ENERGIA ELECTRICA	●	●	●	●	●	●	
ALUMBRADO PUBLICO	●	●	●	●	●	●	
TELEFONO	●	●	●	●	■	■	
PAVIMENTACION	●	●	●	●	■	■	
RECOLECCION DE BASURA	●	●	●	●	●	●	
TRANSPORTE PUBLICO	●	●	●	■	▲	▲	

OBSERVACIONES: ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE ▲ NO NECESARIO
SEDESOL: SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL
(1) La ubicación y medida marcadas se ubica posición favorable de aplicar.



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Cultura (SEDESOL)

ELEMENTO: Centro Social Popular

4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

MODULOS TIPO (3)	A 2,500 M2 (2)				B 1,400 M2 (2)				C 250 M2 (2)				
	SUPERFICIE (M2)		SUPERFICIE (M2)		SUPERFICIE (M2)		SUPERFICIE (M2)						
COMPONENTES ARQUITECTONICOS	COA	COB	COA	COB	COA	COB	COA	COB	COA	COB	COA	COB	
SALON DE USOS MULTIPLES	1	1,700			1	850			1	120			
SALONES PARA EDUCACION EXTRASCOOLAR:													
LECTURA Y ACTIVIDADES ARTESANALES	7	50	300		4	47.5	100		1	40			
AREA DE EXPOSICIONES Y SALON DE JUEGOS	1		250		1		150		1			60	
ADMINISTRACION, SANITARIOS Y SERVICIOS GENERALES	1		200		1		110		1			25	
AREA DE JUEGOS INFANTILES	1			400	1			300	1			300	
AREA DEPORTIVA	1			1,800	1			1,200	1			600	
ESTACIONAMIENTO (coches)	50	22		1,100	28	22		810	5	22		110	
AREAS VERDES Y LIBRES				1,400				704				140	
SUPERFICIES TOTALES				2,500		4,700		1,400		2,900		250	1,000
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	M2			2,500				1,400				250	
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	M2			2,500				1,400				250	
SUPERFICIE DE TERRENO	M2			7,200				4,300				1,300	
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION (pisos)				1 (8 metros) (4)				1 (7 metros) (4)				1 (6 metros) (4)	
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO	COA (1)			0.35 (35 %)				0.32 (32 %)				0.18 (18 %)	
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO	COB (1)			0.35 (35 %)				0.32 (32 %)				0.18 (18 %)	
ESTACIONAMIENTO	coches			50				28				5	
CAPACIDAD DE ATENCION	habitantes			2,000 (5)				800 (5)				500 (5)	
POBLACION ATENDIDA	habitantes			0,000				4,400				0,000	

OBSERVACIONES: (1) COA=COA+COB COB=COB+COA AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT= AREA CONSTRUIDA TOTAL
ATP= AREA TOTAL DEL PREDIO.
SEDESOL: SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL
(2) Las cifras indicadas se refieren al total de m2 construido de cada modulo.
(3) El Programa Arquitectónico y las superficies indicadas pueden variar en función de las necesidades específicas.
(4) La altura indicada en metros corresponde al salón de usos múltiples; en el resto de los locales varía de acuerdo con sus funciones.
(5) Varía de acuerdo a los servicios proporcionados en el Centro Social Popular y al resto de la población local.

Fuente: <http://www.inapam.gob.mx/es/SEDESOL/Documentos/Tomol/EducaciónyCultura>

CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO "EHECATL"

ECATEPEC DE MORELOS, EDO. DE MÉXICO

❖ NORMATIVIDAD

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO						
SUBSISTEMA: Cultura (SEDESOL)		ELEMENTO: Auditorio Municipal				
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.	30,001 A 100,000 H.	10,001 A 30,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●	●	■	
	LOCALIDADES DEPENDIENTES				◀	◀
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	15 KILOMETROS (o 30 minutos)				
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	1,340 A 2,340 METROS (1)				
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	POBLACION DE 6 AÑOS Y MAS (85% de la población total aproximadamente)				
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)	BUTACA				
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS	1 USUARIO POR CADA BUTACA POR EVENTO				
	TORNOS DE OPERACION	(2)	(2)	(2)	(2)	
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (usuarios/evento)	1	1	1	1	
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes)	140	140	140	140	
	DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	1.70 (m2 construidos por cada butaca)			
M2 DE TERRENO POR UBS		8.0 m2 (m2 de terreno por cada butaca)				
CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS		1 CAJON POR CADA 15 BUTACAS				
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS (butacas)	0.571 A (+) A 3.571	714 A 3,571	357 A 1,714	71 A 357	
	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS/ butacas) (3)	1,800 u 1,800	800	800	250	
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE (3)	2 A (+)	1 A 2	1	1	
	POBLACION ATENDIDA (habitantes por módulo)	224,800	112,000 u 224,000	112,000	35,000	

OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO
 SEDESOL-SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL (la normatividad de este equipamiento se incluye para su uso en la planeación del desarrollo urbano, y con carácter de "indicativo" para su aplicación por las autoridades estatales y municipales).

(1) Construcción: 2,340 metros, 1,890 metros y 1,340 metros para los niveles A, B, y C respectivamente.
 (2) Variable conforme a la calendarización de eventos programados.
 (3) La selección y dosificación de los módulos tipo presentados podrá variar en función de necesidades específicas, o bien, por el uso alternativo de inmuebles que sustituyen las funciones del auditorio (cineas, teatros, etc.).

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO						
SUBSISTEMA: Cultura (SEDESOL)		ELEMENTO: Auditorio Municipal				
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.	30,001 A 100,000 H.	10,001 A 30,000 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.)	▲	▲	▲	▲	
	EN NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	▲	▲	▲	▲
CENTRO DE BARRIO		▲	▲	■	■	
SUBCENTRO URBANO		●	●			
CENTRO URBANO		●	●	●	●	
CORREDOR URBANO		●	●	●	●	
LOCALIZACION ESPECIAL		●	●	●	●	
FUERA DEL AREA URBANA		▲	▲	▲	▲	
EN RELACION A VIABILIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	▲	▲	▲	▲	
	CALLE LOCAL	▲	▲	▲	▲	
	CALLE PRINCIPAL	▲	▲	■		
	AV. SECUNDARIA	●	●	●	●	
	AV. PRINCIPAL	●	●	●	●	
	AUTOPISTA URBANA	▲	▲	▲		
	VIABILIDAD REGIONAL	▲	▲	▲	▲	


OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE
 SEDESOL- SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL


Fuente: <http://www.inapam.gob.mx/es/SEDESOL/Documentos/Tomol/EducaciónyCultura>

CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO "EHECATL"

ECATEPEC DE MORELOS, EDO. DE MÉXICO

❖ NORMATIVIDAD

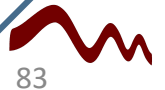
 SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO SUBSISTEMA: Cultura (SEDESOL) ELEMENTO: Auditorio Municipal 3. SELECCION DEL PREDIO							
JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO	REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL	
RANGO DE POBLACION	(+) DE 500,001 H.	100,001 A 395,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.	
CARACTERISTICAS FISICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS: butacas)	1,800 o 1,800	800	250			
	ME CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	2,720 o 2,720	1,360	425			
	ME DE TERRENO POR MODULO TIPO	9,600 o 9,600	4,800	1,500			
	PROPORCION DEL PREDIO (ancho / largo)	1: 1.5 A 1:2					
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE (metros)	70	50 a 70	50	25		
	NUMERO DE FRENTE RECOMENDABLES	2 A 3	2 A 3	2 A 3	1 A 2		
	PENDIENTES RECOMENDABLES (%)	2% A 8% (positiva)					
	POSICION EN MANZANA	COMPLETA	COMPLETA	COMPLETA	CABECERA (1)		
	REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	AGUA POTABLE	●	●	●	●	
		ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●	●	●	
ENERGIA ELECTRICA		●	●	●	●		
ALUMBRADO PUBLICO		●	●	●	●		
TELEFONO		●	●	●	■		
PAVIMENTACION		●	●	●	■		
RECOLECCION DE BASURA		●	●	●	●		
TRANSPORTE PUBLICO		●	●	●	■		
OBSERVACIONES: ● RESPONSABLE ■ RECOMENDABLE ▲ NO NECESARIO SEDESOL- SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL (1) La ubicación en esquina o a media manzana son otras posiciones factibles de aplicar.							

 SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO SUBSISTEMA: Cultura (SEDESOL) ELEMENTO: Auditorio Municipal 4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL												
MODULOS TIPO (2)	A 1,600 BUTACAS				B 800 BUTACAS				C 250 BUTACAS			
	UBS	UBS	UBS	UBS	UBS	UBS	UBS	UBS	UBS	UBS	UBS	UBS
COMPONENTES ARQUITECTONICOS	LOC.	CUBIERTA	RECALZADA	RECALZADA	LOC.	CUBIERTA	RECALZADA	RECALZADA	LOC.	CUBIERTA	RECALZADA	RECALZADA
PLATEA	1	1,350			1	800			1	200		
ESCENARIO	1	200			1	80			1	50		
CABINA PARA PROYECCIONES	1	30			1	20			1	12		
SERVICIOS INTERIORS (camerinos, taller bodigas y sanitarios)	1	340			1	170			1	48		
SERVICIOS AL PUBLICO (vestibulos, sanitarios, cafeteria)	1	800			1	400			1	115		
ESTACIONAMIENTO PUBLICO (cajones)	107	22	2,324	53	32	1,166			17	22		374
ACCESO, ESTACIONAMIENTO Y PATIO DE MANIOBRAS (para servicio)	1		1,600	1		800			1	250		250
AREAS VERDES Y LIBRES			2,928							1,474		451
SUPERFICIES TOTALES			2,720	8,888		1,360	3,444			425		1,475
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	NO		2,720			1,360				425		
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	NO		2,720			1,360				425		
SUPERFICIE DE TERRENO	NO		9,600			4,800				1,500		
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION (piso)		1 (1.5 metros)			1 (1.2 metros)				1 (0.8 metros)			
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO (ca) (1)		0.28 (28 %)			0.28 (28 %)				0.28 (28 %)			
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO (ca) (1)		0.28 (28 %)			0.28 (28 %)				0.28 (28 %)			
ESTACIONAMIENTO	UBS/NO	107			53				17			
CAPACIDAD DE ATENCION (personas por evento)		1,600			800				250			
POBLACION ATENDIDA (habitantes)		2,240,000			1,120,000				350,000			
OBSERVACIONES: (1) COS-AC:ATP - CUB-ACT:ATP - AC - AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA - ACT: AREA CONSTRUIDA TOTAL - ATP: AREA TOTAL DEL PREDIO. SEDESOL- SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL (2) El Programa Arquitectónico y la capacidad pueden variar de acuerdo a necesidades específicas de la localidad.												

Fuente: <http://www.inapam.gob.mx/es/SEDESOL/Documentos/Tomol/EducaciónCultura>

CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO "EHECATL"

ECATEPEC DE MORELOS, EDO. DE MÉXICO



❖ NORMATIVIDAD

✓ SEDESOL

Sistema Normativo de Equipamiento.

TOMO V – RECREACIÓN Y DEPORTE

Subsistema : **Recreación**

El Subsistema Recreación es indispensable para el desarrollo de la comunidad, ya que a través de sus servicios contribuye al bienestar físico y mental del individuo y a la reproducción de la fuerza de trabajo mediante el descanso y esparcimiento.

Es importante para la conservación y mejoramiento del equilibrio psicosocial y para la capacidad productora de la población; por otra parte, cumple con una función relevante en la conservación y mejoramiento del medio ambiente.

Está constituido por espacios comunitarios que conforman de manera importante el carácter de los centros de población; éstos generalmente, están complementados con árboles y vegetación menor, así como diversos elementos de mobiliario urbano, para su mejor organización y uso por la comunidad.

Propician la comunicación, interrelación e integración social, así como la convivencia con la naturaleza y la conservación de la misma dentro de las áreas urbanas, coadyuvando al mejoramiento ecológico de las mismas.

✓ Caracterización del elemento de equipamiento SEDESOL

PARQUE URBANO.


Área verde al aire libre que por su gran extensión cuenta con áreas diferenciadas unas de otras por actividades específicas, y que por estas características particulares ofrece mayor posibilidades para paseo, descanso, recreación y convivencia a la población en general.

Cuenta con áreas verdes, bosque, administración, restaurante, kioscos, cafetería, áreas de convivencia general, zonas de juegos para niños y deporte informal, servicios generales, andadores, plazas, estacionamiento, ente otros.

Para su implementación se recomiendan módulos tipo de 72.8, 18.2 y 9.1 hectáreas de parque, siendo indispensable su dotación en localidades mayores de 50,000 habitantes.




❖ NORMATIVIDAD

 SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO SUBSISTEMA: Recreación (SEDESOL) ELEMENTO: Parque Urbano 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.	30,001 A 100,000 H.	10,001 A 30,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●	●	■		
	LOCALIDADES DEPENDIENTES				◀	◀	
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	30 KILOMETROS (o 60 minutos)					
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	EL CENTRO DE POBLACION (la ciudad)					
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	EL TOTAL DE LA POBLACION (100 %)					
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)	M2 DE PARQUE					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS	USUARIOS POR CADA M2 DE PARQUE (1)					
	TURNO DE OPERACION (horario variable)	1	1	1	1		
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (usuarios por m2)	(1)	(1)	(1)	(1)		
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes)	0.55	0.35	0.55	0.55		
	DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	11,815 A 18,162 (m2 construidos por cada m2 de parque)				
M2 DE TERRENO POR UBS		1.10 (m2 de terreno por cada m2 de parque)					
CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS		1 CAJON POR CADA 500 M2 DE PARQUE					
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS (m2 de parque) (2)	909,001 A (+)	181,815 A 909,001	60,609 A 181,815	18,162 A 60,609		
	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS) (2)	728,000	728,000	182,000	61,500		
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE (2)	1	1	1	1		
	POBLACION ATENDIDA (habitantes por modulo)	400,000	400,000	100,000	50,000		
	OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO SEDESOL, SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL (a normalidad de este equipamiento se incluye para su uso en la planeación del desarrollo urbano, y con carácter de "indicativo" para su aplicación por las autoridades estatales y municipales). (1) Variable en función del volumen y frecuencia de asistencia de los usuarios. (2) La dotación necesaria depende del carácter mediante la combinación de los distintos módulos necesarios, de acuerdo con necesidades específicas y la distribución urbana de los usuarios.						


 SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO SUBSISTEMA: Recreación (SEDESOL) ELEMENTO: Parque Urbano 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.	30,001 A 100,000 H.	10,001 A 30,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
RESPECTO A USOS DE SUELO	HABITACIONAL	●	●	●	●		
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	●	●	●	●		
	INDUSTRIAL	▲	▲	▲	▲		
	NO URBANO (agrícola, ganadero, etc.)	●	●	●	●		
EN NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	▲	▲	▲	▲		
	CENTRO DE BARRIO	▲	▲	▲	▲		
	SUBCENTRO URBANO	▲	▲				
	CENTRO URBANO	▲	▲	▲			
	CORREDOR URBANO	▲	▲	▲	▲		
	LOCALIZACION ESPECIAL	●	●	●	●		
	FUERA DEL AREA URBANA	●	●	●	●		
EN RELACION A VIABILIDAD	CALLE O ANADADOR PEATONAL	▲	▲	▲	▲		
	CALLE LOCAL	▲	▲	▲	▲		
	CALLE PRINCIPAL	▲	▲	▲			
	AV. SECUNDARIA	●	●	●	●		
	AV. PRINCIPAL	●	●	●	●		
	AUTOPISTA URBANA	■	■	■			
	VIABILIDAD REGIONAL	●	●	●	●		
OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE SEDESOL, SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL							

Fuente: <http://www.inapam.gob.mx/es/SEDESOL/Documentos/TomoV/RecreaciónyDeporte>

❖ NORMATIVIDAD

 SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO SUBSISTEMA: Recreación (SEDESOL) ELEMENTO: Parque Urbano 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 (M ² de parque)	728,000	728,000	182,000	91,000		
	M ² CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	11,000	11,000	3,000	1,500		
	M ² DE TERRENO POR MODULO TIPO	800,000	800,000	200,000	100,000		
	PROPORCION DEL PREDIO (ancho / largo)	(1)					
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE (metros)	(1)					
	NUMERO DE FRENTE RECOMENDABLES (Z)	1 A 2					
	PENDIENTES RECOMENDABLES (%)	2% A 45%					
	POSICION EN MANIZANA	(3)					
	REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	AGUA POTABLE (4)	●	●	●	●	
		ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE (4)	■	■	■	■	
ENERGIA ELECTRICA (4)		●	●	●	●		
ALUMBRADO PUBLICO (4)		■	■	■	■		
TELEFONO (4)		■	■	■	■		
PAVIMENTACION		■	■	■	■		
RECOLECCION DE BASURA (4)		●	●	●	●		
TRANSPORTE PUBLICO		●	●	●	■		

OBSERVACIONES: ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE ▲ NO NECESARIO
SEDESOL. SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL
 (1) Variable por la dificultad de disponer de terrenos de forma regular con las superficies indicadas.
 (2) Cantidad mínima de frentes para igual número de accesos.
 (3) No aplicable en función de la superficie necesaria para establecer un Parque Urbano (más de 10 frentesman).
 (4) Redes y servicios indispensables o recomendables en las zonas donde se establezcan los núcleos de servicio (administración, cafetería, etc.)

 SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO SUBSISTEMA: Recreación (SEDESOL) ELEMENTO: Parque Urbano 4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL												
MODULOS TIPO (2)	A 728,000 (3)				B 182,000 (3)				C 91,000 (3)			
	UFS LOCAL	UFS LOCAL	UFS LOCAL	UFS LOCAL	UFS LOCAL	UFS LOCAL	UFS LOCAL	UFS LOCAL	UFS LOCAL	UFS LOCAL	UFS LOCAL	
ADMINISTRACION	1		000		1		300		1		150	
RESTAURANTE, KIOSKOS Y CAFETERIA	1		4,000		1		1,200		1		600	
SERVICIOS GENERALES	1		2,750		1		750		1		375	
JUEGOS Y RECREACION	1		2,200		1		600		1		300	
OTROS USOS	1		550		1		150		1		75	
ZONAS VERDES, BOSQUES, ETC.							728000				182000	
AREA DE USOS VARIOS (gimnasio, deportes, etc.)							28,900				6,900	
ESTACIONAMIENTO (cajones)	1456	22	32,030	354	22	6,000	182	22	4,004			
SUPERFICIES TOTALES			11,000	789000			3,000	197000			1,500	98500
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	M ²		11,000				3,000				1,500	
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	M ²		11,000				3,000				1,500	
SUPERFICIE DE TERRENO	M ²		800000				200000				100000	
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION plaza			1 (3.5 metros)				1 (3.5 metros)				1 (3.5 metros)	
COEFICIENTE DE OMPACION DEL SUELO (m ² / 1)			0.014 (1.4 %)				0.015 (1.5 %)				0.015 (1.5 %)	
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO (m ² / 1)			0.014 (1.4 %)				0.015 (1.5 %)				0.015 (1.5 %)	
ESTACIONAMIENTO	cajones		1,456				364				182	
CAPACIDAD DE ATENCION	(4)		(4)				(4)				(4)	
POBLACION ATENDIDA	habitantes		4 0 0 0 0				1 0 0 0 0				5 0 0 0 0	

OBSERVACIONES: (1) COS-AGATP (2) COS-ACTATP AC- AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT- AREA CONSTRUIDA TOTAL ATP- AREA TOTAL DEL PREDIO.
SEDESOL. SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL
 (2) El Programa Arquitectónico y las superficies indicadas pueden variar en función de las necesidades registrales.
 (3) Las cifras señaladas se refieren a la superficie total por módulo tipo (metros cuadrados de parque por módulo).
 (4) Variable en función de las preferencias de la población.

Fuente: <http://www.inapam.gob.mx/es/SEDESOL/Documentos/TomoV/RecreaciónyDeporte>

CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO "EHECATL"

ECATEPEC DE MORELOS, EDO. DE MÉXICO



Un espacio para Todos... un espacio

CAPÍTULO IV

Sujeto

IV.1 SUJETO USUARIO, PROMEDIO; ACTIVO Y PASIVO

El perfil es absolutamente amplio, está dirigido al público en general, desde niños en edad preescolar hasta adultos de la tercera edad, estudiantes universitarios, amas de casa, padres de familia y personas con capacidades diferentes; toda la población estará directamente beneficiada con este centro cultural que los proveerá de un gran espacio para la recreación, esparcimiento, aprendizaje y sana convivencia.

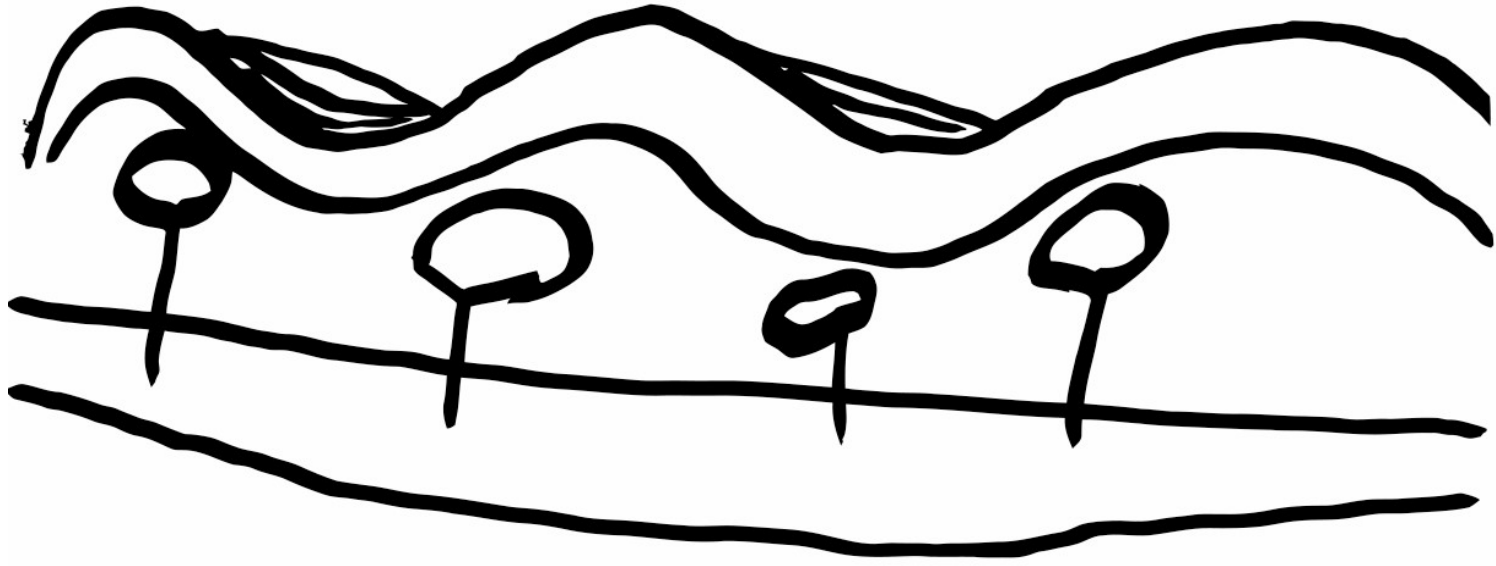
SUJETO USUARIO ACTIVO

El Centro Cultural Y Recreativo está planteado para atender a toda la población del municipio de Ecatepec de Morelos y municipios aledaños, que en su mayoría serán jóvenes allegados a la cultura, afirmación que se basa en un estudio hecho por CONACULTA donde se aprecia que la asistencia a los museos está principalmente entre los 15 y los 24 años y también alcanza al grupo de 25 a 29 años. A su vez, se impartirán diferentes actividades donde niños a partir de los 6 años de edad podrán participar.

Los usuarios también serán empresas o instituciones que interesen promover la cultura al interés público, así como academias o particulares que requieran de exposición de sus obras.

SUJETO USUARIO PASIVO.

- Personal administrativo: se encarga de la organización, relación y control del centro cultural. Tiene a su cargo el personal de mantenimiento y vigilancia.
- Personal de vigilancia: jefe de vigilancia, vigilancia interna y vigilancia externa.
- Personal de mantenimiento: jefe de mantenimiento, personal de limpieza y jardineros.
- Personal eventual: Son aquellas personas que interactúan esporádicamente cuando se a de montar un espectáculo adicional o se amplía el centro. Ejemplo: organizador de eventos, técnicos (iluminación, profesores y alumnos).



Propuesta de
solución

CAPÍTULO V

❖ PROPUESTA DE SOLUCIÓN

V.1 PLANTAMIENTO CONCEPTUAL DE SOLUCIÓN ARQUITECTÓNICA

CALZADA DE LA SERPIENTE EEMPLUMADA

La Calzada de la Serpiente Emplumada, mal llamada Calzada de los muertos, no representa a la muerte, al contrario, representa la vida, ya que fue diseñada para la enseñanza del culto y rito de la fertilidad a través del reptar de la serpiente, deidad principal para la cultura teotihuacana.

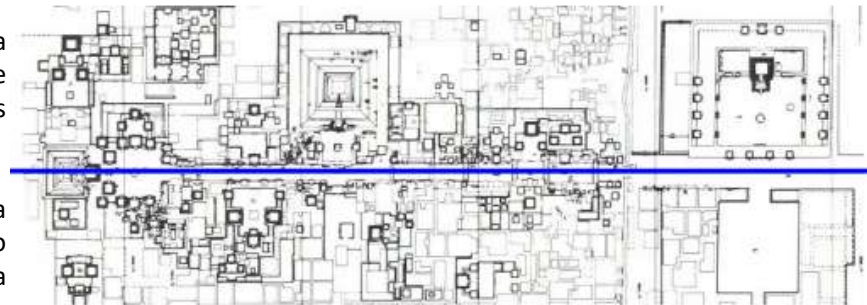
La serpiente emplumada fue el concepto generador para diseñar la gran calzada como eje rector y compositivo del espacio arquitectónico.

Los edificios que flanquean nuestro eje principal tienen forma orgánica que se integrarán con el medio natural y serán de poca altura, simbolizando el grado de conocimientos adquiridos en la niñez.

La estructura central de acero ondulado que interrelacionará a los edificios que componen el Centro Cultural y Recreativo “Ehecatl” hará referencia al cauce del Río San Juan que cruza por la Calzada de la Serpiente Emplumada.



Calzada de la Serpiente Emplumada



‘Planta arquitectónica de la Calzada de la Serpiente Emplumada (Quetzalcóatl) – eje compositivo norte-sur desviación 15° 30’ –



Imagen abstracta de estructura central

Fuente: Flores Niño de Rivera Enrique, A. 2007. Contribución para la reinterpretación del concepto de diseño arquitectónico de la gran calzada de Teotihuacán (Tesis de Doctorado). UNAM, CDMX, México.

❖ PROPUESTA DE SOLUCIÓN

V.2 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

	LOCAL	UNIDAD	CAPACIDAD (Personas)	SUPERFICIE m²	
ADMINISTRACIÓN	Director general	1	9	28.14	
	Sanitario	1	1	4.79	
	Sala de juntas	1	12	24.25	
	Sala de espera / Recepción	1	5	58.20	
	Cocineta	1	2	3.31	
	Secretaría	1	6	12.35	
	Coordinador de Servicios culturales/Sanitario	1	6	21.03	
	Coordinador Difusión Cultural	1	6	20.86	
	Taller de difusión cultural	1	5	22.60	
	Secretaría	1	3	11.52	
	Módulo de Información	1	///	25.86	
	Contador	1	6	26.12	
	Caja	1	1	5.29	
	Registros académicos	1	8	23.56	
	Sanitarios H	1	4	14.81	
	Sanitarios M	1	3	14.81	
	Cuarto de Aseo	1	///	3.31	
	Sala de Espera (P.A.)	1	///	7.93	
	Secretaría (P.A.)	1	///	19.74	
	Sala de Espera (P.A.)	1	///	9.93	
	Total:				358.40

	LOCAL	UNIDAD	CAPACIDAD (Personas)	SUPERFICIE m²
TALLERES DE ENSEÑANZA	Plaza de Acceso	1	///	142.87
	Taller de Artes Plásticas	1	40	87.93
	Bodega	1	///	7.93
	Taller de Textiles	1	7	50.58
	Bodega	1	///	10.15
	Taller de Pintura	1	17	43.72
	Bodega	1	///	8.12
	Talle de Teatro y Danza	1	///	164.15
	Vestidores H	1	7	13.06
	Vestidores M	1	8	7.96
	Bodega	1	///	17.52
	Taller de Manualidades	1	33	83.02
	Bodega 1 y 2	2	///	23.02
	Taller de Grabado	1	33	73.26
	Bodega 1 y 2	2	///	26.75
	Talle de Música	1	20	49.50
	Bodega	1	///	5.85
	Sala de descanso	1	15	39.25
	Coordinador de talleres	1	4	17.39
	Sanitario	1	1	2.74
	Aula Teórica 1	1	40	47.68
	Aula Teórica 2	1	40	66.80
	Aula Teórica 3	1	40	66.78
	Aula Teórica 4	1	40	55.46
	Aula Teórica 5	1	40	48.14
	Audiovisual 1	1	38	51.08
	Audiovisual 2	1	38	51.08
	Cabina	1	1	2.81
	Coordinador de audiovisual	1	6	17.52
	Área para secretaria / sala de espera	1	4	22.96
	Sanitarios H	1	8	24.41
	Sanitarios M	1	5	24.41
	Cuarto de aseo	1	///	5.10
Total:				1359.00

❖ PROPUESTA DE SOLUCIÓN

	LOCAL	UNIDAD	CAPACIDAD (Personas)	SUPERFICIE m ²	
SALAS DE EXPOSICIÓN/RESTAURANTE	Sala de exposiciones	6	///	420.06	
	Vestíbulo	1	///	74.82	
	Exposiciones temporales	1	///	205.20	
	Coordinador/Sanitario	1	10	28.66	
	Contador	1	6	14.63	
	Secretaria	1	3	14.75	
	Informes	1	2	16.76	
	Sanitario H	1	4	20.84	
	Sanitario M	1	4	20.84	
	Bodega	1	///	30.06	
	Cuarto de Aseo	1	1	1.57	
	RESTAURANTE				
	Área de cocción	1	///	27.18	
	Área de preparación	1	///	27.18	
	Lavalozas	1	2	2.97	
	Bodega	1	///	13.62	
	Refrigeración	1	///	6.59	
	Congelación	1	///	4.02	
	Oficina del chef	1	3	12.10	
	Cuarto de Aseo	1	1	3.43	
	Basura	1	///	9.13	
	Área de comensales	1	144	273.20	
	Caja	1	1	4.29	
	Sanitarios H	1	4	21.94	
	Sanitarios M	1	4	21.94	
	Total:				1275.76

	LOCAL	UNIDAD	CAPACIDAD (Personas)	SUPERFICIE m ²	
BIBLIOTECA	Vestíbulo	1	///	145.69	
	Lectura y Acervo para adultos	1	48	178.62	
	Acervo general	1	62	200.54	
	Lectura y Acervo para niños	1	32	119.63	
	Ludoteca	1	24	79.20	
	Sala de lectura	1	24	79.20	
	Cubículo de trabajo 1	2	8	16.29	
	Cubículo de trabajo 2	1	8	17.16	
	Cubículo de trabajo 3	1	8	16.48	
	Préstamo a domicilio	1	2	18.82	
	Clasificación, restauración y bodega de libros	1	2	40.92	
	Servicio de fotocopiado	1	2	28.19	
	Bodega	1	///	4.10	
	Búsqueda por catálogo digital	1	7	9.25	
	Recepción/Informes	1	2	11.58	
	Recepción/Informes	1	///	15.60	
	Sanitarios H	1	4	18.65	
	Sanitarios M	1	4	18.65	
	Cuarto de Aseo	1	1	5.34	
	Mapoteca	1	20	42.75	
	Hemeroteca	1	13	47.29	
	Cineteca y diapoteca	1	2	33.14	
	Audiovisual	1	20	25.53	
	Taller de difusión	1	2	16.72	
	Coordinador de Difusión Cultural	1	3	19.81	
	Servicios Bibliotecarios	1	7	20.37	
	Coordinador	1	6	26.76	
	Sanitario	1	1	3.06	
	Secretaria / Sala de Espera	1	///	18.48	
	Archivo	1	///	8.17	
	Vestíbulo	1	///	103.84	
	Total:				1389.83

❖ PROPUESTA DE SOLUCIÓN

	LOCAL	UNIDAD	CAPACIDAD (Personas)	SUPERFICIE m²
T E A T R O	Área de espectadores	1	///	611.57
	Escenario	1	///	206.58
	Camerinos individuales	2	1	15.79
	Camerinos grupales 1	1	6	37.32
	Camerinos grupales 2	1	6	39.45
	Talles de Escenografía	1	///	31.45
	Cabina de proyección	1	2	14.91
	Taquilla	1	2	10.59
	Dulcería	1	2	10.52
	Coordinador	1	7	28.09
	Secretaria / Área de Espera	1	1	56.26
	Sanitario	1	1	3.11
	Sanitarios H	1	7	43.16
	Sanitarios M	1	7	43.16
		Total:		

	LOCAL	UNIDAD	CAPACIDAD (Personas)	SUPERFICIE m²	
S E R V I C I O S P E R S O N A L	Jefe de personal	1	7	27.17	
	Pagaduría	1	7	26.42	
	Comedor personal	1	16	23.89	
	Vestíbulo / Checador	1	///	74.87	
	Baño/Vestido H	1	6	30.61	
	Baño/Vestido M	1	6	30.61	
	Oficina 1er Oficial	1	12	26.08	
	Cto. de monitoreo	1	4	24.151	
	Dormitorio vigilante H	1	1	12.34	
	Dormitorio vigilante M	1	1	12.55	
	Recepción/Sala de descanso	1	6	57.33	
	Comedor para vigilantes	1	8	17.50	
	Baño/Vestidor H	1	9	24.82	
	Baño/Vestidor M	1	8	24.82	
	Almacén de jardinería	1	///	60.30	
	Taller de Herrería	1	///	66.79	
	Taller de Carpintería	1	///	65.00	
	Taller de Mantenimiento	1	///	64.52	
		Total:			645.60

❖ PROPUESTA DE SOLUCIÓN

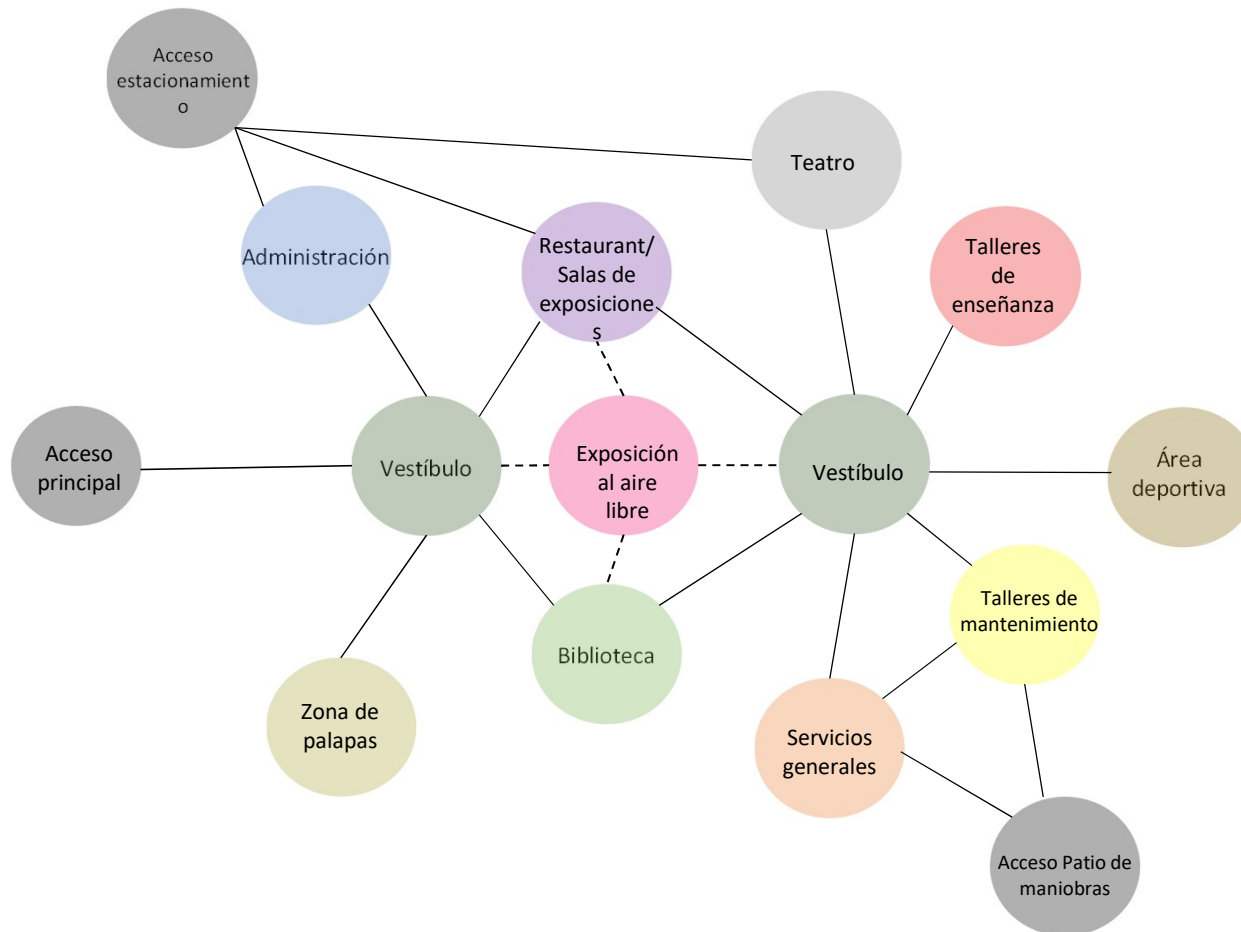
	LOCAL	UNIDAD	CAPACIDAD (Personas)	SUPERFICIE m ²
SERVICIOS GENERALES	Planta de tratamiento de agua	1	///	94.55
	Cto, de bombas	1	///	177.31
	Subestación eléctrica	1	///	91.45
	Planta de emergencia	1	///	91.33
	Cuarto de maquinas	2	///	109.35
	Dirección Eléctrica	1	6	19.45
	Dirección Hidráulica	1	6	18.98
	Recepción/Sala de espera	1	4	30.52
	Sanitario H	1	1	5.42
	Sanitario M	1	1	5.42
	Total:			

	LOCAL	UNIDAD	CAPACIDAD (Personas)	SUPERFICIE m ²
AREAS DE ESPARCIMIENTO	Área Recreativa	1	///	4232.00
	Áreas verdes	1	///	11998.26
	Plazas		///	7823.27
	Estacionamiento	1	///	4852.00
Total:				28905.53

❖ PROPUESTA DE SOLUCIÓN

V.3 DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

➤ CONJUNTO



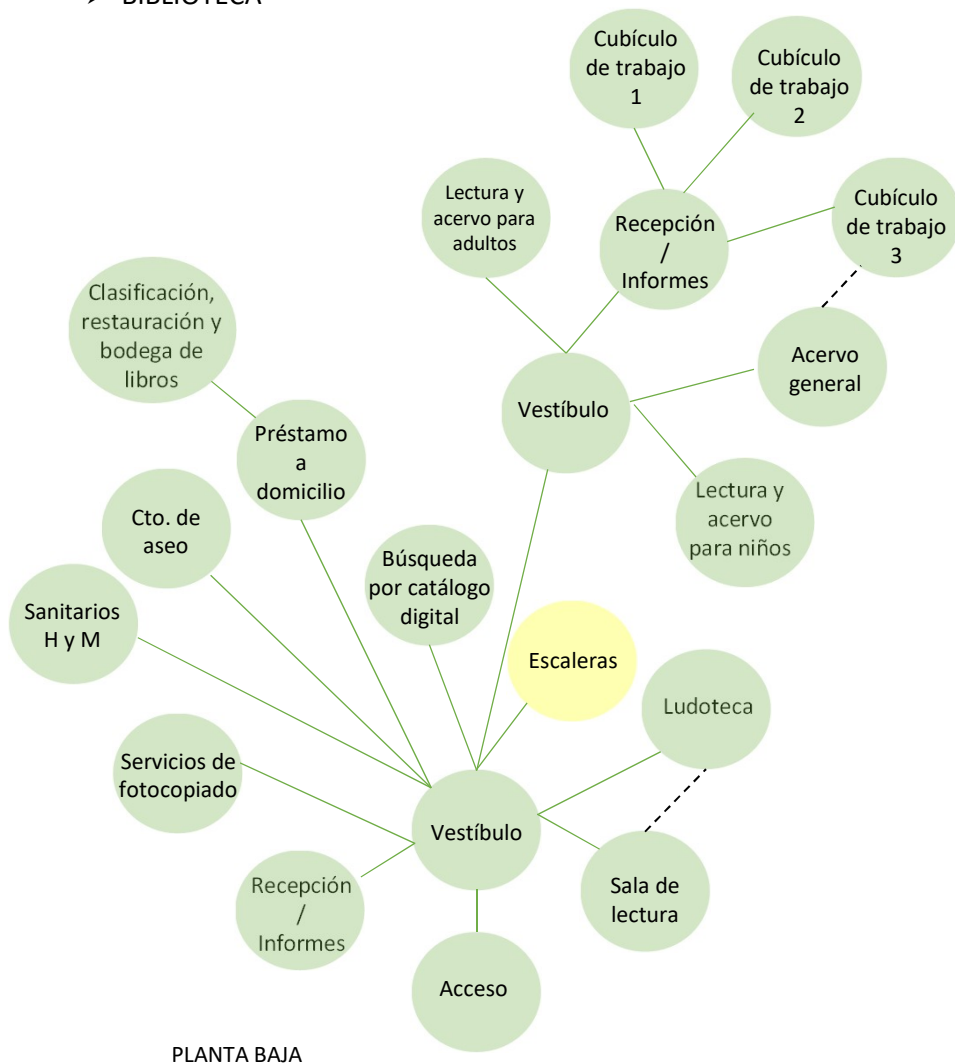
❖ PROPUESTA DE SOLUCIÓN

➤ ADMINISTRACIÓN



❖ PROPUESTA DE SOLUCIÓN

➤ BIBLIOTECA



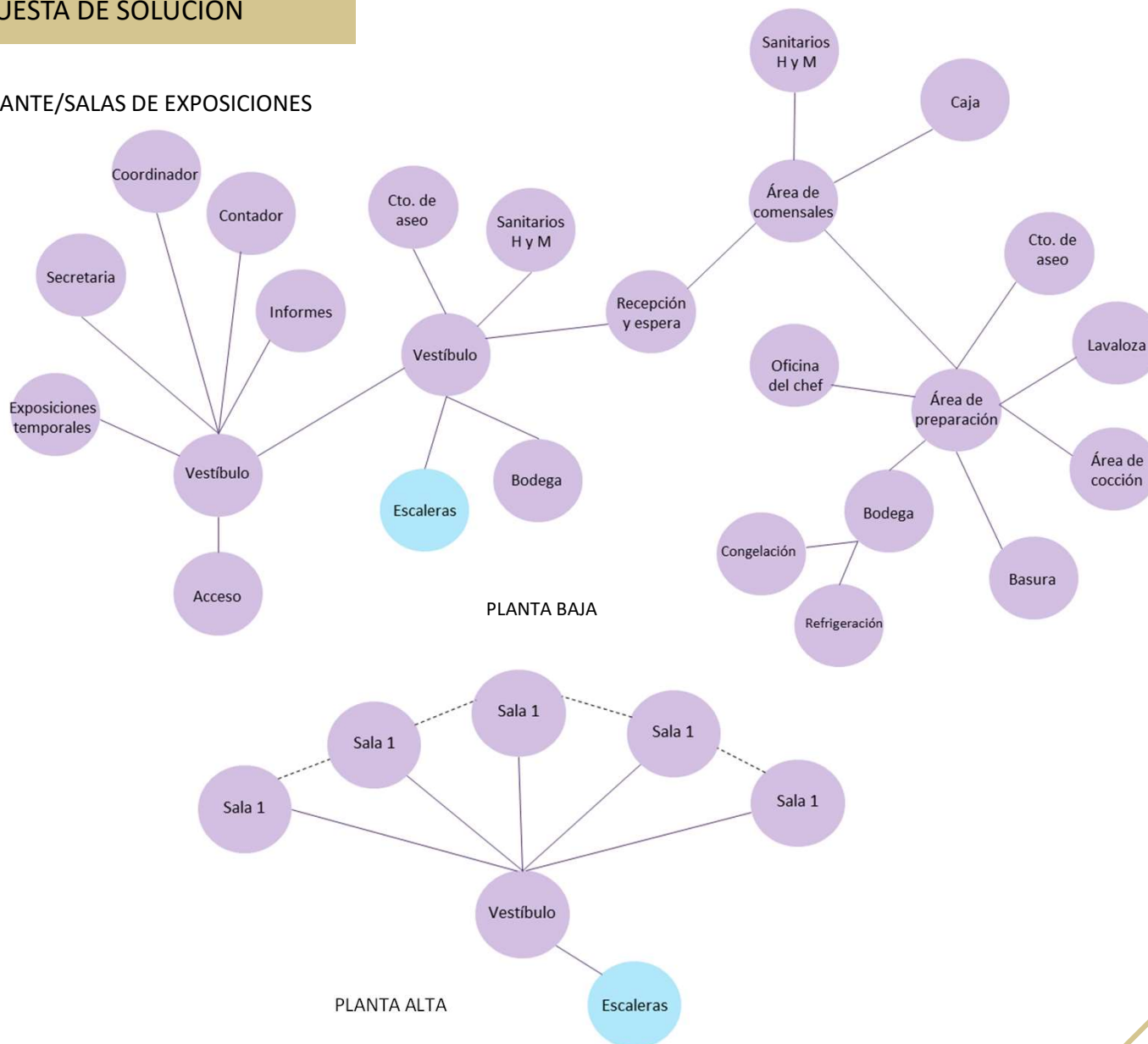
PLANTA BAJA



PLANTA ALTA

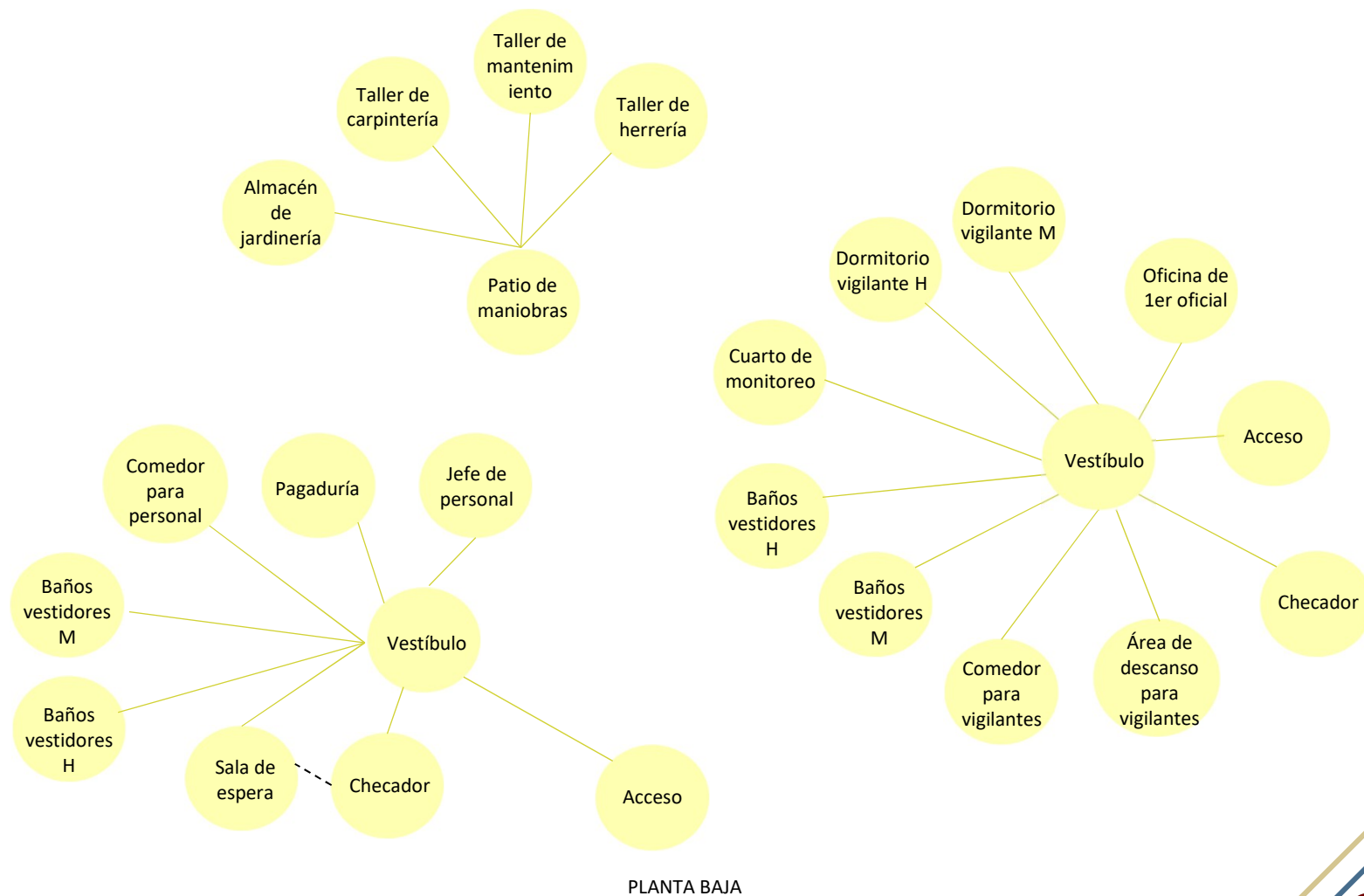
❖ PROPUESTA DE SOLUCIÓN

➤ RESTAURANTE/SALAS DE EXPOSICIONES



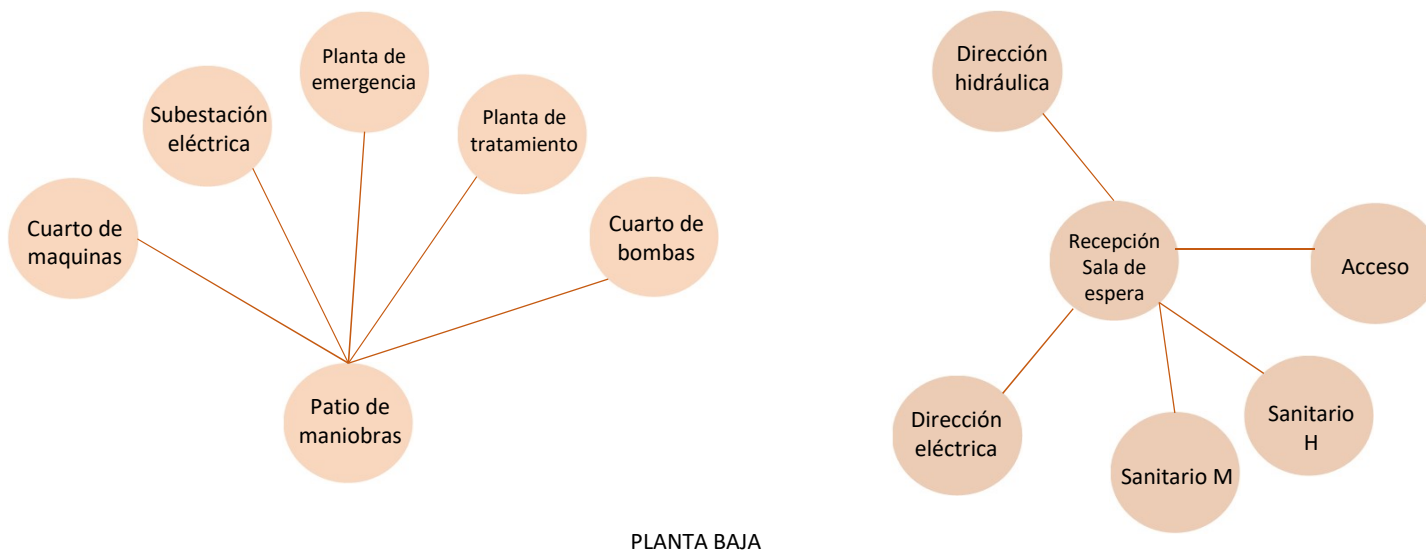
❖ PROPUESTA DE SOLUCIÓN

➤ SERVICIOS/TALLERES DE MANTENIMIENTO



❖ PROPUESTA DE SOLUCIÓN

➤ SERVICIOS GENERALES

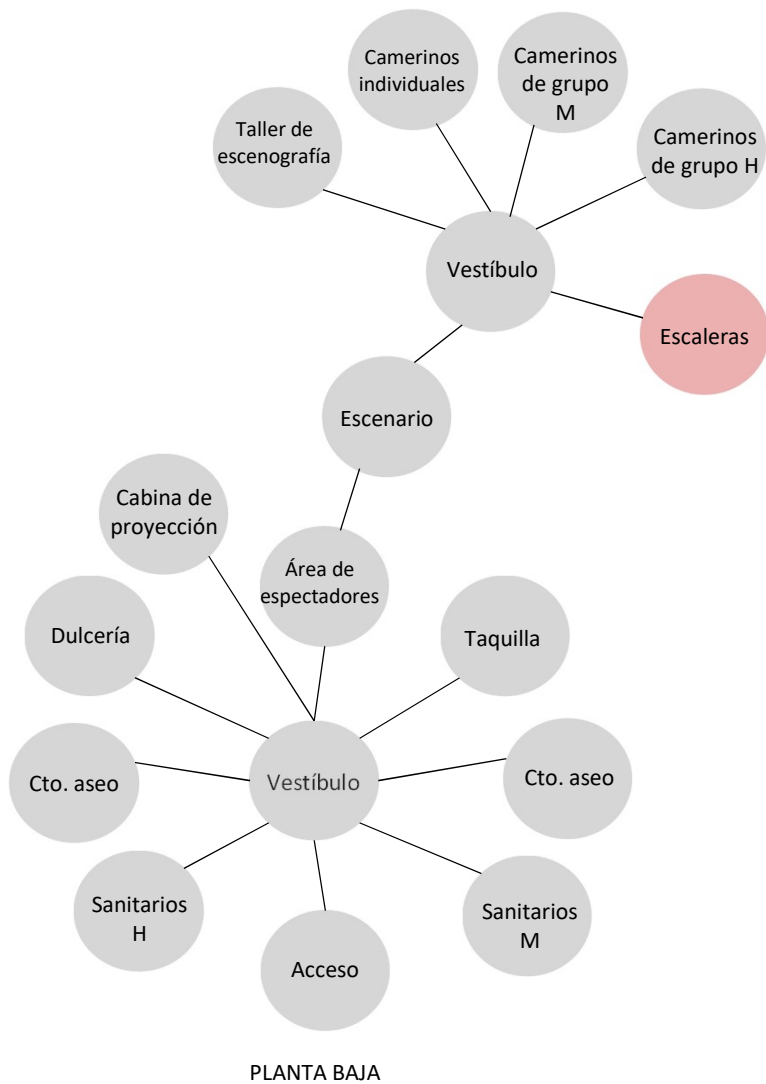


PLANTA BAJA

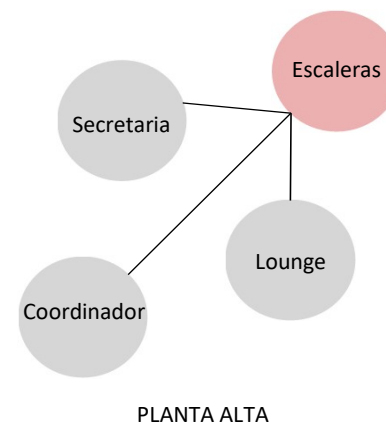


❖ PROPUESTA DE SOLUCIÓN

➤ TEATRO AL AIRE LIBRE



PLANTA BAJA

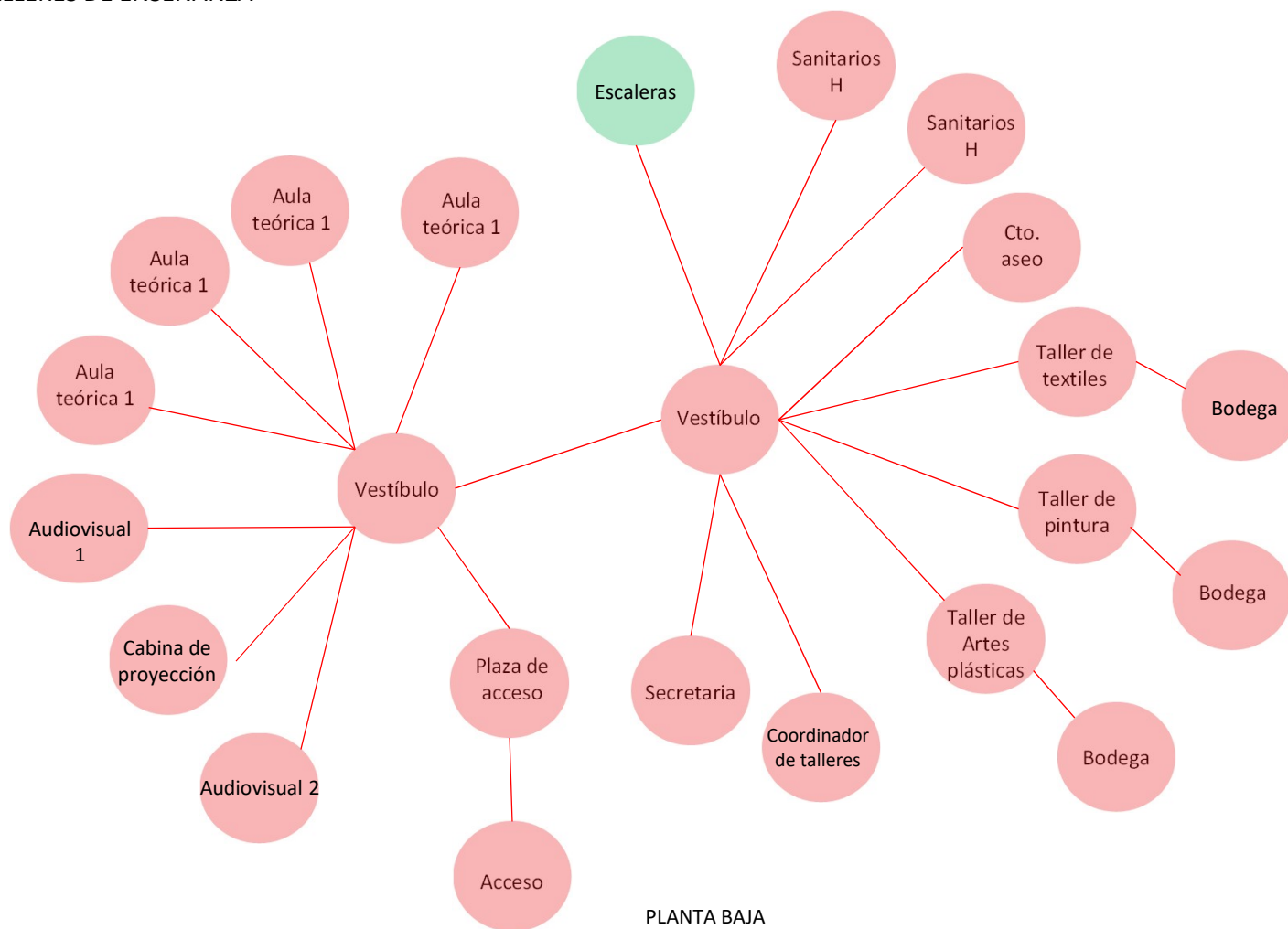


PLANTA ALTA



❖ PROPUESTA DE SOLUCIÓN

➤ TALLERES DE ENSEÑANZA



❖ PROPUESTA DE SOLUCIÓN

➤ TALLERES DE ENSEÑANZA

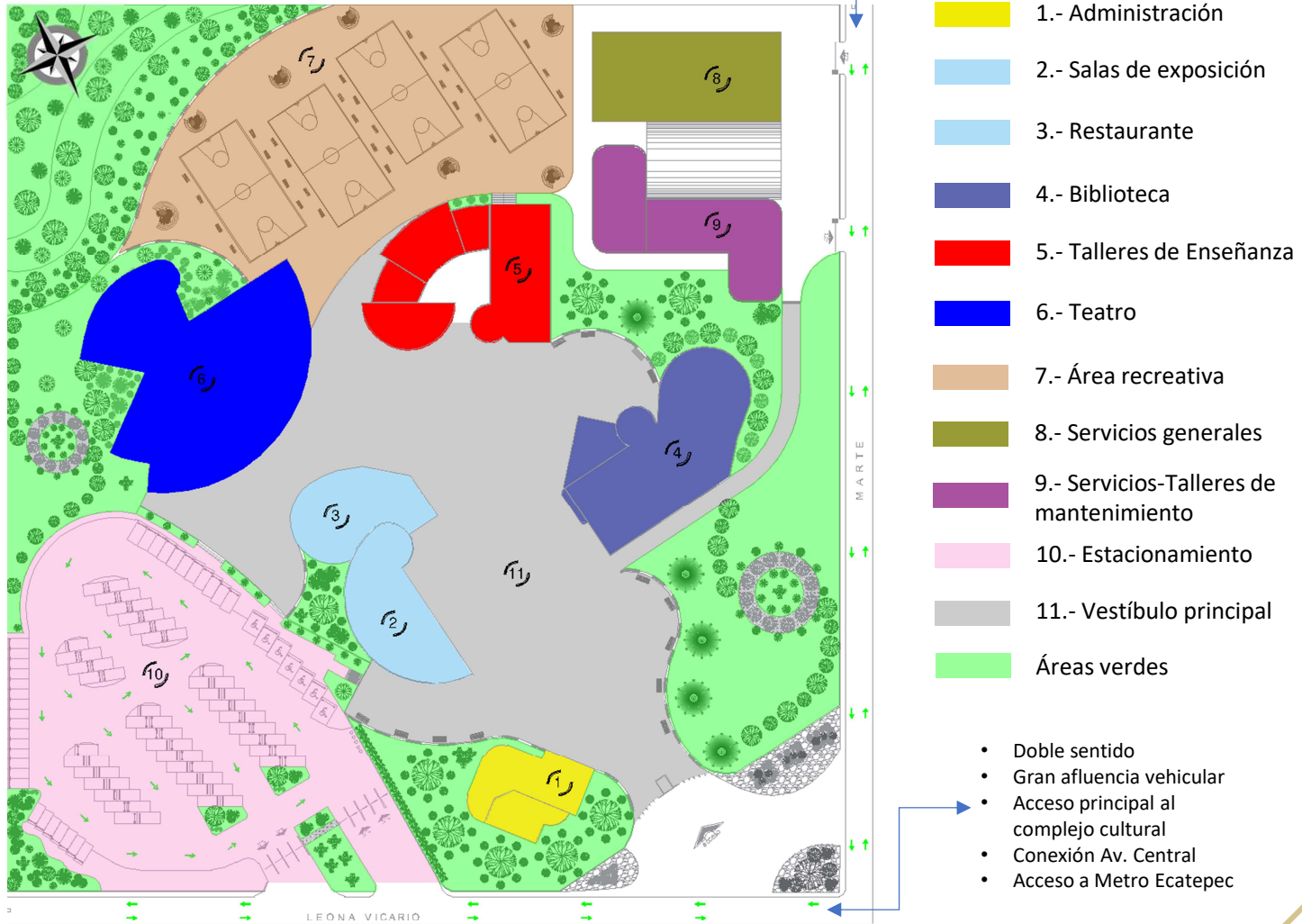


PLANTA ALTA

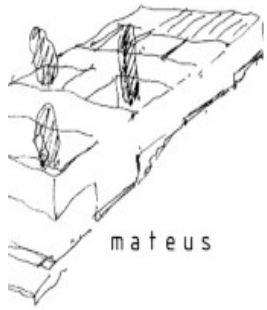


❖ PROPUESTA DE SOLUCIÓN

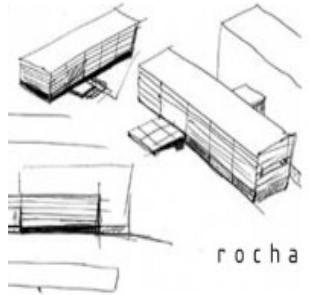
V.5 ZONIFICACIÓN GENERAL



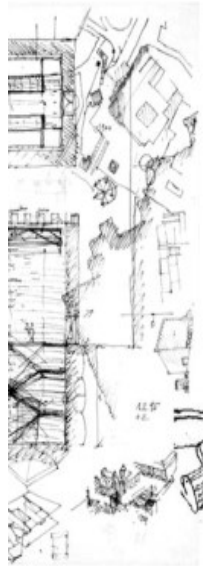
Fuente: Imagen generada por el autor.



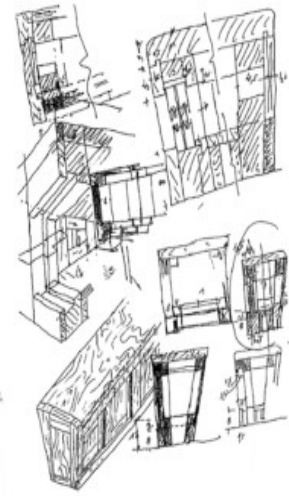
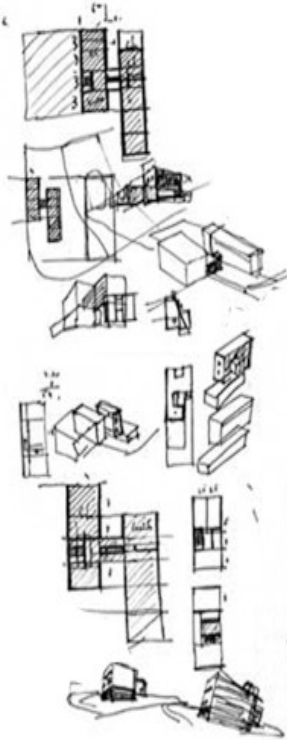
mateus



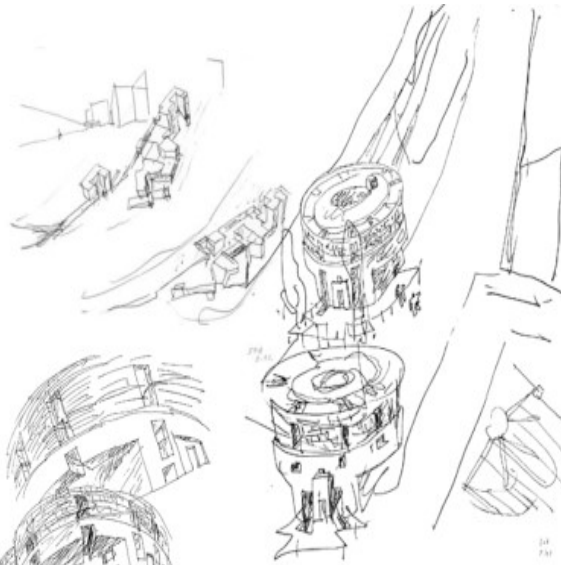
rocha



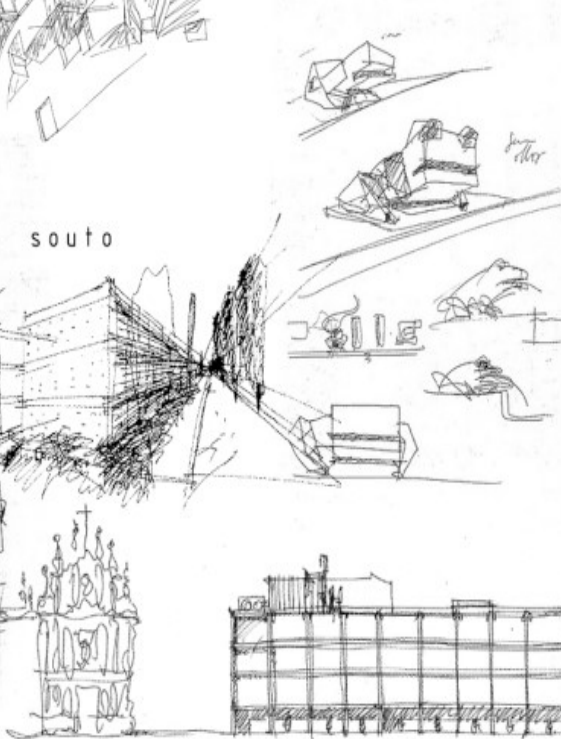
távora



siza



souto



CAPÍTULO VI

Proyecto Arquitectónico

VI.1 MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

El proyecto tiene como nombre “Centro Cultural Recreativo Ehecatl”, es un equipamiento de tipo Educativo, Cultural y Recreativo que se encuentra ubicado en calle Marte esquina con calle Leona Vicario, Colonia Valle de Anáhuac, en el municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México.

El terreno donde será desarrollado el proyecto cuenta con una extensión de 35,729.85m² y dos frentes: al noroeste con calle Marte, donde se plantea el acceso a la zona de servicios del proyecto y al noreste con calle Leona Vicario, donde se propone el acceso vehicular y peatonal.

El complejo cultural tiene como finalidad crear un ambiente de integración al entorno social, urbano, arquitectónico y ambiental, interactuando así en el aspecto social, brindando una mayor educación cultural; En el aspecto urbano y arquitectónico, creando espacios que hagan sentirse en un lugar confortable y de agradable visita; por último, en el aspecto ambiental implementando aprovechamiento de recursos naturales, conservación y armonía para con el medio ambiente.

El proyecto cuenta con 4 áreas interconectadas mediante un vestíbulo principal, las cuales se describen a continuación:

Área Cultural: El área más representativa del conjunto está conformada por Salas de Exposiciones, Biblioteca y Talleres de Enseñanza, siendo este último el edificio principal del conjunto, el cual tendrá una capacidad total aproximada de 370 personas y contará con talleres de artes plásticas, pintura, música, teatro y danza, manualidades, grabado, aulas teóricas y de audiovisual. Las fachadas del edificio se conforman de concreto aparente y ventanales de grandes magnitudes, con dobles y triples alturas provocando la sensación de lugares amplios y de fácil acceso, a su vez cuenta con una disposición radial a partir de un jardín central y un explanada al aire libre teniendo una mayor iluminación y ventilación natural creando espacios libres, armoniosos y ambiente de convivencia en cada uno de ellos con la tranquilidad que el edificio generará.

Área Recreativa: Cuenta con canchas multifuncionales, jardines, teatro y restaurante, creando áreas de esparcimiento para una mejor interrelación entre los visitantes.

Área Administrativa: Esta área se conforma por un edificio de 2 plantas ubicada a un costado del acceso principal del conjunto para tener un mejor control administrativo general de éste.

❖ PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Área de Servicios: Para satisfacer las necesidades del buen funcionamiento del conjunto respecto a servicios, podemos encontrar esta área, conformada por un edificio de Servicios Generales, el cual tendrá su acceso por calle Marte, esto con el fin de evitar el congestionamiento vial y el cruce de circulaciones tanto de usuarios como de servicios.

En este edificio se ubican los cuartos de máquinas, planta de emergencia, subestación eléctrica, cuarto de bombas y planta de tratamiento de agua. Por otro lado, se encuentra el edificio de Talleres de Mantenimiento, agrupando el taller de carpintería, taller de mantenimiento, taller de herrería, almacén de jardinería y servicios para el área de vigilancia. Por último, para brindar servicio tanto al personal que labora en el conjunto, como a los visitantes se propone un área de estacionamiento a la que se accederá por el frente noreste del terreno por calle Leona Vicario, la cual cuenta con una gran afluencia y una importante conexión con Av. Central, una de las arterias viales más importantes de Ecatepec de Morelos, la cual comunica al Estado de México con la Ciudad de México.

Los edificios que se encuentran en el conjunto flanquean un andador amplio o calzada, ésta direcciona a los usuarios desde el acceso del Centro Cultural hacia cada área, interrelacionándolos con una cubierta a base de estructura de acero con formas ondulares haciendo referencia al cauce del río San Juan en la Calzada de la Serpiente Emplumada, que es el concepto rector de este proyecto.

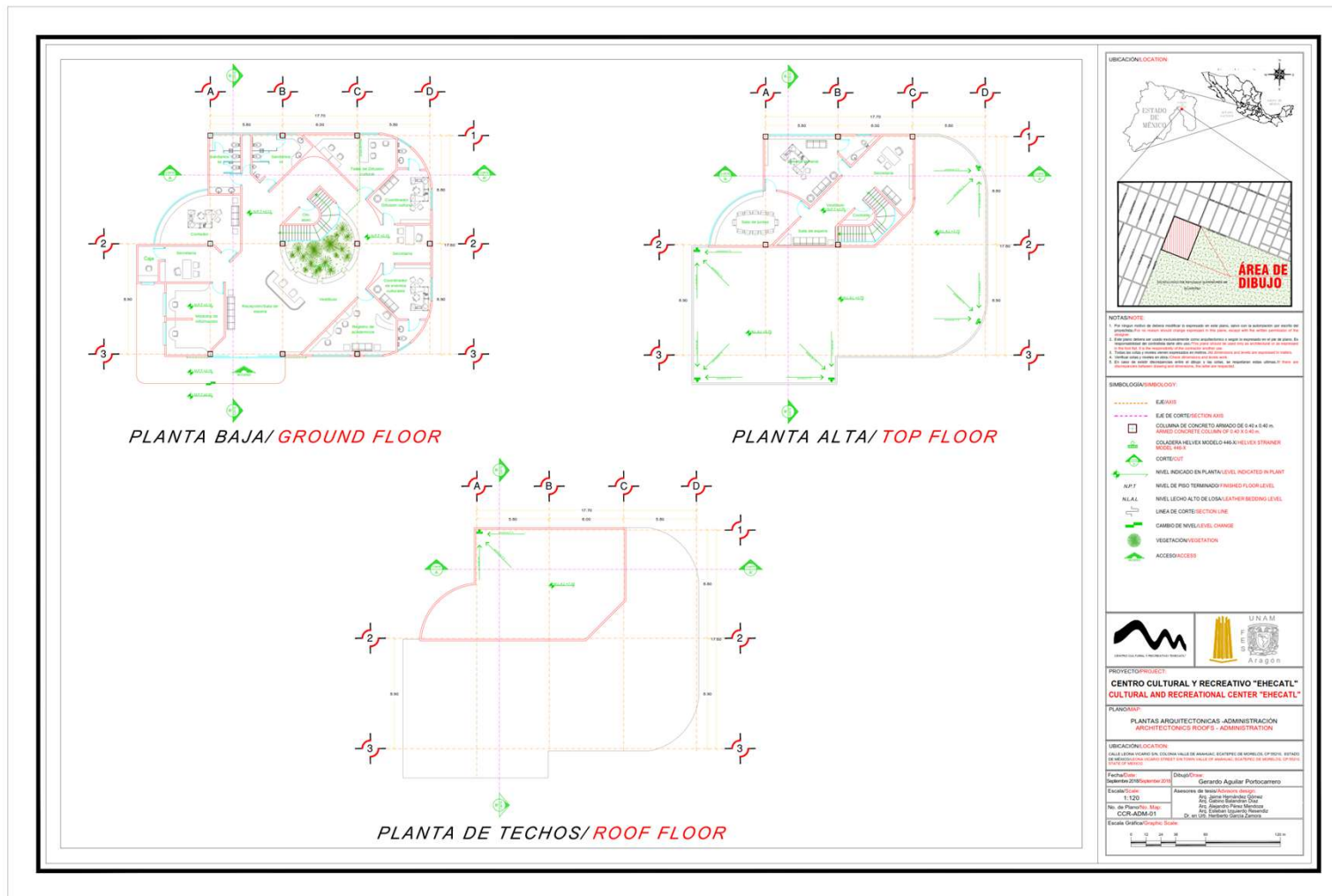
Esta estructura cuenta con una pequeña desviación al final de su sección tal y como los habitantes de la antigua ciudad en Teotihuacán lo hicieron con el río San Juan, topando así con el edificio principal, representando según el concepto del proyecto, la ruptura o inicio de algún elemento nuevo, que en este caso es el acceso al edificio más representativo del proyecto.

Esta calzada y cubierta agrupa y ordena los edificios, creando un eje rector y una interacción de espacios, provocando así la sensación de un conjunto interrelacionado, pero a la vez independiente entre sí. A su vez las formas utilizadas en su mayoría son orgánicas para poder dar una integración armónica para con la naturaleza.

Concluyendo que el diseño se generó en base al concepto de la Calzada de la Serpiente Emplumada, y cuyas características del proyecto principales son brindar a la sociedad un complejo cultural armónico, familiar, interactivo, sustentable, de impacto ambiental, urbano, social, entre otros para poder ofrecer a la sociedad un nuevo espacio cultural y recreativo.

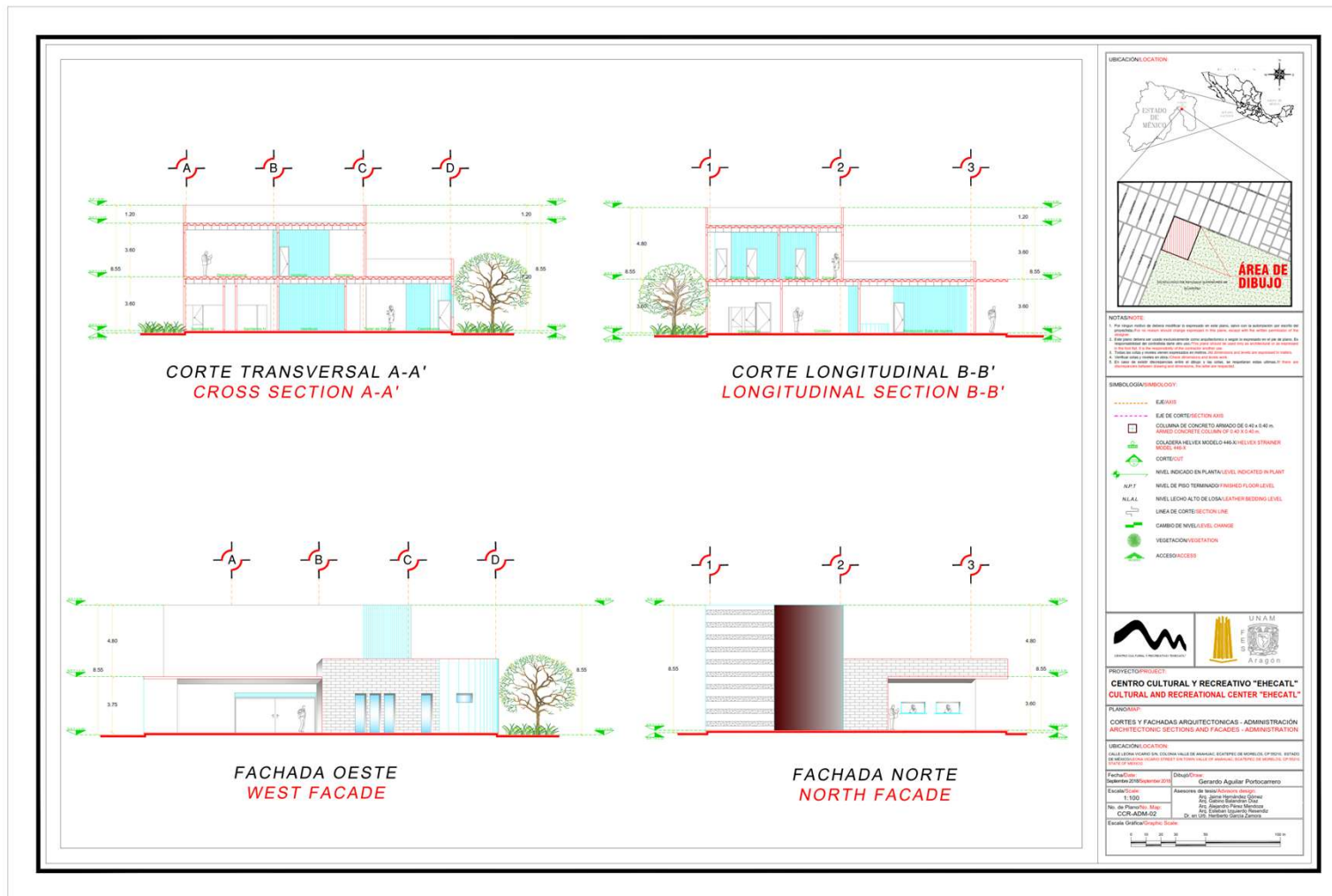
❖ PROYECTO ARQUITECTÓNICO

ADMINISTRACIÓN



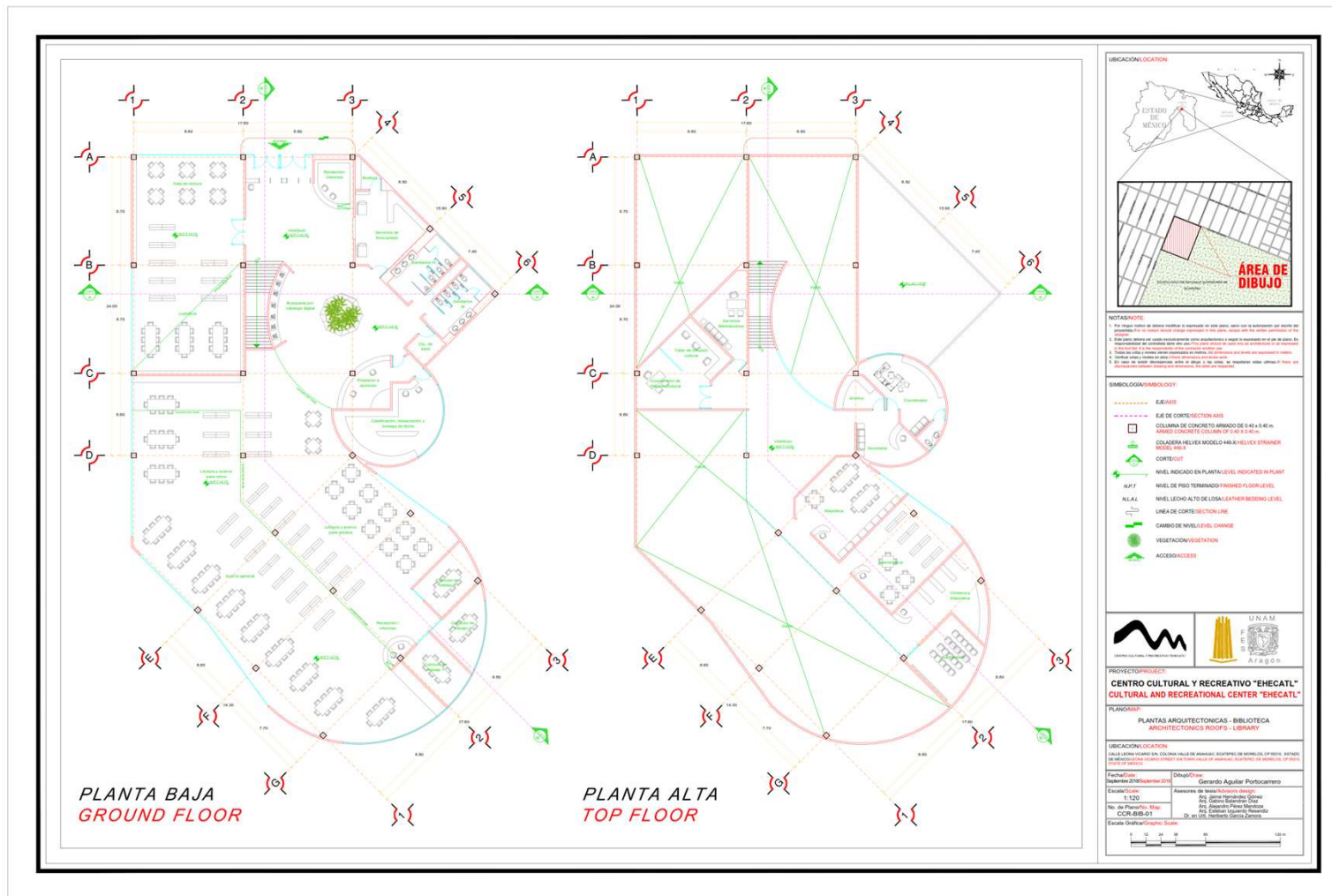
❖ PROYECTO ARQUITECTÓNICO

ADMINISTRACIÓN



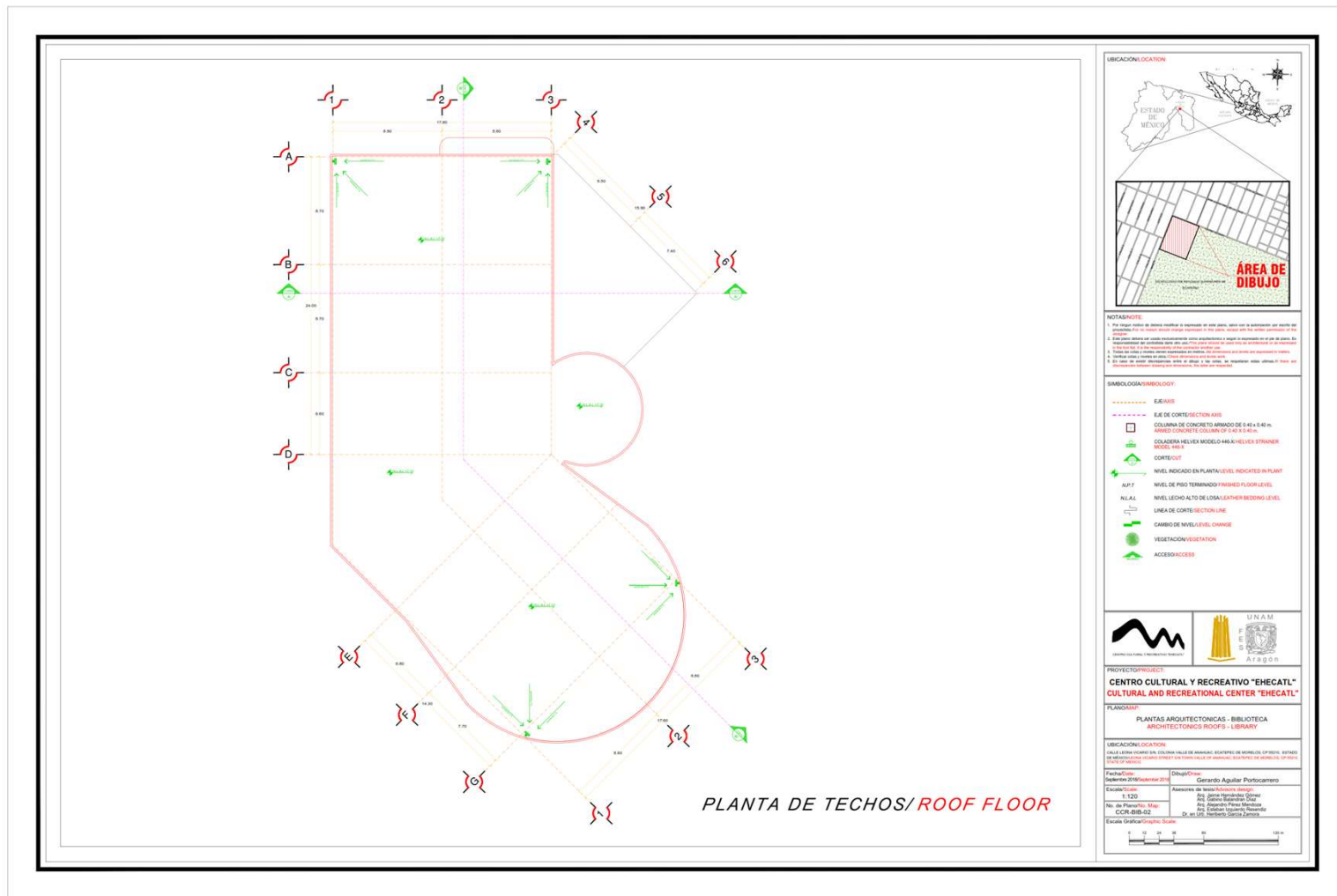
❖ PROYECTO ARQUITECTÓNICO

BIBLIOTECA



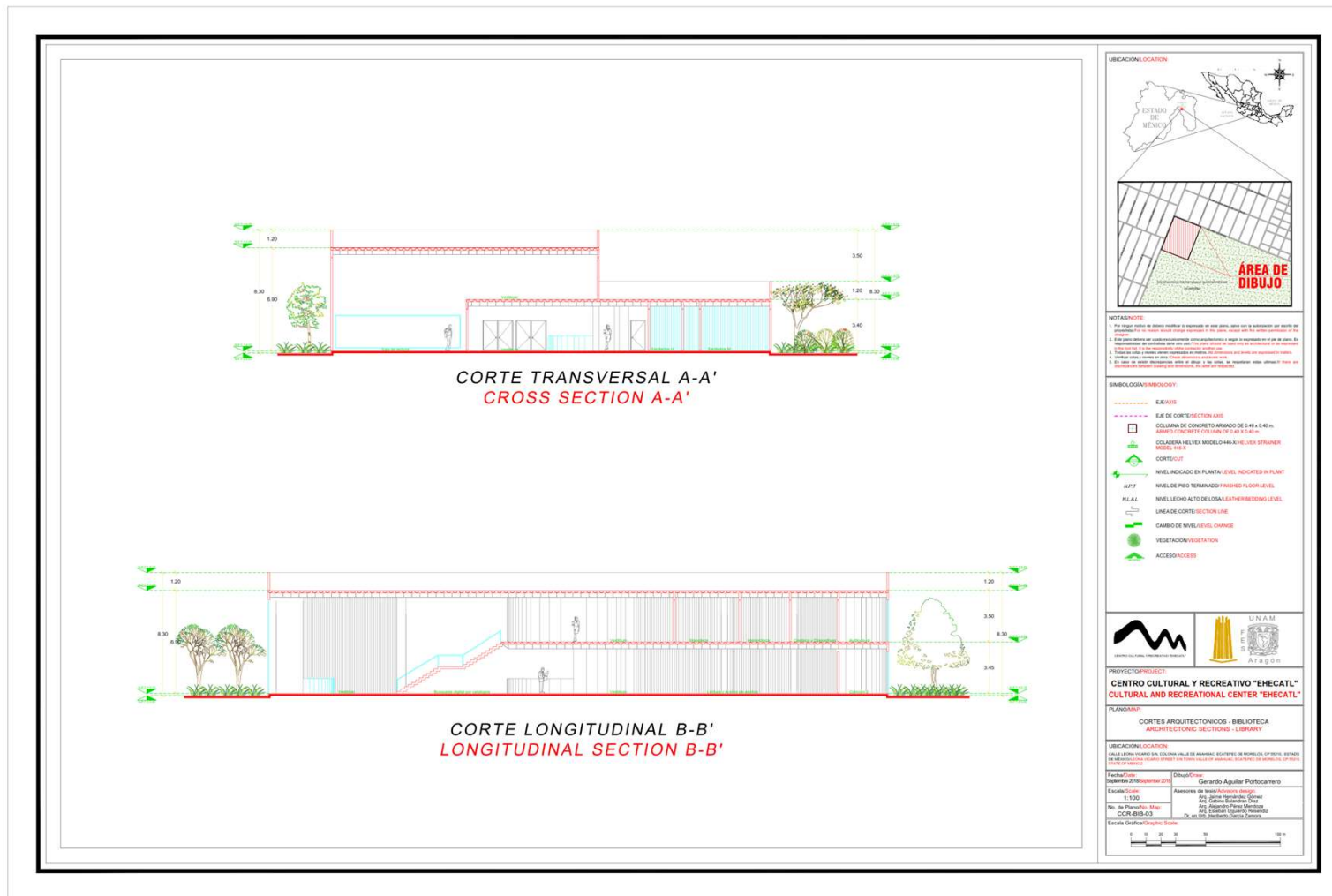
❖ PROYECTO ARQUITECTÓNICO

BIBLIOTECA



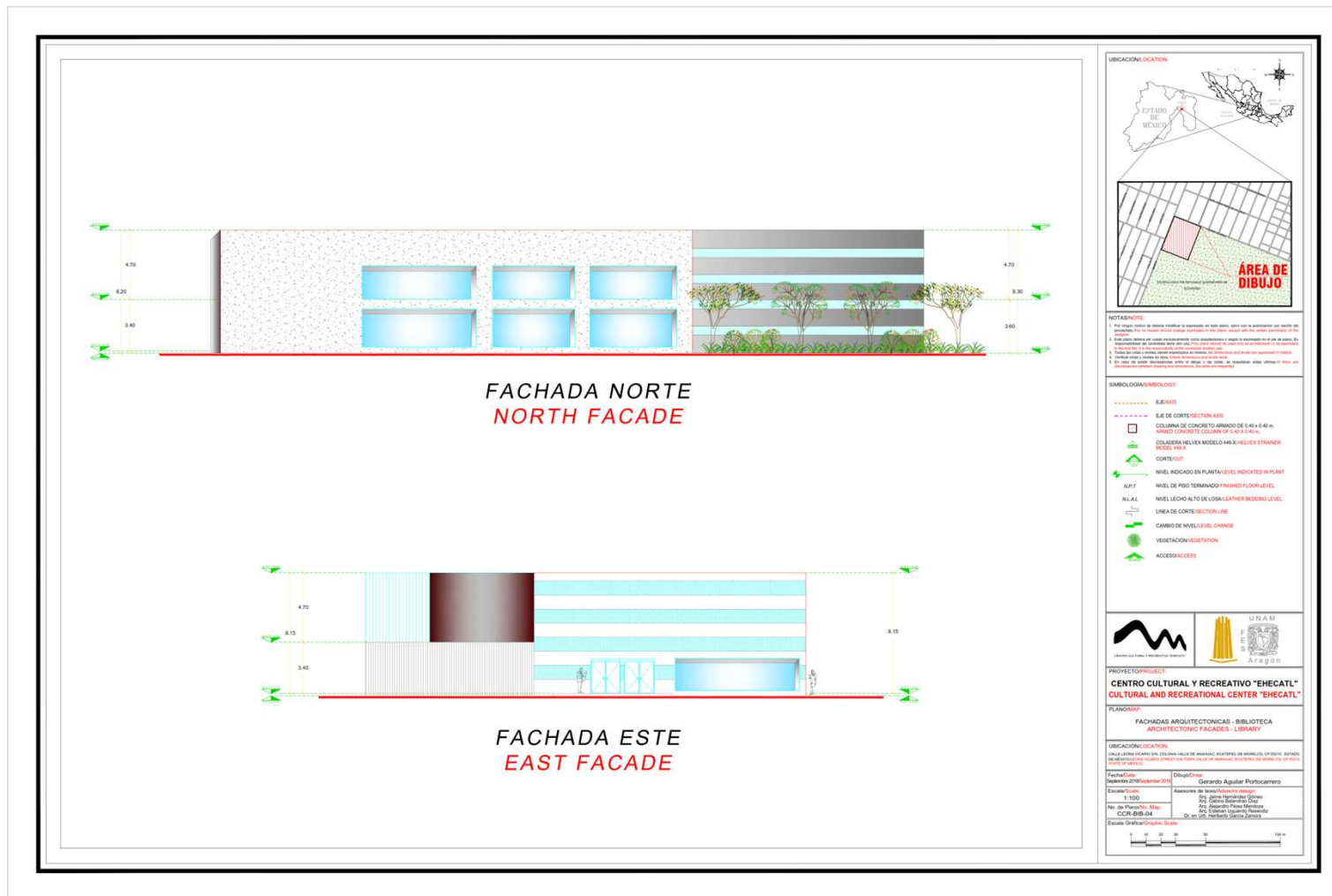
❖ PROYECTO ARQUITECTÓNICO

BIBLIOTECA



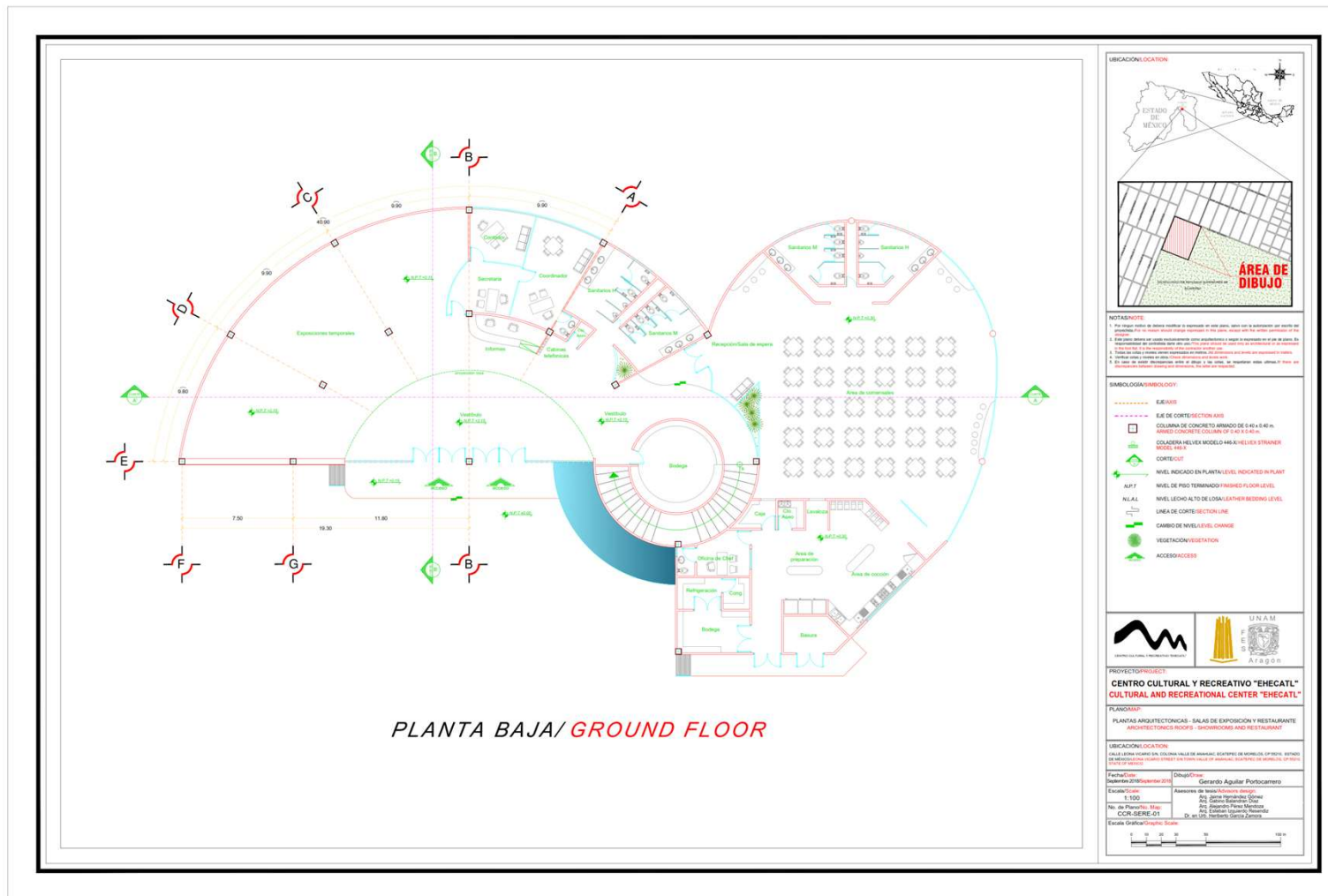
❖ PROYECTO ARQUITECTÓNICO

BIBLIOTECA



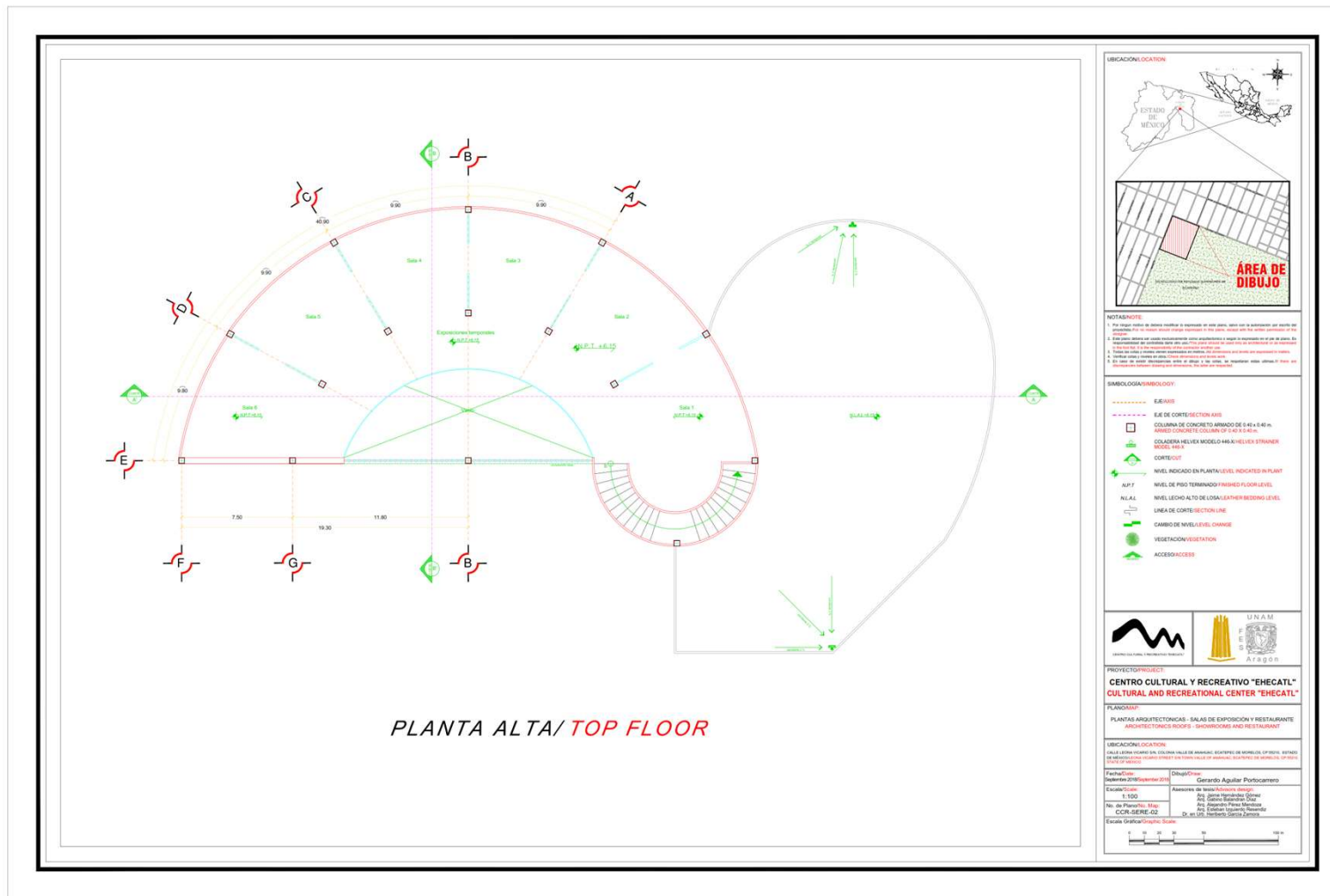
❖ PROYECTO ARQUITECTÓNICO

SALAS DE EXPOSICIONES Y RESTAURANTE



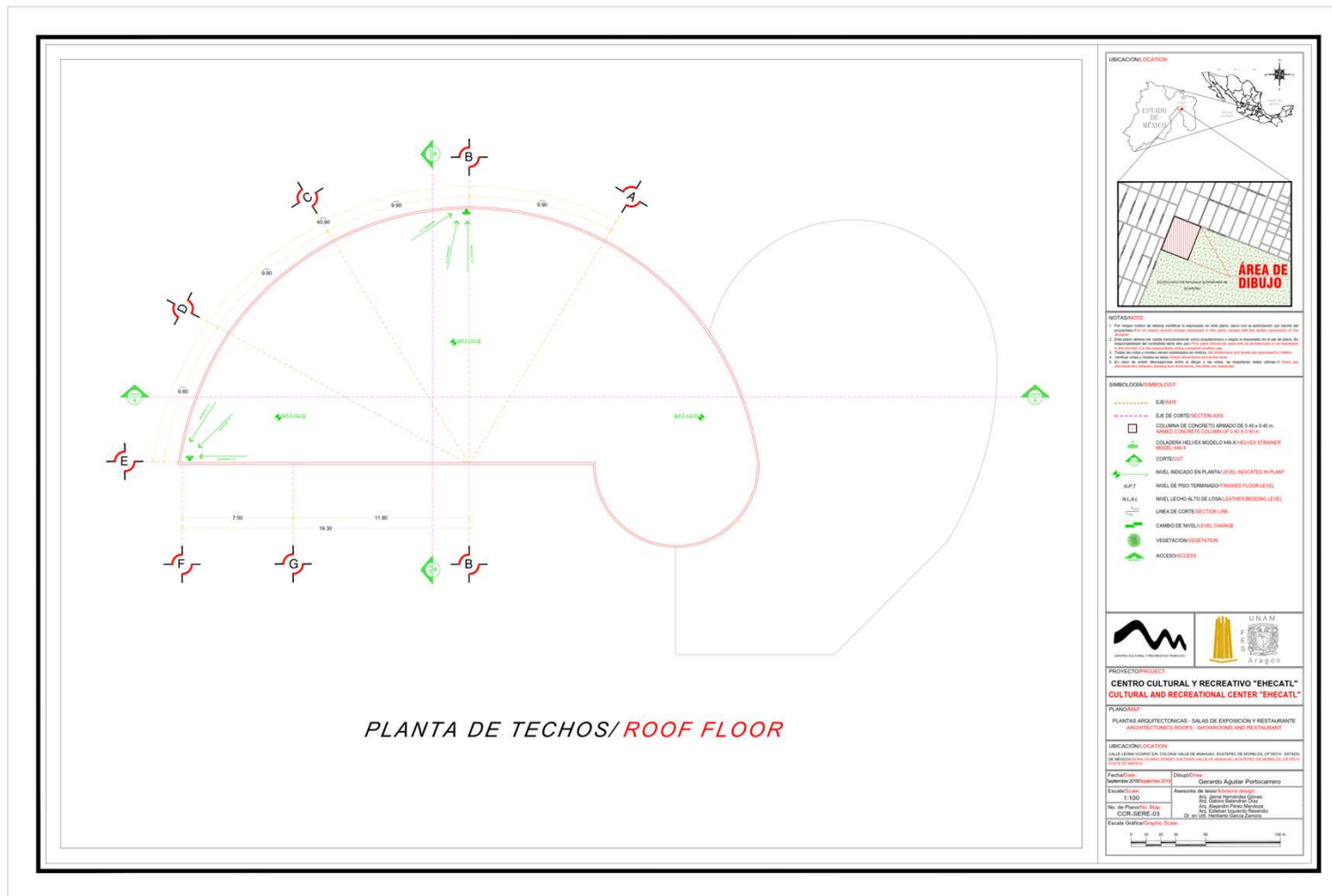
❖ PROYECTO ARQUITECTÓNICO

SALAS DE EXPOSICIONES Y RESTAURANTE



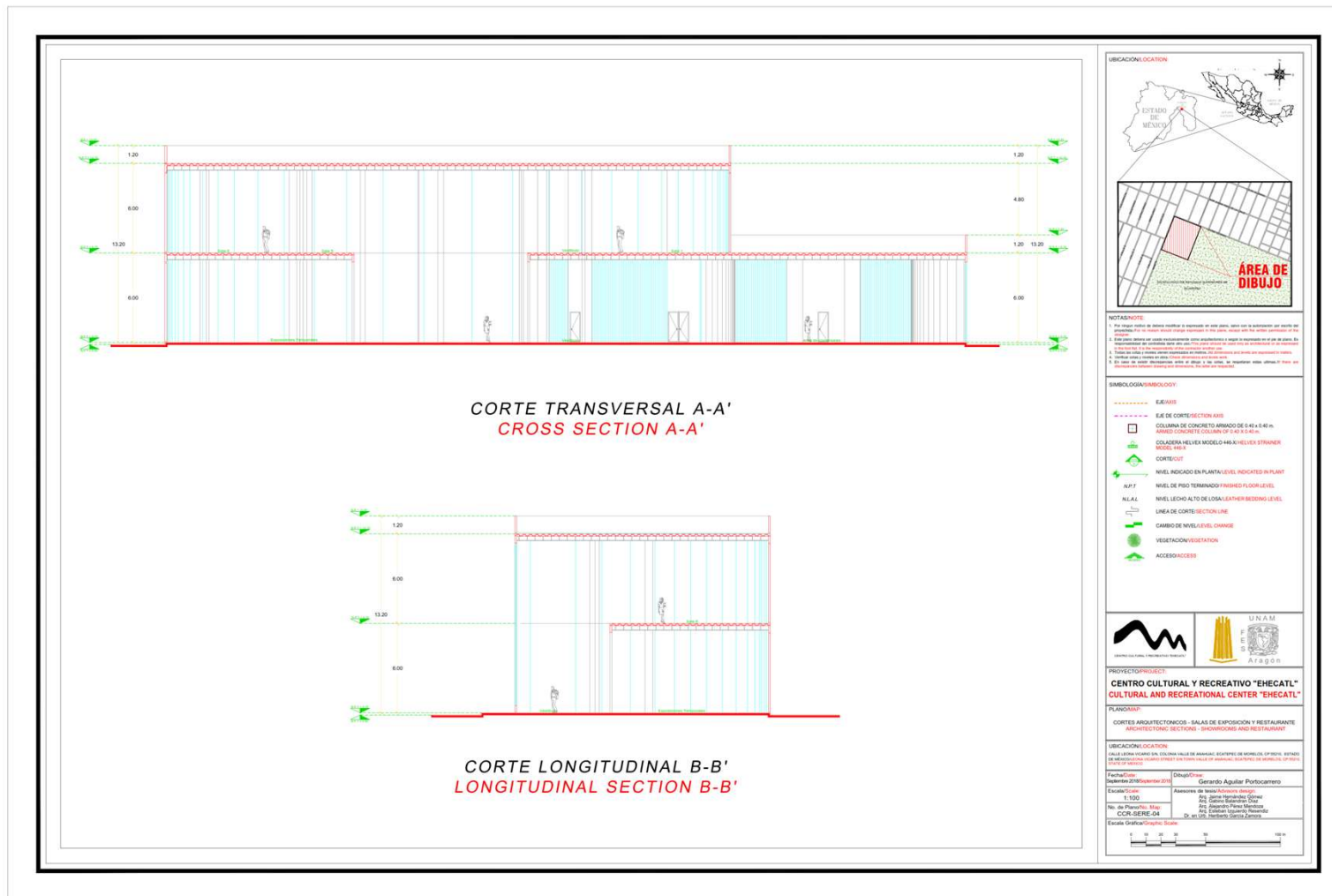
❖ PROYECTO ARQUITECTÓNICO

SALAS DE EXPOSICIONES Y RESTAURANTE



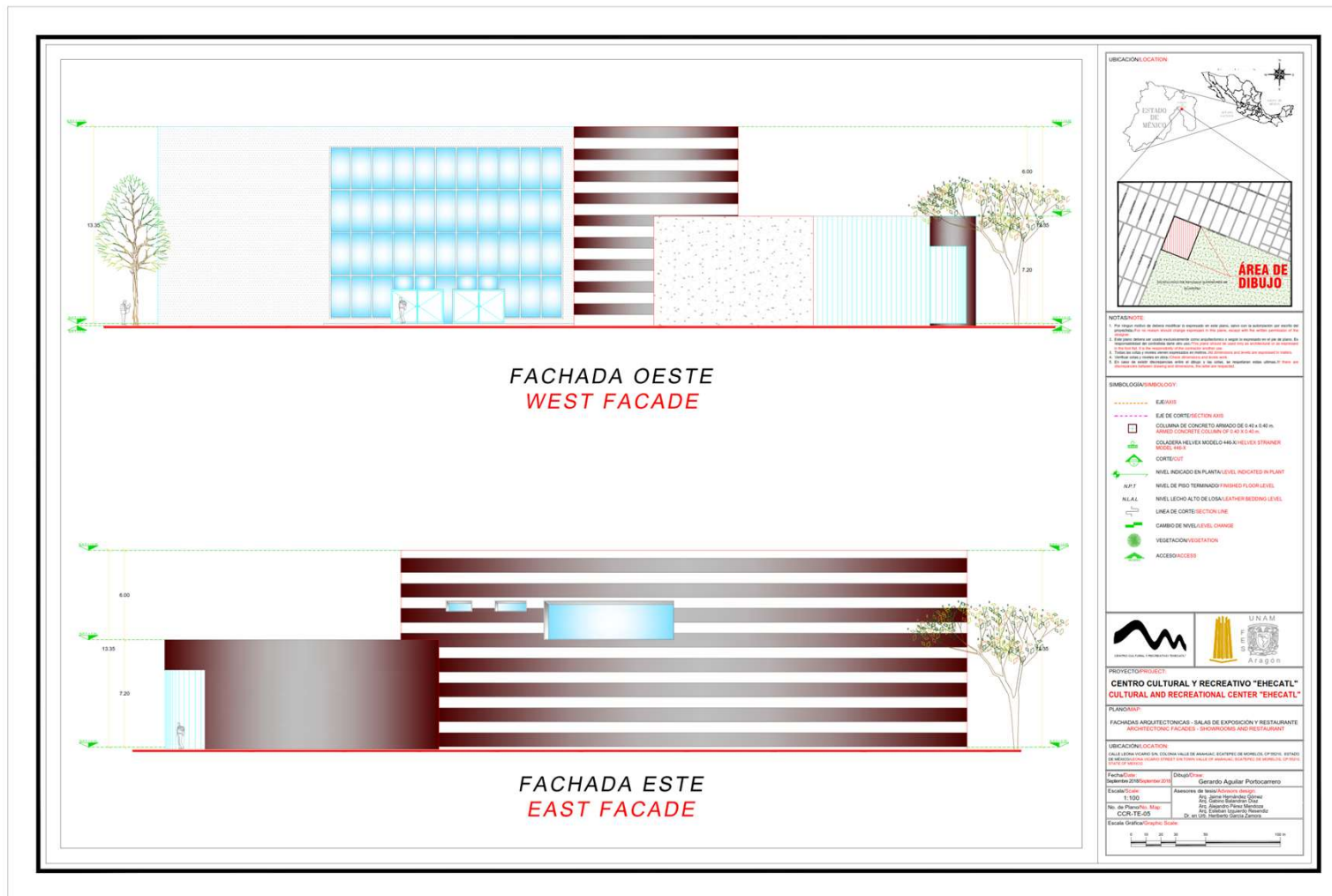
❖ PROYECTO ARQUITECTÓNICO

SALAS DE EXPOSICIONES Y RESTAURANTE



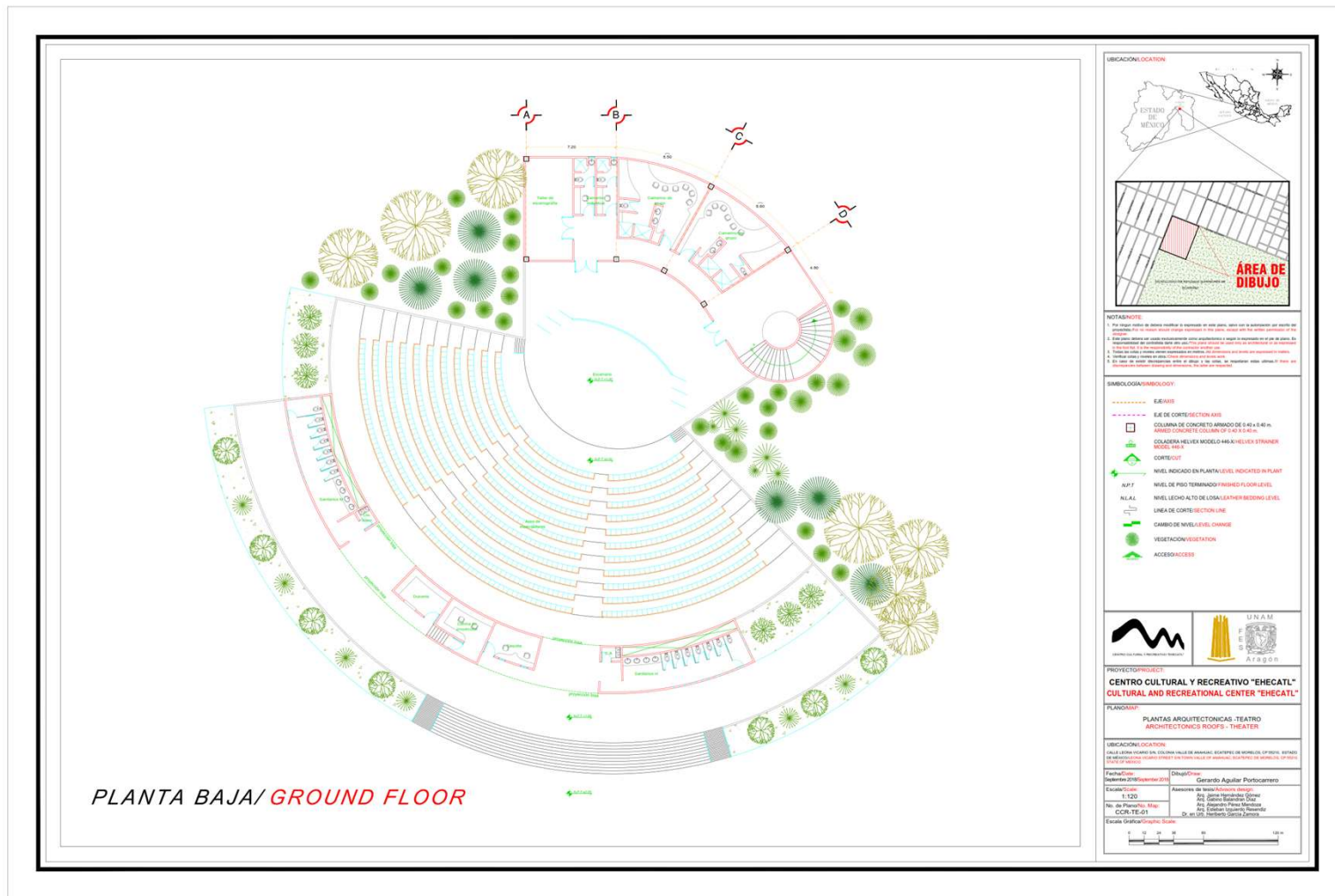
❖ PROYECTO ARQUITECTÓNICO

SALAS DE EXPOSICIONES Y RESTAURANTE



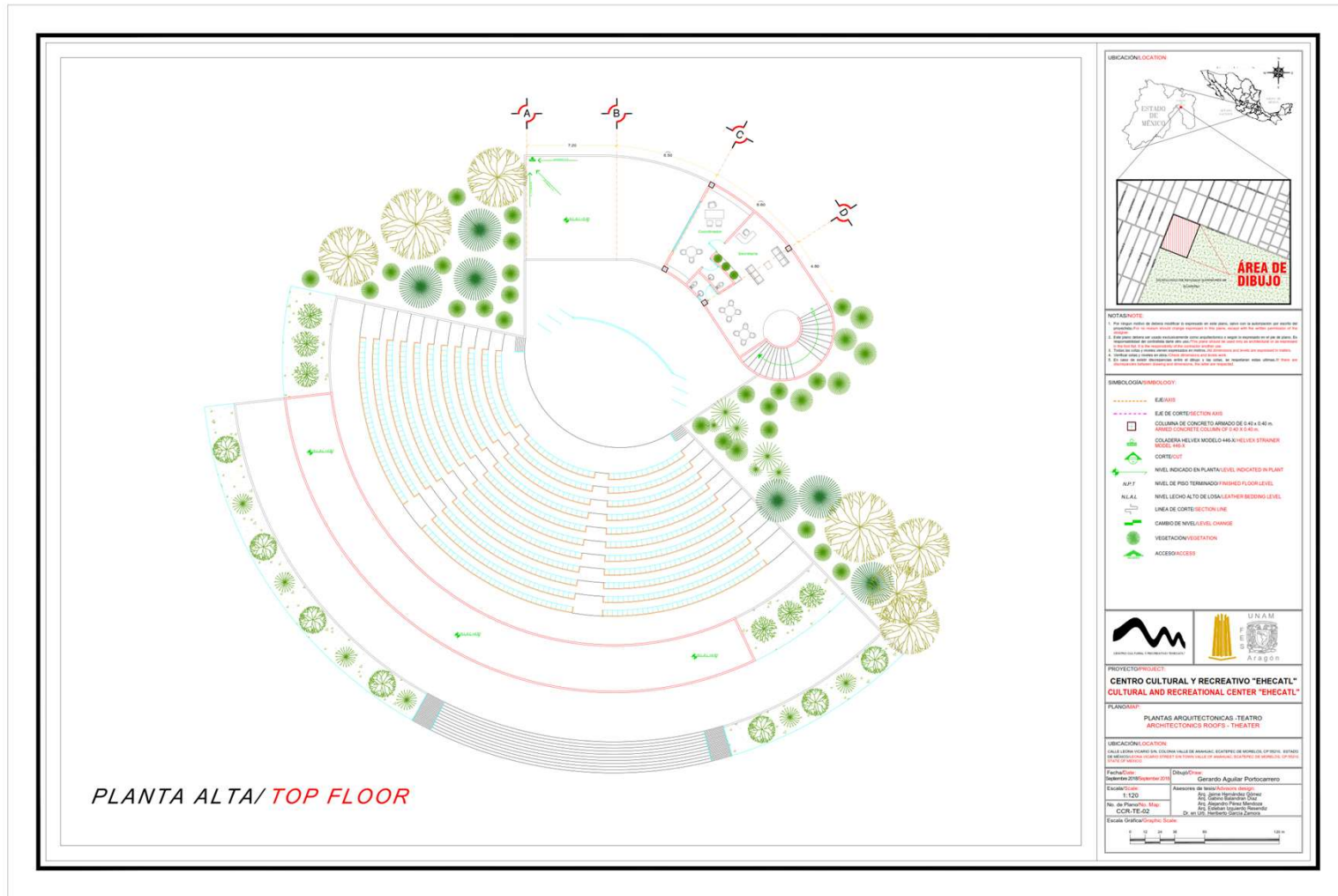
❖ PROYECTO ARQUITECTÓNICO

TEATRO



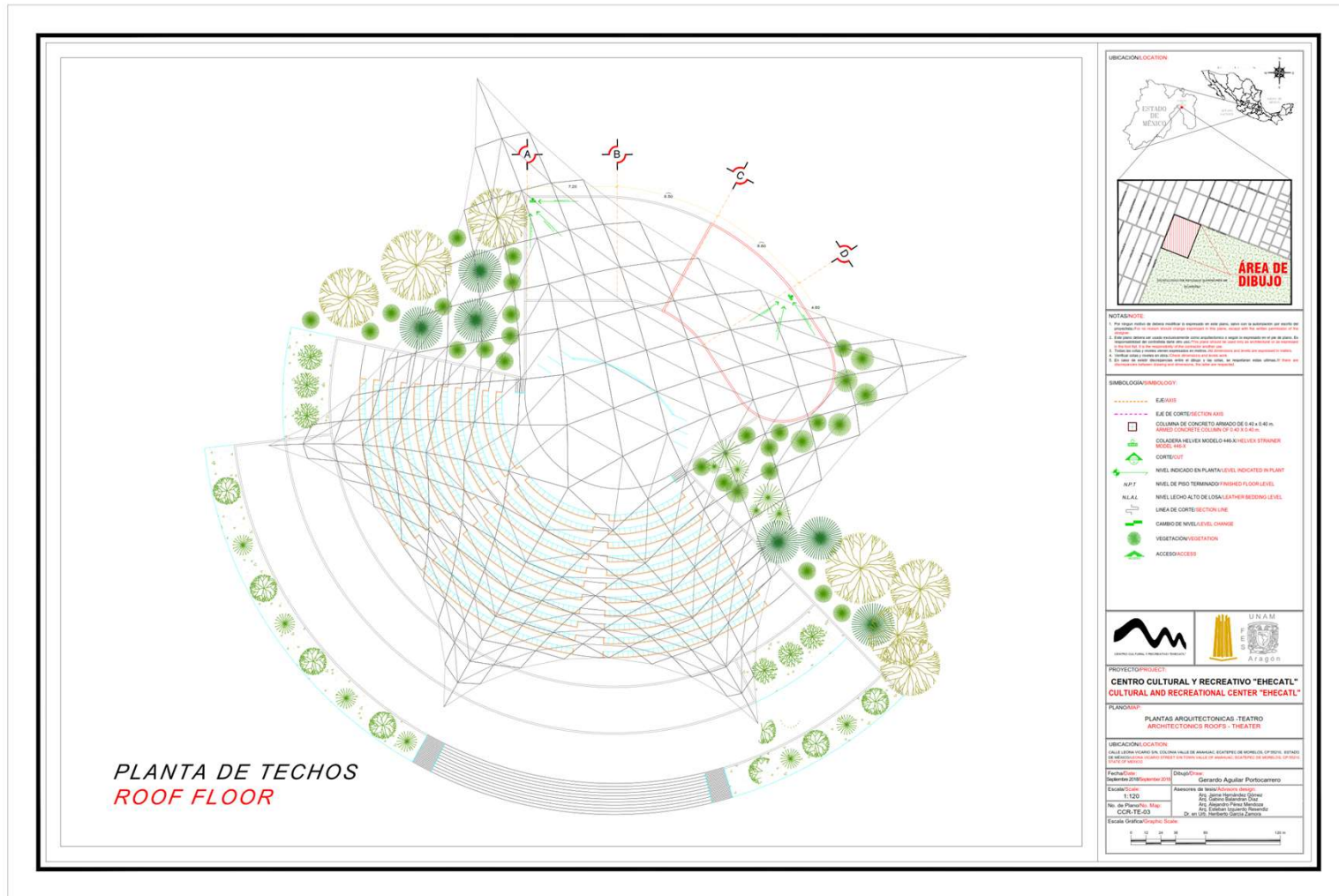
❖ PROYECTO ARQUITECTÓNICO

TEATRO



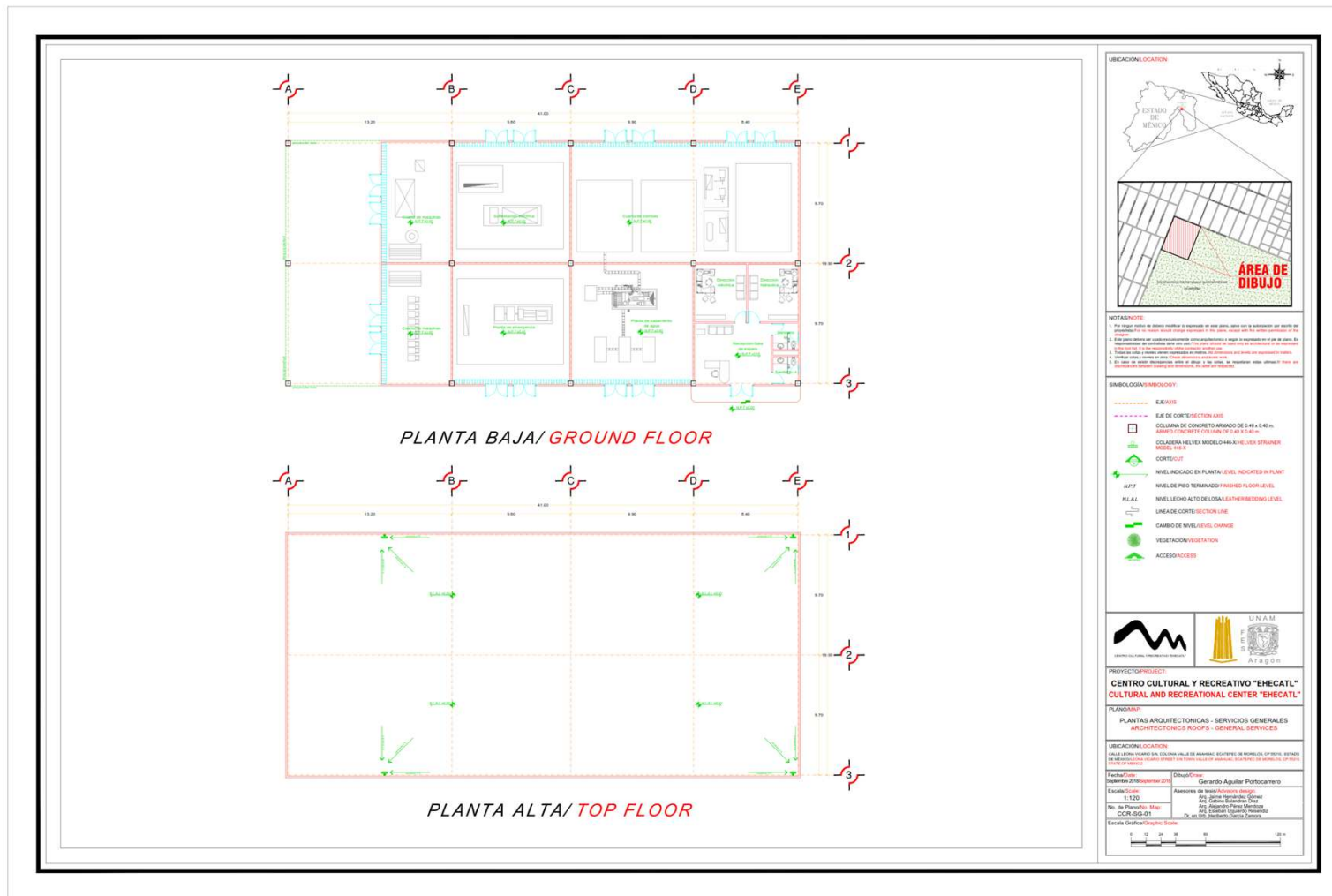
❖ PROYECTO ARQUITECTÓNICO

TEATRO



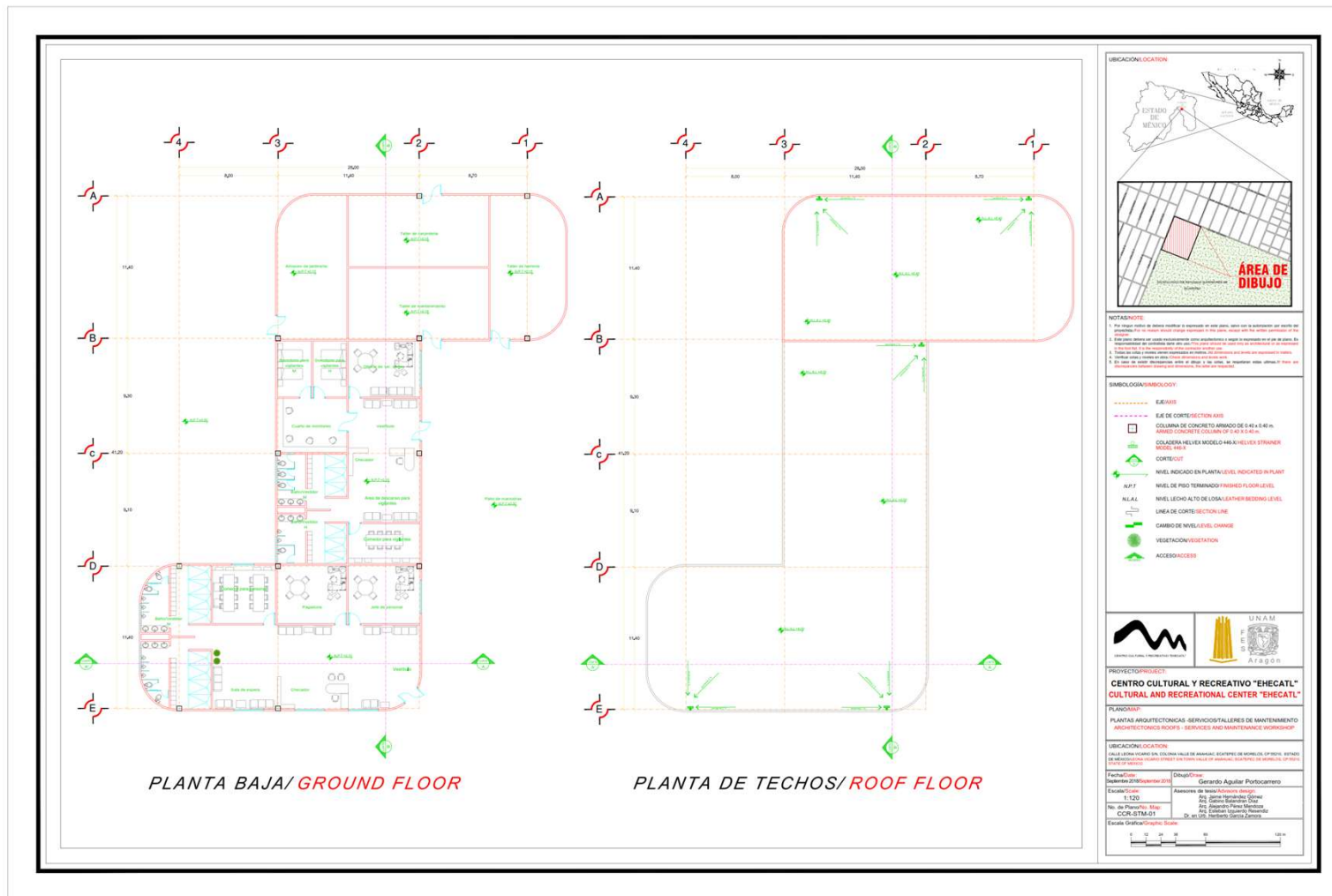
❖ PROYECTO ARQUITECTÓNICO

SERVICIOS GENERALES



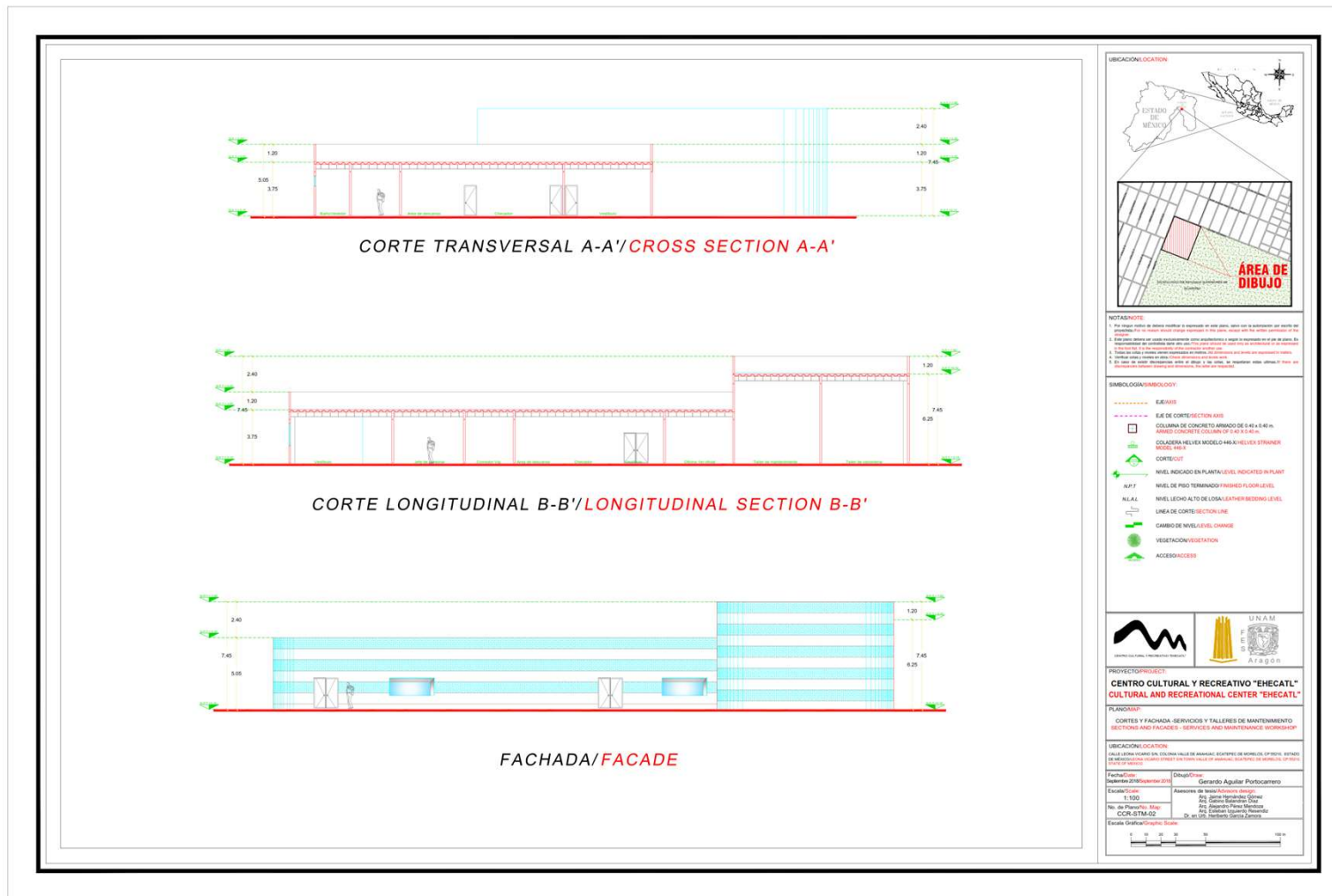
❖ PROYECTO ARQUITECTÓNICO

SERVICIOS Y TALLERES DE MANTENIMIENTO



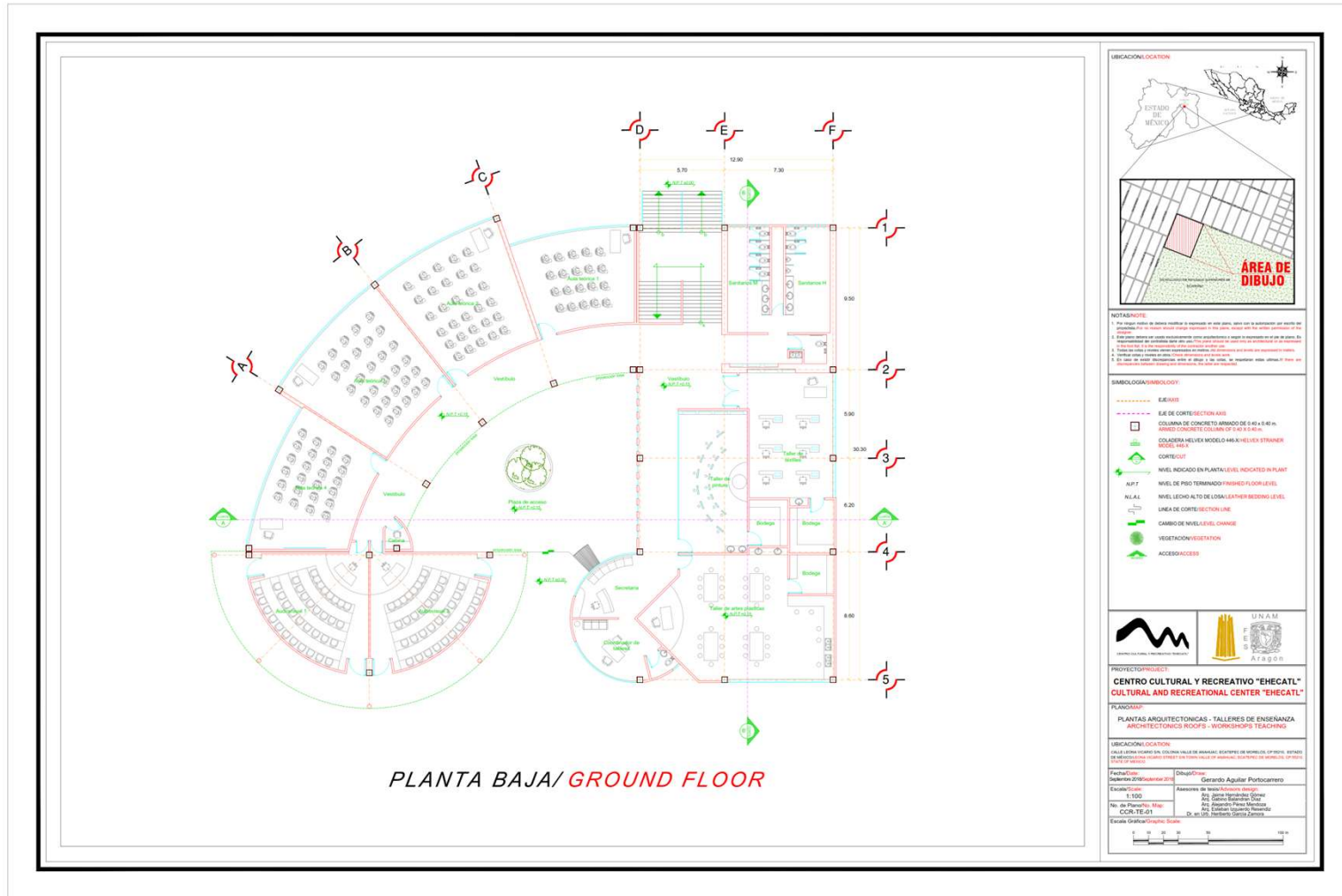
❖ PROYECTO ARQUITECTÓNICO

SERVICIOS Y TALLERES DE MANTENIMIENTO



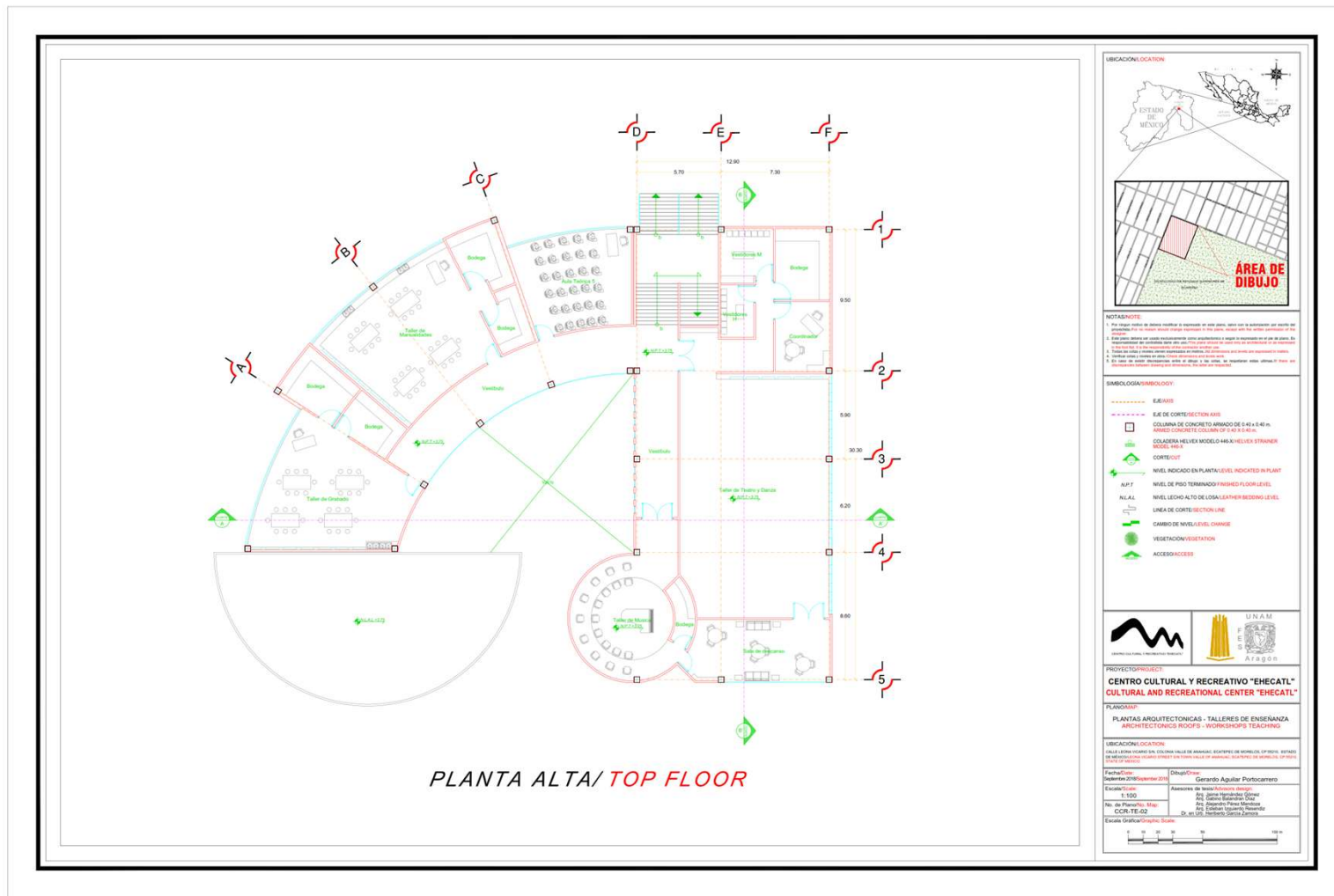
❖ PROYECTO ARQUITECTÓNICO

VI.3 PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO DE TALLERES DE ENSEÑANZA
TALLERES DE ENSEÑANZA



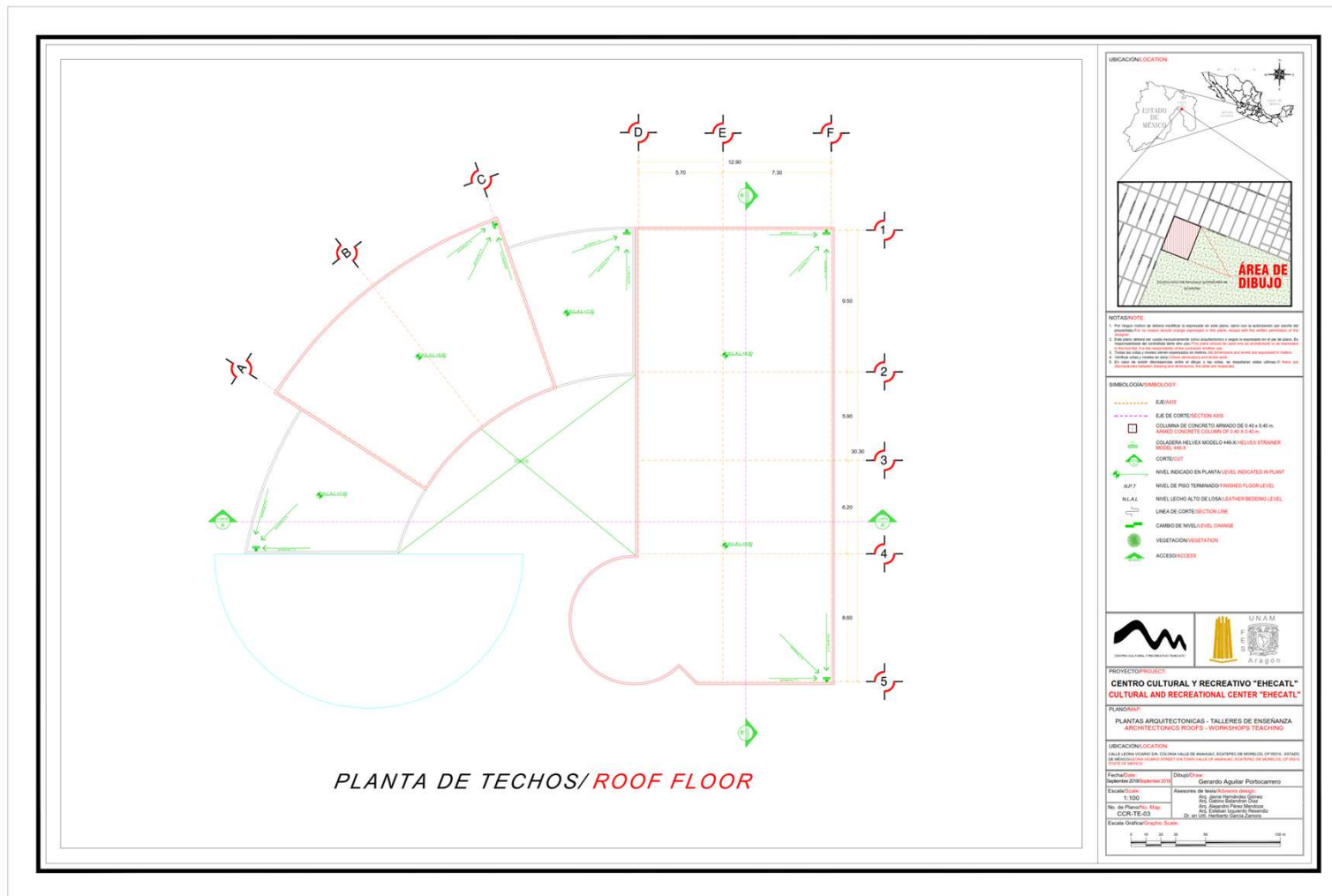
❖ PROYECTO ARQUITECTÓNICO

TALLERES DE ENSEÑANZA



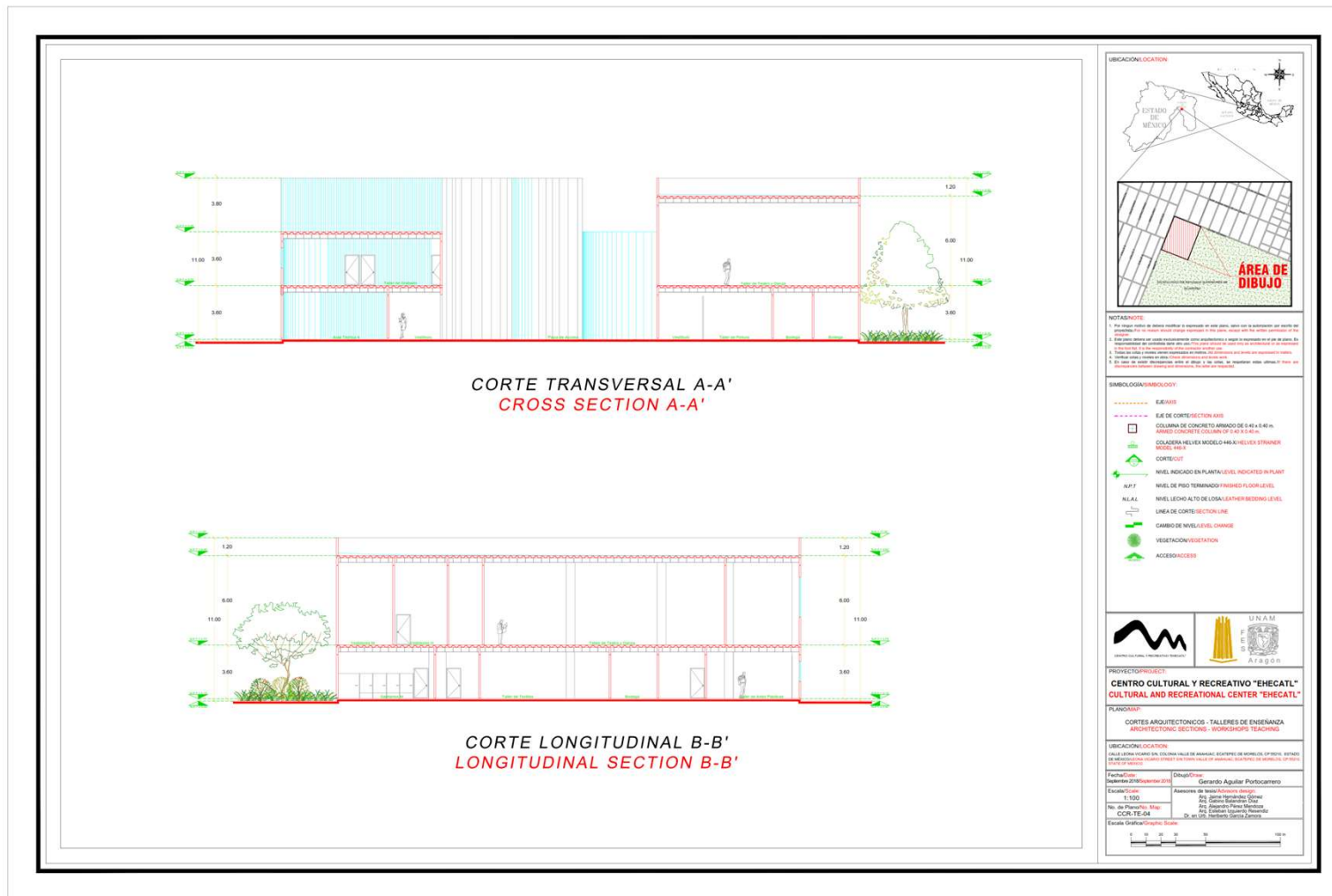
❖ PROYECTO ARQUITECTÓNICO

TALLERES DE ENSEÑANZA



❖ PROYECTO ARQUITECTÓNICO

TALLERES DE ENSEÑANZA



❖ PROYECTO ARQUITECTÓNICO

TALLERES DE ENSEÑANZA

**FACHADA NORTE
NORTH FACADE**

**FACHADA SUR
SOUTH FACADE**

LEGENDA

NOTAS/NOTES

SÍMBOLOS/SYMBOLS:

- EJE/AXIS
- EJE DE CORTE/SECTION AXIS
- COLUMNA DE CONCRETO ARMADO DE 0.42 x 0.42 m. ARMED CONCRETE COLUMN OF 0.42 x 0.42 m.
- COLAZERA NEVEJA MODELO 440 N°1/VEJEX STRANGER MODEL 440 N°1
- CORTE/CUT
- NIVEL INDICADO EN PLANTA/LEVEL INDICATED IN PLAN
- NIVEL DE PISO TERMINADO/FINISHED FLOOR LEVEL
- N.L.A.L. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA/LEATHER BEDDING LEVEL
- LINEA DE CORTE/SECTION LINE
- CAMBIO DE NIVEL/LEVEL CHANGE
- VEGETACIÓN/VEGETATION
- ACCESO/ACCESS

PROYECTO/PROJECT:
CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO "EHECATL"
CULTURAL AND RECREATIONAL CENTER "EHECATL"

PLANO/PLAN:
FACHADAS ARQUITECTÓNICAS - TALLER DE ENSEÑANZA
ARCHITECTONICAL FACADES - WORKSHOPS TEACHING

UBICACIÓN/LOCATION:
CALLE USTRA VILLAS SA, COLUMNA VILLES DE ANAYAC, ECATEPEC DE MORELOS, ESTADO DE MORELOS, MÉXICO

Fecha/Date: Septiembre 2016/September 2016

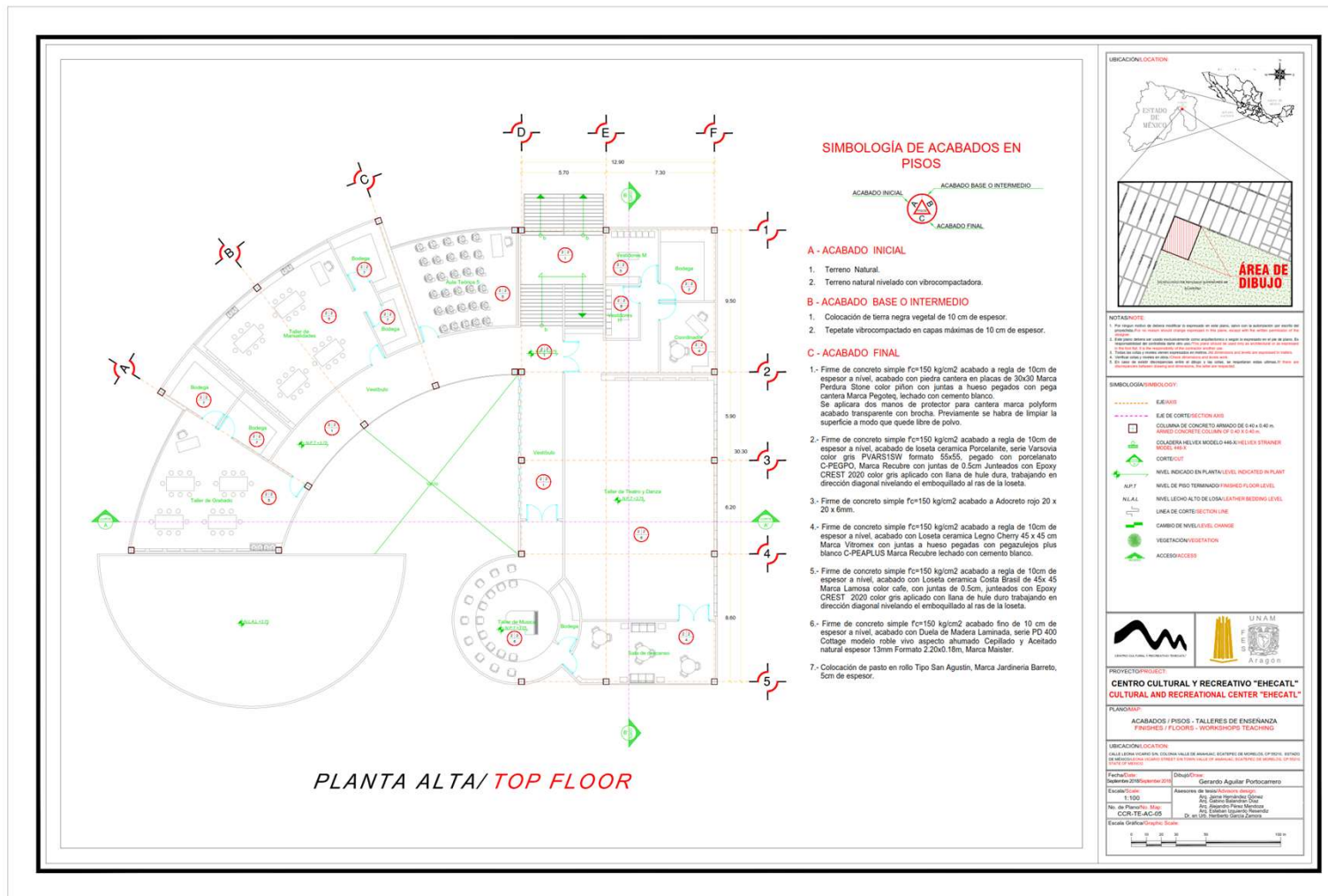
Escuela/College: I TSO

No. de Proyecto/Map: CCR-TE-05

Escala Gráfica/Graphic Scale:

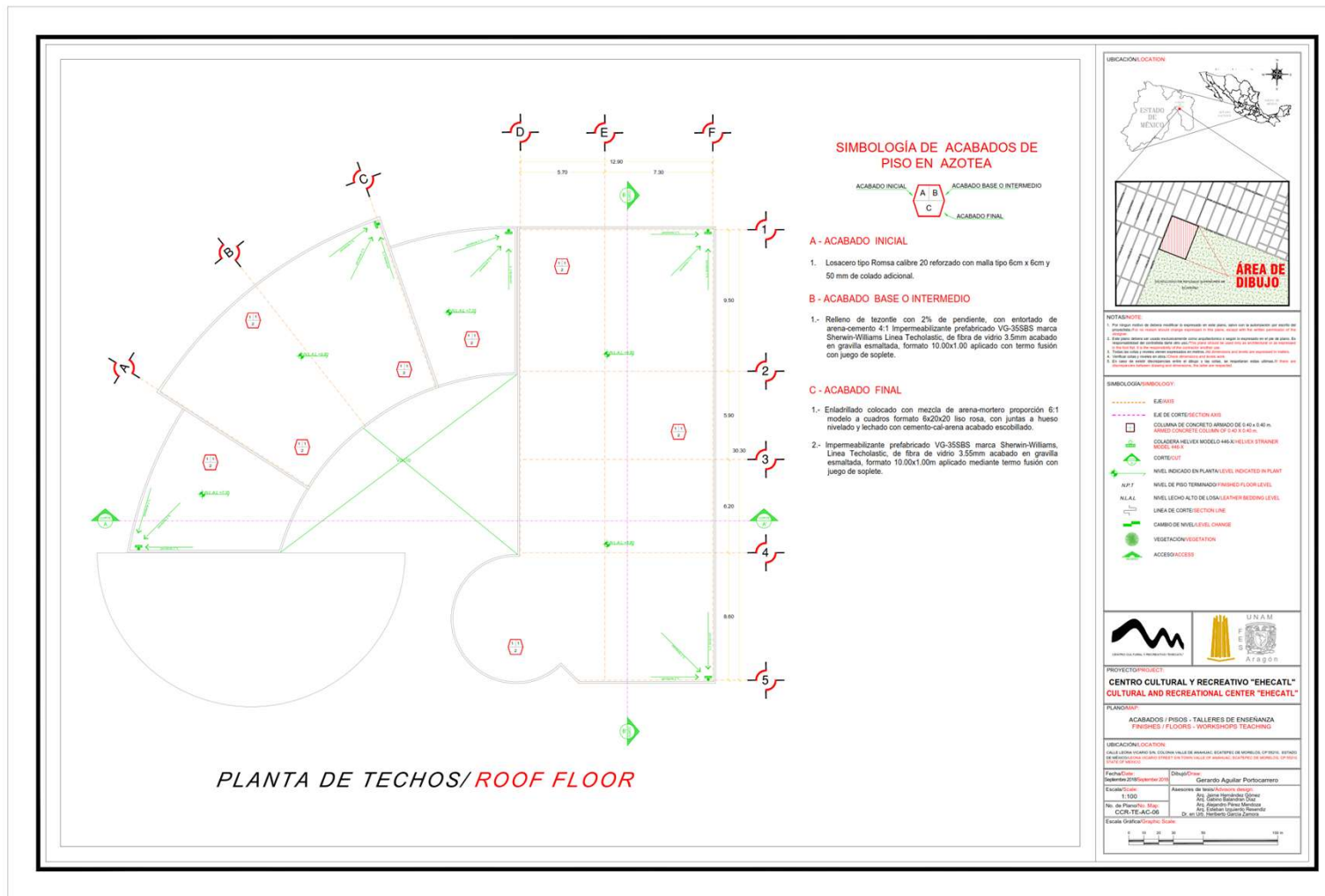
❖ PROYECTO ARQUITECTÓNICO

TALLERES DE ENSEÑANZA/ACABADOS - PISOS

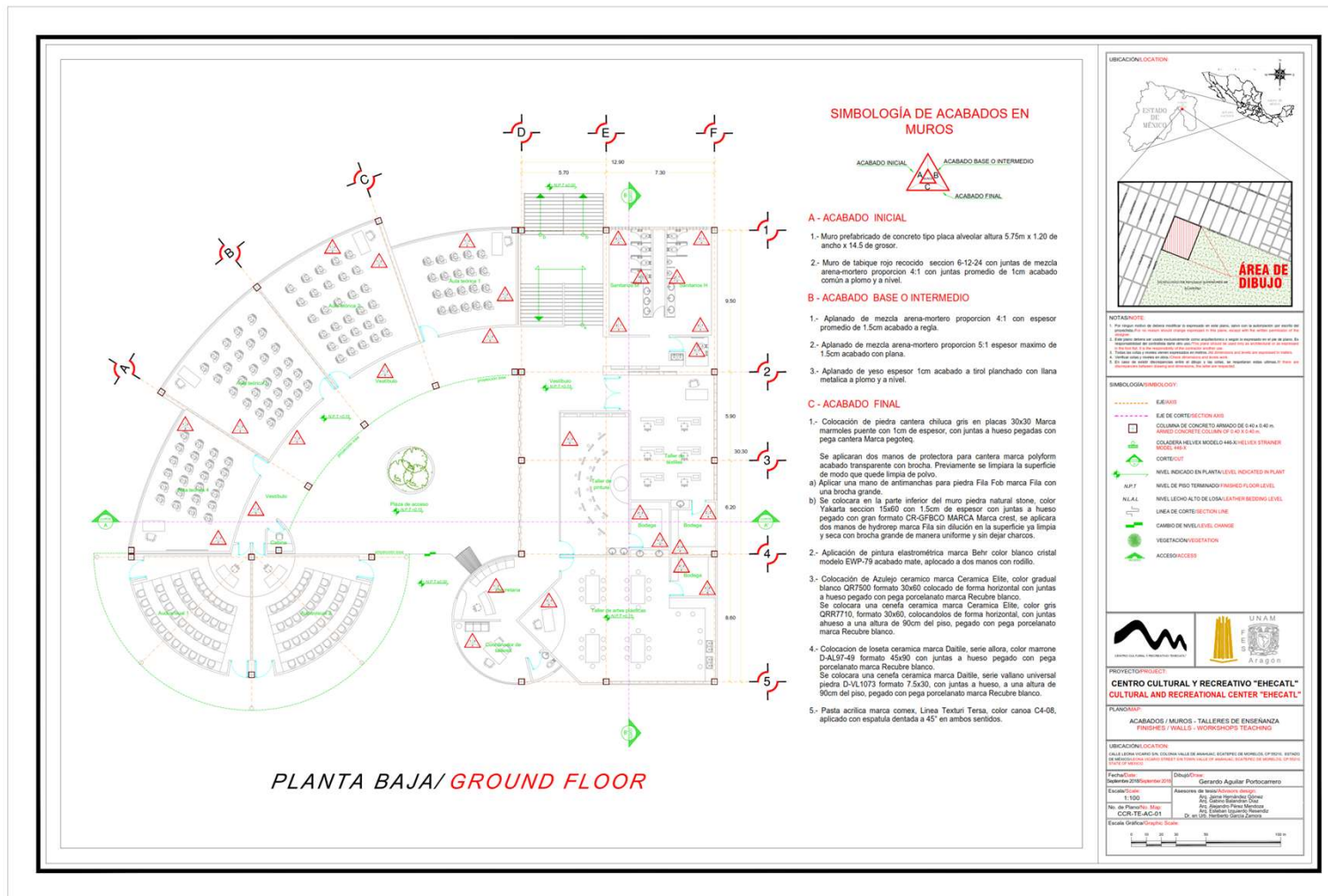


❖ PROYECTO ARQUITECTÓNICO

TALLERES DE ENSEÑANZA/ACABADOS - PISOS

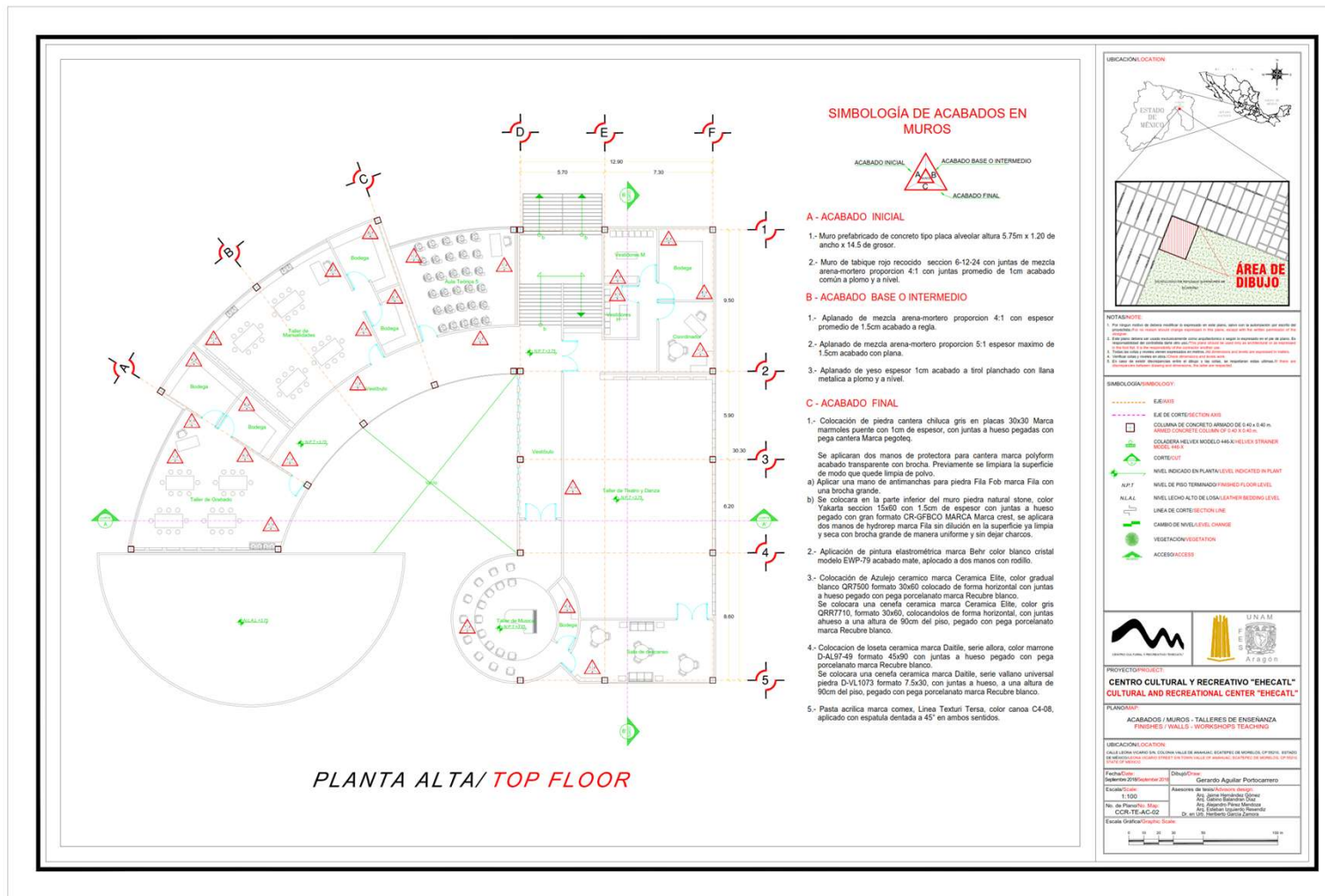


TALLERES DE ENSEÑANZA/ACABADOS - MUROS

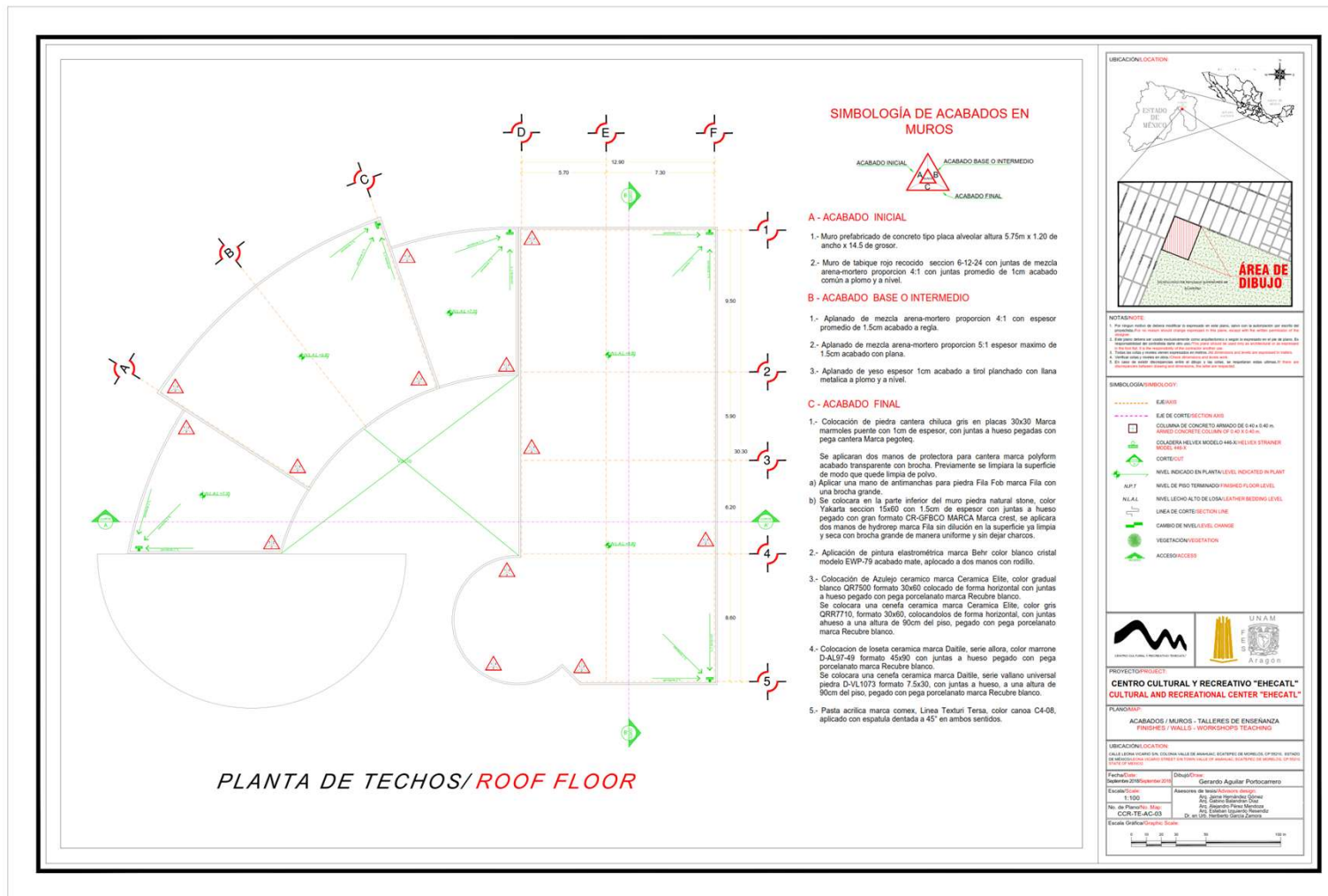


❖ PROYECTO ARQUITECTÓNICO

TALLERES DE ENSEÑANZA/ACABADOS - MUROS

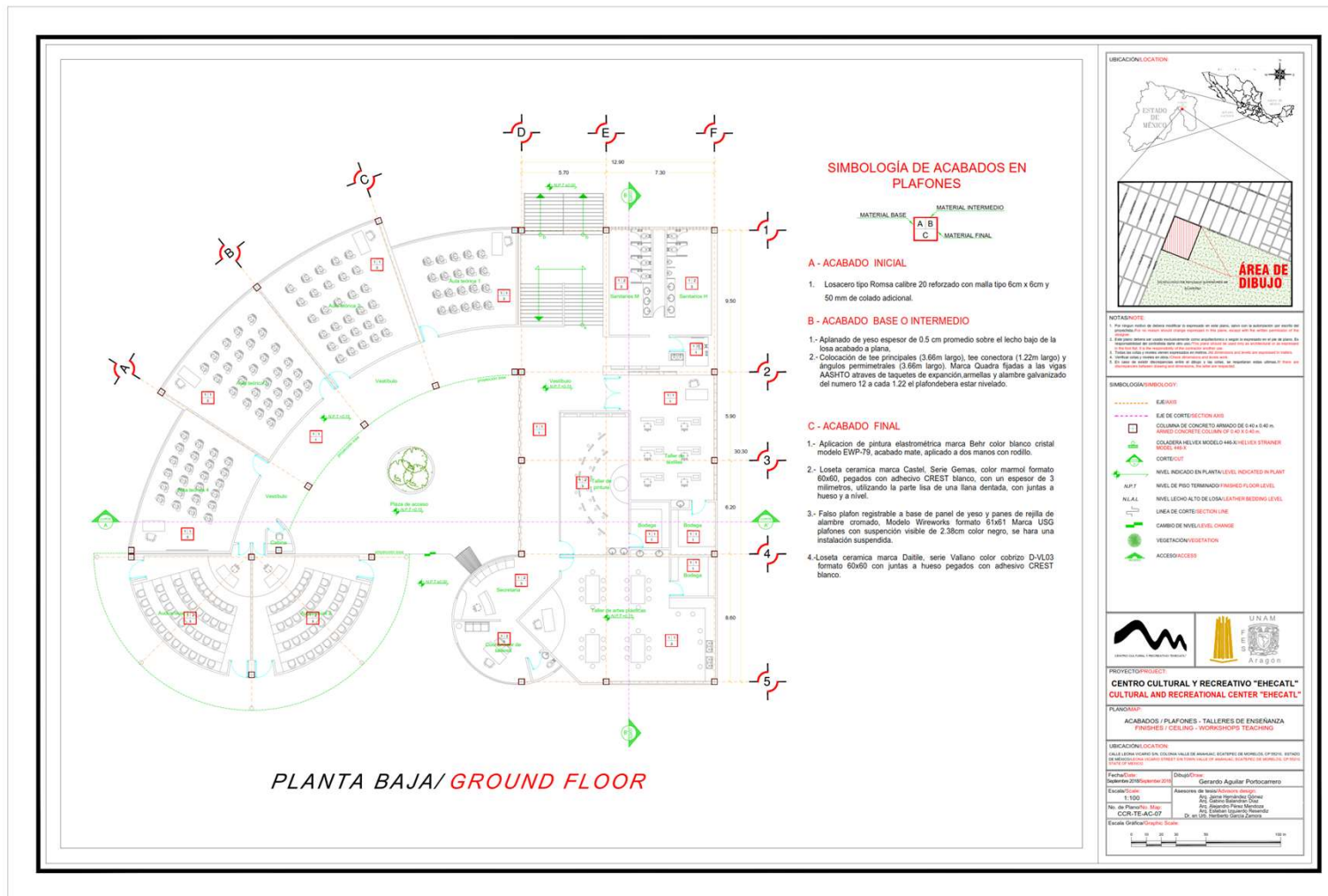


TALLERES DE ENSEÑANZA/ACABADOS - MUROS

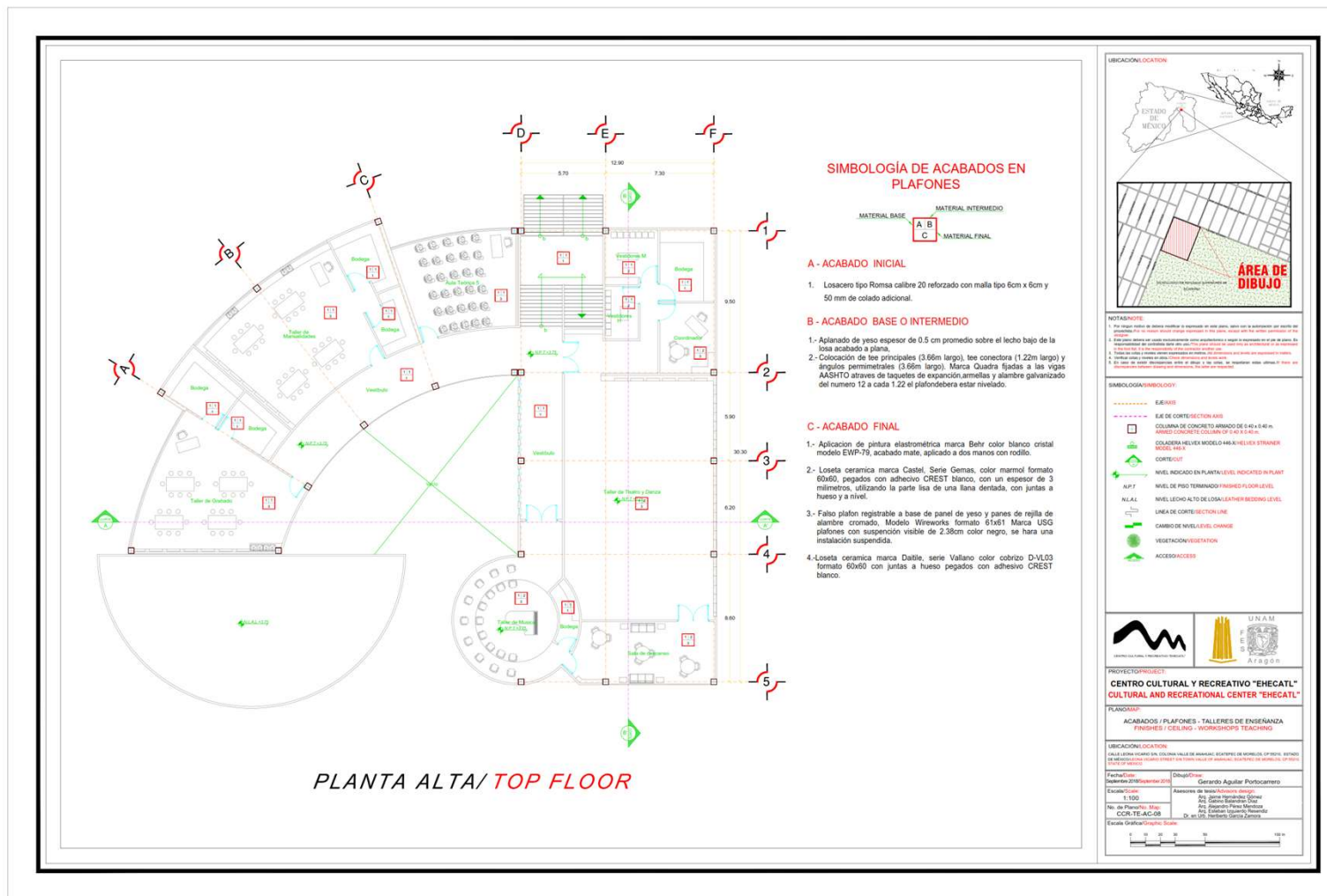


❖ PROYECTO ARQUITECTÓNICO

TALLERES DE ENSEÑANZA/ACABADOS - PLAFONES

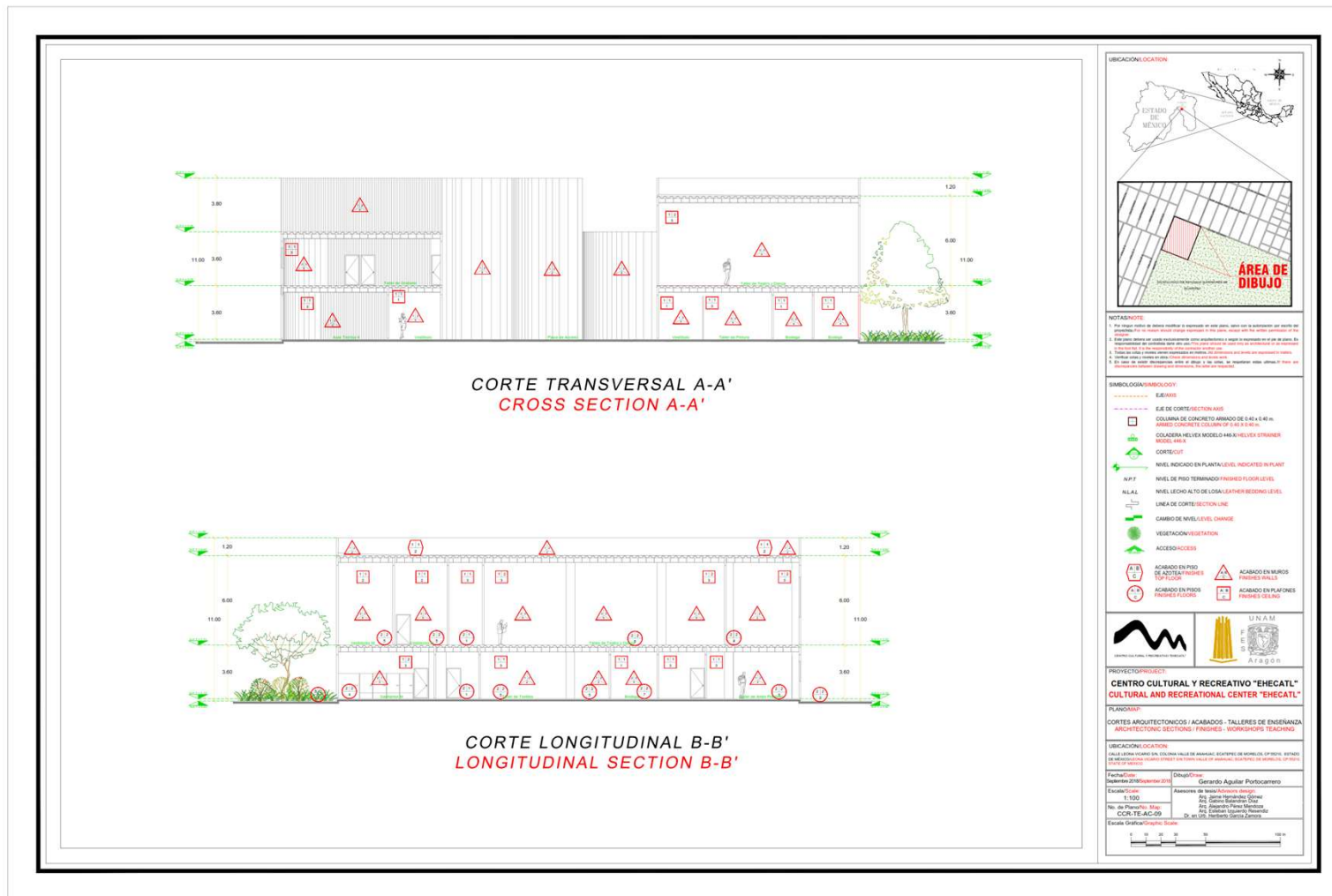


TALLERES DE ENSEÑANZA/ACABADOS - PLAFONES



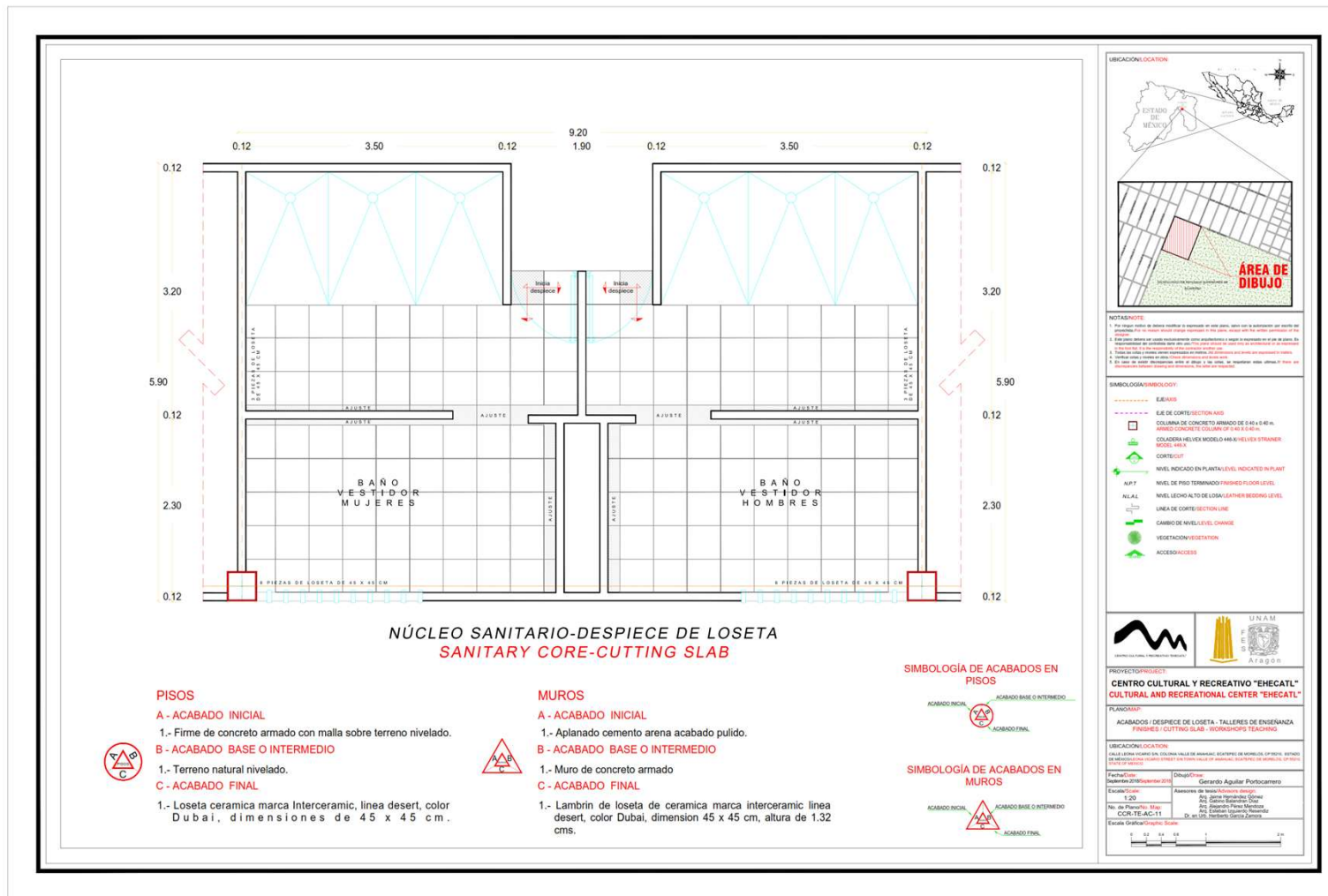
❖ PROYECTO ARQUITECTÓNICO

TALLERES DE ENSEÑANZA/ACABADOS - CORTE



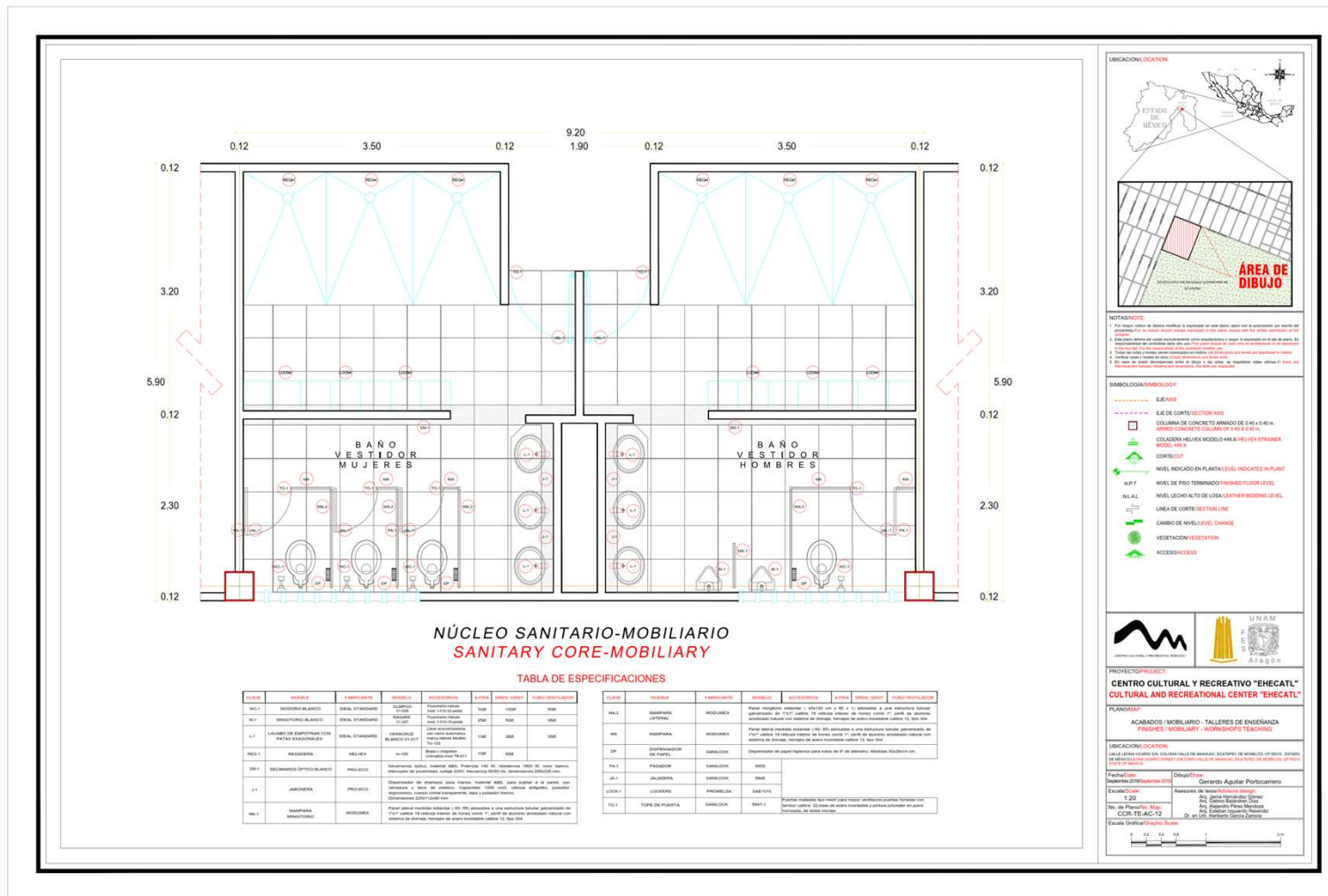
❖ PROYECTO ARQUITECTÓNICO

TALLERES DE ENSEÑANZA/ACABADOS EN NÚCLEO SANITARIO – DESPIECE DE LOSETA



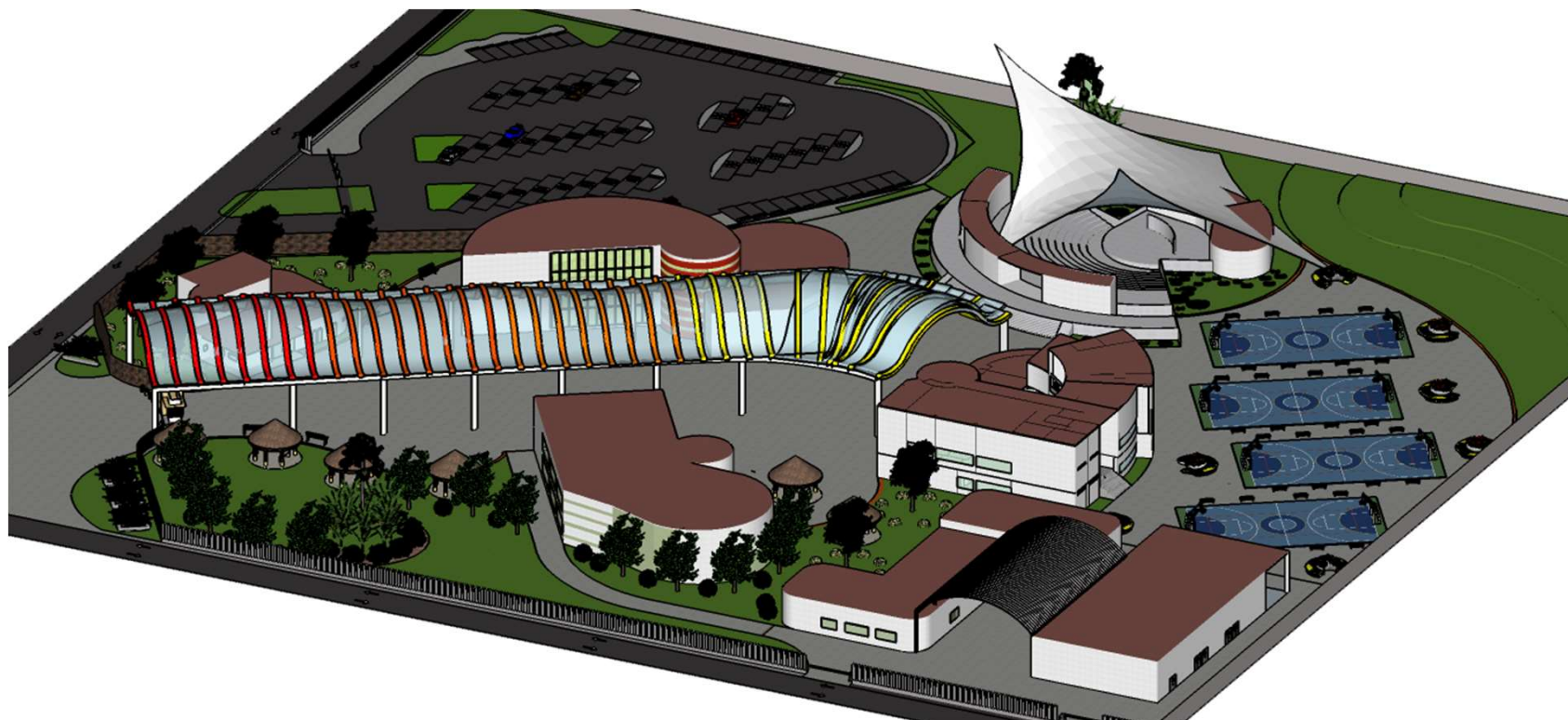
❖ PROYECTO ARQUITECTÓNICO

TALLERES DE ENSEÑANZA/ACABADOS EN NÚCLEO SANITARIO – MOBILIARIO



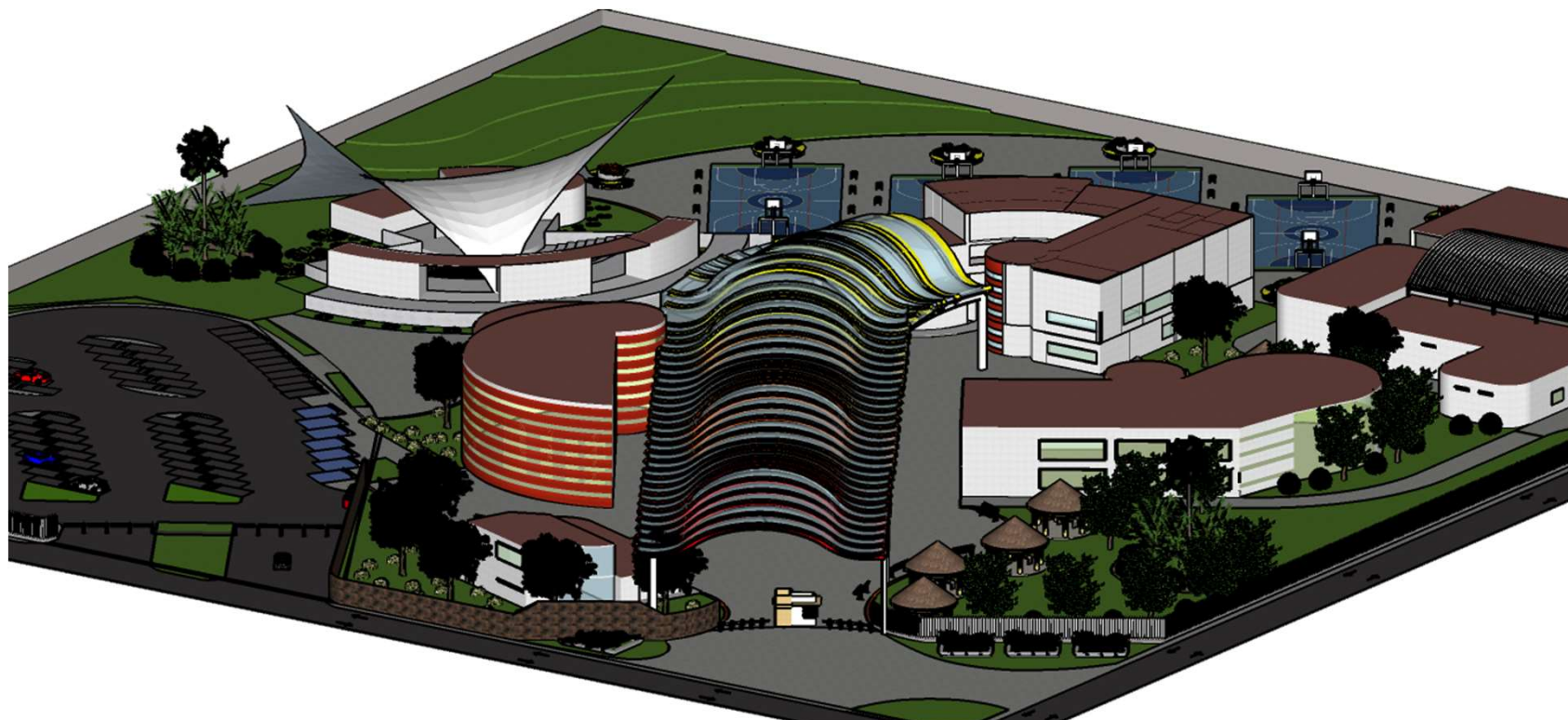
❖ PROYECTO ARQUITECTÓNICO

VI.4 PERSPECTIVAS DEL PROYECTO
PERSPECTIVA DE CONJUNTO



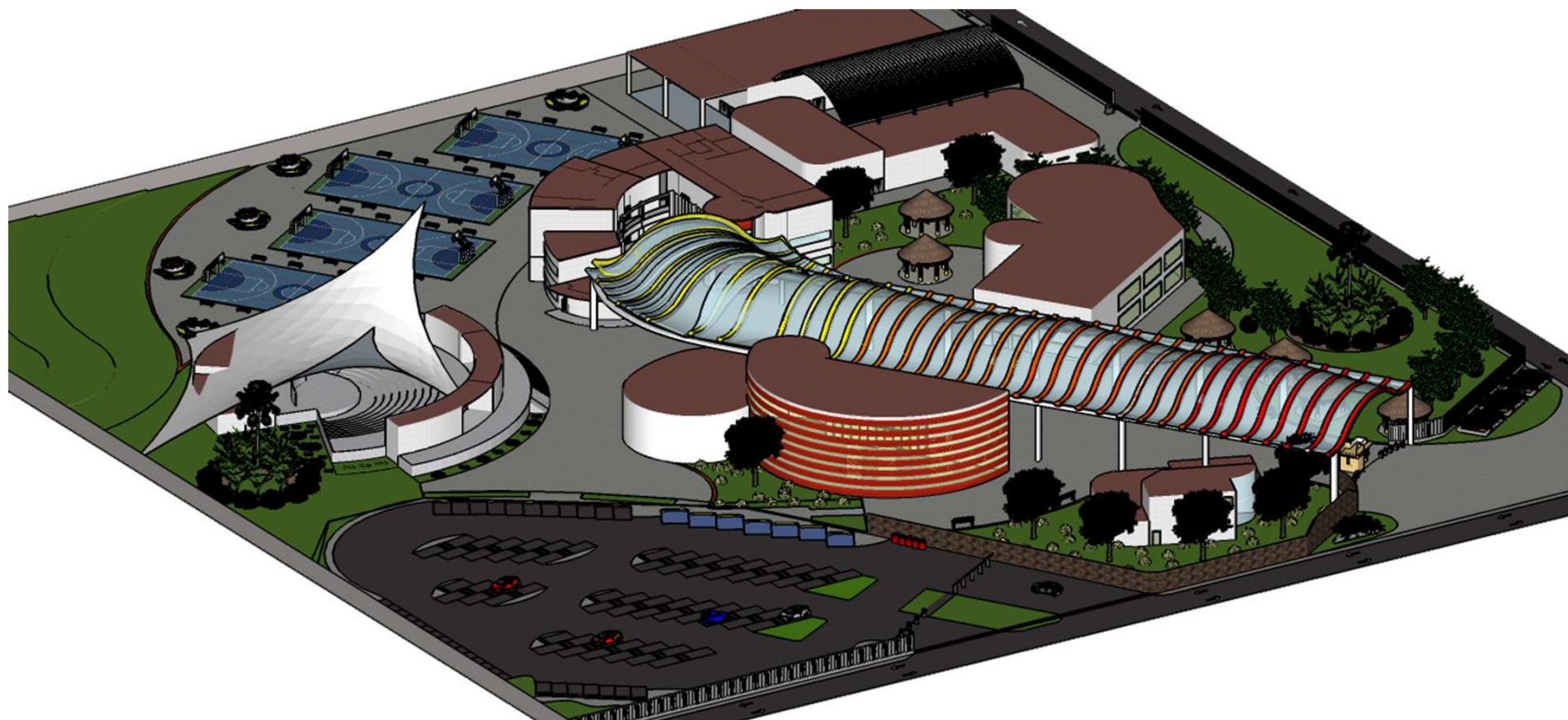
❖ PROYECTO ARQUITECTÓNICO

PERSPECTIVA DE CONJUNTO



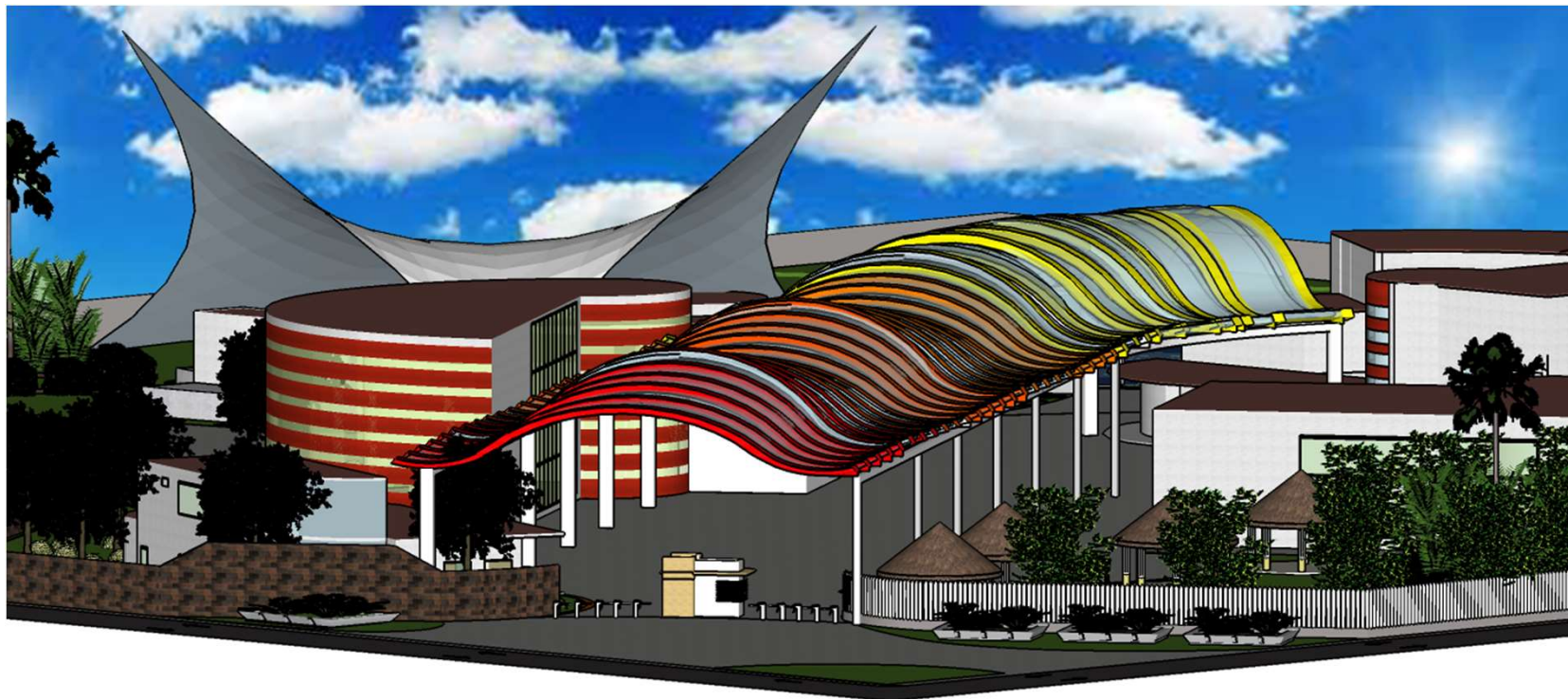
❖ PROYECTO ARQUITECTÓNICO

PERSPECTIVA DE CONJUNTO



❖ PROYECTO ARQUITECTÓNICO

PERSPECTIVA DE CONJUNTO



PERSPECTIVA DEL CONJUNTO DESDE CALLE LEONA VICARIO

FACHADAS DE CONJUNTO



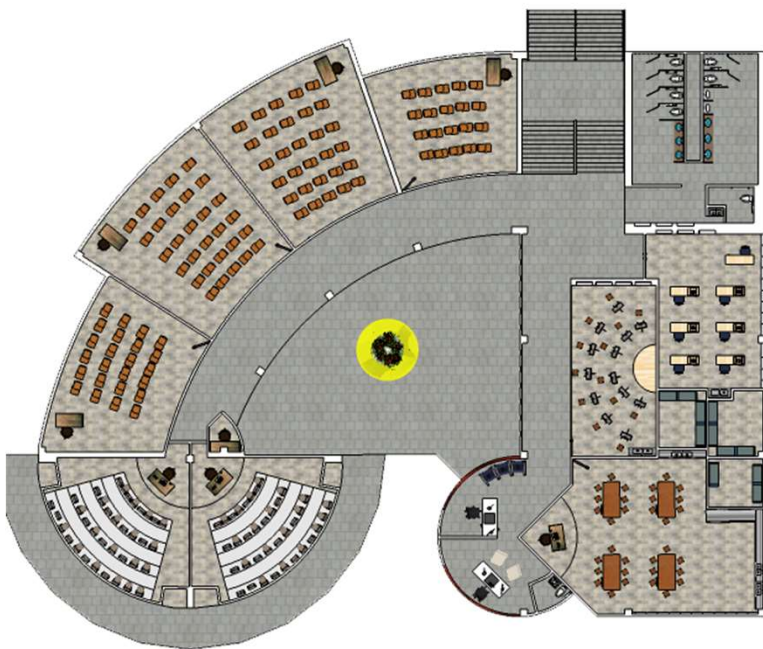
FACHADA DEL CONJUNTO DESDE CALLE LEONA VICARIO



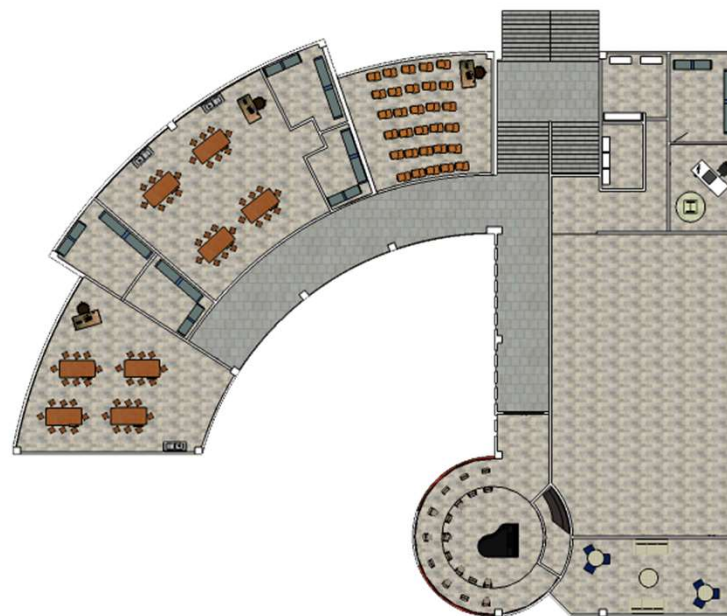
FACHADA DEL CONJUNTO DESDE CALLE MARTE

❖ PROYECTO ARQUITECTÓNICO

PLANTAS ARQUITECTÓNICAS CON MOBILIARIO – TALLERES DE ENSEÑANZA



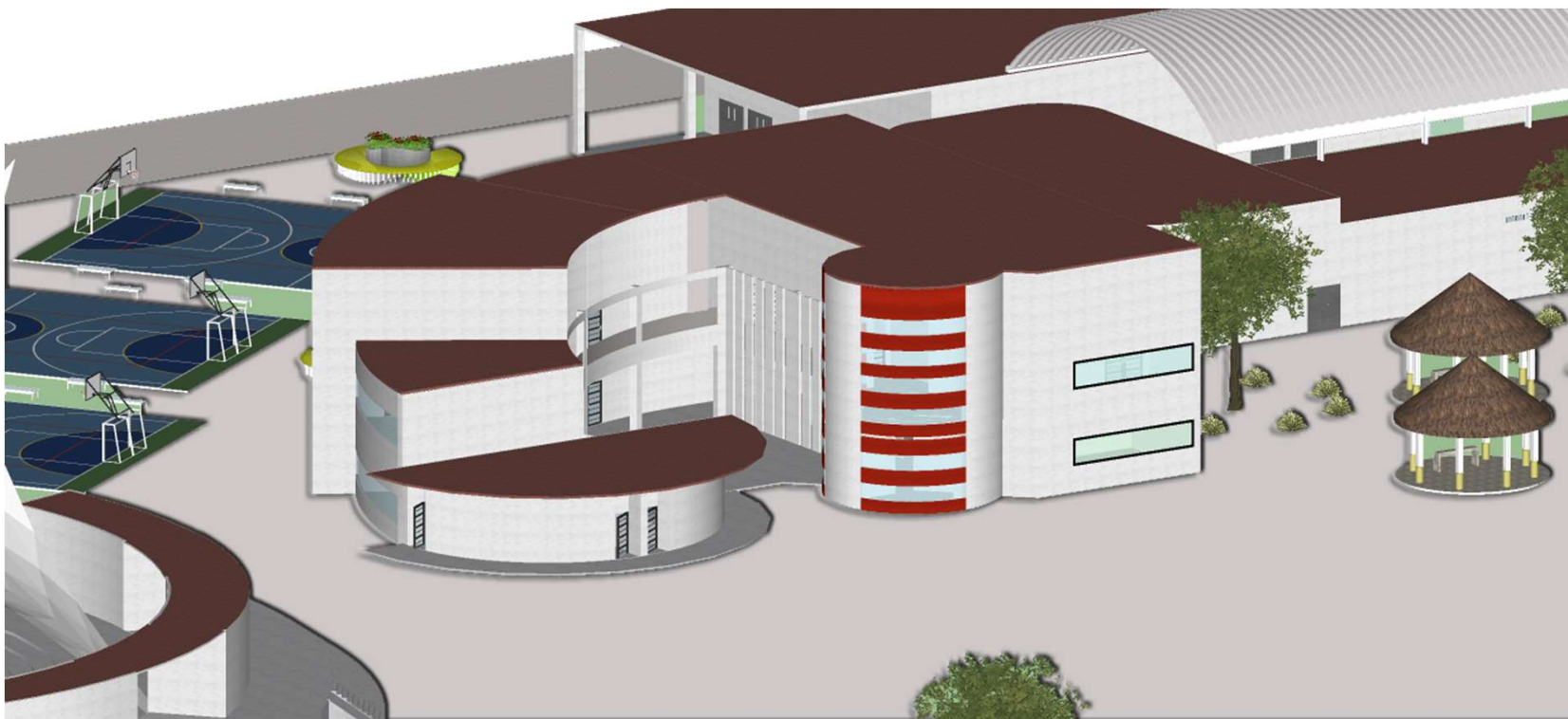
PLANTA BAJA



PLANTA ALTA

❖ PROYECTO ARQUITECTÓNICO

PERSPECTIVA DEL EDIFICIO DE TALLERES DE ENSEÑANZA



CORTE FACHADA 1_ ESPECIFICACIONES

1. Viga prefabricada en concreto postensado de 3000 psi. Patente Miguel Fisac 1969. Control de agua e iluminación. Luz máxima 25 m.
2. Cubierta Terraza: Placa aligerada en concreto con.
 - Antepecho en concreto con gotero.
 - Remate con canaleta de desagüe metálica
 - Afinado de Piso con mortero pendiente 2%
 - Lámina impermeabilizante + capa de gravilla
 - Materia de 50 cm. De altura.
 - Canaleta de desagüe para cubierta en acero galvanizado.

3. Fachada en concreto ocre con corta soles horizontales y verticales + banca materia de 1.2m de altura

5. Puente sobre vía:
 - Columnas en pórticos en concreto reforzado.
 - Vigas en perfil HEB 500 + Diagonales IPE 400
 - Viguetas en perfil tubular 150, en acero galvanizado
 - Placa de piso en lámina colaborante SteelDeck

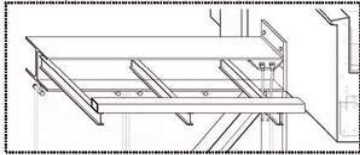
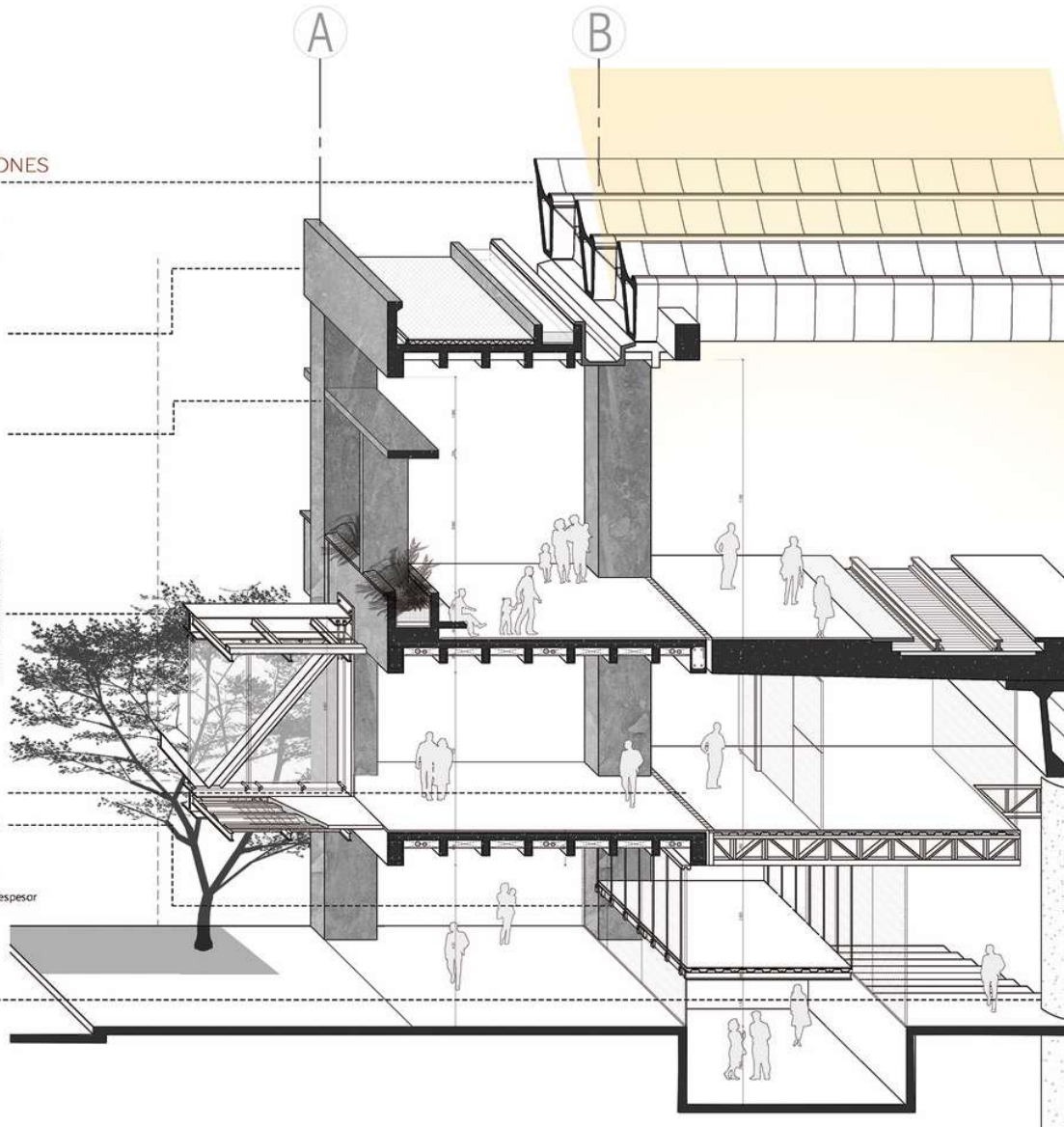


Lámina de SteelDeck en placa de piso Acceso grado 40

6. Entrepiso colindante a metro: Dilatación mínima 1%
Cerchas en con viga IPE 200 y lámina colaborante Steel Deck

7. Anclaje de placa flotante con tensor en acero roscado, perno y platina.

8. Estructura Metro Elevado: (Estructura de Péndulo Invertido)
 - Columnas de radio 1.3 m espaciadas a luces de 30m.
 - Viga Cajón prefabricada pretensada altura 2m. Con nervios de espesor 0.3m.



VII.1 MEMORIA DESCRIPTIVA DEL CRITERIO ESTRUCTURAL

La presente memoria describe los criterios, métodos y materiales empleados en el dimensionamiento de la construcción del edificio principal del proyecto “Centro Cultural y Recreativo Ehecatl”, ubicado en calle Leona Vicario esq. Con calle Marte, Colonia Valle de Anáhuac, en el municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México.

Para el desarrollo del criterio estructural se tomaron en cuenta:

- Ubicación y tipo de suelo del terreno
- Resistencia del terreno
- Análisis de cargas
- Peso total del edificio (Losa, Trabes, Muros)
- Materiales utilizados

El edificio de Talleres de Enseñanza será el elemento que se analizará, el cual está conformado por planta baja y planta alta, una superficie de desplante de 879 m², una altura de 11.00 m. y un peso total de 1,718.64 Ton.

Para la elección de la cimentación, se realizó un estudio de mecánica de suelos (Sondeo de Penetración Estándar (SPT), Sondeo de cono eléctrico vertical (CPT) y Pozo a Cielo Abierto (PCA), en el cual se reflejaron las condiciones estratigráficas del subsuelo del predio y así poder verificar si el terreno seleccionado es apto para el desarrollo del proyecto.

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

Trabajos de campo

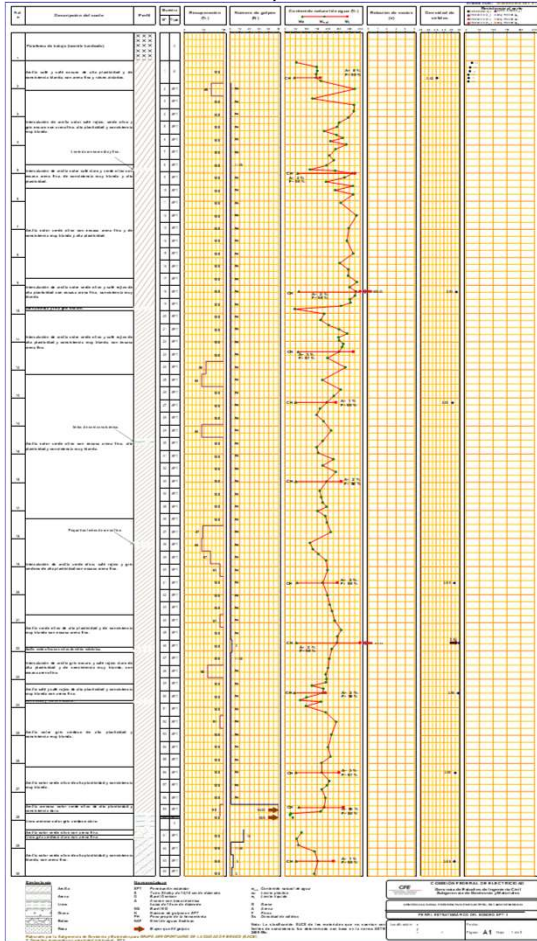
Inicialmente se ubicaron los puntos de exploración dentro del sitio de estudio y, posteriormente, en base a los requisitos mínimos para la investigación del subsuelo de las Normas Técnicas Complementarias, se llevo a cabo la programación de las siguientes actividades:

- Un sondeo de Penetración Estándar (SPT) de 30 m. de profundidad
- Un sondeo de cono eléctrico vertical (CPT) de hasta 25 m. de profundidad
- 3 pozos a cielo abierto (PCA) de 3.00 m. de profundidad

❖ PROYECTO ESTRUCTURAL

Dichos trabajos sirvieron para determinar la estratigrafía, propiedades índice y mecánicas de los materiales y definir la profundidad del desplante mediante pruebas de campo.

A continuación, se presenta el perfil estratigráfico obtenido del Sondeo de Penetración Estándar (SPT) A-1 con la clasificación de los materiales encontrados, el contenido de humedad y límite líquido y plástico.



Estrato I Profundidad de 0.00 – 9.80 m.

Arcilla de alta plasticidad, de consistencia blanda a muy blanda color café rojizo con poca arena de media a fina, con un contenido de agua de 39 a 102%, porcentaje de finos 86.5%. (CH)

Estrato II Profundidad de 9.80 a 15.30 m.

Arcilla de alta plasticidad, de consistencia media color gris verdoso. (CH), Contenido de agua de 48 a 105%, porcentaje de finos 93.1%, límite líquido 68.2%, límite plástico 39.8%.

Estrato III Profundidad de 15.30 a 25.50 m.

Arena fina, media y poco gruesa con escaso limo color gris verdoso, con un contenido de agua de 21%, porcentaje de finos de 12.5 a 24.6%. (SC)

Estrato IV Profundidad de 25.50 a 30.00 m.

Limo arenoso color gris verdoso claro, con un contenido de agua de 112%, límite líquido 222%, límite plástico 113%. (MH)

De acuerdo a la zonificación geotécnica del Estado de México y la descripción estratigráfica obtenida en la exploración, se puede afirmar que el predio se encuentra dentro de la denominada Zona III (a) o Zona Lacustre, integrada por potentes depósitos de arcilla altamente comprensible, separados por capas arenosas con contenido diverso de limo o arcilla, con una Resistencia del Suelo de 5 Tn/m² y un nivel de aguas freáticas detectado a 2.00 m. de profundidad.

Fuente: Comisión Federal de Electricidad CFE

❖ PROYECTO ESTRUCTURAL

Considerando lo anterior, la propuesta de cimentación para el proyecto es la siguiente:

Debido a que nuestro terreno es considerado de alta compresibilidad, se proponen cajones de cimentación, losas de contacto y tapa a base de concreto armado a 1.60 metros de profundidad. Ésto, con la finalidad de compensar el peso de la estructura y que los elementos puedan hundirse a la misma velocidad, pero a su vez, que tengan la posibilidad de redistribuir sus cargas en un área amplia de contacto, garantizando la estabilidad del edificio y evitando daños a los materiales estructurales y no estructurales.

Respecto al procedimiento constructivo, se llevará a cabo la nivelación y mejoramiento del terreno a base de tepetate compactado en capas de 10 cm hasta llegar a 30 cm, lo que representa un mejoramiento mínimo debido a que se cuenta con una planimetría regular.

Concluidos los trabajos preliminares, se realizará la excavación del predio hasta alcanzar la profundidad de desplante de la losa de fondo de los cajones. Inmediatamente después sobre la superficie excavada se colocará una plantilla de concreto de baja resistencia de 0.05 m de espesor.

A continuación se excavarán las zanjas en donde quedarán ubicadas las trabes de rigidez. Las paredes y fondo de las zanjas se protegerán con un repellado de mortero cemento arena, de 2.5 cm de espesor. Después se llevará a cabo el habilitado del acero de refuerzo conforme a lo estipulado en el proyecto estructural correspondiente, para continuar con el colado de las trabes y losa de fondo.

La superestructura consta de un sistema de marcos rígidos a base de columnas de concreto reforzado con sección cuadrada de 40 x 40 cm., con una resistencia a la compresión de $F'c$ 250 Kg/cm² y vigas IR de 27" e IPR de 10" con un Fy de 4200 Kg/cm².

El sistema que se utilizará en cubiertas y entrepisos será de losacero marca Ternium de calibre 22, con una capa de compresión de 5 cm. ,la cual se fijará a la estructura mediante pernos o conectores de cortante de 3/4" colocados @15 cm. La elección de dicho sistema se debió a los grandes claros que se pueden librar con mínimos espesores, logrando así espacios libres de estructura vertical, con una mejor iluminación y buena comunicación visual entre ellos.

Los muros interiores serán de block o paneles de yeso Marca "Tablaroca", según sea el caso, de carga o divisorios. En las fachadas se colocarán cristales con un sistema en donde el soporte es provisto por conectores de estabilización como costillas de cristal, que se ubican adosados a la superficie de vidrio mediante herrajes estructurales llamados "arañas".

En base a lo anterior, es posible concluir que debido a que el terreno donde se construirá el proyecto se encuentra ubicado en una zona lacustre con una capacidad de 5 Tn/m² y un nivel de aguas freáticas de 2.00 m. de profundidad se utilizarán cajones de cimentación y losas de contacto con la capacidad de compensar el peso de la superestructura, que constará de un sistema de marcos rígidos a base de columnas de concreto reforzado con entrepisos de losacero y muros interiores de block y tablaroca.

VII.2 ANÁLISIS DE CARGAS

LOSACERO (ENTREPISO)		
Concepto	Peso	Unidad
Piso	22.00	kg/m ²
Pegamento	22.00	kg/m ²
Losacero (6cm concreto)	180.50	kg/m ²
Plafón	54.00	kg/m ²
C.M.	278.50	kg/m ²
Sobrecarga	40.00	kg/m ²
C.V.	250.00	kg/m ²
ENTREPISO	568.50	kg/m²

LOSA MACIZA (ENTREPISO)		
Concepto	Peso	Unidad
Piso	50.00	kg/m ²
Losa	240.00	kg/m ²
Falso Plafón	20.00	kg/m ²
C.M.	310.00	kg/m ²
Peso Extra	40.00	kg/m ²
C.V.	250.00	kg/m ²
ENTREPISO	600.00	kg/m²

LOSACERO (AZOTEA)		
Concepto	Peso	Unidad
Impermeabilizante	20.00	kg/m ²
Plafón	54.00	kg/m ²
Losacero (6cm concreto)	180.50	kg/m ²
C.M.	254.50	kg/m ²
Sobrecarga	40.00	kg/m ²
C.V.	100.00	kg/m ²
AZOTEA	394.50	kg/m²

LOSAS

b) W. Losas **784,785.66**

Concepto	Peso	Unidad
Losacero (Azotea)	394.50	kg/m ²
Losacero (Entrepiso)	568.50	kg/m ²
Losa Maciza (Entrepiso)	600	kg/m ²

W. LOSAS				
Concepto	Peso	m ²	Peso Total	Unidad
Losacero (Entrepiso)	568.50	695.74	395,528.19	kg
Losacero (Azotea)	394.5	167.90	66,236.55	kg
Losa Maciza (Entrepiso)	600	48.82	29,292.00	kg
W. Losa Planta Baja		491,056.74		kg
Losacero (Azotea)	744.56	394.50	293,728.92	kg
W. Losa Planta Alta		293,728.92		kg
W. LOSAS		784,785.66		kg

❖ PROYECTO ESTRUCTURAL

LOSAS

b) W. Losas

784,785.66

Concepto	Peso	Unidad
Losacero (Azotea)	394.50	kg/m ²
Losacero (Entrepiso)	568.50	kg/m ²
Losa Maciza (Entrepiso)	600	kg/m ²

W. LOSAS				
Concepto	Peso	m ²	Peso Total	Unidad
Losacero (Entrepiso)	568.50	695.74	395,528.19	kg
Losacero (Azotea)	394.5	167.90	66,236.55	kg
Losa Maciza (Entrepiso)	600	48.82	29,292.00	kg
W. Losa Planta Baja			491,056.74	kg
Losacero (Azotea)	744.56	394.50	293,728.92	kg
W. Losa Planta Alta			293,728.92	kg
W. LOSAS			784,785.66	kg

❖ PROYECTO ESTRUCTURAL

MUROS (Planta Baja)

d) W. Muros

809,442.29

Concepto	Peso	Unidad
Concreto	2400	kg/m ²
Tablaroca	15.15	kg/m ²
Cristal	15	kg/m ²

W. MUROS						
Concepto	Alto	Ancho	Largo	Peso Especifico	Peso Total	Unidad
Muro 1	3.60	0.12	8.16	2,400.00	8,460.29	kg
Muro 2	3.60	0.12	3.41	2,400.00	3,535.49	kg
Muro Tablaroca 3	3.60	0.12	2.70	15.15	17.67	kg
Muro 4	3.60	0.12	8.38	2,400.00	8,688.38	kg
Muro Tablaroca 5	3.60	0.12	0.53	15.15	3.47	kg
Muro Tablaroca 6	3.60	0.12	1.35	15.15	8.84	kg
Muro Tablaroca 7	3.60	0.12	5.42	15.15	35.47	kg
Muro Tablaroca 8	3.60	0.12	2.58	15.15	16.89	kg
Muro Tablaroca 9	3.60	0.12	2.70	15.15	17.67	kg
Muro Tablaroca 10	3.60	0.12	0.36	15.15	2.36	kg
Muro Tablaroca 11	3.60	0.12	4.76	15.15	31.15	kg
Muro Tablaroca 12	3.60	0.12	8.08	15.15	52.88	kg
Muro Tablaroca 13	3.60	0.12	4.48	15.15	29.32	kg
Muro 14	3.60	0.12	7.51	2,400.00	7,786.37	kg
Muro Tablaroca 15	3.60	0.12	38.00	15.15	248.70	kg
Muro Tablaroca 16	3.60	0.12	3.10	15.15	20.29	kg
Muro 17	3.60	0.12	2.19	2,400.00	2,270.59	kg
Muro Tablaroca 18	3.60	0.12	1.62	15.15	10.60	kg
Muro 19	3.60	0.12	3.05	2,400.00	3,162.24	kg
Muro Tablaroca 20	3.60	0.12	3.12	15.15	20.42	kg
Muro 21	3.60	0.12	0.72	2,400.00	746.50	kg
Muro 22	3.60	0.12	4.73	2,400.00	4,904.06	kg
Muro 23	3.60	0.12	0.30	2,400.00	311.04	kg
Muro 24	3.60	0.12	0.25	2,400.00	259.20	kg
Muro Tablaroca 25	3.60	0.12	4.76	15.15	31.15	kg
Muro 26	3.60	0.12	0.16	2,400.00	165.89	kg
Muro 26'	3.60	0.36	1.70	2,400.00	5,287.68	kg
Muro 27	3.60	0.12	2.06	2,400.00	2,135.81	kg
Muro 27'	3.60	0.24	0.53	2,400.00	1,099.01	kg

Muro 28	3.60	0.12	0.94	2,400.00	974.59	kg
Muro 28'	3.60	0.36	1.16	2,400.00	3,608.06	kg
Muro 29	3.60	0.12	0.98	2,400.00	1,016.06	kg
Muro 29'	3.60	0.58	2.72	2,400.00	13,630.46	kg
Muro 30	3.60	0.12	0.46	2,400.00	476.93	kg
Muro 30'	3.60	0.62	2.06	2,400.00	11,035.01	kg
Muro 31	3.60	0.12	2.62	2,400.00	2,716.42	kg
Muro 31'	3.60	0.40	6.83	2,400.00	23,604.48	kg
Muro 32	3.60	0.12	2.71	2,400.00	2,809.73	kg
Muro 32'	3.60	0.40	6.95	2,400.00	24,019.20	kg
Muro 33	3.60	0.12	11.82	2,400.00	12,254.98	kg
Muro 34	3.60	0.12	6.86	2,400.00	7,112.45	kg
Muro 35	10.80	0.12	2.79	2,400.00	8,678.02	kg
Muro 36	3.60	0.12	8.47	2,400.00	8,781.70	kg
Muro 37	3.60	0.12	12.28	2,400.00	12,731.90	kg
Muro 37'	3.60	0.24	8.44	2,400.00	17,501.18	kg
Muro 38	3.60	0.12	8.44	2,400.00	8,750.59	kg
Muro 39	3.60	0.12	10.79	2,400.00	11,187.07	kg
Muro 40	3.60	0.12	6.54	2,400.00	6,780.67	kg
Muro 40'	3.60	0.24	1.78	2,400.00	3,691.01	kg
Muro 41	3.60	0.12	5.80	2,400.00	6,013.44	kg
Muro 42	3.60	0.12	6.40	2,400.00	6,635.52	kg
Muro 43	3.60	0.12	5.86	2,400.00	6,075.65	kg
Muro 43'	3.60	0.40	0.63	2,400.00	2,177.28	kg
Muro 44	3.60	0.12	1.12	2,400.00	1,161.22	kg
Muro 45	3.60	0.12	9.31	2,400.00	9,652.61	kg
Muro 46	3.60	0.12	1.03	2,400.00	1,067.90	kg
Muro 47	3.60	0.12	6.73	2,400.00	6,977.66	kg
Muro 48	3.60	0.12	0.77	2,400.00	798.34	kg
Muro 49	3.60	0.12	6.31	2,400.00	6,542.21	kg
Muro 50	3.60	0.12	1.12	2,400.00	1,161.22	kg
Muro 50'	3.60	0.40	0.76	2,400.00	2,626.56	kg
Muro 51	3.60	0.12	9.31	2,400.00	9,652.61	kg
Muro 52	3.60	0.12	1.03	2,400.00	1,067.90	kg
Muro 52'	3.60	0.40	0.62	2,400.00	2,142.72	kg
Muro 53	3.60	0.12	1.89	2,400.00	1,959.55	kg
Muro 54	3.60	0.12	1.68	2,400.00	1,741.82	kg
Muro 55	3.60	0.12	2.51	2,400.00	2,602.37	kg
Muro/Cristal 1	2.24	0.12	2.24	2,400.00	1,445.07	kg
Muro/Cristal 2	2.24	0.12	5.17	2,400.00	3,335.27	kg
Muro/Cristal 3	2.24	0.12	5.29	2,400.00	3,412.68	kg

❖ PROYECTO ESTRUCTURAL

MUROS (Planta Baja)

Muro/Cristal 4	2.24	0.12	8.38	2,400.00	5,406.11	kg
Muro/Cristal 5	2.24	0.12	8.26	2,400.00	5,328.69	kg
Muro/Cristal 6	2.24	0.12	9.00	2,400.00	5,806.08	kg
Muro/Cristal 7	2.24	0.12	9.22	2,400.00	5,948.01	kg
Muro/Cristal 8	2.24	0.12	10.00	2,400.00	6,451.20	kg
Cristal 1	1.35	0.03	2.24	15.00	1.36	kg
Cristal 2	1.35	0.03	5.17	15.00	3.14	kg
Cristal 3	1.35	0.03	5.29	15.00	3.21	kg
Cristal 4	1.35	0.03	8.38	15.00	5.09	kg
Cristal 5	1.35	0.03	8.26	15.00	5.02	kg
Cristal 6	1.35	0.03	9.00	15.00	5.47	kg
Cristal 7	1.35	0.03	9.22	15.00	5.60	kg
Cristal 8	1.35	0.03	10.00	15.00	6.08	kg
W. Muros (P.B.)					337,944.59	kg

❖ PROYECTO ESTRUCTURAL

MUROS (Planta Alta)

d) W. Muros

809,442.29

Concepto	Peso	Unidad
Concreto	2400	kg/m ²
Tablaroca	15.15	kg/m ²
Cristal	15	kg/m ²

Muro 1	3.60	0.12	9.48	2,400.00	9,828.86	kg
Muro 2	3.60	0.12	4.28	2,400.00	4,437.50	kg
Muro 3	6.00	0.12	1.21	2,400.00	2,090.88	kg
Muro 3'	6.00	0.24	1.81	2,400.00	6,255.36	kg
Muro 4	6.00	0.12	4.75	2,400.00	8,208.00	kg
Muro 5	6.00	0.12	3.18	2,400.00	5,495.04	kg
Muro 6	6.00	0.12	3.68	2,400.00	6,359.04	kg
Muro 7	6.00	0.12	8.63	2,400.00	14,912.64	kg
Muro 8	6.00	0.12	9.43	2,400.00	16,295.04	kg
Muro 9	6.00	0.12	3.48	2,400.00	6,013.44	kg
Muro 9'	6.00	0.24	8.48	2,400.00	29,306.88	kg
Muro 10	6.00	0.12	3.91	2,400.00	6,756.48	kg
Muro 11	6.00	0.12	3.41	2,400.00	5,892.48	kg
Muro 12	6.00	0.12	2.37	2,400.00	4,095.36	kg
Muro 13	6.00	0.12	1.84	2,400.00	3,179.52	kg
Muro 14	6.00	0.12	1.57	2,400.00	2,712.96	kg
Muro 15	3.60	0.12	6.19	2,400.00	6,417.79	kg
Muro 16	3.60	0.12	6.19	2,400.00	6,417.79	kg
Muro 17	3.60	0.12	5.57	2,400.00	5,774.98	kg
Muro 18	6.00	0.12	2.80	2,400.00	4,838.40	kg
Muro 19	6.00	0.12	7.06	2,400.00	12,199.68	kg
Muro 20	6.00	0.12	6.86	2,400.00	11,854.08	kg
Muro 21	6.00	0.12	3.61	2,400.00	6,238.08	kg
Muro 22	6.00	0.12	9.10	2,400.00	15,724.80	kg
Muro 23	6.00	0.12	3.82	2,400.00	6,600.96	kg
Muro 24	6.00	0.12	2.88	2,400.00	4,976.64	kg
Muro 25	6.00	0.12	2.34	2,400.00	4,043.52	kg

Muro 26	6.00	0.12	2.50	2,400.00	4,320.00	kg
Muro 27	6.00	0.12	7.38	2,400.00	12,752.64	kg
Muro 28	6.00	0.12	3.52	2,400.00	6,082.56	kg
Muro 29	6.00	0.12	13.63	2,400.00	23,552.64	kg
Muro 30	6.00	0.12	0.32	2,400.00	552.96	kg
Muro 31	6.00	0.12	1.34	2,400.00	2,315.52	kg
Muro 32	6.00	0.12	5.36	2,400.00	9,262.08	kg
Muro 33	6.00	0.12	3.78	2,400.00	6,531.84	kg
Muro 34	6.00	0.12	6.42	2,400.00	11,093.76	kg
Muro 35	6.00	0.12	4.58	2,400.00	7,914.24	kg
Muro 36	6.00	0.12	3.16	2,400.00	5,460.48	kg
Muro 37	6.00	0.12	2.94	2,400.00	5,080.32	kg
Muro 38	6.00	0.12	13.56	2,400.00	23,431.68	kg
Muro 39	6.00	0.12	2.82	2,400.00	4,872.96	kg
Muro 40	6.00	0.12	3.44	2,400.00	5,944.32	kg
Muro 41	6.00	0.12	1.02	2,400.00	1,762.56	kg
Muro/Cristal 1	2.24	0.12	9.91	2,400.00	6,393.14	kg
Muro/Cristal 2	2.24	0.12	8.23	2,400.00	5,309.34	kg
Muro/Cristal 3	4.65	0.12	5.50	2,400.00	7,365.60	kg
Muro/Cristal 4	4.65	0.12	5.50	2,400.00	7,365.60	kg
Muro/Cristal 5	4.65	0.12	5.23	2,400.00	7,004.02	kg
Muro/Cristal 6	4.65	0.12	5.86	2,400.00	7,847.71	kg
Muro/Cristal 7	4.65	0.12	3.96	2,400.00	5,303.23	kg
Muro/Cristal 8	4.65	0.12	6.86	2,400.00	9,186.91	kg
Cristal 1	1.35	0.03	9.91	15.00	6.02	kg
Cristal 2	1.35	0.03	8.23	15.00	5.00	kg
Cristal 3	1.35	0.03	5.50	15.00	3.34	kg
Cristal 4	1.35	0.03	5.50	15.00	3.34	kg
Cristal 5	1.35	0.03	5.23	15.00	3.18	kg
Cristal 6	1.35	0.03	5.86	15.00	3.56	kg
Cristal 7	1.35	0.03	3.96	15.00	2.41	kg
Cristal 8	1.35	0.03	6.86	15.00	4.17	kg
W. Muros (P.A)					403,663.33	kg



❖ PROYECTO ESTRUCTURAL

MUROS (Planta Azotea)

d) W. Muros 809,442.29

Concepto	Peso	Unidad
Concreto	2400	kg/m ²
Tablaroca	15.15	kg/m ²
Cristal	15	kg/m ²

Pretel 1	1.20	0.12	10.05	2,400.00	3,473.28	kg
Pretel 2	1.20	0.12	4.69	2,400.00	1,620.86	kg
Pretel 3	1.20	0.12	10.32	2,400.00	3,566.59	kg
Pretel 4	1.20	0.12	11.32	2,400.00	3,912.19	kg
Pretel 5	1.20	0.12	11.33	2,400.00	3,915.65	kg
Pretel 6	1.20	0.12	19.31	2,400.00	6,673.54	kg
Pretel 7	1.20	0.12	11.84	2,400.00	4,091.90	kg
Pretel 8	1.20	0.12	5.37	2,400.00	1,855.87	kg
Pretel 9	1.20	0.12	8.62	2,400.00	2,979.07	kg
Pretel 10	1.20	0.12	9.69	2,400.00	3,348.86	kg
Pretel 11	1.20	0.12	21.89	2,400.00	7,565.18	kg
Pretel 12	1.20	0.12	13.31	2,400.00	4,599.94	kg
Pretel 13	1.20	0.12	30.42	2,400.00	10,513.15	kg
Pretel 14	1.20	0.12	10.92	2,400.00	3,773.95	kg
Pretel 15	1.20	0.12	17.20	2,400.00	5,944.32	kg
W. Muros AZOTEA)				67,834.37		kg
W. MUROS				809,442.29		kg

❖ PROYECTO ESTRUCTURAL

TRABES (Planta Entrepiso)

c) W. Trabes 124,417.04

Concepto	Peso	Unidad
Viga IR-27''	125	kg/m
Viga IPR-10''	72.92	kg/m

W. TRABES						
Concepto	Alto	Ancho	Largo	Peso Especifico kg/m	Peso Total (kg)	Unidad (kg)
Trabe 1	68.00	25.30	12.13	125.00	1,516.25	kg
Trabe 2	68.00	25.30	12.12	125.00	1,515.00	kg
Trabe 3	68.00	25.30	20.92	125.00	2,615.00	kg
Trabe 4	68.00	25.30	10.08	125.00	1,260.00	kg
Trabe 5	68.00	25.30	4.36	125.00	545.00	kg
Trabe 6	68.00	25.30	9.15	125.00	1,143.75	kg
Trabe 7	68.00	25.30	8.93	125.00	1,116.25	kg
Trabe 8	68.00	25.30	5.20	125.00	650.00	kg
Trabe 9	68.00	25.30	5.06	125.00	632.50	kg
Trabe 10	68.00	25.30	5.00	125.00	625.00	kg
Trabe 11	68.00	25.30	8.37	125.00	1,046.25	kg
Trabe 12	68.00	25.30	5.57	125.00	696.25	kg
Trabe 13	68.00	25.30	5.67	125.00	708.75	kg
Trabe 14	68.00	25.30	29.86	125.00	3,732.50	kg
Trabe 15	68.00	25.30	12.93	125.00	1,616.25	kg
Trabe 16	68.00	25.30	12.93	125.00	1,616.25	kg
Trabe 17	68.00	25.30	12.93	125.00	1,616.25	kg
Trabe 18	68.00	25.30	5.53	125.00	691.25	kg
Trabe 19	68.00	25.30	5.86	125.00	732.50	kg
Trabe 20	68.00	25.30	16.50	125.00	2,062.50	kg
Trabe 21	68.00	25.30	3.29	125.00	411.25	kg
Trabe 22	68.00	25.30	6.86	125.00	857.50	kg
Trabe 23	68.00	25.30	8.16	125.00	1,020.00	kg
Trabe 24	68.00	25.30	5.86	125.00	732.50	kg
Trabe 25	68.00	25.30	5.53	125.00	691.25	kg

Trabe 26	68.00	25.30	8.16	125.00	1,020.00	kg
Trabe 27	68.00	25.30	11.29	125.00	1,411.25	kg
Trabe 28	68.00	25.30	11.29	125.00	1,411.25	kg
Trabe 29	68.00	25.30	11.28	125.00	1,410.00	kg
Trabe 30	68.00	25.30	9.10	125.00	1,137.50	kg
Trabe 31	68.00	25.30	9.48	125.00	1,185.00	kg
Trabe 32	68.00	25.30	9.95	125.00	1,243.75	kg
Trabe 1	25.00	25.40	10.11	72.92	737.22	kg
Trabe 2	25.00	25.40	10.10	72.92	736.49	kg
Trabe 3	25.00	25.40	8.25	72.92	601.59	kg
Trabe 4	25.00	25.40	9.60	72.92	700.03	kg
Trabe 5	25.00	25.40	9.62	72.92	701.49	kg
Trabe 6	25.00	25.40	9.62	72.92	701.49	kg
Trabe 7	25.00	25.40	11.71	72.92	853.89	kg
Trabe 8	25.00	25.40	11.72	72.92	854.62	kg
Trabe 9	25.00	25.40	11.72	72.92	854.62	kg
Trabe 10	25.00	25.40	11.71	72.92	853.89	kg
Trabe 11	25.00	25.40	11.73	72.92	855.35	kg
Trabe 12	25.00	25.40	11.75	72.92	856.81	kg
Trabe 13	25.00	25.40	11.74	72.92	856.08	kg
Trabe 14	25.00	25.40	11.72	72.92	854.62	kg
Trabe 15	25.00	25.40	9.55	72.92	696.39	kg
Trabe 16	25.00	25.40	9.57	72.92	697.84	kg
Trabe 17	25.00	25.40	9.55	72.92	696.39	kg
Trabe 18	25.00	25.40	2.95	72.92	215.11	kg
Trabe 19	25.00	25.40	2.95	72.92	215.11	kg
Trabe 20	25.00	25.40	2.95	72.92	215.11	kg
Trabe 21	25.00	25.40	5.67	72.92	413.46	kg
Trabe 22	25.00	25.40	5.67	72.92	413.46	kg
Trabe 23	25.00	25.40	5.67	72.92	413.46	kg
Trabe 24	25.00	25.40	12.17	72.92	887.44	kg
Trabe 25	25.00	25.40	12.17	72.92	887.44	kg
Trabe 26	25.00	25.40	12.17	72.92	887.44	kg
Trabe 27	25.00	25.40	5.67	72.92	413.46	kg

❖ PROYECTO ESTRUCTURAL

TRABES (Planta Entrepiso)

Trabe 28	25.00	25.40	5.67	72.92	413.46	kg
Trabe 29	25.00	25.40	5.67	72.92	413.46	kg
Trabe 30	25.00	25.40	16.36	72.92	1,192.97	kg
Trabe 31	25.00	25.40	17.21	72.92	1,254.95	kg
Trabe 32	25.00	25.40	17.43	72.92	1,271.00	kg
Trabe 33	25.00	25.40	17.26	72.92	1,258.60	kg
Trabe 34	25.00	25.40	16.47	72.92	1,200.99	kg
W. TRABES planta entrepiso	63,744.48					kg

❖ PROYECTO ESTRUCTURAL

TRABES (Planta Alta)

c) W. Trabes 124,417.04

Concepto	Peso	Unidad
Viga IR-27''	125	kg/m
Viga IPR-10''	72.92	kg/m

W. TRABES						
Concepto	Alto	Ancho	Largo	Peso Especifico	Peso Total	Unidad
Trabe 1	68.00	25.30	9.48	125.00	1,185.00	kg
Trabe 2	68.00	25.30	4.36	125.00	545.00	kg
Trabe 3	68.00	25.30	10.08	125.00	1,260.00	kg
Trabe 4	68.00	25.30	11.29	125.00	1,411.25	kg
Trabe 5	68.00	25.30	9.15	125.00	1,143.75	kg
Trabe 6	68.00	25.30	5.20	125.00	650.00	kg
Trabe 7	68.00	25.30	5.06	125.00	632.50	kg
Trabe 8	68.00	25.30	8.93	125.00	1,116.25	kg
Trabe 9	68.00	25.30	11.29	125.00	1,411.25	kg
Trabe 10	68.00	25.30	11.29	125.00	1,411.25	kg
Trabe 11	68.00	25.30	5.00	125.00	625.00	kg
Trabe 12	68.00	25.30	8.37	125.00	1,046.25	kg
Trabe 13	68.00	25.30	9.10	125.00	1,137.50	kg
Trabe 14	68.00	25.30	12.53	125.00	1,566.25	kg
Trabe 15	68.00	25.30	9.10	125.00	1,137.50	kg
Trabe 16	68.00	25.30	29.86	125.00	3,732.50	kg
Trabe 17	68.00	25.30	12.93	125.00	1,616.25	kg
Trabe 18	68.00	25.30	12.93	125.00	1,616.25	kg
Trabe 19	68.00	25.30	12.93	125.00	1,616.25	kg
Trabe 20	68.00	25.30	6.86	125.00	857.50	kg
Trabe 21	68.00	25.30	3.29	125.00	411.25	kg
Trabe 22	68.00	25.30	16.50	125.00	2,062.50	kg

Trabe 23	68.00	25.30	5.86	125.00	732.50	kg
Trabe 24	68.00	25.30	5.53	125.00	691.25	kg
Trabe 25	68.00	25.30	5.53	125.00	691.25	kg
Trabe 26	68.00	25.30	5.86	125.00	732.50	kg
Trabe 27	68.00	25.30	8.16	125.00	1,020.00	kg
Trabe 1	25.00	25.40	8.25	72.92	601.59	kg
Trabe 2	25.00	25.40	9.60	72.92	700.03	kg
Trabe 3	25.00	25.40	9.62	72.92	701.49	kg
Trabe 4	25.00	25.40	9.62	72.92	701.49	kg
Trabe 5	25.00	25.40	11.71	72.92	853.89	kg
Trabe 6	25.00	25.40	11.72	72.92	854.62	kg
Trabe 7	25.00	25.40	11.72	72.92	854.62	kg
Trabe 8	25.00	25.40	11.71	72.92	853.89	kg
Trabe 9	25.00	25.40	11.73	72.92	855.35	kg
Trabe 10	25.00	25.40	11.75	72.92	856.81	kg
Trabe 11	25.00	25.40	11.74	72.92	856.08	kg
Trabe 12	25.00	25.40	11.72	72.92	854.62	kg
Trabe 13	25.00	25.40	9.55	72.92	696.39	kg
Trabe 14	25.00	25.40	9.57	72.92	697.84	kg
Trabe 15	25.00	25.40	9.55	72.92	696.39	kg
Trabe 16	25.00	25.40	12.93	72.92	942.86	kg
Trabe 17	25.00	25.40	12.93	72.92	942.86	kg
Trabe 18	25.00	25.40	12.93	72.92	942.86	kg
Trabe 19	25.00	25.40	12.93	72.92	942.86	kg
Trabe 20	25.00	25.40	12.93	72.92	942.86	kg
Trabe 21	25.00	25.40	12.93	72.92	942.86	kg
Trabe 22	25.00	25.40	5.67	72.92	413.46	kg
Trabe 23	25.00	25.40	5.67	72.92	413.46	kg
Trabe 24	25.00	25.40	5.67	72.92	413.46	kg
Trabe 25	25.00	25.40	5.67	72.92	413.46	kg
Trabe 26	25.00	25.40	5.67	72.92	413.46	kg
Trabe 27	25.00	25.40	5.67	72.92	413.46	kg
Trabe 28	25.00	25.40	12.17	72.92	887.44	kg
Trabe 29	25.00	25.40	12.17	72.92	887.44	kg

❖ PROYECTO ESTRUCTURAL

TRABES (Planta Alta)

Trabe 30	25.00	25.40	12.17	72.92	887.44	kg
Trabe 31	25.00	25.40	16.36	72.92	1,192.97	kg
Trabe 32	25.00	25.40	17.21	72.92	1,254.95	kg
Trabe 33	25.00	25.40	17.43	72.92	1,271.00	kg
Trabe 34	25.00	25.40	17.26	72.92	1,258.60	kg
Trabe 35	25.00	25.40	16.47	72.92	1,200.99	kg
W. TRABES planta alta					60,672.56	kg
W. TRABES					124,417.04	kg

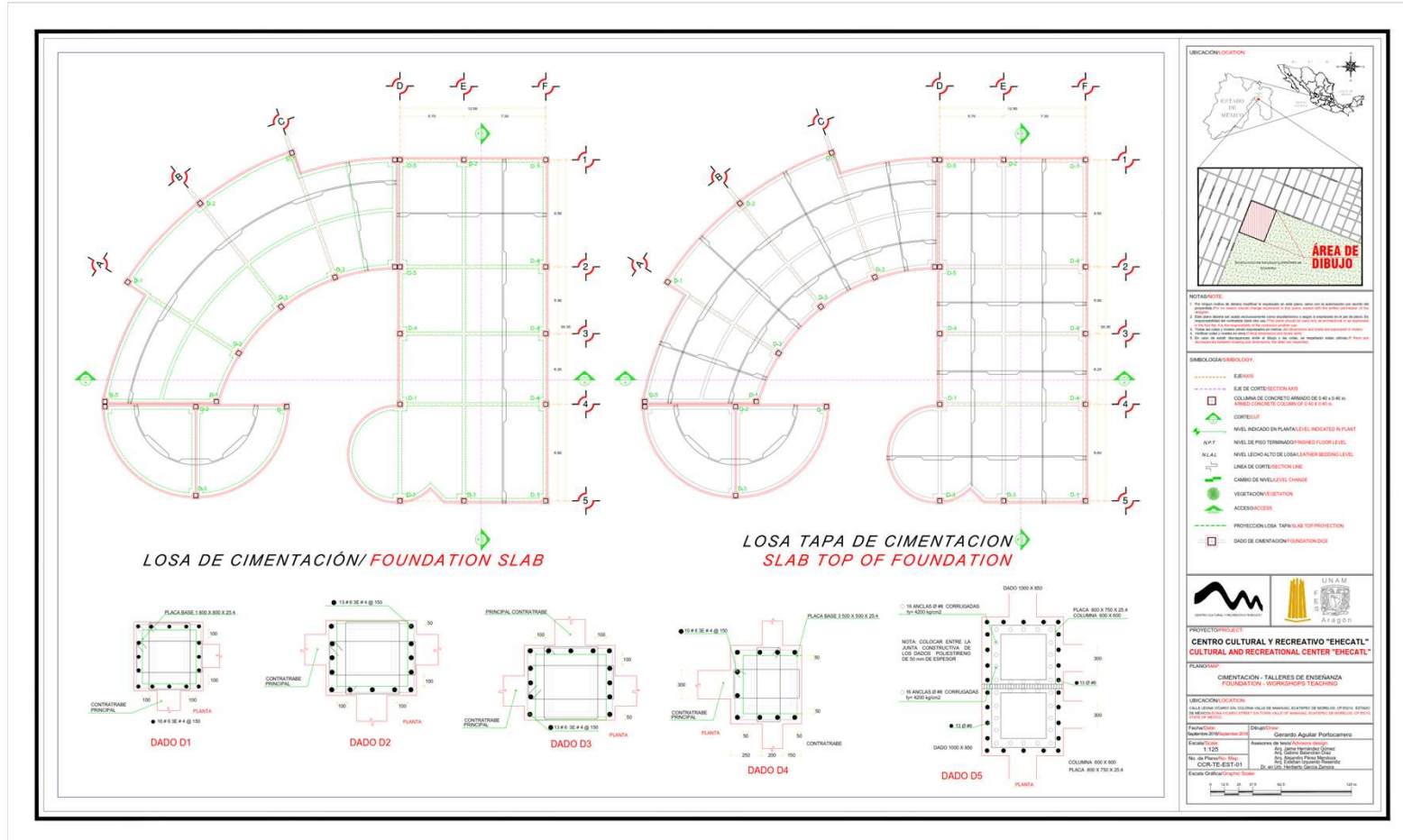
d) W. Total del Edificio Principal

Concepto	Peso	Unidad
W. Losas	784,785.66	kg
W. Trabes	124,417.04	kg
W. Muros	809442	kg
W. Total Edificio	1718644.99	kg
W. Total Edificio	1718.64	Tn

e) Resistencia del Terreno

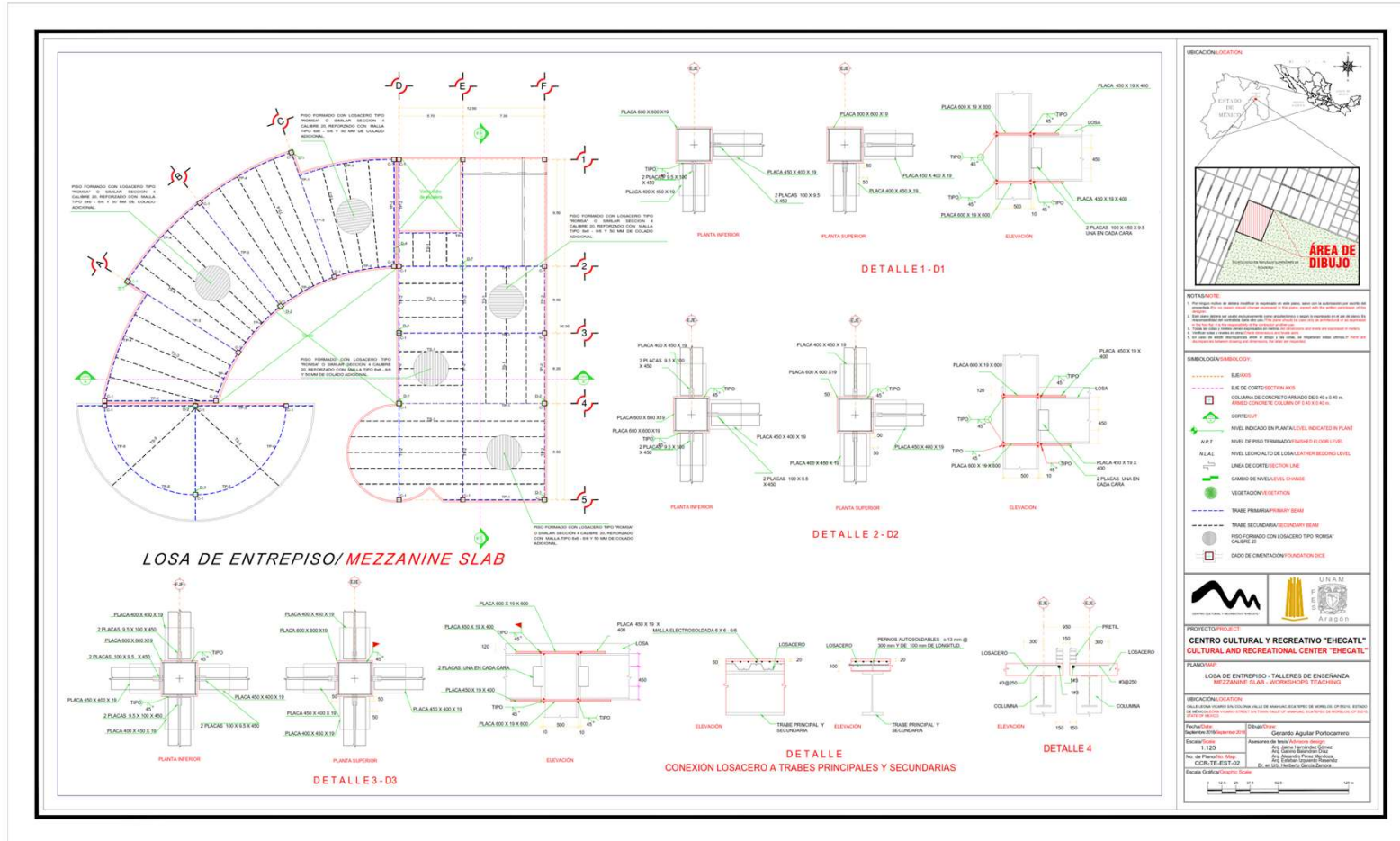
Concepto	Peso	Unidad
W. Total Edificio	1,718.64	Tn
Área de Desplante	879.00	m ²
.T. (REGLAMENTO)	2.00	Tn/m²
R.T.	1.96	Tn/m²

VII.3 PROYECTO ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO DE TALLERES DE ENSEÑANZA TALLERES DE ENSEÑANZA/CIMENTACIÓN



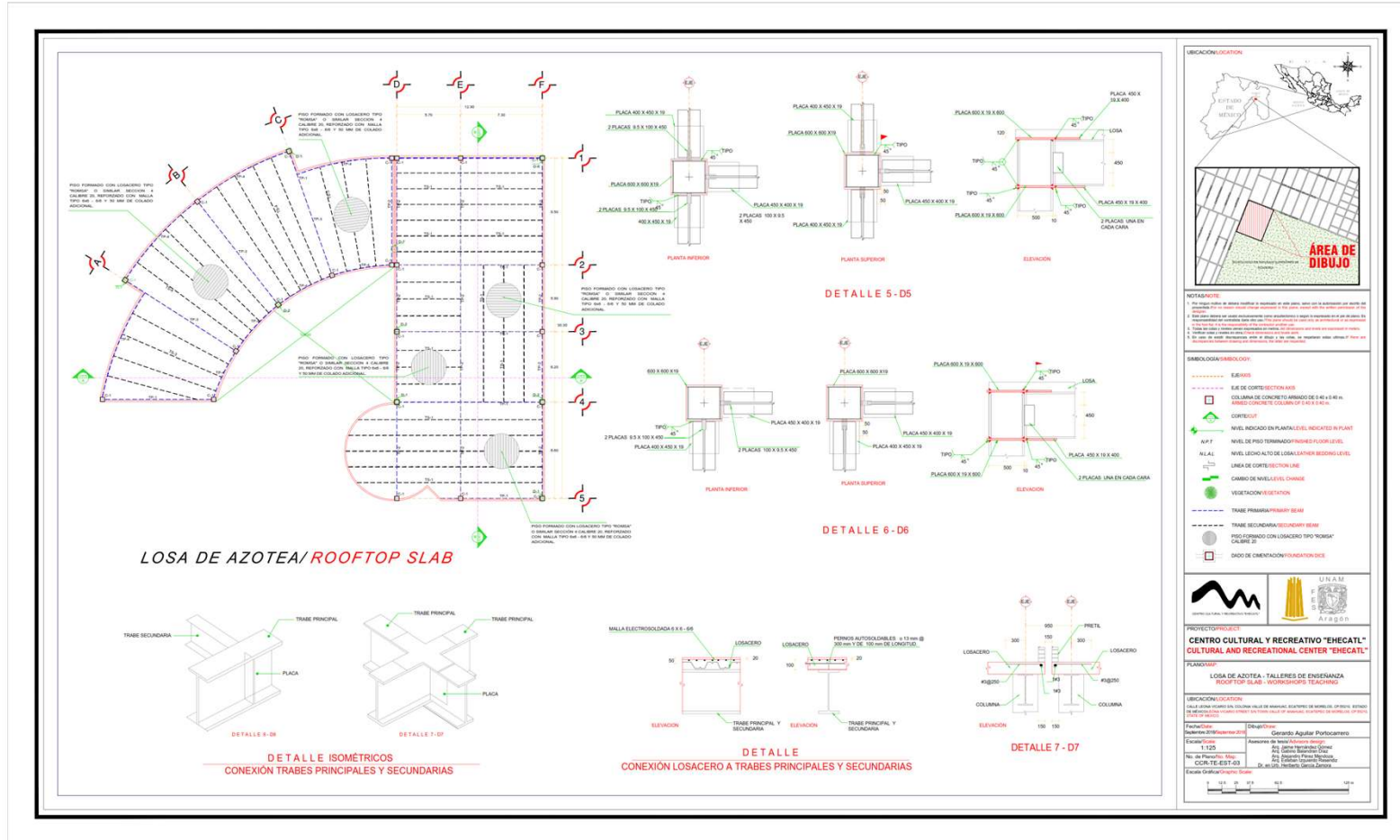
❖ PROYECTO ESTRUCTURAL

TALLERES DE ENSEÑANZA/LOSA DE ENTREPISO



❖ PROYECTO ESTRUCTURAL

TALLERES DE ENSEÑANZA/LOSA DE AZOTEA



VII.4 ESTRUCTURA CENTRAL

El diseño del Centro Cultural y Recreativo Ehecatl está caracterizado por un sistema estructural de acero ondulado, ubicada en el vestíbulo principal del proyecto, la cual tiene como función principal el dar composición y unidad a los diferentes edificios que conforman el proyecto, mediante una cubierta que no solo resguardará de la lluvia y cubrirá del sol al usuario, sino que también lo incitará a explorar cada una de las zonas que integran el proyecto.

Estas vigas poseen la complejidad de que ninguna es igual a la otra, ya que la forma de “ola” se extiende desde el frente hasta la parte posterior, alcanzando su mayor altura en la parte media de la estructura, creando así la una sensación de flujo y movimiento durante el recorrido.

La estructura que unifica el conjunto es a base de arcos metálicos de 1.00 m. de alto por 0.40 m, de ancho los cuales descansarán sobre perfiles tipo HEB 200 en sentido transversal apoyadas a cada 12 m. en una estructura tubular doble de 12” ced. 30 (65.18 kg/m y 12 m. de largo), los cuales estarán ahogados en dados de concreto con una sección de 0.60m. x 0.60m, con armado de Var. #4 @15cm. y estribos con Var. #3 @15cm., con una altura de 0.80 m., y con zapatas aisladas como base de 1.00 m de largo y 0.20 m. de alto.

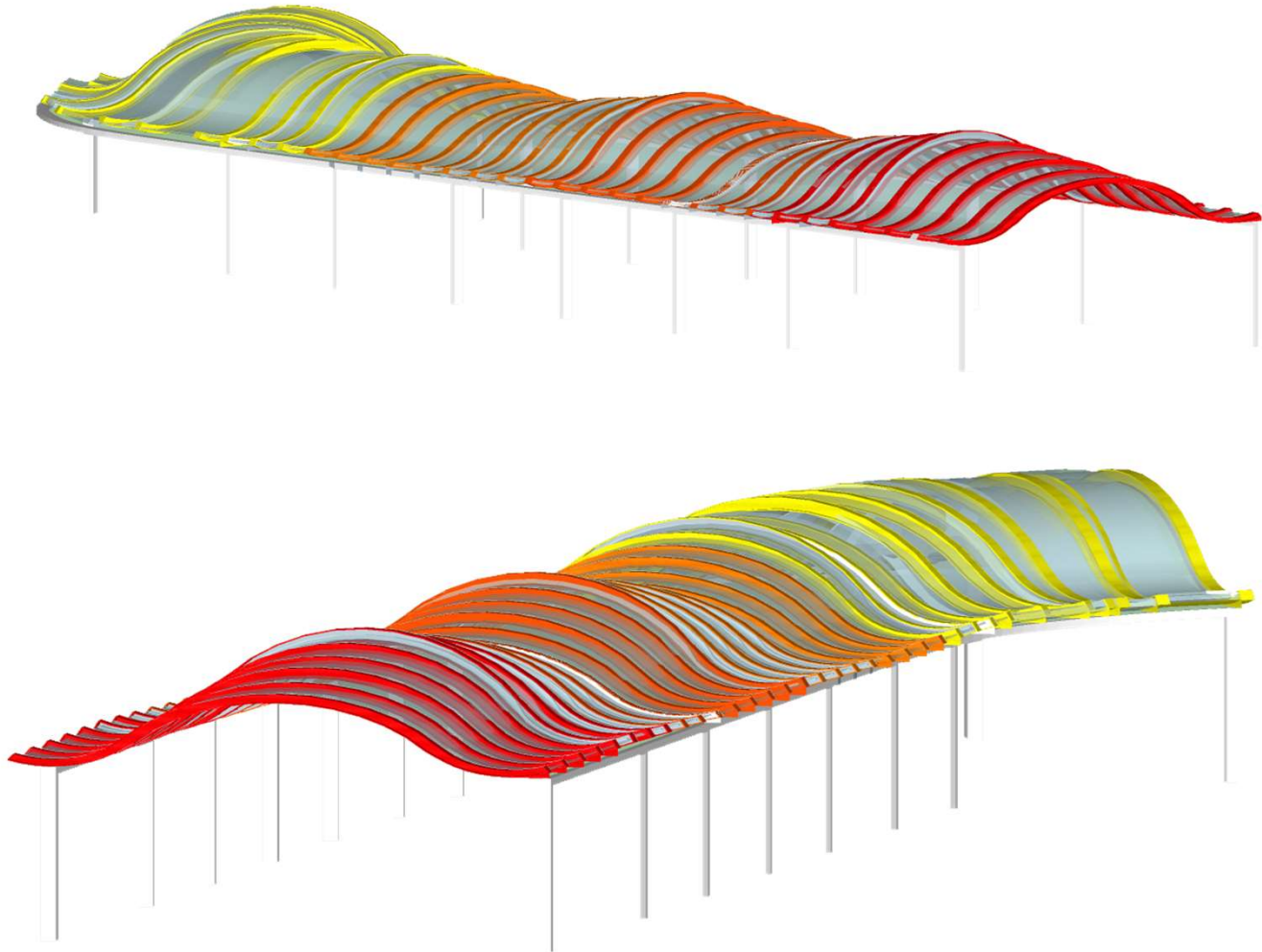
También se colocarán vigas transversales de volumetría tubular de 4” junto con riostras de un diámetro menor, los que se encargarán de mantener los arcos rígidos y estables.

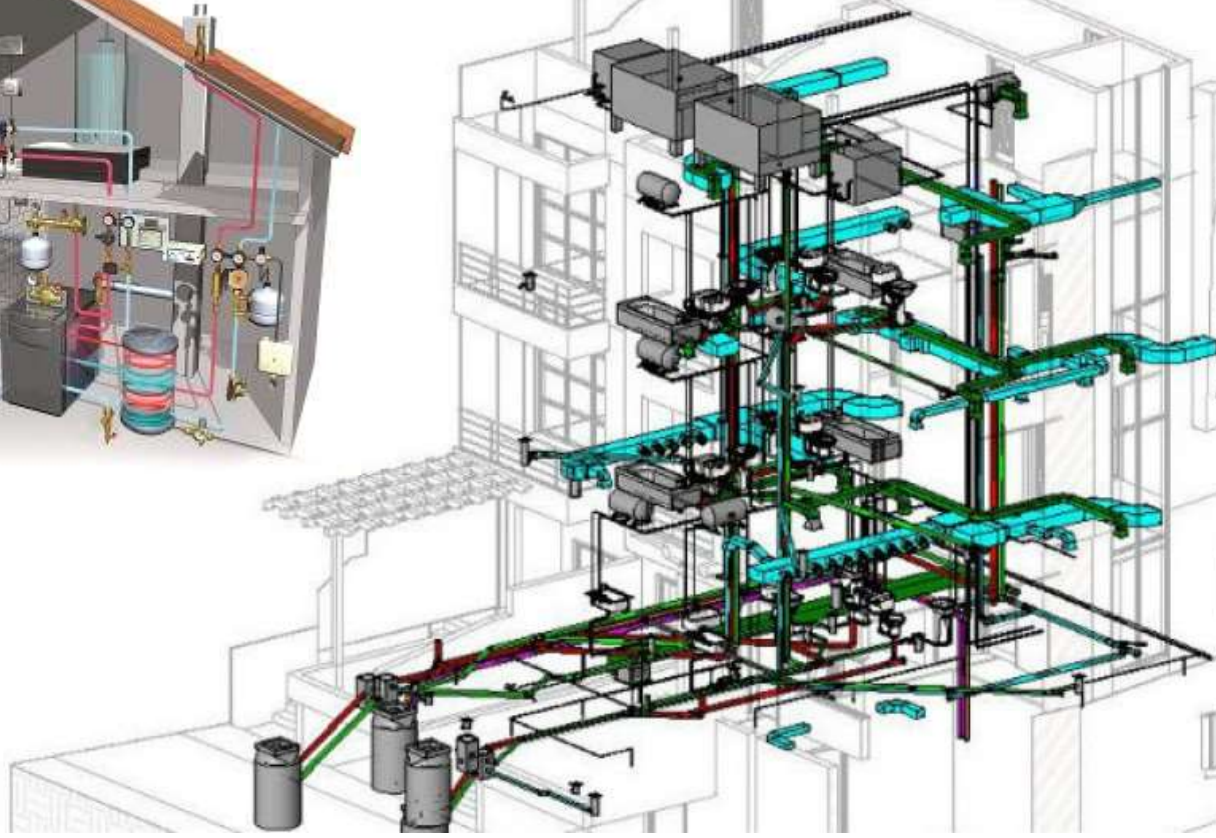
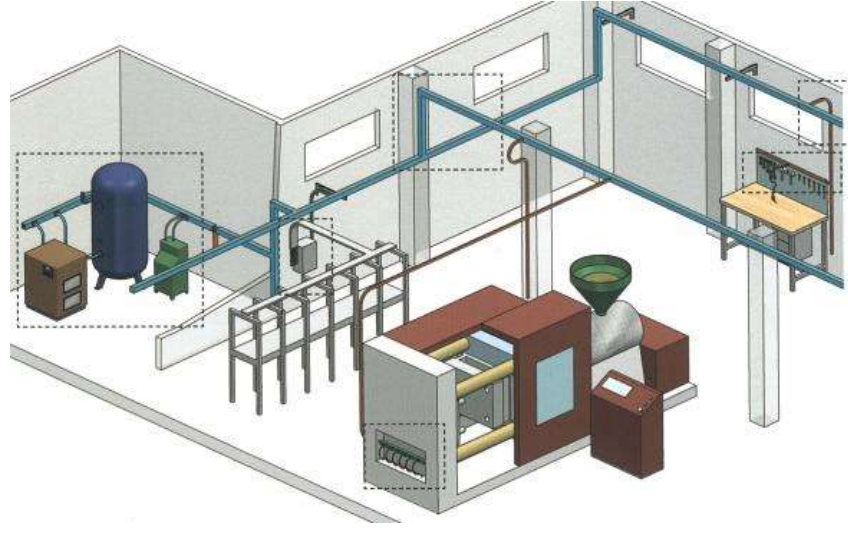
La cubierta será a base de vidrio templado de 1.20 m. de largo, 2.00 m. de ancho y 3 mm de espesor soportados por perfiles de acero y sellados con cinta de espuma acrílica de doble cara 3M.



❖ PROYECTO ESTRUCTURAL

PERSPECTIVAS DE LA ESTRUCTURA CENTRAL





CAPÍTULO VIII

Proyecto de Instalaciones

VIII.1 MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA

VIII.1.1 ABASTECIMIENTO

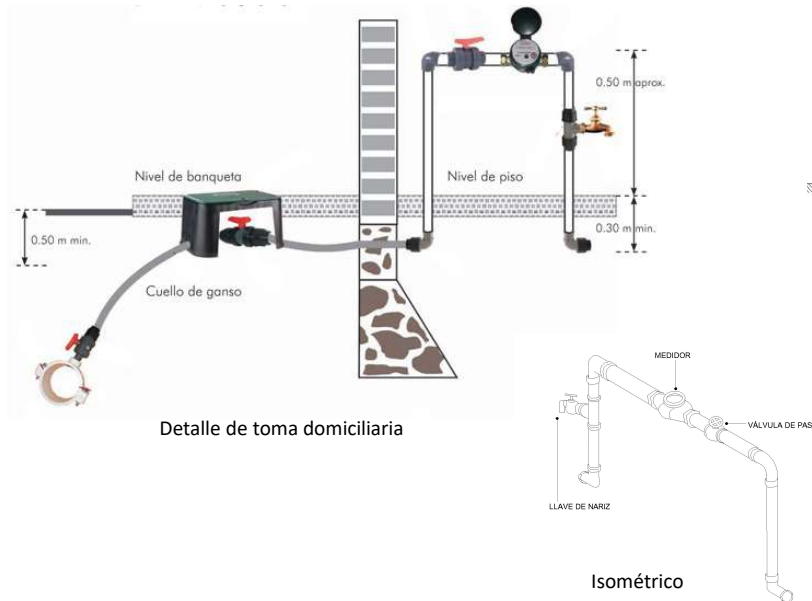
El abastecimiento de agua potable al proyecto será mediante una toma domiciliaria proporcionada por el Sistema de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Ecatepec (SAPASE), ubicada en el perímetro del predio sobre calle Marte, la cual tendrá un diámetro de 27.6 mm (1").

Diámetro de la toma:

$$\phi = \sqrt{Q_M} \times 35.7$$

$$\phi = 0.6 \text{ l/t} \times 35.7$$

$$\phi = 27.65$$



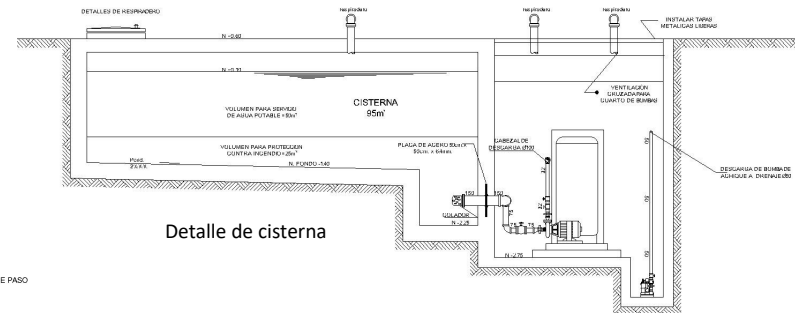
VIII.1.2 ALMACENAMIENTO

El agua potable se almacenará en una cisterna construida de concreto reforzado, con cierre hermético y sanitario, será impermeable y tendrá una ubicación respecto a la colindancia de por lo menos 1 m, y 3 m. cuando menos, de cualquier tubería de aguas negras. Así mismo, deberá tener un mantenimiento de limpieza por lo menos cada 6 meses. Para el diseño de la cisterna se toma en cuenta el consumo total diario multiplicado por 3 días de reserva quedando de la siguiente manera:

Cálculo en litros x personas x día:

$$1,672 \text{ personas} \times (25 \text{ lts/asistente/día}) = 41,800 \text{ lts diarios}$$

$$41,800 \text{ lts diarios} \times 3 \text{ días} = 125,400 \text{ lts.}$$



Capacidad de cisterna: 126 m³

Dimensión de cisterna: 8 m. de ancho x 9 m. de largo x 1.75 m. de profundidad

❖ PROYECTO DE INSTALACIONES

VIII.1.3 DISTRIBUCIÓN

El sistema de distribución a los edificios del conjunto será por presión, por lo que se usará un equipo hidroneumático para presurar el sistema, el cual estará integrado por 3 bombas centrífugas conectadas a un tanque presurizador que ejercerá presión de manera constante a la red hidráulica.

GASTO MEDIO DIARIO

$$Q_M = Q_M \times Cvd$$

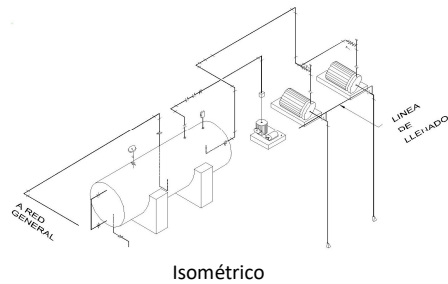
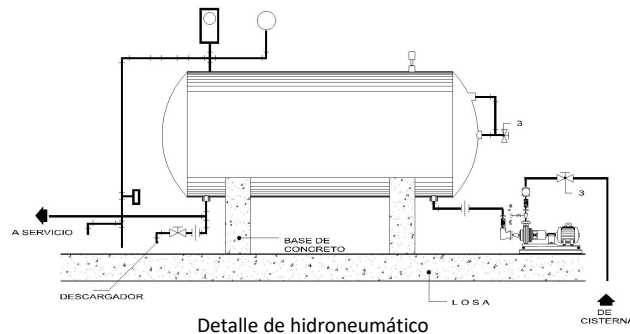
$$Q_M = 0.50 \times 1.2$$

$$Q_M = 0.6 \text{ l/s}$$

GASTO MEDIO DIARIO

$$Q_M = \frac{D \times P}{86,400} = \frac{25 \times 1,672}{86,400}$$

$$Q_M = 0.4837 - .50 \text{ l/s}$$



CENTRO CULTURAL Y RECREATIVO "EHECATL"

VIII.1.4 MATERIAL

El material que se utilizará para conformar la red hidráulica será tubería de polipropileno TUBOPLUS marca Rotoplas, elegido gracias a su flexibilidad, alta resistencia a los movimientos sísmicos y durabilidad.

Este material tiene una vida útil de 50 años, aísla agua caliente, cuenta con una amplia gama de conexiones, garantía cero fugas y ahorra tiempo y costo en su instalación.

Cuadro comparativo con otros materiales

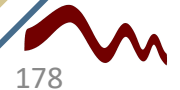
	TUBOPLUS	Cobre	CPVC
Resistencia al Impacto	Excelente	Mala	Pobre
Sistema de Unión	Termofusión	Soldadura con Estaño/plomo	Pegamento
Tiempos de Instalación	1/3	1	1/2
Temperatura Máxima	95°C	100°C	65°C
Diámetros	1/2" a 3"	1/2" a 4"	1/2" a 2"
Presión Nominal	20 Kg./cm ²	8 Kg./cm ²	20 Kg./cm ²
Aislamiento acústico	Buena	Mala	Regular
Resistencia a la corrosión	Excelente	Mala	Buena
Flexibilidad	Flexible	Rígido	Rígido
Posibilidad de fugas	No	Si	Si
Toxicidad	Nula	por Soldadura c/plomo	por Pegamento
Elongación a la Ruptura	800%	N/D	40%
Resistencia a los químicos	Alta	Baja	Mediana
Reparación	Sencilla	Compleja	Muy Compleja
Pérdida de calor	Muy Baja	Muy Alta	Baja

- 1 Con soldadura 40% estaño 60% plomo.
- 2 Temperatura máxima de conexiones con inserto metálico.
- 3 Tubería tipo M.
- 4 Tubería tipo CTS.

Para más información del producto consultar el siguiente enlace:

Fuente: <http://www.trevisa.com.mx/100+pdf/PDF%20web%20PVC/tuboplus.pdf>

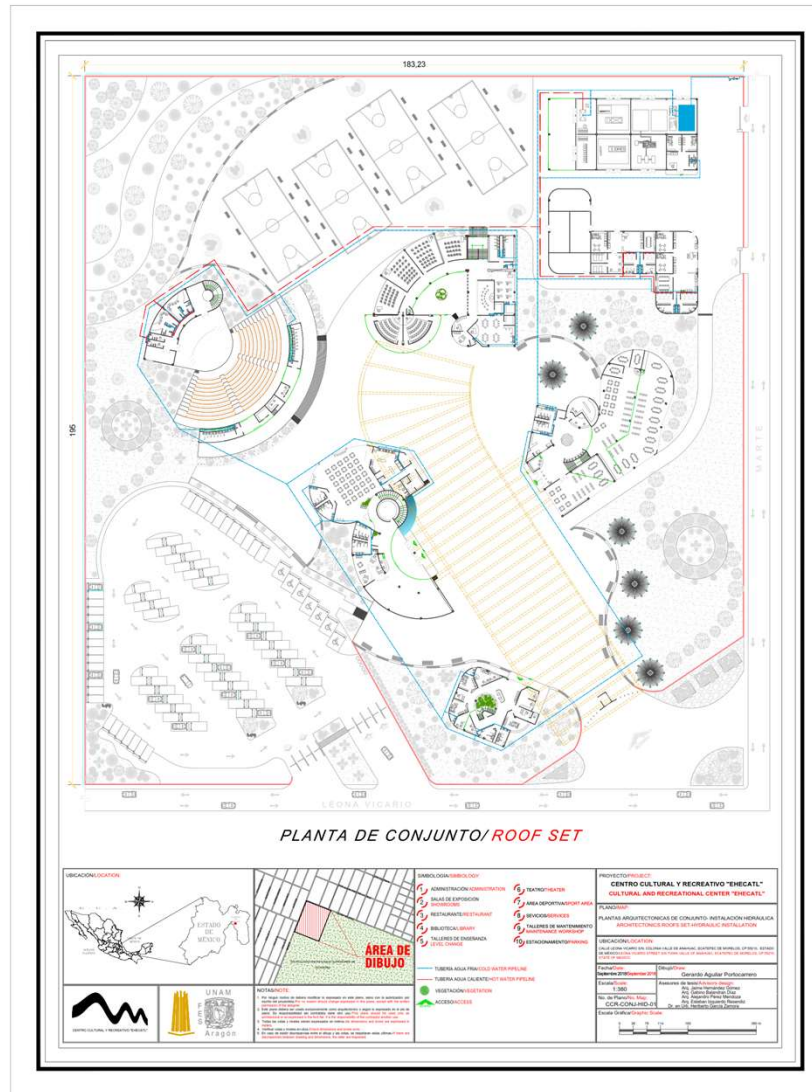
ECATEPEC DE MORELOS, EDO. DE MÉXICO



❖ PROYECTO DE INSTALACIONES

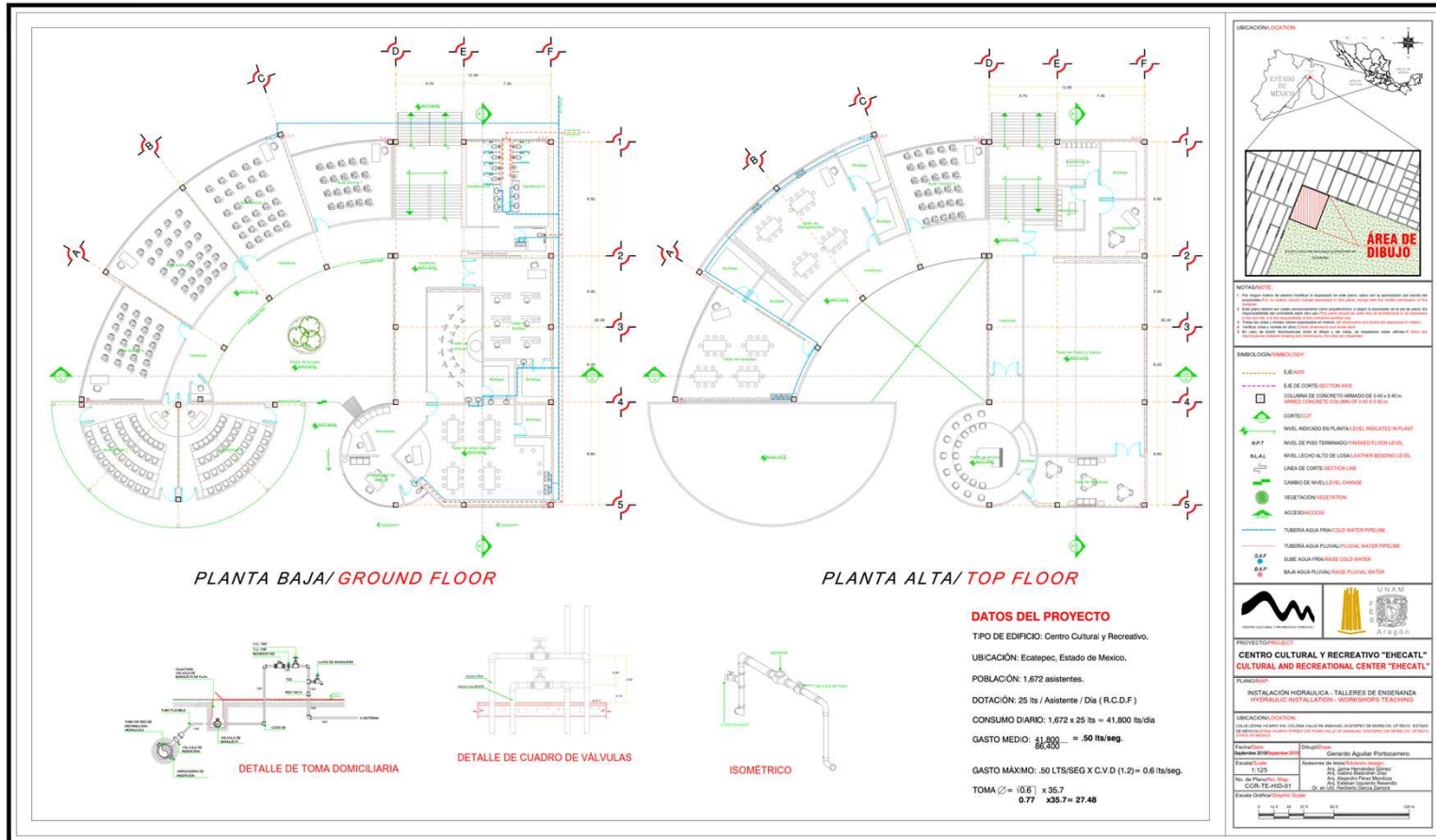
VIII.1.5 PLANOS INSTALACIÓN HIDRÁULICA

CONJUNTO



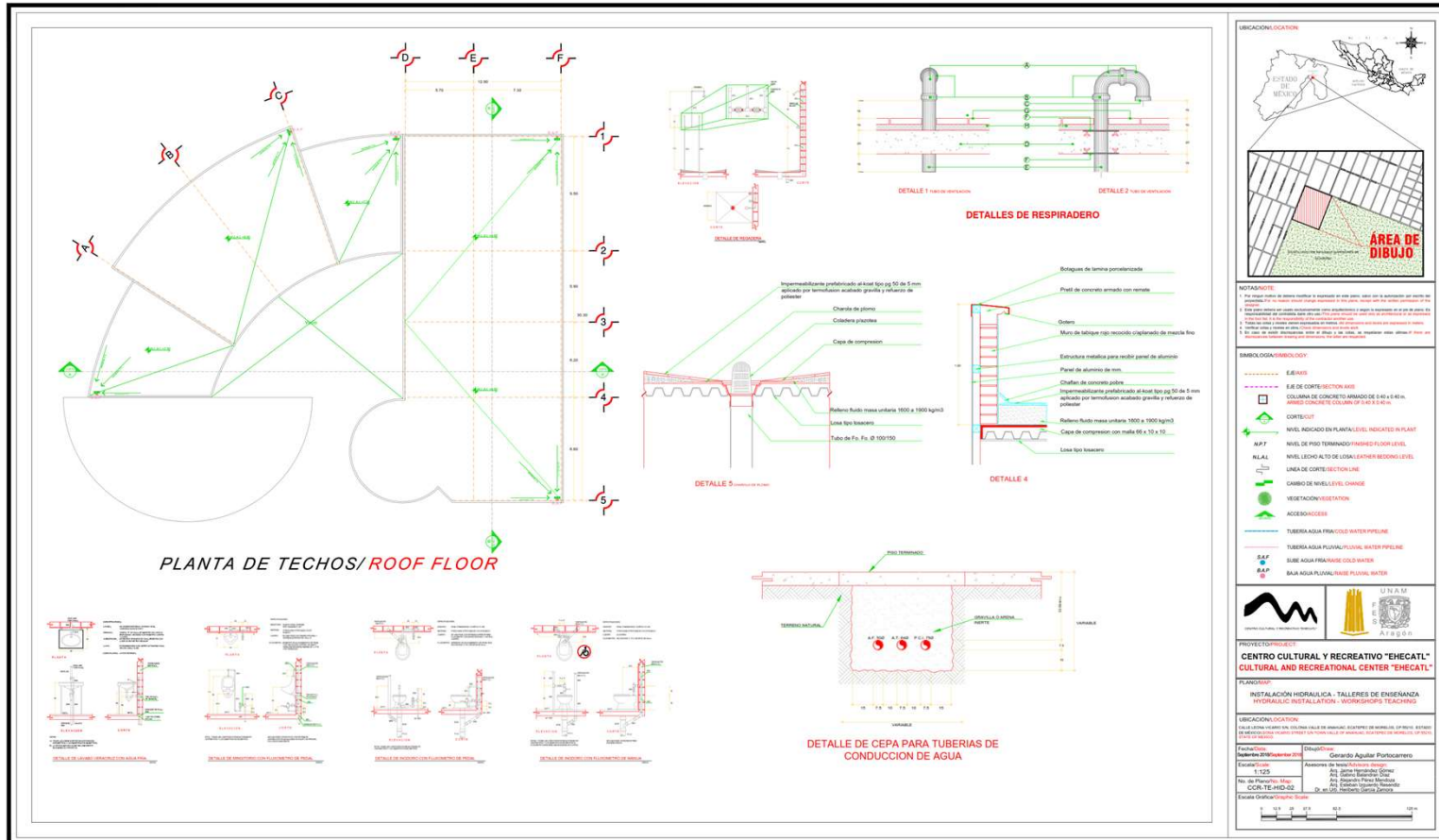
❖ PROYECTO DE INSTALACIONES

TALLERES DE ENSEÑANZA/INSTALACIÓN HIDRÁULICA

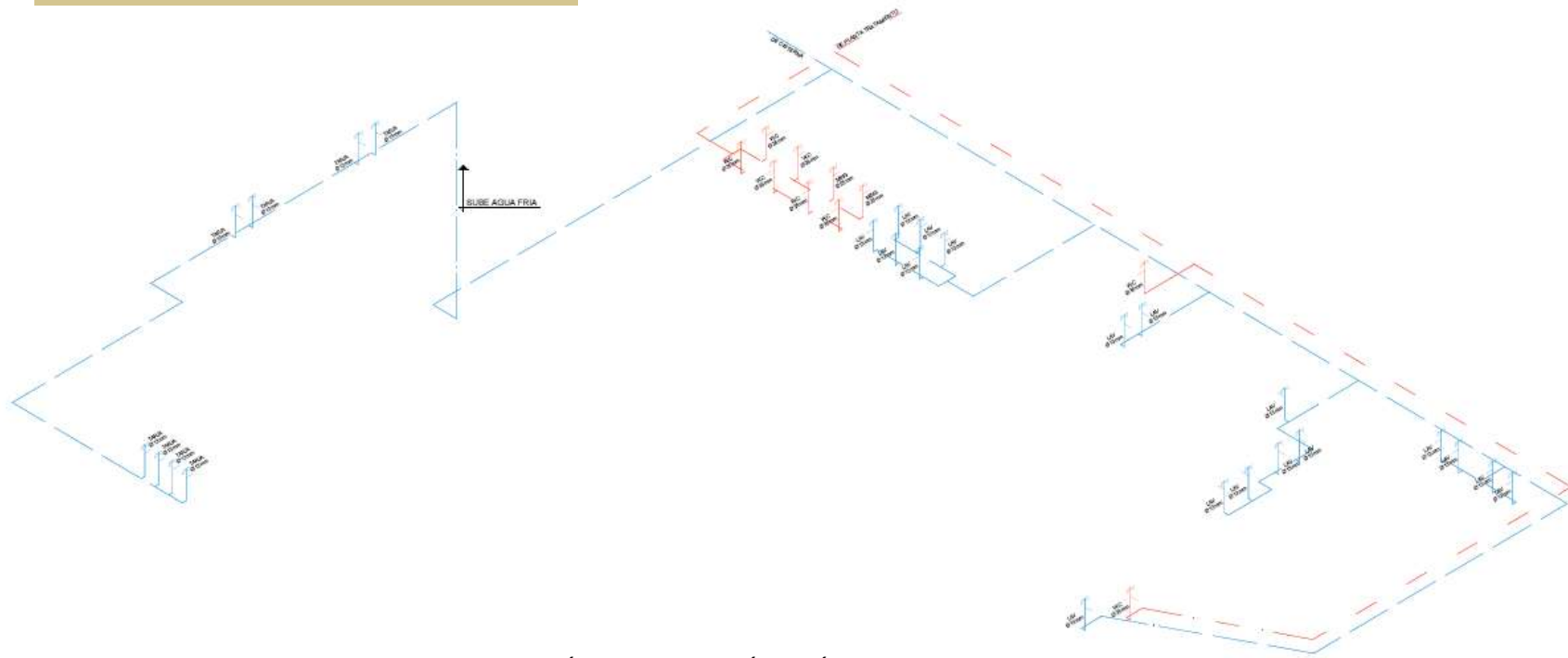


❖ PROYECTO DE INSTALACIONES

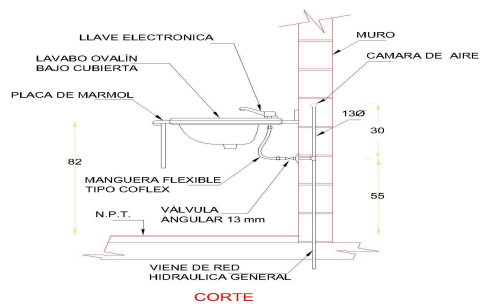
TALLERES DE ENSEÑANZA/INSTALACIÓN HIDRÁULICA



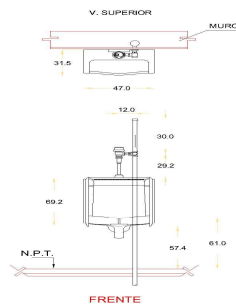
❖ PROYECTO DE INSTALACIONES



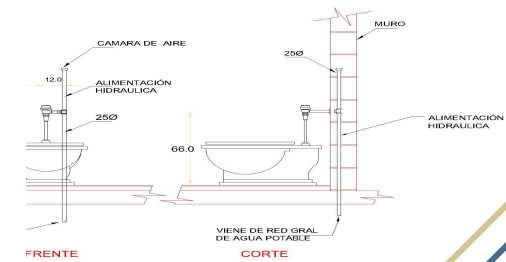
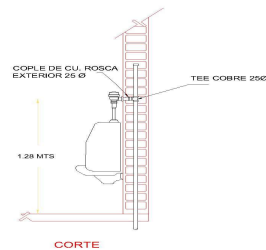
VIII.1.6 ISOMÉTRICO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA EN EDIFICIO DE TALLERES DE ENSEÑANZA



Detalle de lavabo



Detalle de mingitorio con fluxómetro



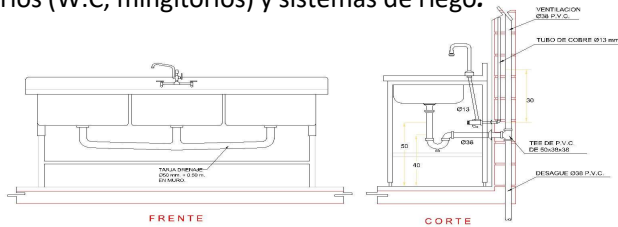
Detalle de inodoro con fluxómetro

VIII.2 MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIÓN SANITARIA

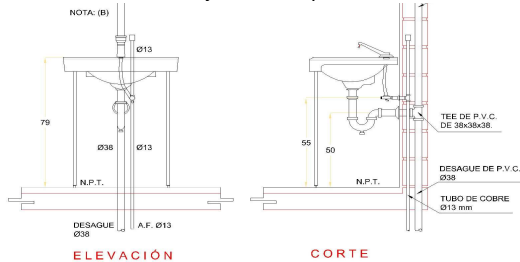
La instalación sanitaria se encargará del desalojo de agua residual generada en el conjunto, las cuales estarán divididas en aguas grises (vertederos, fregaderos), aguas jabonosas (lavabos y regaderas) y aguas negras (W.C, mingitorios).

VIII.2.1 AGUAS GRISES Y JABONOSAS

Las aguas grises y jabonosas serán desalojadas a través de una red de tuberías de PVC ocultas entre la losa y el falso plafón, hasta una planta tratadora de agua donde se llevará a cabo el proceso de filtración y sedimentación para dejarla libre de contaminantes y así poder ser reutilizada en muebles sanitarios (W.C, mingitorios) y sistemas de riego.



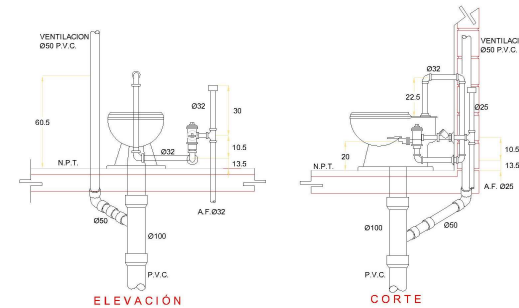
Detalle de tarja con filtro y sanitizado



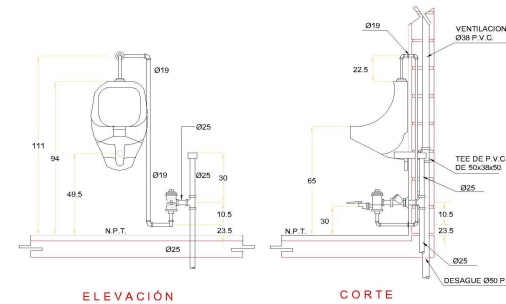
Detalle de lavabo

VIII.2.2 AGUAS NEGRAS

Las aguas negras que se generarán por el uso de inodoros y mingitorios serán conducidas a través de tuberías de PVC sanitario (diámetros variables) con una pendiente de 2% horizontal, dirigiendo las aguas negras por gravedad hacia el exterior del edificio donde se conectarán con registros sanitarios de 40 x 60 cm. ubicados a cada 10 m. de distancia entre ellos y pozos de visita de polietileno de alta densidad, que posteriormente conectará a la red de drenaje público



Detalle de inodoro con fluxómetro

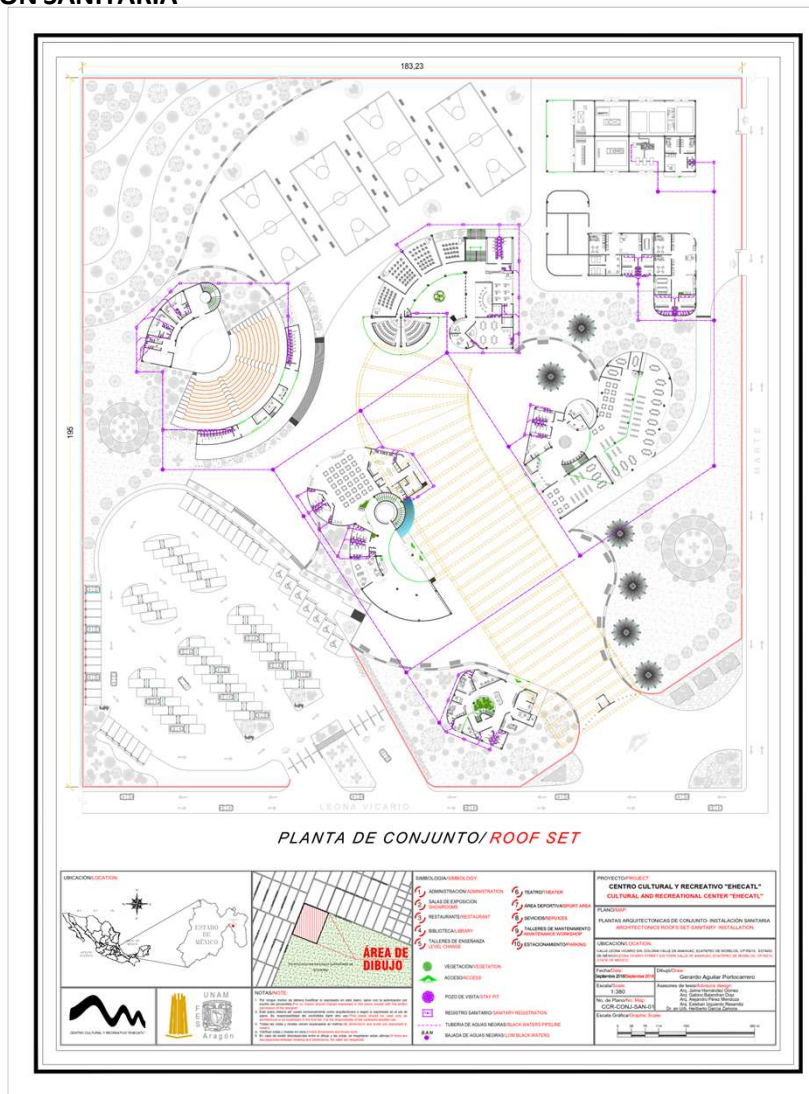


Detalle de mingitorio con fluxómetro de pedal

❖ PROYECTO DE INSTALACIONES

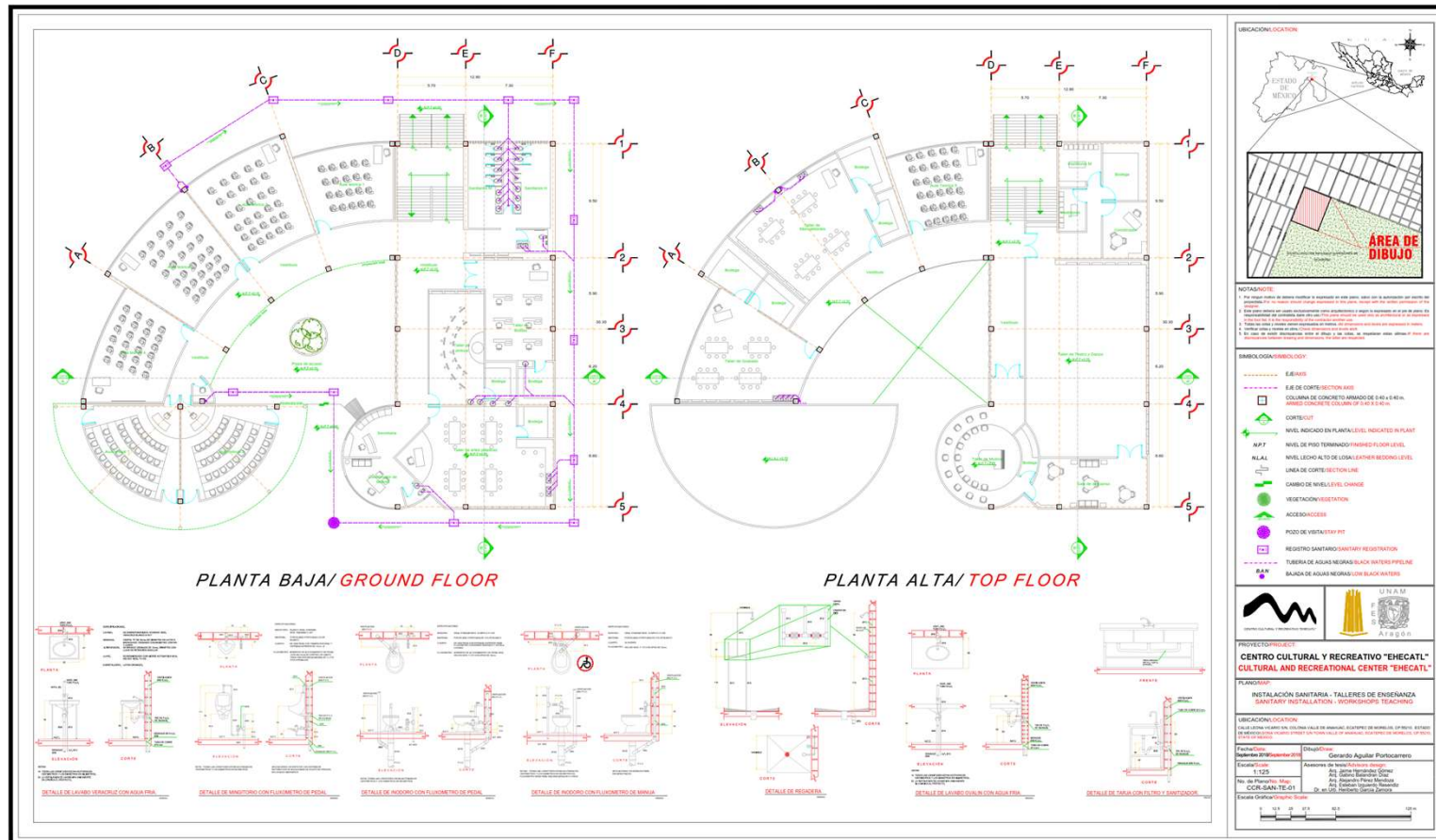
VIII.2.3 PLANOS INSTALACIÓN SANITARIA

CONJUNTO



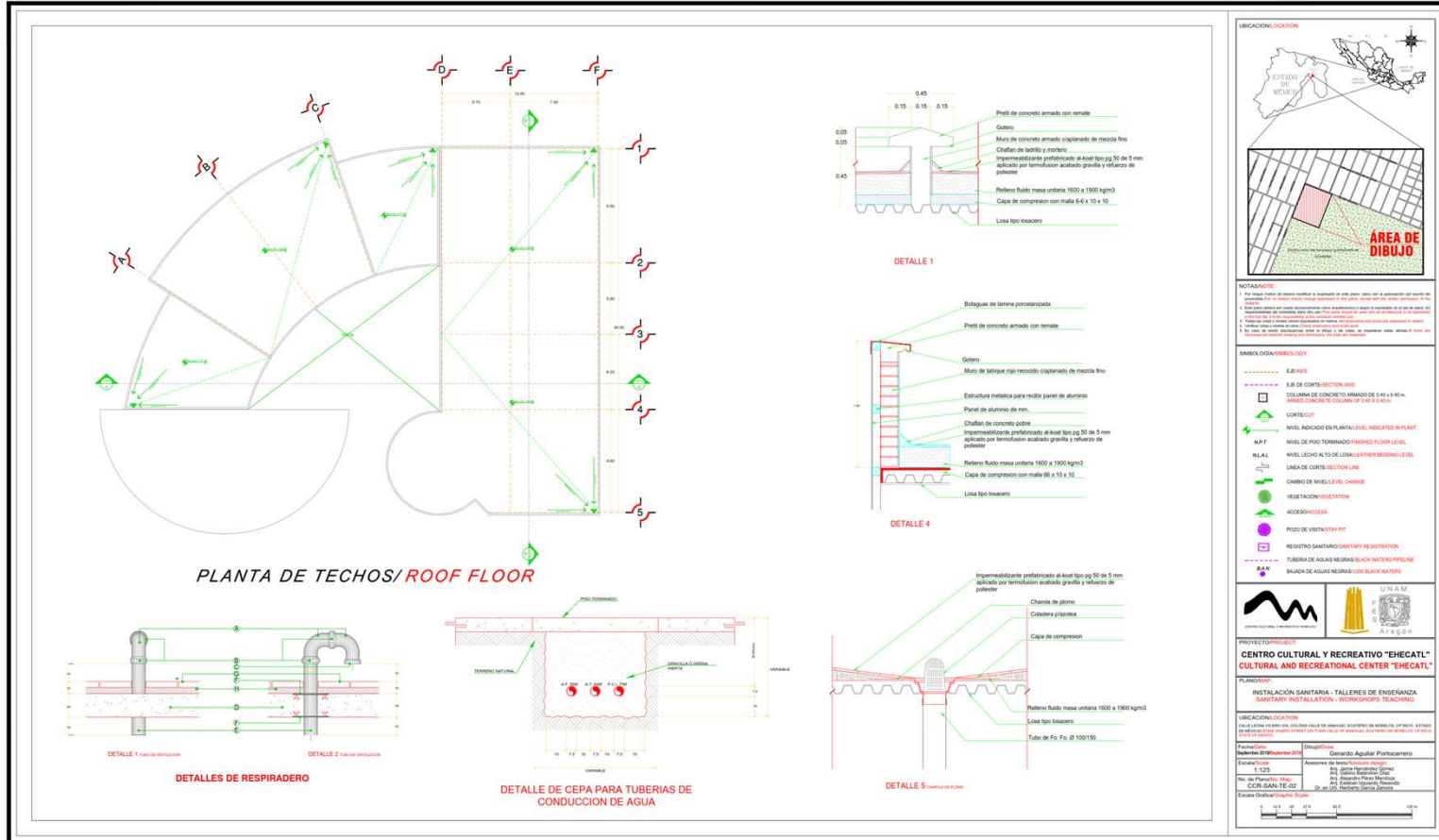
❖ PROYECTO DE INSTALACIONES

TALLERES DE ENSEÑANZA/INSTALACIÓN SANITARIA

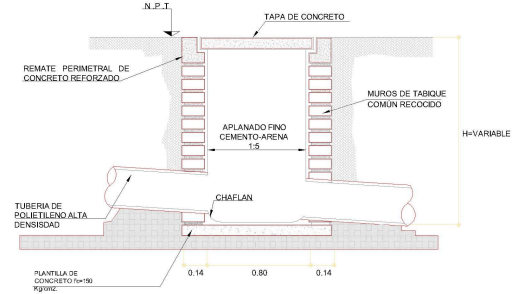
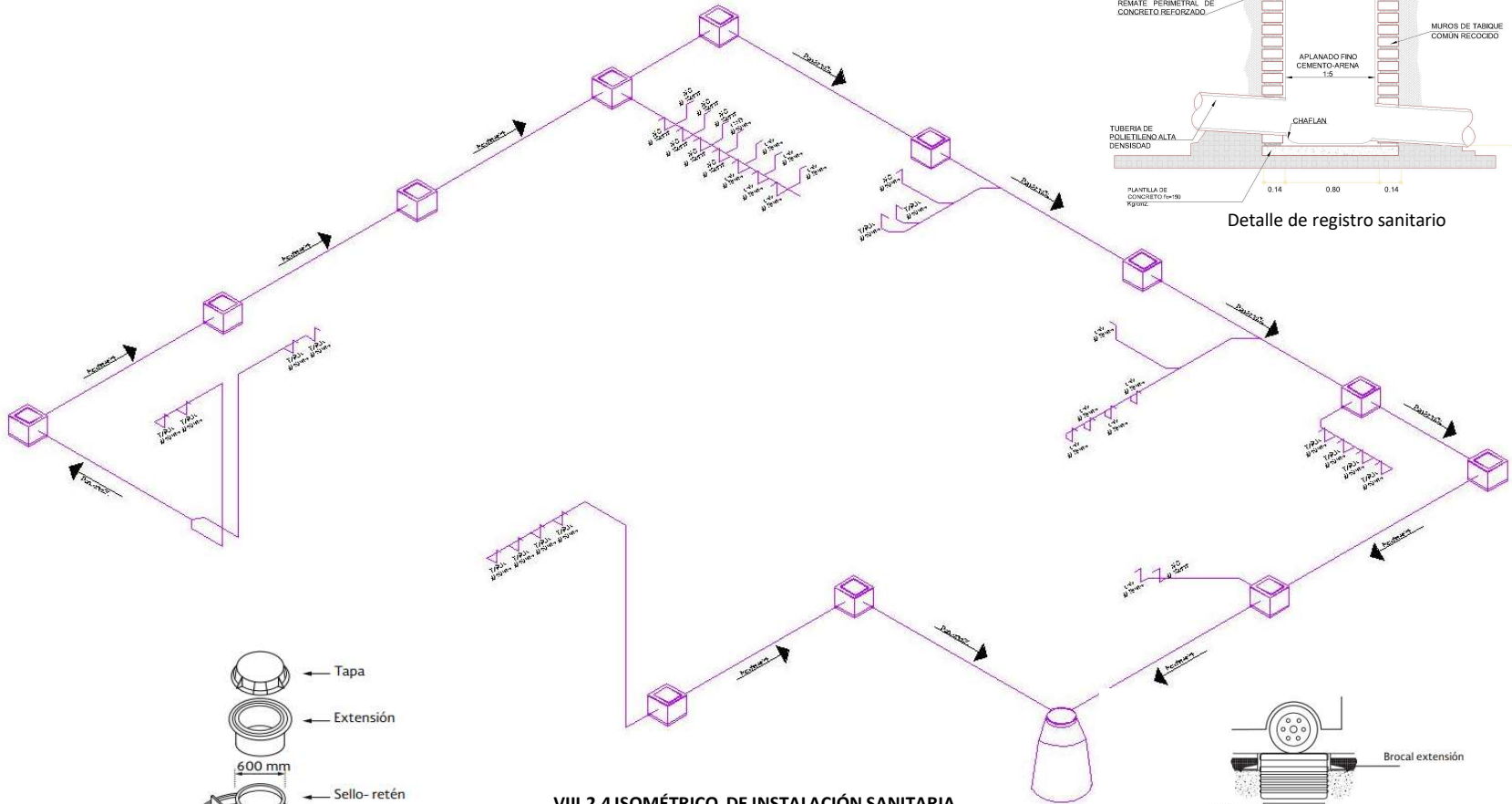


❖ PROYECTO DE INSTALACIONES

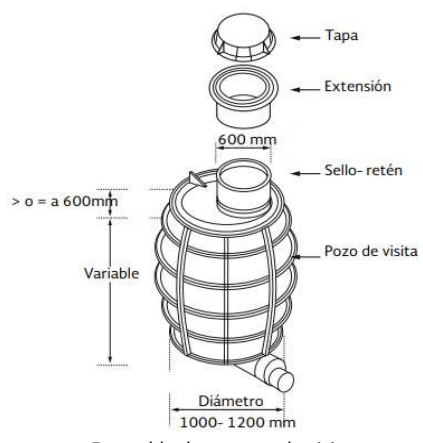
TALLERES DE ENSEÑANZA/INSTALACIÓN SANITARIA



❖ PROYECTO DE INSTALACIONES

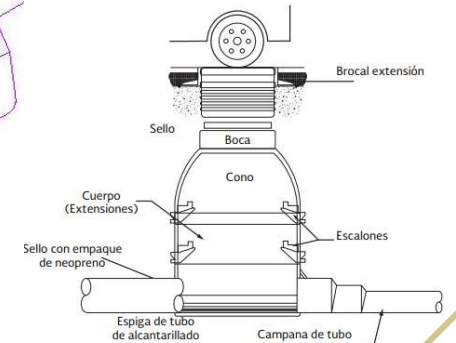


Detalle de registro sanitario



Ensamble de un pozo de visita

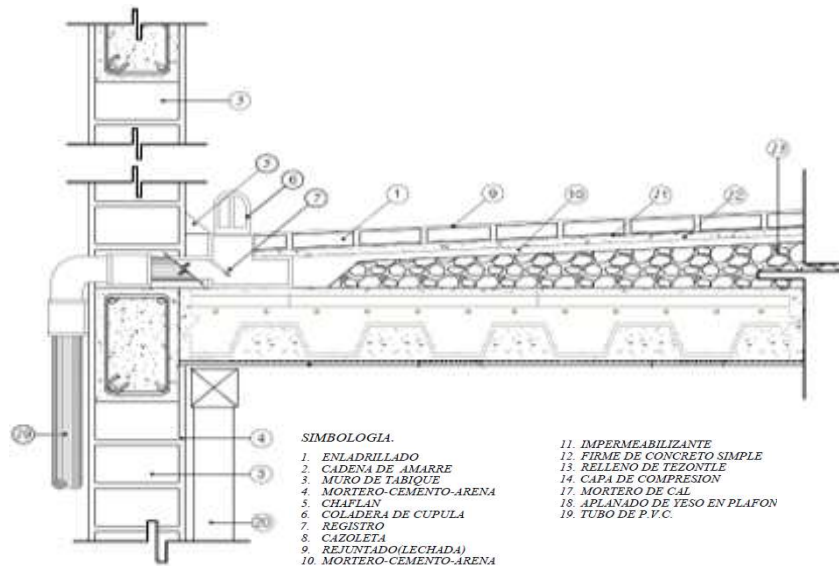
VIII.2.4 ISOMÉTRICO DE INSTALACIÓN SANITARIA EN EDIFICIO DE TALLERES DE ENSEÑANZA



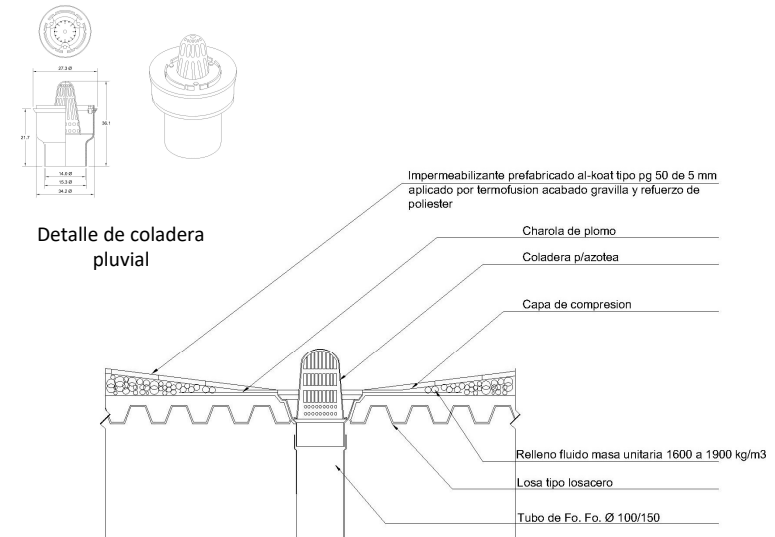
Piezas que integran un pozo de visita

VIII.3 MEMORIA DESCRIPTIVA CAPTACIÓN DE AGUA PLUVIAL

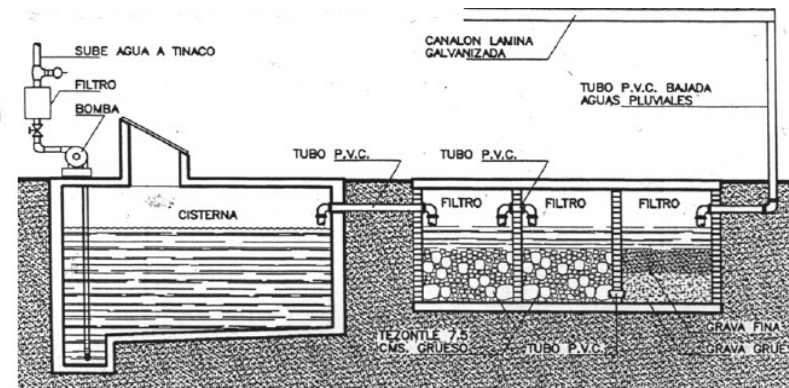
El sistema de captación pluvial consta de un techo captador de lluvia, el cual conduce el agua mediante pendientes de escurrimiento hasta coladeras de fierro fundido marca HELVEX, conectadas a un tubo de PVC que vierte el líquido en un sistema de registros y filtros construidos en obra para después ser depositado en la cisterna general después de haber sido filtrada.



Drenaje de agua pluvial en techos de los edificios del conjunto para su recolección



Detalle constructivo de pendientes de escurrimiento en plantas de azotea

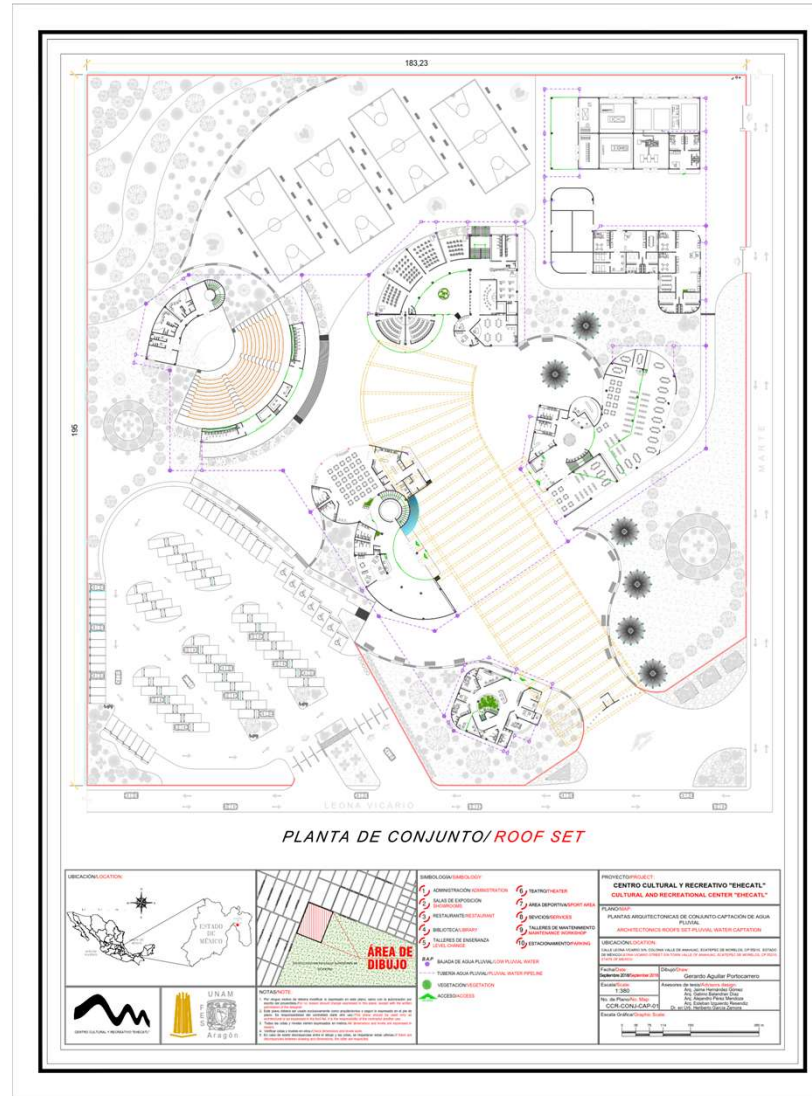


Sistema de filtración para agua pluvial

❖ PROYECTO DE INSTALACIONES

VIII.3.1 PLANOS INSTALACIÓN CAPTACIÓN DE AGUA PLUVIAL

CONJUNTO

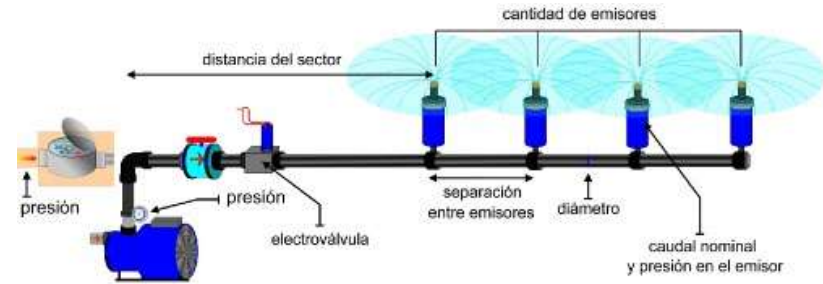


❖ PROYECTO DE INSTALACIONES

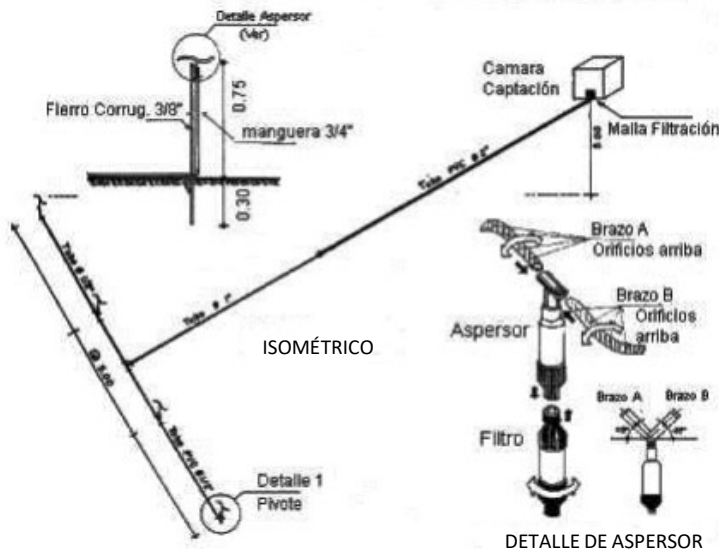
VIII.4 MEMORIA DESCRIPTIVA DEL SISTEMA DE RIEGO

Para atender la demanda y el cuidado hacia nuestras áreas verdes se contará con un sistema de riego con agua tratada, el cual se llevará a cabo por medio de aspersores de acero inoxidable marca TINSA, los cuales abarcan un radio de 360° y cubren casi en su totalidad todas las zonas verdes del proyecto.

Las áreas que no estén al alcance del radio de riego de los aspersores, serán regadas por medio de manguera a partir de las conexión que tiene cada aspersor.



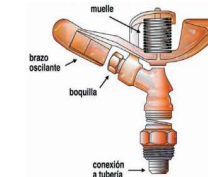
Esquema de funcionamiento de un sistema de riego por aspersores



Programador digital color gris marca HUNTER-ICC de 25x2 cm.



Aspersor de acero inoxidable 360° marca TINSA



Componentes de un aspersor de impacto típico

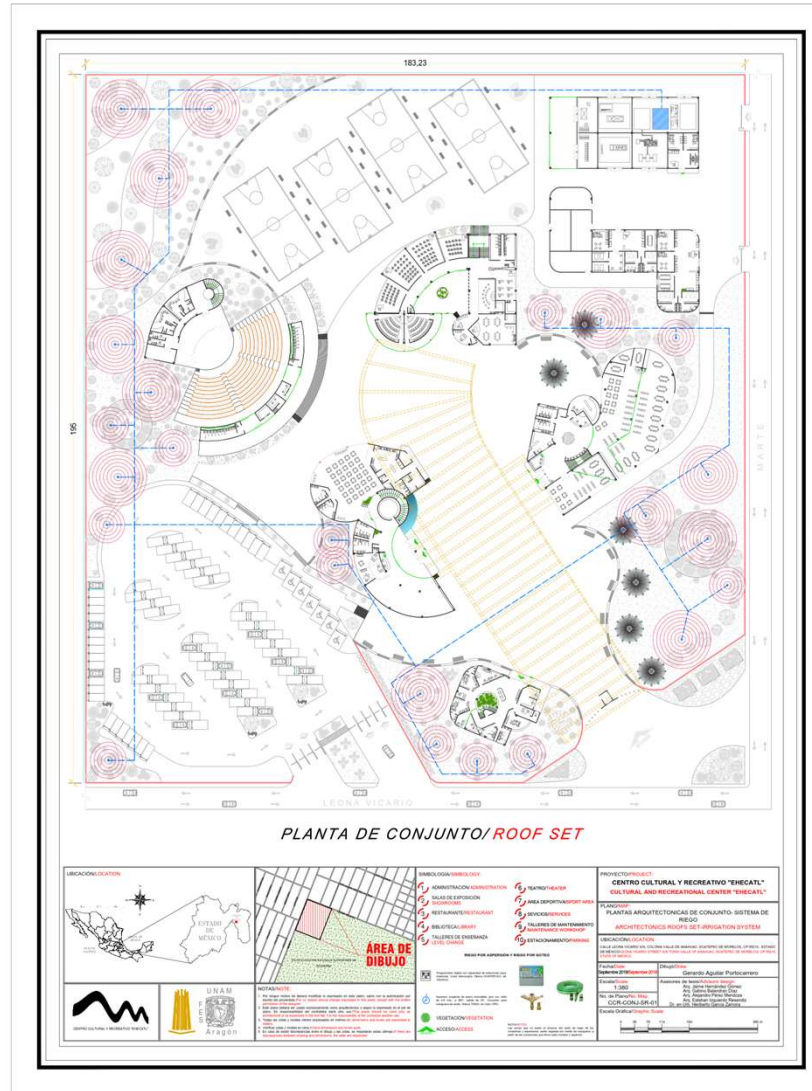


Manguera Para Riego Forest Garden 30mts 3/4 Reforzada

❖ PROYECTO DE INSTALACIONES

VIII.4.1 PLANOS SISTEMA DE RIEGO

CONJUNTO



VIII.5 MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

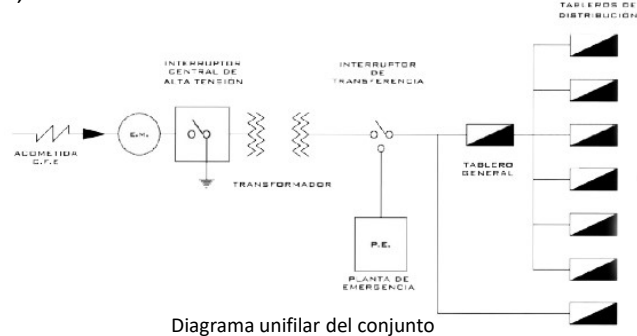
VIII.5.1 ABASTECIMIENTO

La energía eléctrica se suministrará por medio de la Comisión Federal de Electricidad (CFE). Esta compañía cumplirá con la demanda requerida por los sistemas eléctricos que componen el proyecto, como lo son luminarias, contactos y equipos de fuerza.

VIII.5.2 DISTRIBUCIÓN

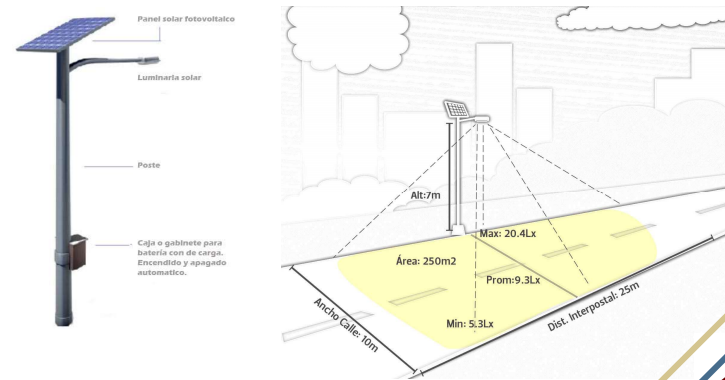
La acometida será por calle Marte en alta tensión y llegará a la subestación eléctrica ubicada en la zona de servicios, donde será transformada a baja tensión y distribuida por medio de registros subterráneos hacia un tablero general que dotará de servicio a los tableros de distribución ubicados en cada edificio del conjunto.

Para el servicio de emergencia se contará con una planta generadora de energía eléctrica que se activará automáticamente a los 5 segundos de la interrupción del servicio, funcionando a través de un motor de diésel.



VIII.5.3 ILUMINACIÓN EXTERIOR

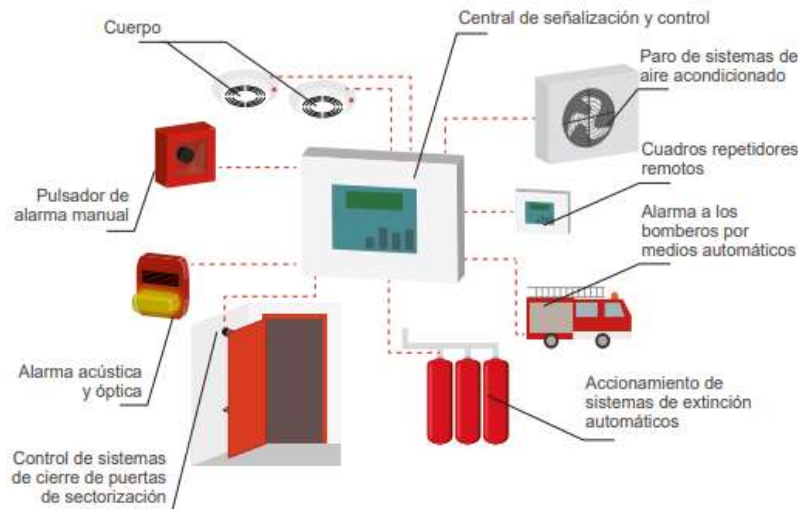
Respecto al sistema de iluminación exterior del conjunto compuesto por andadores, canchas multifuncionales y áreas verdes, serán iluminados mediante un sistema de luminarias solares. Estas fuentes de luz son generadas por paneles fotovoltaicos montados sobre la estructura de iluminación. Dichos paneles cargan una batería que alimentará luminarias de LED durante la noche y se encenderán y apagarán automáticamente al detectar la luz solar mediante un sensor. Están diseñados para trabajar durante toda la noche y pueden estar encendidos por más horas si el sol no se hace presente por un par de días. Se equiparán con paneles planos para hacer frente a los fuertes vientos que se pudieran presentar en este lugar. Cada una tendrá sus propios paneles fotovoltaicos lo cual las hará independientes de las demás luminarias, y gracias a este sistema, no se contará con cableado de ningún tipo y se reducirán gastos de consumo y mantenimiento.



VIII.6 MEMORIA DESCRIPTIVA SISTEMA CONTRA INCENDIO

Todas las edificaciones deben tener un sistema contra incendio que cumpla con ciertas normas, con el objeto de prevenir y combatir un incendio, de tal manera que se les brinde seguridad a los ocupantes y a los inmuebles.

Para el Centro Cultural y Recreativo Ehecatl se propone una red de protección a base de gabinetes con manguera ECO-FLEX de 38 mm de diámetro y 30 m. de largo, con extinguidores de polvo químico tipo ABC empotrados en los muros a una altura de 90 cm; además, a lo largo de las fachadas del conjunto se instalarán tomas siamesas de 64 mm de diámetro las cuales estarán ubicadas a cada 90 m. de distancia.



Componentes de un sistema de detección automática de incendios

DETECTORES DE HUMO

El sistema de detección automática de incendios proyectado tiene como objetivo notificar con suficiente antelación y eficacia del inicio de un incendio.

La instalación de los equipos de los que se compone el sistema contará con lo siguiente:

- Estación Manual de alarma
- Pulsadores
- Detectores de humo
- Alarma audiovisual con luz estroboscópica

La tubería deberá ser galvanizada cuando sea aparente y podrá ser poliducto en caso de ser ahogada en concreto.

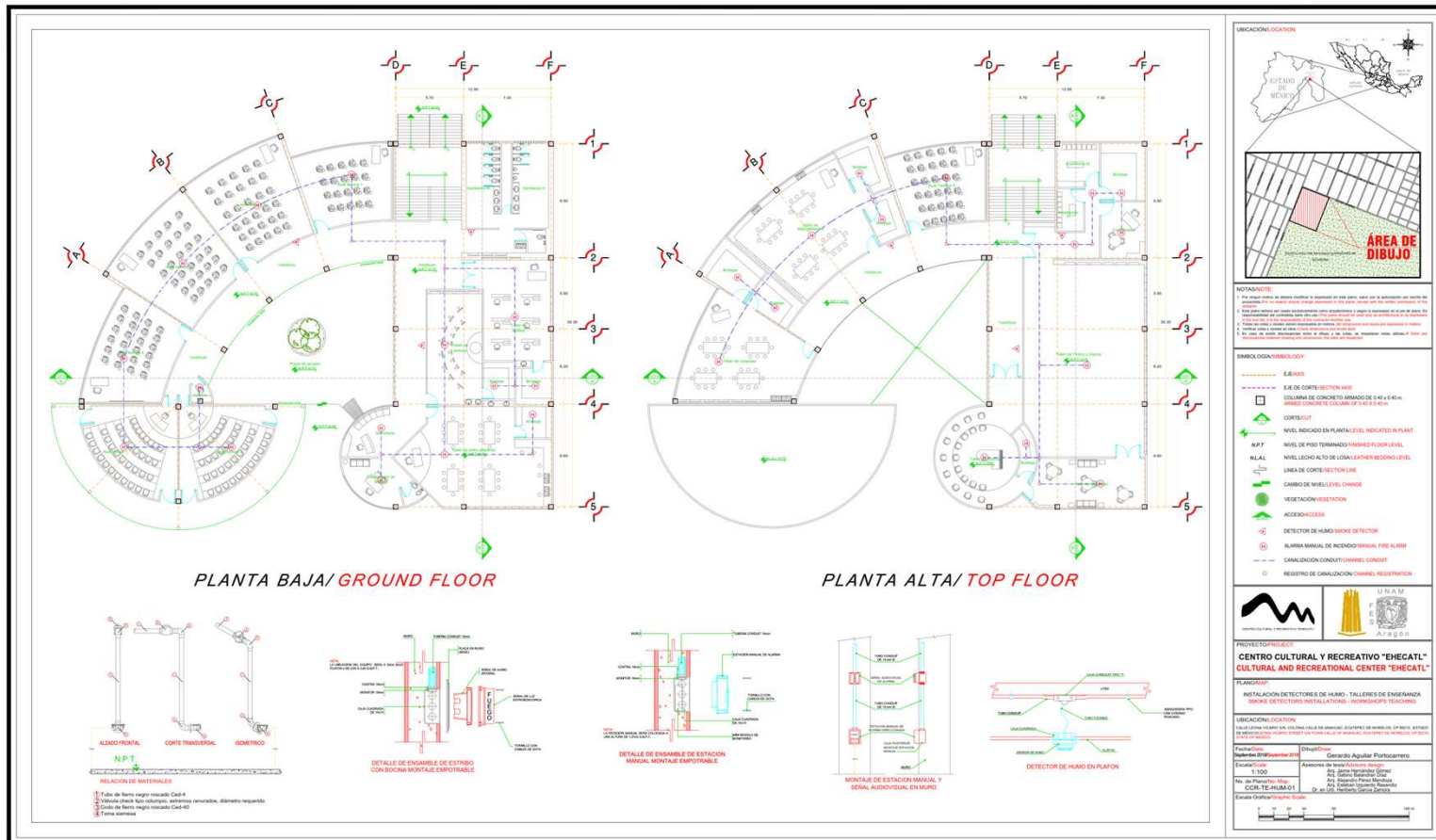
Cada detector de humo debe cubrir un área de detección máxima de 60 m² y la distancia entre dos detectores de humo no debe ser mayor a 12 metros.

La alimentación de los equipos deberá ser a 120 VCA regulada, la cual contará con una batería de emergencia conectada a la central de alarmas con una capacidad mínima prevista para dar servicio al sistema durante, al menos 30 min.

Se dispondrán pulsadores manuales de alarma de incendio en las zonas de circulación. Se fijarán a una distancia del suelo comprendida entre los 1.20 y 1.60 m.

❖ PROYECTO DE INSTALACIONES

TALLERES DE ENSEÑANZA/DETECTORES DE HUMO

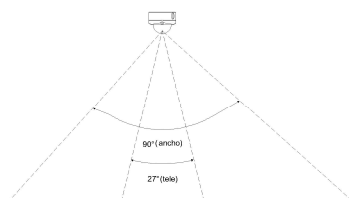


VIII.7 MEMORIA DESCRIPTIVA DE CCTV

El sistema de seguridad contemplado para el Centro Cultural y Recreativo Ehecatl se basará en la protección y vigilancia de los distintos accesos a los edificios, áreas recreativas y estacionamiento que lo conforman, todo esto por medio de un circuito cerrado de video vigilancia.

VIII.7.1 ESTACIONAMIENTO Y ACCESO PRINCIPAL

Se plantea un sistema de cámaras exteriores con un rango de visión que abarque tanto el estacionamiento como el acceso principal del conjunto. Para ello se necesitarán cámaras fijas de alta resolución adaptadas a las condiciones exteriores. Se podría valorar la opción de que dichas cámaras también realizarán la lectura automática de las matrículas.



Ángulo de visión horizontal



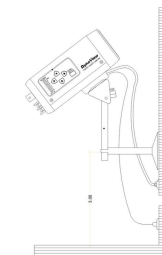
Cámara tipo Domo 360° 1800-3.60 mm y 25 m. de visión nocturna



Componentes de un sistema de videovigilancia



Cámara móvil 180° marca Bullet 1800 TVL-3.6 mm



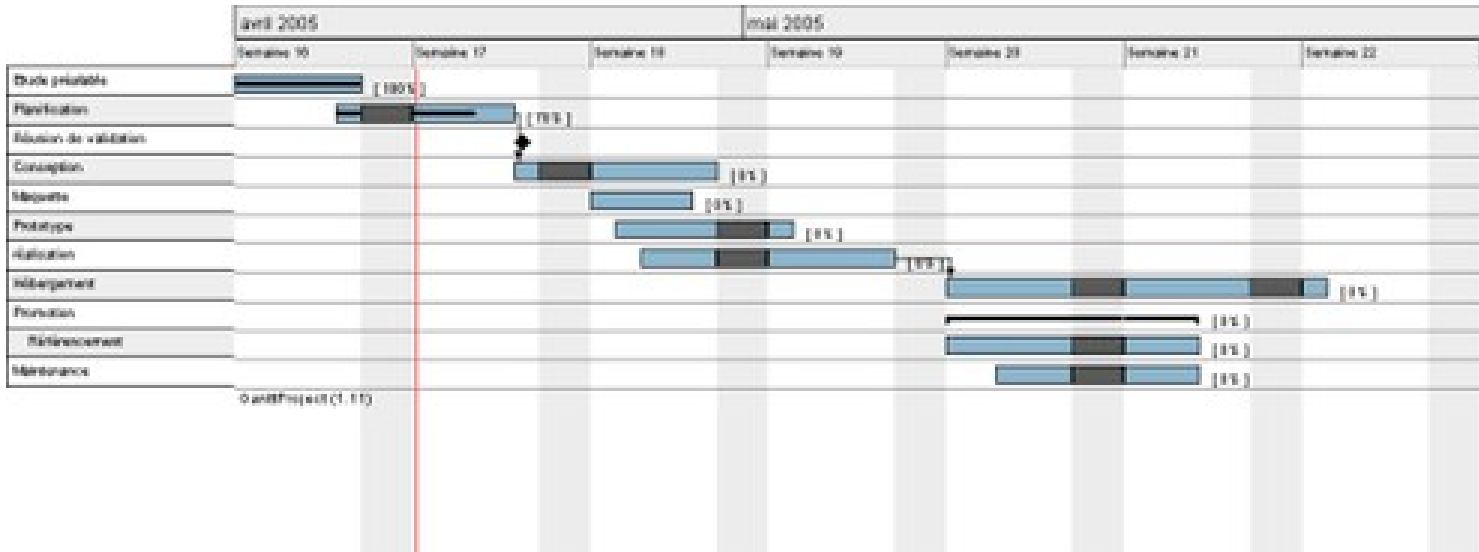
Detalle de cámara en soporte fijo instalada

VIII.7.2 EDIFICIO DE TALLERES DE ENSEÑANZA

Para el edificio a analizar se contempla un sistema de seguridad basado en cámaras para grabar y vigilar activamente lo que suceda en los accesos, pasillos y escaleras, las cuales serán complementadas con una cámara exterior que registre la actividad y el ingreso al edificio por la entrada principal.

VIII.7.3 ZONA PERIMETRAL

Cobertura visual del perímetro del recinto, para detectar cualquier intrusión e identificar a posibles causantes de actos vandálicos contra la propiedad. Se necesitan cámaras fijas. Dichas cámaras se podrían dotar de software de análisis de video para la identificación automática de intrusos.



RESULTADOS DE EVALUACIÓN POR CONCEPTO



ACCIONES EJECUTADAS

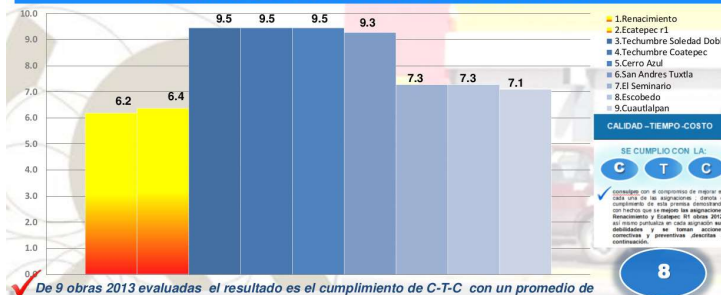
La Gerencia de Coordinación y Supervisión, en consupro identifico con base a los resultados obtenidos de evaluación realizada por nuestro cliente Elektra los focos rojos y preventivos; con la finalidad de mejorar en cada una de nuestras asignaciones y brindar un producto o servicio con excelencia, se diseño estrategia de ejecución para revertir resultados, cabe mencionar que estas estrategias no se implementaran a partir de hoy, sino se están implementadas en 4 de las sucursales evaluadas:

- A. Personal Capacitado.**
Identificación :E2 Debilidad en el uso y conocimiento de manual de especificaciones;
Acción 1: consupro capacitara a su personal antes, durante y al final de la asignación mediante evaluaciones semanales.
Acción 2: consupro presenta a Lider de Proyecto de la asignación tema de 3 supervisores con la finalidad que LP evalúe al instante y decida quien tomara el cargo de Jefe de Supervisión en esa sucursal.
Acción 3: Los supervisores de consupro asistieron a curso de inducción de supervisión, elaboración de plantilla y directrices de costos.
- B. Precisión.**
Identificación :E5 Aseguro que la ejecución de los trabajos estuvieran de acorde a las especificaciones;
Acción 4: consupro diseñara formatos e implementara check list por especialidad para manejo durante la ejecución de los trabajos.
Acción 5: consupro de acuerdo a cursos impartidos por Elektra; para retroalimentación elabora informes internos y se envia a supervisores para que todos tengan la información dada por el cliente independientemente que hayan o no asistido.
- C. Fecha de Terminación.**
Identificación : C1 Debilidad en asegurar el cumplimiento de la fecha de terminación pactada con el contratista;
Acción 6: consupro realiza recorridos diarios con contratista, con la finalidad de evitar rezago de detalles con la finalidad de culminar la ejecución de trabajos con la menor cantidad de detalles.
Acción 7: consupro diseño formatos e implemento check list de entrega o Cuadro Compromiso por área ; se da seguimiento a diario.

Las 7 acciones que realiza consupro se informaron en reunión de exposición; donde consupro expuso en que consiste una supervisión de obra, asentando compromisos y retos en presencia de Departamento de Construcción Elektra en Febrero 2014.



RESULTADOS DE EVALUACIÓN POR OBRA



CONCLUSIONES

CON ESTA EVALUACIÓN 2013, consupro COMPROMETIDO CON EL GRUPO, DESTACARA POR SU PERSEVERANCIA A LA EXCELENCIA, CALIDAD DE LOS SERVICIOS POR LOS CUALES SOMOS CONTRATADOS EN ASIGNACIONES EN PROCESO Y FUTURAS; DE LAS CUALES consupro CUENTA CON 4 ASIGNACIONES :



DE LA 9 OBRAS EVALUADAS POR NUESTRO CLIENTE EN 2013, consupro CONCLUYE:

- La actitud del supervisor destaca en la evaluación por tener una actitud participativa y propositiva.
- Se detecta deficiencia de conocimiento técnico "A" Y "B" en cuestión de manual de especificaciones ; consupro elabora check list por especialidad para manejo y control de especificaciones y realizara exámenes constantes para su evaluación
- Para el Termino de obra "C" se detecta debilidad por la falta de seguimiento ; consupro implementa lista de detalles y se da seguimiento a diario en base a compromisos adquiridos , en todas las asignaciones, hasta entrega de tienda a operación.

consupro adquiere el compromiso de excelencia, la cual se alcanzara mediante un proceso de mejora continua. Mejora, en todos los campos, de las capacidades del personal, eficiencia de los recursos, de las relaciones con ustedes y que se traducirá en una mejora de la calidad del producto o servicio que prestamos.

❖ **FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS
ECONÓMICOS**

IX.1 PRESUPUESTO GLOBAL 100% (CON HONORARIOS)

a) Presupuesto global

N°	Concepto	m²	Precio m²	Importe
1	Talleres de Enseñanza	1359.00	\$ 8,578.00	\$ 11,657,502.00
2	Biblioteca	1389.83	\$ 14,350.00	\$ 19,944,060.50
3	Salas de Exposición	848.18	\$ 10,113.00	\$ 8,577,644.34
4	Restaurante	427.58	\$ 18,694.07	\$ 7,993,210.45
5	Teatro	1151.96	\$ 5,595.00	\$ 6,445,216.20
6	Administración	358.40	\$ 11,249.00	\$ 4,031,641.60
7	Servicios Generales	643.77	\$ 15,910.00	\$ 10,242,380.70
8	Servicios Personal	645.60	\$ 10,113.00	\$ 6,528,952.80
9	Área Recreativa	4232.00	\$ 3,800.00	\$ 16,081,600.00
10	Áreas verdes	11998.26	\$ 1,750.00	\$ 20,996,955.00
11	Plazas	7823.27	\$ 645.00	\$ 5,046,009.15
12	Estacionamiento	4852.00	\$ 5,582.00	\$ 27,083,864.00
TOTAL		35729.85	-	\$ 144,629,036.74

b) Distribución Porcentual por Partida

N°	Concepto	%	Importe
1	Preliminares	0.5	\$ 723,145.18
2	Cimentación	15	\$ 21,694,355.51
3	Estructura	17	\$ 24,586,936.25
4	Albañilería	15	\$ 21,694,355.51
5	Inst. Hidro-Sanitaria	8	\$ 11,570,322.94
6	Inst. Eléctrica	8	\$ 11,570,322.94
7	Inst. Especiales	7	\$ 10,124,032.57
8	Cancelería y Herrería	5	\$ 7,231,451.84
9	Carpintería	5	\$ 7,231,451.84
10	Acabados	7	\$ 10,124,032.57
11	Jardinería	11.5	\$ 16,632,339.23
12	Limpieza	1	\$ 1,446,290.37
TOTAL		100	\$ 144,629,036.74

c) Presupuesto Global con Honorarios

N°	Concepto	Monto
1	Monto Global	\$ 144,629,036.74
2	Honorarios CAM-SAM	\$ 8,456,162.09
TOTAL		\$ 153,085,198.83



❖ FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS ECONÓMICOS

IX.2 FLUJO DE CAJA Y PROGRAMA DE OBRA

PROYECTO: Centro Cultural y Recreativo "Ehecatl"																
PARTIDAS	SEP.	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	%	\$	
PRELIMINARES	\$ 723,145.18													0.5	\$ 723,145.18	
CIMENTACIÓN	\$ 3,615,725.92	\$ 9,039,314.80	\$ 9,039,314.80											15	\$ 21,694,355.51	
ESTRUCTURA				\$ 7,171,189.74	\$ 7,171,189.74	\$ 3,073,367.03					\$ 7,171,189.74			17	\$ 24,586,936.25	
ALBAÑILERÍA					\$ 1,549,596.82	\$ 3,357,459.78	\$ 3,357,459.78	\$ 3,357,459.78	\$ 3,357,459.78	\$ 3,357,459.78	\$ 3,357,459.78			15	\$ 21,694,355.51	
INSTALACIÓN HIDRO-SANIT.		\$ 7,713,548.63									\$ 1,928,387.16	\$ 1,928,387.16		8	\$ 11,570,322.94	
INSTALACIÓN ELÉCTRICA		\$ 5,785,161.47									\$ 2,892,580.74	\$ 2,892,580.74		8	\$ 11,570,322.94	
INSTALACIONES ESPECIALES			\$ 5,062,016.29									\$ 5,062,016.29		7	\$ 10,124,032.57	
CANCELERÍA Y HERRERÍA											\$ 3,615,725.92	\$ 3,615,725.92		5	\$ 7,231,451.84	
CARPINTERÍA												\$ 7,231,451.84		5	\$ 7,231,451.84	
ACABADOS											\$ 4,640,181.60	\$ 4,640,181.60	\$ 843,669.38	7	\$ 10,124,032.57	
JARDINERÍA										\$ 3,950,180.57	\$ 3,950,180.57	\$ 3,950,180.57	\$ 3,950,180.57	\$ 831,616.96	11.5	\$ 16,632,339.23
LIMPIEZA	\$ 111,253.10	\$ 111,253.10	\$ 111,253.10	\$ 111,253.10	\$ 111,253.10	\$ 111,253.10	\$ 111,253.10	\$ 111,253.10	\$ 111,253.10	\$ 111,253.10	\$ 111,253.10	\$ 111,253.10	\$ 111,253.10	1	\$ 1,446,290.36	
FLUJO PARCIAL	\$ 4,450,124.21	\$ 22,649,278.00	\$ 14,212,584.18	\$ 7,282,442.84	\$ 8,832,039.67	\$ 6,542,079.92	\$ 3,468,712.89	\$ 3,468,712.89	\$ 7,418,893.45	\$ 14,590,083.19	\$ 20,495,768.86	\$ 29,431,777.20	\$ 1,786,539.45	100	\$ 144,629,036.74	
MONTO ACUMULADO	\$ 4,450,124.21	\$ 27,099,402.20	\$ 41,311,986.39	\$ 48,594,429.23	\$ 57,426,468.90	\$ 63,968,548.82	\$ 67,437,261.70	\$ 70,905,974.59	\$ 78,324,868.04	\$ 92,914,951.23	\$ 113,410,720.09	\$ 142,842,497.30	\$ 144,629,036.74	100	\$ 144,629,036.74	
PARCIAL	3%	16%	10%	5%	6%	5%	2%	2%	5%	10%	14%	20%	1%	100%		
ACUMULADO	3%	19%	29%	34%	40%	44%	47%	49%	54%	64%	78%	99%	100%	100%		

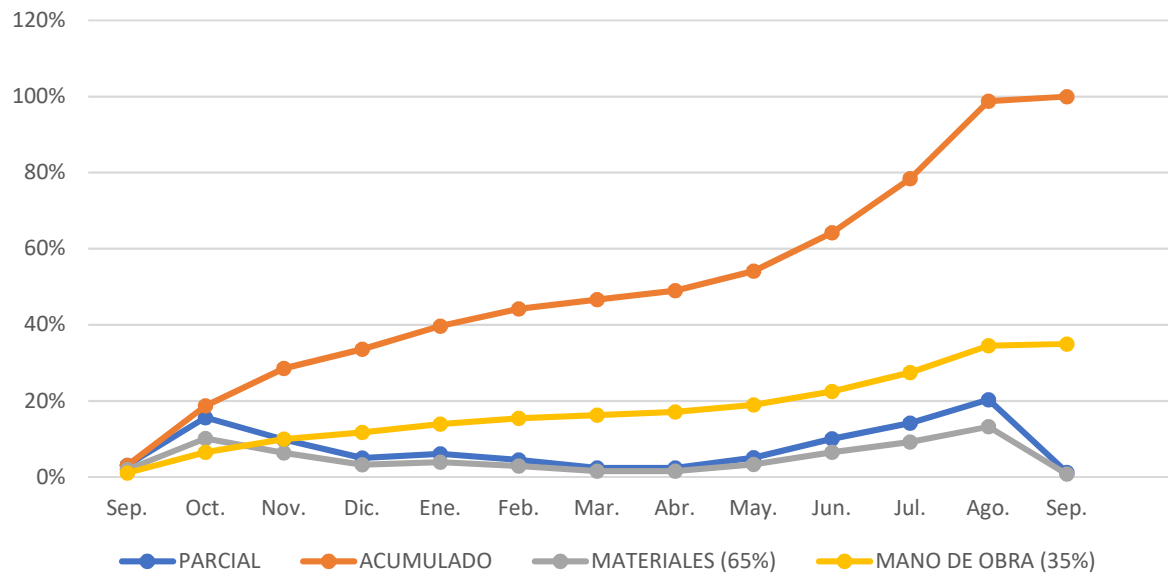
Para la realización del programa de obra y flujo de caja se tomó en consideración la complejidad del proyecto en base a los diferentes edificios existentes a base de cajones de cimentación y losacero y la estructura de acero que los unificará desde el acceso del complejo cultural.

Concluyendo así que la obra se realizará en un periodo de 13 meses, con un monto de \$ 144, 629, 036.74

❖ FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS ECONÓMICOS

IX.2.1 GRÁFICA MATERIALES/MANO DE OBRA

Gráfica Materiales - Mano de Obra



	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
PARCIAL	3%	16%	10%	5%	6%	5%	2%	2%	5%	10%	14%	20%	1%
ACUMULADO	3%	19%	29%	34%	40%	44%	47%	49%	54%	64%	78%	99%	100%
MATERIALES (65%)	2%	10%	6%	3%	4%	3%	2%	2%	3%	7%	9%	13%	1%
MANO DE OBRA (35%)	1%	7%	10%	12%	14%	15%	16%	17%	19%	22%	27%	35%	35%



❖ **FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS
ECONÓMICOS**

IX.3 HONORARIOS POR ARANCEL

Para obtener el costo por arancel las fórmulas que aparecen en el Arancel Único de Honorarios del Colegio de Arquitectos de la Ciudad de México

Fórmulas

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

$$F = F.O. - [(S-S.O.)(d.O.)/D]$$

En donde

F.O.	1.06
S.O.	4,000.00
d.O.	1.50
D	100,000
I	1

Nota: El valor de la Inflación (I) será igual a 1 si el presupuesto fue realizado recientemente

a) Cálculo del Factor de Superficie

F.O. (Valor Tabla A.07.08)	S Superficie Construida	S.O. (Valor Tabla A.07.08)	d.O. (Valor Tabla A.07.08)	D (Valor Tabla A.07.08)	F Factor de Superficie
1.06	6,824.32	4,000.00	1.50	100,000.00	1.02

b) Cálculo de Honorarios

S (Superficie Construida)	C (Costo Unitario \$/m ²)	F (Factor Superf.)	I (Inflación)	K (Factor de los componentes arquitect. del proyecto)	H (Honorarios del Proyecto)
6,824.32	21,193.18	1.02	1	5.75	8,456,162.09

Componentes	Monto
FF (Función y Forma)	\$ 5,887,667.24
CE (Cimentación)	\$ 1,302,646.38
IE (Instalaciones Electromecánicas)	\$ 1,265,848.46
Proyecto Ejecutivo	8,456,162.08

❖ FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS
ECONÓMICOS

IX.4 DETERMINACIÓN DEL FACTOR K

ZONA	LOCAL	SUPERFICIE m ²	FF (Diseño)	CE (Cimentación)	ELECTROMECÁNICOS BÁSICOS			ELECTROMECÁNICOS		OTROS (OTRAS ESPECIALIDADES)				
					AD (Aliment. y Descargas)	PI (Protecc. Contra Incendios)	AF (Alumbrado y Fuerza)	AA (Aire Acondicionado)	VE (Ventilación y Extracción)	OE Voz y Datos	OE Audio	OE Circuito cerrado Tv.	OE Gas	OE Riego
TALLERES DE ENSEÑANZA	Plaza de Acceso	142.87	142.87											
	Taller de Artes Plásticas	87.93	87.93	87.93	87.93	87.93	87.93	-	-	-	-	-	-	-
	Bodega	7.93	7.93	7.93		7.93	7.93							
	Taller de Textiles	50.58	50.58	50.58	50.58	50.58	50.58	-	-	-	-	-	-	-
	Bodega	10.15	10.15	10.15		10.15	10.15							
	Taller de Pintura	43.72	43.72	43.72	43.72	43.72	43.72	-	-	-	-	-	-	-
	Bodega	8.12	8.12	8.12		8.12	8.12							
	Taller de Teatro y Danza	164.15	164.15	164.15		164.15	164.15	-	-	-	-	-	-	-
	Vestidores H	13.06	13.06	13.06		13.06	13.06							
	Vestidores M	7.96	7.96	7.96		7.96	7.96	-	-	-	-	-	-	-
	Bodega	17.52	17.52	17.52		17.52	17.52							
	Taller de Manualidades	83.02	83.02	83.02	83.02	83.02	83.02	-	83.02	-	-	-	-	-
	Bodega 1 y 2	23.02	23.02	23.02		23.02	23.02							
	Taller de Grabado	73.26	73.26	73.26	73.26	73.26	73.26	-	73.26	-	-	-	-	-
	Bodega 1 y 2	26.75	26.75	26.75		26.75	26.75							
	Taller de Música	49.50	49.50	49.50		49.50	49.50	-	-	-	49.50	-	-	-
	Bodega	5.85	5.85	5.85		5.85	5.85							
	Sala de descanso	39.25	39.25	39.25		39.25	39.25	-	-	39.25	-	-	-	-
	Coordinador de talleres	17.39	17.39	17.39		17.39	17.39	17.39		17.39				
	Sanitario	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	-	-	-	-	-	-	-
	Aula Teórica 1	47.68	47.68	47.68		47.68	47.68							
	Aula Teórica 2	66.80	66.80	66.80		66.80	66.80	-	-	-	-	-	-	-
	Aula Teórica 3	66.78	66.78	66.78		66.78	66.78							
	Aula Teórica 4	55.46	55.46	55.46		55.46	55.46	-	-	-	-	-	-	-
	Aula Teórica 5	48.14	48.14	48.14		48.14	48.14							
	Audiovisual 1	51.08	51.08	51.08		51.08	51.08	-	-	51.08	51.08	-	-	-
	Audiovisual 2	51.08	51.08	51.08		51.08	51.08			51.08	51.08			
	Cabina	2.81	2.81	2.81		2.81	2.81	-	-	2.81	2.81	-	-	-
	Coordinador de audiovisual	17.52	17.52	17.52		17.52	17.52	17.52						
	Área para secretaria / sala de espera	22.96	22.96	22.96		22.96	22.96							
Sanitarios H	24.41	24.41	24.41	24.41	24.41	24.41	-	-	-	-	-	-	-	
Sanitarios M	24.41	24.41	24.41	24.41	24.41	24.41								
Quarto de aseo	5.10	5.10	5.10	5.10	5.10	5.10	-	-	-	-	-	-	-	



❖ FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS ECONÓMICOS

ZONA	LOCAL	SUPERFICIE m ²	FF (Diseño)	CE (Cimentación)	ELECTROMECÁNICOS BÁSICOS			ELECTROMECÁNICOS		OTROS (OTRAS ESPECIALIDADES)				
					AD (Aliment. y Descargas)	PI (Protecc. Contra Incendios)	AF (Alumbrado y Fuerza)	AA (Aire Acondicionado)	VE (Ventilación y Extracción)	OE Voz y Datos	OE Audio	OE Circuito cerrado Tv.	OE Gas	OE Riego
BIBLIOTECA	Vestibulo	145.69	145.69	145.69		145.69	145.69							
	Lectura y Acervo para adultos	178.62	178.62	178.62		178.62	178.62	-	-	-	-	-	-	-
	Acervo general	200.54	200.54	200.54		200.54	200.54							
	Lectura y Acervo para niños	119.63	119.63	119.63		119.63	119.63	-	-	-	-	-	-	-
	Ludoteca	79.20	79.20	79.20		79.20	79.20							
	Sala de lectura	79.20	79.20	79.20		79.20	79.20	-	-	-	-	-	-	-
	Cubiculo de trabajo 1	16.29	16.29	16.29		16.29	16.29	16.29						
	Cubiculo de trabajo 2	17.16	17.16	17.16		17.16	17.16	17.16	-	-	-	-	-	-
	Cubiculo de trabajo 3	16.48	16.48	16.48		16.48	16.48	16.48						
	Préstamo a domicilio	18.82	18.82	18.82		18.82	18.82	-	-	-	-	-	-	-
	Clasificación, restauración y bodega de libros	40.92	40.92	40.92		40.92	40.92	40.92		40.92	40.92			
	Servicio de fotocopiado	28.19	28.19	28.19		28.19	28.19	-	-	-	-	-	-	-
	Bodega	4.10	4.10	4.10		4.10	4.10							
	Búsqueda por catalogo digital	9.25	9.25	9.25		9.25	9.25	-	-	-	-	-	-	-
	Recepción/Infornes	11.58	11.58	11.58		11.58	11.58							
	Recepción/Infornes	15.60	15.60	15.60		15.60	15.60	-	-	-	-	-	-	-
	Sanitarios H	18.65	18.65	18.65	18.65	18.65	18.65							
	Sanitarios M	18.65	18.65	18.65	18.65	18.65	18.65	-	-	-	-	-	-	-
	Quarto de Aseo	5.34	5.34	5.34	5.34	5.34	5.34							
	Mapoteca	42.75	42.75	42.75		42.75	42.75	-	-	42.75	42.75	-	-	-
	Hemeroteca	47.29	47.29	47.29		47.29	47.29			47.29	47.29			
	Cineteca y diapoteca	33.14	33.14	33.14		33.14	33.14	-	-	33.14	33.14	-	-	-
	Audiovisual	25.53	25.53	25.53		25.53	25.53			25.53	25.53			
	Taller de difusión	16.72	16.72	16.72		16.72	16.72	16.72	-	16.72	16.72	-	-	-
	Coordinador de Difusión Cultural	19.81	19.81	19.81		19.81	19.81	19.81		19.81				
	Servicios Bibliotecarios	20.37	20.37	20.37		20.37	20.37			20.37				
Coordinador	26.76	26.76	26.76		26.76	26.76	26.76	-	26.76	-	-	-	-	
Sanitario	3.06	3.06	3.06	3.06	3.06	3.06								
Secretaria / Sala de Espera	18.48	18.48	18.48		18.48	18.48	-	-	18.48	-	-	-	-	
Archivo	8.17	8.17	8.17		8.17	8.17								
Vestibulo	103.84	103.84	103.84		103.84	103.84	-	-	-	-	103.84	-	-	



❖ FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS
ECONÓMICOS

ZONA	LOCAL	SUPERFICIE m ²	FF (Diseño)	CE (Cimentación)	ELECTROMECÁNICOS BÁSICOS			ELECTROMECÁNICOS		OTROS (OTRAS ESPECIALIDADES)				
					AD (Aliment. y Descargas)	PI (Protecc. Contra Incendios)	AF (Alumbrado y Fuerza)	AA (Aire Acondicionado)	VE (Ventilación y Extracción)	OE Voz y Datos	OE Audio	OE Circuito cerrado Tv.	OE Gas	OE Riego
SALAS DE EXPOSICIÓN	Sala de exposiciones	420.06	420.06	420.06		420.06	420.06	420.06		420.06	420.06			
	Vestibulo	74.82	74.82	74.82		74.82	74.82	-	-	-	-	74.82	-	-
	Exposiciones temporales	205.20	205.20	205.20		205.20	205.20	205.20		205.20	205.20			
	Coordinador/Sanitario	28.66	28.66	28.66	28.66	28.66	28.66	28.66	-	28.66		-	-	-
	Contador	14.63	14.63	14.63		14.63	14.63	14.63		14.63				
	Secretaria	14.75	14.75	14.75		14.75	14.75	-	-	14.75	-	-	-	-
	Informes	16.76	16.76	16.76		16.76	16.76			16.76				
	Sanitario H	20.84	20.84	20.84	20.84	20.84	20.84	-	-	-	-	-	-	-
	Sanitario M	20.84	20.84	20.84	20.84	20.84	20.84							
	Bodega	30.06	30.06	30.06		30.06	30.06	-	-	-	-	-	-	-
Cuarto de Aseo	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57								
RESTAURANTE	Área de cocción	27.18	27.18	27.18	27.18	27.18	27.18	-	27.18	-	-	-	27.18	-
	Área de preparación	27.18	27.18	27.18	27.18	27.18	27.18						27.18	
	Lavalozas	2.97	2.97	2.97	2.97	2.97	2.97	-	2.97	-	-	-	2.97	-
	Bodega	13.62	13.62	13.62		13.62	13.62							
	Refrigeración	6.59	6.59	6.59			6.59	-	-	-	-	-	-	-
	Congelación	4.02	4.02	4.02			4.02							
	Oficina del chef	12.10	12.10	12.10		12.10	12.10	12.10	-	12.10	-	-	-	-
	Cuarto de Aseo	3.43	3.43	3.43	3.43	3.43	3.43							
	Basura	9.13	9.13	9.13				-	-	-	-	-	-	-
	Área de comensales	273.20	273.20	273.20		273.20	273.20	273.20		273.20	273.20			
	Caja	4.29	4.29	4.29		4.29	4.29	-	-	-	-	-	-	-
	Sanitarios H	21.94	21.94	21.94	21.94	21.94	21.94							
Sanitarios M	21.94	21.94	21.94	21.94	21.94	21.94								



❖ FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS ECONÓMICOS

ZONA	LOCAL	SUPERFICIE m ²	FF (Diseño)	CE (Cimentación)	ELECTROMECÁNICOS BÁSICOS			ELECTROMECÁNICOS		OTROS (OTRAS ESPECIALIDADES)				
					AD (Aliment. y Descargas)	PI (Protecc. Contra Incendios)	AF (Alumbrado y Fuerza)	AA (Aire Acondicionado)	VE (Ventilación y Extracción)	OE Voz y Datos	OE Audio	OE Circuito cerrado Tv.	OE Gas	OE Riego
TEATRO	Área de espectadores	611.57	611.57	611.57				-	-	-	611.57	-	-	-
	Escenario	206.58	206.58	206.58							206.58			
	Camerinos individuales	15.79	15.79	15.79	15.79	15.79	15.79	15.79	-	15.79	15.79	-	-	-
	Camerinos grupales 1	37.32	37.32	37.32	37.32	37.32	37.32	37.32		37.32	37.32			
	Camerinos grupales 2	39.45	39.45	39.45	39.45	39.45	39.45	39.45	-	39.45	39.45	-	-	-
	Talles de Escenografía	31.45	31.45	31.45		31.45	31.45							
	Cabina de proyección	14.91	14.91	14.91		14.91	14.91	-	-	14.91	14.91	-	-	-
	Taquilla	10.59	10.59	10.59		10.59	10.59			10.59				
	Dulcería	10.52	10.52	10.52		10.52	10.52	-	-	-	-	-	-	-
	Coordinador	28.09	28.09	28.09		28.09	28.09	28.09		28.09				
	Secretaria / Área de Espera	56.26	56.26	56.26		56.26	56.26	-	-	56.26	-	-	-	-
	ADMINISTRACION	Sanitario	3.11	3.11	3.11	3.11	3.11	3.11						
Sanitarios H		43.16	43.16	43.16	43.16	43.16	43.16	-	-	-	-	-	-	
Sanitarios M		43.16	43.16	43.16	43.16	43.16	43.16							
Director general		28.14	28.14	28.14		28.14	28.14	28.14	-	28.14	-	-	-	
Sanitario		4.79	4.79	4.79	4.79	4.79	4.79							
Sala de juntas		24.25	24.25	24.25		24.25	24.25	24.25	-	24.25	24.25	-	-	-
Sala de espera / Recepción		58.20	58.20	58.20		58.20	58.20			58.20				
Cocineta		3.31	3.31	3.31		3.31	3.31	-	-	-	-	-	-	
Secretaria		12.35	12.35	12.35		12.35	12.35			12.35				
Coordinador de Servicios culturales/Sanitario		21.03	21.03	21.03	21.03	21.03	21.03	21.03	-	21.03	-	-	-	
Coordinador Difusión Cultural		20.86	20.86	20.86	20.86	20.86	20.86	20.86		20.86				
Taller de difusión cultural		22.60	22.60	22.60		22.60	22.60	-	-	22.60	22.60	-	-	
Secretaria		11.52	11.52	11.52		11.52	11.52			11.52				
Módulo de Información		25.86	25.86	25.86		25.86	25.86	-	-	25.86	-	-	-	
Contador		26.12	26.12	26.12		26.12	26.12	26.12		26.12				
Caja		5.29	5.29	5.29		5.29	5.29	-	-	5.29	-	-	-	
Registros académicos		23.56	23.56	23.56		23.56	23.56			23.56	23.56			
Sanitarios H	14.81	14.81	14.81	14.81	14.81	14.81								
Sanitarios M	14.81	14.81	14.81	14.81	14.81	14.81	-	-	-	-	-	-		
Cuarto de Aseo	3.31	3.31	3.31	3.31	3.31	3.31								
Sala de Espera (P.A.)	7.93	7.93	7.93		7.93	7.93	-	-	7.93	-	-	-		
Secretaria (P.A.)	19.74	19.74	19.74		19.74	19.74			19.74					
Sala de Espera (P.A.)	9.93	9.93	9.93		9.93	9.93	-	-	9.93	-	-	-		



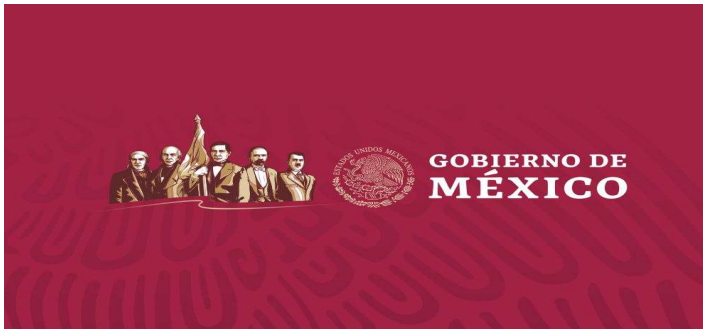
❖ FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS ECONÓMICOS

ZONA	LOCAL	SUPERFICIE m ²	FF (Diseño)	CE (Cimentación)	ELECTROMECÁNICOS BÁSICOS			ELECTROMECÁNICOS		OTROS (OTRAS ESPECIALIDADES)					
					AD (Aliment. y Descargas)	PI (Protecc. Contra Incendios)	AF (Alumbrado y Fuerza)	AA (Aire Acondicionado)	VE (Ventilación y Extracción)	OE Voz y Datos	OE Audio	OE Circuito cerrado Tv.	OE Gas	OE Riego	
SERVICIOS GENERALES	Planta de tratamiento de agua	94.55	94.55	94.55	94.55	94.55	94.55								
	Clo. de bombas	177.31	177.31	177.31	177.31	177.31	177.31	-	177.31	-	-	-	-	-	
	Subestación eléctrica	91.45	91.45	91.45		91.45	91.45	91.45							
	Planta de emergencia	91.33	91.33	91.33		91.33	91.33	91.33							
	Cuarto de máquinas	109.35	109.35	109.35		109.35	109.35	109.35					109.35		
	Dirección Eléctrica	19.45	19.45	19.45		19.45	19.45	19.45			19.45				
	Dirección Hidráulica	18.98	18.98	18.98		18.98	18.98	18.98			18.98				
	Recepción/Sala de espera	30.52	30.52	30.52		30.52	30.52			30.52					
	Sanitario H	5.42	5.42	5.42	5.42	5.42	5.42								
	Sanitario M	5.42	5.42	5.42	5.42	5.42	5.42								
SERVICIOS PERSONAL	Jefe de personal	27.17	27.17	27.17		27.17	27.17	27.17			27.17				
	Pagaduría	26.42	26.42	26.42		26.42	26.42	26.42			26.42				
	Comedor personal	23.89	23.89	23.89		23.89	23.89								
	Vestibulo / Checador	74.87	74.87	74.87		74.87	74.87			74.87	74.87				
	Baño/Vestido H	30.61	30.61	30.61	30.61	30.61	30.61								
	Baño/Vestido M	30.61	30.61	30.61	30.61	30.61	30.61								
	Oficina 1er Oficial	26.08	26.08	26.08		26.08	26.08	26.08			26.08				
	Clo. de monitoreo	24.151	24.151	24.151		24.151	24.151			24.151					
	Dormitorio vigilante H	12.34	12.34	12.34		12.34	12.34	12.34							
	Dormitorio vigilante M	12.55	12.55	12.55		12.55	12.55	12.55							
	Recepción/Sala de descanso	57.33	57.33	57.33		57.33	57.33			57.33					
	Comedor para vigilantes	17.50	17.50	17.50		17.50	17.50								
	Baño/Vestidor H	24.82	24.82	24.82	24.82	24.82	24.82								
	Baño/Vestidor M	24.82	24.82	24.82	24.82	24.82	24.82								
	Almacén de jardinería	60.30	60.30	60.30		60.30	60.30								
	Taller de Herrería	66.79	66.79	66.79		66.79	66.79								
	Taller de Carpintería	65.00	65.00	65.00		65.00	65.00								
	Taller de Mantenimiento	64.52	64.52	64.52		64.52	64.52								
	ÁREAS DE PARQUEO	Área Recreativa	4232.00	4232.00	4232.00			4232.00					4232.00		
		Áreas verdes	11998.26	11998.26				11998.26							11998.26
Plazas		7823.27	7823.27				7823.27					7823.27			
Estacionamiento		4852.00	4852.00				4852.00					4852.00			
SUMAS		35,729.85	35,729.85	10,913.45	1,272.52	10,695.56	34,759.70	1,819.07	363.74	2,239.35	2,330.18	17,085.93	166.68	11,998.26	
CIRCULACIONES YA INCLUIDAS EN LOS m ² DE LAS ZONAS															
DESPLANTE DE MUROS 5%	1,786.49	1,786.49	545.67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TOTALES	37,516.34	37,516.34	11,459.12	1,272.52	10,695.56	34,759.70	1,819.07	363.74	2,239.35	2,330.18	17,085.93	166.68	11,998.26		
% DE LA SUPERFICIE TOTAL	100	100	3.39	28.51	92.65	4.85	0.97	5.97	6.21	45.54	0.44	31.98			
VALOR COMPONENTE ARQUITECTÓNICO	4	0.885	0.348	0.241	0.722	0.64	0.16	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087		
ALCANCES DEL COMPONENTE	4	0.885	0.012	0.069	0.669	0.031	0.0016	0.005	0.005	0.0396	0.0004	0.028			
1. ALCANCES DEL COMPONENTE "FF"	4														
2. ALCANCES DEL COMPONENTE "CE"			0.885												
3. ALCANCES DE LOS COMPONENTES							0.86								
COMPONENTE ARQUITECTÓNICO "K"							5.745								

❖ FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS ECONÓMICOS

IX.5 FINANCIAMIENTO

El financiamiento del Centro Cultural y Recreativo Ehecatl será solventado por el Gobierno Federal, el Gobierno Estatal, el Gobierno Municipal y por la Unión Industrial del Estado de México (UNIDEM), a la cual se encuentran importantes empresas asociadas como lo son: JUMEX, La Costeña, Gamesa, Sabritas, entre otros.



Fuente: Google IMAGENES

Fuente: <https://www.unionindustrial.org/>

❖ CONCLUSIONES

El Centro Cultural y Recreativo Ehecatl es un proyecto diseñado con el objetivo de generar un espacio-forma agradable y funcional que pueda satisfacer la necesidad de la población del municipio de Ecatepec de Morelos de contar con infraestructura adecuada que les brinde la oportunidad de desarrollar actividades que fomenten la cultura y el deporte impulsando el nivel cultural , contrarrestando las conductas de riesgo en sus habitantes y erradicar, entre muchas otras cosas, el alto índice delictivo que desafortunadamente caracteriza a este municipio.

El proyecto pretende crear un ambiente de integración del entorno social, urbano, arquitectónico y ambiental, promoviendo la cultura y el deporte a través de espacios funcionales y estéticos, que mejoren la imagen urbana del sitio apoyándose de los recursos naturales existentes y las nuevas tecnologías para generar una arquitectura sustentable y convertirse así, en un hito que represente el crecimiento cultural que experimenta el municipio.

Desarrollar este trabajo de tesis representa un logro muy importante en mi vida, donde se ve reflejado no solo el conocimiento adquirido a lo largo de mi carrera, sino también el esfuerzo, el sacrificio y la perseverancia de mi familia y mía. El resultado de esta experiencia resulta satisfactorio, donde considero que los objetivos trazados desde un inicio se alcanzaron gracias al trabajo, el compromiso y las herramientas que mis sínodos me brindaron a lo largo de esta etapa de mi carrera.

El haber proyectado este elemento cultural desde su inicio hasta el final sin duda representa un gran aprendizaje y una experiencia muy significativa en mi formación como arquitecto.

❖ BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

- *Luis Arnal Simón, Max Betancourt Suarez, Reglamento de Construcción para el Distrito Federal, ED. Trillas, Edición 2009.*
- *Gaceta oficial del Distrito Federal , Normas Técnicas Complementarias para el proyecto arquitectónico.*
- *Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ecatepec de Morelos 2016-2018).*
- *Conteo Nacional de Población y Vivienda INEGI.*
- *Mecánica de suelos, Volumen 1. Portada. Eulalio Juárez Badillo, Alfonso Rico Rodríguez. Editorial Limusa.*
- *Neufert, Ernest (1975). Arte de proyectar en arquitectura. Duodécima Edición, Ed. -. Gustavo Gil*
- *Manual de Cimentaciones profundas, Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos.*
- *Mecánica de Suelos, Tomo II. Eulalio Juárez Badillo, Editorial Limusa.*
- *Manual de Instalación Ternium Losacero, Edición 01, Diciembre 2010.*

TESIS

- *Flores Niño de Rivera Enrique, A. 2007. Contribución para la reinterpretación del concepto de diseño arquitectónico de la gran calzada de Teotihuacán (Tesis de Doctorado). UNAM, CDMX, México.*

FUENTES DE INFORMACIÓN ELECTRÓNICA

- *Google Earth PRO*
- *https://es.wikipedia.org/wiki/Ecatepec_de_Morelos*
- *<https://es.scribd.com/document/352321000/Historia-Centro-Cultural>*
- *<http://ccutlatelolco.com/>*
- *<http://www.ccemx.org/html>*
- *<https://www.archdaily.mx/>*
- *<https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/>*
- *<http://www.atlasmnacionalderiesgos.gob.mx/>*
- *<http://www.trevisa.com.mx/100+pdf/PDF%20web%20PVC/tuboplus.pdf>*
- *<http://www.inapam.gob.mx/es/SEDESOL/Documentos/TomoI/EducaciónyCultura>*
- *<http://www.inapam.gob.mx/es/SEDESOL/Documentos/TomoV/RecreaciónyDeporte>*
- *<https://www.smig.org.mx/archivos/revista-trimestral-smig/revista-geotecnia-smig-numero-238.pdf>*
- *<https://neodata.mx/construbase/parametricos>*
- *<http://www.cmic.org.mx/comisiones/Tematicas/costosyp/Custom2/Bimsa/>*
- *<https://vdocuments.mx/aranceles-del-colegio-de-arquitectos-cam-sam-cap-8vo-2.html>*