

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ARAGÓN**

CIUDAD DE LA MÚSICA "ATECOCOLI"

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

ARQUITECTO

P R E S E N T A

RASHID HERNÁNDEZ MEDINA

DIRECTOR DE TESIS:

DR. EN URB. HERIBERTO GARCÍA ZAMORA



México 2017
Cd. Mx.



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.



ÍNDICE

Presentación	001
Índice	002
Agradecimientos	006
Objetivos de Tesis	008
o Generales	008
o Particulares	008
o Académicos	008
Introducción	009
Planteamiento del Problema	011
1. Antecedentes	013
1.1 Antecedentes Históricos de Las Salas de Conciertos	014
1.2 Antecedentes Históricos de Las Salas de Conciertos en México	019
1.3 Localización Geográfica de La Zona de Estudio	021
1.4 Antecedentes Históricos del Municipio de Ecatepec	024
1.5 Antecedentes de Urbanización de la Zona de Estudio	026
1.6 Definición de la Zona de Estudio	028
2. Análisis de la Zona de Estudio	030
2.1 Aspectos del Medio Físico Natural	031
2.1.1 Geología	031
2.1.2 Edafología	032
2.1.3 Topografía	032



2.1.4 Hidrología	033	2.9.3 Aspectos Culturales	062
2.1.5 Climatología	033	3. Normatividad	064
2.1.6 Flora y Fauna	034	3.1 Reglamento Vigente en el Municipio de Ecatepec	065
2.2 Aspectos del Medio Urbano	036	3.2 Normas de Equipamiento urbano de SEDESOL	070
2.2.1 Valor y Tenencia de la Tierra	036	4. Estudios Preliminares	072
2.2.2 Usos y Destinos	037	4.1 Definición del proyecto	073
2.2.3 Densidad e Intensidad de construcción	038	4.2 Espacios Análogos	074
2.3 Infraestructura	039	4.2 Análisis del Objeto y su Función	082
2.3.1 Agua Potable	039	4.3 Análisis del Sujeto Usuario	084
2.3.2 Drenaje y Alcantarillado	039	4.4 Concepto	087
2.3.3 Energía Eléctrica	039	4.5 Imagen Conceptual	088
2.3.4 Alumbrado Publico	040	4.6 Listado de Requerimientos	090
2.3.5 Teléfono	040	4.7 Programa Arquitectónico	091
2.3.6 Fibra Óptica	040	4.8 Diagrama de Funcionamiento	093
2.4 Vialidad y Transporte	041	4.9 Zonificación	095
2.5 Equipamiento Urbano	045	5. Proyecto Ejecutivo	096
2.6 Mobiliario Urbano	054	5.1 Proyecto Arquitectónico	097
2.7 Servicios Urbanos	055	5.2 Proyecto Estructural	127
2.8 Imagen Urbana	057	5.3 Proyecto de Instalaciones	140
2.9 Aspectos Socioeconómicos	061	5.4 Factibilidad y Estudios Económicos	157
2.9.1 Población	061	Bibliografía	162
2.9.2 Aspectos Económicos	062		



La música es para el alma lo que la gimnasia para el cuerpo.

Platón (427 AC-347 AC) Filósofo griego.

Sin música la vida sería un error.

Friedrich Nietzsche (1844-1900) Filósofo alemán.

La música constituye una revelación más alta que ninguna filosofía.

Ludwig van Beethoven (1770-1827) Compositor y músico alemán.

La música compone los ánimos descompuestos y alivia los trabajos que nacen del espíritu.

Miguel de Cervantes (1547-1616) Escritor español.

En verdad, si no fuera por la música, habría más razones para volverse loco.

Piotr Ilich Tchaikovski (1840-1893) Compositor ruso.

El arte de la música es el que más cercano se halla de las lágrimas y los recuerdos.

Oscar Wilde (1854-1900) Dramaturgo y novelista irlandés.

La música es el verdadero lenguaje universal.

Carl María Von Weber (1786-1826) Compositor alemán.

La música es el corazón de la vida. Por ella habla el amor; sin ella no hay bien posible y con ella todo es hermoso.

Franz Liszt (1811-1886) Pianista y compositor austriaco de origen húngaro

*Quiero dar las gracias
a las canciones
que transmiten emociones.*

*Quiero dar las gracias
por lo que me hacen sentir, debo admitir
que con la música vale vivir,
por eso quiero dar las gracias*

...¹



SÍNODO

Dr. en Urb. Heriberto García Zamora

Arq. José Gregorio Vadillo Rojas

Arq. Laura Argoytia Zavaleta

Arq. Mauricio Reyes Cruz

Arq. Cándido Vázquez Garrido



AGRADECIMIENTOS

Mamá, gracias por todo, porque sé que todo lo que soy te lo debo a ti, por siempre estar cuando te he necesitado, por ser la persona a quien más admiro por todo lo que eres y has logrado pese a todas las dificultades; eres un ejemplo de valor, perseverancia y amor. No tengo palabras para decirte lo que significas, eres el más difícil agradecimiento por que no existe la forma de decir gracias a todo lo que has hecho como madre. Espero llegar a ser un hijo a la altura de la madre que me tocó.

Hermano, gracias por cuidarme, quererme y apoyarme a tu manera, sé que no sería quien soy sin ti; en los momentos que te he necesitado has estado para apoyarme y a pesar de todas las vicisitudes nos tenemos el uno al otro.

A mi abuelita, porque siempre creyó en mí y celebró mis logros, pero sobre todo por su cariño y por ser una persona admirable. Sé que donde este también celebrará este logro conmigo.

A mi familia que me apoyó en los momentos que lo necesite, que siempre han confiado en mi capacidad y que creen en mi potencial.

A Belinda por todo su apoyo, no solo en lo académico, por ser una buena amiga y porque sin ella toda esta aventura jamás habría sido la misma y me alegro que así haya sido.

A los Arquitectos Egren y Heriberto que cada vez que necesite su consejo tuvieron el tiempo y las palabras que necesitaba; que a pesar de las dificultades no han dejado de creer en mí.

A mis asesores por el tiempo y la paciencia que tuvieron para ayudarme a desarrollar esta tesis.

Gracias a cada uno de los que contribuyeron de alguna manera a la conclusión de esta etapa.



*La luz se va al entrar en la sombra espiritual,
sin calor, sin buscar el final de la oscuridad.*

*El sonido de la llama que no se ha apagado aún,
en el túnel infinito que llegaste hasta mí
ayudándome a seguir hasta allí.
Me doy cuenta de que llegaré
y que gracias a ti voy andando hacia la luz.*

*El inicio del sendero que conduce hasta la luz
delata tu presencia pues llegaste hasta mí
ayudándome a seguir hasta allí.
Me doy cuenta de que llegaré
y que gracias a ti voy andando hacia la luz.*

*Más allá del tiempo y del lugar
suena el manantial de la eternidad.
Notaré el cambio al morir
pero el miedo no me hará sufrir
porque estás junto a mí.²*

² (Gara & Canut, Hacia la Luz, 1992)



OBJETIVOS

GENERAL

Proyectar un conjunto cultural dedicado a la música en el municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México; como un lugar propicio para la difusión de la música, la labor de grupos orquestales y conjuntos musicales, así como las diversas expresiones artísticas relacionadas a esta bella arte; que cumpla con las pautas convenientes para que sean posibles los conciertos, recitales y espectáculos. Contribuyendo a extender el horizonte cultural de los habitantes de la región en un entorno idóneo y agradable.

PARTICULARES

Proponer una sala de conciertos como foco del conjunto cultural bajo los criterios acústicos pertinentes para la música orquestal y de cámara, de manera que satisfaga las necesidades de las orquestas locales y foráneas; de tal forma que la música se aprecie plenamente.

Solventar la demanda de espacios para la cultura en el sector norte del Valle de México, al proporcionar un espacio que ayude a fomentar el arte musical.

Ubicarla en una zona apropiada para esta actividad, cuidando que cumpla con los reglamentos correspondientes, y que logre convertirse en un punto de interés del sector donde se proyectará, y permita a la población el acceso a conciertos de calidad regional, nacional e internacional.

ACADÉMICOS

Desarrollar un proyecto de cumpla con el nivel de complejidad que exige el plan de estudios, así como hacer uso los conocimientos obtenidos a lo largo de la carrera.



Las condiciones en que se encuentra el país y en especial el Estado de México, han originado un incremento de conjuntos urbanos que aumentan día con día la población que se transfiere a distintos puntos de la entidad, como es el caso del municipio de Ecatepec de Morelos; sin embargo, estos no cuentan con la infraestructura y equipamientos suficientes y óptimos para que se desarrollen y convivan de manera adecuada.

Uno de esos equipamientos ausentes en toda el área conurbada con la Ciudad de México es la Sala de Conciertos. Pese a existir una Orquesta Sinfónica del Estado de México, no se tiene un recinto propio para el desarrollo de sus actividades, teniendo que utilizar auditorios genéricos para sus presentaciones.

INTRODUCCIÓN

La presente tesis busca dar una solución arquitectónica a este equipamiento que es uno de los más olvidados en la planeación urbanística, creando un conjunto donde una de las más bellas manifestaciones artísticas pueda ser expresada para el disfrute de la población.

Desde el punto de vista metodológico este documento se compone en cinco capítulos.

Dentro del primer capítulo se presentan los antecedentes históricos de las salas de conciertos el país, la definición de la zona en la que el proyecto tendrá impacto y los antecedentes de urbanización del área limítrofe al terreno donde se propondrá el conjunto.

En el segundo capítulo comprende los parámetros necesarios para efectuar un análisis con base en las condicionantes que se encuentran en el polígono definido como zona de estudio, como el medio físico, la infraestructura con la que cuenta, las vialidades, el transporte, los equipamientos entre otros.



El tercer capítulo muestra la información básica para el dimensionamiento del proyecto con fundamento en los registros poblacionales consultados en el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y las Normas de Equipamiento Urbano de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL).

Dentro del cuarto capítulo se hallan las conclusiones de la investigación realizada; se muestran proyectos similares que están en funcionamiento, las características de los usuarios que se espera se desenvuelvan en él, los espacios con los que contará y se establece una imagen general del proyecto.

Para concluir, en el quinto capítulo se desarrolla el proyecto ejecutivo que comprende los planos arquitectónicos, estructurales, de instalaciones, así como de sus respectivas memorias descriptivas y de cálculo, finalizando con la obtención un costo global factible.



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En México, donde se tiene una rica y diversa gama de expresiones culturales, tales como tradiciones, música, gastronomía, danza, etc.; se percibe una cada vez más carente difusión de las mismas.

Esta falta de divulgación cultural contrasta con el cada vez mayor desarrollo económico y productivo de la población del Municipio de Ecatepec.

Al carecer de espacios de esta índole que manejen de manera íntegra las expresiones artísticas, este proyecto se convertiría en un lugar destacado y necesario dentro de la sociedad; dando pauta a que el municipio de Ecatepec se desarrolle como ciudad cosmopolita, ya que tiene el potencial para serlo.

En el municipio de Ecatepec como en la mayor parte del área conurbada de la Ciudad de México, las orquestas sinfónicas y grupos musicales varios han tenido que hacer uso de auditorios y teatros, así como locales que no son idóneos para el pleno disfrute de su actividad.

Un conjunto cultural dedicado a la música donde se tenga una sala de conciertos es una necesidad dada la carencia de este tipo de espacios en esta parte de la ciudad y sería además uno de los pocos existentes en todo el Valle de México, destacando además que sería el único centro cultural con un enfoque exclusivo.

Este espacio ha de promover la integración de la comunidad a través de la participación activa de todos los sectores, contribuyendo así al aprovechamiento del tiempo libre de acuerdo con los intereses comunitarios, edades y preferencias.

Servirá como núcleo de organizaciones existentes que están relacionadas con esta actividad cultural y a apoyar los nuevos valores artísticos mediante estímulos y acciones concretas.



Evitará también el desplazamiento de los habitantes a otros espacios ubicados en la Ciudad de México y con ello contribuirá a crear un mayor apego y empatía con su entidad.

Considerando el perfil del municipio de Ecatepec de Morelos como de alta concentración económica, así como las políticas de fomento municipal que en los últimos tiempos han sido encaminadas a buscar nuevos proyectos de inversión y promocionando el establecimiento de centros de servicio integral para el sector productivo y no productivo, es un momento idóneo para el planteamiento de este proyecto.

Así mismo es preciso aprovechar que el municipio cuenta con una gran gama de instituciones educativas de todos los niveles que van del elemental al superior, donde hace falta un centro para promover la vinculación entre las instituciones educativas y la sociedad, para implementar nuevos procesos o mejoramiento de los mismos, con la finalidad de que la inversión que se dé pueda ser duradera y constante.



*Mi ciudad es chinampa en un lago escondido,
es cenizote que busca en donde hacer nido,
rehilete que engaña la vista al girar.*

*Baila al son;
del tequila y de su valentía
es jinete que arriesga la vida
en un lienzo de fiesta y color.*

*Mi ciudad es la cuna de un niño dormido,
es un bosque de espejos que cuida un castillo,
monumentos de gloria que velan su andar.*

*Es un sol con penacho y sarape vetado,
que en las noches se viste de charro,
y se pone a cantarle al amor.*

*Por las tardes con la lluvia,
se baña su piel morena,
y al desatarse las trenzas,
sus ojos tristes se cierran.*

...³

ANTECEDENTES

³ (Trigo, 2004)



ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LAS SALAS DE CONCIERTOS

Los auditorios propiamente dichos, como espacios diseñados para ese fin, nacen con el anfiteatro griego. Los antiguos egipcios usaron los patios de sus templos como “auditorios” en donde una gran multitud veía y celebraba ceremonias religiosas.

Después que apareció el espectáculo, al surgir el orador en la cultura griega, la voz humana debía ser escuchada por la audiencia, y los griegos iniciaron una serie de medidas para proporcionar una buena audición. Así los actores iban provistos de máscaras cuya configuración respondía a un principio de caja de resonancia con la abertura para la boca en forma abocinada y que amplificaban la voz.

También descubrieron la posibilidad de reflejar el sonido, e inventan los ekeas, especie de conos metálicos, que repartidos por las gradas de sus teatros reflejaban la voz que les llegaba desde la escena y, dirigiéndola hacia el público, reforzaban la audición directa.

La configuración de sus teatros respondía al principio de la reflexión del sonido. Su simple arquitectura, que aprovechaba la ladera de una montaña para disponer de gradas semicirculares, prefijaba que la inclinación de estas gradas fuera superior a la necesaria para una buena visibilidad, y la oportuna para recibir el sonido reflejado por el suelo inmediato a la escena (podium).⁴

Los actores se situaban en un área central y el público en una pendiente con todas las localidades orientadas hacia el área de actores. Se pretendía con esta forma poder acomodar a una gran audiencia, tan cerca del escenario como fuera posible y obtener así, una distribución óptima del sonido directo y una máxima inteligibilidad del habla. El teatro griego proporcionaba muy poco sonido reflejado, sólo el proveniente del



pavimento de piedra del área central y el reflejado por el edificio posterior a esta área.⁵

Los romanos reciben y mantienen la herencia griega, pero sus realizaciones adquieren mayor monumentalidad; la capacidad de sus anfiteatros, de diez a doce mil lugares, requiere nutridos grupos musicales, y en sus tratados de arquitectura, Vitrubio aconseja proporciones y tamaños para que el teatro ofrezca buena acústica.



Interior del Teatro de Pompeyo, Ilustración de Ad. Schill

Con la caída del Imperio Romano se inicia una época en la que toda manifestación reglamentada es de tipo litúrgico. Hacia el año 380 aparece el canto ambrosiano, y alrededor del 600 el Papa San Gregorio Magno, compone el antifonario o canto gregoriano, que toma como base la melodía unísona griega.

En los primeros templos cristianos, que contaban con planta rectangular y paredes lisas, fue donde resonaron los primeros cantos ambrosiano y gregoriano.

Posteriormente el templo bizantino añade la cúpula y una mayor amplitud espacial.

En la edad media el ámbito donde se reúne la gente para escuchar al orador es la catedral. El estilo románico de las primeras catedrales es totalmente inadecuado en cuanto a condiciones acústicas se refiere. Las bóvedas y las cúpulas, los arcos y grandes lienzos lisos, ocasionan una serie de reflexiones y concentraciones del sonido que dificultan la audición.

El estilo gótico que le sigue agudiza el problema, pues al crecer desmesuradamente las proporciones hay que añadir a los defectos anteriores las largas distancias que puede recorrer el sonido y las reflexiones sucesivas que ello permite, apareciendo claramente el eco. Se pretendió corregir el problema tendiendo una red de hilos tensos sobre el auditorio, lo cual no sirvió. No obstante, los cantos gregorianos de la época, al extenderse por los amplios espacios, reflejándose una y otra vez, se enriquecían con extrañas resonancias y ecos que prolongaban el canto, aún a costa de su claridad y reforzaban la sensación de grandiosidad.⁶

⁵ (Llinares Galiana, Llopis Reyna, & Sancho Vendrell, 1996)

⁶ (Pérez Miñana, 1969)



Coro de la Catedral de Canterbury, Fotografía de David Iliff

Fuera de los templos sólo cantaban trovadores y juglares. En 1207 se celebró en uno de los salones del castillo de Wartburgo (Sajonia), un concurso de canto entre trovadores, se cree que tal vez éste haya sido el primer local utilizado para interpretaciones paganas de canto.

Con el Renacimiento se detiene la carrera hacia los volúmenes desmedidos que el Gótico había llevado al límite. Los templos son de armoniosas proporciones, con abundante ornamentación que casi suprime las superficies lisas. Se aprecia un curioso fenómeno, sólo los sermones de determinados oradores son perfectamente audibles, mientras es difícil entender a otros. Hoy se sabe que la razón de éste

fenómeno está en la coincidencia de la frecuencia propia del local con la frecuencia de la voz con la que se habla.

A partir de 1600, aparecen la melodía, la cadencia y el compás, coincidiendo con la aparición del Barroco, estilo que mantiene la proporción renacentista en los edificios, pero donde desaparecen las superficies lisas, que se ondula y cubre con brillantes y dinámicas ornamentaciones.⁷

Este estilo favorece extraordinariamente las condiciones acústicas de los locales, pues a la vez que suprime la posibilidad de eco, por no existir superficies reflectantes, proporciona una absorción adecuada; además, su movilidad consigue una total difusión de la energía sonora.

Con esto indudablemente la arquitectura barroca contribuyó así al florecimiento musical que presenta el siglo XVII. Hacia 1618 se inaugura en Parma el teatro Farnese, con sus elementos dispuestos de forma muy parecida a la actual y en un estilo clásicamente romano.

En los salones de la nobleza, en un ambiente de gran lujo, se interpretan selectas composiciones cuya audición resulta excelente en aquellos recintos tan sobrecargados de adornos y en los que abundan los revestimientos de madera.

Por otra parte, muchos científicos prestan atención al fenómeno del sonido, como Huygens, Newton, Laplace, Chladni, Fourier, y Savart, principalmente, elaboran teorías y realizan experimentos que se incorporan al proceso de las matemáticas y así se perfila una nueva ciencia, aunque sin ninguna manifestación práctica.

La construcción del teatro la Scala de Milán del arquitecto Piermarini, terminada en 1778, puede considerarse como un hito. Alberga a 3600 personas, su planta de platea en forma de herradora sobre la que se



desarrolla, las distintas plantas de palcos, constituye el tipo clásico de teatro italiano, del cual se hicieron varias versiones en todo el mundo. La acústica de este modelo de salones es buena. La amplia superficie que presentan el conjunto de los palcos ofrece inmejorables condiciones para suprimir las perjudiciales reflexiones del sonido que llega de escena; la forma del techo y su recubrimiento, las butacas tapizadas de terciopelo pesado, los cortinajes, la inclinación del anfiteatro y de la platea, el volumen de espacio que corresponde a cada espectador, los lienzos que componen la embocadura de la escena, todo resuelto para lograr una audición clara y brillante.



Interior de La Scala de Milan, Fotografía de Wolfgang Moroder

El concepto clásico de una sala de conciertos es mucho más joven que el de un teatro. A medida que la orquesta sinfónica creció, desde los primeros conjuntos del siglo XVIII, así las salas de conciertos se desarrollaron a partir de las salas de recitales. Las primeras salas de recitales tenían, convencionalmente, forma rectangular con techo horizontal y eran por lo general pequeñas.

También surgieron galerías o anfiteatros de poca profundidad que corrían paralelos a las paredes laterales y de fondo, aumentando la

capacidad de las mismas, sin alejarse demasiado de la orquesta. La altura del techo también aumentó para dar cabida a los anfiteatros. Estas salas de conciertos estaban altamente decoradas con profusión de ornamentos y abundancia de madera en sus recubrimientos.

En el siglo XIX se generaliza la sala de espectáculos como exigencia de una nueva clase de vida en la cual la mayoría de las clases sociales buscan el esparcimiento y asistir a funciones teatrales, conciertos y ópera. Pero la arquitectura carece de estilo propio y subsiste de los jirones de épocas pasadas, el neoclasicismo. Prolifera la construcción de teatros italianos inspirados en La Scala.

En Francia sustituyen la forma de herradura por un semicírculo, acortando distancias entre el público y la escena, con decoración interior sobrecargada. La absorción resultante es superior a la que se logra en los teatros italianos, por lo que la inteligibilidad de las obras teatrales es magnífica, pero resulta excesiva para las interpretaciones musicales, las cuales hallan en los teatros italianos una excelente sonoridad.

En España se construyen en 1832 el Teatro Principal de Valencia, en 1847 el Liceo de Barcelona, y en 1850 el Teatro Real de Madrid, todos de excelente acústica e inspirados en los teatros italianos.

El compositor Richard Wagner concibió el teatro Bayreuth, realizó composiciones propias para ese teatro, y para festivales musicales con notables modificaciones respecto a otros teatros de la época.

En esta época Wallace Sabine estudia el problema acústico en su aspecto práctico y de aplicación, o acústica arquitectónica, y llega a ser considerado el iniciador del estudio de la acústica de locales.⁸

Las primeras salas de conciertos se erigieron en planta rectangular, con el escenario para la orquesta situado en uno de los extremos, y el público

⁸ (Pérez Miñana, 1969)



sentado, encarado hacia ella. Esta disposición es heredera de la forma de los salones de banquetes y las salas de equitación donde se principiaron a celebrar estos eventos.



Altes Gewandhaus en Leipzig, Ilustración de Gottlob Theuerkauf

Las construcciones expresamente diseñadas para este fin comenzaron con el Schauspielhaus de Berlín (1821) (hoy reconstruido como Konzerthaus). Ya al final del siglo aumenta notablemente el tamaño y la capacidad de las salas, siendo la Musikverein de Viena (1870), el Concertgebouw de Ámsterdam (1888), o el Neues Concerthaus de Leipzig (Segundo Gewandhaus, 1884) los modelos a seguir. Una variante de este modelo es la gran sala de forma circular, con gran capacidad de público y de escenario, del Royal Albert Hall, en Londres (1871).

En el siglo XX, la novedosa construcción de la Philharmonie de Berlín (1963), con el escenario en el centro de la sala y el público en sucesivas terrazas a su alrededor, siempre a corta distancia de los intérpretes, inaugura un nuevo modelo que se ha reproducido frecuentemente desde entonces.⁹



Interior de la Philharmonie de Berlín, Fotografía de Andreas Praefcke



ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LAS SALAS DE CONCIERTOS EN MÉXICO

Mucho de lo que se cree sucedía con las primeras civilizaciones mesoamericanas en lo que al arte escénico se refiere sucedía en ceremonias religiosas o con algún motivo especial, siempre acompañado de música y muy probablemente de danza.

Cuando las primeras civilizaciones comienzan a surgir en nuestro país, probablemente se le asignaron lugares especiales a estos espectáculos en dónde llevarse a cabo, pero de igual manera seguirían teniendo algún fin religioso, lejos de ser simplemente una actividad de entretenimiento.

Se conserva hasta nuestros días un texto dramático Maya llamado “Rabinal Ach’”, que plantea la pelea entre dos guerreros divinos. Se requería música, vestuario especial y una forma primitiva de actuación para llevarse a cabo.¹⁰

Durante la conquista la música fue una importante herramienta de la que se valieron los españoles para evangelizar a los indígenas en nuestro país. Las famosas pastorelas de hoy en día son fruto de aquellas remotas épocas, en donde se utilizaban vestimentas muy sencillas pero adecuadas, musicalización bastante simplificada, cantos, bailes y actuación alegre; llevados a cabo en escenarios improvisados y temporales.

Ya entrados siglos XVI y XVII emergió en la Nueva España música del mismo esplendor y colorido de la música barroca contemporánea de Europa. Las composiciones musicales fueron dedicadas al culto religioso de la época, así como también, en algunos casos, a representar los sentimientos humanos más profundos.

Existe una gran cantidad de trabajos musicales y documentales que describen la actividad musical alrededor de la Iglesia católica durante el periodo virreinal de México. Entre las ciudades con mayor desarrollo

¹⁰ (Centro Cultural Valle Oriente, 2016)



musical se encuentran la Ciudad de México, la ciudad de Puebla, Oaxaca, Tepetzotlán y la antigua Valladolid (hoy Morelia).¹¹

Todo este trabajo musical se llevaba a cabo en los salones de la aristocracia novohispana, así como en los templos si de música sacra se habla. Sin contar aún con espacios exprofeso para la interpretación musical.

Durante la era porfiriana, los compositores crearon piezas orientadas principalmente a satisfacer las necesidades de la clase acomodada, esto se reflejó en un gusto por música para bailar, especialmente valeses y polcas.

Al igual que en la época novohispana, su interpretación era en los grandes salones de la burguesía mexicana durante los festines que realizaban.

En México las salas de conciertos no existieron como espacios especialmente dedicados al a interpretación de música hasta el siglo XX, antes de ello tomaban prestado el foro a los grandes teatros para la realización de estos eventos y que hasta el día de hoy sigue ocurriendo por la falta de espacios propios para este fin.

Quizá el más notable ejemplo mexicano sea la Sala Nezahualcoyotl, una obra monumental donde la Filarmónica de la UNAM se convirtió en la primera orquesta mexicana a la que se le construyó una sede especialmente diseñada para música sinfónica.



Sala Nezahualcóyotl, Fotografía de la Coordinación de Difusión Cultural



LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DE LA ZONA DE ESTUDIO

Estados Unidos Mexicanos (México), es un país localizado en el continente americano en la región de Norteamérica.

México colinda al Norte con Estados Unidos de América, al Este con el Golfo de México, al sureste con Guatemala y Belice y al Oeste con el Océano Pacífico.

Sus coordenadas extremas son al Norte: 32° 43' 06" N (Monumento 206), al Oeste: 118° 22' 00" O (Isla Guadalupe), al Sur: 14° 32' 27" N (Desembocadura del río Suchiate) y al Este: 86° 42' 36" O (Isla Mujeres).

Su población es de 112, 336,538 habitantes (Censo de Población 2010). Cuenta con una superficie continental e insular de 196, 437, 500 ha (1, 964,375 km²), una superficie marítima de 318, 803,100 ha (3, 188,031 km²), haciendo un total de 515, 240, 600 ha (5, 152,406 km²).

México tiene una vocación automotriz, manufacturera, petrolera, exportación de materias primas, exportación de plata y atracción turística.

Dentro de los Estados Unidos Mexicanos se halla el Estado de México.

El Estado de México colinda al Norte con los Estados de Querétaro e Hidalgo, al Sur con los de Morelos y Guerrero; al Oeste con Michoacán, al Este con Tlaxcala y Puebla, y rodea a la Ciudad de México.

Sus coordenadas extremas son al Norte: 20°17' N, al Sur: 18°22' N; al Este: 98°36' O, al Oeste: 100°37' O.

Tiene una población de 15, 175,862 habitantes, lo que apunta un 13.51 % del total del país. Su superficie es de 2, 249, 900 ha (22 499 km²) que constituye el 1.14 % de la superficie territorial del país. Esto significa que posee una densidad de población de 674.51 hab/km².

El Estado de México tiene una vocación agricultora, ganadera, industrial, comercial y de servicios.



En el Estado de México se localiza el municipio de Ecatepec de Morelos.

El municipio de Ecatepec de Morelos colinda con los Municipios de Acolman, Atenco, Coacalco, Jaltenco, Nezahualcóyotl, Tecámac, Tlalnepantla y Texcoco del Estado de México y con la Delegación Gustavo A. Madero de la Ciudad de México.

Sus coordenadas extremas son al Norte: 19° 39' 30" N, al Sur: 19° 29' 02" N, al Este: 98° 58' 30" O, al Oeste: 99° 07' 06" O. Tiene una altura sobre el nivel del mar de 2250 m.s.n.m.

Posee una población de 1, 656, 107 habitantes que simboliza el 10.91 % del total del Estado de México. Tiene una superficie de 18, 600 ha (186 km²) que representa el 0.69 % del territorio total del Estado de México. Lo anterior significa que su densidad de población es de 8, 860.93 hab/km².

El municipio tiene una vocación industrial, habitacional, comercial y de servicios.

Al interior de municipio de Ecatepec de Morelos se encuentra la unidad habitacional Las Américas que será la Zona de estudio.

La Zona de estudio tiene sus límites hacia el poniente y el sur con la Avenida Carlos Hank Gonzales, hacia el norte con la colonia Jardines de Morelos, y hacia el oriente con el depósito de evaporación solar "El Caracol" siendo éste una reserva Federal.

Sus coordenadas extremas son al Norte: 19° 35' N, al Sur: 19° 34' N, al Este: 98° 58' O, al Oeste 99° 01' O. Tiene una altura sobre el nivel del mar de 2250 m.s.n.m.

Posee una población de 30, 551 habitantes que simboliza el 01.84 % del total del municipio de Ecatepec de Morelos. Tiene una superficie de 260 ha (2.60 km²) que representa el 1.39 % del territorio total del municipio.

Lo anterior significa que su densidad de población es de 11, 750.38 hab/km².

La Zona tiene una vocación habitacional, comercial y de servicios.



Mapa de México, Estado de México y Ecatepec, Imagen de Travel By México



Al interior de la zona de estudio se encuentra el terreno asignado para el desarrollo del proyecto, que tiene sus límites al oriente con la colindancia de la unidad de estudios superiores de Ecatepec, al sur con la reserva federal “El Caracol”, al poniente con reserva territorial del H. Ayuntamiento de Ecatepec y al norte con la Av. Insurgentes.

Sus coordenadas extremas son al Norte: 19° 35' 12" N, al Sur: 19° 35' 08" N, al Este: 99° 00' 03" O, al Oeste 99° 00' 08" O. Tiene una altura sobre el nivel del mar de 2250 m.s.n.m.

Tiene una superficie de 1.68 ha (0.0168 km²) que representa el 0.64 % del territorio total de la colonia Las Américas.



Mapa de Principales Vialidades en Ecatepec de Morelos, Imagen de OpenStreetMap; Mapa de la Zona de Estudio, Imagen de Google maps



Mapa de la Zona de Estudio, Imagen de Google maps; Captura satelital de Terreno asignado, imagen de Google maps



ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL MUNICIPIO DE ECATEPEC DE MORELOS

El significado de Ecatepec: Ehecatepetl, palabra de la lengua Náhuatl, se conforma de "Ehécatl" deidad del viento y "Tepetl" cerro. Ehecatepetl significa "El cerro donde se consagra a Quetzalcóatl, Dios del viento"; este vocablo dio origen a lo que hoy conocemos con el nombre de Ecatepec.

La historia del Territorio que actualmente ocupa el Municipio de Ecatepec de Morelos puede resumirse de la siguiente manera:

Época Prehispánica: Según testimonios arqueológicos, las culturas prehispánicas, Tolteca, Teotihuacana, Chichimeca, Acolhua y Mexica tuvieron gran influencia sobre los antiguos pobladores del territorio que hoy ocupa el 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-Tenochtitlán. Los aztecas en su peregrinación se establecieron temporalmente en territorio ecatepense, situado en las orillas del Lago de Texcoco junto con 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 inició el proceso de evangelización y la construcción de Iglesias.

Diego de Alvarado Huanitzin nació en Ecatepec, hijo de Tezozomoczin, fue el último gobernador de los naturales de Ecatepec. En 1767 se convierte en Alcaldía y a fines de ese siglo en Marquesado.

Época Independiente: Durante el movimiento de independencia se registró en Ecatepec un importante acontecimiento: El fusilamiento del General Insurgente José Ma. Morelos y Pavón el día 22 de diciembre de 1815 en San Cristóbal Ecatepec donde fue inhumado.



La erección a rango de Municipio fue por decreto de fecha 13 de octubre de 1877. El pueblo de Ecatepec fue elevado a villa y se dispuso que la municipalidad llevara el nombre de Morelos.



Casa de Morelos, Fotografía de Archivo Personal

Durante la Revolución Mexicana, en Ecatepec, las haciendas fueron tomadas como cuarteles por los revolucionarios, y también ayudó al crecimiento de los ejércitos revolucionarios.

Época Actual: Destaca que el día 10 de diciembre de 1980 la Villa de Ecatepec de Morelos fue elevada a la categoría de Ciudad por la XLVII Legislatura Local.¹²

Su población se incrementó por la reubicación de los afectados del sismo del 85 y hoy en día es el municipio más densamente poblado de todo el país.



Palacio Municipal de Ecatepec de Morelos, Fotografía de Edomex al día



Colonia Las Américas, Fotografía de Archivo Personal

¹² (H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, 2016)



ANTECEDENTES DE URBANIZACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

En el subsuelo del vaso del Lago de Texcoco, existe un manto de aguas que contienen sales alcalinas que han aflorado por capilaridad y con ello ensalitrando las tierras con tequesquite o carbonato de sodio puro, por lo que desde la época precolonial se originó la explotación rudimentaria de ese producto.

Las obras de desagüe de la capital mexicana, iniciadas en el siglo XVII, con el tajo y el túnel de Nochistongo y terminadas en 1900 con el gran canal y el corte de Tequísquiac, bajaron el nivel de las aguas del Lago de Texcoco aproximadamente en ocho metros, reduciéndolo a sus actuales dimensiones que son una décima parte de las originales.

Las características del suelo tendían a hacer los terrenos dragados impropios para la agricultura, originando que el Gobierno Federal se encargara de realizar el lavado de las tierras superficiales. Además de la instalación de varias plantas experimentales, se llevó a cabo la construcción de un evaporador solar de 900 hectáreas de superficie aproximadamente destinado a la concentración de las salmueras a fin de hacer comercial su utilización.¹³

Con fecha 18 de diciembre de 1943 el gobierno federal otorgó concesión por 50 años para el uso de las aguas salinas provenientes de la bonificación de las tierras del Lago de Texcoco y las del subsuelo que puedan hacerse aflorar por medio de pozos, a un grupo de ingenieros de procedencia francesa y española, aunados a varios empresarios mexicanos que desde 1938 habían realizado los primeros trabajos para encontrar una forma de aprovechar industrialmente las sales.

La planta original fue diseñada por la Chemical Construction Corporation de Nueva York y así es como nace Sosa Texcoco, S.A.



El 23 de septiembre de 1993 estalló una huelga que duró por varios años, finalizando el fallo a favor de los trabajadores. La empresa estaba en quiebra y no reanudó actividades jamás.

Hubo distintos planes para los terrenos propiedad de la empresa Sosa Texcoco, S.A. de C.V., entre los que se encontraban formar parte del proyecto Vuelta a la ciudad lacustre o para la construcción del nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, así como otro plan de utilizarlos para la construcción de escuelas, bibliotecas y espacios culturales similar a la urbanización del Bosque de Chapultepec. Sin embargo, se privatizaron al venderse a Grupo ARA y se utilizaron para la construcción de la zona habitacional conocida como Las Américas

El proyecto se empezó a construir a partir del año 2003 y para el año 2005 la unidad se encontraba con un 80% de progreso.



Construcción de Fraccionamiento Las Américas, Fotografía de diario La Jornada

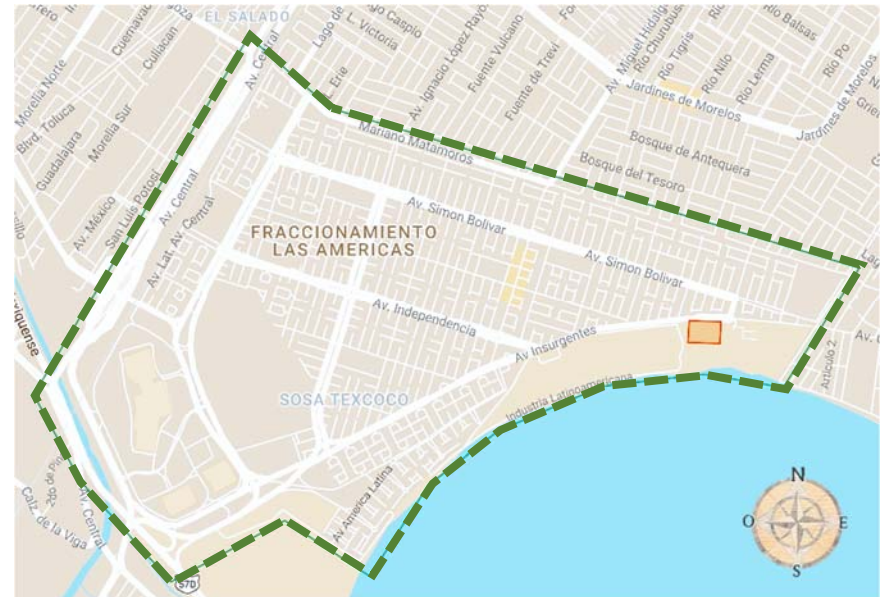


Fábrica de Sosa Texcoco, Fotografía de diario La Jornada



La Zona de estudio se encuentra geográficamente ubicada al noroeste del municipio de Ecatepec. Se ubica sobre la Av. Carlos Hank González (también conocida como Av. Central) a la altura del cruce con la Av. Primero de Mayo. Tiene sus límites hacia el poniente y el sur con la mencionada avenida, hacia el norte con la colonia Jardines de Morelos, y hacia el oriente con el depósito de evaporación solar "El Caracol" de la ciudad de México.

DEFINICIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO



Mapa de la delimitación de la Zona de Estudio, Imagen de Google maps

Dentro del fraccionamiento existen escuelas de nivel preescolar, primaria, secundaria y un plantel de la Universidad Autónoma del Estado de México en modalidad de sistema abierto. Las casas de Las Américas se ubican en cerradas, con rejas de acceso. Para las casas que se localizan en privadas, todos los servicios son subterráneos.



La colonia posee varias áreas verdes e instalaciones deportivas, por ejemplo, 10 canchas multiusos para básquetbol y fútbol, y una pista de jogging.

Al interior del fraccionamiento se localiza el Hospital General de Zona Las Américas perteneciente al Instituto de Salud del Estado de México y una Biblioteca Pública, así como una estación de Bomberos.

Cuenta con el Centro Comercial Las Américas, que alberga varias tiendas departamentales como Liverpool, Sears, Sanborns; tiendas de autoservicio como Sam's Club y Walmart; lugares de entretenimiento como Cinépolis.

Además de varias zonas comerciales al interior de la colonia donde se hallan farmacias, panaderías, minisúper, tiendas de abarrotes, tintorerías y restaurantes.



Comercio en Colonia Las Américas, Fotografía de Archivo Personal



Comercio en Colonia Las Américas, Fotografía de Archivo Personal

Y en este contexto se ubica el terreno que fue asignado por la Dirección de Planeación y Desarrollo Urbano de Ecatepec con dirección en Av. Insurgentes sin número, Fraccionamiento Las Américas; a un costado de la Unidad de Estudios Superiores Ecatepec.

Siendo este terreno una superficie llana y limpia, sin vegetación más allá de un incipiente pastizal. Estas características ayudan a evitar la realización de un proceso de aplanado del terreno así como la tala de árboles.



*Para todo el que disfruta de la verdura y la fruta
va este danzón dedicado
a su merced el mercado.*

*Platicaban las naranjas
que las limas son bien fresas,
que la vulgar mandarina se siente tan tangerina;
y aconsejadas las tunas por la pérfida manzana
se agarraron de botana a las pobres aceitunas.*

*Todo pasa, todo pasa,
hasta la, hasta la, hasta la ciruela pasa.*

*Todo pasa, todo pasa,
hasta la, hasta la, hasta la ciruela pasa.*

*Ay señoras, no sean frutas
que todas somos sabrosas;
aquellos se sienten reyes
pero son puros mameyes.*

*Uy, que finas mis vecinas
se burló el prieto zapote,
luego al crítico al membrillo
que es como un gringo amarillo.*

*No sea usted tan chabacano,
contestole la granada,
es usted zapote prieto
y nadie le dijo nada.*

...¹⁴

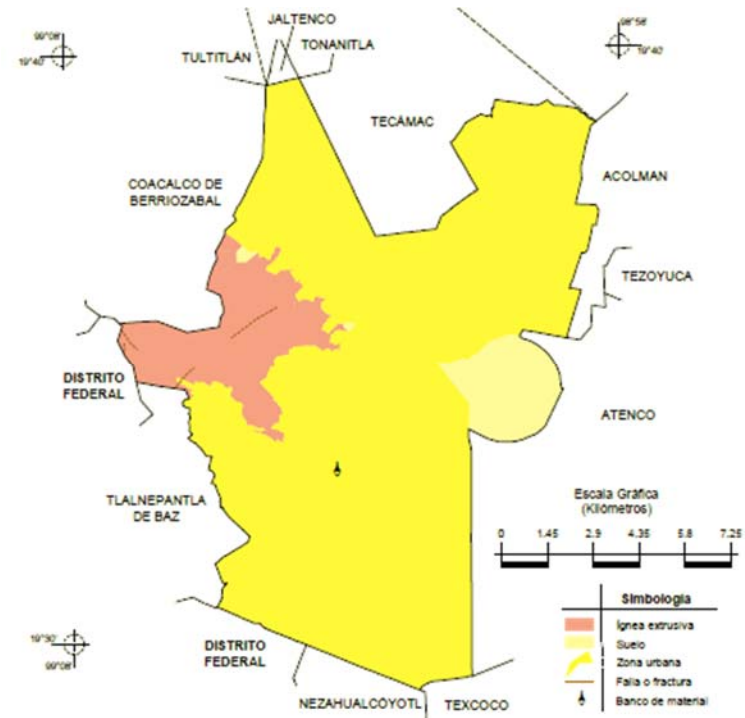
ANÁLISIS DE LA ZONA DE ESTUDIO



ASPECTOS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL

GEOLOGÍA

La zona se caracteriza por estar en un área con suelo lacustre en el cual no existen fallas o fracturas geológicas, estas se presentan solamente en algunas secciones de la Sierra de Guadalupe.



Mapa de Geomorfología de Ecatepec de Morelos, Fuente INEGI

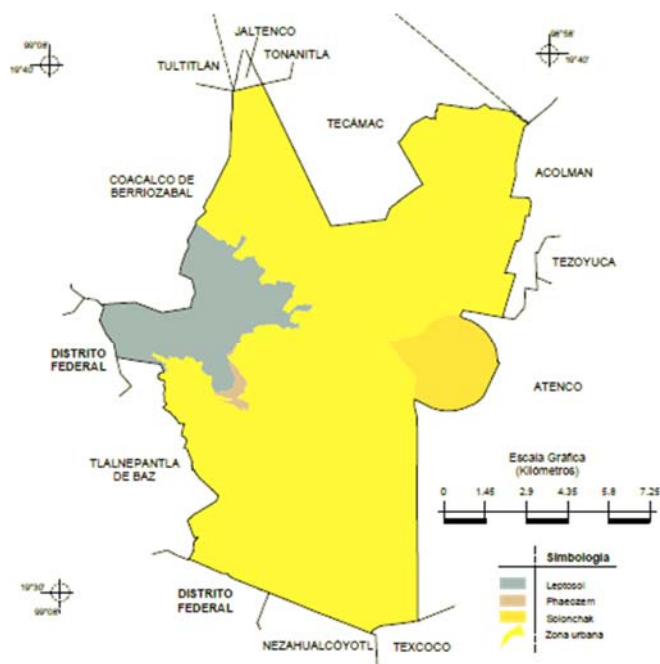
En el suelo de la región predominan las rocas volcánicas, que se caracterizan por ser del tipo ígneas extrusivas como las andesitas; este tipo de roca tiene la posibilidad de uso urbano de moderada a alta. La velocidad de estos suelos tiene una transmisión sísmica de 600 a 1900



metros por segundo y su característica es tener suelos semiduros que tienen un riesgo sísmico de mediana intensidad.¹⁵

La zona de estudio está asentada en un área con suelo firme que es ideal para el desarrollo urbano, en base a esta información se debe proponer una cimentación que sea apta para el tipo de proyecto y su complejidad, que permita transmitir el peso de la estructura al terreno. Considerando que por el tipo de materiales que componen la geología del lugar una cimentación profunda no es la más idónea.

EDAFOLOGÍA



Mapa de Edafología de Ecatepec de Morelos, Fuente INEGI

En Ecatepec el solonchak, que es el tipo de suelo en la zona de estudio, ocupa el 5.44% de superficie municipal, el cual presenta abundante acumulación de sales, por lo que no se pueden desarrollar actividades agrícolas, porque esto ocasiona problemas de absorción de agua de las plantas, provocando su muerte. Los solonchaks gleyicos generan inundaciones por su poca absorción de agua en temporada de lluvias, por lo que este tipo de suelo, dados sus componentes químicos, disuelve y deteriora materiales como el concreto y el fierro.

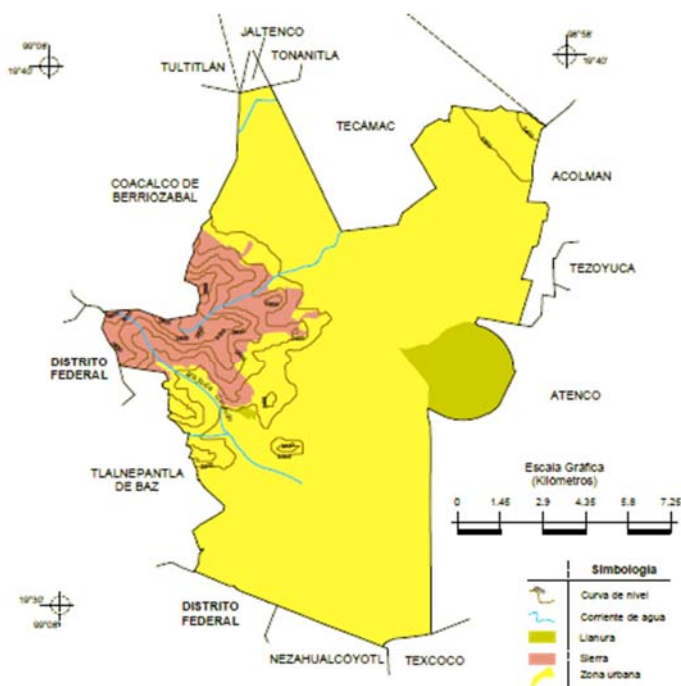
Con fundamento en esta información se toma en consideración que el tipo de suelo en la zona de estudio propicia grietas, fracturas y daños que aminoran la resistencia de las construcciones; incrementando por tanto la necesidad de mantenimiento y protecciones especiales en estas y teniendo especial cuidado en las redes de infraestructura subterráneas.

TOPOGRAFÍA

El Municipio de Ecatepec presenta tres características principales de relieve: Zonas accidentadas (de alto riesgo geográfico para la población), que se localizan en el sureste entre las curvas de 2.300 a 3.050 metros sobre el nivel del mar y están formadas por la Sierra de Guadalupe, con una pendiente mayor al 25%; Zonas Semiplanas, localizadas en el sureste del Municipio entre las curvas 2.100 y 2.300 metros sobre nivel del mar y están formadas por las faldas de la Sierra de Guadalupe, con una pendiente que oscila entre el 16 y 25%; y las Zonas Planas, localizadas en la parte norte del territorio, formadas por el asiento del ex-Lago de Texcoco y donde se localiza la zona de estudio, con pendientes menores o iguales al 15%.¹⁶

¹⁵ (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2009)

¹⁶ (H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, 2013)



Mapa de Topografía e Hidrología de Ecatepec de Morelos, Fuente INEGI

El terreno propuesto es una llanura con una ligera pendiente positiva desde arroyo vehicular, lo cual por sí mismo ayudara a evitar el desalojo de aguas y evitar inundaciones al interior del proyecto.

HIDROLOGÍA

En el Municipio no existen arroyos de caudal permanente, los cauces de arroyos se forman durante la temporada de lluvias y las aguas bajan por los relieves orográficos.

El río de Los Remedios cruza a cielo abierto por todo el Municipio, y se utiliza para mantener el nivel de depósito de evaporación solar “El

Caracol”, situado en el ex-Lago de Texcoco, en la parte norte de la zona de estudio, siendo el principal cuerpo de agua en el municipio con una superficie de 841.6 hectáreas; dicho río demarca el límite territorial con la Ciudad de México y converge con el Gran Canal del Desagüe proveniente de la Ciudad de México. También el Canal de Sales atraviesa el territorio municipal, desembocando en el Gran Canal y propiciando contaminación visual y ambiental, así como olores fétidos en las comunidades aledañas.¹⁷

Discurriendo esta información se tiene que en el terreno se encuentra a las faldas del depósito de evaporación solar “el caracol” y ya que este tiene ramificación con el río de los remedios, siendo este un río de aguas negras, se debe tener en mente que olores fétidos pueden llegar a percibirse pese a que los vientos dominantes en el lugar los llevarían en sentido contrario al terreno. Por esta razón se plantea considerar la colocación de una barrera vegetal alrededor del terreno que además de ornamentar, filtre el aire.

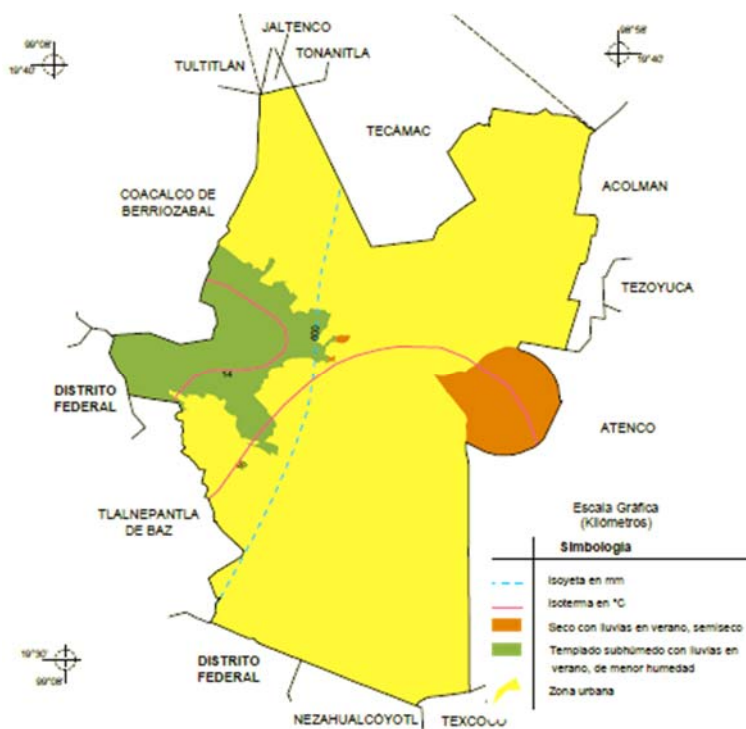
CLIMATOLOGÍA

Debido a su posición geográfica Ecatepec cuenta con dos tipos de climas: semiseco templado y subhúmedo. El clima semiseco domina la mayor parte del territorio municipal, por lo que sus temperaturas promedio son de 17°C. En los meses más calurosos del año, que son marzo, abril, mayo y junio se alcanza una temperatura media de 34°C; en el mes más frío llega a los 5°C.

Durante la temporada de lluvias, que es de los meses de junio a septiembre, la precipitación media anual es de 584 mm; ocasionalmente se registran heladas en los meses de noviembre a febrero, aunque no ha sucedido así durante los últimos años.¹⁸

¹⁷ (H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, 2013)

¹⁸ (H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, 2013)



Mapa de Climas en Ecatepec de Morelos, Fuente INEGI

Estos climas y precipitación ayudan a plantear la implementación de un sistema de riego para los meses calurosos y con poca precipitación; de igual manera a tomar la decisión de crear un sistema de captación de agua pluvial para aprovechar las precipitaciones que se dan en la zona.

FLORA Y FAUNA

Debido al crecimiento poblacional desmedido y a la contaminación del aire y del agua, la flora ha disminuido considerablemente; las coníferas son muy escasas, predominando diversas especies de matorral. La única especie importante en la flora y que existe en gran cantidad en el

depósito de evaporación solar “El Caracol” es la espirulina, una especie de alga que es exportada a varios países de Europa y Japón.

En el resto del municipio se puede encontrar especies como el cedro, pirul, mezohuite, magueyes, encinos, zacate, pastos, eucaliptos, tepozán, cactáceas, nopales, xoconostle, orégano, abrojo, biznaja, verdolaga, siempreviva, hierba del golpe, mazorquilla, flor de indio, berro, cordoncillo, capulincillo, garambullo, tejocote, retama, raíz de víbora, tronadora, trébol, dama y pata de león. La flora cultivada está constituida por hortalizas como el maíz, haba, papa, frijol y ornamentales.¹⁹



Pirul Schinus Molle, Fotografía de Georges Jansoone

La fauna silvestre está representada por distintas especies de mamíferos, aves, reptiles y anfibios que se encuentran en las áreas no perturbadas de los bosques, pastizales y matorrales existentes; la mayoría de los

¹⁹ (H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, 2013)



mamíferos son de talla pequeña y mediana, entre los más comunes se pueden encontrar: ardillón, armadillo, comixtle, comadreja, conejo, gato montés, murciélago, ratón de campo, tlacuache, tuza, zorra gris, entre otras. La avifauna es la siguiente: aguililla colirroja, azulejo, calandria, cardenalito, carpintero, cernícalo, correcaminos, cuitlacoche, dominico, zanate mexicano o clarinero y el gorrión mexicano.²⁰



Clarín o zanate mexicano, Fotografía de Patrick Coin

En el terreno por sus rasgos no se encuentra actualmente flora o fauna, por lo que se tendrá que hacer una forestación, con lo cual se atraerá a fauna silvestre.

Dadas las características de extrema salinidad, sodicidad y alcalinidad; se recomienda el proponer el establecimiento y desarrollo de una cubierta vegetal con Pasto salado *Distichlis spicata* y *Tamarix chinensis*,

con ello el problema de las tolvaneras se controla casi en su totalidad y a largo plazo provocara un equilibrio salino en el suelo.



Tamarix chinensis, Fotografía de Sten Porse

²⁰ (H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, 2013)



ASPECTOS DEL MEDIO URBANO

VALOR Y TENENCIA DE LA TIERRA

En el Municipio se identifican cuatro tipos de Tenencia de la tierra: comunal, ejidal, privada y pública.

Los predios en régimen de propiedad comunal representan el 1.37% del territorio, superficie que le fue reconocida a la comunidad de Santa María Tulpetlac.

Las tierras en régimen de propiedad ejidal representan el 27.65% del territorio.

El terreno en régimen de propiedad privada representa el 45.96% del territorio.

Las áreas en régimen de propiedad pública representan el 20.42% del territorio municipal.

Dentro de la propiedad pública se reconocen tres tipos de tenencia: municipal, estatal y federal.

La propiedad estatal se sitúa en el Parque estatal Sierra de Guadalupe y la federal en la superficie que conforma el depósito de evaporación solar “El Caracol”.

Los terrenos de ejidos y de comunidades agrarias en esta municipalidad, están en su mayor parte afectados por los asentamientos humanos irregulares. De una forma similar gran parte de los predios de régimen de propiedad privada han sido ocupados también por asentamientos irregulares.²¹



Al interior de la zona de estudio se encuentran dos tipos de tenencia de la tierra, la privada y la pública; dentro de la pública existen los tres subtipos.

El terreno propuesto para el proyecto es de propiedad municipal que será donado para los fines de educación y cultura.



Mapa de Tenencia de la Tierra en la Zona de Estudio, Imagen de elaboración personal



USOS Y DESTINOS

Los usos urbanos son los dominantes en el territorio municipal, de los cuales el habitacional es el más significativo, ya que por hectáreas cubiertas se registra el 43.13%, aspecto que marca toda la conformación urbana.

Otro aspecto relevante es el bajo porcentaje de áreas verdes existentes en la zona urbana de solo 2.04%, condición que incrementa los problemas ambientales del Municipio al restringir procesos de regeneración ambiental, además de afectar negativamente al homogeneizar una imagen urbana gris y significativamente árida en la entidad.

Las áreas industriales se localizan al sur del municipio en los límites con la Ciudad de México y representan un 6.37% del territorio municipal.²²

En el siguiente cuadro se muestra la ocupación de los usos actuales del suelo.

Uso de suelo	Ha	%
Área Natural Protegida	1,880.03	13.31
Reserva ecológica	121.21	0.86
Agrícola	231.32	1.64
Áreas verdes	288.38	2.04
Habitacional	6,092.99	43.13
Mixto	392.6	2.78
Comercial	168.28	1.19
Baldío	1591.65	11.27
Corredor urbano alta densidad	50.15	0.36
Corredor urbano media densidad	33.82	0.24
Equipamiento	870.09	6.16
Industria	899.24	6.37

²² (H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, 2016)

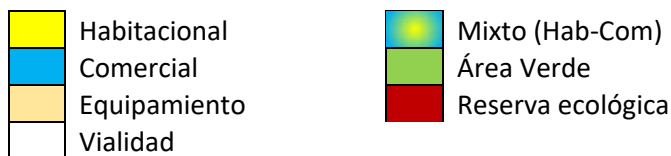


Mina	60.21	0.43
Usos especiales	1,074.89	7.61
Asentamientos irregulares	357.5	2.53
Conservación patrimonial	60.95	0.43
Total	14,125.03	100

Cuadro de Usos de Suelo, Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ecatepec de Morelos.



Mapa de Tenencia de la Tierra en la Zona de Estudio, Imagen de elaboración personal



Dentro de la zona de estudio se tiene un amplio uso habitacional seguido del comercial, además de un amplio uso de un uso mixto entre estos dos. También se observa presencia de uso de equipamiento, así como de reserva ecológica.

El terreno asignado por la Dirección de Planeación y Desarrollo Urbano de Ecatepec es una reserva del municipio destinado a equipamiento.

DENSIDAD E INTENSIDAD DE CONSTRUCCIÓN

En el municipio de Ecatepec de Morelos el uso de suelo predominante es el habitacional, donde se permite el uso de actividades comerciales y de servicio de bajo impacto, así como presencia de micro y pequeña industria no contaminante que no implique ningún riesgo social.

La densidad permitida es de 385 habitantes por hectárea u 82 viviendas por hectárea. El lote habitacional mínimo debe tener un frente no menor de 6 metros lineales, con una superficie de terreno neto utilizable para vivienda no menor de 70 m². Para cualquier uso se debe dejar un 30 por ciento de área libre para cualquier construcción.

Se deben utilizar materiales permeables que permitan la filtración del agua pluvial. La superficie máxima de desplante es del 70 por ciento del área total del predio.²³

En la zona de estudio no se observa un respeto a estas especificaciones dadas por el gobierno mexiquense, pese a ser un conjunto habitacional realizado por un consorcio constructor y con aprobación del mismo gobierno. Aunado a esta situación se suman las modificaciones que los propietarios han hecho en sus inmuebles que solo han provocado una imagen saturada de construcción sin áreas permeables y en muchos casos ni de aparcadero.



AGUA POTABLE

Dentro del municipio de Ecatepec se tiene una cobertura del 94.31%. Su mantenimiento y abasto es por medio de la dependencia S.A.P.A.S.E.²⁴

En la zona de estudio se encuentra con un 100% de cobertura y una red con una antigüedad de 10 años.

DRENAJE Y ALCANTARILLADO

Este rubro posee una cobertura del 97.52% en el municipio. Su mantenimiento es por medio de la dependencia S.A.P.A.S.E.²⁵

En la zona de estudio se encuentra con un 100% de cobertura y una red con una antigüedad de 10 años.

INFRAESTRUCTURA

ENERGÍA ELÉCTRICA



Torres de alta tensión en Ecatepec de Morelos, Fotografía de Archivo Personal

²⁴ (H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, 2016)

²⁵ (H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, 2016)



El municipio dispone de un 97.95% de cobertura. Su abasto y mantenimiento es por medio de la empresa del estado C.F.E.²⁶

En la zona de estudio se encuentra con un 100% de cobertura y una red con una antigüedad de 10 años.

ALUMBRADO PUBLICO

El municipio dispone de un 97.95% de cobertura, sin embargo, cerca del 60% está en mal estado y no funciona correctamente o no funciona. Su mantenimiento es por medio de la empresa del estado C.F.E.²⁷

En la zona de estudio se encuentra con un 100% de cobertura y una red con una antigüedad de 10 años, pero cerca del 35% no funciona correctamente o no funciona.

TELÉFONO

Dentro del municipio se cuenta con varias redes de telefonía de diversas compañías, llegando al 97.65% de la población del municipio.²⁸

Las compañías de suministran este servicio vía terrestre se encuentran Telmex, Cablecom, Cablemas, Totalplay, Axtel y Maxcom, estas dos últimas vía microondas.

Existen en el territorio municipal antenas para la recepción de señales de telefonía satelital.

Las compañías que dan este servicio son Telcel, Movistar y AT&T, así como operadores virtuales que utilizan las señales de las anteriores.

En de la zona de estudio se dispone de una cobertura del 100% de este servicio, siendo prestado por las diversas compañías.



Torres de telecomunicaciones en Ecatepec de Morelos, Fotografía de Archivo Personal

FIBRA ÓPTICA

Esta tecnología está siendo impulsada por empresas como Telmex y poco a poco substituye las redes de telecomunicaciones vía terrestre dentro del municipio.

La zona de estudio cuenta con infraestructura de fibra óptica por parte de Telmex.

²⁶ (H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, 2016)

²⁷ (H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, 2016)

²⁸ (H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, 2016)



VIALIDAD Y TRANSPORTE

En el Municipio de Ecatepec de Morelos se hallan diversos tipos de vialidad.

VIALIDAD REGIONAL

El sistema vial regional vincula al Municipio de Ecatepec principalmente con la Zona Metropolitana del Valle de México, este sistema vial presenta problemas por ser insuficiente, principalmente en sentido oriente-poniente, agudizándose el problema en las horas pico, lo que hace deficiente la comunicación con la Ciudad de México y los Municipios aledaños. Las vialidades regionales están conformadas por:

Dirección Norte – Sur²⁹:

- La Vía Morelos
- La Autopista México – Pachuca
- La Av. Central o Av. Carlos Hank González
- La Av. Nacional
- Cto. Exterior Mexiquense

Dirección Oriente – Poniente³⁰:

La falta de comunicación vial en este sentido constituye uno de los principales problemas de integración vial, especialmente para las zonas industriales y la comunicación de la Zona Quinta con la Zona de Tulpetlac.

- La Vía López Portillo
- Vía Federal Lechería-Texcoco
- Autopista México-Pirámides
- El Periférico (Arco Norte)

²⁹ (H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, 2016)

³⁰ (H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, 2016)



VIALIDAD PRIMARIA

- La Av. R-1
- La Av. Revolución
- La Av. Morelos
- El Boulevard Insurgentes
- Valle del Don
- Códice Mendocino
- Estrella de Oriente
- Valle de Guadiana.
- Encino
- Lázaro Cárdenas
- Valle del Júcar
- Av. Cuauhtémoc
- Pichardo Pagaza
- Av. Camino Nuevo Aragón
- Av. Cego
- Blvd. de los Guerreros
- Blvd. Aztecas
- Blvd. de los Teocallis
- Av. Gobernadora
- Av. Primero de Mayo
- Av. Libertadores de América
- Av. Independencia
- Av. Insurgentes
- Av. Simón Bolívar
- Av. Palomas
- Av. Jardines de Morelos
- Av. Nicolás Bravo

- Circuito Cuauhtémoc
- Camino al Reclusorio
- Av. Recurso Hidráulicos
- Av. San Andrés

VIALIDAD SECUNDARIA

La estructura vial secundaria sólo da servicio en el ámbito local, a consecuencia de la falta de planeación de los nuevos promotores inmobiliarios en lo que a vialidad se refiere, ya que no se considera la traza vial existente para la planeación de las vialidades internas, propiciando la discontinuidad vial.³¹



Mapa de Principales Vialidades en Ecatepec de Morelos, Imagen de OpenStreetMap



PAVIMENTACIÓN

En Ecatepec se tiene un considerable rezago en esta materia. Se estima que sólo el 71.8% de las comunidades cuentan con guarniciones y banquetas y el 67.6% están pavimentadas.³²

SISTEMA DE TRANSPORTE

Hasta 2010, el parque vehicular en el municipio se componía de 122,326 vehículos, destacando los automóviles con 80,642 unidades que significaban casi el 66% del total de vehículos registrados.

Estimaciones realizadas a la fecha, indican que en Ecatepec circulan más de 3.5 millones de vehículos diariamente.³³

TRANSPORTE FORÁNEO

El municipio es atravesado por las autopistas México – Pachuca y México – Pirámides, por las cuales circulan poco más de 3,000 autobuses con destinos en otras entidades. No existe en el municipio una central camionera, por lo que el transporte foráneo solo circula por dichas vías.³⁴

TRANSPORTE SUBURBANO

El municipio tiene una infraestructura que comunica al territorio con otros municipios vecinos y con la Ciudad de México, como son: la Vía Morelos, la Vía López Portillo, la Libre a Pachuca, la carretera Lechería - Los Reyes y la Autopista México - Pachuca, por las cuales circulan autobuses, microbuses y combis con orígenes y destinos en otros municipios y entidades.

Esta modalidad de transporte es la más concurrida debido a que a su paso por el territorio municipal el transporte suburbano transfiere pasaje con orígenes y destinos dentro y fuera del mismo municipio.³⁵

TRANSPORTE URBANO

El sistema de transporte urbano está compuesto por la línea B del metro, que va de Ciudad Azteca a Buenavista, con una extensión de cinco kilómetros dentro del municipio y cinco estaciones.

La línea 1 del Mexibús en su ruta de Ciudad Azteca -Ojo de Agua, que es concesionada a la empresa Transmasivo S.A. la cual opera con autobuses que circulan por la Avenida Central.

La línea 2 del Mexibús en su ruta de Las Américas – La Quebrada, que es concesionada a la empresa Urbanbus S.A. la cual opera con autobuses que circulan por la Avenida 1º de Mayo, Vía Morelos, Avenida Revolución y Avenida López Portillo.



Estación del STCM Ciudad Azteca, Fotografía de Archivo Personal

³² (H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, 2016)

³³ (H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, 2016)

³⁴ (H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, 2016)

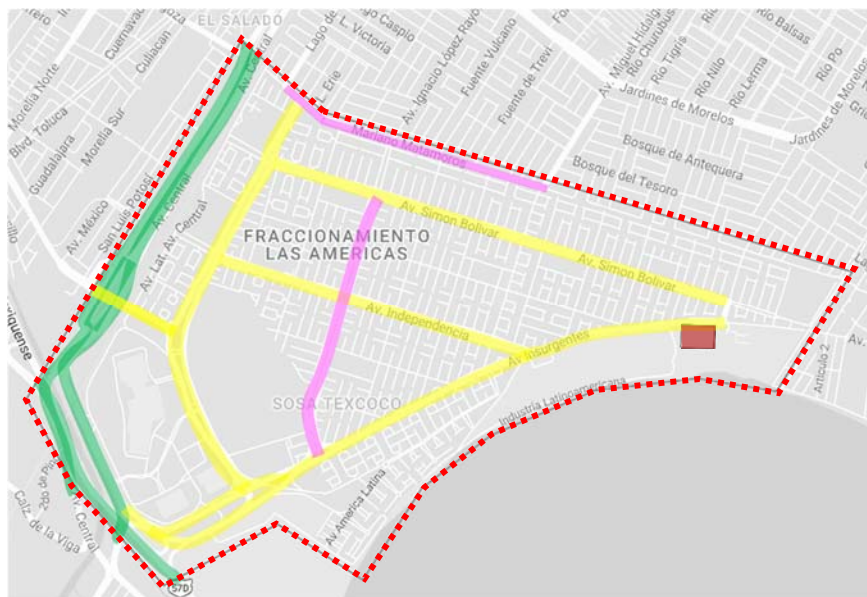
³⁵ (H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, 2016)






ZONA DE ESTUDIO

Se encuentra comunicada gracias a la Av. Carlos Hank Gonzales y Cto. Exterior Mexiquense que son de tipo Regional además de delimitar la zona de estudio.

En el interior de la zona se localizan las avenidas Simón Bolívar, Libertadores de América, Independencia e Insurgentes que desemboca en la Av. Primero de Mayo, todas de tipo Primario y esta última comunica con la Vía Morelos de tipo Regional.



Mapa de Principales Vialidades la Zona de Estudio, Imagen de elaboración personal

	Vialidad Regional		Vialidad Primaria
	Vialidad Secundaria		Vialidad Local

Circulan por estas vialidades transporte de tipo foráneo principalmente en camionetas tipo urvan. Además de taxis y uber.

Se ubican además 3 estaciones del Mexibus Línea 1 y 1 de la línea 2.



Estación de Mexibus 1ro de Mayo, Fotografía de Archivo Personal



EQUIPAMIENTO URBANO

Parte fundamental para el bienestar de la población es el equipamiento urbano, conformado por el conjunto de edificios, instalaciones y espacios abiertos acondicionados donde la comunidad efectúa actividades distintas o complementarias a las de la habitación y trabajo; en estos se proporciona a la población diversos servicios de bienestar social y de apoyo al desarrollo individual y social, además de construir los espacios físicos para realizar gestiones y trámites administrativos necesarios para la comunidad.

EDUCACIÓN

Educación Preescolar (Jardín de Niños)

El Municipio de Ecatepec de Morelos cuenta con aproximadamente 679 planteles de nivel preescolar; las cuales tienen diferentes características físicas de cada plantel ya que son variables en cuanto a la cantidad y calidad de sus aulas y servicios, así como de sus dimensiones.

En sus estadísticas 2009-2010 para el nivel preescolar el Municipio alcanzó una matrícula de 56,173 niños, los cuales fueron atendidos en 638 escuelas, de los cuales 380 son de carácter privado, mientras 258 son escuelas públicas.³⁶

Educación Primaria

A nivel educativo de primaria el Municipio de Ecatepec de Morelos está conformado por 585 planteles distribuidos en el Municipio; con una plantilla escolar de 195,328 alumnos, de acuerdo a la secretaria de Educación pública en sus estadísticas 2009-2010, de los cuales hay alumnos provenientes de otros Municipios cercanos, y/o que por condiciones laborales de los padres se trasladan a esta entidad para realizar sus estudios.

³⁶ (H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, 2016)



Este nivel es atendido por equipamiento a nivel privado y público, del cual el primero cuenta con 106 unidades y 479 son de carácter público, donde cada equipamiento tiene diferentes características y de dimensiones arquitectónicas.³⁷



Primaria Cristóbal Colón en Fraccionamiento Las Américas, Fotografía de Archivo Personal

Educación Secundaria.

Este nivel se encuentra restringido en cuanto a instalaciones, debido a las condiciones y características de cada colonia y a la demanda presentada, de tal forma si para jardín de niños y primaria, cuentan con un promedio más elevado de planteles, a diferencia de este nivel de educación ya que este solo cuenta con 219 planteles, de los cuales 47 son de carácter privado y 172 son de uso público.³⁸



Escuela Secundaria Octavio Paz en Fraccionamiento Las Américas, Fotografía de Archivo Personal

Nivel Medio superior

El Municipio de Ecatepec de Morelos cuenta con un registro de 90 planteles a nivel media superior de acuerdo al INIFED, de los cuales el nivel bachillerato cuenta con 81 planteles de los cuales 55 son privados y 26 públicos, mientras tanto el nivel técnico superior cuenta con 3 unidades de carácter privado y 6 son públicas.³⁹

Nivel Superior

En lo referente al nivel superior dentro del territorio del Municipio de Ecatepec de Morelos se encuentran registradas en la Secretaría de Educación Pública, en sus estadísticas 2009-2010, 13 instituciones que dan servicio a nivel regional, de estas solo 5 son públicas, y 8 de tipo particular.⁴⁰

³⁷ (H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, 2016)

³⁸ (H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, 2016)

³⁹ (H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, 2016)

⁴⁰ (H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, 2016)



Equipamiento de Educación Otros

Por otro lado, en el Municipio de Ecatepec de Morelos se encuentran varios tipos de equipamientos educativos, lo cuales en su conjunto suman la cantidad de 267, de estos están catalogadas como educación para adultos, a su vez estos se dividen en 39 unidades privadas y 1 públicas.

A su vez el uso señalado como “Especiales” cuenta con 30 equipamientos con carácter público, este tipo de equipamiento da servicio en instalaciones como; (USAER, Unidad de servicio de apoyo a escuela regular, centro de atención múltiple, etc). En lo referente a “otros” cuenta con 197 unidades, de las cuales 153 son privadas y 44 públicas.⁴¹

Nivel	Privado	Público	Total general	%
Adultos	39	1	40	2.20
Bachillerato	55	26	81	4.46
Especial		30	30	1.65
Licenciatura	8	5	13	0.72
Preescolar	380	258	638	35.15
Primaria	106	479	585	32.23
Secundaria	47	172	219	12.07
Tec. Profesional	3	6	9	0.50
Tec. Sup. Univ.	3		3	0.17
Otros	153	44	197	10.85
Total General	794	1021	1815	100.00

Cuadro de Equipamiento de Educación, Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ecatepec de Morelos.

CULTURA

Los inmuebles se caracterizan por reunir las condiciones necesarias para fomentar la lectura y el estudio, así como integrar a la comunidad al campo de la actividad artística y cultural, procurando la ocupación del tiempo libre en actividades positivas.



Biblioteca Enrique González en Fraccionamiento Las Américas, Fotografía de Archivo Personal

El Municipio de Ecatepec de Morelos cuenta con 26 unidades que promueven la actividad cultural entre sus habitantes, de tal forma que el 38% de este equipamiento corresponde al equipamiento de bibliotecas, ya que cuenta con 10 unidades, por otro lado el centro social popular (inmueble destinado al servicio de la comunidad, en el cual se llevan a cabo diferentes actividades como, cursos de capacitación y eventos sociales diversos, etc.) el cual cuenta con ocho unidades, lo que corresponde al 31% del equipamiento en el Municipio de Ecatepec de Morelos, el 12% está constituido por auditorios Municipales ya que

⁴¹ (H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, 2016)



cuenta con tres equipamientos dentro de sus territorio, en donde se realizan eventos de carácter cívico, político, cultural, social, etc.⁴²

Cultura	Total	%
Auditorio Municipal	3	12
Biblioteca	10	38
Casa de Cultura	1	4
Centro Social Popular	8	31
Museo de Sitio	1	4
Museo Local	2	8
Teatro	1	4
Total General	26	100

Cuadro de Equipamiento de Cultura, Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ecatepec de Morelos.

SALUD

El equipamiento que conforma este subsistema se encuentra integrado por inmuebles que poseen la característica de dar prestación de servicios médicos de atención general y específica. Los servicios de atención generalizada a la población incluyen la medicina preventiva y de primer contacto.

Los servicios de atención específica incluyen la medicina especializada y hospitalización. Son factores determinantes del bienestar social, debido a que la salud es parte integrante del medio ambiente y en ella inciden la alimentación y educación, así como las condiciones fisco-sociales de los individuos.

En este sentido en el Municipio de Ecatepec de Morelos, se tienen registrados 76 equipamientos, de acuerdo a la secretaria de salud, mismas que dan servicio a la población del Municipio.⁴³

Salud	Total
Centro de Salud Urbano	34
Centro de Urgencias	1
Clínica de Medicina Familiar	13
Clínica Hospital	1
Hospital SSA	1
Hospital General IMSS	16
Hospital General Regional	1
Unidad de Medicina Familiar	9
Total General	76

Cuadro de Equipamiento de Salud, Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ecatepec de Morelos.



Hospital Regional Las Américas en Fraccionamiento Las Américas, Fotografía de Archivo Personal

ASISTENCIA SOCIAL

El equipamiento que constituye este subsistema dentro del Municipio de Ecatepec de Morelos, está destinado a proporcionar a la población servicios tales como alojamiento, alimentación, higiene y salud a cierto

⁴² (H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, 2016)

⁴³ (H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, 2016)



porcentaje de la población que tienen necesidad de este tipo de equipamiento, de tal forma que este grupo está compuesto por grupos vulnerables como futuras madres, lactantes, infantes, jóvenes hasta los 18 años y ancianos.



Estancia de desarrollo infantil Benito Juárez en Ecatepec, Fotografía de Archivo Personal

Así este subsistema en el Municipio de Ecatepec de Morelos, cuenta con 42 sitios o equipamientos, que dan servicio a la comunidad de tal forma que el mayor número de equipamientos está integrado por Centros de Desarrollo Comunitarios (DIF) con 14 unidades los cuales tienen como función la de proporcionar servicios de asistencia social a la población de escasos recursos dentro del Municipio, 12 unidades lo integran las estancias de desarrollo infantil, nueve unidades del equipamiento está integrado por los centros de integración juvenil, en donde la población de Ecatepec es atendida y se proporciona servicios preventivos, rehabilitación en farmacodependencia a la población en un rango de edad de entre los 10 años hasta los 54 años, que viven en las diferentes zonas del Municipio.⁴⁴

⁴⁴ (H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, 2016)

⁴⁵ (H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, 2016)

El resto del equipamiento está distribuido entre asilos de ancianos, centros de desarrollo infantil, de integración juvenil, de rehabilitación, funeraria y guardería, lo que en conjunto suman siete equipamientos del total de estos, referente a la asistencia social del Municipio de Ecatepec de Morelos.⁴⁵

Asistencia Social	Total
Asilo de Ancianos	2
Centro de Desarrollo Comunitario	14
Centro de Integración Juvenil	9
Centro de Rehabilitación	3
Estancia de Desarrollo Infantil	12
Funeraria Municipal	1
Guardería	1
Total General	42

Cuadro de Equipamiento de Asistencia Social, Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ecatepec de Morelos.

COMERCIO

El subsistema de comercio dentro del Municipio de Ecatepec está integrado por establecimientos donde se puede realizar la distribución de productos al menudeo, por parte de los habitantes, constituido principalmente por instalaciones comerciales provisionales o definitivas, en donde se llevan a cabo las operaciones de compra y venta de diferentes productos.⁴⁶

Comercio	Total
Centro Comercial	8
Mercado	2
Mercado Público	147
Plaza de Usos Múltiples	3

⁴⁶ (H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, 2016)



Tienda de Autoservicio	14
Tienda de Liconsa	41
Total General	215

Cuadro de Equipamiento de Comercio, Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ecatepec de Morelos.



Centro Comercial Las Américas en Fraccionamiento Las Américas, Fotografía de Archivo Personal

ABASTO

A través de este equipamiento se realizan actividades de acopio y concentración de productos agropecuarios, abasteciendo de productos a los centros de consumo, asegurando así, la oferta de los mismos, mediante instalaciones de almacenamiento.

Dentro del Municipio de Ecatepec de Morelos se encuentran contabilizados 9 equipamientos para el abasto, en los cuales concurren productores y comerciantes con el fin de efectuar éstas operaciones de compra-venta de productos al mayoreo o medio mayoreo.

Uno de los más importantes equipamientos del Municipio de Ecatepec de Morelos es la central de abasto, este centro de abasto, considerado

uno de los más importantes del Valle de México, comenzó a operar en 1985, en un área de 15 hectáreas. Actualmente ocupa una extensión de 17 hectáreas. Por otro lado dentro del Municipio se encuentran 8 rastros de diferente índole.⁴⁷

Abasto	Total
Rastro para Aves	2
Rastro para Bovinos	3
Rastro para Porcinos	3
Unidad de Abasto Mayorista	1
Total General	9

Cuadro de Equipamiento de Abasto, Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ecatepec de Morelos.



Central de Abastos Ecatepec, Fotografía de Archivo Personal

RECREACIÓN

El equipamiento que conforma este subsistema, brinda a la comunidad del Municipio de Ecatepec de Morelos, a través de sus servicios, bienestar físico y mental, así como la reproducción de la fuerza de trabajo por el descanso y el esparcimiento, mediante la conservación y mejoramiento

⁴⁷ (H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, 2016)



del equilibrio psicosocial; cumpliendo en parte con el mejoramiento y conservación del medio ambiente.⁴⁸

Recreación	Total
Área de Ferias y Exposiciones	2
Jardín Vecinal	74
Juegos Infantiles	61
Parque de Barrio	15
Parque Urbano	5
Plaza Cívica	75
Total General	232

Cuadro de Equipamiento de Recreación, Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ecatepec de Morelos.

Aproximadamente, el 32% del total de este equipamiento en el Municipio, corresponde a las Plazas Cívicas, caracterizadas por ser espacios abiertos, destinados a la reunión y participación de eventos de interés, ya sean de carácter cívico, público, político y social de la población.

En segundo lugar encontramos el equipamiento de los jardines vecinales; espacios abiertos, arbolados, dedicados básicamente al descanso y convivencia de la población; éstos, siempre próximos a las zonas de vivienda.

Y con un 26% aprox, las áreas de Juegos Infantiles, que son superficies acondicionadas exclusivamente a la recreación infantil, y se sugiere en muchos de los casos, separarlas por grupos de edades conforme a las etapas de desarrollo de la población infantil.

⁴⁸ (H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, 2016)

⁴⁹ (H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, 2016)

El resto del equipamiento, que consta del otro 9%, se divide en Parques de Barrio, Parques Urbanos y Áreas de Feria y Exposiciones.⁴⁹



Jardín Vecinal "A" Las Américas en Fraccionamiento Las Américas, Fotografía de Archivo Personal

DEPORTE

Este subsistema, es primordial para el desarrollo físico de la población del Municipio de Ecatepec de Morelos, ya que cumple con las funciones de apoyo, tanto a la salud y la recreación, así como a la comunicación y organización de las comunidades, en forma libre, generando así, una utilización sana del tiempo libre dentro de los habitantes de Ecatepec.⁵⁰

Los servicios ofrecidos mediante este equipamiento en el Municipio, se muestran en la tabla siguiente:

Deporte	Total
Campo Deportivo	1
Centro Deportivo	8
Espectáculos Deportivos	1

⁵⁰ (H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, 2016)



Gimnasio Deportivo	1
Modulo Deportivo	116
Unidad Deportiva	13
Total general	140

Cuadro de Equipamiento de Deporte, Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ecatepec de Morelos



Modulo Deportivo Las Américas en Fraccionamiento Las Américas, Fotografía de Archivo Personal

ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

El equipamiento correspondiente para el Municipio de Ecatepec de Morelos, respecto a éste subsistema; fundamental para la óptima organización y buen funcionamiento de la sociedad en su conjunto, y en general, de los Centros de Población, que permite el contacto entre las instituciones públicas y la misma población, facilitando la gobernabilidad y la solución a diversos problemas dentro del Municipio⁵¹; se divide de la siguiente manera:

Administración Pública	Total
Centro de Readaptación Social	1
Centro Tutelar de Menores Infractores	1
Delegación Estatal (PGR)	1
Delegación Municipal	30
Palacio de Gobierno Estatal	6
Palacio Municipal	1
Total General	41

Cuadro de Equipamiento de Administración Publica, Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ecatepec de Morelos

COMUNICACIÓN

El Municipio de Ecatepec de Morelos cuenta con 5 agencias de correos, lo cual es insuficiente debido a la cantidad de población que se atiende por oficina.

Estos establecimientos, dependen de la administración de SEPOMEX y aquí se realizan actividades de organización, control, manejo y prestación de servicios postales, así como la venta de estampillas, envíos, pago de giros ordinarios y entrega de correspondencia a domicilio.

Cuenta con las áreas de tipo ambulatorio, ventanillas, apartados, registrados y reembolsos, almacén y archivo, bodega internacional, transportes y carteros, baños y vestidores, patio de maniobras y guardado de vehículos, estacionamiento y áreas verdes.

También se cuenta con 2 Oficinas Telefónicas, donde se realizan actividades de organización, control y manejo del servicio telegráfico concesionado a particulares.⁵²

⁵¹ (H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, 2016)

⁵² (H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, 2016)



ZONA DE ESTUDIO

Dentro de la zona de estudio se observa el siguiente equipamiento:

Servicios Urbanos	Total
Preescolar	3
Primaria	4
Secundaria	3
Licenciatura	1
Biblioteca	1
Hospital General Regional	1
Centro Comercial	1
Mercado Publico	1
Tienda Autoservicio	1
Juegos Infantiles	3
Jardín Vecinal	4
Plaza Cívica	1
Modulo Deportivo	3
Delegación Municipal	1
Total General	32

Cuadro de Equipamiento en Zona de Estudio, Cuadro de elaboración personal



Unidad de Estudios Superiores Ecatepec en Fraccionamiento Las Américas,
Fotografía de Archivo Personal

Esto demuestra que la Zona donde se desarrollara el proyecto cuenta con diversos equipamientos que contribuirán al buen desarrollo de las actividades en él, puesto que varios de ellos son afines y otros complementarios.



Son el conjunto de objetos instalados en la vía pública para diversos propósitos.

Dentro del Municipio de Ecatepec de Morelos y la misma Zona de Estudio podemos hallar:

- Luminarias
- Parabuses
- Casetas de teléfono
- Kioscos
- Bancas
- Depósitos de basura
- Módulos de información
- Señalizaciones
- Barreras de paso vehicular

MOBILIARIO URBANO



Bancas y luminarias en Fraccionamiento Las Américas, Fotografía de Archivo Personal



Servicios fundamentales para el buen funcionamiento, seguridad y adecuado mantenimiento, para conservar y mejorar el equilibrio ambiental, el entorno urbano y proveer bienestar y comodidad al centro de población del Municipio de Ecatepec de Morelos; sus funciones más importantes, son las de recolección y disposición final de la basura, disposición final post mortem de seres humanos y seguridad y abastecimiento de combustibles.

Servicios Urbanos	Total
Cementerio	17
Central de Bomberos	4
Comandancia de Policía	18
Estación de Servicio	62
Relleno Sanitario	1
Total General	102

SERVICIOS URBANOS

Cuadro de Servicios Urbanos, Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ecatepec de Morelos

El Municipio de Ecatepec de Morelos cuenta con 62 Estaciones de Servicio, las cuales son establecimientos destinados para la venta de gasolinas al público en general y en veces cuentan con servicios variados, como refaccionaria automotriz, taller, restaurante, comercio variado, fuente de sodas, etc.⁵³

Las Comandancias de Policía, que ocupan el 18% del total de este equipamiento, es donde se llevan a cabo las funciones administrativas de organización, control y coordinación de las actividades de vigilancia que realiza el cuerpo de policía del H. Ayuntamiento de Ecatepec de Morelos, y cuenta con servicios como vestidores, regaderas, vestidores, celdas, sanitarios, estacionamiento, patio de maniobras y áreas verdes.

⁵³ (H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, 2016)



Con un porcentaje similar, se encuentran los servicios de cementerio; espacios destinados para alojar los restos mortuorios de los seres humanos de manera digna y legal; y el Municipio de Ecatepec cuenta con 17 de ellos.

El 4% del equipamiento corresponde a Centrales de Bomberos, donde se llevan a cabo actividades administrativas, de organización y coordinación del Cuerpo de Bomberos, para proporcionar los servicios adecuados en la extinción de incendios, auxilio a la población de Ecatepec en diversos tipos de siniestros o accidentes y la difusión de medidas preventivas y acción en caso de emergencia.⁵⁴



Estación de Bomberos en Fraccionamiento Las Américas, Fotografía de Archivo Personal

El Municipio de Ecatepec de Morelos cuenta también con un relleno sanitario, que es donde se depositan, clasifican, compactan y procesan los desechos generados por el mismo Municipio.

ZONA DE ESTUDIO

Dentro de la zona de estudio se observan los siguientes servicios urbanos:

Servicios Urbanos	Total
Central de Bomberos	1
Comandancia de Policía	2
Estación de Servicio	2
Total General	4

Cuadro de Servicios Urbanos, Cuadro de elaboración personal



Dirección General de Seguridad Ciudadana y Val 2da Región en Fraccionamiento Las Américas, Fotografía de Archivo Personal

⁵⁴ (H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, 2016)



El territorio del municipio está casi totalmente urbanizado y cuenta con gran actividad propia de carácter industrial, comercial y de servicios. El paisaje natural prácticamente ha sido suplantado por el espacio urbano, solo la vista de la Sierra de Guadalupe sobresale debido a su gran escala.

La forma de la Ciudad es extendida e irregular, llana en partes y pendientes bastante pronunciadas en las inmediaciones de la Sierra de Guadalupe; con edificaciones homogéneas de poca altura, agrupadas de manera compacta, adolece de espacios abiertos significativos con poca vegetación y arbolado. Es cruzada por autopistas, carreteras y vías que junto con canales de aguas residuales dividen el territorio en varias zonas bastante contrastadas entre sí. Tiene una amplia zona habitacional asentada sobre las laderas de la Sierra de Guadalupe y una importante zona industrial dispuesta longitudinalmente entre la Vía Morelos y el Canal del Desagüe.

IMAGEN URBANA

Es un territorio de paso con un paisaje monótono y gris, de poco interés visual y con saturación vial. Las construcciones son de tipo económico popular (auto construcción), gran parte de ellas sin acabados exteriores.



Ecatepec de Morelos, Fotografía de Archivo Personal



Difícilmente se ubican lugares o vistas atractivas. El sistema de calles principales es confuso, con carreteras, autopistas, cruces a desnivel, y distribuidores viales que fragmentan el paisaje y dificultan la orientación.



Ecatepec de Morelos, Fotografía de Archivo Personal

La ciudad tiene una forma poco clara, incipiente, y dispersa. Gran parte de la estructura tiene una disposición complicada con muchas imágenes fragmentadas y desorganizadas. Existen pocos elementos reconocibles y los que hay, son débiles o sin carácter, la mayoría de las sendas, barrios, nodos y puntos de referencia están mal integrados ya que no guardan relación entre sí. De hecho, no existe una estructura visual organizada que funcione como un todo, que le dé continuidad ni sentido a la imagen de la ciudad.

La Ciudad no cuenta con barrios vigorosos, la mayoría de las colonias, fraccionamientos e incluso algunos de los pueblos originales adolecen de un carácter propio que los identifique y ayude a crear zonas distintivas dentro de la ciudad que sirvan de referencia y contribuyan a darle identidad a la misma. Dentro de este contexto indiferenciado los barrios más identificables son: La zona centro del Municipio de Ecatepec de Morelos, Ciudad Azteca, Jardines de Morelos, Las Américas, Los pueblos de San Pedro Xalostoc, Santa Clara Coatitla, Santa María Tulpetic, San

Andrés de la Cañada, Guadalupe Victoria, Santa María Chiconautla, Santo Tomas Chiconautla y San Isidro Atlautenco, La zona Industrial, La zona de la Cañada, Ampliación Tulpetic, Los Héroes de Ecatepec, La Guadalupeana.

La vegetación en el Municipio de Ecatepec de Morelos es escasa y presenta serias limitaciones edafológicas y de riego para su desarrollo pleno. Las vías principales mantienen una cubierta forestal discontinua representada por diferentes especies, como: *Cedro Cupressus lindleyi*, *Pino Pinus sp*, *Casuarina Casuarina equisetifolia*, *Eucaliptos Eucaliptus camandulensis*, *Acacia retinoides* y *Pirúes Schinnus molle*; que son tolerantes a la salinidad presente en el suelo de toda la zona plana del Municipio.



Ecatepec de Morelos, Fotografía de Archivo Personal

Los camellones de las avenidas presentan una significativa mortandad de árboles al final del período de estiaje y si a eso se agregan los impactos provocados en el suelo por la presencia de cascajo y otros desperdicios generados por los comercios y talleres de la zona, el aspecto general de la cubierta vegetal es la de un páramo marchito y polvoriento.



Las unidades deportivas y los parques vecinales y urbanos del Municipio, también los grandes equipamientos como cementerios, se ven seriamente afectados por esta problemática, presentando una imagen descuidada en buena medida por la falta de superficies arboladas y jardineadas.

Los centros de los pueblos originarios son otros de los espacios de interés municipal que carecen de árboles y jardines que mejoren las condiciones de microclima y de imagen urbana.

El Gran Canal del Desagüe, el Río de los Remedios, el Canal de Sales y el Canal de Derivación Sosa Texcoco, generan para el Municipio una serie de impactos que se traducen en malos olores, riesgos de inundación con aguas negras, focos de riesgo biológico y químico y en general representan para los pobladores del Municipio elementos negativos en el paisaje municipal. Los bordos de estos canales están desprovistos de vegetación y a excepción de los bordos forestados a lo largo de un tramo del Gran Canal, tanto el Canal de Sales como el Canal de derivación de Sosa Texcoco, la ausencia de barreras arboladas acrecienta los impactos que sobre la población causan las tolvaneras primaverales cargadas con partículas sódicas fuertemente básicas.



Ecatepec de Morelos, Fotografía de Archivo Personal

La calidad visual de la Ciudad, en general, es mala. La imagen mental que provoca no es agradable debido al aspecto descuidado de sus construcciones y de sus calles, la escasez de espacios abiertos y sitios distintivos, la poca vegetación y arbolado, la falta de carácter en la mayoría de sus barrios y el sistema confuso de sus vialidades, entre otros muchos problemas, producen un paisaje monótono, pobre en elementos novedosos y sorprendentes, poco claro, carente de interés e impacto visual.

ZONA DE ESTUDIO

No difiere del resto del municipio, pues a pesar de ser una zona de reciente urbanización se observa descuidada.

La imagen en general es monótona al ser un fraccionamiento con casas iguales, siendo pocos los que han hecho modificaciones y estas no ayudan al mejoramiento de la imagen y solo lo afectan más.



Fraccionamiento Las Américas, Fotografía de Archivo Personal



Fraccionamiento Las Américas, Fotografía de Archivo Personal



Fraccionamiento Las Américas, Fotografía de Archivo Personal



Fraccionamiento Las Américas, Fotografía de Archivo Personal



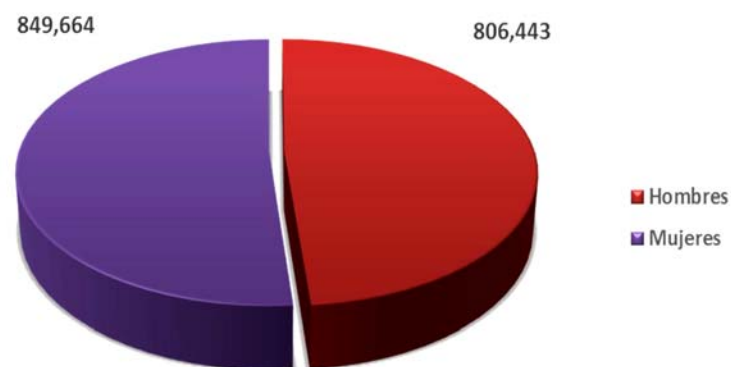
Fraccionamiento Las Américas, Fotografía de Archivo Personal



POBLACIÓN

Conforme al último Censo de Población y Vivienda (2010), Ecatepec de Morelos tiene una población total de 1 millón 656 mil 107 habitantes, lo que lo ubica como la demarcación con mayor concentración poblacional no sólo a nivel estatal, sino también nacional, superado únicamente por la delegación Iztapalapa en la Ciudad de México. Ecatepec de Morelos representa el 10.91% de la población del Estado de México.⁵⁵

ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS



Grafica de población total en Ecatepec de Morelos, Fuente: COESPO, con base en el Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI.

El Municipio de Ecatepec a través de los años ha tenido un incremento demográfico con variantes importantes: Durante los años de 1950 a 1960 la población creció a una tasa de 10.35; de 1960 a 1970 se caracterizó por presentar el mayor crecimiento poblacional, dadas las altas tasas de inmigración de que fue objeto. En los años posteriores se ha registrado una disminución del crecimiento demográfico, como se observa a continuación.⁵⁶

⁵⁵ (H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, 2016)

⁵⁶ (H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, 2016)

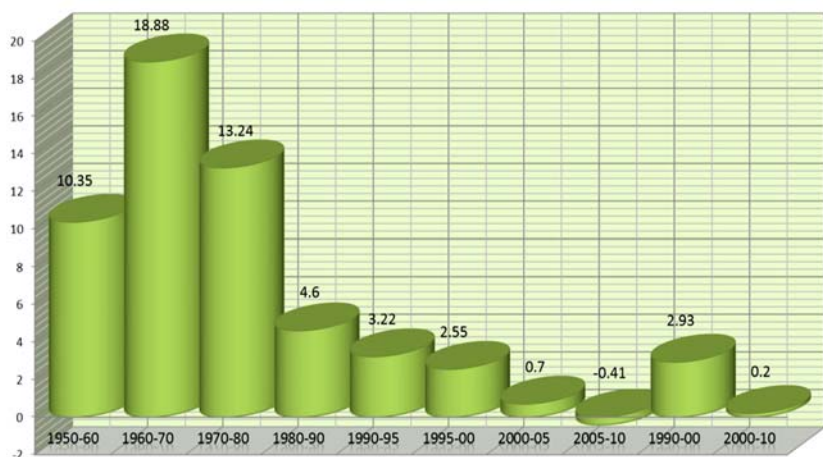


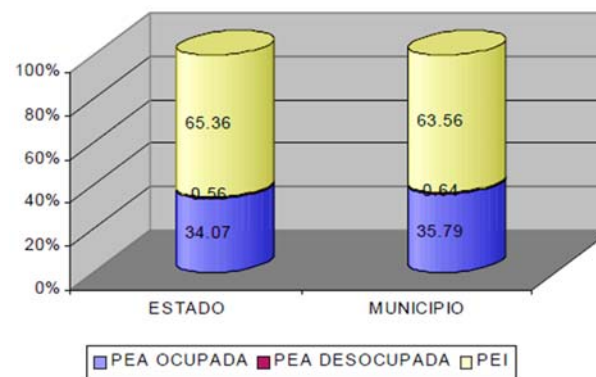
Tabla de crecimiento intercensal (crecimiento estimado 1990 – 2010), Fuente: IGECEM

ASPECTOS ECONÓMICOS

De acuerdo con la información del XII Censo General de Población y Vivienda, se observa que la población económicamente activa (12 años y más) que refirió estar laborando, es ligeramente mayor en proporción a la referida en la entidad (35.79% contra 34.07% respectivamente).

Es importante destacar que existen en el municipio 10,464 personas económicamente activas en condición de desocupadas, además de las 555,660 pertenecientes a la población económicamente inactiva.

De la población que no reporta una actividad económica la mayoría, el 46.61% se dedica al hogar, el 31.18% son estudiantes y el 4.11% son incapacitados o jubilados.⁵⁷



Población económicamente activa e inactiva, Grafica del PDUM

En lo que respecta a la distribución de la Población Económicamente Activa por sector de actividad, se observa que el sector preponderante en el municipio es el terciario seguido del secundario y por último el primario. Esta estructura es muy similar a la del Estado en general, sin embargo, se debe contemplar que una gran parte del sector terciario está formado por la población dedicada a la economía informal.⁵⁸

ASPECTOS CULTURALES

En forma general, el Municipio registra un nivel de alfabetismo mayor al referido por el estado (90.57% contra el 85.79%, respectivamente), en tanto que, en el nivel educativo se observa que el Municipio de Ecatepec tiene un mayor porcentaje de instrucción primaria y secundaria en comparación con el Estado. Sin embargo, el porcentaje municipal de educación superior y de postgrado es menor al del Estado.⁵⁹

Como consecuencia del incremento de la población mayor de 25 años y más se prevé un incremento en la demanda de educación media superior, profesional y de postgrado. En tanto que la población menor de 15 años

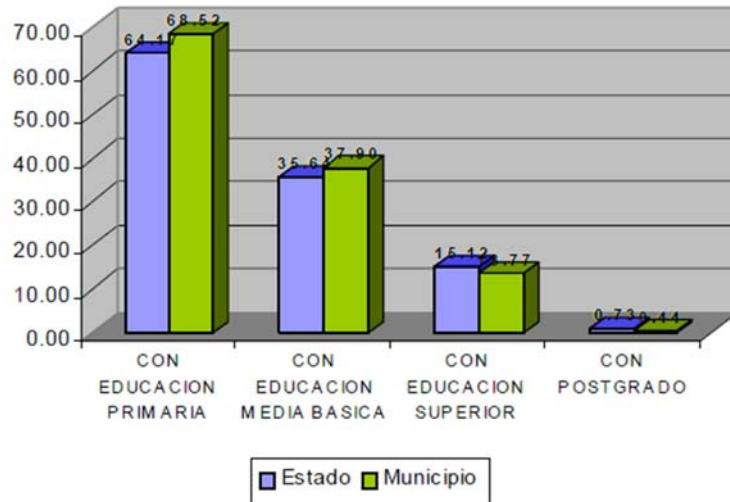
⁵⁷ (H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, 2016)

⁵⁸ (H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, 2016)

⁵⁹ (H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, 2016)



decrece se estima una disminución en la demanda de educación básica y media básica.



Grafica de nivel de educación en Ecatepec de Morelos, Fuente: PDUM

Todos estos datos dan una idea general de la situación en que se encuentra la población a atender en el proyecto, con ello se refuerza la propuesta del mismo dadas las necesidades que tiene el municipio.

Al ser una zona con una gran cantidad de estudiantes, se tiene la necesidad de espacios de cultura y esparcimiento; por esta razón al ser un municipio con basta población de infantes y jóvenes, estos serán los mayores usuarios y por lo tanto habrá que considerar esta situación al momento de proyectar.



*Los bloques de cemento gris aquí y allá,
dan la forma al decorado de mi ciudad.*

*Quiero vivir en la ciudad.
Quiero vivir en la ciudad.*

*Me gusta estar rodeado de gente,
gente que no conozco formando un ambiente,
en el que todos me miran y nadie me siente.*

*Quiero vivir en la ciudad.
Quiero vivir en la ciudad.*

*Aunque a la una no hay quien camine,
aunque a las seis de la tarde no haya quien respire,
aunque a las diez por la calle me juegue el pellejo.*

*Quiero vivir en la ciudad.
Quiero vivir en la ciudad.*

*Y no me marcharé jamás, no soy feliz,
pero aquí están mis razones para vivir.*

*Quiero vivir en la ciudad.
Quiero vivir en la ciudad.*

*Me gusta las luces de los coches,
un millón de guirnaldas decoran la noche,
son estrellas fugaces con cielo de asfalto.*

...⁶⁰

NORMATIVIDAD



El Estado de México no cuenta con un reglamento de construcciones en forma, pero si posee algunas disposiciones a considerar dentro de su legislación.

Para la realización del proyecto se consideraron las siguientes ordenanzas:

REGLAMENTACIÓN DEL LIBRO QUINTO DEL CÓDIGO ADMINISTRATIVO DEL ESTADO DE MÉXICO

CAPÍTULO TERCERO

DE LAS ÁREAS DE DONACIÓN, OBRAS DE URBANIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO URBANO

DE LAS ÁREAS DE DONACIÓN DESTINADAS A EQUIPAMIENTO URBANO

Artículo 52. Las áreas de donación destinadas a equipamiento urbano, deberán tener las características siguientes:

REGLAMENTO VIGENTE EN EL MUNICIPIO DE ECATEPEC

- I. Con frente a vía pública que determine la Secretaría, de conformidad con las necesidades de funcionamiento del equipamiento que se trate.
- II. Ancho no menor de veinte metros.
- III. Superficie mínima de quinientos metros cuadrados, salvo en conjuntos urbanos habitacionales social progresivo y de interés social, que podrán tener una superficie mínima de cuatrocientos metros cuadrados.
- IV. No ubicarse en terrenos con las siguientes características:
 - A) Con pendientes mayores del quince por ciento.
 - B) Nivelados con relleno.
 - C) Afectados por restricciones federales, estatales o municipales.
 - D) Que se ubiquen en camellones, glorietas u otras áreas verdes en vías públicas.



- E) Que por sus características, configuración y condiciones no puedan ser aprovechados para fines de equipamiento urbano.
- F) Que se encuentren en zonas colindantes a zonas de riesgos, barrancas, líneas de alta tensión, márgenes de ríos, gasoductos, oleoductos, líneas de ferrocarril, entre otros.

DE LAS OBRAS DE EQUIPAMIENTO URBANO MUNICIPAL

Artículo 58. Las obras de equipamiento urbano municipal se determinarán por la Secretaría, a petición y análisis de las necesidades del municipio y serán recibidas y administradas por éste.

Las obras de equipamiento urbano municipal podrán consistir en las siguientes:

- I. Unidad médica.
- II. Biblioteca pública.
- III. Casa de la cultura.
- IV. Escuela de artes.
- V. Auditorio.
- VI. Casa hogar para menores.
- VII. Casa hogar para adultos mayores.
- VIII. Centro de integración juvenil.
- IX. Centro integral de servicios de comunicaciones (correos, radiotelefonía, entre otros).
- X. Gimnasio deportivo.
- XI. Lechería.
- XII. Caseta o comandancia de policía.
- XIII. Guardería infantil.
- XIV. Escuela especial para personas con discapacidad.
- XV. Centro administrativo municipal.

XVI. Otros que al efecto se determinen.

La Secretaría podrá autorizar la combinación de más de una, siempre y cuando se ajusten a las limitantes establecidas en este Reglamento.

La Secretaría autorizará los programas arquitectónicos de estos equipamientos, tomando en consideración la opinión de la dependencia u organismo auxiliar que corresponda conforme a la materia.⁶¹

LIBRO DÉCIMO OCTAVO "DE LAS CONSTRUCCIONES" DEL CÓDIGO ADMINISTRATIVO DEL ESTADO DE MÉXICO

SECCIÓN PRIMERA

DEL COMITÉ CONSULTIVO ESTATAL DE NORMALIZACIÓN TÉCNICA DE LA CONSTRUCCIÓN

Artículo 18.8.- La Secretaría instaurará el Comité Consultivo Estatal de Normalización Técnica de la Construcción, como órgano técnico de carácter interinstitucional que tendrá por objeto elaborar, revisar y actualizar las Normas Técnicas, con el fin de que las construcciones satisfagan condiciones de seguridad, habitabilidad, calidad, higiene, funcionalidad, sustentabilidad e integración al contexto e imagen urbana.⁶²

Nota: Dicho Comité se encuentra en formación por lo que las Normas Técnicas que se mencionan en las siguientes disposiciones aún no se han realizado.

TÍTULO TERCERO DE LOS LINEAMIENTOS PARA LOS PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS

CAPÍTULO PRIMERO DE LOS LINEAMIENTOS DE DISEÑO

Artículo 18.36.- Para garantizar las condiciones de habitabilidad, accesibilidad, funcionamiento, higiene, sustentabilidad, comunicación, seguridad en emergencias, seguridad estructural, integración al contexto

⁶¹ (Gobierno del Estado de México, 2016)

⁶² (Gobierno del Estado de México, 2014)



e imagen urbana de las edificaciones en el Estado de México, los proyectos arquitectónicos deberán cumplir con los lineamientos establecidos en este Libro, las Normas Técnicas y demás disposiciones jurídicas aplicables.

Artículo 18.38.- Las edificaciones deberán cumplir con características que garanticen su asoleamiento, iluminación y ventilación natural y artificial, con las dimensiones de vanos, orientaciones y especificaciones de acuerdo a su uso y en función de las condiciones climatológicas de la región donde se ubiquen. Al efecto, se separarán los edificios entre ellos de acuerdo a su altura y ésta se establecerá en función de la anchura de la o las calles con que colinden.

Las dimensiones mínimas y la normatividad específica para garantizar el asoleamiento, iluminación y ventilación se establecerán en las Normas Técnicas, los Planes de Desarrollo Urbano y demás normatividad aplicable.⁶³

Artículo 18.39.- En relación a las instalaciones, las edificaciones deberán observar lo siguiente:

- I. Instalaciones hidráulicas y sanitarias; toda edificación deberá contar con suministro de agua proveniente de la red general de agua potable de acuerdo al volumen que requiera y en caso de no existir ésta, contar con almacenamiento que garantice el suministro. Asimismo, deberá tener drenaje sanitario con descarga al colector público y en caso de no existir éste, proveerse de fosa séptica.
Se requerirá la realización de estudios de factibilidad para el tratamiento y reutilización de aguas residuales tratadas para las edificaciones que se destinen a industrias, establecimientos mercantiles, de servicios, de recreación,

centros comerciales, obras en proceso mayores a dos mil quinientos metros cuadrados de construcción y establecimientos dedicados al lavado de autos;

- II. Las edificaciones estarán provistas, con el número de servicios sanitarios, tipo de mueble y características de acuerdo al uso y capacidad de las mismas;
- III. Aguas pluviales; se deberá especificar la conducción de aguas pluviales en edificaciones cuya ubicación así lo permita, dependiendo de los servicios de alcantarillado pluvial de la localidad;
- IV. De combustibles; cuando la edificación así lo requiera, deberán regularse las conexiones a la red de gas entubado, la instalación de recipientes y equipos de combustión, redes de conducción y recipientes de alta o baja presión, entre otros;
- V. Energía eléctrica; todo tipo de locales, deberán contar, por lo menos, con un contacto y salida para iluminación. Las edificaciones de salud, hospedaje, recreación, oficinas públicas y privadas, centros comerciales, comunicaciones y transportes y todas aquellas de concentración masiva de personas, deben tener además sistemas de iluminación de emergencia con encendido automático; y
- VI. Ahorro de agua y energía; toda edificación deberá contar con mecanismos ahorradores de agua y energía, así como, preferentemente, sistemas que utilicen fuentes alternativas de energía, a efecto de lograr un aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y el cuidado de la biosfera.

⁶³ (Gobierno del Estado de México, 2014)



Artículo 18.40.- Las edificaciones deberán garantizar que a su interior se observen las características específicas en materia de acústica y visibilidad que establezcan las Normas Técnicas, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones jurídicas aplicables.

Los locales destinados a cines, auditorios, teatros, salas de concierto, reunión, entretenimiento, espectáculos deportivos u otros espacios para actos y espectáculos tanto al aire libre como en espacios cerrados, deberán garantizar condiciones de isóptica, acústica, visibilidad.

Artículo 18.41.- Toda edificación debe contar con el número de cajones de estacionamiento que prevea la normatividad aplicable de acuerdo a su tipo y uso. Los estacionamientos públicos o privados deberán contar con cajones de estacionamiento para personas con discapacidad, debidamente señalizados.

El área destinada a estacionamiento, no podrá tener una superficie menor al mínimo requerido por su uso; asimismo, no se permitirá el establecimiento de usos distintos que disminuyan el área de estacionamiento o que afecten de alguna forma las normas mínimas de seguridad, accesos y circulación de vehículos o peatones.

Los estacionamientos públicos deben contar con carriles separados para entrada y salida de los vehículos, área de espera techada para la entrega y recepción de vehículos, caseta o casetas de control y sanitarios suficientes para los usuarios y empleados; asimismo, los que estén a descubierto deben tener drenaje y estar bardeados en sus colindancias con los predios vecinos.

Artículo 18.42.- Toda edificación o instalación, según su tipo y magnitud, deberán observarse las normas de ubicación y protección de los depósitos de basura y contar con espacios y facilidades para el

almacenamiento, separación y recolección de residuos sólidos que establezcan las normas oficiales mexicanas, las normas técnicas y las demás disposiciones jurídicas aplicables.⁶⁴

CAPÍTULO SEGUNDO DE LOS LINEAMIENTOS DEL PROYECTO

Artículo 18.44.- En relación a los accesos, salidas y circulaciones de los edificios, con fines de prevención de emergencias, se deberán observar los siguientes lineamientos:

- I. Las salidas y circulaciones horizontales y verticales de los edificios garantizarán un rápido y seguro desalojo, sus dimensiones, así como las características de las áreas de dispersión, puertas y accesos, se establecerán de acuerdo al tipo, magnitud, capacidad del edificio;
- II. La ubicación, dimensiones y número de las salidas de emergencia se determinará según las características del proyecto de la edificación;
- III. Las edificaciones de tres o más niveles, así como las mayores de quinientos metros cuadrados de construcción, deberán contar con un sistema de circulaciones, rutas de evacuación y puertas, debidamente señalizadas, que permitan el desalojo total de sus ocupantes en un tiempo mínimo en caso de sismo, incendio u otras contingencias;
- IV. Las dimensiones mínimas para corredores, túneles y pasillos se establecerán de acuerdo al tipo de edificación y circulación;
- V. Los edificios tendrán siempre escaleras o rampas peatonales que comuniquen todos sus niveles, aun cuando existan elevadores, escaleras eléctricas o montacargas;



- VI. Los elevadores de pasajeros y de carga, escaleras eléctricas y bandas transportadoras de público, observarán las disposiciones establecidas en la materia; y
- VII. Las edificaciones de atención al público contarán con los elementos necesarios que permitan el acceso, salida y circulación de personas con discapacidad, tanto en sus espacios interiores como en los exteriores.⁶⁵

⁶⁵ (Gobierno del Estado de México, 2014)



Adicional a las ordenanzas anteriores se considerará la normatividad de SEDESOL que recomienda que el predio seleccionado se encuentre en un uso de suelo de comercio, oficinas y servicios; en una zona donde se halle un subcentro urbano y un corredor urbano así mismo con vialidades primarias y secundarias en la periferia del terreno.⁶⁶

NORMAS DE EQUIPAMIENTO URBANO DE SEDESOL

Jerarquía urbana y nivel de servicio	Municipal
Rango de población	(+) de 500,001 h.
Radio de servicio regional recomendable	15 kilómetros (30 min)
Radio de servicio urbano recomendable	El centro de población (la ciudad)
Población usuaria potencial	Población de 6 años y mas
Unidad básica de servicio (UBS)	Butaca
Turnos de operación	Variable según eventos
Capacidad de servicio por UBS (usuarios por día)	1
Población beneficiada por UBS (habitantes)	140
Cajones de estacionamiento por UBS	1 cajón por cada 15 butacas
Cantidad de UBS requeridas	357 a 714
Modulo tipo recomendable (UBS)	800
Cantidad de módulos recomendable	1
Población atendida (habitantes por módulo)	112,000

Cuadro de nivel de servicio, Normas SEDESOL



Modulo tipo recomendable (UBS:) (1)	800
m² construidos por modulo tipo	1,360
m² de terreno por modulo tipo	4,800
Proporción del predio (ancho / largo)	1: 1.5 a 1: 2
Frente mínimo recomendable (metros)	50
Numero de frentes recomendables	1 a 2
Pendientes recomendables (%)	2% a 8 % (positiva)
Posición en manzana	Completa

Cuadro de Características del Predio, Normas SEDESOL

Requerimientos de **INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS**

De manera indispensable se requiere de: agua potable, alcantarillado y/o drenaje, energía eléctrica, alumbrado público, teléfono, pavimentación, recolección de basura y transporte público.



*Con un nudo en la garganta,
suplicando salvación.*

*Las noches oscuras del alma
dibujan un rayo en tormentas que preceden a la calma.*

*Iluminados, obsesionados,
invocando a la divinidad.*

*La descarga de amor
que derrite y acelera el corazón.*

*Una fuerza mayor
que nos hace desvariar.*

*Iluminados por el fuego,
atravesados por la espada triunfal
en un arrebató de luz celestial.*

*Oraciones recitadas
van en busca de la fe.*

*Abandonamos la ciencia,
sabiendo que todo es milagro,
que se acaba la coherencia.*

*Iluminados, obsesionados,
sentimiento sobrenatural,
iluminados, maravillados,
aceptando la total renuncia de la voluntad.*

...⁶⁷

ESTUDIOS PRELIMINARES



DEFINICIÓN DEL PROYECTO

El nombre del proyecto es *Ciudad de la Música "Atecocoli"*

Pertenece al género de Cultura

Será un equipamiento que apoye a la educación y favorezca a realzar el nivel intelectual y acervo cultural de los habitantes.

En él se llevarán a cabo eventos de carácter cultural, social y recreativos.

Según las normas de SEDESOL este equipamiento es recomendado en localidades con una población mayor a los 50 000 habitantes; dado que el Municipio de Ecatepec de Morelos cuenta con una población de más de un millón de habitantes es óptimo para su realización.

Este proyecto puede atender a una gran gama de personas por su vocación de espacio de esparcimiento y entretenimiento cultural, por lo que puede ser aprovechado por infantes, adolescentes, jóvenes, adultos y personas de la tercera edad que gusten de las distintas manifestaciones artísticas enfocadas a la música.



ESPACIOS ANÁLOGOS

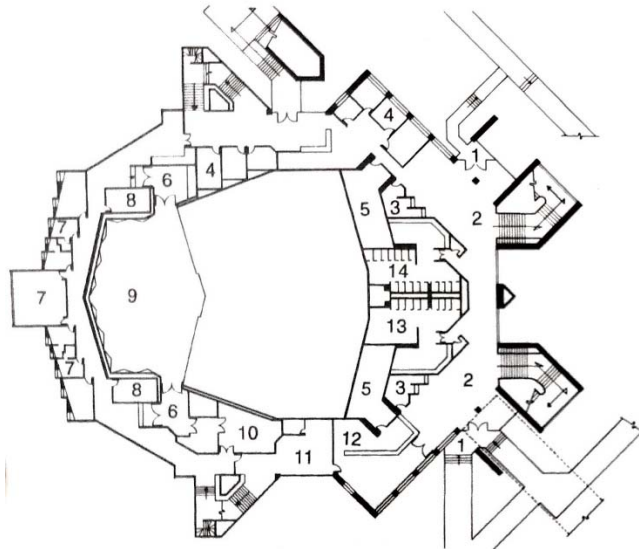
SALA DE CONCIERTOS NEZAHUALCÓYOTL

La Sala de conciertos Nezahualcóyotl fue realizada por Orso Nuñez Ruiz Velasco y Arcadio Artis Espriú en colaboración con Manuel Medina Ortiz y Arturo Treviño Arizmendi.

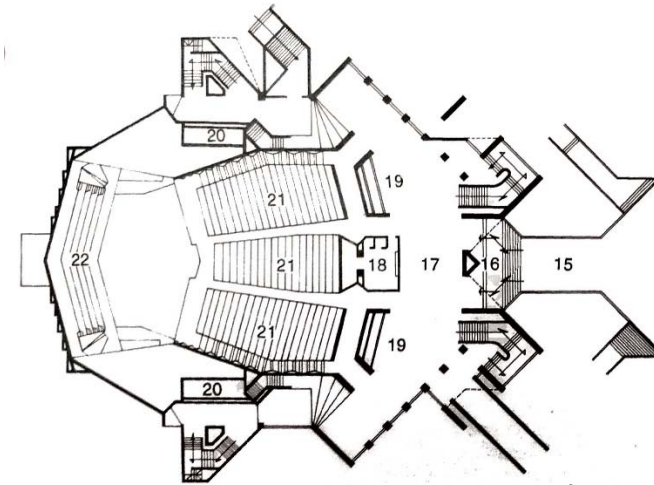
Se localiza dentro del Centro Cultural Universitario en Ciudad Universitaria en México, D. F. Este edificio fue integrado a la topografía irregular del terreno. La sala de conciertos está catalogada dentro de las diez mejores salas a nivel mundial.

La planta presenta un esquema simétrico con capacidad para 2 311 espectadores, destaca el trazo del área de espectadores ya que el escenario se localiza al centro y está rodeado de forma irregular 223 por las butacas. En lo que respecta a la solución acústica se buscó un balance y una mezcla adecuada que llegara al espectador en un periodo no mayor de tres segundos.

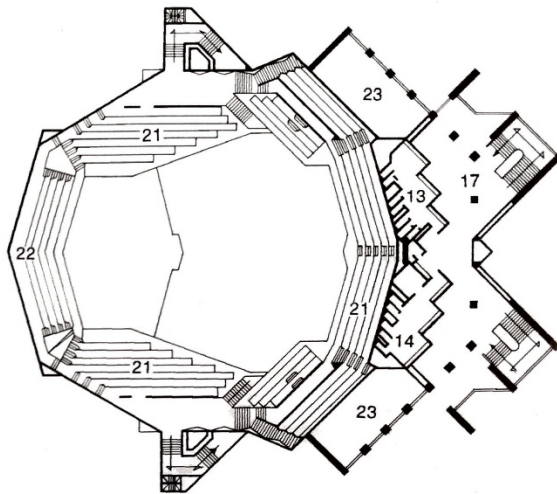
La solución acústica se deriva de las investigaciones realizadas por especialistas llegando a la conclusión de que el auditorio se diseñara en niveles y bloques, esta disposición permitió incrementar el porcentaje de áreas reflejantes creando una alta relación de sonido reflejado hacia el espectador; además de proporcionar terrazas o palcos con pendiente ya que reduce el efecto de absorción por parte de la audiencia.⁶⁸



Planta baja, Imagen de Enciclopedia de Arq. Plazola

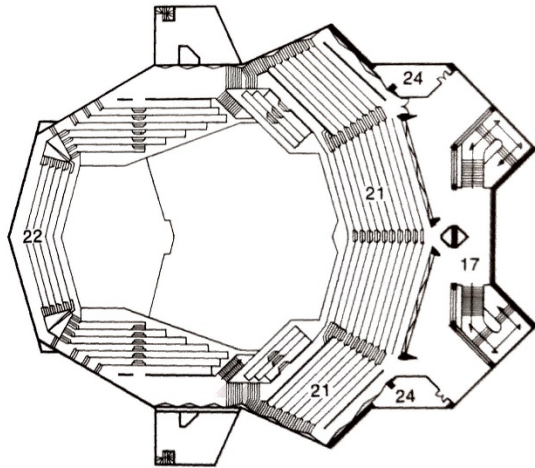


Planta primer nivel, Imagen de Enciclopedia de Arq. Plazola

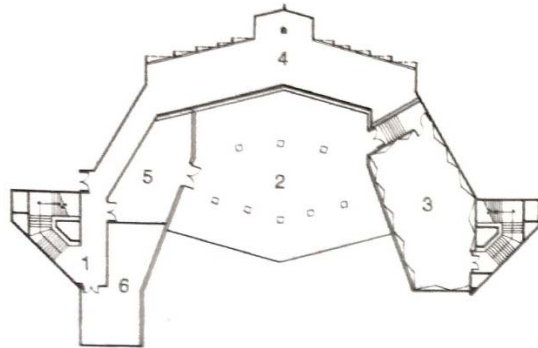


Planta mezzanine, Imagen de Enciclopedia de Arq. Plazola

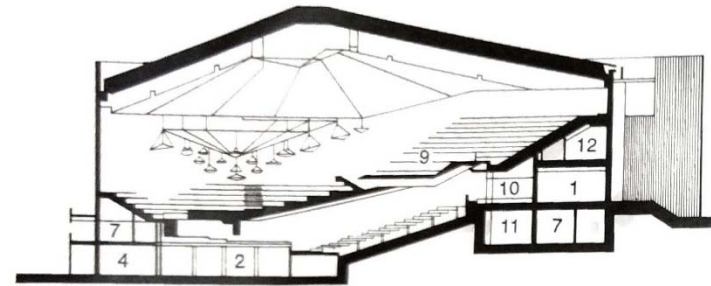
- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Acceso principal | 2. Vestíbulo principal |
| 3. Taquillas | 4. Oficinas |
| 5. Almacén | 6. Acceso a Escenario |
| 7. Camerinos | 8. Sanitarios de camerinos |
| 9. Escenario | 10. Almacén de música impresa |
| 11. Salón de prensa | 12. Cafetería |
| 13. Sanitarios públicos para hombres | 14. Sanitarios públicos para mujeres |
| 15. Plaza de acceso | 16. Acceso principal |
| 17. Vestíbulo principal | 18. Palcos |
| 19. Exposición | 20. Guardarropa |
| 21. Sala de espectadores | 22. Coros |
| 23. Vacío a doble altura | 24. Cabina de grabación |



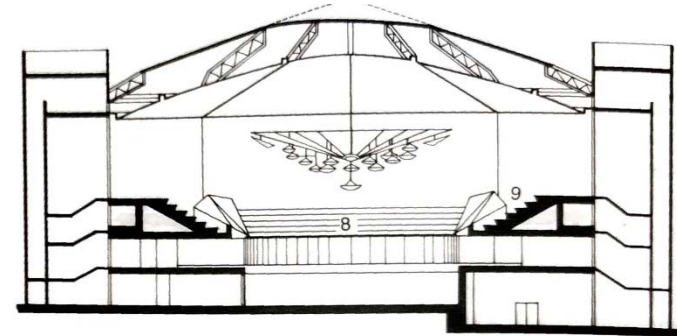
Planta segundo nivel, Imagen de Enciclopedia de Arq. Plazola



Planta sótano, Imagen de Enciclopedia de Arq. Plazola

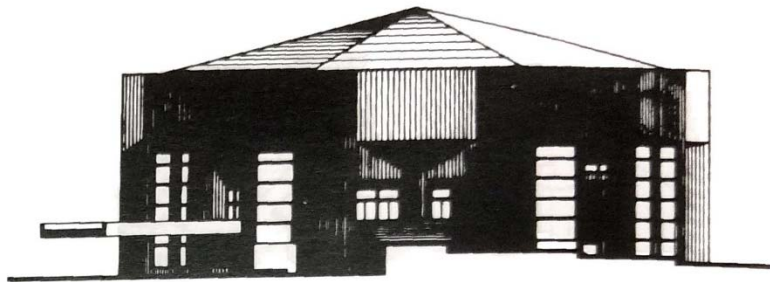


Corte A-A', Imagen de Enciclopedia de Arq. Plazola

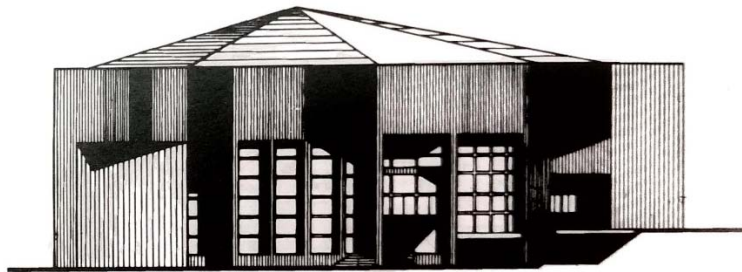


Corte B-B', Imagen de Enciclopedia de Arq. Plazola

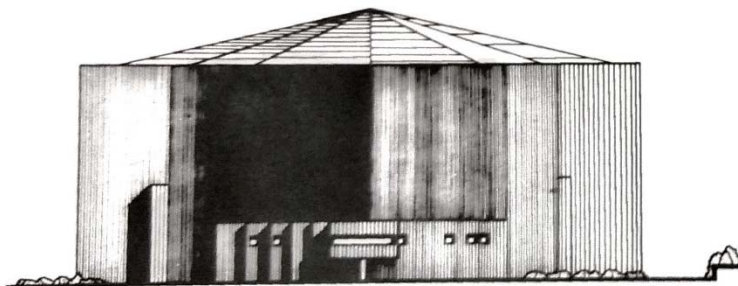
- | | |
|----------------------------|--------------------------|
| 1. Vestíbulo | 2. Cámara acústica |
| 3. Sala de ensayos | 4. Cuarto de máquinas |
| 5. Almacén de instrumentos | 6. Almacén general |
| 7. Circulación | 8. Escenario |
| 9. Sala de espectadores | 10. Palco de honor |
| 11. Sanitarios | 12. Sanitarios mezzanine |



Fachada principal, Imagen de Enciclopedia de Arq. Plazola



Fachada frontal, Imagen de Enciclopedia de Arq. Plazola



Fachada lateral, Imagen de Enciclopedia de Arq. Plazola



Sala Nezahualcóyotl, Fotografía de la Coordinación de Difusión Cultural



Sala Nezahualcóyotl, Fotografía de la Coordinación de Difusión Cultural



SALA OLLIN YOLIZTLI

La Sala Ollin Yoliztli del conjunto vida y movimiento y escuela de perfeccionamiento del DIF, se encuentra ubicada sobre el Anillo periférico sur s/n en la Ciudad de México. Originalmente el edificio fue realizado para el cine Imán Pirámide en 1976. Esta sala cinematográfica estaba ubicada cerca de la casa hogar del DIF (Desarrollo Integral de la Familia), y por tal motivo exhibía principalmente películas infantiles.

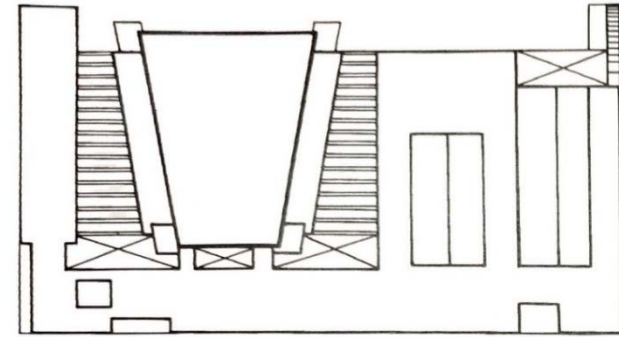
En 1979, el cine fue remodelado por Augusto Flores Casio, Jorge L. Bladinieres K. y convertido en la Sala Ollin Yoliztli la cual es sede de la Orquesta Filarmónica de la Ciudad de México.

Para la remodelación fueron utilizados distintos materiales que favorecieran a la acústica, tal es el caso de fibra de vidrio, madera canadiense para cubrir los muros interiores de piso a techo. También fue retirado el palco presidencial para incrementar el número de espectadores en el interior. La sala tiene, además, diversas salas de ensayo para los músicos, variando en tamaño, de acuerdo al instrumento y al número de músicos que tenga la orquesta para ese mismo instrumento. También tiene una sala de grabaciones, la cual, junto con las salas de ensayo, poseen una adecuada acústica para el músico que está practicando en el interior y aislar el sonido en los pasillos o en las salas contiguas.

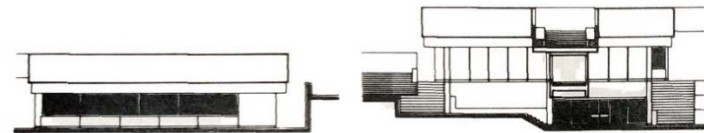
Otras instalaciones de la sala son el camerino del director de la orquesta, así como uno general para el resto de los músicos, y una cafetería.

La volumetría del edificio muestra elementos reminiscentes de las pirámides prehispánicas, debido a su cercanía con el centro arqueológico de Cuicuilco. Esto se aprecia principalmente al ser un cuerpo decreciente

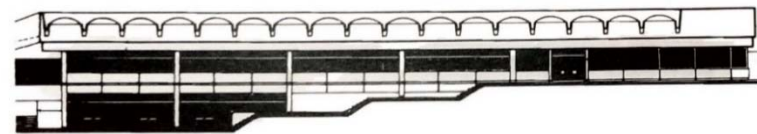
conforme toma altura, así como por los contrafuertes de material pétreo en las esquinas del edificio.⁶⁹



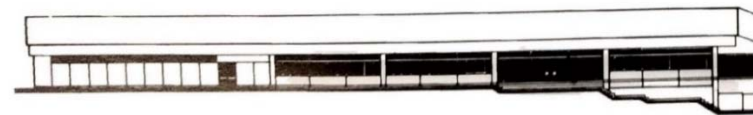
Planta de conjunto, Imagen de Enciclopedia de Arq. Plazola



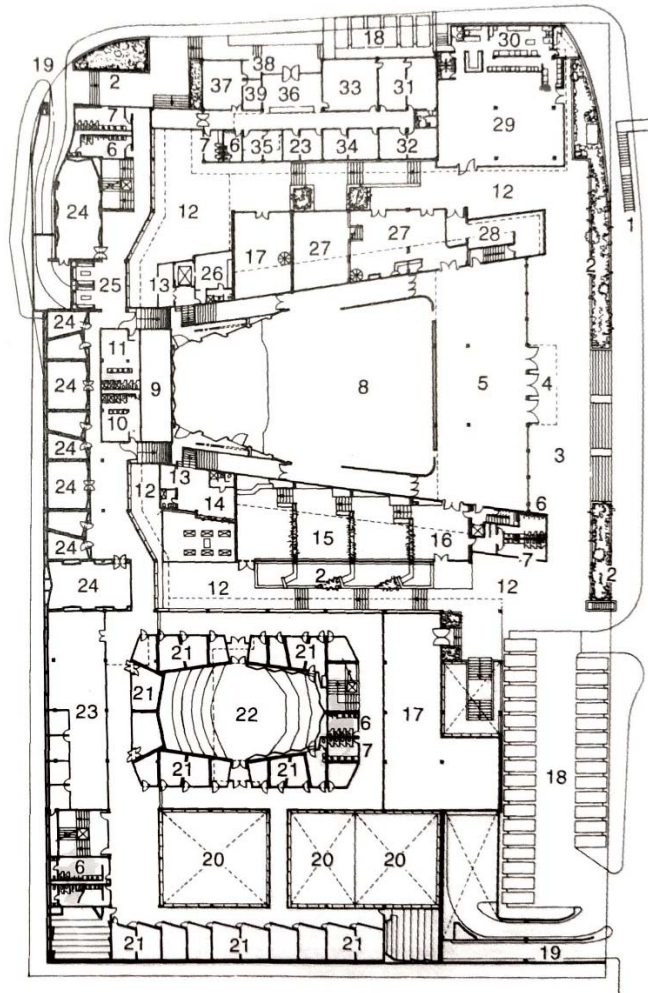
Fachada norte (izquierda) y Fachada sur (derecha), Imagen de Enciclopedia de Arq. Plazola



Fachada oriente, Imagen de Enciclopedia de Arq. Plazola



Fachada poniente, Imagen de Enciclopedia de Arq. Plazola



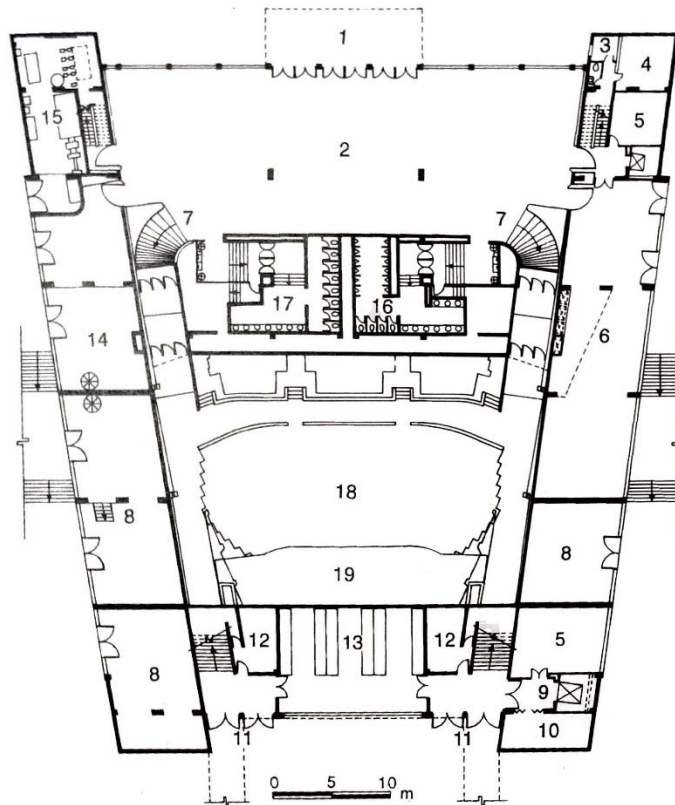
Planta baja general, Imagen de Enciclopedia de Arq. Plazola

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1. Puente peatonal | 2. Jardineras |
| 3. Plaza de acceso | 4. Acceso principal |
| 5. Lobby principal | 6. Sanitarios hombres |
| 7. Sanitarios mujeres | 8. Foso de Ja sala |

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| 9. Foso del escenario | 10. Vestidores hombres |
| 11. Vestidores mujeres | 12. Patio |
| 13. Utillería | 14. Área de juegos |
| 15. Restaurante | 16. Pórtico |
| 17. Locales comerciales | 18. Estacionamiento |
| 19. Rampa de autos | 20. Vacío |
| 21. Aulas | 22. Anfiteatro de ensayos |
| 23. Oficinas | 24. Sala de ensayos |
| 25. Sara de estar | 26. Camerino del director |
| 27. Galería | 28. Planta de emergencia |
| 29. Cafetería | 30. Cocina |
| 31. Oficina del director | 32. Oficina de coordinación |
| 33. Sala de juntas | 34. Cubículo de personal |
| 35. Consultorio | 36. Recepción |
| 37. Administración | 38. Caja |
| 39. Privado | |

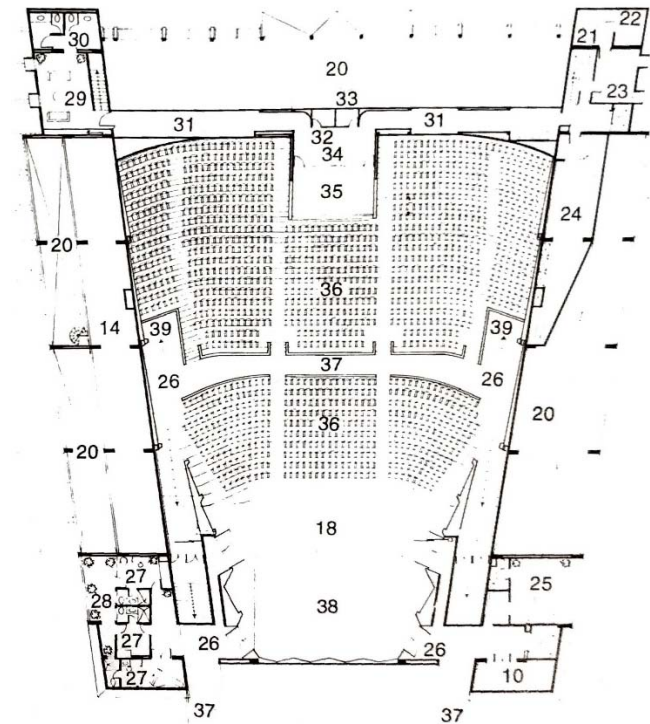


Sala Ollin Yoliztli, Fotografía de SIC México



Planta de acceso, Imagen de Enciclopedia de Arq. Plazola

- | | |
|----------------------------|------------------------|
| 1. Acceso principal | 2. Vestíbulo principal |
| 3. Taquilla | 4. Oficina |
| 5. Bodega | 6. Restaurante |
| 7. Rampa de acceso sala | 8. Local comercial |
| 9. Montacargas | 10. Utería |
| 11. Acceso posterior | 12. Privado |
| 13. Bodega de instrumentos | 14. Galería |
| 15. Cuarto de máquinas | 16. Sanitarios hombres |
| 17. Sanitarios mujeres | 18. Proscenio |
| 19. Foso para orquesta | 20. Vacío |



Planta de la sala general, Imagen de Enciclopedia de Arq. Plazola

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| 21. Refrigeración | 22. Congelación |
| 23. Bodega de la cocina | 24. Cocina |
| 25. Camerino del director | 26. Vestíbulo |
| 27. Camerinos | 28. Terraza |
| 29. Área de fumar | 30. Sanitarios |
| 31. Circulación a palco | 32. Guardarropa |
| 33. Teléfonos | 34. Estancia |
| 35. Balcón presidencial | 36. Sala de espectadores |
| 37. Circulación | 38. Escenario |
| 39. Rampa de salida | |



Sala Ollin Yoliztli, Fotografía de Archivo Personal



Sala Ollin Yoliztli, Fotografía de Archivo Personal

En conclusión, estos recintos ayudan saber los espacios que los conforman y cómo funcionan entre sí, considerando sus dimensiones y la capacidad de espectadores que pueden albergar.

Ilustran distintas formas de sala y de disposición de público.

También auxilian al comparar los espacios existentes en ambas y por tanto determinar los que resultan imprescindibles al proyectar un recinto de esta índole.



ANÁLISIS DEL OBJETO Y SU FUNCIÓN

La Sala de Conciertos es un edificio acondicionado para tocar una composición musical con varios instrumentos, donde uno de ellos lleva la parte principal de la composición. Los instrumentos musicales para la orquesta por lo general, son violín, violonchelo, viola, contrabajo, oboes, flautas, clarinetes, fagotes, tubas, trombones, trompetas, trompas, arpa, percusión, timbales, piano, etc. La característica principal a considerar que la sala debe tener es una calidad de acústica a 360° con una distribución uniforme del sonido el cual debe llegar directo al oyente sin rebotar en plafones, pisos y muros.

Por lo general no se recomienda construir salas mayores de 2 500 espectadores. La dimensión del límite de la sala es la distancia de la orquesta al oyente. No debe exceder de 40 m. La forma de la planta de espectadores está en función de la solución acústica.

Por lo general, existen los siguientes tipos de salas:

Audiencia subdividida. Corresponde a la que divide a la audiencia en plateas. La subdivisión permite el control de las reflexiones primarias, orientando adecuadamente las diferentes superficies de galerías.

En abanico. Esta disposición tiene la ventaja de agrupar el mayor número de espectadores en un ángulo dado a distancia determinada, pero presenta el inconveniente de tener problemas acústicos. En este caso, las paredes laterales se diseñan escalonadamente para lograr una adecuada reflexión lateral y mejorar la acústica. Si la pared del fondo es curva se hará altamente difusora con materiales absorbentes para evitar la resonancia.

En hexagonal alargado. Tiene mayor capacidad de audiencia que la de planta rectangular y presenta buenas cualidades acústicas.

Escenario de orquesta. La plataforma debe tener una forma regular, ya que de lo contrario el tiempo de diferencia entre los sonidos de los instrumentos puede ser demasiado largo y no se mantendría el equilibrio.



Las dimensiones máximas para un equilibrio adecuado son 18 m de ancho y 12 m de profundidad. En caso de integrar un espacio para el coro la profundidad máxima desde el límite frontal de la plataforma hasta la última fila del coro será de 13.5 m. Para plataformas pequeñas la profundidad debe reducirse un poco más que ancho.

Se recomienda un espacio de 1 m² con una superficie adicional de 3.8 x 1.80 m para el piano; 20 m² para la zona de percusión; el área para el violín es de 1 x 0.80 m y el doble para la familia del oboe y las trompas.

El resto de los instrumentos de viento (violoncelos y contrabajos) se recomienda un escalón de 1.20 m de profundidad; para los de percusión 2 m de profundidad. Las gradas no deben sobrepasar una altura de 0.85 m con el objeto de que los instrumentos se puedan transportar.

El empleo de plataformas escalonadas es común en auditorios de gran aforo para instrumentos de viento y percusión. Esta disposición ayuda a los instrumentos más débiles, los de viento de madera, violas y violoncelos para que no actúen como elementos que obstaculicen la difusión del sonido. El piso de la plataforma es de madera (encino americano).

Espacio interior. Los elementos que lo forman muros, pretil, plafón, mobiliario deben estar en función de los tipos de instrumentos ya que si en un futuro se cambian varía la calidad acústica. También se considera el volumen interior y la cámara acústica, que ayuda a sacar las bajas frecuencias. Su escenario queda al centro de la sala o a tres cuartas partes.

Galerías. En las salas de conciertos estos elementos son imprescindibles para lograr un mayor aforo. Para lograr una buena visibilidad se recomienda un plano inclinado, cuya saliente que invade la sala principal

no debe ser mayor que la altura (máximo 3 m), también con el objeto de buena acústica.

El techo contará con reflectores orquestales en caso de que sea alto para que los espectadores que se encuentren en el área de galerías reciban el sonido en condiciones adecuadas. Anteriormente se utilizaban reflectores suspendidos en el área de orquesta, lo que generaba altas reflexiones que descomponían la intensidad del tono que no llegaba con fidelidad a los espectadores situados al fondo, este problema se solucionó creando techos difusores de forma horizontal. En salas para más de 200 espectadores se recomienda concentrar espectadores en la parte baja de la galería.

Pie de caballo. Es recomendable para la ópera. La particularidad es minimizar las distancias entre el intérprete y el espectador. No se recomiendan superficies cóncavas. Tiene la particularidad de albergar un máximo número de personas en ángulo dado para una distancia máxima fuente receptor especificada. El ángulo de abertura máximo de la planta no debe exceder de 90° y menor de 25°.

Rectangular. Esta forma representa la tradición acústica; es ideal para las salas pequeñas de 1 500 personas. Tiene techos de 15 a 18 m y de 19 a 23 m de ancho.⁷⁰

⁷⁰ (Plazola Cisneros, Plazola Anguiano, & Plazola Anguiano, 1999)



Al iniciar el diseño de algún edificio de espectáculos se debe conocer el tipo de presentación a realizar, porque de ello dependerá el número y tipo de usuarios que utilizarán el recinto.

En una Sala de Conciertos primero se debe seleccionar el tipo de orquesta que tocará o la de mayor número de integrantes que podrá albergar, esto nos llevará a considerar el personal que laborará en el local, así como el número de espectadores, ya que de ellos depende la solución del espacio.

Consideraremos los siguientes grupos de usuarios

Personal

El personal administrativo, de vigilancia, mantenimiento, limpieza, producción, músicos y coros es la base del funcionamiento de la Sala. A cada grupo se le acondicionarán sus respectivas instalaciones para que desarrollen su actividad.⁷¹

ANÁLISIS DEL SUJETO USUARIO

Administrativo

El personal administrativo de un teatro estará integrado por:

Director general. Tiene a su cargo el manejo de los artistas.

Gerente administrativo. Se encarga de la distribución de los recursos humanos y económicos. Además de resolver a qué grupos o entidades sociales facilitará las entradas con descuento y cortesías. Vigilar el eficaz funcionamiento del edificio durante las representaciones y los ensayos formulando un calendario y horario de trabajo de acuerdo con los directores. También se encarga del personal de taquilla, los porteros, guardarropistas y acomodadores.

Secretario. Tendrá a su cargo las actividades de coordinar las actividades del director y del gerente. El personal a su cargo de la secretaría consta



de tesorero y generalmente uno o dos empleados para correspondencia y archivo.

Contabilidad. Es el que lleva las cuestiones fiscales de ingresos y egresos del teatro. Así como tratar con las autoridades los permisos y seguros de los trabajadores.

Recepción. Está integrada por una persona que atiende las llamadas y da informes generales.

De atención al público. Son los taquilleros, acomodadores, empleados de guardarropa y vigilantes. De taquilla que venden los boletos al público.

Publicidad. Tiene la tarea de realizar campañas de propaganda, anuncios directos en la prensa y la radio, fijación de carteles en las calles y distribución de programas por correo y en la misma función del espectáculo en exhibición.

Relaciones públicas. Fomenta la relación de músicos e instituciones a través de los medios de comunicación ya sea nacional o internacional.

Director artístico. Organiza y trata las necesidades de los artistas y el papel que jugaran en la puesta.

Ayudante del director artístico. Apoya al director en cuestiones de agenda, informar y coordinar las actividades que desarrolla el director.

Mantenimiento. Son los que se encargan del funcionamiento de las instalaciones. Comprende pintores, carpinteros, electricistas, etc.

Aseo. Son las personas que se encargan de mantener limpio el edificio.

Producción

Director técnico. Es quien manejará los controles de iluminación.⁷²

Músicos

El número está en función del espectáculo y de la música que se interpretara (clásica, antigua, ópera, de cámara, etc.).



OFUNAM, Fotografía de diario Vanguardia

La orquesta de cámara o sinfónica típica consta de cuatro grupos proporcionales de instrumentos musicales similares, por lo general aparecen en las partituras en el siguiente orden (con sus respectivas proporciones indicadas):

Viento madera: 1 flautín, 2 flautas, 2 oboes, 1 corno inglés, 2 clarinetes y 2 fagots. Ocasionalmente también se incluyen 1 clarinete bajo o 1 contrafagot y saxofones.

⁷² (Plazola Cisneros, Plazola Anguiano, & Plazola Anguiano, 1999)



Viento metal: de 2 a 5 trompetas, de 2 a 6 trompas, 2 o 3 trombones tenores y 1 o 2 bajos. Ocasionalmente, 1 tuba.

Percusión: varía muchísimo dependiendo de la obra, pudiendo encontrar timbales y caja.

Cuerdas: 40 violines, de 8 a 12 violas o más, de 8 a 12 celos o más y de 5 a 8 contrabajos o más. Ocasionalmente también se incluyen arpa y piano.

Los instrumentos de cuerda se sitúan al frente, de más agudo a más grave, detrás se colocan los instrumentos de viento, primero madera y luego metal, y al final se colocan los instrumentos de percusión y el piano.

Director de orquesta. Es el que la dirige e incluso da la formación musical. Es una persona que no sólo mantiene el tiempo de la pieza y da las entradas de los instrumentos para que la interpretación sea coherente, sino que debe interpretar la partitura según el concepto “global”, manteniéndose fiel al espíritu original de la obra, pero dando una visión personal.⁷³

Publico

Esta es la primera consideración que se maneja en el proyecto de una sala (como espacio arquitectónico), ya que es quien mantiene la puesta. De la satisfacción de sus necesidades depende el mantenimiento de la sala de conciertos.

En el proyecto de la sala de conciertos se considerarán las actividades que lleva a cabo el espectador desde su llegada, compra de boletos, hasta su estancia y salida de la sala. La comprensión del flujo de actividades del público influirá en la agrupación adecuada de los espacios del público y

evitará aglomeraciones en determinados espacios que hacen desagradable la estancia del público.⁷⁴

De los estudios socioeconómico y cultural del público que asistirá a la sala se tiene que la mayoría serán jóvenes e infantes, seguramente referidos desde sus instituciones educativas o llevados por las misas; por un efecto directo se atenderán a los familiares de estos. También se considera como factibles usuarios a jubilados y pensionados, por lo que habrá gente de edad mayor.

La gran parte de la población del municipio se encuentra en una situación económica que va de la media a baja.

De todos estos aspectos depende la calidad y espacios requeridos a diseñar.



Fila de público espectador, Fotografía de Difusión de la Cineteca Nacional

⁷³ (Plazola Cisneros, Plazola Anguiano, & Plazola Anguiano, 1999)

⁷⁴ (Plazola Cisneros, Plazola Anguiano, & Plazola Anguiano, 1999)



CONCEPTO

El concepto del proyecto es de un espacio imponente, que sea sólido y alto, evocando a las antiguas culturas mesoamericanas.

Serán los espacios una alusión a la música y al mismo tiempo al presente y pasado de la zona.

El proyecto en su conjunto, ubicado en la zona conocida como “el caracol” por la forma en espiral que tiene la corriente de agua en su interior que recuerda a la de una concha de caracol, llevara por nombre “Atecocoli” que en náhuatl significa “caracol sonoro”, siendo este un instrumento musical utilizado en los rituales de las culturas precolombinas; por lo que haciendo un sincretismo del nombre actual de la zona, considerando que fue una área nahuatlaca y que será un espacio dedicado a la música, se elige ese nombre.

Debe ser también un lugar que se sienta amplio y abierto, accesible con amplias zonas ajardinadas y espacios al aire libre, haciendo del conjunto un recinto donde todos sus visitantes se sientan cómodos y los invite a regresar a él.



Interprete de caracol sonoro (izquierda), Fotografía de Operadora Mexicana de Televisión; Captura satelital de “El caracol” (derecha), imagen de Google maps



La imagen conceptual de la sala de conciertos es la de una pirámide escalonada, como la de los antiguos centros ceremoniales mesoamericanos.



Pirámide de la Luna en Teotihuacán, Fotografía de Mario Roberto Duran Ortiz

Siguiendo con la misma idea del pasado prehispánico, el tocado con plumas de quetzal que perteneció a Moctezuma es la imagen conceptual de la cubierta, además de los ápices que poseen las caracolas

IMAGEN CONCEPTUAL



Replica de penacho de Moctezuma en MNA, Fotografía de INAH



Lobatus gigas vista apical (izquierda) y basal (derecha, fotografía de H. Zell

El anfiteatro al aire libre tiene como imagen conceptual los antiguos juegos de pelota precolombinos.



Juego de Pelota en Dzibilchaltún, Fotografía de INAH

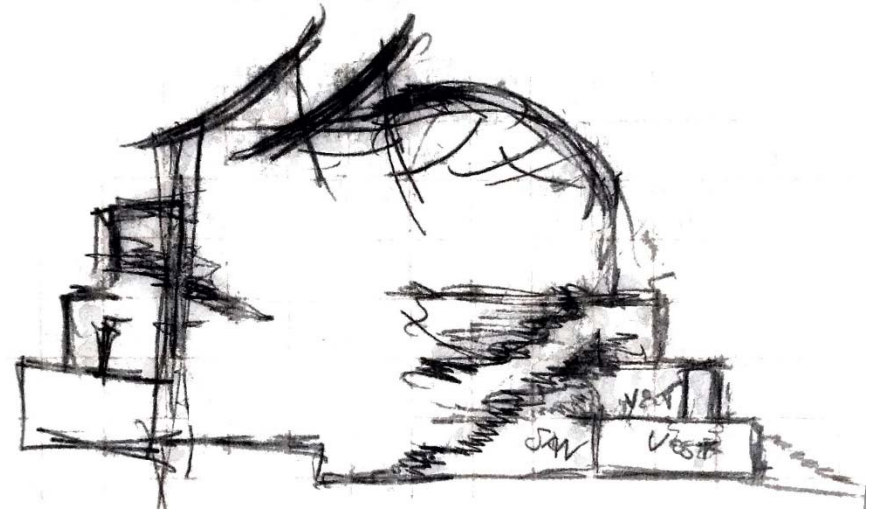


Imagen conceptual de corte transversal, Imagen de elaboración personal

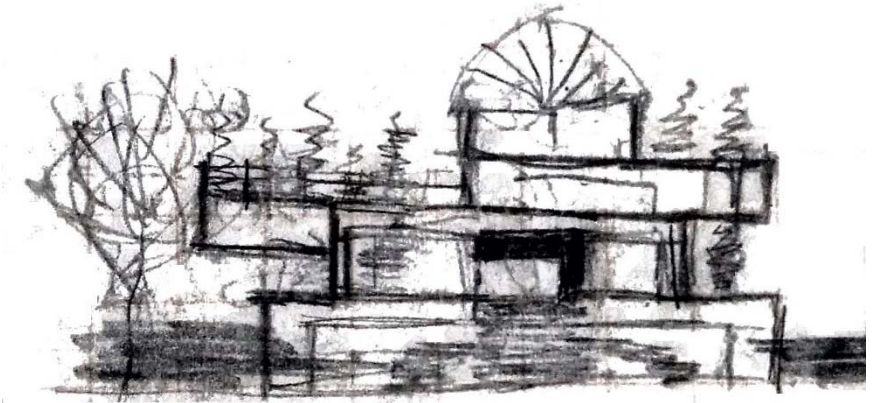


Imagen conceptual de fachada frontal, Imagen de elaboración personal



Según la Normatividad de SEDESOL, el programa arquitectónico general y básico para un Auditorio que dé servicio a 800 personas sería el siguiente:

LISTADO DE REQUERIMIENTOS

Componente Arquitectónico	No de Locales	Superficie m ²		
		Local	Cubierta	Descub.
Platea	1		680	
Escenario	1		90	
Cabina	1		20	
Servicios internos (oficinas, taller, bodega, sanitario)	1		170	
Servicios al público (vestíbulo, sanitarios, taquilla)	1		400	
Estacionamiento público (cajones)	53	22		1166
Acceso, estacionamiento y patio de maniobras	1			800
Áreas verdes y libres				1474
Superficies totales			1360	3440

Tabla de Programa Arquitectónico General de Auditorio Municipal⁷⁵

Adicionalmente y con base a lo visto en los espacios análogos se considerarán también las siguientes áreas:

Área del director de orquesta	Camerinos músicos mujeres
Baños y vestidores colectivos	Camerinos músicos hombres
Bodega de música escrita	Sala de ensayos
Camerino del director de orquesta	Bodega de instrumentos



Con Base en la investigación realizada y haciendo un análisis se obtiene el siguiente listado:

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Zona Exterior	m ²
• Plaza de acceso	500.00
• Vigilancia	5.00
• Estacionamiento	2,500.00
• Áreas verdes	1,500.00
• Anfiteatro	500.00
• Espacio escultórico	1,000.00
• Patio de maniobras	350.00
• Espacios del Público	
• Vestíbulo	350.00
• Foyer	600.00
• Taquillas (4)	16.00
• Teléfonos	6.00
• Guardarropa	16.00
• Área de exposiciones	100.00
• Sanitarios públicos para hombres	30.00
• Sanitarios públicos para mujeres	30.00
• Sala para 550 espectadores	700.00
Administración	
• Recepción y control	8.00
• Sala de espera	12.00
• Área secretarial	12.00
• Archivo	4.00
• Cubículo del administrador	10.00
• Cubículo de contabilidad	10.00
• Cubículo de producción	10.00
• Estación de café	4.00
• Cuarto de aseo	2.00
• Sanitario para hombres	4.00



• Sanitario para mujeres	4.00
Área de Músicos	
• Camerino de director	16.00
• Camerino de solista	16.00
• Camerino general de hombres	40.00
• Camerino general de mujeres	40.00
• Sanitarios para hombres	20.00
• Sanitarios para mujeres	20.00
• Sala de ensayos	120.00
• Cubículos de ensayo	48.00
• Almacén de instrumentos	18.00
• Zona de coros	80.00
• Escenario	150.00
Servicios Generales	
• Almacén de música impresa	20.00
• Cabina de grabación	12.00
• Cámara acústica	250.00
• Sanitarios y regadera para hombres	14.00
• Sanitarios y regadera para mujeres	14.00
• Área de casilleros	6.00
• Comedor con estación de café	15.00
• Almacén general	30.00
• Cuarto de máquinas	50.00



Zona Publica

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

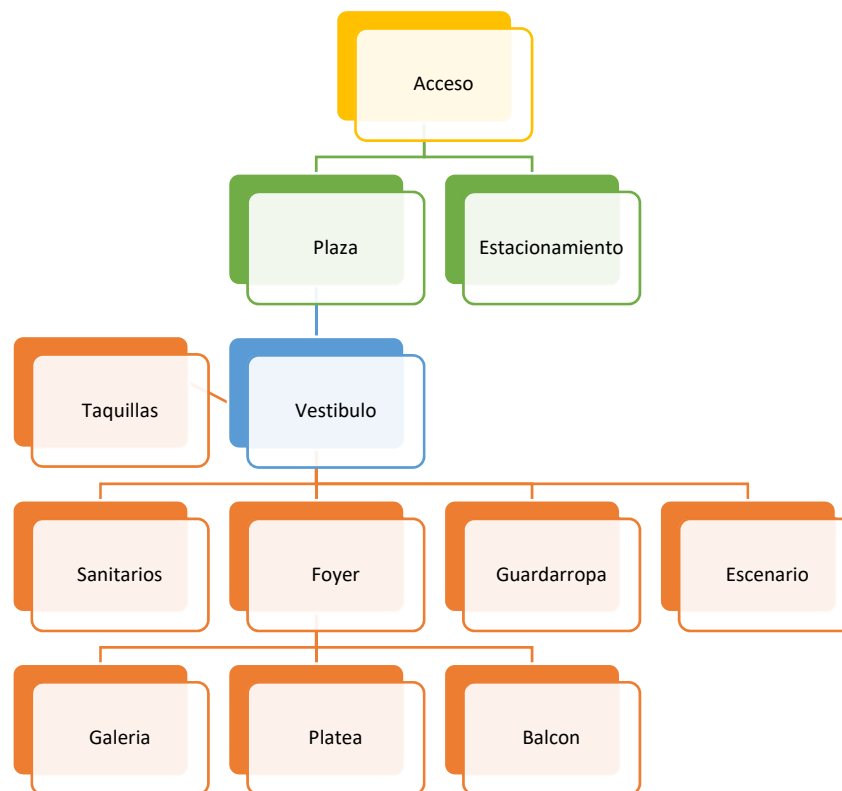


Diagrama de funcionamiento de la Zona Publica, Imagen de elaboración personal



Zona de Músicos

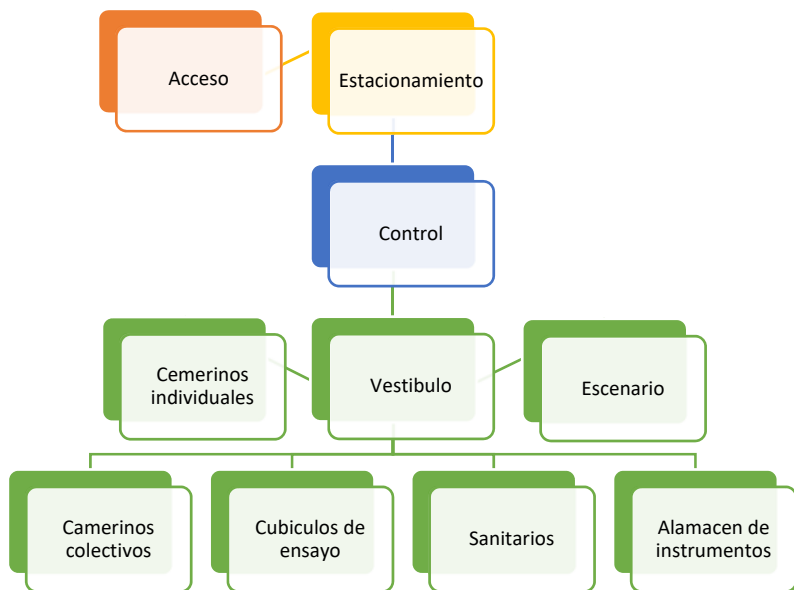


Diagrama de funcionamiento de la Zona de Músicos, Imagen de elaboración personal

Zona Administrativa



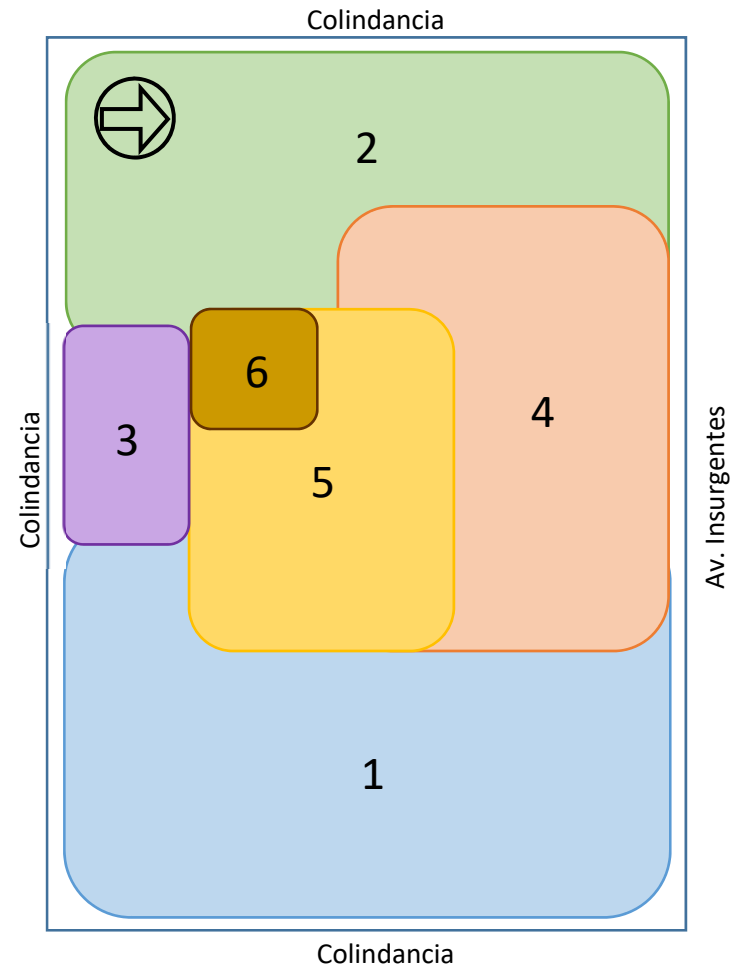
Diagrama de funcionamiento de la Zona Administrativa, Imagen de elaboración personal



En el terreno propuesto se definen los emplazamientos de las siguientes zonas para su desarrollo.

1. Zona de estacionamiento y patio de servicio
2. Zona de áreas verdes y espacio escultórico
3. Zona de servicio
4. Zona de acceso y plaza
5. Zona de sala de conciertos
6. Zona administrativa

ZONIFICACIÓN





Voy a perder el miedo,
el miedo a perder.
Voy a aprender, poco a poco,
a ser quien quiero ser.

Voy a tener la razón, a defender mi opinión,
si creo que eso es lo que hay que hacer.
Voy a hacer las cosas bien,
tener valor, por fin.

Voy a dudar de todo,
de todo lo que sé.
Voy a empezar de cero
sin fijar ningún final.

Voy a subir sin parar, voy a volver a caer,
puede que incluso me levante otra vez.
Voy a hacerlo todo mal
y no, y no seguir así.

...

Mírame volar, mírame soñar,
mírame tocar el fuego con los dedos.
Mírame volar, mírame soñar,
mírame perder el miedo.

...⁷⁶

PROYECTO EJECUTIVO



La disposición de los elementos se desarrolla a partir de un eje compositivo que se encuentra ligeramente desfasado de la zona central del predio.

El conjunto se compone de 4 elementos que están distribuidos a semejanza de un centro ceremonial precolombino.

La Sala de Conciertos será la que enmarque el conjunto y el foco de atención dentro de todo el proyecto. Dentro de ella se encuentra la zona administrativa, así como la zona de empleados (comedor, baños, lockers, etc.)

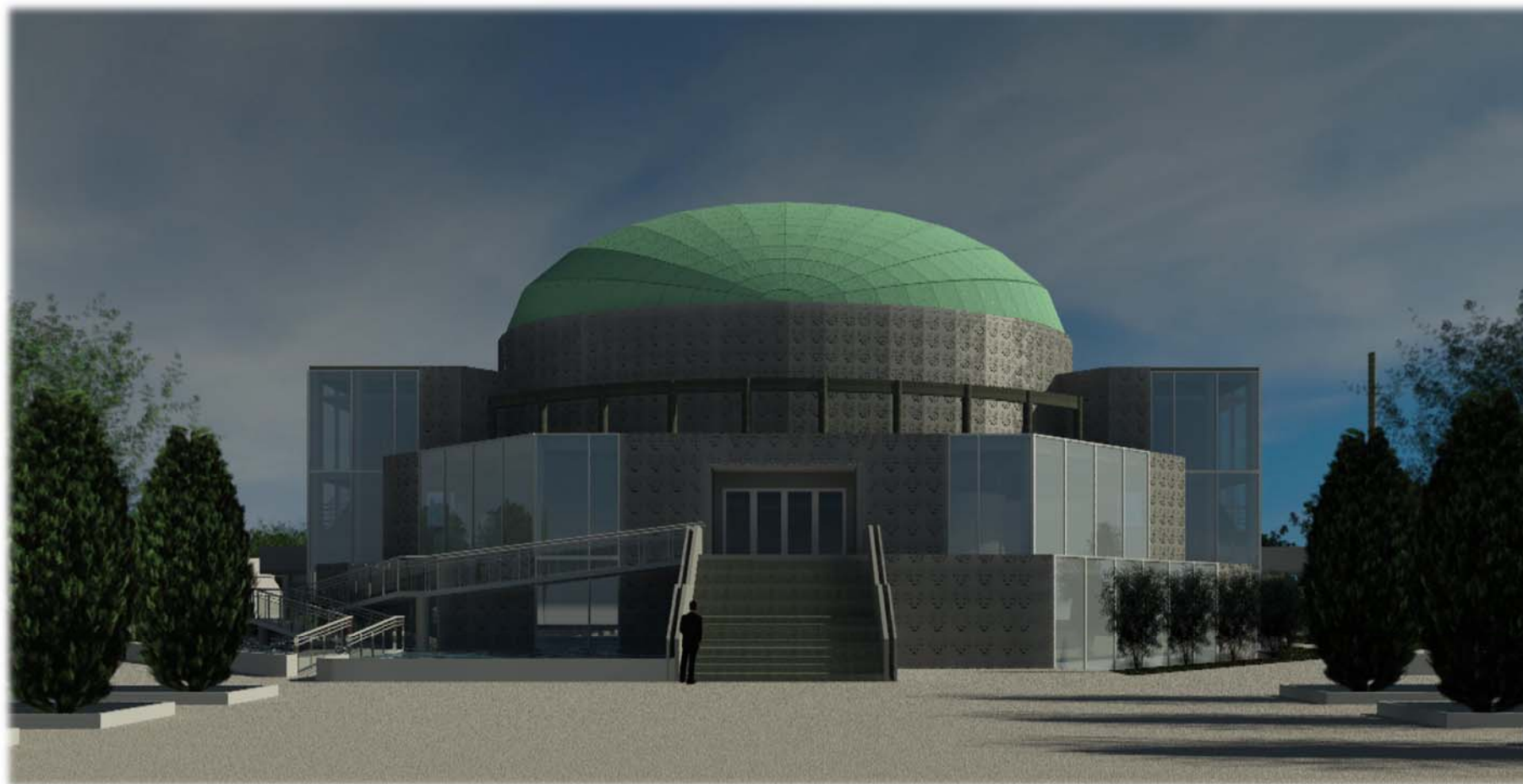
El siguiente elemento desarrollado es la Galería que cuenta con Salas de exhibición enfocadas a exposiciones temporales. Cuenta también con baños para los visitantes.

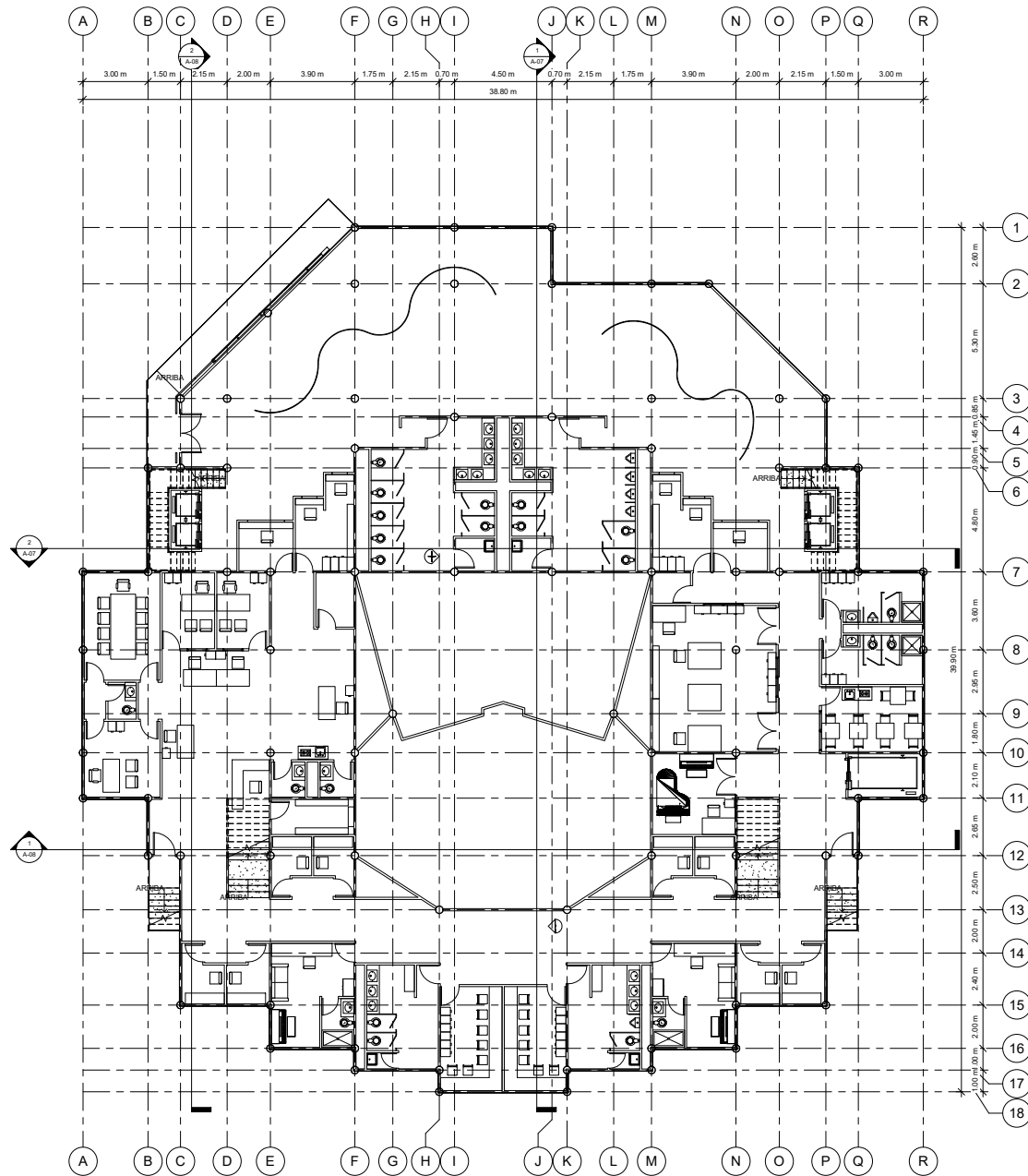
El conjunto tendrá también un anfiteatro para presentaciones de grupos artísticos.

La zona de servicio se compone por un edificio donde se encuentra el cuarto de máquinas que abastece a los servicios sanitarios, riego, etc. También se encuentra el patio de servicio para el mantenimiento del conjunto.

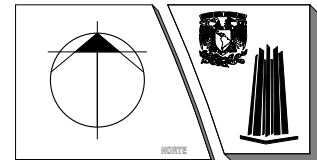
Aunque todos los elementos son independientes se consigue una integración que da una sensación de unidad.

PROYECTO ARQUITECTÓNICO





1 Nivel 0
1 : 100



NOTAS:
 Aotaciones en metros excepto donde se indique otra unidad
 Las cotes rigen al dibujo
 Las cotes serán verificadas en obra

CIUDAD DE LA MÚSICA "ATECOCOLI"

SIMBOLOGÍA:

- Línea de Eje
- ▬ Muro
- ▬ Ventana
- - - Proyección

LOCALIZACIÓN:

DIRECCIÓN:
 Av. Insurgentes esquina Bosque del Pocito S/N,
 Fraccionamiento Las Américas, Municipio de Ecatepec
 de Morelos, Estado de México.

PROPIETARIO:
 H. Ayuntamiento de Ecatepec de
 Morelos.

DIRECTOR DE TRABAJO:
 Dr. en Urb. Heriberto García Zamora

PROYECTISTA:
 Dr. en Urb. Heriberto García Z.

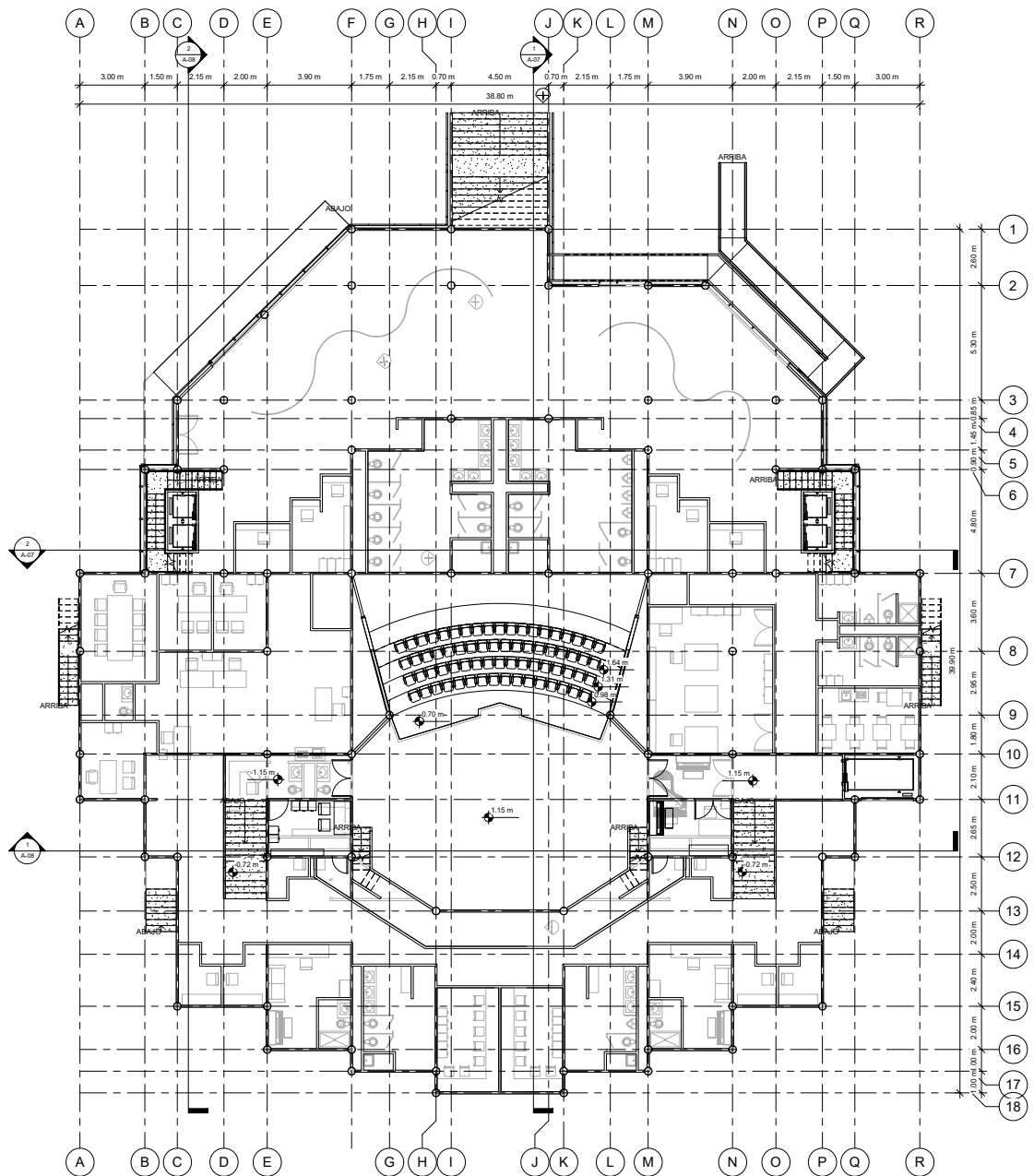
SUSTENTANTE:
 Rashid Hernandez Medina

CONTENIDO:
 Planta Primer Nivel

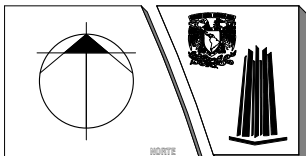
A-01

ESCALA: 1 : 100

CLAVE



1 Nivel 2
1 : 100



NOTAS:
Asociaciones en metros excepto donde se indique otra unidad.
Las cotas siguen al dibujo.
Las cotas serán verificadas en obra.

CIUDAD DE LA MÚSICA "ATECOCOLI"

SIMBOLOGÍA:

- Línea de Eje
- ▬ Muro
- ▬ Ventana
- - - Proyección

LOCALIZACIÓN:

DIRECCIÓN:
Av. Insurgentes esquina Bosque del Pocito S/N,
Fraccionamiento Las Américas, Municipio de Ecatepec
de Morelos, Estado de México.

PROPIETARIO:
H. Ayuntamiento de Ecatepec de
Morelos.

DIRECTOR DE TESIS:
Dr. en Urb. Heriberto García Zamora

PROFESIONAL:
Dr. en Urb. Heriberto García Z.

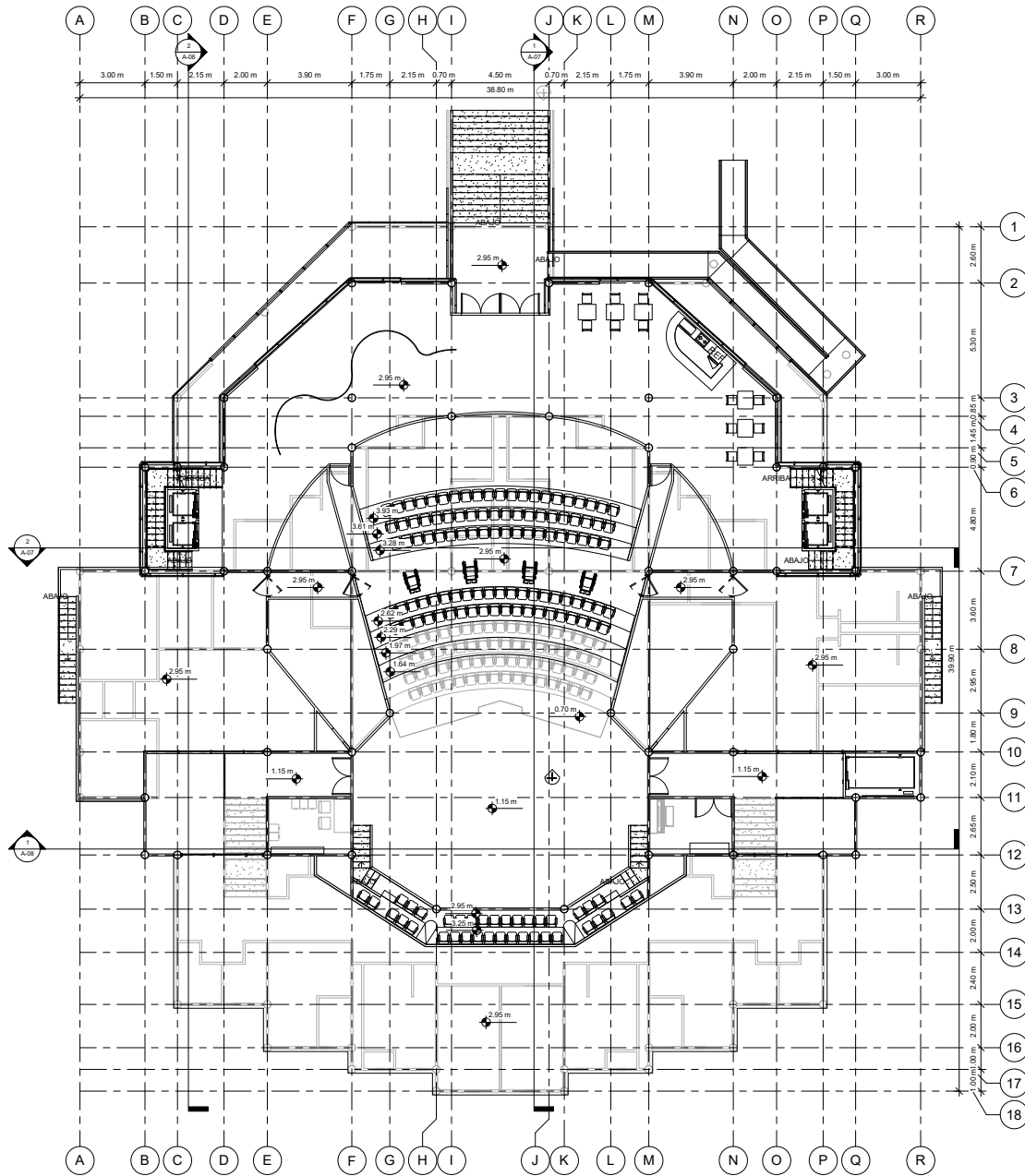
SUSTENTANTE:
Rashid Hernandez Medina

CONTENIDO:
Planta de Segundo Nivel

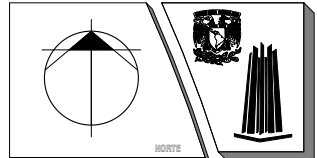
A-02

ESCALA: 1 : 100

CLAVE



1 Nivel 3
1 : 100



NOTAS:
Anotaciones en metros excepto donde se indique otra unidad.
Las cotas rigen al dibujo.
Las cotas serán verificadas en obra.

CIUDAD DE LA MÚSICA "ATECCOCOLI"

SIMBOLOGÍA:

- Línea de Eje
- ▬ Muro
- ▬ Ventana
- - - Proyección

LOCALIZACIÓN:

DIRECCIÓN:
Av. Insurgentes esquina Bosque del Pocito S/N,
Fraccionamiento Las Américas, Municipio de Ecatepec
de Morelos, Estado de México.

PROPIETARIO:
H. Ayuntamiento de Ecatepec de
Morelos.

CONTENIDO:
Planta Tercer Nivel

DIRECTOR DE TRABAJO:
Dr. en Urb. Heriberto García Zamora

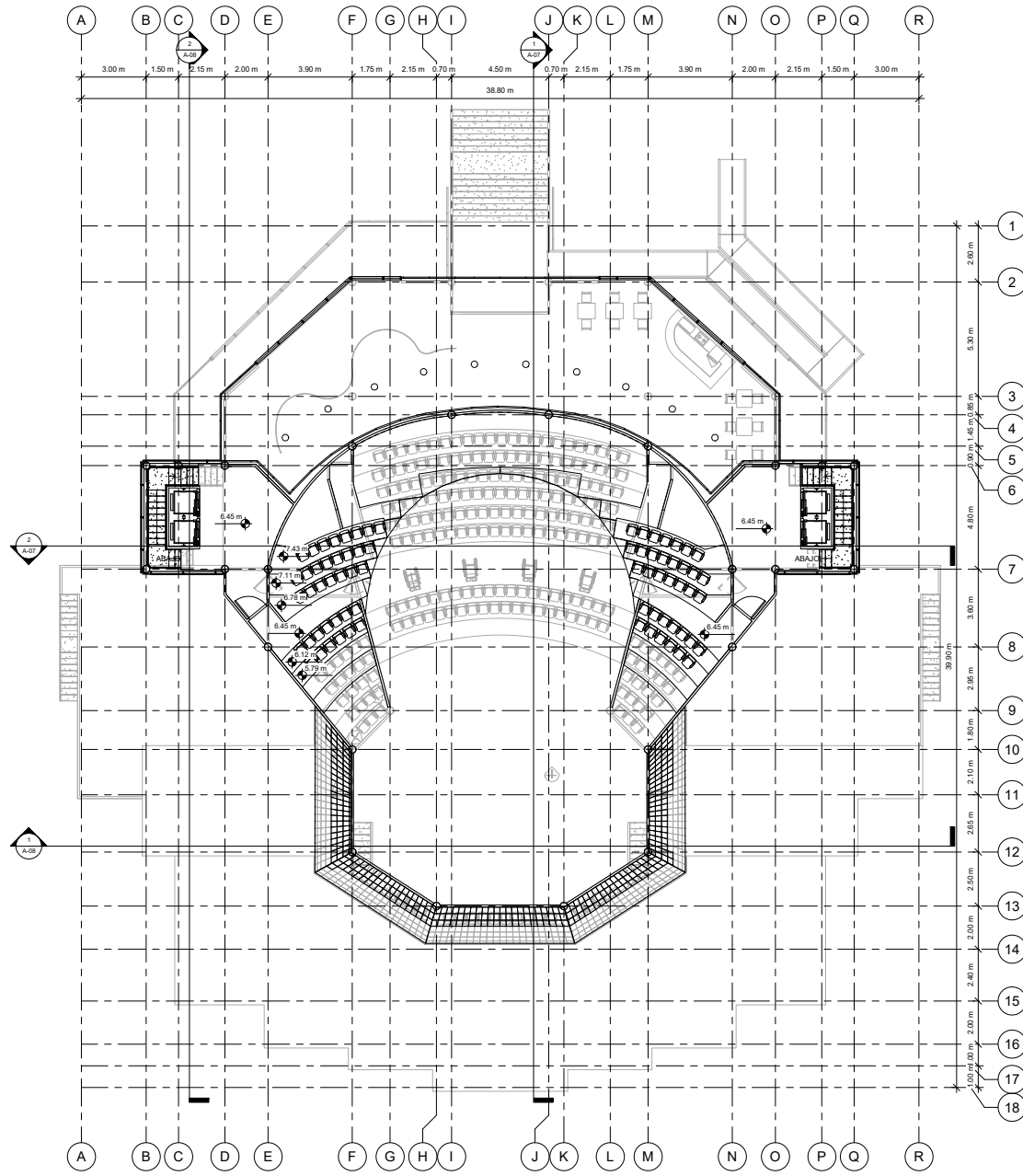
PROYECTISTA:
Dr. en Urb. Heriberto García Z.

SUSCRIBIENTE:
Rashid Hernandez Medina

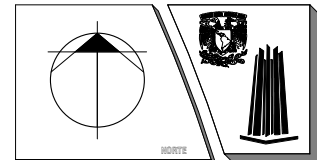
A-03

ESCALA: 1 : 100

CLAVE



1 Nivel 5
1 : 100



NOTAS:
Anotaciones en metros excepto donde se indique otra unidad.
Las cotas figuran al dibujo.
Las cotas serán verificadas en obra.

CIUDAD DE LA MÚSICA "ATECCOCOLI"

SIMBOLOGÍA:

- Línea de Eje
- ▬ Muro
- ▬ Ventana
- - - Proyección

LOCALIZACIÓN:

DIRECCIÓN:
Av. Insurgentes esquina Bosque del Pocito S/N,
Fraccionamiento Las Américas, Municipio de Ecatepec
de Morelos, Estado de México.

PROPIETARIO:
H. Ayuntamiento de Ecatepec de
Morelos.

DIRECTOR DE TRABAJO:
Dr. en Urb. Heriberto García Zamora

PROYECTISTA:
Dr. en Urb. Heriberto García Z.

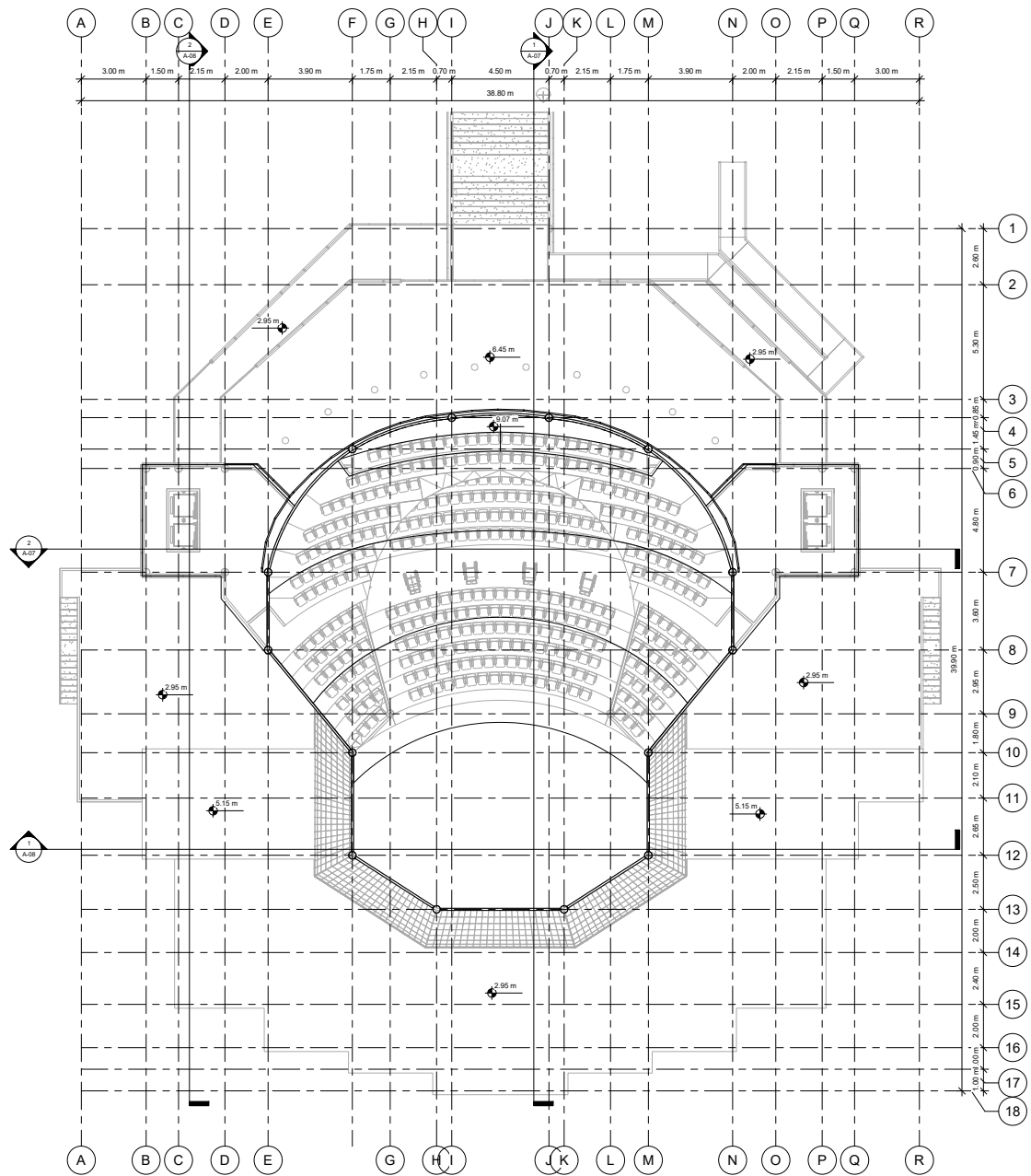
SUSTENTANTE:
Rashid Hernandez Medina

CONTENIDO:
Planta Tercer Nivel

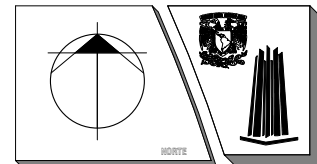
A-04

ESCALA: 1 : 100

CLAVE



① Nivel 6
1 : 100



NOTAS:
 Anotaciones en metros excepto donde se indique otra unidad.
 Las cotas rigen al dibujo.
 Las cotas serán verificadas en obra.

CIUDAD DE LA MÚSICA "ATECOCOLI"

SIMBOLOGÍA:

- Línea de Eje
- ▬ Muro
- ▬ Ventana
- - - Proyección

LOCALIZACIÓN:

DIRECCIÓN:
 Av. Insurgentes esquina Bosque del Pocito S/N,
 Fraccionamiento Las Américas, Municipio de Ecatepec
 de Morelos, Estado de México.

PROPIETARIO:
 H. Ayuntamiento de Ecatepec de
 Morelos.

CONTENIDO:
 Planta Cuarto Nivel

DIRECTOR DE TRABAJO:
 Dr. en Urb. Heriberto García Zamora

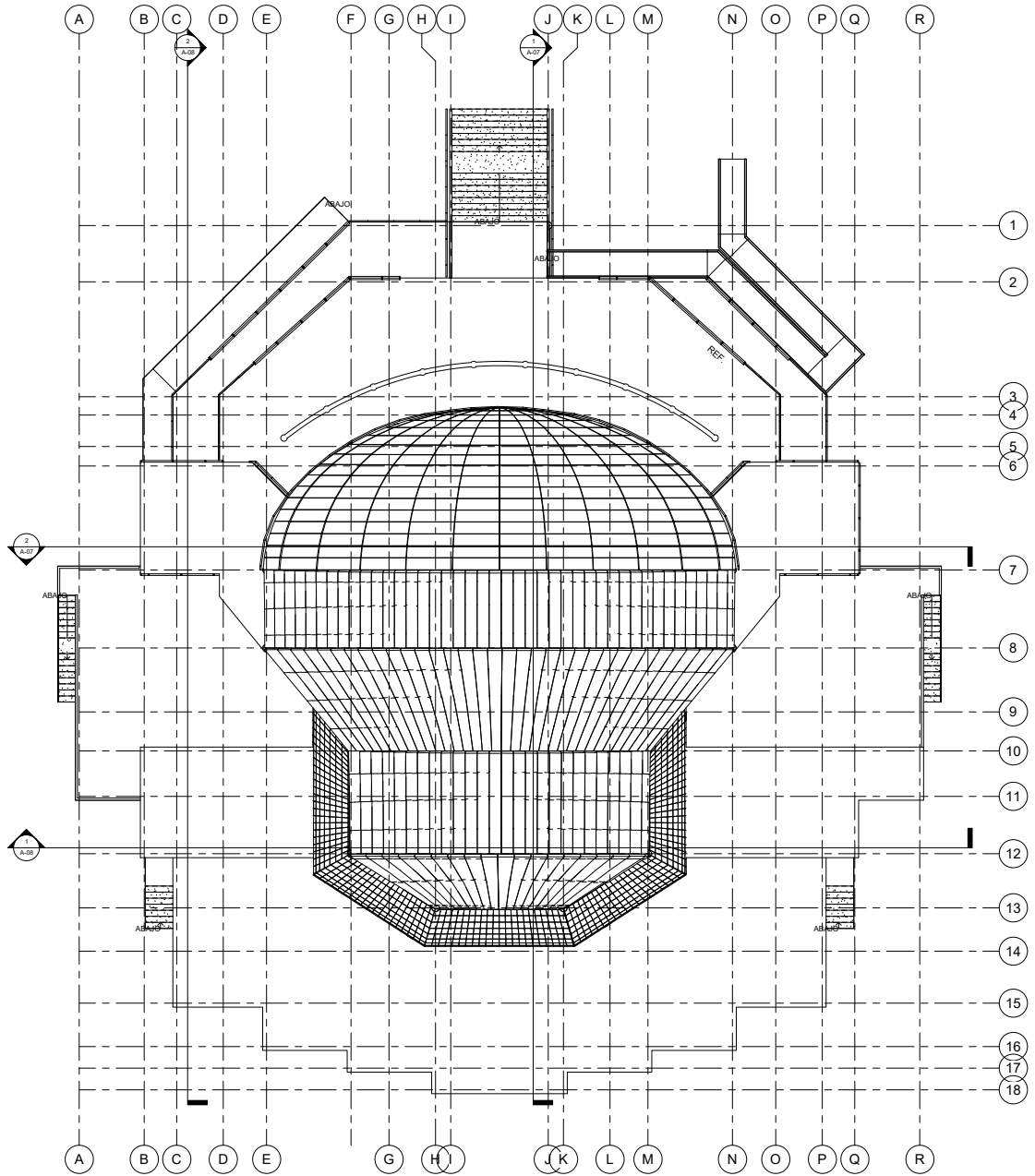
PROYECTISTA:
 Dr. en Urb. Heriberto García Z.

SUSTENTANTE:
 Rashid Hernandez Medina

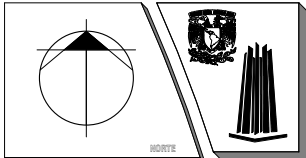
A-05

ESCALA: 1 : 100

CLAVE



1 Emplazamiento
1 : 100



NOTAS:
Anotaciones en metros excepto donde se indique otra unidad.
Las cotas siguen al dibujo.
Las cotas serán verificadas en obra.

CIUDAD DE LA MÚSICA "ATECOCOLI"

SIMBOLOGÍA:

- Línea de Eje
- ▬ Muro
- ▨ Ventana
- - - Proyección

LOCALIZACIÓN:

DIRECCIÓN:
Av. Insurgentes esquina Bosque del Pocito S/N,
Fraccionamiento Las Américas, Municipio de Ecatepec
de Morelos, Estado de México.

PROPIETARIO:
H. Ayuntamiento de Ecatepec de
Morelos.

DIRECTOR DE TRABAJO:
Dr. en Urb. Heriberto García Zamora

PROYECTISTA:
Dr. en Urb. Heriberto García Z.

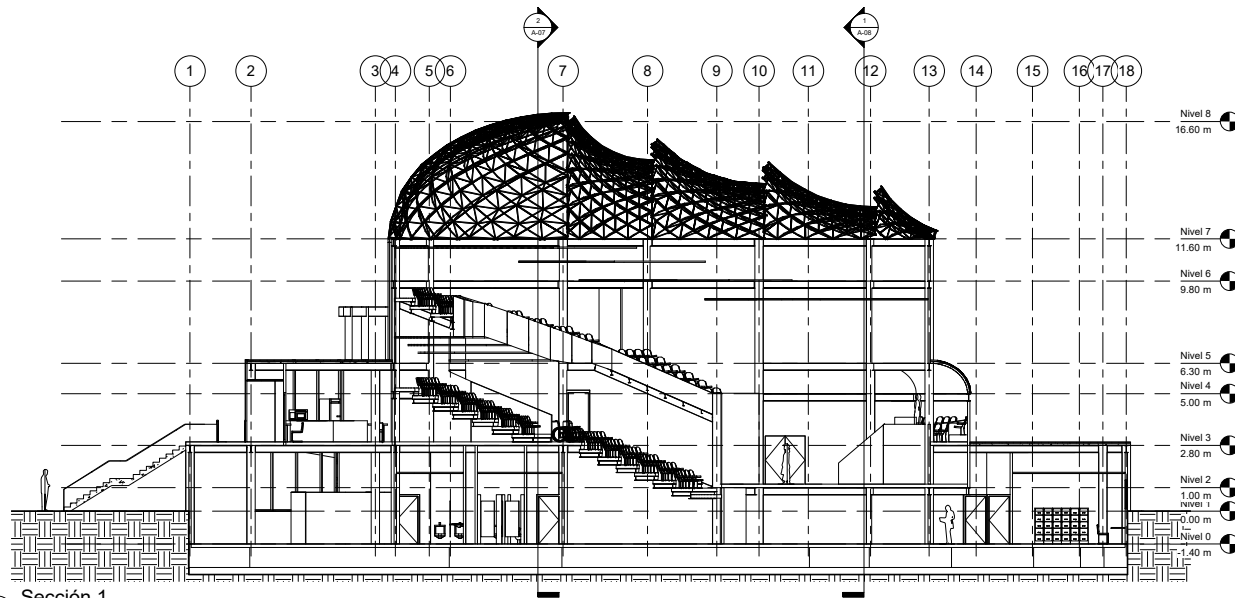
SUSTENTANTE:
Rashid Hernandez Medina

CONTENIDO:
Planta de Techos

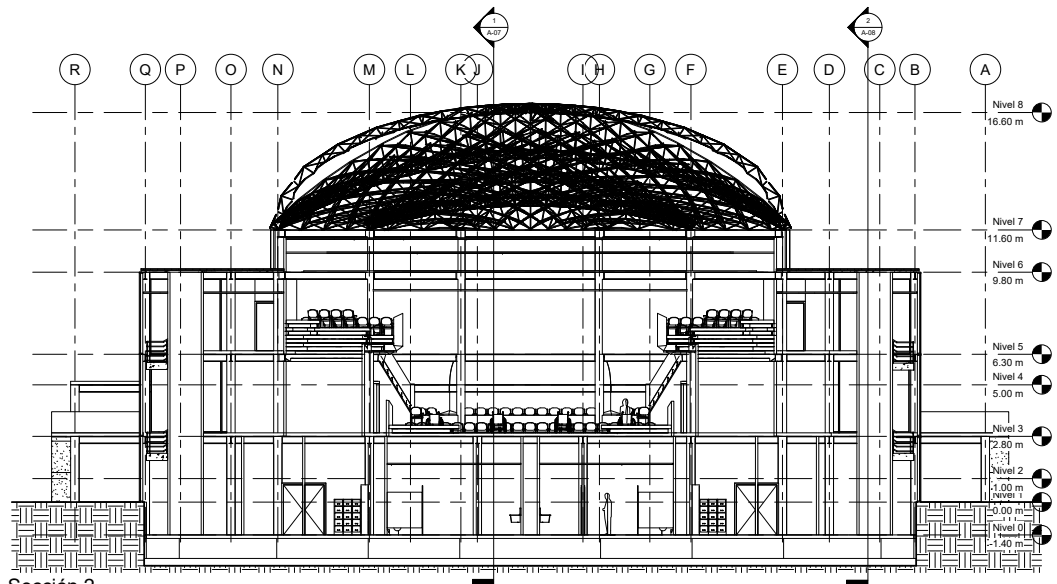
A-06

ESCALA: 1 : 100

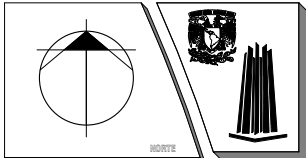
CLAVE



1 Sección 1
1 : 100



2 Sección 2
1 : 100



NOTAS:
Anotaciones en metros excepto donde se indique otra unidad.
Las cotas siguen al dibujo.
Las cotas serán verificadas en obra.

CIUDAD DE LA MÚSICA "ATECOCOLI"

SIMBOLOGÍA:

- Línea de Eje
- ▬ Muro
- ▬ Ventana
- - - Proyección

LOCALIZACIÓN:

DIRECCIÓN:
Av. Insurgentes esquina Bosque del Pocito S/N,
Fraccionamiento Las Américas, Municipio de Ecatepec
de Morelos, Estado de México.

PROPIETARIO:
H. Ayuntamiento de Ecatepec de
Morelos.

DIRECTOR DE TRABAJO:
Dr. en Urb. Heriberto García Zamora

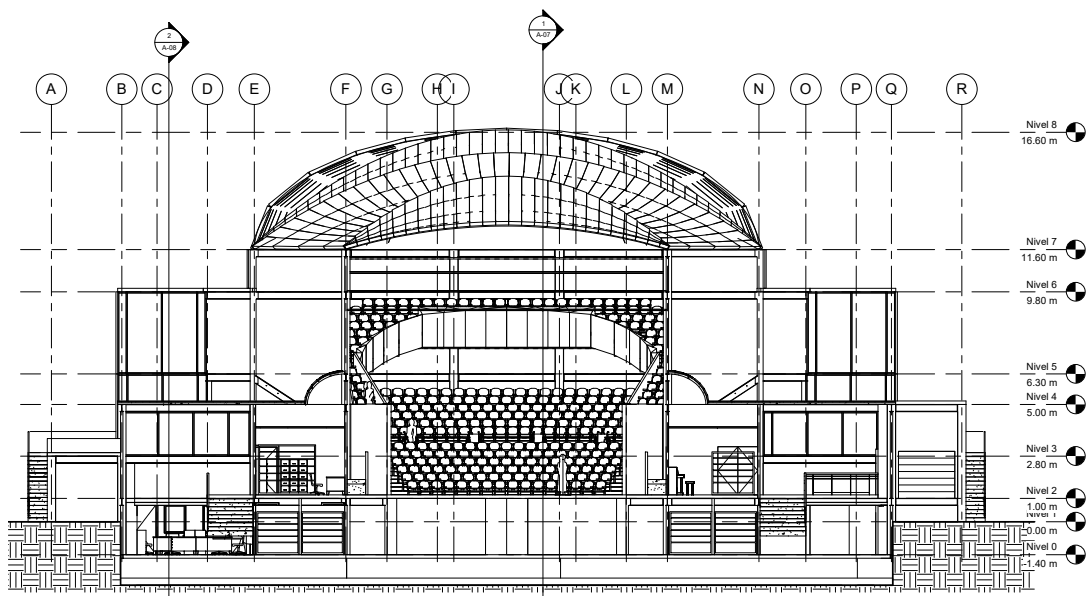
PROFESIONAL:
Dr. en Urb. Heriberto García Z.

SUSTENTANTE:
Rashid Hernandez Medina

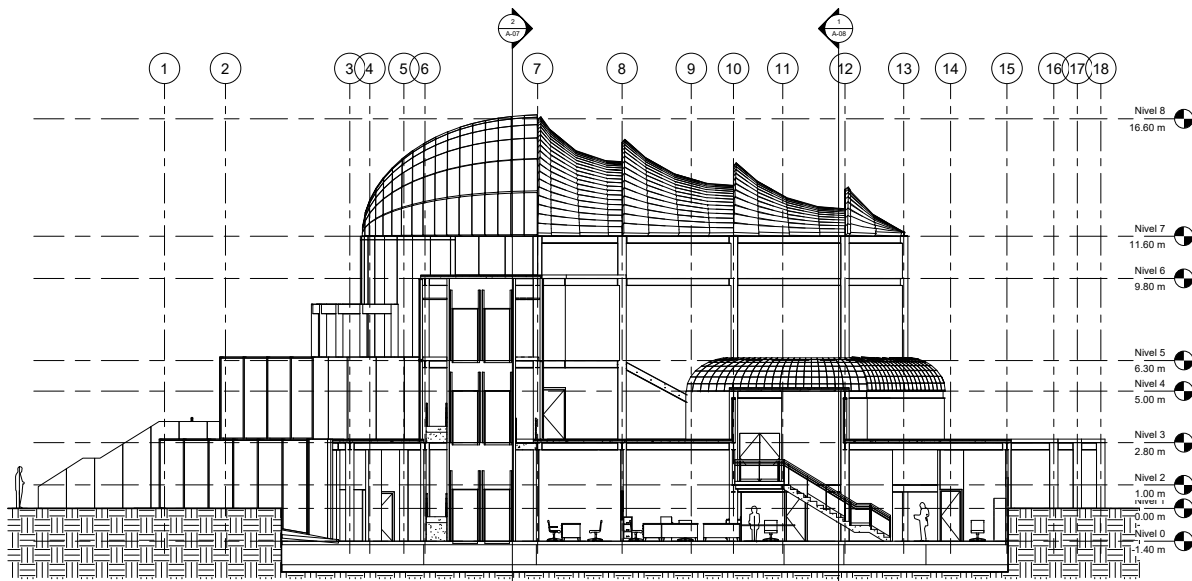
CONTENIDO:
Cortes de Sala

A-07

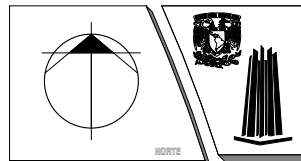
ESCALA: 1 : 100



1 Sección 3
1 : 100



2 Sección 4
1 : 100



NOTAS:
Anotaciones en metros excepto donde se indique otra unidad.
Las cotas siguen al dibujo.
Las cotas serán verificadas en obra.

Ciudad de la Música "ATECOCOLI"

Simbología:
 - Línea de Eje
 - Muro
 - Ventana
 - Proyección



DIRECCIÓN:
Av. Insurgentes esquina Bosque del Pocito S/N,
Fraccionamiento Las Américas, Municipio de Ecatepec
de Morelos, Estado de México.

PROPIETARIO:
H. Ayuntamiento de Ecatepec de
Morelos.

CONTENIDO:
Cortes de Sala

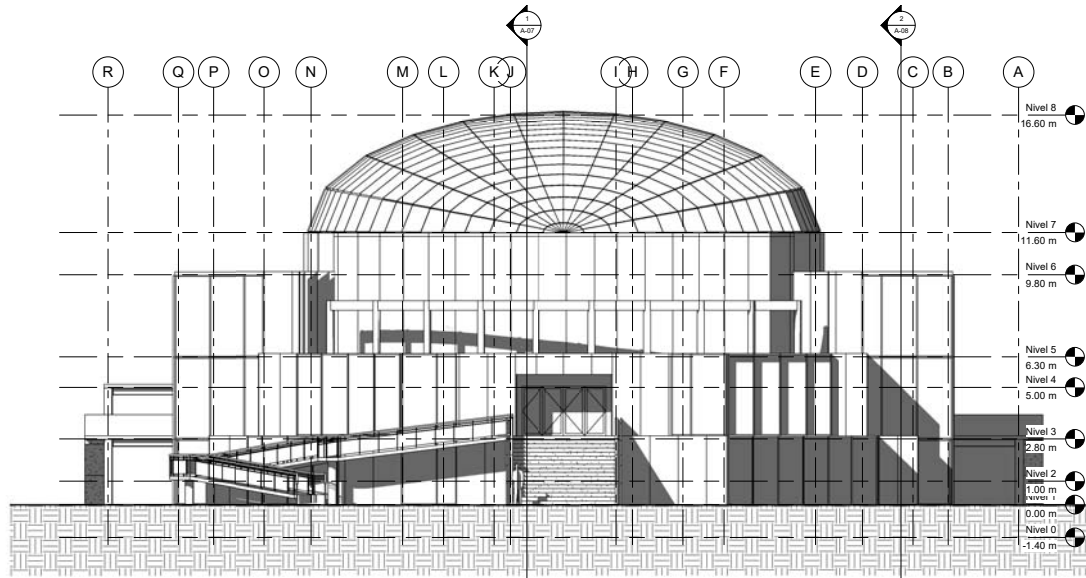
DIRECTOR DE TRABAJO:
Dr. en Urb. Heriberto García Zamora
 DISEÑADOR:
Dr. en Urb. Heriberto García Z.

SUSTENTANTE:
Rashid Hernandez Medina

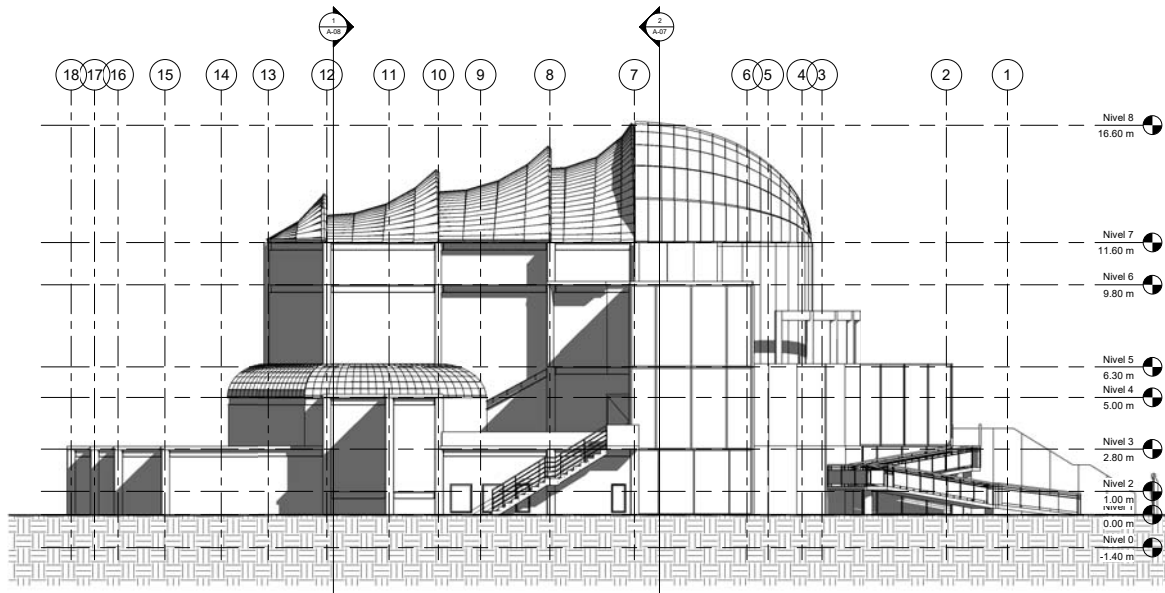
A-08

ESCALA: 1 : 100

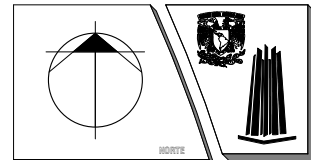
CLAVE



1 Norte
1 : 100



2 Este
1 : 100



NOTAS:
Anotaciones en metros excepto donde se indique otra unidad.
Las cotas rigen al dibujo.
Las cotas serán verificadas en obra.

CIUDAD DE LA MÚSICA "ATECOCOLI"

SIMBOLOGÍA:

- Línea de Eje
- ▬ Muro
- ▬ Ventana
- - - Proyección

LOCALIZACIÓN:

DIRECCIÓN:
Av. Insurgentes esquina Bosque del Pocito S/N,
Fraccionamiento Las Américas, Municipio de Ecatepec
de Morelos, Estado de México.

PROPIETARIO:
H. Ayuntamiento de Ecatepec de
Morelos.

CONTENIDO:
Fachadas de Sala

DIRECTOR DE TRABAJO:
DR. en URB. Heriberto García Z.

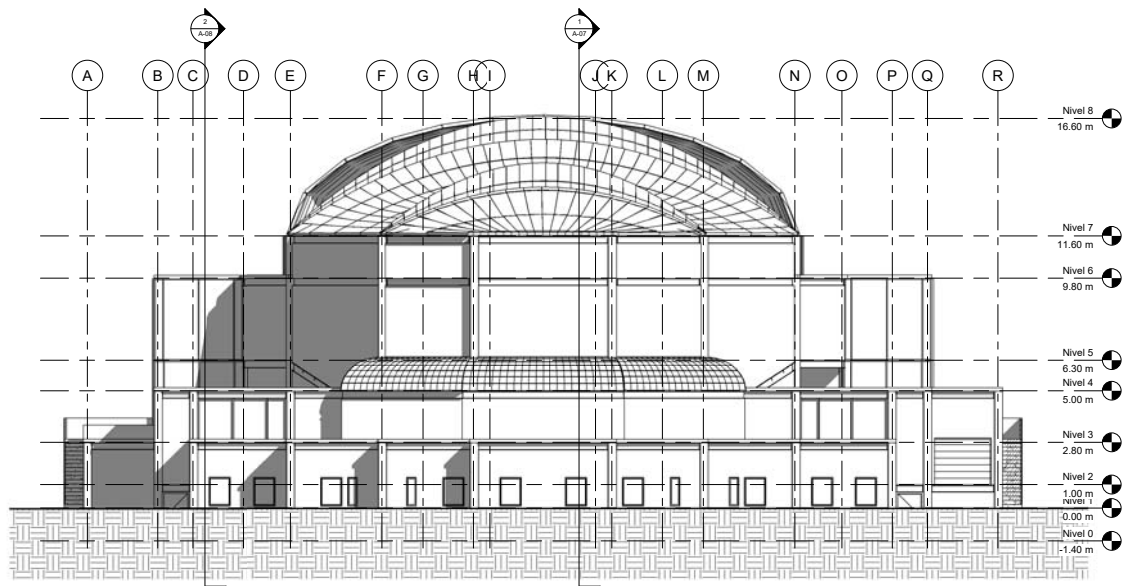
PROYECTISTA:
DR. en URB. Heriberto García Z.

SUSTENTANTE:
Rashid Hernández Medina

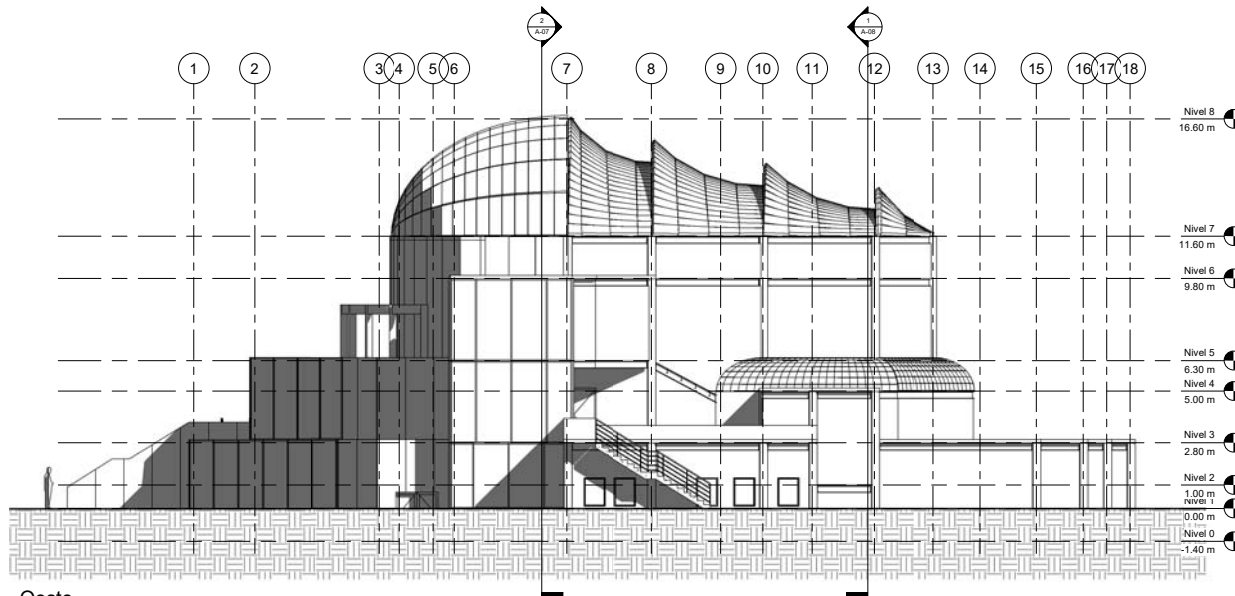
A-09

ESCALA: 1 : 100

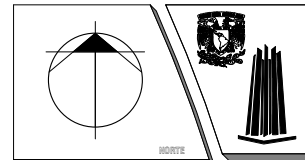
CLAVE



1 Sur
1 : 100



2 Oeste
1 : 100



NOTAS:
Anotaciones en mismo excepto donde se indique otra unidad.
Las cotas rigen al dibujo.
Las cotas serán verificadas en obra.

CIUDAD DE LA MÚSICA "ATECOCOLI"

SIMBOLOGÍA:
 Línea de Eje
 Muro
 Ventana
 Proyección



DIRECCIÓN:
 Av. Insurgentes esquina Bosque del Pocito S/N,
 Fraccionamiento Las Américas, Municipio de Ecatepec
 de Morelos, Estado de México.

PROPIETARIO:
 H. Ayuntamiento de Ecatepec de
 Morelos.

DIRECTOR DE TRABAJO:
 Dr. en Urb. Heriberto García Zamora

PROYECTISTA:
 Dr. en Urb. Heriberto García Z.

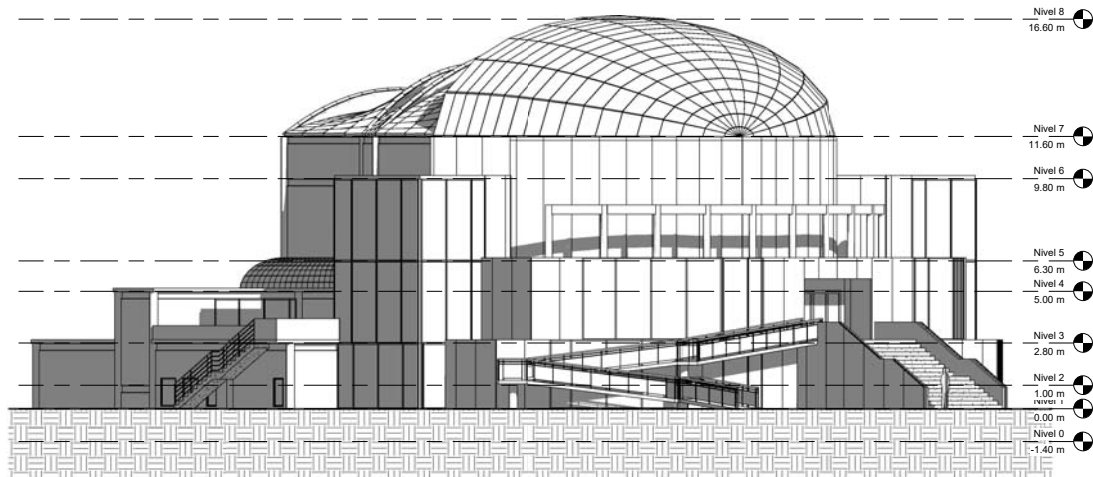
SUSTENTANTE:
 Rashid Hernandez Medina

CONTENIDO:
 Fachadas de Sata

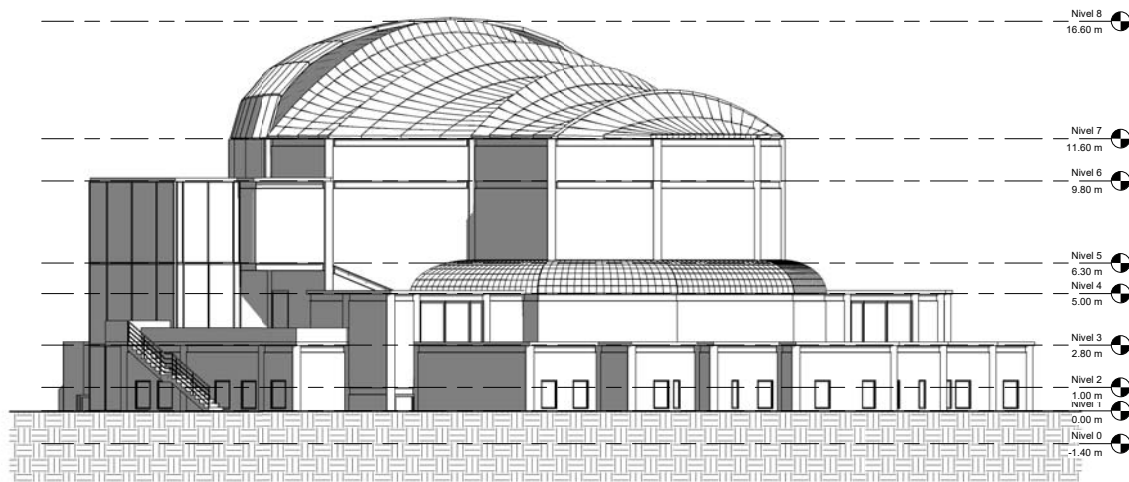
A-10

ESCALA: 1 : 100

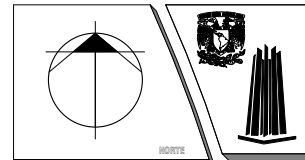
CLAVE



① Noreste
1 : 100



② Suroeste
1 : 100



NOTAS:
Anotaciones en metros excepto donde se indique otra unidad.
Las cotas figuran al dibujo.
Las cotas serán verificadas en obra.

CIUDAD DE LA MÚSICA "ATECOCOLI"

SIMBOLOGÍA:

- Línea de Eje
- Muro
- Ventana
- Proyección

LOCALIZACIÓN:

DIRECCIÓN:
Av. Insurgentes esquina Bosque del Pocito S/N,
Fraccionamiento Las Américas, Municipio de Ecatepec
de Morelos, Estado de México.

PROPIETARIO:
H. Ayuntamiento de Ecatepec de
Morelos.

CONTENIDO:
Fachadas de Sala

DIRECTOR DE TRABAJO:
Dr. en Urb. Heriberto García Zamora

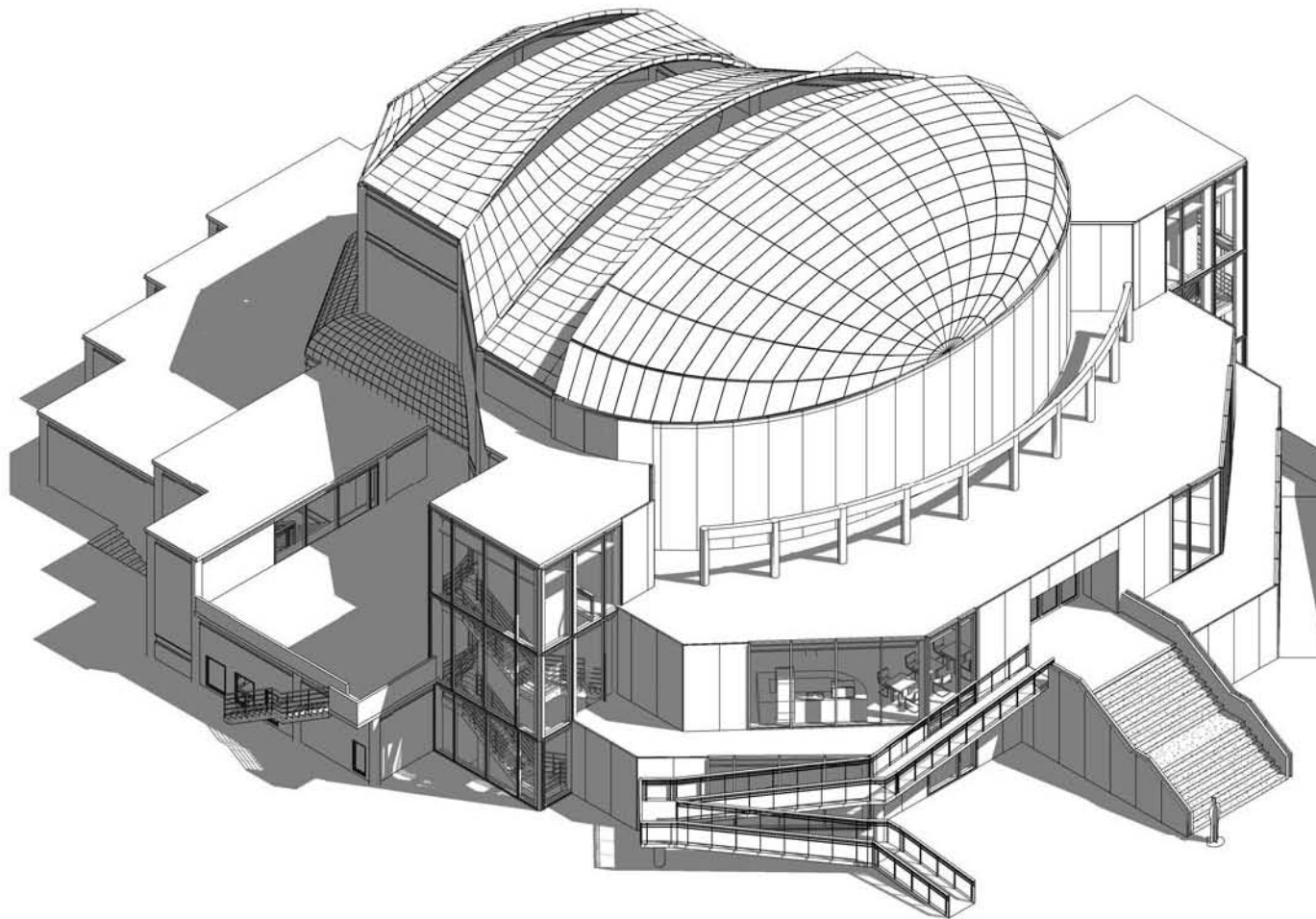
PROYECTISTA:
Dr. en Urb. Heriberto García Z.

SUSTENTANTE:
Rashid Hernandez Medina

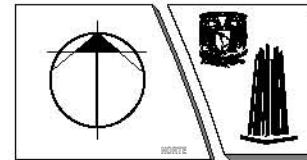
A-11

ESCALA: 1 : 100

CLAVE



1 Isometrico Noreste



NOTAS:
 Aotaciones en metros excepto donde se indique otra unidad
 Las cotas rigen al dibujo
 Las cotas serán verificadas en obra

CIUDAD DE LA MÚSICA "ATECCOCOLI"

SIMBOLOGÍA:

- Línea de Eje
- ▬ Muro
- ▬ Ventana
- - - - Proyección

LOCALIZACIÓN:

DIRECCIÓN:
 Av. Insurgentes esquina Bosque del Pocito S/N,
 Fraccionamiento Las Américas, Municipio de Ecatepec
 de Morelos, Estado de México.

PROPIETARIO:
 H. Ayuntamiento de Ecatepec de Morelos.

DIRECTOR DE TRABAJO:
 Dr. en Urb. Heriberto García Zamora

PROYECTISTA:
 Dr. en Urb. Heriberto García Z.

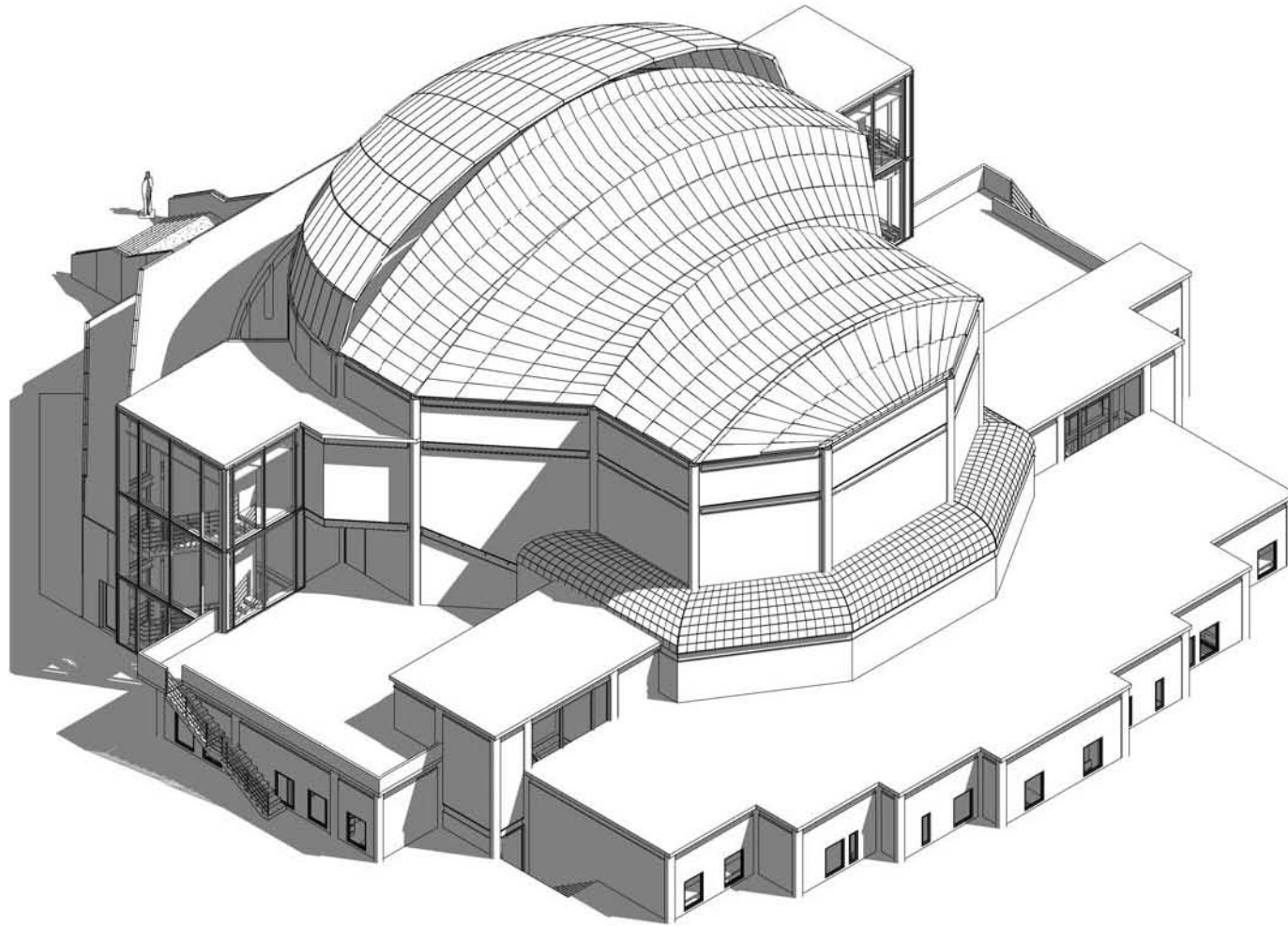
SUSTENTANTE:
 Rashid Hernandez Medina

ESCALA:

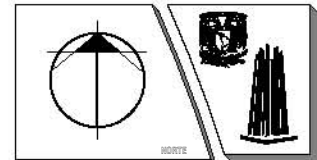
CONTENIDO:
 Isometrico de Sala

A-12

CLAVE:



1 Isometrico Suroeste



NOTAS:
 Aotaciones en metro excepto donde se indique otra unidad.
 Las cotas rigen al dibujo.
 Las cotas serán verificadas en obra.

CIUDAD DE LA MÚSICA "ATECCOCOLI"

SIMBOLOGÍA:

- Línea de Eje
- ▬ Muro
- ▬ Ventana
- - - - Proyección

LOCALIZACIÓN:

DIRECCIÓN:
 Av. Insurgentes esquina Bosque del Pocito S/N,
 Fraccionamiento Las Américas, Municipio de Ecatepec
 de Morelos, Estado de México.

PROPIETARIO:
 H. Ayuntamiento de Ecatepec de
 Morelos.

DIRECTOR DE TESIS:
 Dr. en Urb. Heriberto García Zamora
PROFESOR:
 Dr. en Urb. Heriberto García Z.

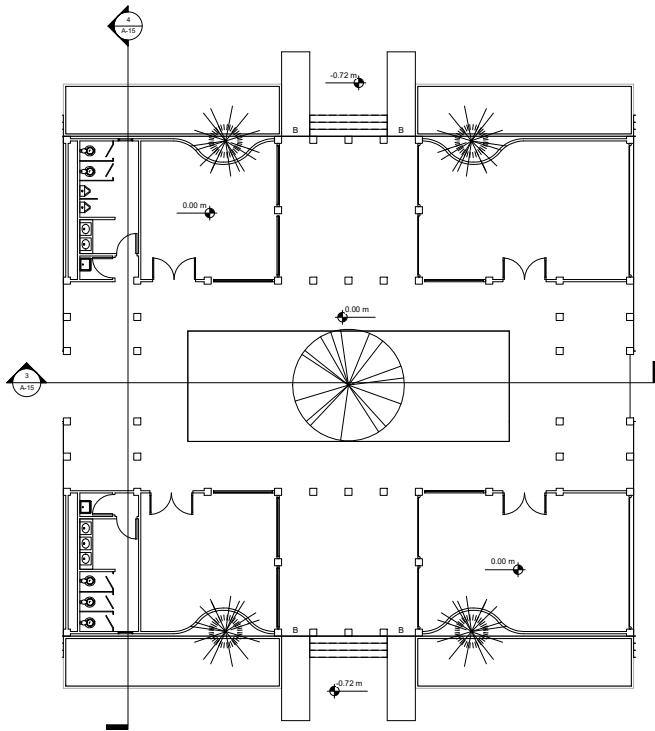
SUSTENTANTE:
 Rashid Hernandez Medina

CONTENIDO:
 Isometrico de Sala

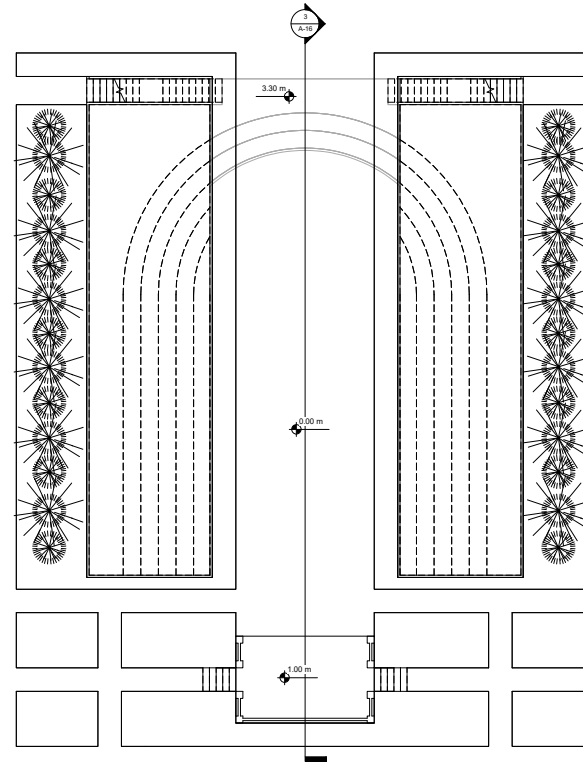
A-13

ESCALA:

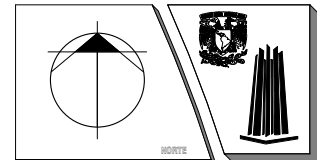
CLAVE:



1 Planta Galeria
1 : 100

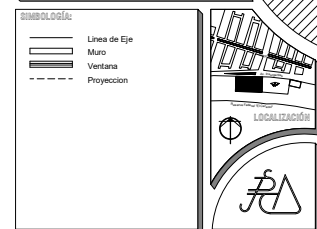


2 Planta Anfiteatro
1 : 100



NOTAS:
Anotaciones en metros excepto donde se indique otra unidad.
Las cotas siguen al dibujo.
Las cotas serán verificadas en obra.

CIUDAD DE LA MÚSICA "ATECOCOLI"



DIRECCIÓN:
Av. Insurgentes esquina Bosque del Pocito S/N,
Fraccionamiento Las Américas, Municipio de Ecatepec
de Morelos, Estado de México.

PROPIETARIO:
H. Ayuntamiento de Ecatepec de
Morelos.

DIRECTOR DE TRABAJO:
Dr. en Urb. Heriberto García Zamora

PROYECTISTA:
Dr. en Urb. Heriberto García Z.

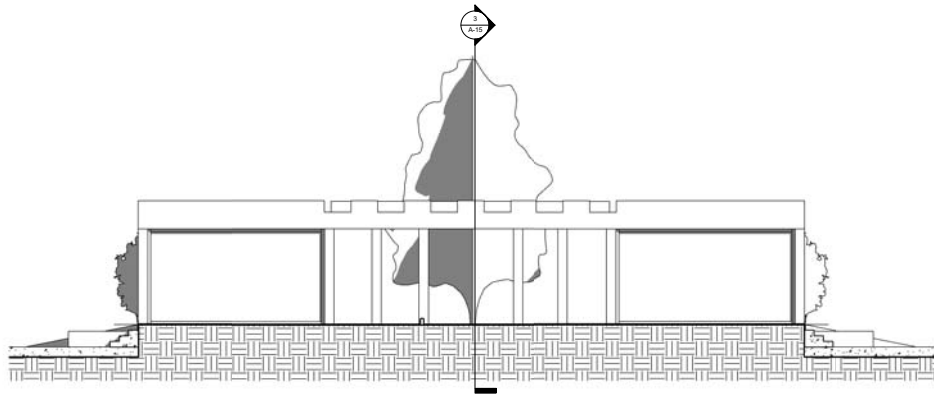
SUSTENTANTE:
Rashid Hernandez Medina

ESCALA: 1 : 100

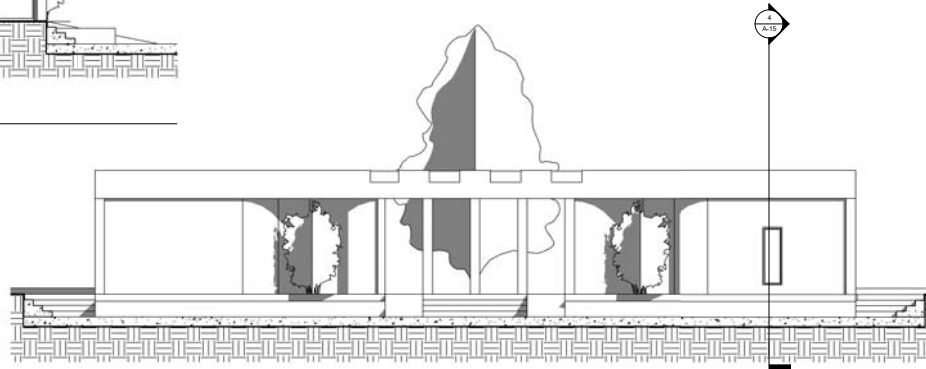
CONTENIDO:
Plantas Galeria y Anfiteatro

A-14

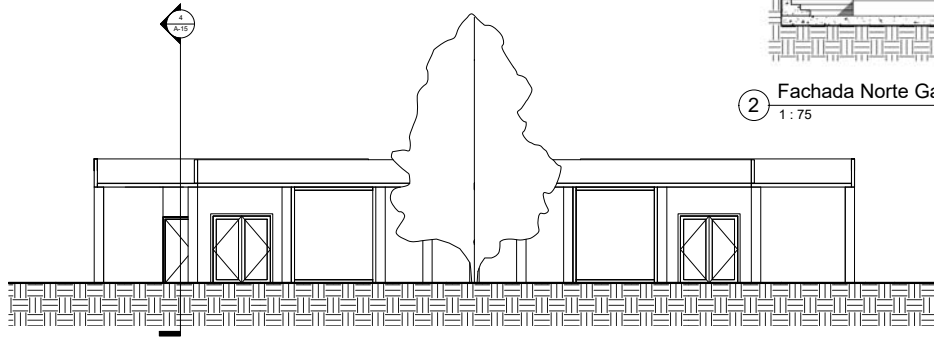
CLAVE



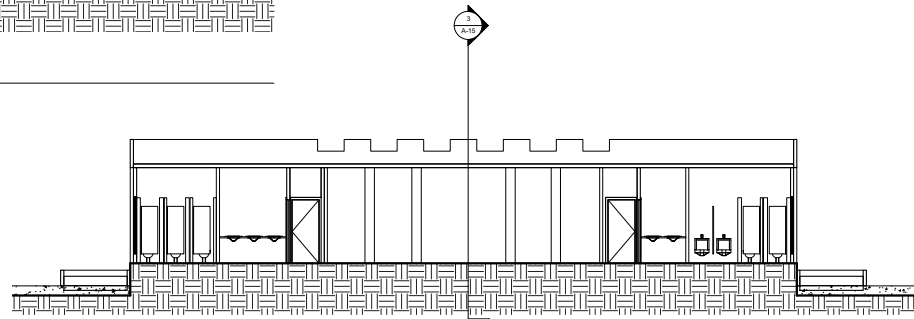
1 Fachada Este Galeria
1 : 75



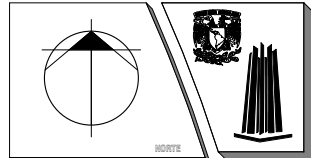
2 Fachada Norte Galeria
1 : 75



3 Corte "A" Galeria
1 : 75



4 Corte "B" Galeria
1 : 75



NOTAS:
Anotaciones en metros excepto donde se indique otra unidad.
Las cotas rigen al dibujo.
Las cotas serán verificadas en obra.

CIUDAD DE LA MÚSICA "ATECOCOLI"

SIMBOLOGÍA:
 Línea de Eje
 Muro
 Ventana
 Proyección



DIRECCIÓN:
 Av. Insurgentes esquina Bosque del Pocito S/N,
 Fraccionamiento Las Américas, Municipio de Ecatepec
 de Morelos, Estado de México.

PROPIETARIO:
 H. Ayuntamiento de Ecatepec de
 Morelos.

DIRECTOR DE TRABAJO:
 Dr. en Urb. Heriberto García Zamora

SUBODAL:
 Dr. en Urb. Heriberto García Z.

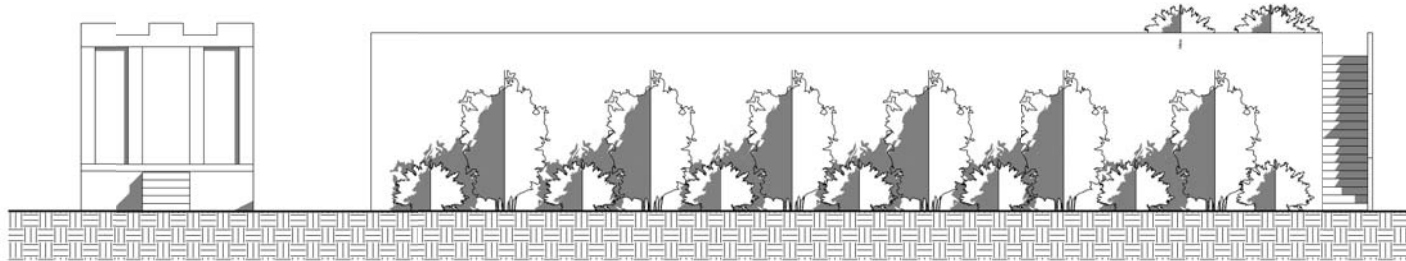
SUSTENTANTE:
 Rashid Hernandez Medina

CONTENIDO:
 Cortes y Fachadas de Galeria

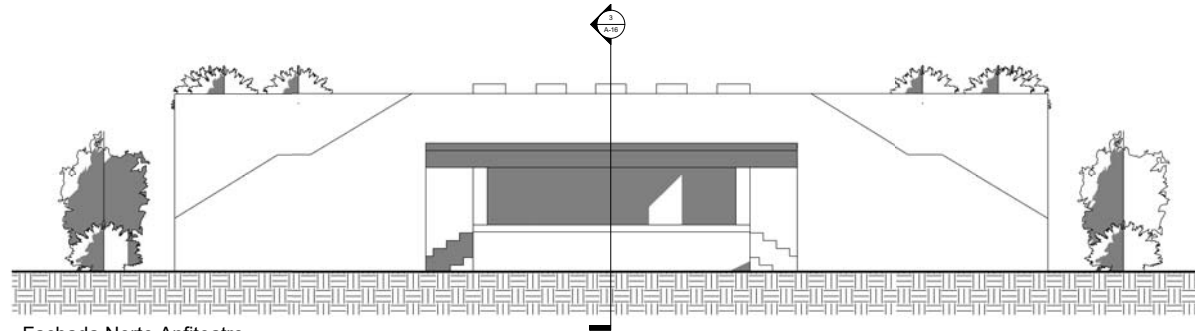
A-15

ESCALA: 1 : 75

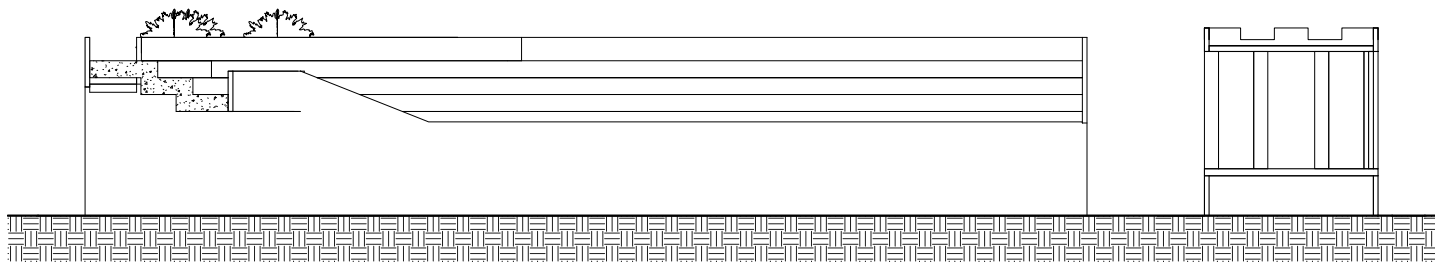
CLAVE



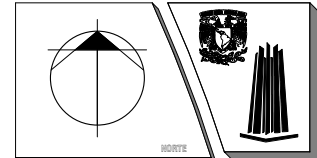
① Fachada Este Anfiteatro
1 : 50



② Fachada Norte Anfiteatro
1 : 50



③ Corte "A" Anfiteatro
1 : 50



NOTAS:
Anotaciones en metros excepto donde se indique otra unidad.
Las cotas rigen al dibujo.
Las cotas serán verificadas en obra.

CIUDAD DE LA MÚSICA "ATECOCOLI"

SIMBOLOGÍA:

- Línea de Eje
- ▬ Muro
- ▬ Ventana
- - - Proyección

LOCALIZACIÓN:

DIRECCIÓN:
Av. Insurgentes esquina Bosque del Pocito S/N,
Fraccionamiento Las Américas, Municipio de Ecatepec
de Morelos, Estado de México.

PROPIETARIO:
H. Ayuntamiento de Ecatepec de
Morelos.

CONTENIDO:
Fachadas y Corte de Anfiteatro

DIRECTOR DE TRABAJO:
Dr. en Urb. Heriberto García Zamora

BOYDAD:
Dr. en Urb. Heriberto García Z.

SUSTENTANTE:
Rashid Hernandez Medina

A-16

ESCALA: 1 : 50

CLAVE

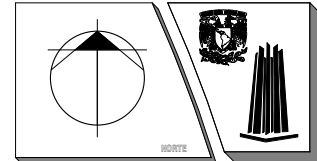
Av. Insurgentes

Colindancia

Colindancia

Colindancia

1 Planta de Conjunto
1 : 250



NOTAS:
Anotaciones en metros excepto donde se indique otra unidad.
Las cotas siguen al dibujo.
Las cotas serán verificadas en obra.

CIUDAD DE LA MÚSICA "ATECOCOLI"

Simbología:

- Línea de Eje
- ▬ Muro
- ▬ Ventana
- - - Proyección

Localización:

Dirección:
Av. Insurgentes esquina Bosque del Pocito S/N,
Fraccionamiento Las Américas, Municipio de Ecatepec
de Morelos, Estado de México.

PROPIETARIO:
H. Ayuntamiento de Ecatepec de
Morelos.

DIRECTOR DE TESIS:
Dr. en Urb. Heriberto García Zamora

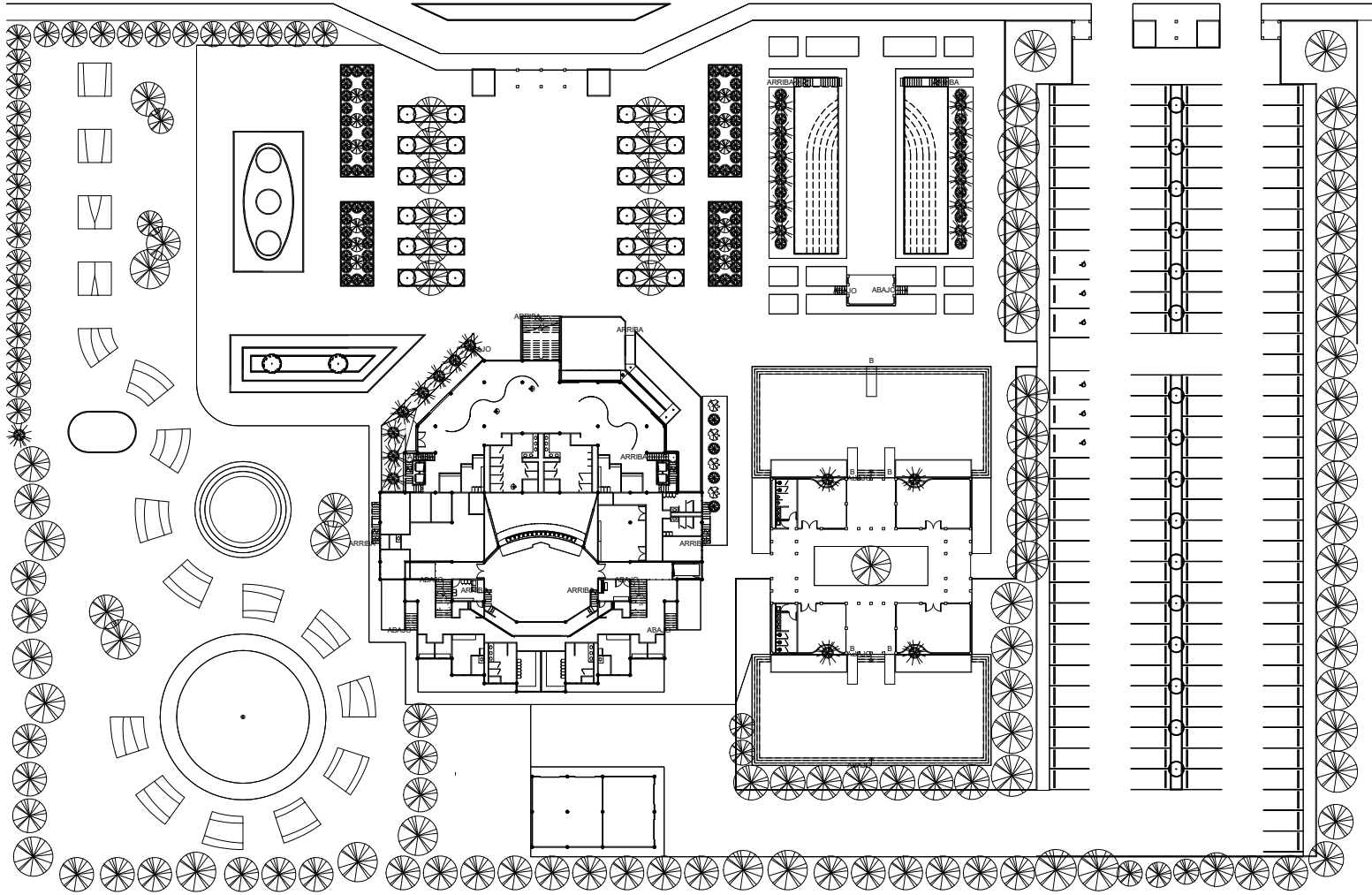
BOGADAL:
Dr. en Urb. Heriberto García Z.

CONTENIDO:
Planta de Conjunto

SUSTENTANTE:
Rashid Hernandez Medina

ESCALA:
1 : 250

CLAVE:
A-17

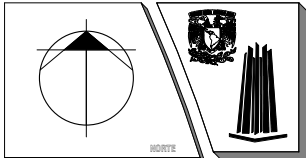
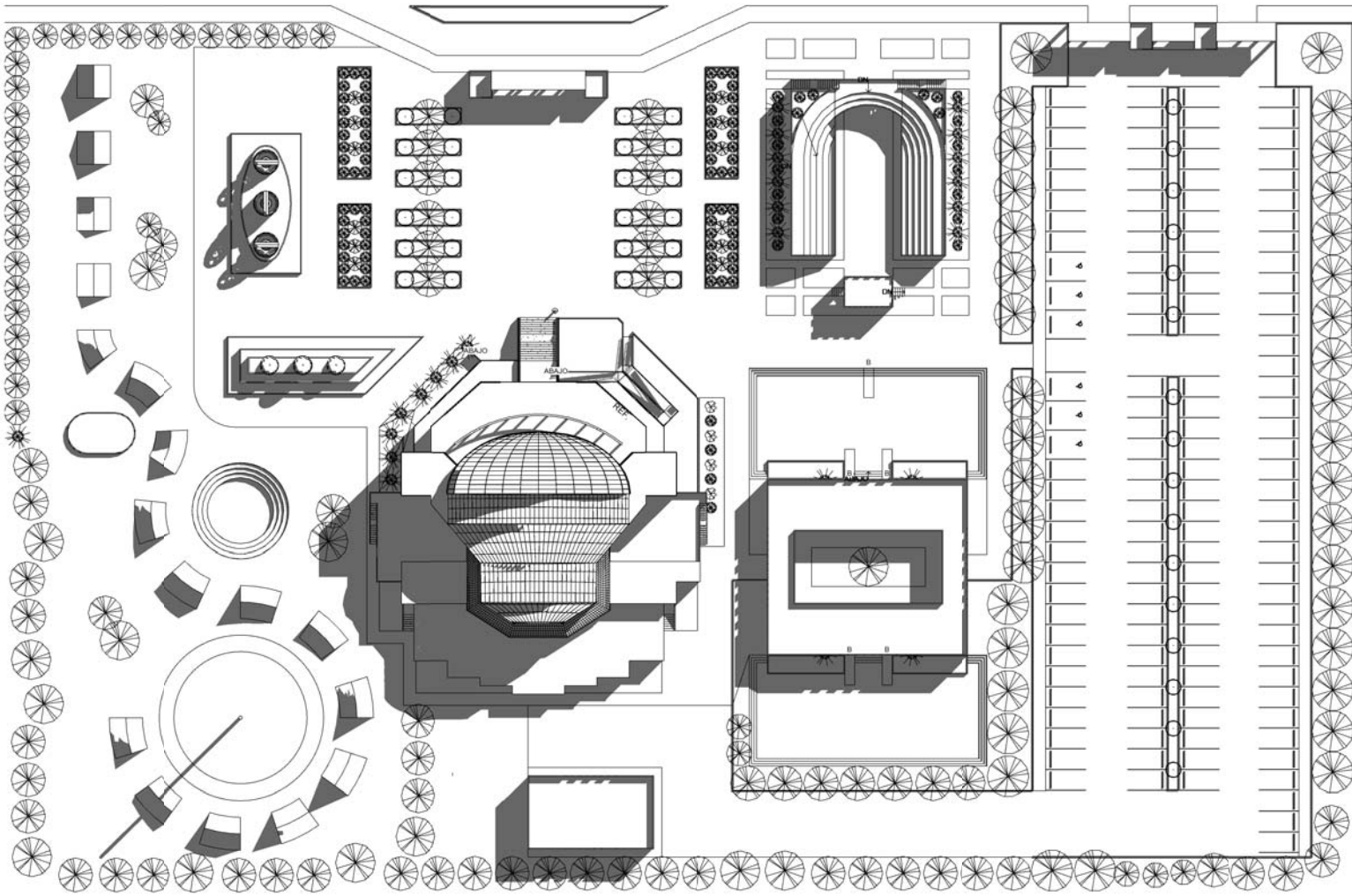


Av. Insurgentes

Colindancia

Colindancia

Colindancia



NOTAS:
 Anotaciones en metros excepto donde se indique otra unidad.
 Las cotas figuran al dibujo.
 Las cotas serán verificadas en obra.

CIUDAD DE LA MÚSICA "ATECOCOLI"

SIMBOLOGÍA:
 Línea de Eje
 Muro
 Ventana
 Proyección



DIRECCIÓN:
 Av. Insurgentes esquina Bosque del Pocito S/N,
 Fraccionamiento Las Américas, Municipio de Ecatepec
 de Morelos, Estado de México.

PROPIETARIO:
 H. Ayuntamiento de Ecatepec de
 Morelos.

DIRECTOR DE TESIS:
 Dr. en Urb. Heriberto García Zamora
PROFESOR:
 Dr. en Urb. Heriberto García Z.

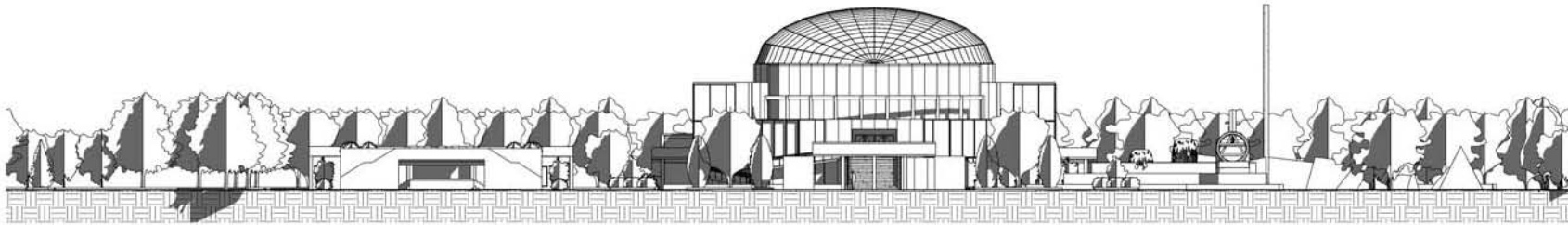
SUSTENTANTE:
 Rashid Hernandez Medina

CONTENIDO:
 Planta de Conjunto Techos

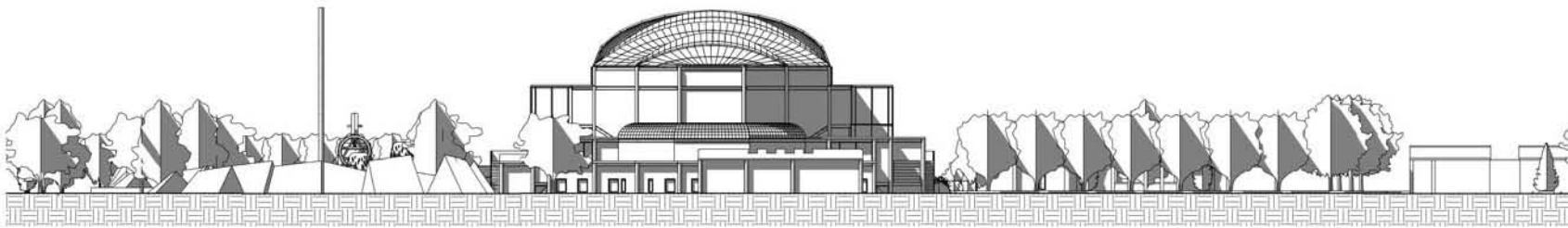
A-18

ESCALA: 1 : 250

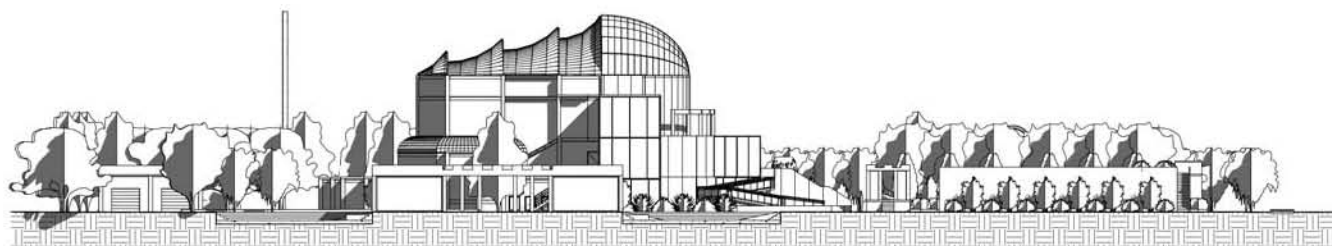
1 Planta de Conjunto Techos
 1 : 250



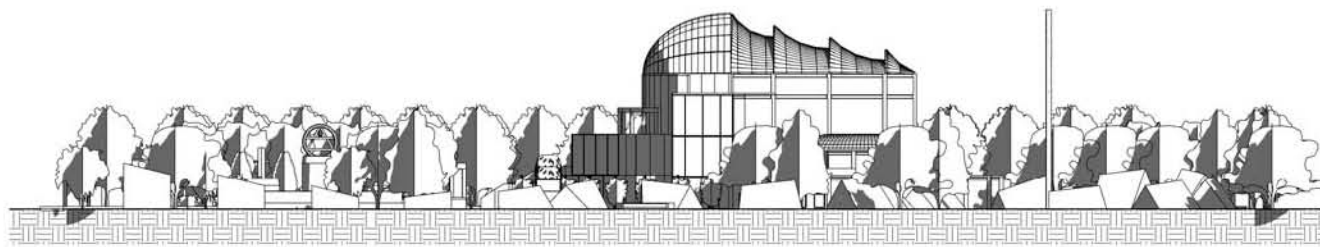
1 Norte
1 : 200



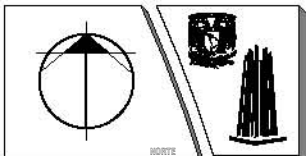
2 Sur
1 : 200



3 Este
1 : 200



4 Oeste
1 : 200



NOTAS:
Anotaciones en metros excepto donde se indique otra unidad.
Las cotas rigen al dibujo.
Las cotas serán verificadas en obra.

CIUDAD DE LA MÚSICA "ATECOCOLI"

SIMBOLOGÍA:

- Línea de Eje
- ▬ Muro
- ▬ Ventana
- - - - Proyección

LOCALIZACIÓN:

DIRECCIÓN:
Av. Insurgentes esquina Bosque del Pocito S/N,
Fraccionamiento Las Américas, Municipio de Ecatepec
de Morelos, Estado de México.

PROPIETARIO:
H. Ayuntamiento de Ecatepec de
Morelos.

DIRECTOR DE TRABAJO:
Dr. en Urb. Heriberto García Zamora
PROYECTISTA:
Dr. en Urb. Heriberto García Z.

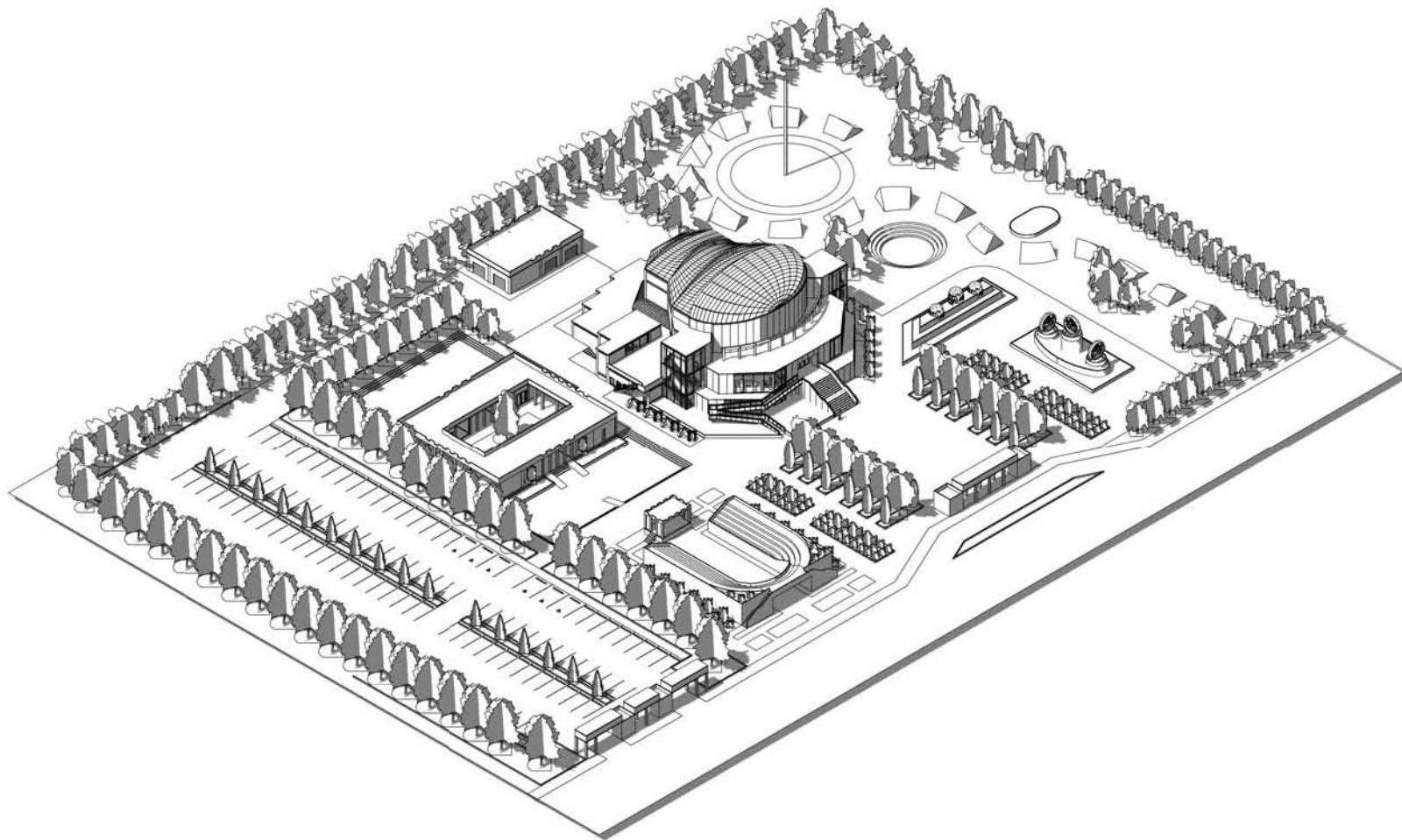
SUSTENTANTE:
Rashid Hernandez Medina

CONTENIDO:
Fachadas de Conjunto

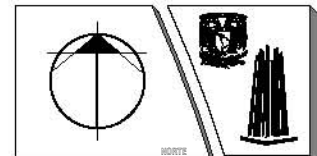
A-19

ESCALA: 1 : 200

CLAVE



1 Isometrico Conjunto



NOTAS:
 Aotaciones en metros excepto donde se indique otra unidad
 Las cotas rigen al dibujo
 Las cotas serán verificadas en obra

CIUDAD DE LA MÚSICA "ATECOCOLI"

SIMBOLOGÍA:

	Línea de Eje
	Muro
	Ventana
	Proyección



DIRECCIÓN:
 Av. Insurgentes esquina Bosque del Pocito S/N,
 Fraccionamiento Las Américas, Municipio de Ecatepec
 de Morelos, Estado de México.

PROPIETARIO:
 H. Ayuntamiento de Ecatepec de Morelos.

DIRECTOR DE TRABAJO:
 Dr. en Urb. Heriberto García Zamora

PROFESIONAL:
 Dr. en Urb. Heriberto García Z.

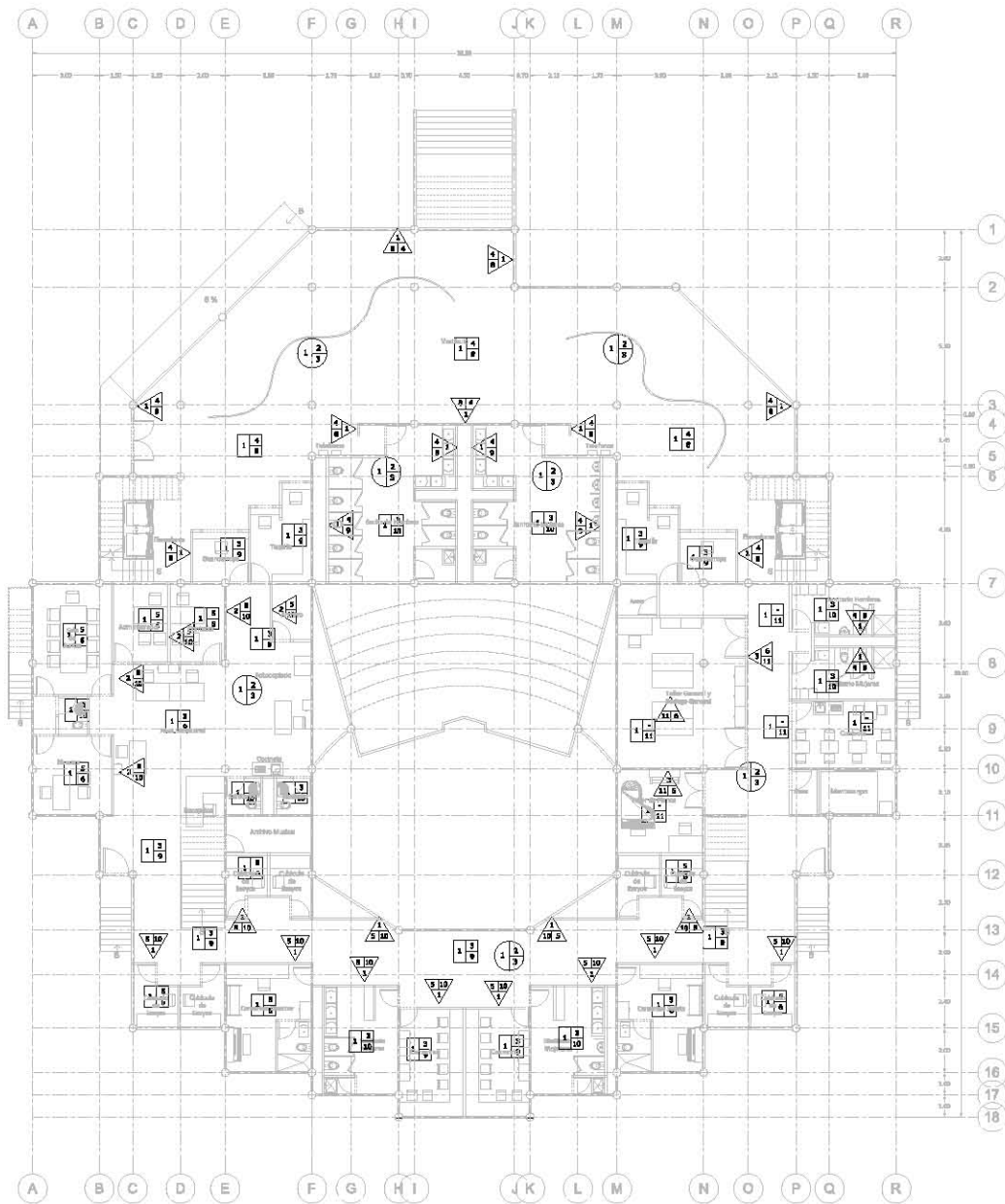
SUSTENTANTE:
 Rashid Hernandez Medina

ESCALA:

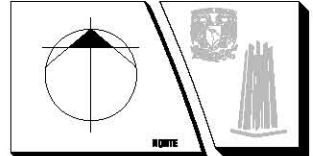
CONTENIDO:
 Isometrico de Conjunto

A-20

CLAVE:



1 Acabados en Planta Primer Nivel Esc 1:100



NOTAS:

A. MATERIAL BASE

B. SISTEMA DE SUELO

C. ACABADO FINAL

A - MATERIAL BASE

1. Firme de concreto f'c= 150 kg/cm², con malla electrosoldada # 4 E, 15x15.

2. Llaveado MSA Bucleo 3075 Col. 22, 61.44 en de acero electrolitico con 3.4% en de seccion, galvanizado y pintado con poliuretano alifatico.

Capa de compactacion de 5 cms a base de concreto f'c=200 kg/cm² armada con malla electrosoldada #20x10-10, seccion de 15cms para cada 1.00.

B - SISTEMA DE SUELO

3. ADELCON, sistema para suelos o bases concretas, presentado de 25 kg, blanco, porcentaje de 1.5, espesor de 1.5 a 2 cms.

4. Concreto Bucleo Bucleo, Color blanco, para este suelo 1 (revestimiento) color: blanco azul, concentrado soluble a base de agua, entre otros entre en la mezcla se coloca, estar pulido que viene de este nivel, el nivel de la submision se pone en nivel y se pasa al piso.

5. Tipo de fijas con pule y moles de aluminio, con los alfileres por pul. lac.

C - ACABADO FINAL

6. Alfileres Marca Terra, Modelo Elery, Color Inhibi (blanco) Estilo 18 CL, Fines: 100% Plastico, Proteccion contra oxidacion y manchas: Ultraresist, Ininflamable, Autolimpiable, no produce polvo.

7. Alfileres Marca Terra, Modelo Andes, Color High Bond (PVC) Tinte: Neutro, Fibra: 100% Laminado tres capas, Proteccion contra oxidacion y manchas: Ultraresist, Ininflamable, Autolimpiable, no produce polvo.

8. Acabado en Concreto pulido en color blanco mar, incluye maldor.

9. Piso porcelanico: Marca Interterran, Modelo Everest, de 0.45 x 0.45 m. Color Chablog (Beige Plomo). Para estos acabados, Establecidos con embudo de boro cemento, con arena silica y alfileres Inhibi color blanco. Marca Ingot/OPC/ Ultra o similar.

10. Piso porcelanico: Marca Interterran, Modelo Habla, de 0.45 x 0.45 m. Color Oyster (Inhibi) Modelo (Blanco) Plomo. Para estos acabados, Establecidos con embudo de boro cemento, con arena silica y alfileres Inhibi color blanco. Marca Ingot/OPC/ Ultra o similar.

11. Acabado pulido en pisos de concreto utilizando cemento gris.

12. Madera de pino con tornaviento y barniz.

SIMBOLOGIA:

- Linea de Muro
- Linea de Eje
- Linea de Muro Bajo Nivel
- Acabado en Pisos
- Acabado en Muros
- Acabado en Plafones

LOCALIZACION:

DIRECCION:
Av. Insurgentes esquina Bosque del Podio S/N,
Fraccionamiento Las Americas, Municipio de Ecatepec
de Morelos, Estado de Mexico.

PROPIETARIO:
H. Ayuntamiento de Ecatepec de
Morelos

DIRECCION DE OBRAS:
Dr. en Urb. Heriberto Garcia Zamora

BOVEDA:
Dr. en Urb. Heriberto Garcia Z.

ASISTENTE:
Rashid Hernandez Medina

ESCALA:
Indicada en Plano

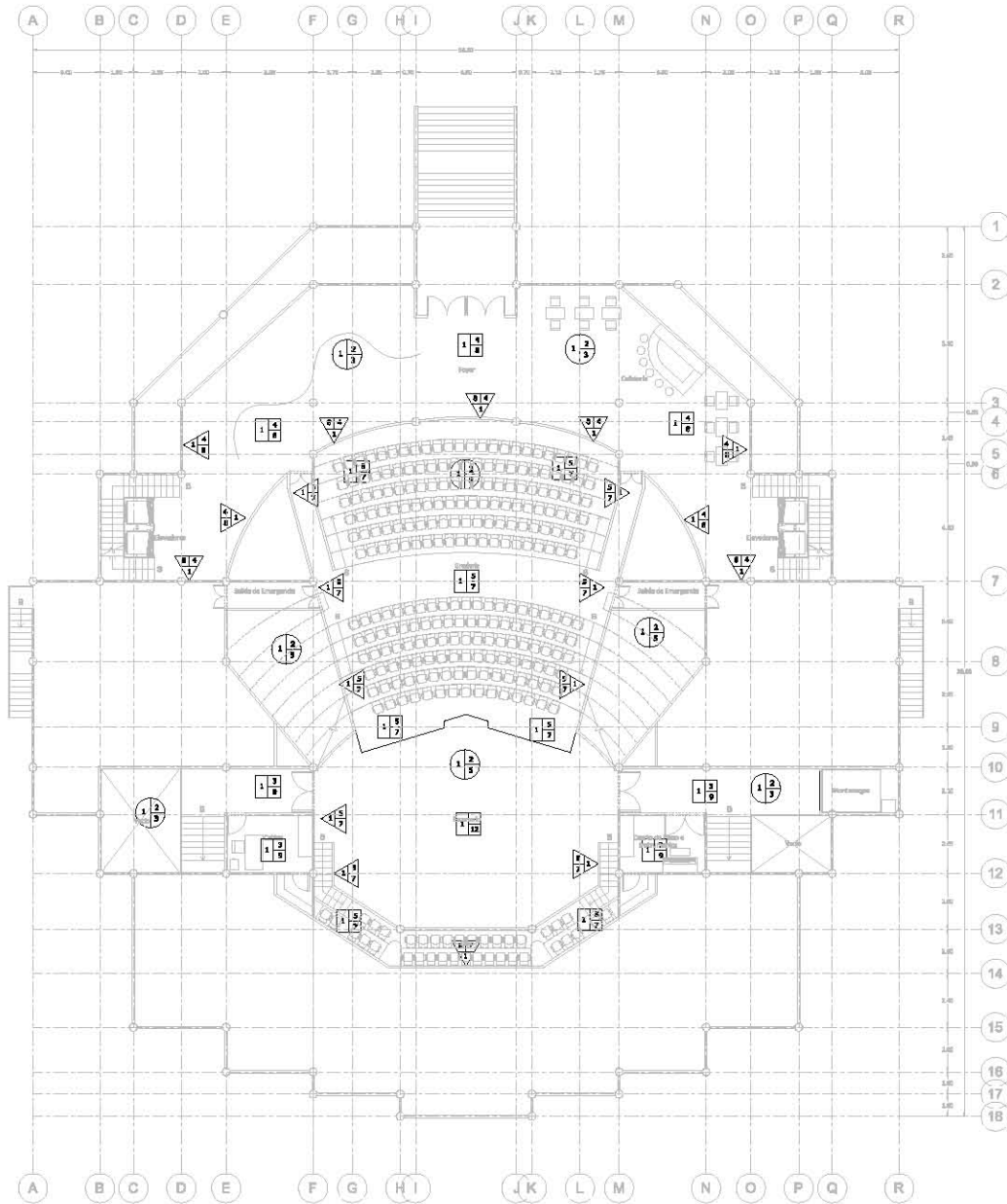
CIUDAD DE LA MÚSICA "ATECCOLI"



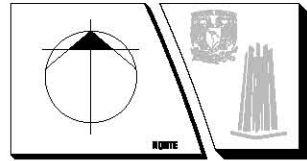
CONTENIDO:
Planta de Acabados

B-01

CLAVE



1 Acabados en Planta Segundo Nivel Esc 1:100



NOTAS:

A. MATERIAL BASE
 B. ACABADO INICIAL
 C. ACABADO FINAL

- A - MATERIAL BASE**
 1. Muro de bloques huecos marca Ingresos tipo pantofo de 100x20x10 cm, terminado con mortero cemento arena 1:4, espesor 1.5 cm.
2. Muro a base de ladrillo perforado marca Durvix, con cemento portland en su interior, y terminado con una capa de Bata de vidrio pulido en ambas caras. Se instala sobre bastidores metálicos o de madera, con los postes separados a 40.0 cm (C/P).
3. Muro a base de ladrillo perforado de yeso, marca Tabasco tipo code tipo 2 y tipo 3, tienen un núcleo compuesto de yeso y fibra, terminado con un revestimiento especial terminado por ambas caras, se instala sobre bastidores metálicos o de madera, entre bastidores colocarse a no más de 61 cm (C/P) entre ellos.
- B - SISTEMA DE SUJECCIÓN**
 4. AZEQUE, sulfuro especial para pegar azulejos o baldas cerámicas, viene en la presentación de baldas de 25 kg. blanco y gris, propiedad de LSA, espesor de 1.5 a 2 cm.
5. Revoque de mortero cemento-arena 1:4, espesor: 2cm, acabado fino.
6. Revoque de mortero cemento-arena 1:4, espesor: 2cm, acabado liso.
- C - ACABADO FINAL**
 7. Pared de Madera de 12.5 mm de espesor y 14 Kg/m² de densidad.
8. Azulejo Marca Ingresos, Modelo Habitat, de 0.40 x 0.40 m. Color Maraca Linear Mosaico (Pigmento Anaranjado), irrompible con empujador masa cemento, con veves filos y sellado irrompible color negro. Marca Ingresos 100x100 cm o similar.
9. Azulejo cerámico, Marca, color: blanco, dim: 61 x 61 cm, catálogo anexo pag 18.
10. Pintura vitri-ácida, marca: Corner, color: Beisado J447, mate, a dos manos, incluye sellador.
11. Pintura vitri-ácida, marca: Corner, color: Anaco Olive H-02, mate, a dos manos, incluye sellador.

SIMBOLOGÍA:

- Línea de Muro
- Línea de Eje
- Línea de Muro Bajo Nivel
- Acabado en Pisos
- Acabado en Muros
- Acabado en Plafones

LOCALIZACIÓN:

DIRECCIÓN:
 Av. Insurgentes esquina Bosque del Podio S/N,
 Fraccionamiento Las Américas, Municipio de Ecatepec
 de Morelos, Estado de México.

PROYETANTE:
 H. Ayuntamiento de Ecatepec de
 Morelos

DIRECCIÓN DE OBRAS:
 Dr. en Urb. Heriberto García Zamora

REVISOR:
 Dr. en Urb. Heriberto García Z.

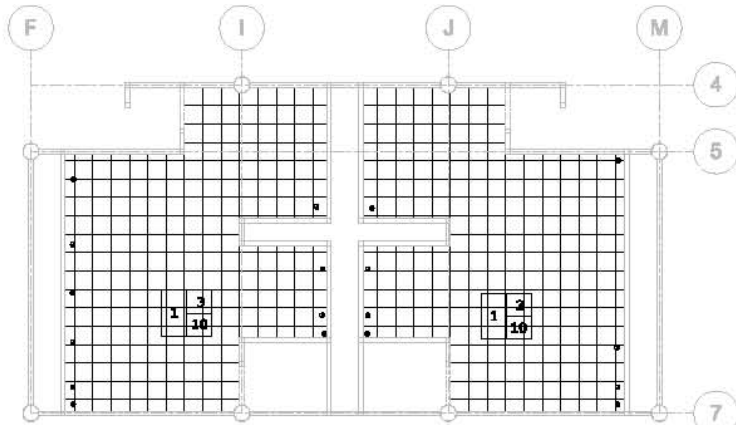
ASISTENTE:
 Rashid Hernandez Medina

ESCALA:
 Indicada en Plano

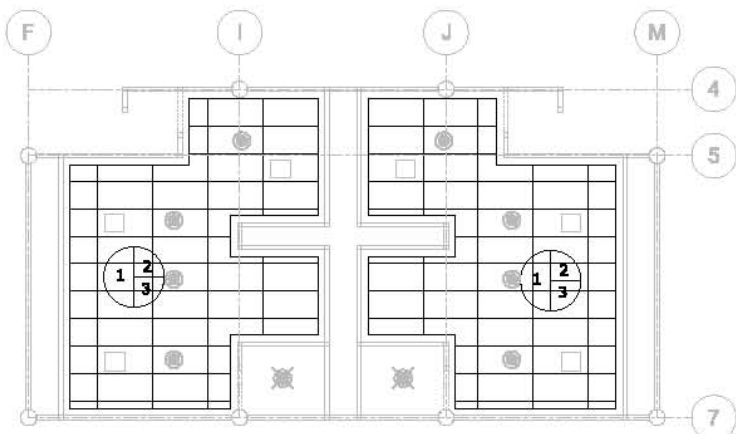
CIUDAD DE LA MÚSICA "ATECOCOLI"

B-02

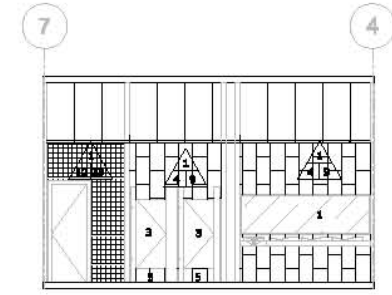
CLAVE



1 Despiece de piso en núcleo sanitario

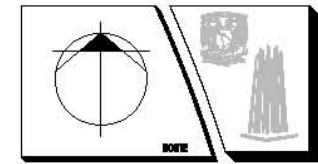


2 Despiece de plafón en núcleo sanitario



3 Acabados en alzado núcleo sanitario

- 1.- ALUMINUM EDI**
 Línea de cristal de 6 mm idéntica.
 Balcónes de marco de perfil aluminio anodizado.
 Sistema de montaje con planes rellenos y aislados térmicamente.
 El perfil de 60 es reversible.
 Aplo para apoyo de aluminio negro/bronce.
- 2.- LAVABO MOD. GALAXY**
 COLOR: BLANCO Y FURGEO
 MARCA: VITRONEX
- 3.- ALZADO ALZADO LATERAL**
 Estándar revisado.
 Mampara de cristal al piso por medio del sistema de fijación idéntico en la parte inferior de las puertas y al uso de juntas neoprenas. Y para la fijación a un soporte superior de aluminio anodizado de acero inoxidable para lograr una gran resistencia al uso rutio y corrosión.
 Modelo: MICROMAX, interruptor variable Brax, 2012, pag. 12
- MAMPARA ESTÁNDAR REFORZADO, modelo**
 Líneas de acero inoxidable, tipo 204, acabado 40/60, serie 32, Aniloxado y aislado de arriba y abajo, resistente a temperaturas superiores como a temperatura ambiente. Disponible en terminado: Sin, laminado y con baño: Sin, baños y más.
- 4.- MIRRORO CONTORNO VITRONEX**
 - Modelo tipo mirroro
 - Cierres Verticales
 - Bajo consumo de agua, el ahorro de 0.8 litros / 1 galón
 - Color: Blanco y Furgao
- INCLUIE:**
 - Spray 30° para la limpieza
 - Spray 1:10 para el desmenuje
 - Spray para el agua
- 5.- MIRRORO APLO PLAZO VITRONEX**
 - Modelo mirroro por perfil
 - Cierres verticales
 - Tronco oval de 2" (51 mm)
 - Incluye botellas con agua para el spray por desmenuje
 - Color: Blanco y Furgao



CIUDAD DE LA MÚSICA "ATECCOLI"

LEGENDA:

A. MATERIAL BASE
 B. SISTEMA DE SUSPENSIÓN
 C. ACABADO FINAL

A.- MATERIAL BASE
 1. Llave de 20, con sistema de suspensión 1" x 20
 2. Llave de 12 cm.
 B.- SISTEMA DE SUSPENSIÓN
 3. Perfil para suspensión sobre la base de acero de tipo 400 galvanizado color 20 de 20 mm (1 1/2") x 100 mm en un perfil, espaciados a 90 cm de la base del sistema galvanizado color 14, con todo galvanizado color 20 de 20.2 mm a una 91 cm, espaciado a 90 cm con sistema galvanizado color 14, en el otro sentido.
 C.- ACABADO FINAL
 4. Perfil para 100 mm de tipo 400 galvanizado color 20 de 20 mm (1 1/2") x 100 mm, espaciados a 90 cm de la base del sistema galvanizado color 14, con todo galvanizado color 20 de 20.2 mm a una 91 cm, espaciado a 90 cm con sistema galvanizado color 14, en el otro sentido.
 5. Perfil de aluminio de 12.5 mm de espesor y 44 kg/m de densidad perforado en un 80% respecto a la base de 6 mm de aluminio, espaciado a 90 cm, espaciado con sistema de 90 a 250 mm entre la base de 40 mm x 70 kg/m



PROYECTO:
 Av. Insurgentes esquina Bosque del Póster 5/N,
 Fraccionamiento Las Américas, Municipio de Ecatepec
 de Morelos, Estado de México.

DISEÑO:
 Arquitectos de la Orden Arquitecta

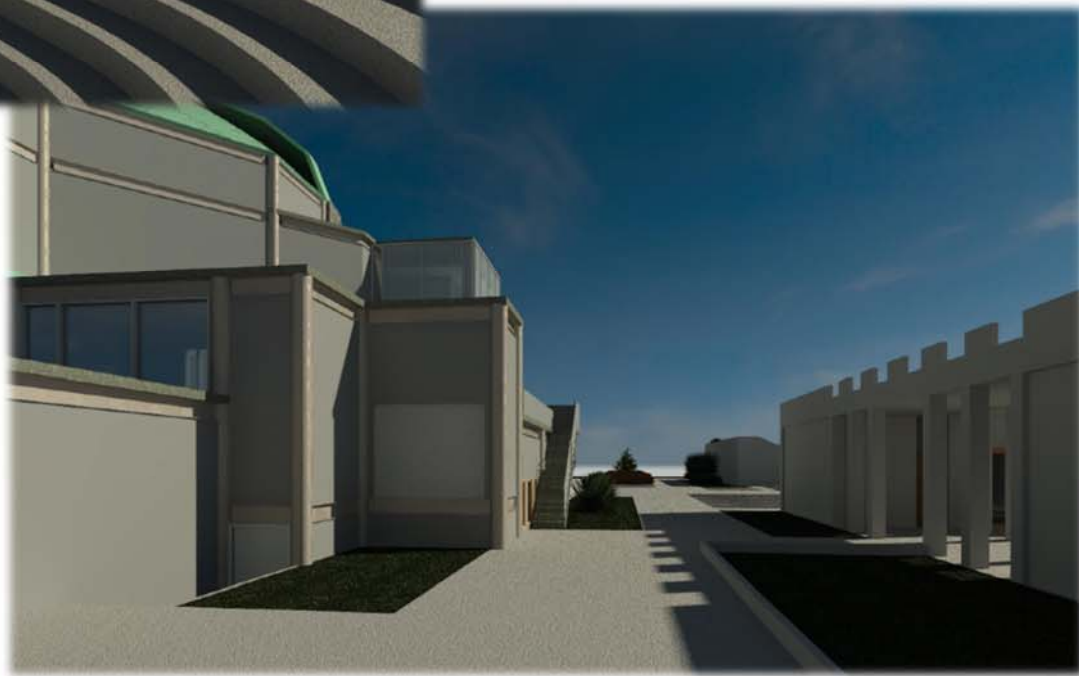
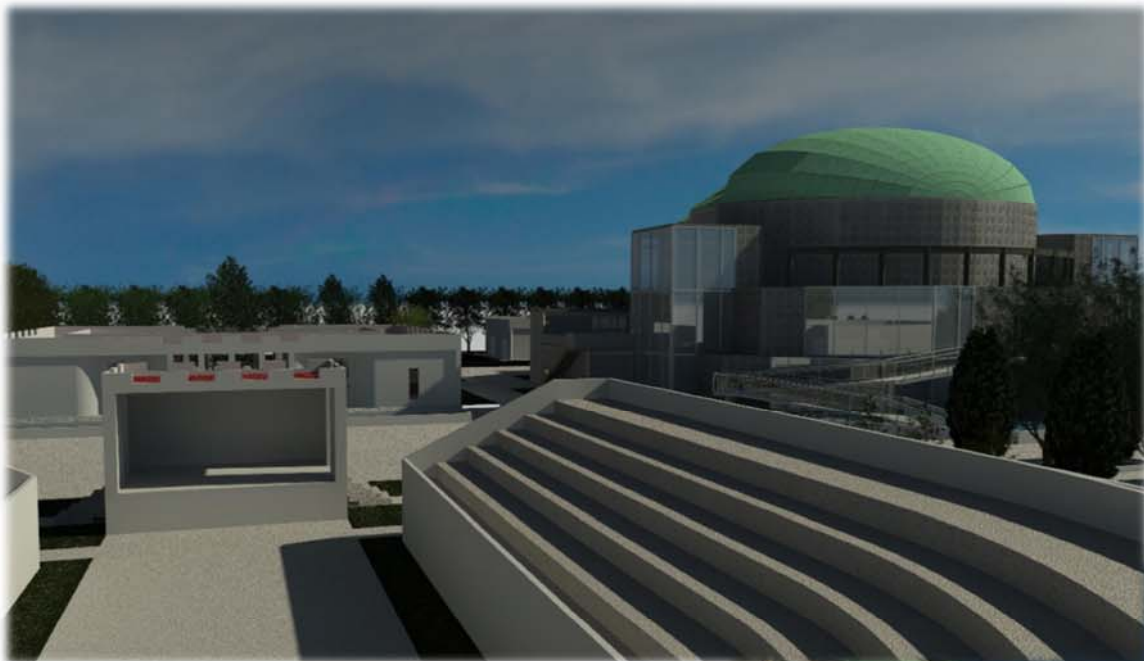
PROYECTADO:
 R. Aparicio Méndez de Ecatepec de Morelos

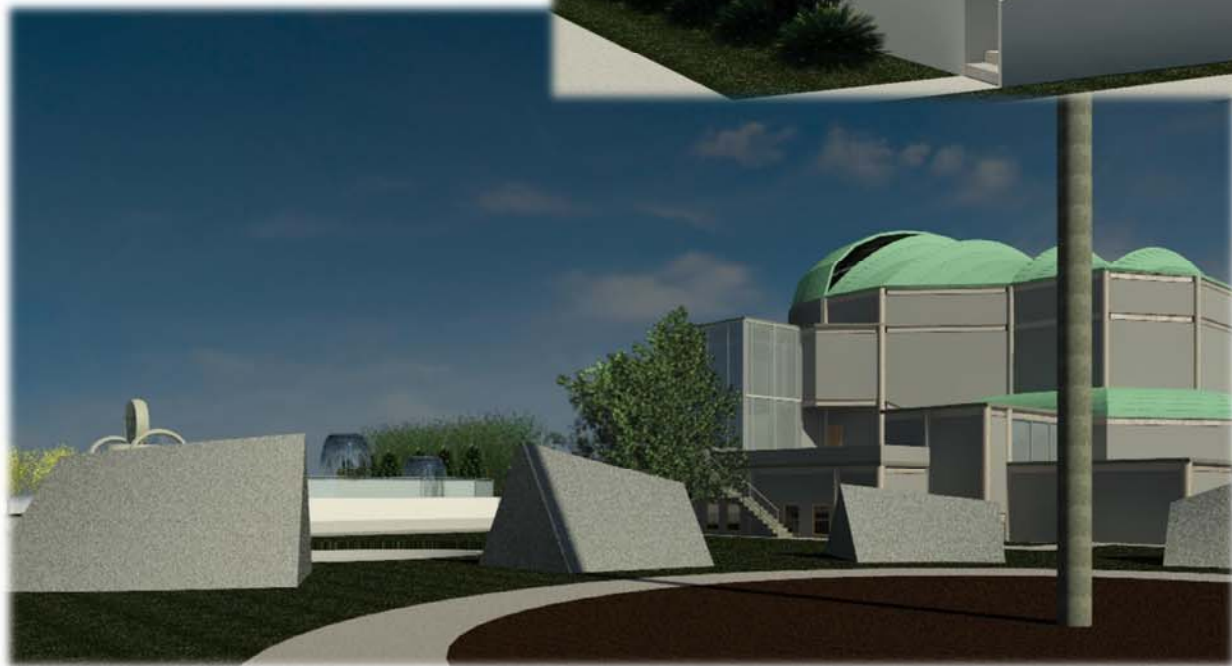
PROYECTADO EN COLABORACIÓN:
 Dr. en U.A. Harberto García Zamora
INGENIERO:
 Dr. en U.A. Harberto García Z.

PROYECTADO EN COLABORACIÓN:
 Rosalinda Hernández Medina

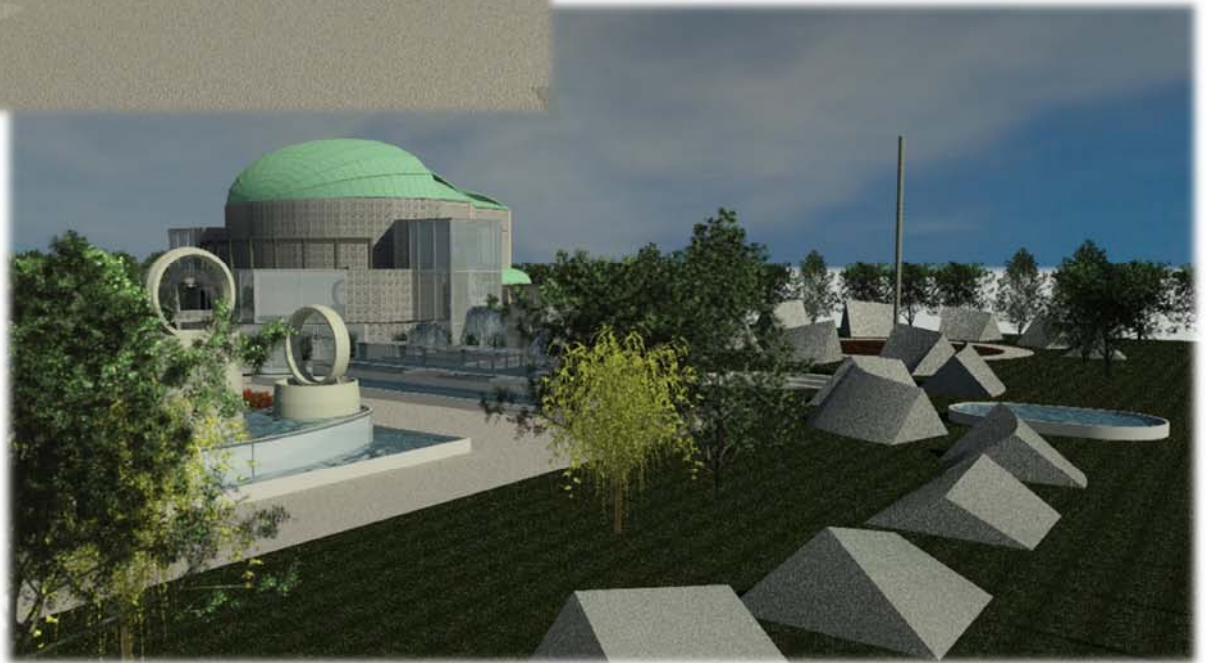
INGENIERO:
 Rosalinda Hernández Medina

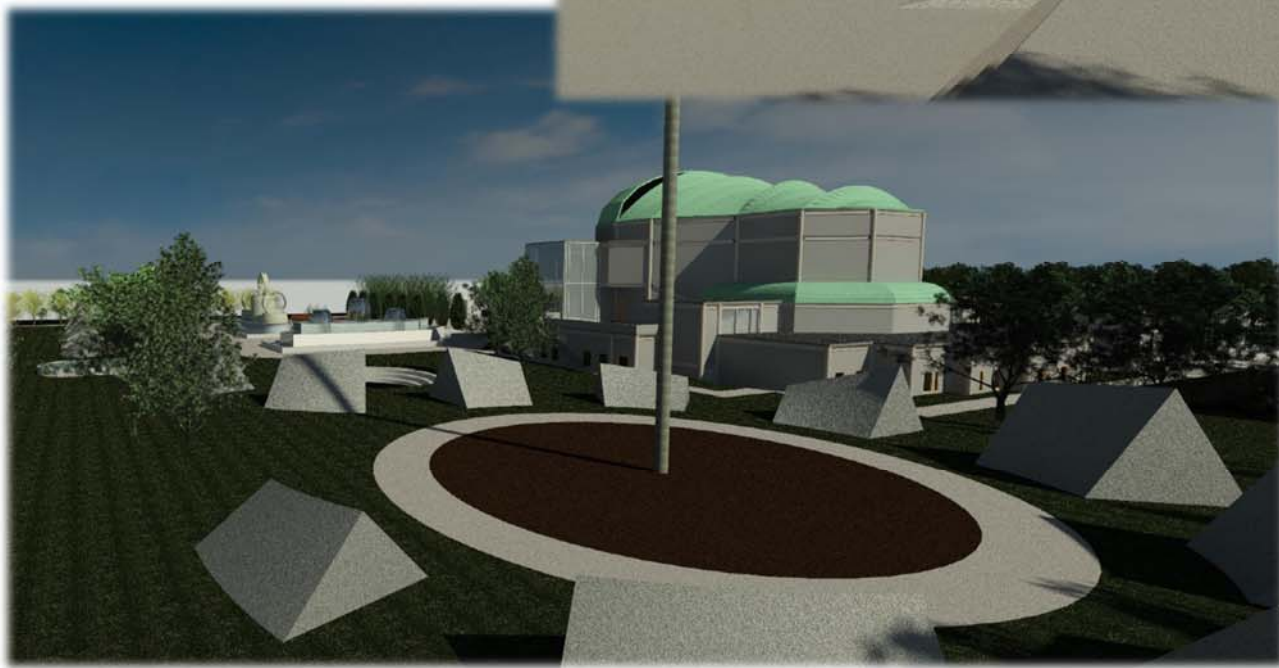
CLAVE:
B-03













PROYECTO ESTRUCTURAL

La zona de estudio en donde se encuentra el terreno se halla en la zona III de acuerdo a la clasificación Geotécnica del Reglamento de Construcción del Distrito Federal y corresponde a la Zona Lacustre la cual está consolidada por depósitos de arcilla altamente compresibles, y se encuentran separadas por capas arenosas con alto contenido de limo y arcilla. En el terreno se encuentra cubierto por suelos aluviales, material desecado y rellenos.

Dada la naturaleza compresible del suelo cuya resistencia es de 1.5 ton/m², se recomienda la compensación del peso de la estructura e instalaciones por medio de la construcción de un cajón de cimentación.

La pendiente con la que cuenta el terreno es del 4%, esto no constituye una inclinación significativa que pueda afectar el proyecto estructural.

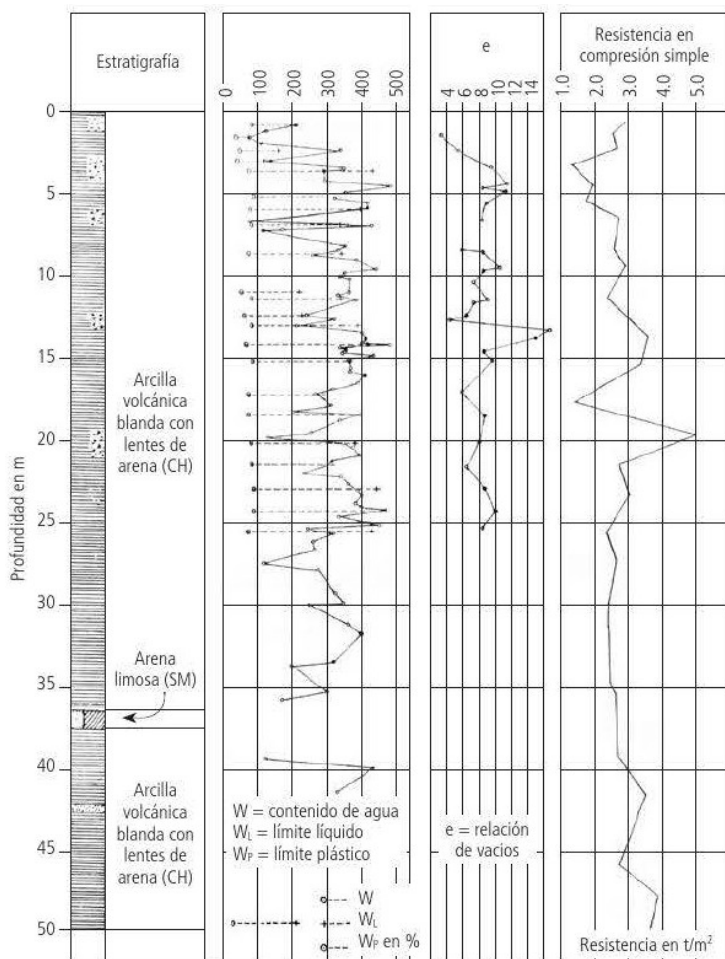
Con lo que respecta a las aguas freáticas, el resultado que se ha obtenido en diversos estudios de pozos a cielo abierto es que el nivel freático se encuentra a una profundidad promedio de 3.70 m.

La Sala de Conciertos se solucionará realizando una excavación a 3.10 m de profundidad, se mejorarán por medio de sustitución 0.40 m con tepetate y geomalla.

Se colocará una plantilla de concreto pobre de 5 cm de espesor en el terreno mejorado, para así recibir la cimentación a un nivel de - 2.65 m del terreno natural.

La cimentación se resolverá con la construcción de un cajón con altura de 1.25 metros a base de losa de contacto, contratrabes, losa tapa y dados de cimentación; hechos de concreto reforzado. El cajón se desplantará a - 2.65 m del terreno natural.

Los dados de cimentación serán de 60 x60 cm fabricados con concreto premezclado $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$, 12 varillas de 5/8" y estribos de 3/8" a cada 20 cm.



Estratigrafía del Suelo del Lago de Texcoco, Fuente: Revista Geotecnia, artículo "Experiencias Geotécnicas en el suelo del Lago de Texcoco"

La estructura será mediante marcos de acero; las columnas serán de perfiles estructurales OC marca Villacero de 14" con espesor de 1/2" y un peso de 133.26 kg/m, las traveses primarias serán de perfiles IPR marca

Villacero de 12"x8" con un peso de 74.408 kg/m y las traveses secundarias de vigas IPR marca Villacero de 6"x4" y un peso de 23.81 kg/m.

Los entrepisos será a base de lámina losacero sección 4 calibre 22 fijada a las traveses con conectores de cabeza hexagonal de 3/4" colocados en cada valle, se colocara una malla electrosoldada de 6x6- 6/6 y concreto de $f'c=200\text{kg/cm}^2$.

Los muros exteriores y de los sanitarios serán a base de block hueco marca Napresa de 12x20x40 cm con castillos de 15x15 armados con 4 varillas corrugadas de 3/8" y estribos a cada 20 cm.

Para la ejecución de los muros interiores se utilizará paneles de tablamiento de 1/2" marca Durock USG con bastidores de lámina galvanizada y aislamiento de fibra de vidrio.

La cubierta de la cancha será con una estructura espacial marca Lanik a base del sistema Ortz a base de nudos y barras sobre las cuales se colocarán láminas de policarbonato marca Danpalon Multicell, que permite mayor aislamiento térmico; encima de las que se pondrá fieltro Monarpem y colocado encima chapas de cobre patinado.

MEMORIA DE CALCULO

La capacidad de carga del suelo es de $RT= 1.5 \text{ T/m}^2$ de acuerdo a los estudios de mecánica de suelos.

Cargas en Losas

Cubierta $W= 579 \text{ T}$

Nivel 3 $W= 606 \text{ T}$

Nivel 2 $W= 1570 \text{ T}$

Nivel 1 $W= 1699 \text{ T}$



Altura del Cajón de Cimentación

Area de desplante, $a = 1320 \text{ m}^2$ /

Peso total del edificio, $Wt = 4454 \text{ T}$

Resistencia total del terreno, $RTt = RT \cdot a = 1980 \text{ T}$

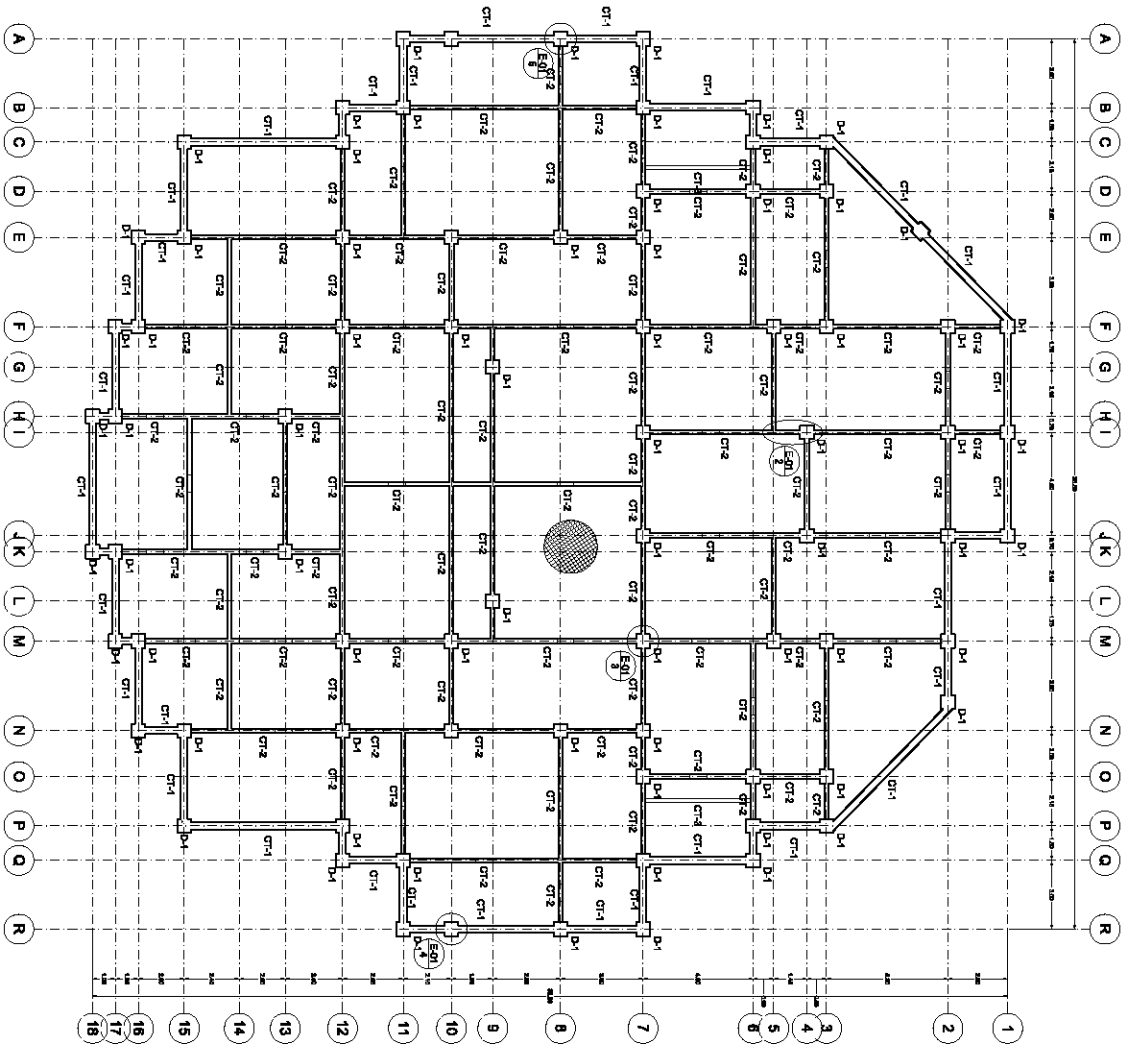
Peso a substituir, $Wx = Wt - RTt = 2474 \text{ T}$

Volumen de terreno respecto a peso del terreno

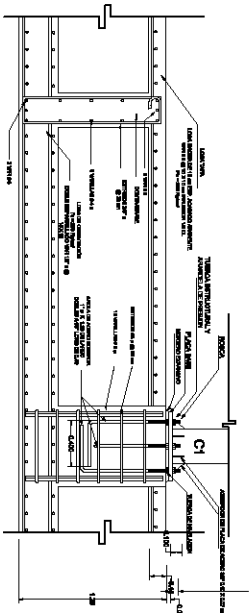
$V = Wx / 1.5 \text{ T/m}^3 = 2474 \text{ T} / 1.5 \text{ T/m}^3 = 1649 \text{ m}^3$ /

Altura del cajón de cimentación

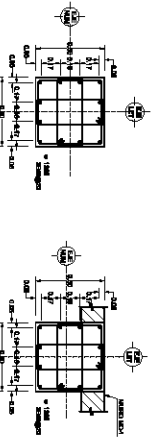
$h = V / a = 1649 \text{ m}^3 / 1320 \text{ m}^2 = 1.25 \text{ m}$



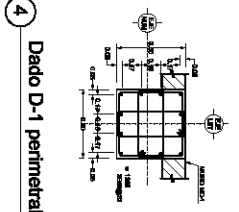
1 Planta de Cajón de Cimentación Esc 1:100



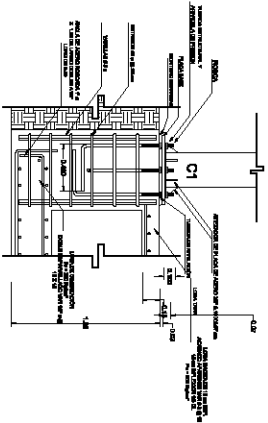
2 Cajón de cimentación, contraribas y andaje de columna C-1 a dado D-1 con placa de acero



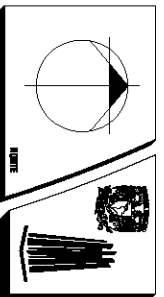
3 Dado D-1 en entre ejes



4 Dado D-1 perimetral



5 Andaje de columna C-1 a dado D-1 perimetral



CIUDAD DE LA MÚSICA "ATECCOLU"

NOTAS:

1. Verificar el estado de conservación de las obras de arte y mobiliario que se encuentren en el sitio.

2. Verificar el estado de conservación de las obras de arte y mobiliario que se encuentren en el sitio.

3. Verificar el estado de conservación de las obras de arte y mobiliario que se encuentren en el sitio.

4. Verificar el estado de conservación de las obras de arte y mobiliario que se encuentren en el sitio.

5. Verificar el estado de conservación de las obras de arte y mobiliario que se encuentren en el sitio.

6. Verificar el estado de conservación de las obras de arte y mobiliario que se encuentren en el sitio.

7. Verificar el estado de conservación de las obras de arte y mobiliario que se encuentren en el sitio.

8. Verificar el estado de conservación de las obras de arte y mobiliario que se encuentren en el sitio.

9. Verificar el estado de conservación de las obras de arte y mobiliario que se encuentren en el sitio.

10. Verificar el estado de conservación de las obras de arte y mobiliario que se encuentren en el sitio.

11. Verificar el estado de conservación de las obras de arte y mobiliario que se encuentren en el sitio.

12. Verificar el estado de conservación de las obras de arte y mobiliario que se encuentren en el sitio.

13. Verificar el estado de conservación de las obras de arte y mobiliario que se encuentren en el sitio.

14. Verificar el estado de conservación de las obras de arte y mobiliario que se encuentren en el sitio.

15. Verificar el estado de conservación de las obras de arte y mobiliario que se encuentren en el sitio.

16. Verificar el estado de conservación de las obras de arte y mobiliario que se encuentren en el sitio.

17. Verificar el estado de conservación de las obras de arte y mobiliario que se encuentren en el sitio.

18. Verificar el estado de conservación de las obras de arte y mobiliario que se encuentren en el sitio.

19. Verificar el estado de conservación de las obras de arte y mobiliario que se encuentren en el sitio.

20. Verificar el estado de conservación de las obras de arte y mobiliario que se encuentren en el sitio.

LEGENDA:

D-1	DADO D-1
CT-1	CONTRARIBAS CT-1
CT-2	CONTRARIBAS CT-2
D-2	DADO D-2
CT-3	CONTRARIBAS CT-3
CT-4	CONTRARIBAS CT-4
CT-5	CONTRARIBAS CT-5

PROYECTO: Andaje de columna C-1 a dado D-1 perimetral

CLIENTE: Ayuntamiento de Escambray

DISEÑO: Ing. Raúl Hernández Medina

COORDINADOR: Ing. Raúl Hernández Medina

PROYECTISTA: Ing. Raúl Hernández Medina

REVISOR: Ing. Raúl Hernández Medina

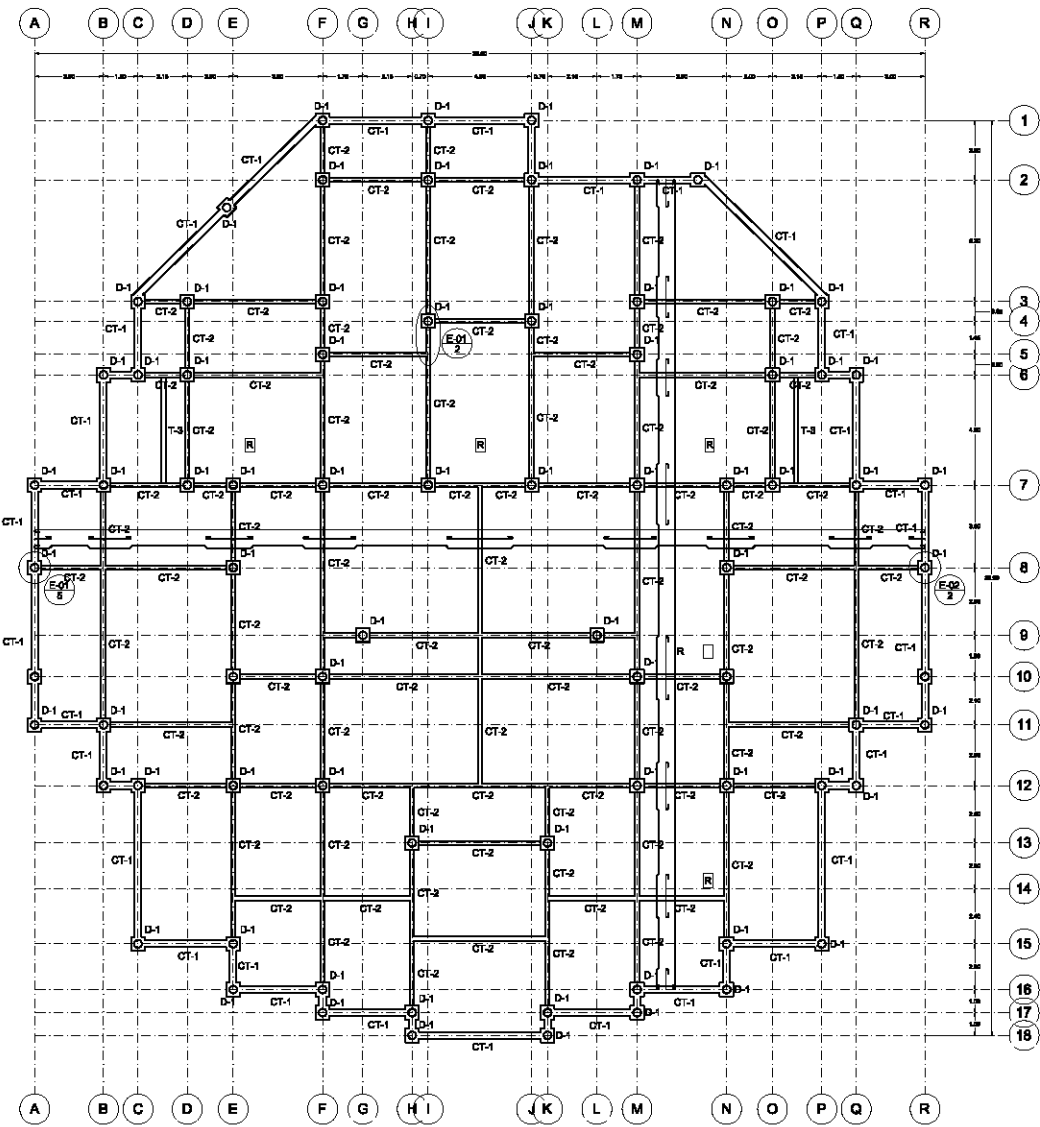
APROBADO: Ing. Raúl Hernández Medina

FECHA: 15/05/2023

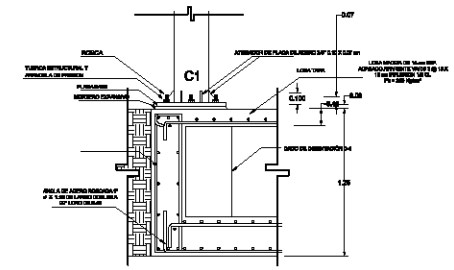
ESCALA: 1:100

HOJA: E-01

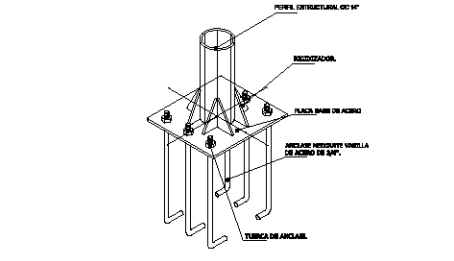
CLAVE:



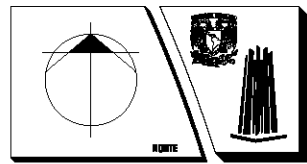
1 Planta de Losa Tapa Esc 1:100



2 Losa tapa, Muro de contención y Losa de cimentación



3 Anclaje de Placa y Columna



CIUDAD DE LA MÚSICA "ATECCOCHI"

NOTAS:

Cimentación:
La capacidad de carga del suelo es de RT= 1.5 T/m² de acuerdo a los resultados de sondeos.

Altura del Dado de Cimentación:
Área de zapatas: a = 1500 m²
Peso total del edificio: W₀ = 4454 T
Resistencia total del terreno: RT = RT · a = 2227 T
Peso a sustentar: W₀ = W₀ · RT = 3476 T
Volumen de terreno respecto a peso del terreno
V = W₀ / 1.5 T/m² = 3476 T / 1.5 T/m² = 2317 m³
Altura del cable de cimentación
h = V / a = 2317 m³ / 1500 m² = 1.54 m

Material:
1 Concreto clase C, con F_{ck} 250 kg/cm², con módulo de elasticidad E = 15000 Kg/cm². En rvo. los de cimentación.
2 Acero de refuerzo con estirado de fluencia F_y = 4350 kg/cm² para varillas del no. 3 y menores.
Acero tipo A-36 (F_y = 4200 kg/cm²) en Perfil OC.
Resistencia:
Dado de cimentación = 5.0 cm.
Muro de contención = 25 cm.
Contratraveses = 5.0 cm.
Losa tapa = 3.0 cm.
Elementos estructurales en contacto con el terreno = 5.0 cm.

Elementos estructurales:
L1: Losa tapa de 35 cm espesor fabricada de concreto F_c = 250 kg/cm² acabado superior, varilla 3/8" e @ 12 x 12 cm travesaño 1/3 e
C1: Contratraveses de 30 cm de espesor hechos de concreto armado F_c = 250 kg/cm², 6 varillas 5/8" e @ 30
C2: Contratraveses de 20 cm de espesor hechos de concreto armado F_c = 250 kg/cm², 6 varillas 5/8" e @ 30
D-1: Dado de cimentación de 50 cm de espesor de concreto armado F_c = 250 kg/cm², 12 varillas 5/8" e y 2 varillas 3/8" e @ 25
C-1: Columna de acero tipo A-36 (F_y = 4200 kg/cm²) a base de perfil OC, P54

Simbología:
D-1 DADO D-1
DADO D-1
CT-1 CONTRATRABE CT-1
CONTRATRABE CT-1
CT-2 CONTRATRABE CT-2
CONTRATRABE CT-2
C-1 COLUMNA C-1
COLUMNA C-1

LOCALIZACIÓN:

DIRECCIÓN:
Av. Insurgentes esquina Bosque del Podio 5/N,
Fraccionamiento Las Américas, Municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México.

PROPIETARIO:
H. Ayuntamiento de Ecatepec de Morelos

CONTENIDO:
Arreglo de Losa Tapa

DIRECCIÓN DE TRABAJO:
Dr. en Urb. Heriberto García Zamora

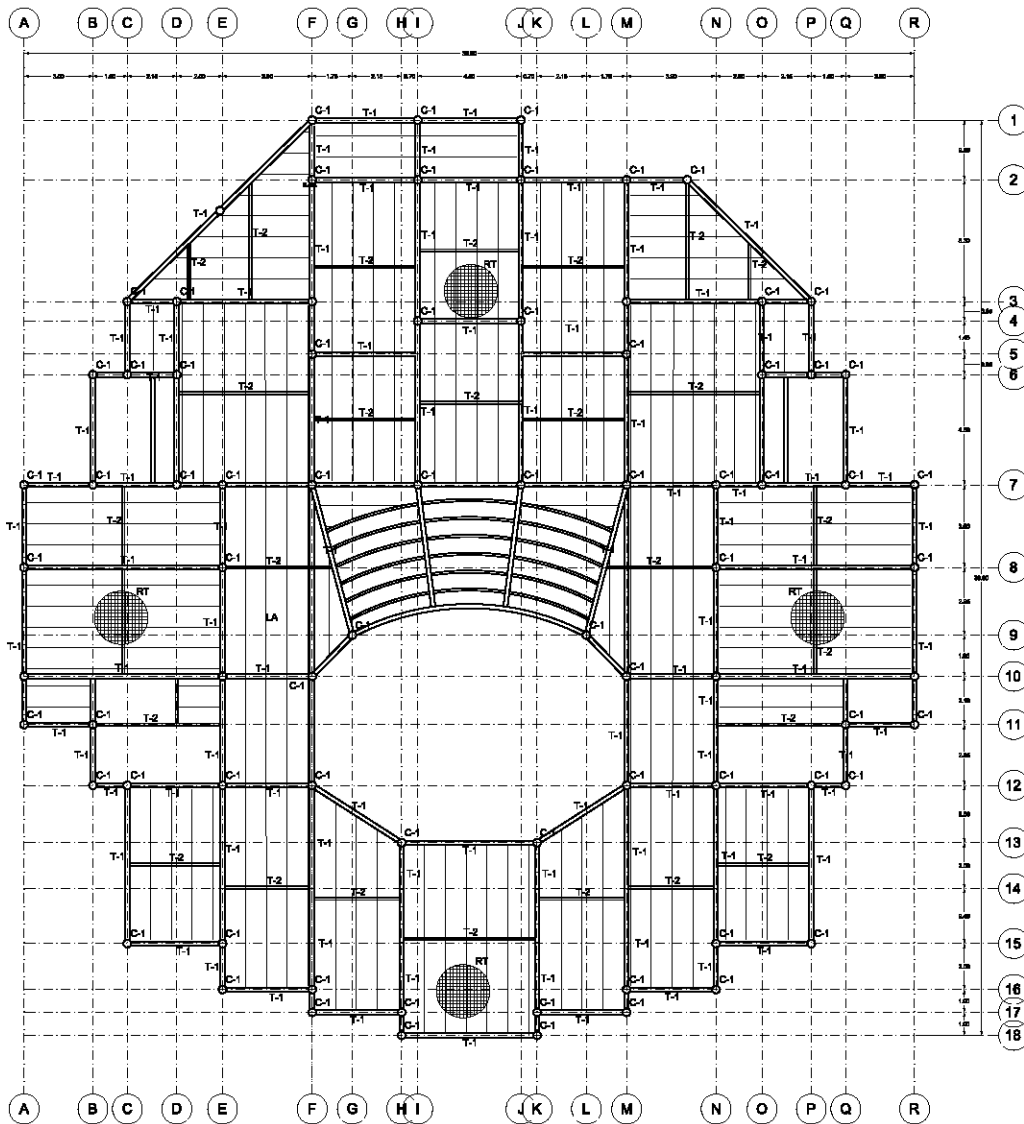
PROYECTANTE:
Ara. Meuricio Reyes Cruz

SUSTENTANTE:
Rashid Hernandez Medina

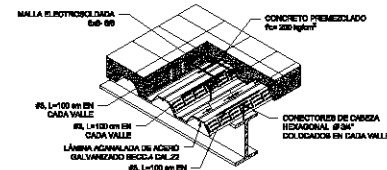
ESCALA:
Indicada en Plano

E-02

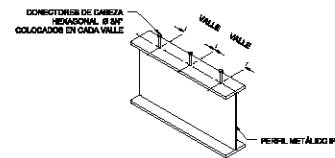
CLAVE



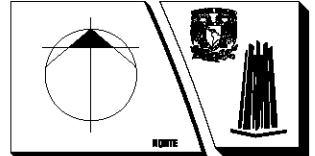
1 Planta de Superestructura Primer Nivel Esc 1:100



2 Isométrico de colocación de losacero



3 Isométrico de distribución de conectores



NOTAS:
Superestructura:

Materiales:
 1. Concreto clase C-30 con $f_c = 300 \text{ kg/cm}^2$, con módulo de elasticidad $m = 15000 \text{ kg/cm}^2$, $f_c = \text{kg/cm}^2$, en tapa de compresión de losacero.
 2. Acero tipo A-36 con esfuerzo de fluencia $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ en Perfiles IPB y CVC.
 Acero de refuerzo con esfuerzo de fluencia $f_y = 2500 \text{ kg/cm}^2$ en Perfiles IPB y Placas.
 Acero de refuerzo con esfuerzo de fluencia $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ para varillas cal. 20.
Requisitos:
 Toda la estructura deberá ser protegida con pintura anticorrosiva si esta se daña durante el transporte y remedia toda vez que sea necesario inmediatamente después de concluir el montaje.
Instalación:
 La reparación y ejecución de la actividad de campo y de taller deberán hacerse como se muestra en las normas de aplicación a sus respectivos niveles, secciones, etc.
 Todas las soldaduras serán ejecutadas por operarios certificados.
 Antes de soldar se verificará que las superficies se deslicen se aplicará la soldadura según líneas de escoria, polvo, grasa o pintura.
 Se aplicará la soldadura evitando las conexiones de las juntas por aire, las juntas torcidas después de haber aplicado la soldadura serán reparadas inmediatamente.
Elementos estructurales:
 C-1 Columna de acero tipo A-36 con anclaje de fundación $f_c = 4200 \text{ kg/cm}^2$ a base de perfil CVC 90x90.
 IPB Placa base de acero tipo A-36 con esfuerzo de fluencia $f_y = 2500 \text{ kg/cm}^2$ de 50 a 50 mm.
 T-1 Vigas secundarias de acero tipo A-36 con esfuerzo de fluencia $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ a base de perfil IPB.
 T-2 Vigas secundarias de acero tipo A-36 con esfuerzo de fluencia $f_y = 3200 \text{ kg/cm}^2$ a base de perfil IPB.
 LA Lavadora marca INMA, sección 30x25 Cal. 22, 98.44 cm de ancho exterior, con 120 cm de ancho, galvanizada pintada con poliéster alifático, tipo de construcción de 5 cm a base de concreto $F_c = 3200 \text{ kg/cm}^2$, conexiónes Nalco por anclaje.
 RT Refrigerador por temperatura a base de cable eléctrico calibre 6x2/15-15.

CIUDAD DE LA MÚSICA "ATECCOLI"

Simbología:

C-1	COLUMNA C-1
+	COLUMNA C-1
—	TRABE PRIMARIA
- - -	TRABE PRIMARIA
—	TRABE SECUNDARIA
- - -	TRABE SECUNDARIA



DIRECCIÓN:
 Av. Insurgentes esquina Bosque del Podio 5/N,
 Fraccionamiento Las Américas, Municipio de Ecatepec
 de Morelos, Estado de México.

PROPIETARIO:
 H. Ayuntamiento de Ecatepec de
 Morelos

DIRECCIÓN DE TRABAJO:
 Dr. en Urb. Heriberto García Zamora

DISEÑADOR:
 Are. Meirardo Reyes Cruz

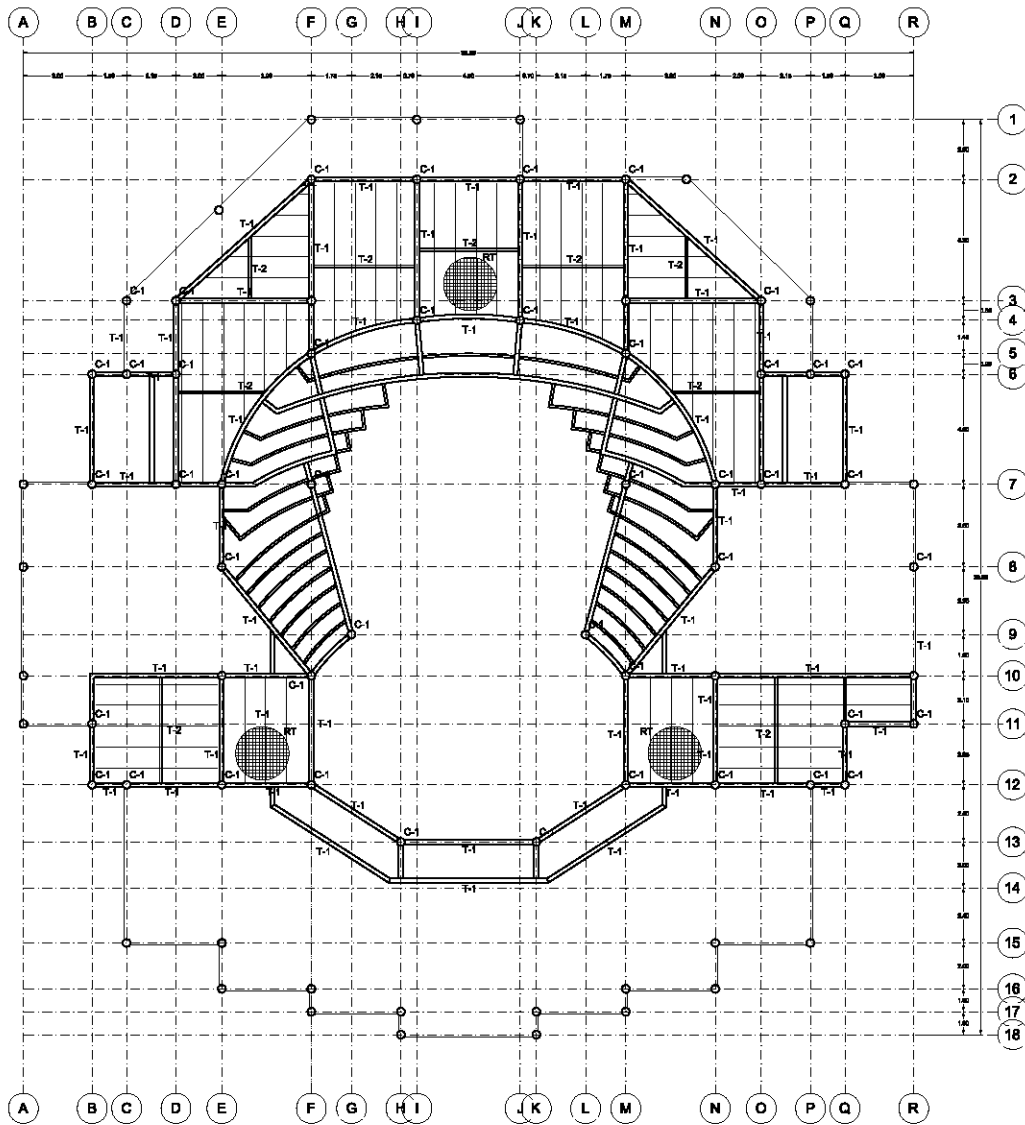
ASISTENTE:
 Rashid Hernandez Medina

ESCALA:
 Indicada en Plano

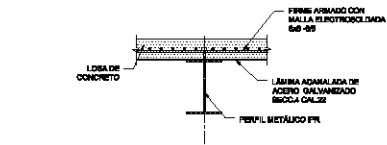
CONTENIDO:
 Superestructura de Primer Nivel

E-03

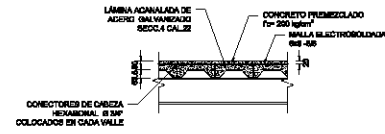
CLAVE



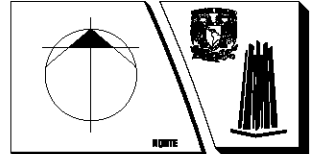
1 Planta de Superestructura Segundo Nivel Esc 1:100



2 Refuerzo de losas



3 Colocación de losacero (Trabes secundarias)



NOTAS:

Superestructura:

Materiales:
 1. Concreto clase-2, con $F_c = 300 \text{ kg/cm}^2$, con módulo de elasticidad $E_c = 15000 \text{ kg/cm}^2$, $F_c = 1 \text{ kg/cm}^2$, en capa de compresión de 100mm.
 2. Acero tipo A-86 con esfuerzo de fluencia $F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ en Perfiles FRP y OC.
 3. Acero tipo A-26 con esfuerzo de fluencia $F_y = 2500 \text{ kg/cm}^2$ en Perfiles FRP y Placas.
 Acero de refuerzo con esfuerzo de fluencia $F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ para varillas cal. 30.
Requisitos:
 Toda la estructura deberá ser protegida con pintura anticorrosiva si esta se daña durante el transporte y montaje hasta que restituya inmediatamente después de concluido el montaje.
Advertencia:
 La reparación y ejecución de los acederos de campo y de taller deberán hacerse como se especifica en los planos de voladizo en su. (Cuerpos vacíos ocultos), LP aplicadas. Todas las soldaduras serán ejecutadas por operarios certificados.
 Antes de iniciar se verificará que las superficies en donde se aplicará la soldadura estén: libres de aceites, polvo, grasa o humedad.
 Se aplicará la soldadura evitando las torceduras de las placas por más de tres unidades después de haber aplicado la soldadura según respuesta. Ingerencias.
Elementos estructurales:
 C-1 Columna de acero tipo A-86 con esfuerzo de fluencia $F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ a base de perfil OC, $\Phi 150$.
 FR Placa base de acero tipo A-26 con esfuerzo de fluencia $F_y = 2500 \text{ kg/cm}^2$ de 50 a 50 cm.
 T-1 Viga primaria de acero tipo A-86 con esfuerzo de fluencia $F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ a base de perfil FRP.
 T-2 Viga secundaria de acero tipo A-26 con esfuerzo de fluencia $F_y = 2500 \text{ kg/cm}^2$ a base de perfil FRP.
 LA Laminera estará INMA, sección W413 Cal. 25, 91.44 cm de ancho efectivo, con 3.05 cm de espesor, galvanizada pintada con polímero aluminado. Que de un espesor de 5 cm a base de concreto $F_c = 3000 \text{ kg/cm}^2$, con acero de refuerzo como se indica.
 RT Refuerzo por Temperatura a base de malla electrosoldada $607 / 15-32$.

CIUDAD DE LA MÚSICA "ATECOCOLI"

Simbología:

- C-1 COLUMNA C-1
- OC COLUMNA C-1
- FR TRABE PRIMARIA
- T-1 TRABE PRIMARIA
- FR TRABE SECUNDARIA
- T-2 TRABE SECUNDARIA



LOCALIZACIÓN

DIRECCIÓN:

Av. Insurgentes esquina Bosque del Podio 5/N, Fraccionamiento Las Américas, Municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México.

PROPIETARIO:
H. Ayuntamiento de Ecatepec de Morelos

DIRECCIÓN DE OBRAS:
Dr. en Urb. Heriberto García Zamora
INGENIERO:
Ara. Mauricio Reyes Cruz

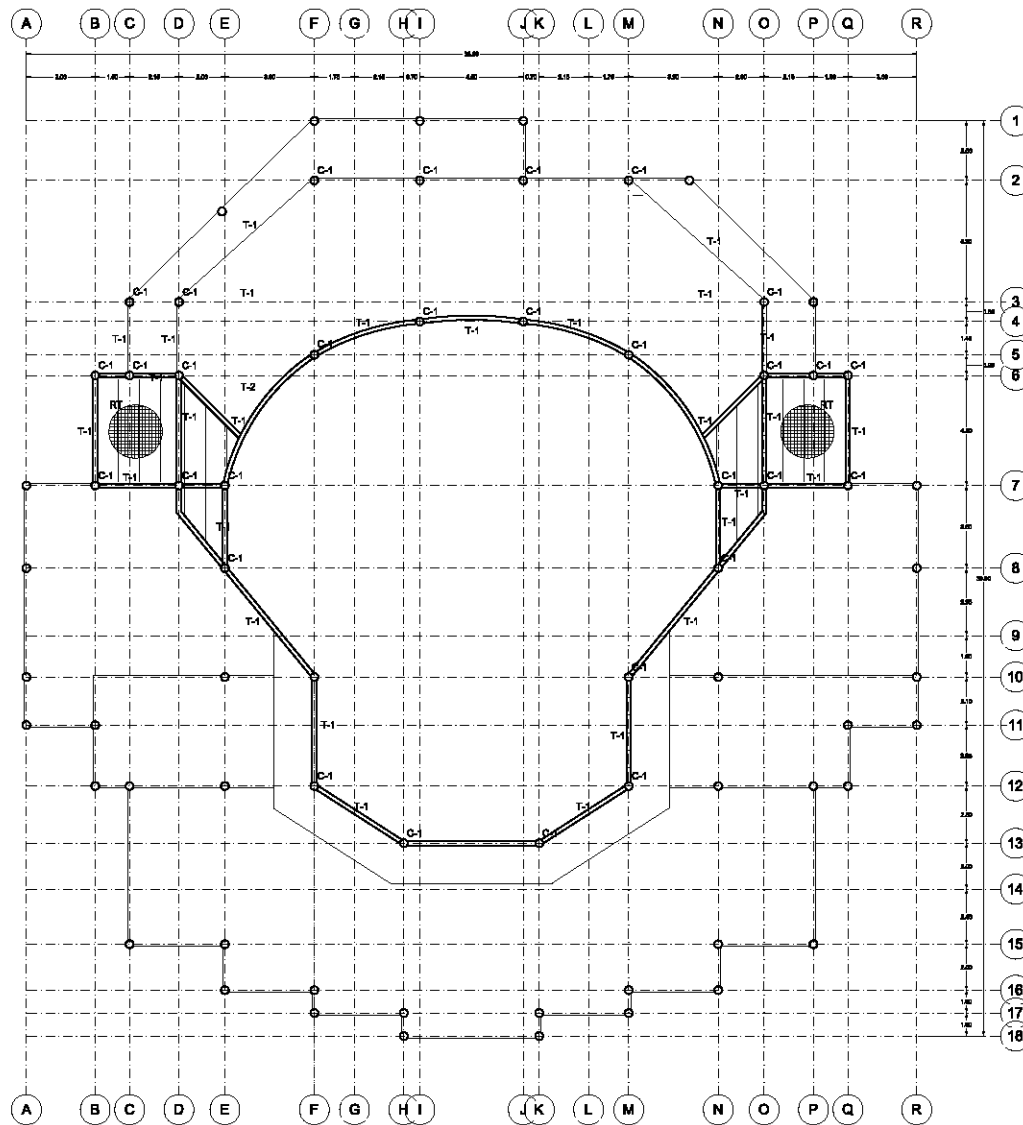
SUBTITULAR:
Rashid Hernandez Medina

CONTENIDO:
Superestructura de Segundo Nivel

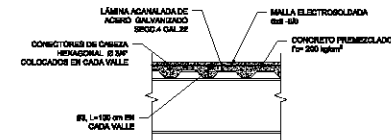
E-04

ESCALA:
Indicada en Plano

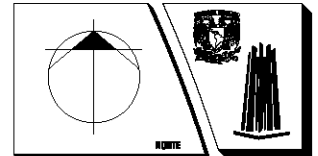
CLAVE



1 Planta de Superestructura Tercer Nivel Esc 1:100



2 Colocación de losacero (Trabes primarias)



NOTAS:

Superestructura:

Materiales:
 1 Concreto clase-C, con $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$, con módulo de elasticidad $E = 15000 \text{ Kg/cm}^2$, $f_c = 1 \text{ kg/cm}^2$, en capa de compactación de terreno.
 2 Acero tipo A-86 con esfuerzo de fluencia $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ en Perfiles IPB y OC.
 3 Acero tipo A-20 con esfuerzo de fluencia $f_y = 2500 \text{ kg/cm}^2$ en Perfiles IPB y Placas.
 4 Acero de refuerzo con esfuerzo de fluencia $f_y = 2500 \text{ kg/cm}^2$ para varillas cal. 10.
Requisitos:
 Toda la estructura deberá ser protegida con pintura anticorrosiva si esta se aplica durante el transporte y montaje hasta que restituya inmediatamente después de concluido el montaje.
Advertencia:
 La reparación y ejecución de la estructura de campo y de taller deberán hacerse como se especifica en las normas de construcción en su respectiva sección, S.F. aplicables.
 Todas las soldaduras serán ejecutadas por operarios calificados.
 Antes de iniciar un trabajo que las superficies se debe aplicar la soldadura según: Bases de acero, polvo, grasa o pintura.
 Se aplicará la soldadura evitando las torceduras de las placas por este, las partes tendrán después de haber aplicado la soldadura serán repuestas íntegramente.
Ejecución estructural:
 C-1 Columna de acero tipo A-86 con esfuerzo de fluencia $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ a base de perfil OC #14.
 M Placa base de acero tipo A-20 con esfuerzo de fluencia $f_y = 2500 \text{ kg/cm}^2$ de 50 a 50 cm.
 T-1 Viga primaria de acero tipo A-20 con esfuerzo de fluencia $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ a base de perfil IPB.
 T-2 Viga secundaria de acero tipo A-20 con esfuerzo de fluencia $f_y = 2500 \text{ kg/cm}^2$ a base de perfil IPB.
 LA Laminera será INMA, sección W413 Cal. 25, 91.44 cm de ancho efectivo, con 3.05 cm de espesor, galvanizada pintada con polímero aluminado. Cajas de conexión de 6 cm a base de concreto $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$, con varillas refuerzo según detalle.
 RT Refuerzo por temperatura a base de malla electrosoldada 6x6/15-15.

CIUDAD DE LA MÚSICA "ATECCOLI"

Simbología:

- C-1 COLUMNA C-1
- COLUMNA C-1
- TRABE PRIMARIA
- T-1 TRABE PRIMARIA
- TRABE SECUNDARIA
- T-2 TRABE SECUNDARIA



DIRECCIÓN:

Av. Insurgentes esquina Bosque del Podio 5/N, Fraccionamiento Las Américas, Municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México.

PROPIETARIO:
H. Ayuntamiento de Ecatepec de Morelos

DIRECCIÓN DE OBRAS:
Dr. en Urb. Heriberto García Zamora
INGENIERO:
Ara. Mauricio Reyes Cruz

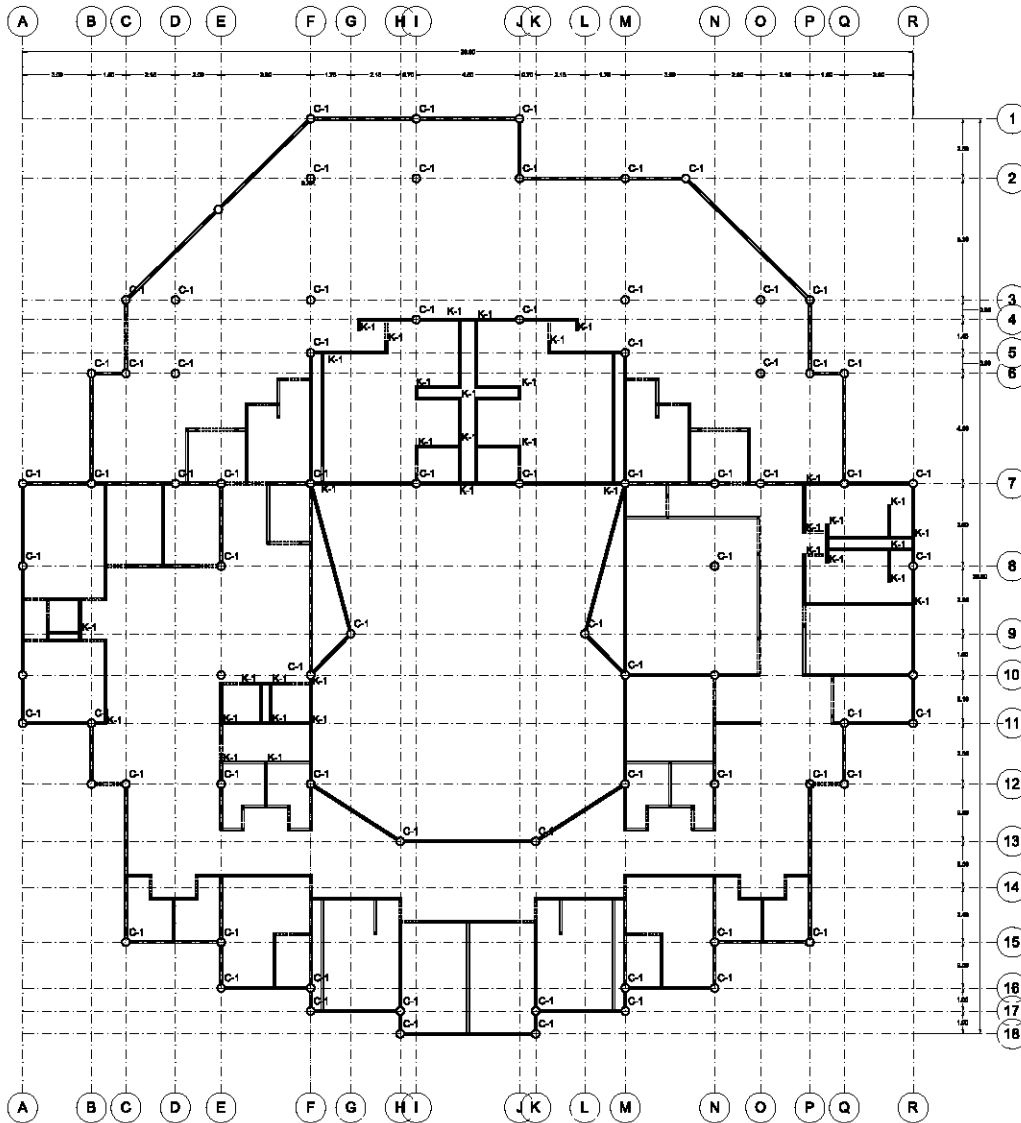
AUTORIZANTE:
Rashid Hernandez Medina

ESCALA:
Indicada en Plano

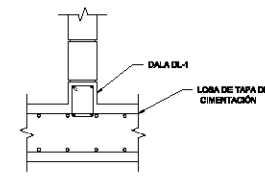
CONTENIDO:
Superestructura de Tercer Nivel

E-05

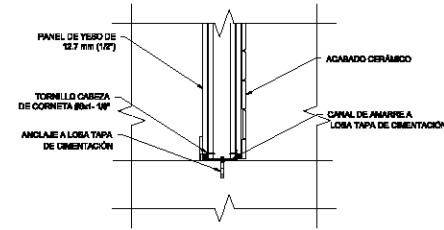
CLAVE



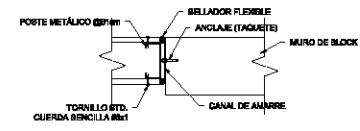
1 Planta de Primer Nivel Muros divisorios y Castillos Esc 1:100



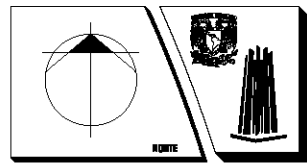
2 Unión de muro de block y losa



3 Anclaje de panel a losa



4 Intersección de muros de block y panel



NOTAS:
Materiales
 El acero estructural sera tipo A-36 con fy=248kg/cm².
 Todas las placas A - 20 norma ASTM - B 284 con un fy = 290kg/cm².
 Perfil de sección tubular acero ASTM fy=248kg/cm².
 Tornillos de alta resistencia tipo A 307.
 Electrodo de la serie e-702 según AWS.
 Concreto clase-1, con Fm 250 kg/cm² con modulo de elasticidad de 15000 Kg/cm². En masas y leas de armadura.
 Asno de refuerzo con estierzo de fluencia fy= 430 kg/cm². Para varillas del #3 y mayores.
 El tamaño máximo del agregado grueso sera de 3/4" según ASTM.
 El concreto será responsable del diseño y construcción de las cimbra para obtener las dimensiones de los elementos que se indiquen en los planos y ser suficientemente resistentes para soportar las cargas propias del concreto fresco y las presiones laterales respectivas, incluyendo vibración.
 La cimbra deberá ser suficientemente impermeable para evitar fugas de concreto al momento de colocar y con la debida resistencia para soportar la carga vertical y soportar las deformaciones de la cimbra durante la operación del colado, debiendo las contramedidas necesarias que indiquen y la practica constructiva para obtener dimensionar perfectamente a nivel.
NOTAS
 El block a usar será de 20 X 30 X 40cm, prefabricado vertical (o de las dimensiones especificadas) libre de rebabas sobresalientes y discontinuidades mayores de 1 cm, con consistencia tal, que al volamen de concreto endurecido para su construcción este el desmoronamiento a sero después de la inspección para su revisión.
 Para la ejecución de muros de curado, se usaran morteros para bellador de fibra garantizada de secado y curado recomendados por el fabricante y tablero de placa de 1/2" y aislamiento de lana de vidrio.

CIUDAD DE LA MÚSICA "ATECCOLI"

LEGENDA:

- ▬ MURO DE BLOCK
- ▬ MURO DE DUROCK
- COLUMNA C-1
- C-1 COLUMNA
- CASTILLO K-1
- CERRAMIENTOS

LOCALIZACIÓN:

DIRECCIÓN:
 Av. Insurgentes esquina Bosque del Podio 5/N,
 Fraccionamiento Las Américas, Municipio de Ecatepec
 de Morelos, Estado de México.

PROYECTANTE:
 H. Ayuntamiento de Ecatepec de Morelos

CONTENIDO:
 Disposición de Muros divisorios y Castillos

DIRECCIÓN DE OBRAS:
 Dr. en Urb. Heriberto García Zamora

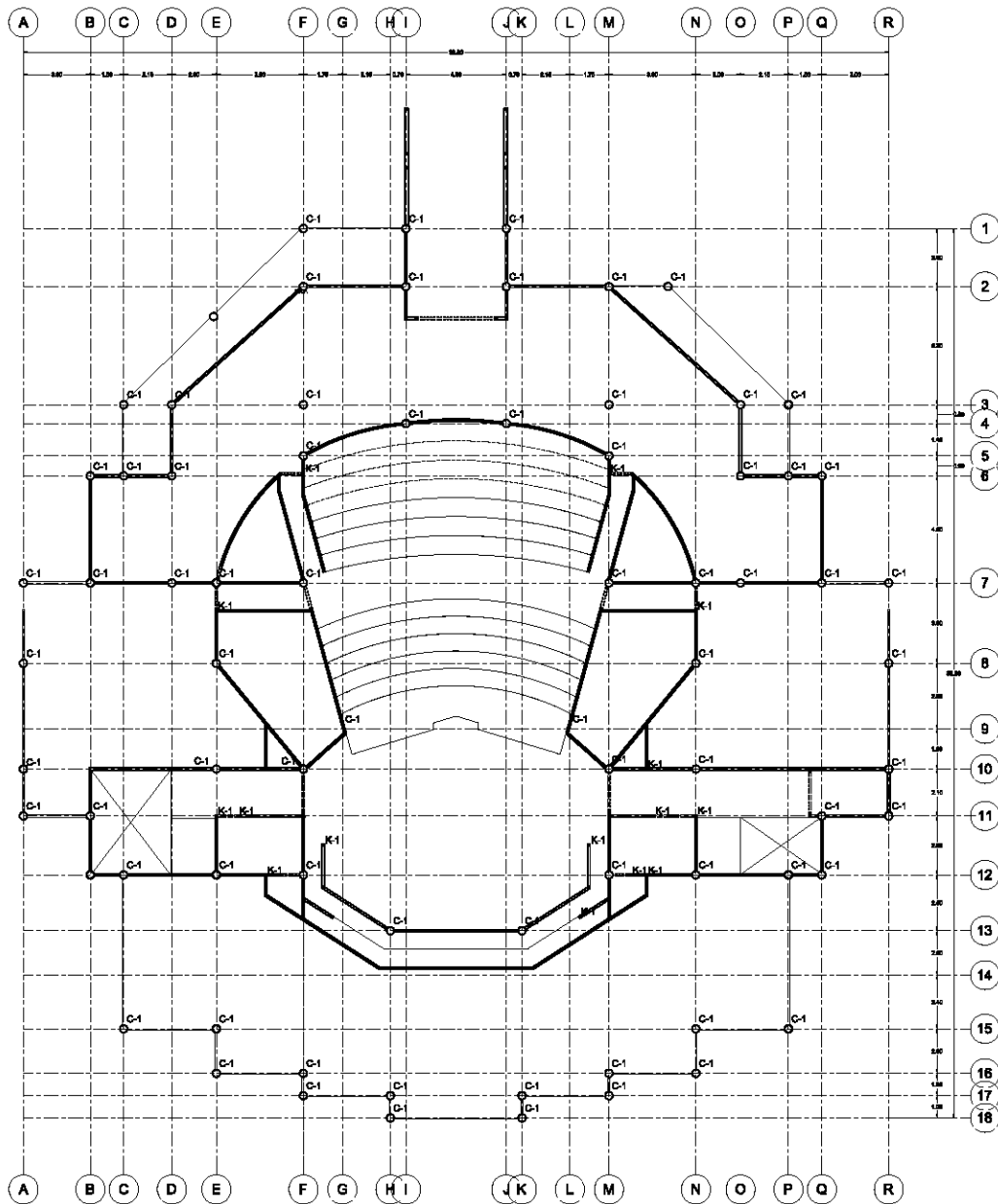
REVISOR:
 Arc. Mauricio Reyes Cruz

SUBTITULANTE:
 Rashid Hernandez Medina

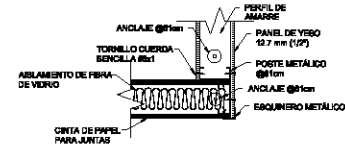
ESCALA:
 Indicada en Plano

E-06

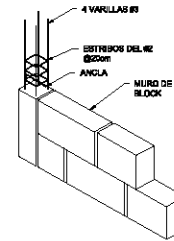
CLAVE



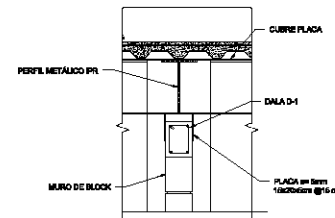
1 Planta de Segundo Nivel Muros divisorios y Castillos Esc 1:100



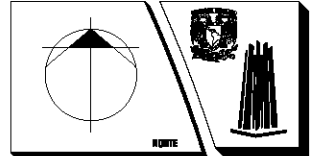
2 Esquinas en paneles de yeso



3 Isometrico de armado de castillo y muro de block



4 Union de muro de block con Trabe



NOTAS:
Materiales
 El acero estructural sera tipo A-36 con fy=2800 kg/cm².
 Todas las placas A-28 norma ASTM - B-284 con un fy = 2800 kg/cm².
 Perfiles de acero laminado como A992 (fy=5800 kg/cm²).
 Tornillos de alta resistencia tipo A-307.
 Electrodo de la arena e-70cc según AWS.
 Concreto clase-1, con Fm 250 kg/cm² con modulo de elasticidad de 15000 kg/cm². En masas y leas de abanico.
 Asos de refuerzo con esteros de fuerza fy=4300 kg/cm². Para varillas del #3 y mayores.
 El tamaño máximo del agregado grueso sera de 3/4" de diámetro.
Castillos
 El contratista será responsable del diseño y construcción de los castillos para obtener las dimensiones de los elementos que se indiquen en los planos y ser suficientemente resistentes para soportar las cargas propias del concreto fresco y las presiones laterales respectivas, incluyendo vibración.
 La obra deberá ser suficientemente impermeable para evitar fugas de concreto al efectuarse los volados y con la debida inclinación para aguar las cargas verticales y no sufrir las deformaciones de la obra durante la operación del volado, debiendo las contratasiones resistentes que indiquen y la practica constructiva para obtener dimensiones perfectamente a nivel.
MURO
 El block a usar será de 20 X 30 X 40cm, prefabricado vertical (o de la dimensión especificada) libre de rebabas sobresalientes y discontinuidades mayores de 1 cm, con consistencia tal, que al volar en concreto endurecido para su construcción, no se produzca el desmoronamiento a corto tiempo de la inspección para su revisión.
 Para la ejecución de muros de ductos, se usaran morteros para ladrillo de arena, gravada de acuerdo a losos y cuntas recomendadas por el fabricante y tablero de placa, de 1/2" y asentamiento de bloques de bloques de bloques.

CUIDAD DE LA MÚSICA "ATECOCOLI"

LEGENDA:

	MURO DE BLOCK
	MURO DE DUROCK
	COLUMNA C-1
	COLUMNA C-1
	CASTILLO K-1
	CERRAMIENTOS

LOCALIZACIÓN:

DIRECCIÓN:
 Av. Insurgentes esquina Bosque del Podio S/N,
 Fraccionamiento Las Américas, Municipio de Ecatepec
 de Morelos, Estado de México.

PROPIETARIO:
 H. Ayuntamiento de Ecatepec de Morelos

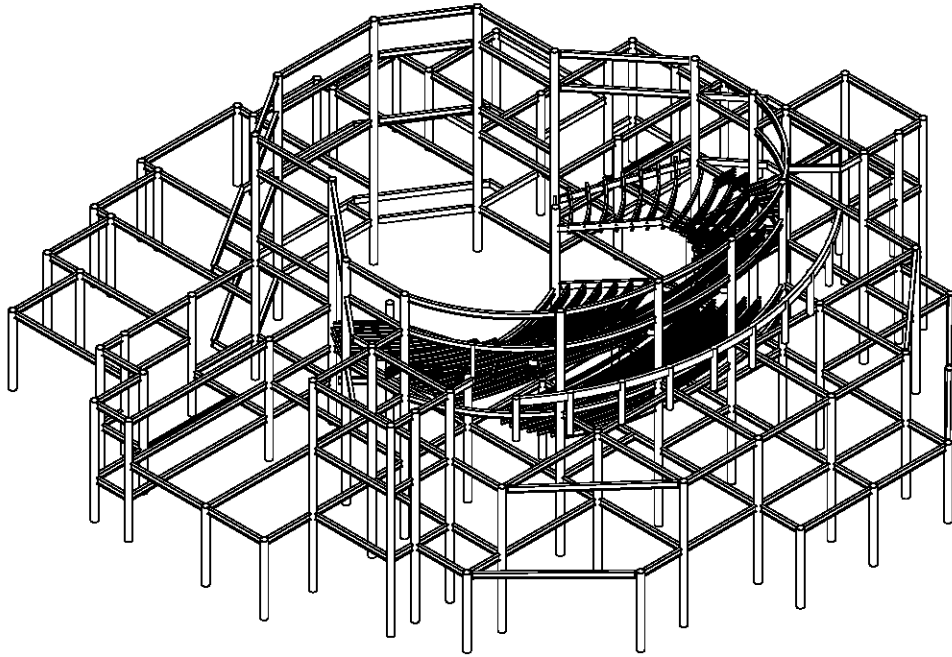
CRITERIO:
 Disposición de Muros divisorios y Castillos

DIRECCIÓN DE OBRAS:
 Dr. en Urb. Heriberto García Zamora

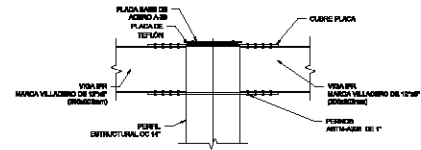
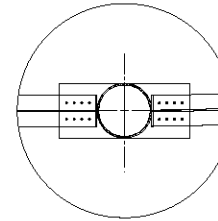
PROYECTANTE:
 Rashid Hernandez Medina

ESCALA:
 Indicada en Plano

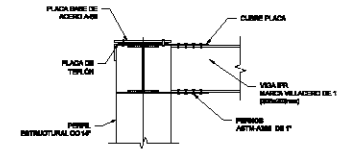
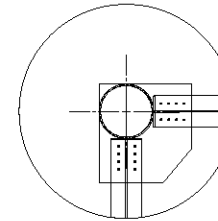
CLAVE:
 E-07



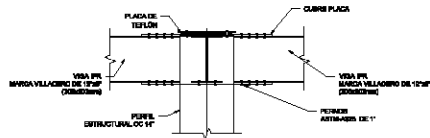
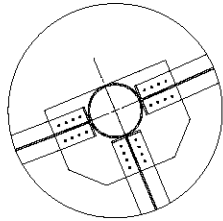
1 Isométrico Unión de Traves y Columnas Esc 1:100



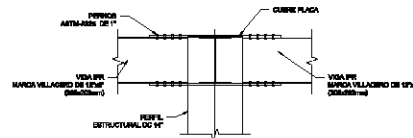
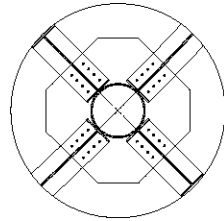
2 Conexión de Viga a Columna "1"



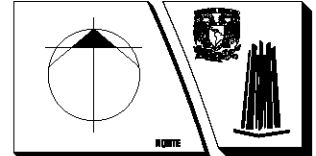
5 Conexión de Viga a Columna "4"



3 Conexión de Viga a Columna "2"



4 Conexión de Viga a Columna "3"



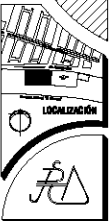
NOTAR:
Superestructura:

Materiales
1. Concreto clase C-20, con $f_{ck} = 200 \text{ kg/cm}^2$, con módulo de elasticidad $E_c = 15000 \text{ kg/cm}^2$. $f_c = 1 \text{ kg/cm}^2$, en caso de compresión de tensión.
2. Acero tipo A-36 con esfuerzo de fluencia $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ en Perfiles IPN y OC.
Acero tipo A-36 con esfuerzo de fluencia $f_y = 2500 \text{ kg/cm}^2$ en Perfiles IPN y Placas.
Acero de refuerzo con esfuerzo de fluencia $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$, para varillas no. 32.

Requisitos
Toda la estructura deberá ser instalada con platas articuladas si esta se realiza durante el transporte y montarla en su posición definitiva inmediatamente después de concluir el montaje.
Instalación
La reparación y aplicación de la soldadura de campo y de taller deberán hacerse como se muestra en las normas de soldadura en su totalidad y en sus detalles. Inmediatamente después de concluir el montaje.
Antes de soldar se verificará que la superficie se encuentre seca y libre de óxido, polvo, grasa, pintura, etc.
Se sellará la soldadura evitando las corrosiones de las placas por medio de las placas termicas después de haber aplicado la soldadura en sus respectivas longitudes.
Elementos estructurales
C-1 Columna de acero tipo A-86 con esfuerzo de fluencia $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ a base de perfil OC, 314.
Placa base de acero tipo A-36 con esfuerzo de fluencia $f_y = 2500 \text{ kg/cm}^2$ de 30 a 32 cm.
T-1 Viga primaria de acero tipo A-86 con esfuerzo de fluencia $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ a base de perfil IPN.
T-2 Viga secundaria de acero tipo A-36 con esfuerzo de fluencia $f_y = 2500 \text{ kg/cm}^2$ a base de perfil IPN.
LA Llave para IMMA, sección 3021. Cal. 22, 3L44 con de acero al carbono, con 3.18 cm de espesor, galvanizada por todo su perímetro. Chapas de conexión de 5 cm a base de concreto $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$, con acero de refuerzo en su totalidad.
RT Refuerzo por Temperatura a base de malla electrosoldada 60/12-32.

CIUDAD DE LA MÚSICA "ATECCOLI"

Simbología:
C-1 COLUMNA C-1
COLUMNA C-1
TRABE PRIMARIA
T-1 TRABE PRIMARIA
TRABE SECUNDARIA
T-2 TRABE SECUNDARIA



DIRECCIÓN:
Av. Insurgentes esquina Bosque del Podio 5/N, Fraccionamiento Las Américas, Municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México.

PROPIETARIO:
H. Ayuntamiento de Ecatepec de Morelos

DIRECCIÓN DE OBRAS:
Dr. en Urb. Heriberto García Zamora

INGENIERO:
Arc. Mauricio Reyes Cruz

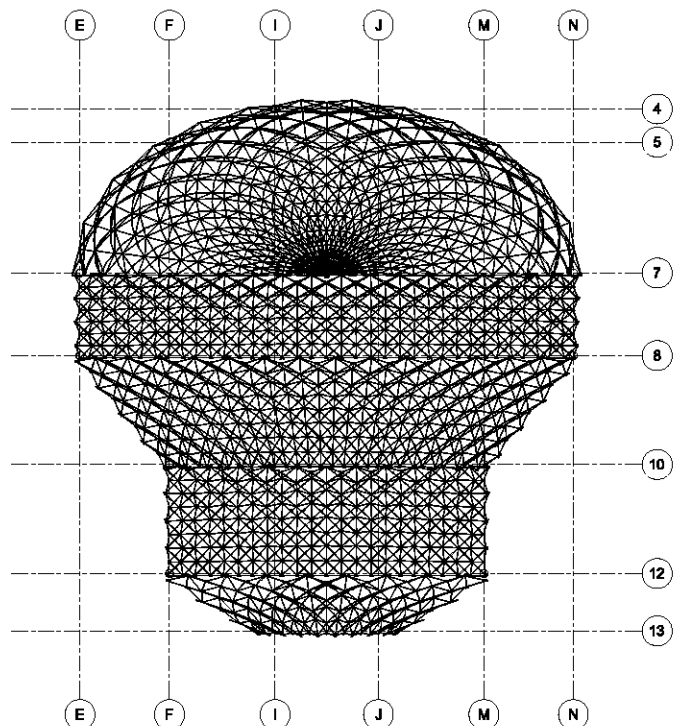
SUBTITUTANTE:
Rashid Hernandez Medina

ESCALA:
Indicada en Plano

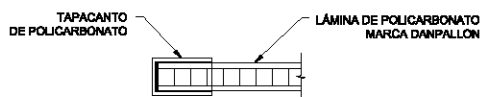
CONTENIDO:
Isométrico de Armado estructural

E-08

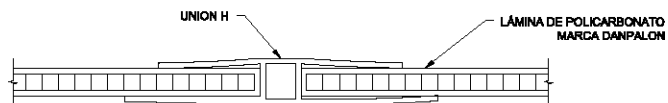
CLAVE



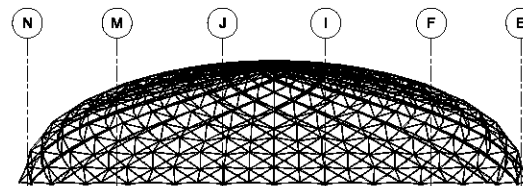
1 Planta de Cubierta Esc 1:100



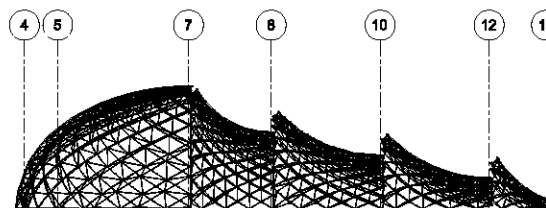
4 Junta de Remate de Lamina de Policarbonato



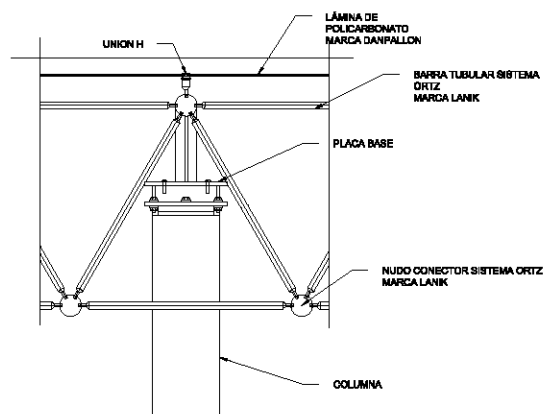
5 Junta de Laminas de Policarbonato



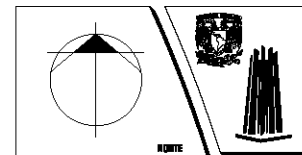
2 Alzado Norte de Cubierta Esc 1:100



3 Corte Longitudinal de Cubierta Esc 1:100

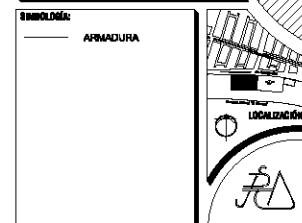


6 Unión de Placa Base a Columna



NOTAS:
 El armazón de la estructura de la cubierta es a base de sistema estructural CRITZ construido por tubos barras.
ACERO:
 Fabricado en Acero al carbono F-1140 según UNE-8011
Propiedades mecánicas:
 Carga de rotura mínima: 80 kg/cm²
 Límite elástico mínimo: 50 kg/cm²
 Alargamiento mínimo: 12%
ACEROS:
 Tubo conformado en frío con espesores longitudinales. Son tubos de fácil soldabilidad y cumplen las especificaciones descritas por la norma.
Conectores sistema:
 A base de acero soldado F-1120.
 En soldadura se obtiene por mecanización a partir de barra, empleándose el mismo material. En cualquier caso el láctico y el chislin de soldadura se mecanizan para conseguir las tolerancias dimensionales propias.
Tornillos:
 De acero F-1220.
Cubierta:
 A base de láminas de policarbonato marca DANPALLON MARCA TIGEL, sobre las que se pondrá felpa moqueta y colocará en sus orlas de cobre patinado.

CIUDAD DE LA MÚSICA "ATECOCOLI"



DIRECCIÓN:
 Av. Insurgentes esquina Bosque del Podio 5/N,
 Fraccionamiento Las Américas, Municipio de Ecatepec
 de Morelos, Estado de México.

PROPIETARIO:
 H. Ayuntamiento de Ecatepec de Morelos

DIRECCIÓN DE OBRAS:
 Dr. en Urb. Heriberto García Zamora
INGENIERO:
 Arc. Mauricio Reyes Cruz

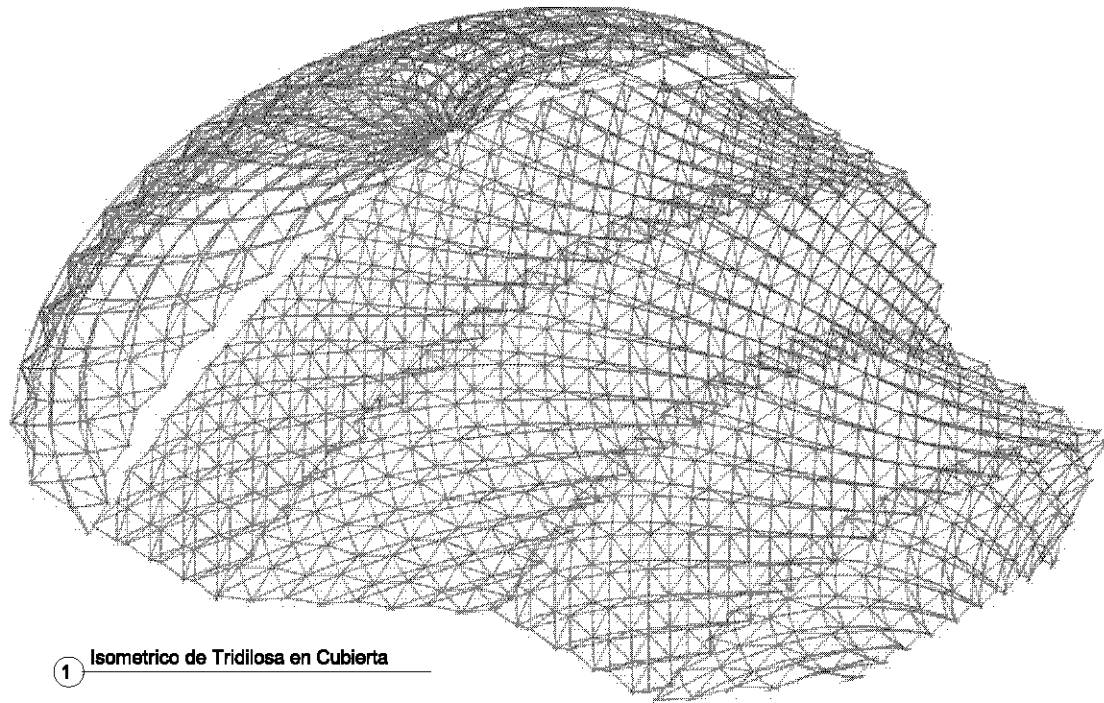
SUSTENTANTE:
 Rashid Hernandez Medina

ESCALA:
 Indicada en Plano

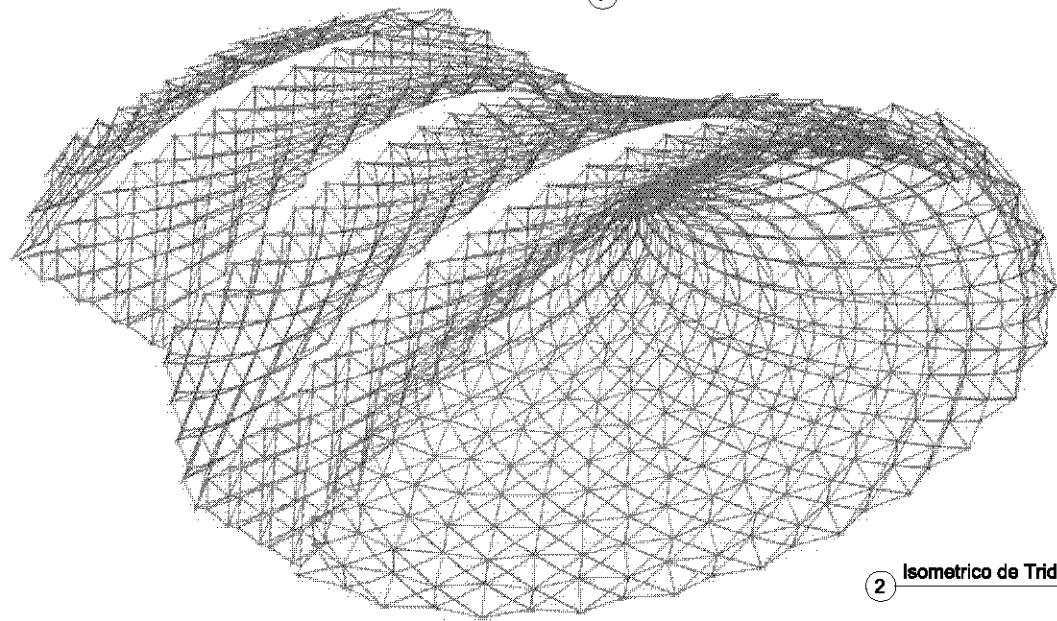
CONTENIDO:
 Planta y Alzado de Cubierta

E-09

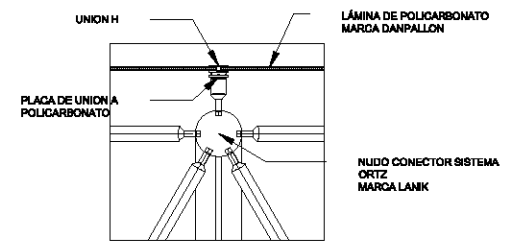
CLAVE



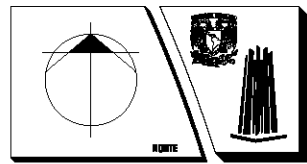
1 Isometrico de Tridilosa en Cubierta



2 Isometrico de Tridilosa en Cubierta



2 Unión de Placa a Policarbonato



NOTAS:
 El armado de la estructura de la cubierta se a base del sistema estructural ORTIZ, constituido por tubos y barras.
 Malla: Perforada en Acero al carbono F-1142 según LINE: S8011
 Propiedades mecánicas:
 Carga de rotura mínima: 80 kg/cm²
 Límite elástico mínimo: 50 kg/cm²
 Alargamiento mínimo: 12%
BARRAS:
 Tubo conformado en frío con soldadura longitudinal. Con tubo de 60/32 soldabilidad y cumplen las especificaciones descriptas por la norma.
DETALLE CONECTOR:
 A base de acero soldado F-1120.
 En ocasiones se utiliza por manufactura a partir de barras, empalmados al mismo material. En cualquier caso el maestro y el obrero de soldadura se responsabilizan por conseguir las tolerancias dimensionales pedidas.
TORNILLOS:
 De acero F-1120.
CUBIERTA:
 A base de láminas de policarbonato marca DANPALLON MULTICELL sobre las que se pondrá barro macanapa y cobocero en sus chapas de union perforado.

CIUDAD DE LA MÚSICA "ATECOCOLI"

SIMBOLOGÍA:
 ——— ARMADURA

LOCALIZACIÓN:

DIRECCIÓN:
 Av. Insurgentes esquina Bosque del Podio S/N,
 Fraccionamiento Las Américas, Municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México.

PROPIETARIO:
 H. Ayuntamiento de Ecatepec de Morelos

DIRECCIÓN DE OBRAS:
 Dr. en Urb. Heriberto García Zamora

PROYECTAL:
 Arc. Mauricio Reyes Cruz

ASISTENTE:
 Rashid Hernandez Medina

ESCALA:
 Indicada en Plano

CONTENIDO:
 Isometrico de Armado de Cubierta

E-10

CLAVE



PROYECTO DE INSTALACIONES

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

Uso de suelo:

Equipamiento de servicios de cultura y educación

Densidad de población:

40 empleados.

Población flotante

1000 visitantes.

El agua potable será suministrada por parte del municipio exclusivamente para el funcionamiento del inmueble, para el riego de jardines se utilizará agua tratada.

Alternativamente al agua potable se dispondrá de agua pluvial tratada para utilizarla en muebles sanitarios.

Las tuberías serán de PVC en red exterior y Polipropileno Copolímero Random (PP-R) o similar en red interior conocido por su marca comercial como Tuboplus, así como las piezas que se utilicen para la unión de las mismas.

Para el cálculo del consumo de agua potable se consideraron las dotaciones que marca el Reglamento de Construcción de la Ciudad de México, en virtud de que el Estado de México no cuenta con un reglamento para este rubro.

Calculo de la Toma domiciliaria

Consumo Diario= $(15 \cdot 50 \text{ L/día}) + (25 \cdot 100 \text{ L/día}) + (1\ 000 \cdot 10 \text{ L/día}) = 13\ 250 \text{ L/día}$

Gasto medio anual = $(13\ 250 \text{ L/día}) / (86\ 400 \text{ s/día}) = 0.1533 \text{ L/s}$



Gasto máximo diario = $(0.1533 \text{ L/s}) (1.2) = 0.1840 \text{ L/s}$

$$\text{Diámetro de toma} = \sqrt{\frac{(4) \left(\frac{0.1840 \text{ L/s}}{1000 \text{ L/m}^3} \right)}{(\pi)(1.0 \text{ m/s})}} = 0.1530 \text{ m} \approx 15 \text{ mm}$$

∴ **19mm**

Calculo de la Cisterna

Según marca el Reglamento de Construcción de la Ciudad de México el almacenamiento de agua potable será igual a tres días de consumo diario

Se agregarán los 20 000 L de agua para el sistema contra incendios que marca el Reglamento dentro de la misma cisterna para evitar el estancamiento en esta reserva.

$$V = ((13\ 250 \text{ L/día}) (3 \text{ día})) + 20\ 000 \text{ L} = 59\ 750 \text{ L} = 59.75 \text{ m}^3$$

$$V/h = 59.75 \text{ m}^3 / 2 \text{ m} = 29.872 \text{ m}^2 \quad \sqrt{\frac{29.872 \text{ m}^2}{2}} = 3.86 \text{ m} \quad \frac{29.872 \text{ m}^2}{3.86 \text{ m}}$$

= 7.73 m

∴ **3.85 m x 7.75 m x 2.00 m**

Calculo de diámetros en Núcleo Sanitario

Tramo	Mueble	u. m. propio	u. m. acum.	Q = l/s	Ø min
a	inodoro	5.00	5.00	1.30	32.00
b	inodoro	5.00	10.00	1.70	38.00
c	inodoro	5.00	15.00	1.98	38.00
d	inodoro	5.00	20.00	2.21	38.00
e	inodoro	5.00	25.00	2.41	38.00
f	lavabo	1.00	1.00	0.10	13.00
g	lavabo	1.00	2.00	0.18	13.00

h	lavabo	1.00	3.00	0.25	19.00
i	lavabo	1.00	4.00	0.31	19.00
j	lavabo	1.00	5.00	0.37	19.00
k	inodoro	5.00	10.00	1.70	38.00
l	inodoro	5.00	15.00	1.98	38.00
m	tarja	1.00	16.00	2.03	38.00
n	ramal	e+m	41.00	1.61	38.00
o	lavabo	1.00	1.00	0.10	13.00
p	lavabo	1.00	2.00	0.18	13.00
q	lavabo	1.00	3.00	0.25	19.00
r	lavabo	1.00	4.00	0.31	19.00
s	lavabo	1.00	5.00	0.37	19.00
t	inodoro	5.00	10.00	1.70	38.00
u	inodoro	5.00	15.00	1.98	38.00
v	tarja	1.00	16.00	2.03	38.00
w	ramal	v+n	57.00	3.34	50.00
x	mingitorio	3.00	3.00	0.78	25.00
y	mingitorio	3.00	6.00	1.39	32.00
z	mingitorio	3.00	9.00	1.63	38.00
α	mingitorio	3.00	12.00	1.82	38.00
β	inodoro	5.00	17.00	2.08	38.00
γ	inodoro	5.00	22.00	2.29	38.00
δ	ramal	w+δ	79.00	3.78	50.00

INSTALACIÓN DE AGUA PLUVIAL

Se propone una red de aguas pluviales independiente de la sanitaria. Las aguas pluvias serán dirigidas hacia plantas de tratamiento prefabricadas marca Tuberia Moreno con capacidad de 3.30 m³, para posteriormente ser utilizada en inodoros y mingitorios.



Bajada de Aguas Pluviales

Para el dimensionamiento y capacidad hidráulica de las bajadas de aguas pluviales, se calcula de acuerdo a las Isoyetas para el Estado de México de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes tomando una Intensidad de precipitación igual de 159.00 mm/Hr para una tormenta de 5 minutos con un periodo de retorno de 10 años en zona de Ecatepec.

De acuerdo al Reglamento de Construcción de la Ciudad de México, se recomienda tener una bajada de agua pluvial de 100 mm de diámetro por cada 100m² de área tributaria.

El dimensionamiento de las bajadas de aguas pluviales se hará bajo el criterio de un cuadrado unitario de área para una intensidad de 159 mm/hr.

Del anterior criterio se tiene que:

El área de paso del agua en la tubería estará determinada como:

$$A_p = 1/16 (\pi d^2)$$

El perímetro mojado en la tubería se define como:

$$P = \pi d$$

La ecuación de Manning es:

$$V = 1/n (Rh^{2/3}) (S^{1/2})$$

Donde n es un coeficiente que depende de la rugosidad de la pared y cuyo valor varía entre 0.01 para paredes muy pulidas (p.e., plástico) y 0.06 para ríos con fondo muy irregular y con vegetación.

Para una tubería vertical, La pendiente hidráulica S será igual a la unidad, debido a que la diferencia de nivel de la tubería y la longitud de la misma siempre será igual.

$$S = 1$$

De las ecuaciones anteriores y del valor de intensidad de 160 mm/hr, se tiene que:

$$A_p = (1/16) ((\pi)(0.10^2)) = 0.001963 \text{ m}^2$$

$$P = \pi (0.10) = 0.3141 \text{ m}$$

$$R_h = 0.001963 / 0.3141 = 0.006249 \text{ m}$$

$$V = (1/0.01) (0.006249^{2/3}) (1^{1/2}) = 3.3926 \text{ m/s}$$

De la ecuación de continuidad, se tiene que:

$$Q = (0.001963) (3.3926) = 0.00666 \text{ m}^3/\text{s}$$

Por otra parte, se tiene que la aportación de la intensidad por metro cuadrado es:

$$\text{Aportación unitaria} = 159 \text{ l/hr} / 3600 \text{ s} = 0.0441 \text{ l/s}$$

Por último solo resta saber qué área de captación será la que aporta 0.00666 m³/s.

$$(0.00666 \text{ m}^3/\text{s}) / (0.000441 \text{ m}^3/\text{s}) = 151.02$$

Lo que nos lleva a que el área de captación máxima para una tubería de 100 mm de diámetro con una intensidad de 159 mm/hr es de 151.02 m².

∴ Una bajada de agua pluvial de 100 mm de diámetro por cada 151 m² de área tributaria.

Nota: De las Normas de Diseño de Ingeniería del IMSS, el área tributaria máxima para un colector de 100 mm d diámetro es de 102.00 m².

Capacidad Cisterna de Agua Pluvial



Para el cálculo de la capacidad de la cisterna de agua para reúso, es necesario conocer a partir de la precipitación base, la precipitación de diseño, la intensidad de diseño y el gasto pluvial, los cuales a continuación se calculan:

Precipitación Base

La precipitación base se obtiene del plano de Isoyetas para el Estado de México de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, y se tiene que para una tormenta de 60 minutos de duración y un periodo de retorno de 10 años, la precipitación base será de:

$$hp \text{ Base: } 39 \text{ mm}$$

Precipitación de Diseño

Para determinar la precipitación de diseño se consideran las condiciones de proyecto como drenaje exterior, lo cual nos lleva a tomar en cuenta una duración de la lluvia de 60 minutos y el periodo de retorno de 10 años.

Para la precipitación de diseño se emplea la siguiente ecuación:

$$hp \text{ diseño} = hp \text{ base} \times Fd \times Ftr \times Fa$$

dónde:

hp base: precipitación base

Fd: Factor de ajuste por duración

Ftr: Factor de ajuste por periodo de retorno

Fa: Factor por área

de acuerdo a los factores preestablecidos de ajuste se tienen los siguientes valores:

$$Fd = 1.20$$

$$Ftr = 1.00$$

$$Fa = 1.00$$

Sustituyendo valores en la anterior ecuación, se tiene que la precipitación de diseño es:

$$hp = 39 (1.20) (1.00) (1.00)$$

$$hp = 46.8 \text{ mm}$$

Intensidad de Lluvia

Considerando las recomendaciones de diseño para alcantarillado, se determinó la intensidad de la lluvia para diseño aplicando la siguiente expresión:

$$I (tr,d) = 60 hp (tr,d) / tc$$

Donde:

I Intensidad de lluvia en mm/hr

hp (tr,d) Precipitación media en mm

tc Tiempo de concentración (min)

de lo anterior se tiene:

$$I = 60 hp (10.60) / tc$$

$$I = 60 (46.8) / 60$$

$$I = 46.80 \text{ mm/hr}$$

Gasto Pluvial



Para calcular el gasto pluvial, la SACMEX, recomienda en el manual de hidráulica urbana, la aplicación del método Racional Americano propio para pequeñas cuencas; su expresión es la siguiente:

$$Q = 2.778 \times C \times I \times A$$

donde; Q Gasto pluvial en lps

C Coeficiente de escurrimiento de acuerdo al área de captación

I Intensidad de lluvia en mm/hr

A Área de la zona la superficie de captación en Ha

De los datos de cálculo para el coeficiente de escurrimiento ponderado y de la intensidad de diseño se tiene que:

$$Q = 2.778 (0.95) (46.80) (0.027742)$$

$$Q = 3.426 \text{ lps}$$

Volumen de Agua Pluvial Captado

De acuerdo la dirección general de construcción y operación hidráulica el volumen de aguas pluviales captado será el correspondiente para una lluvia de 60 minutos de duración, lo cual nos lleva a tener el siguiente volumen de agua pluvial.

$$V = 3.426 (3600) = 12333.60 \text{ l}$$

∴ **Un almacenamiento de agua pluvial de 12.3 m³.**

Calculo de diámetros en Núcleo Sanitario

Tramo	Mueble	u. m. propio	u. m. acum.	Q = l/s	Ø min
a	inodoro	5.00	5.00	1.30	32.00
b	inodoro	5.00	10.00	1.70	38.00

c	inodoro	5.00	15.00	1.98	38.00
d	inodoro	5.00	20.00	2.21	38.00
e	inodoro	5.00	25.00	2.41	38.00
f	inodoro	5.00	5.00	1.30	32.00
g	inodoro	5.00	10.00	1.70	38.00
h	ramal	e+g	35.00	2.76	38.00
i	inodoro	5.00	5.00	1.30	32.00
j	inodoro	5.00	10.00	1.70	38.00
k	ramal	h+j	45.00	3.06	50.00
l	mingitorio	3.00	3.00	0.78	25.00
m	mingitorio	3.00	6.00	1.39	32.00
n	mingitorio	3.00	9.00	1.63	38.00
o	mingitorio	3.00	12.00	1.82	38.00
p	inodoro	5.00	17.00	2.08	38.00
q	inodoro	5.00	22.00	2.29	38.00
r	ramal	k+q	67.00	3.54	50.00

INSTALACIÓN SANITARIA

El terreno donde se ubica el proyecto cuenta con redes próximas de alcantarillado, por lo que no se requiere de algún sistema en especial para el desalojo de aguas negras y pluviales, sin embargo, se propone solo desechar las aguas aceitosas provenientes del estacionamiento y patio de servicio.

La descarga de aguas aceitosas del estacionamiento se realizará sobre la avenida Insurgentes, donde se localiza una línea de la red del colector general.

El sistema de drenaje de aguas negras de los edificios será dirigido hacia una planta de tratamiento de aguas residuales prefabricada marca



Rotoplas con capacidad de tratar 84.4 m³ al día, para posteriormente ser utilizada en el sistema de riego.

Las tuberías interiores del proyecto serán de PVC sanitario, así como las piezas que se utilicen para la unión de las mismas.

Las tuberías en exteriores del proyecto serán de albañal (concreto).

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La energía eléctrica dentro del municipio se encuentra suministrada en su totalidad por la Comisión Federal de Electricidad (C.F.E.), que será la encargada de la conexión de las acometidas. Estas serán por la Av. Insurgentes donde se localizan líneas de forma aérea; por la dimensión del proyecto se consideran de alta tensión por lo que se cuenta con transformadores dentro del predio.

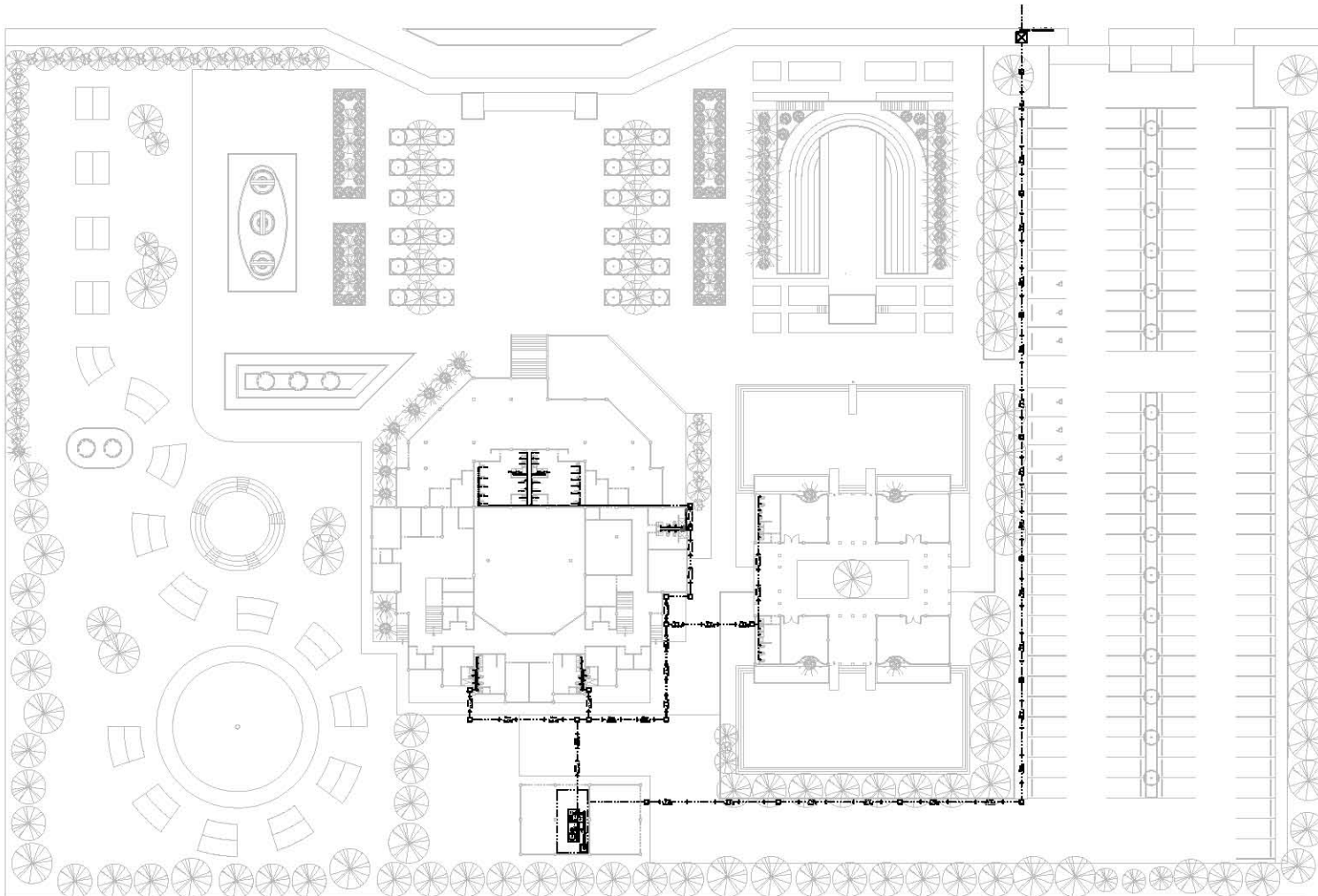
Desde la acometida la canalización será de forma subterránea hasta llegar a los cuartos de máquinas donde se comenzará la distribución a los distintos edificios dentro del conjunto ya en baja tensión

La canalización exterior se establece con tubería Conduit galvanizada flexible y registros prefabricados según sea conveniente con los recorridos establecidos. Cada elemento del conjunto cuenta con un tablero de distribución general e interruptores que permiten el control de la energía en el interior de cada edificio. La distribución interna se propone a través de plafones con tubería Conduit galvanizada de pared gruesa.

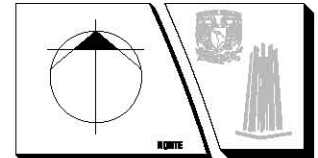
El elemento que se desarrollo es el edificio de dormitorios; toda la instalación cumplirá en cuanto a diseño con lo indicado por la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012 de Instalaciones Eléctricas emitida por la Secretaria de Energía.

En cada nivel la instalación eléctrica se encuentra seccionada en 3 tableros, 1 principal (tablero A) que recibe la alimentación por medio de un sistema trifásico del cual se derivan las alimentaciones a los otros cuatro tableros de distribución (tablero B, C, D y E) para los circuitos derivados. Se cuenta con Interruptores Termomagnéticos de 20 amperes para el sistema de protección.

Las canalizaciones para las luminarias se realizarán por plafón con tubería Conduit galvanizada de pared gruesa y los contactos se realizarán por piso con el mismo material. Se opto por separar circuitos de luminarias y contactos por si ocurre alguna falla, no interrumpir la alimentación en toda la instalación.



1 Planta Instalación Hidráulica general Esc 1:250



NOTAS:
 Anotaciones en trazo negro donde se indique en el plano.
 Las obras según el dibujo.
 Toma domiciliaria 19 mm
 Caudal diario 20 000 l/día
 Cantidad de usuarios 40 000 l/día
 Almacenamiento contra incendios 20 000 l/día
 El agua se distribuirá desde la aduana principal mediante la utilización de un equipo hidroeléctrico que mantendrá el sistema de agua potable presurizado.
Materiales
 La canalización hidráulica se realizará mediante tuberías de PVC en rosca y Polipropileno Copolímero Random (PP-R) o similar en rosca, las cuales se instalarán de acuerdo a las recomendaciones hechas en los catálogos.
 La red sanitaria se ejecutará en tuberías y accesorios de cerámica de polietileno (PVC) en interior y red exterior que oculte a planta de tuberías y válvulas para red exterior que cumpla al sistema municipal de alcantarillado, las cuales se instalarán de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
 La instalación de redes contra incendios se utilizará tuberías de Acero Galvanizado tipo pintura, galvanizado, contra la corrosión del agua; donde se instalen (caño, interruptor, mano seca, por leño) todos los estándares anticorrosivos, la pintura que se instale y el empalmado con la exigencia de los normos.
 Las tuberías flexibles utilizadas serán con conexión para manguera contra incendios, las que deben ser en rollos de 30 m de longitud y con un diámetro de 50 mm de tubo y en su extremo.
 Las mangueras deben ser de 30 mm de diámetro de material sintético, con conexión permanente y automáticamente a la zona y colocarlas plegadas o en dispositivos especiales para facilitar su uso.
 La tubería en la red hidráulica contra incendio debe ser de acero inoxidable o hierro galvanizado o al, y estar pintada con pintura de epóxido color rojo.
 Deben instalarse los reducidos de presión necesarios para evitar que en cualquier toma de agua para riego de 20 mm se exceda la presión de 4.2 kg/cm².
 En los demás alcantarías del proyecto se colocarán válvulas que controlen tanto el flujo como el nivel, en un lugar visible a cada 200 m² de uso del sitio.

CIUDAD DE LA MÚSICA "ATECCOCHI"

LEGENDA:

	Red Hidráulica
	Toma Domiciliaria
	Red de Drenaje Sanitario
	Red de Agua Pluvial
	Red de Agua Tratada
	Registro R-1
	Registro R-1
	Pozo de Visita
	Red de Protección contra Incendios



DIRECCIÓN:
 Av. Insurgentes esquina Bosque del Podio 5/N,
 Fraccionamiento Las Américas, Municipio de Ecatepec
 de Morelos, Estado de México.

PROPIETARIO:
 H. Ayuntamiento de Ecatepec de Morelos

DIRECCIÓN DE OBRAS:
 Dr. en Urb. Heriberto García Zamora

REVISOR:
 Arc. Cancido Gerardo V.

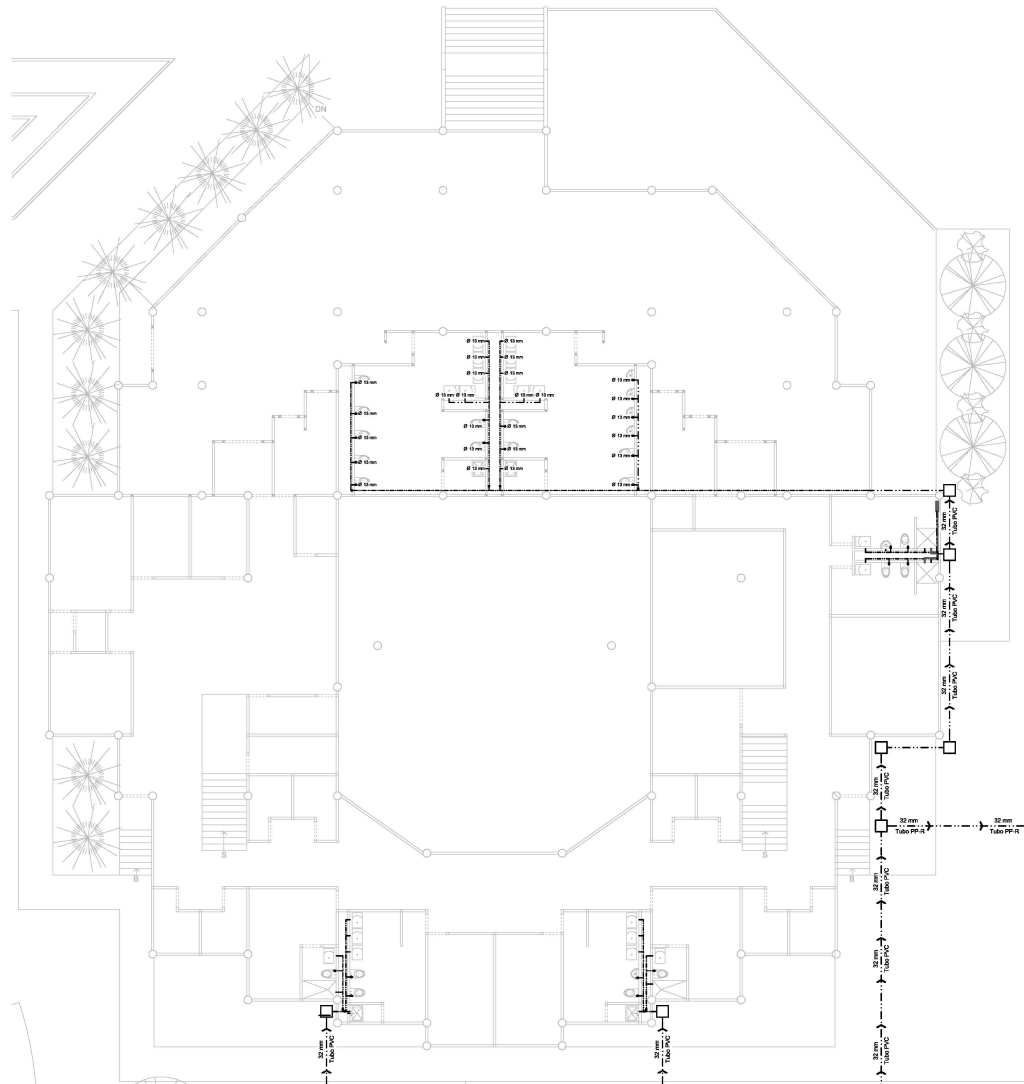
ELABORADO:
 Rashid Hernandez Medina

ESCALA:
 Indicada en Plano

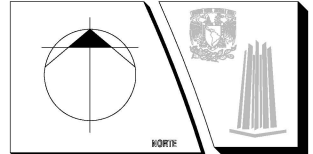
CONTENIDO:
 Instalación Hidráulica General

I-01

CLAVE



1 Planta Instalación Hidráulica Esc 1:100



NOTAS:
 Aclaraciones en metros excepto donde se indique otra unidad.
 Las cotas rigen el dibujo
 Toma domiciliar: 19 mm
 Gasto diario: 20 000 litros
 Capacidad de cisterna: 40 000 litros
 Almacenamiento contra incendio: 20 000 litros
 El agua se distribuirá desde la sistema principal mediante la utilización de un equipo hidroneumático que mantendrá el sistema de agua potable presurizado.
Materiales
 La distribución hidráulica se realizará mediante tuberías de PVC en red exterior y Polipropileno Copolímero Random (PP-R) o similar en red interior, las cuales se instalarán de acuerdo a las recomendaciones técnicas de fabricante.

Tramo	Materia	m. presio	m. acum	Q = 30	Ø mm
a	travieso	5.00	0.00	1.30	32.00
b	travieso	5.00	15.00	1.70	38.00
c	travieso	5.00	15.00	1.98	38.00
d	travieso	5.00	25.00	2.21	38.00
e	travieso	5.00	25.00	2.41	38.00
f	travieso	1.00	1.00	0.13	19.00
g	travieso	1.00	2.00	0.18	19.00
h	travieso	1.00	3.00	0.25	19.00
i	travieso	1.00	4.00	0.31	19.00
j	travieso	1.00	5.00	0.37	19.00
k	travieso	5.00	15.00	1.70	38.00
l	travieso	5.00	15.00	1.98	38.00
m	travieso	1.00	15.00	2.03	38.00
n	travieso	41.00	1.81	38.00	
o	travieso	1.00	1.00	0.13	19.00
p	travieso	1.00	2.00	0.18	19.00
q	travieso	1.00	3.00	0.25	19.00
r	travieso	1.00	4.00	0.31	19.00
s	travieso	1.00	5.00	0.37	19.00
t	travieso	5.00	15.00	1.70	38.00
u	travieso	5.00	15.00	1.98	38.00
v	travieso	1.00	15.00	2.03	38.00
w	travieso	57.00	3.34	50.00	
x	travieso	3.00	15.00	0.75	25.00
y	travieso	3.00	6.00	0.39	22.00
z	travieso	3.00	9.00	0.63	30.00
aa	travieso	3.00	12.00	0.82	30.00
ab	travieso	5.00	17.00	2.08	38.00
ac	travieso	5.00	22.00	2.29	38.00
ad	travieso	79.00	3.78	50.00	

SIMBOLÓGICO:

- - - Red Hidráulica
- ☒ Toma Domiciliaria
- R-2 Registro R-2
- ☐ Registro R-2

LOCALIZACIÓN

DIRECCIÓN:
 Av. Insurgentes esquina Bosque del Pocito S/N,
 Fraccionamiento Las Américas, Municipio de Ecatepec
 de Morelos, Estado de México.

PROPIETARIO:
 H. Ayuntamiento de Ecatepec de Morelos

DIRECCIÓN DE OBRAS:
 Dr. en Urb. Heriberto García Zamora

SWODM:
 Arq. Candido Garrido V.

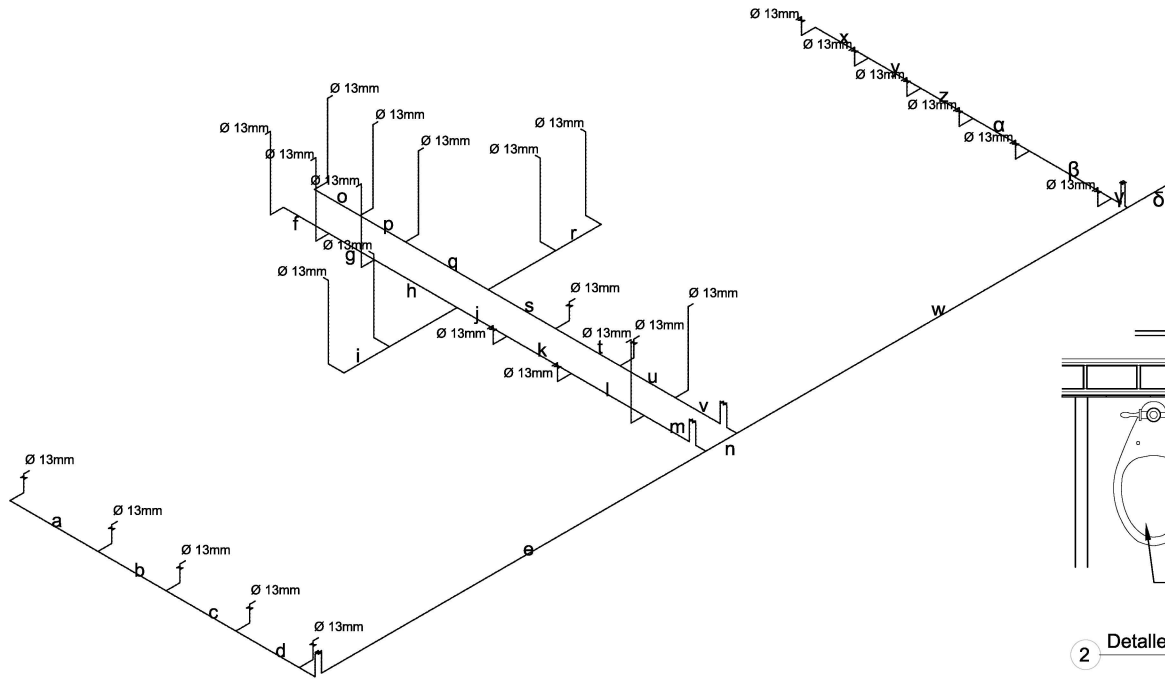
SUBTITANTE:
 Rashid Hernandez Medina

ESCALA:
 Indicada en Plano

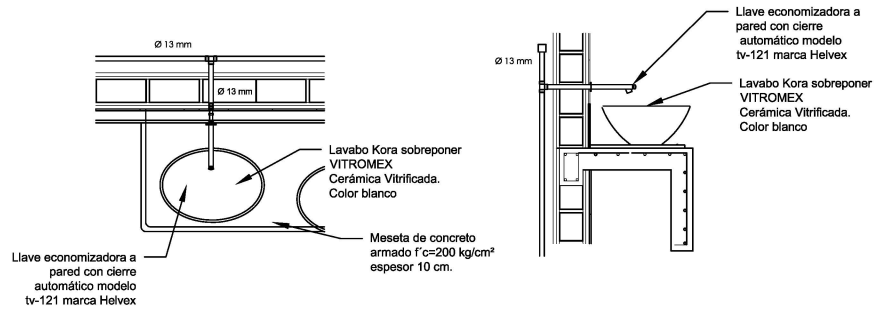
CONTENIDO:
 Planta Instalación Hidráulica

I-02

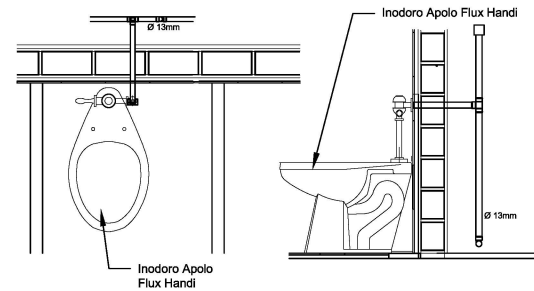
CLAVE



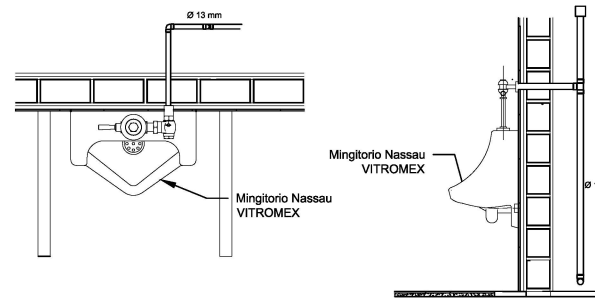
1 Diámetro de Instalación Hidráulica en Núcleo sanitario



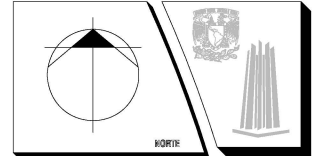
3 Detalle de Lavabo



2 Detalle de Inodoro



4 Detalle de Mingitorio



NOTAS:
 Aclaraciones en metros excepto donde se indique lo contrario.
 Las cotas rigen el dibujo
 Toma domiciliar: 19 mm
 Gasto diario: 20 000 litros
 Capacidad de sistema: 40 000 litros
 Almacenamiento contra incendios: 20 000 litros
 El agua se distribuirá desde la sistema principal mediante la utilización de un equipo hidroneumático que mantendrá el sistema de agua posible presurizado.
Materiales
 La distribución hidráulica se realizará mediante tuberías de PVC en red exterior y Polipropileno Copolímero Random (PP-R) o similar en red interior, las cuales se instalarán de acuerdo a las recomendaciones técnicas de fabricante.

Tramo	Materia	m. m. presio. m. acum. Q = 30	Ø mm		
a	inodoro	5.00	15.00	1.30	32.00
b	inodoro	5.00	15.00	1.70	38.00
c	inodoro	5.00	15.00	1.98	38.00
d	inodoro	5.00	25.00	2.21	38.00
e	inodoro	5.00	26.00	2.41	38.00
f	lavabo	1.00	1.00	1.10	13.00
g	lavabo	1.00	2.00	0.18	13.00
h	lavabo	1.00	3.00	0.25	19.00
i	lavabo	1.00	4.00	0.31	19.00
j	lavabo	1.00	5.00	0.37	19.00
k	inodoro	5.00	15.00	1.70	28.00
l	inodoro	5.00	15.00	1.98	38.00
m	lavabo	1.00	15.00	2.03	38.00
n	lavabo	4.00	4.00	1.81	38.00
o	lavabo	1.00	1.00	1.10	13.00
p	lavabo	1.00	2.00	0.18	13.00
q	lavabo	1.00	3.00	0.25	19.00
r	lavabo	1.00	4.00	0.31	19.00
s	lavabo	1.00	5.00	0.37	19.00
t	inodoro	5.00	15.00	1.70	28.00
u	inodoro	5.00	15.00	1.98	38.00
v	lavabo	1.00	15.00	2.03	38.00
w	lavabo	57.00	57.00	3.34	50.00
x	mingitorio	3.00	3.00	0.78	20.00
y	mingitorio	3.00	6.00	1.39	22.00
z	mingitorio	3.00	9.00	1.83	30.00
aa	mingitorio	3.00	12.00	1.82	30.00
bb	inodoro	5.00	17.00	2.08	38.00
cc	inodoro	5.00	22.00	2.29	38.00
dd	lavabo	79.00	79.00	3.78	50.00

Simbología:
 - - - Red Hidráulica
 Toma Domiciliaria
 R-2 Registro R-2
 Registro R-2



DIRECCIÓN:
 Av. Insurgentes esquina Bosque del Pocito 5/N,
 Fraccionamiento Las Américas, Municipio de Ecatepec
 de Morelos, Estado de México.

PROPIETARIO:
 H. Ayuntamiento de Ecatepec de
 Morelos

DIRECTOR DE OBRAS:
 Dr. en Urb. Heriberto García Zamora
SWQDM:
 Arq. Candido Garrido V.

SUBTERTANTE:
 Rashid Hernandez Medina

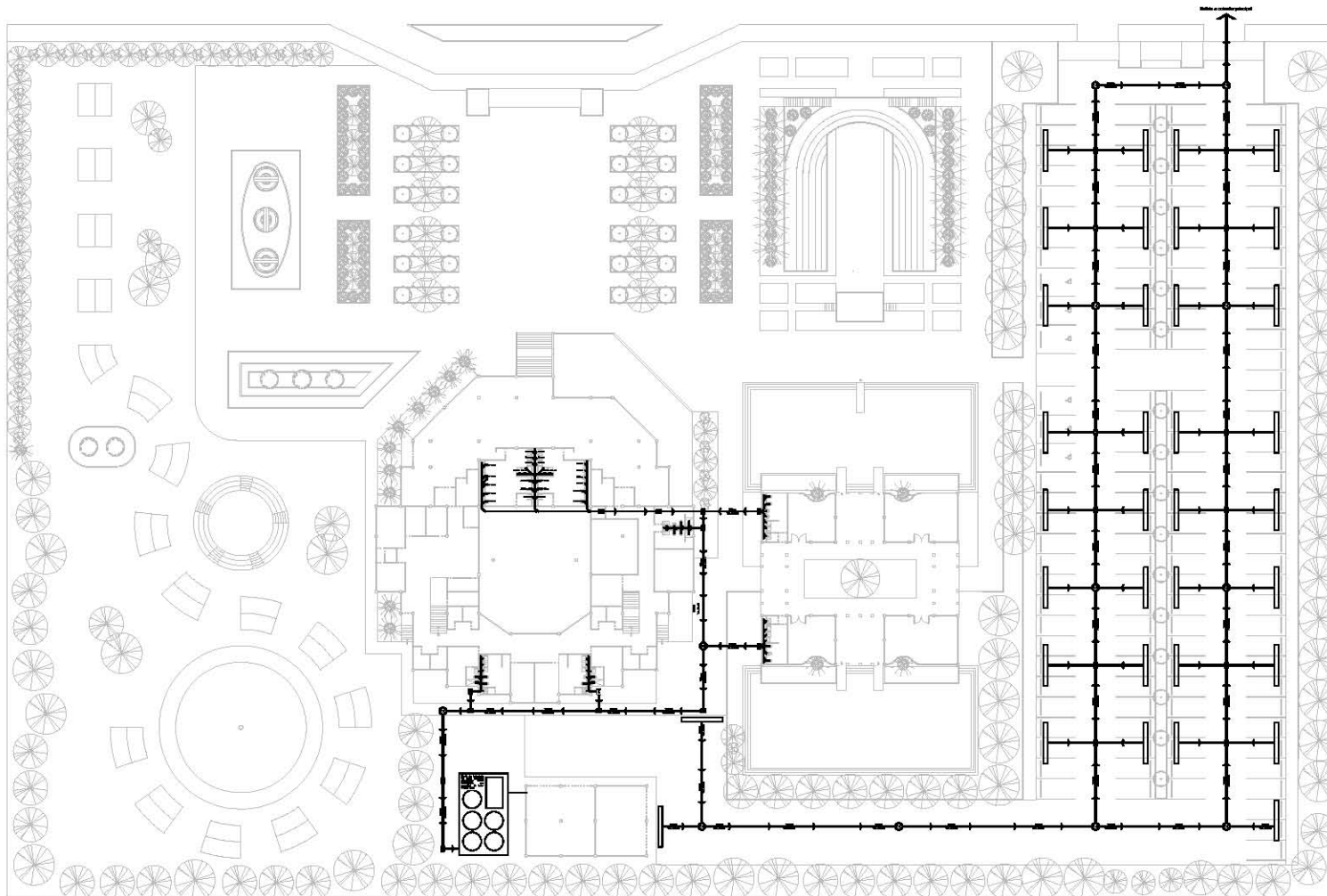
ESCALA:
 Indicada en Plano

CONTENIDO:
 Isométrico de Núcleo Sanitario

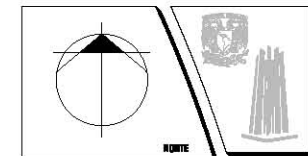
I-03

CLAVE

CUIDAD DE LA MÚSICA "ATECCOLLI"



1 Planta Instalación Sanitaria general Esc 1:250



NOTAS:
 Aislaciones en todos los muros donde se indique en el plano.
 Las obras según el dibujo
 Toma Doméstica 10 mm
 Codo 45º 20 000 Eros
 Cantidad de tuberías 40 000 Eros
 Almacenamiento contra incendios 20 000 Eros
 El agua se distribuirá desde la tubería principal mediante la utilización de un modo hidráulico que mantenga el sistema de agua potable presurizado.
Materiales
 La canalización hidráulica se realizará mediante tuberías de PVC en sus aceros y Polipropileno Copolímero (PP-C) o similar en sus aceros, las cuales se instalarán de acuerdo a las recomendaciones hechas en las tablas.
 La red sanitaria se ejecutará en tuberías y accesorios de cobre de 1/2" (12.7 mm) en sus aceros y en sus aceros de 1/2" (12.7 mm) en sus aceros y en sus aceros de 1/2" (12.7 mm) en sus aceros.
 La instalación de redes contra incendios se utilizará tuberías de Acero Galvanizado tipo pintura, galvanizado, contra la corrosión del agua potable en tuberías (cualquier tipo), para ello, por medio de los estándares anticorrosivos, se deberá que se identifiquen y se etiqueten con la etiqueta de los mismos.
 Las tuberías tendrán juntas estancadas con juntas para manguear contra incendios, las que deben ser en número al que cada manguero cubra una área de 50 m² de suelo y en su momento.
 Las manguearas deben ser de 38 mm de diámetro, de material inoxidable, con juntas perimetrales y adecuadamente a la forma y condiciones plásticas o en dispositivos especiales para facilitar su uso.
 La tubería en la red hidráulica contra incendio debe ser de acero inoxidable o acero galvanizado o al, y estar pintada con pintura de epóxido color rojo.
 Deben instalarse los reducidos de presión necesarios para evitar que en cualquier forma de acción para tiempos de 30 min se exceda la presión de 4.2 kg/cm².
 En los demás alcantarías del proyecto se colocarán válvulas que controlen sobre 1000 galones por hora, en un lugar visible a cada 300 m² uno del otro.

CIUDAD DE LA MÚSICA "ATECCOCHI"



DIRECCIÓN:
 Av. Insurgentes esquina Bosque del Podio 5/N,
 Fraccionamiento Las Américas, Municipio de Ecatepec
 de Morelos, Estado de México.

PROPIETARIO:
 H. Ayuntamiento de Ecatepec de Morelos

CONTENIDO:
 Instalación Sanitaria General

DIRECCIÓN DE OBRAS:
 Dr. en Urb. Heriberto García Zamora

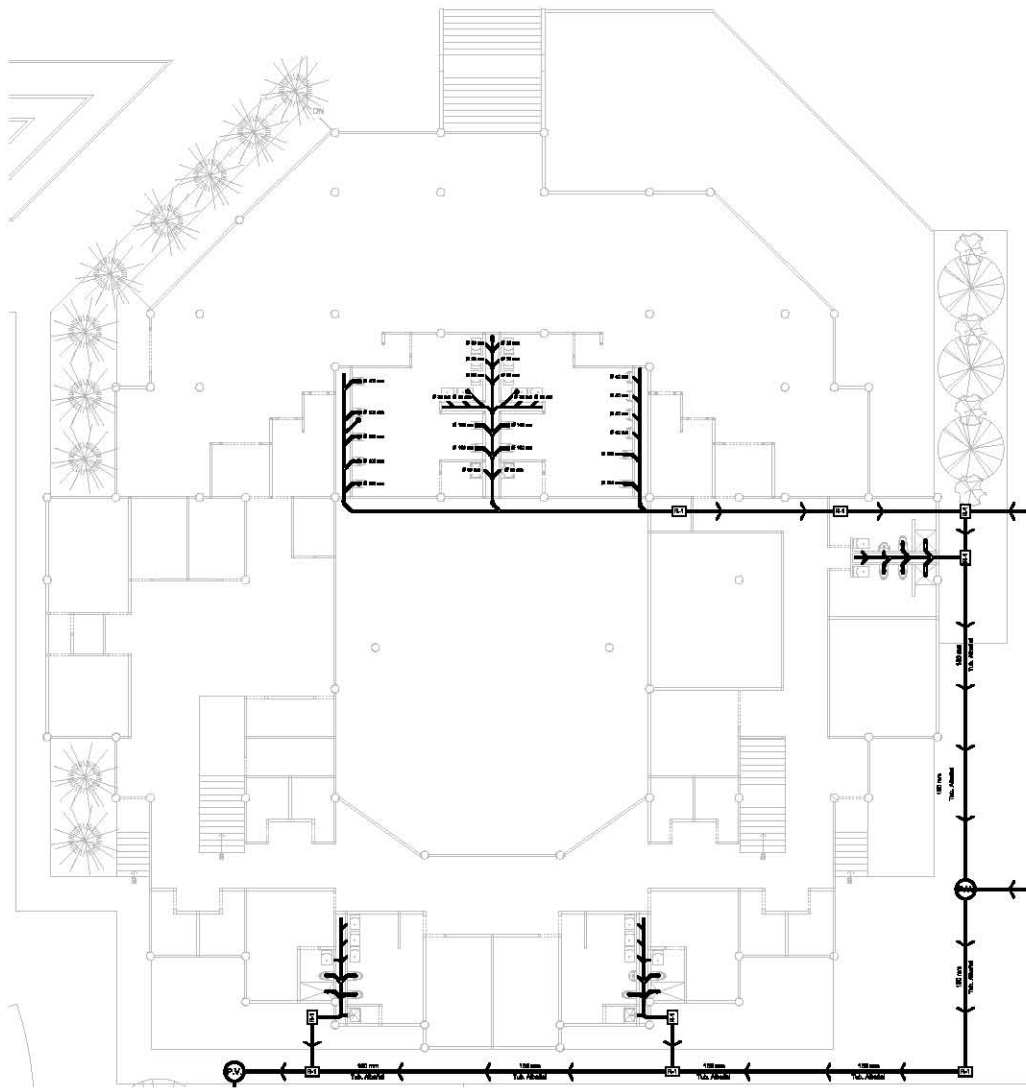
REVISOR:
 Arc. Cándido Gerardo V.

ELABORADO POR:
 Rashid Hernández Medina

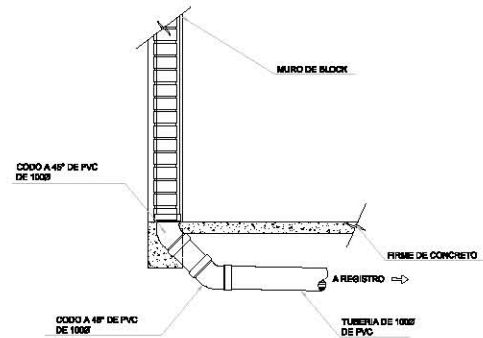
ESCALA:
 Indicada en Plano

1-04

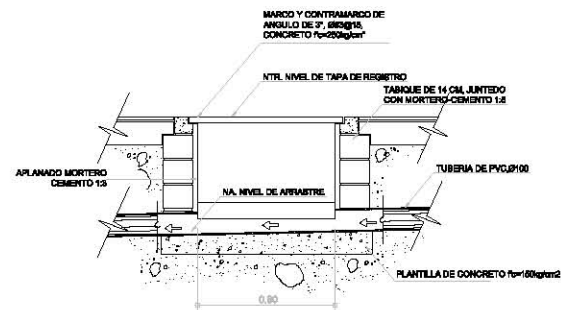
CLAVE



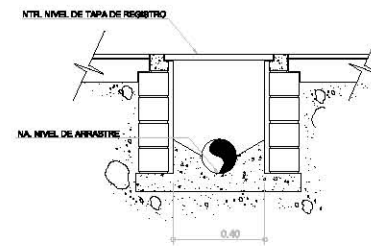
1 Planta Instalación Sanitaria Esc 1:100



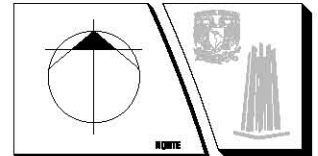
2 Bajada de Aguas



3 Registro para Drenaje



4 Registro para Drenaje



NOTAS:
 Aclaraciones en metros excepto donde se indique en milímetros.
 Las aguas negras se descargarán hacia la Av. Insurgentes orientales con el sistema municipal de alcantarillado.
Material:
 La red sanitaria se ejecutará en tuberías y accesorios de color de polipropileno (PVC) en interior y red exterior que cumpla el pliego de especificaciones y deberá para red exterior que cumpla el sistema municipal de alcantarillado, los cuales en su momento deberán a la recomendación del fabricante.
Detalle:
 Las tuberías podrán de cada rancho para el drenaje de aguas para ómnibus conectadas a con la red general de 150 mm.
Tratamiento:
 Purga de tratamiento de aguas residuales prefabricada marca ROTOPUR con capacidad de tratar 64.0 m³ al día, para posteriormente ser utilizada en el sistema de riego.

CIUDAD DE LA MÚSICA "ATECCOCHI"

SIMBOLOGÍA:	
	Rod de Drenaje Sanitario
	Registro R-1
	Registro R-1
	Pozo de Vialle
	Pozo de Vialle

DIRECCIÓN:
 Av. Insurgentes esquina Bosque del Podio S/N,
 Fraccionamiento Las Américas, Municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México.

PROPIETARIO:
 H. Ayuntamiento de Ecatepec de Morelos

DIRECCIÓN DE OBRAS:
 Dr. en Urb. Heriberto García Zamora

DISEÑO:
 Arc. Cancido García V.

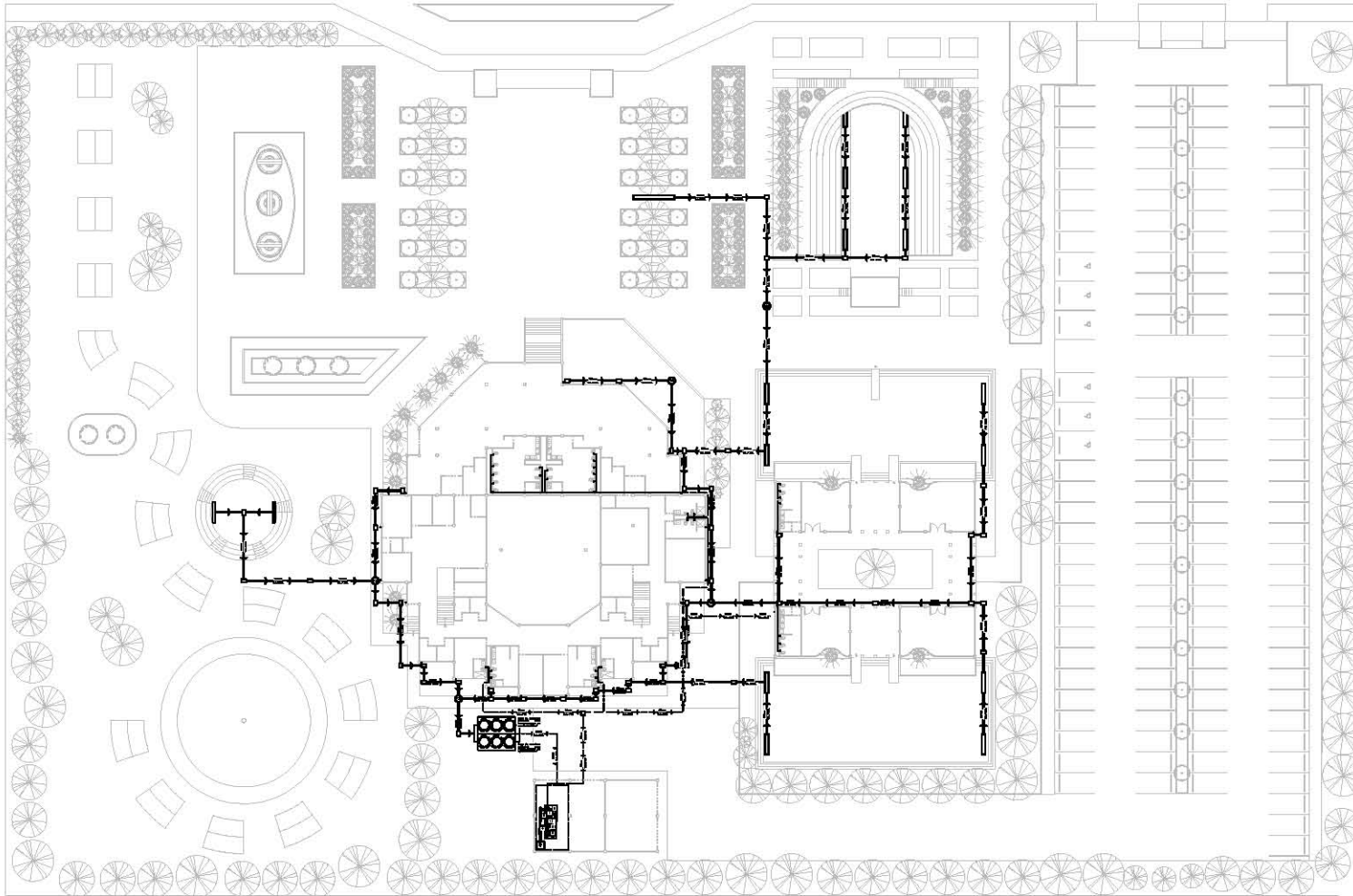
ASISTENTE:
 Rashid Hernandez Medina

ESCALA:
 Indicada en Plano

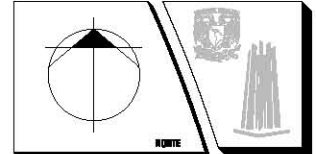
CONTENIDO:
 Planta Instalación Sanitaria

I-05

CLAVE



1 Planta Instalación Pluvial general Esc 1:250



NOTAS:
 Añadiciones en negro siempre donde se indique en el plano.
 Las obras según el dibujo.
 Toma Doméstica 10 mm
 Codo de hierro 20 000 Eros
 Cantidad de alfileres 40 000 Eros
 Almacenamiento contra incendios 20 000 Eros
 El agua se distribuirá desde la tubería principal mediante la utilización de un equipo hidroeléctrico que mantendrá el sistema de agua potable presurizado.
Materiales
 La canalización hidráulica se realizará mediante tuberías de PVC en PVC acrílico y Polipropileno Copolimerizado (PP-C) o similar en red interior, las cuales se instalarán de acuerdo a las recomendaciones técnicas de los fabricantes.
 La red sanitaria se ejecutará en tuberías y accesorios de cerámica de pavimento (PVC) en interior y red exterior que conducen a planta de tratamiento y Alcantara para red exterior que conducen al sistema municipal de alcantarillado, las cuales se instalarán de acuerdo a las recomendaciones de los fabricantes.
 La instalación de redes contra incendios se utilizará tuberías de Acero galvanizado tipo pintura, galvanizado, contra la corrosión del agua; donde se instalen válvulas, interruptores, mangueras, por donde fluyen los extintores automáticos, se deberá que se identifiquen y se etiquetarán con la etiqueta de las normas.
 Las tuberías tendrán medidas estándar con conexiones para mangueras contra incendios, las que deben ser en número del que cada manguera cubra una área de 50 m² de suelo y se instalarán.
 Las mangueras deben ser de 38 mm de diámetro, de material sintético, con revestimiento permanente y adecuadamente a la zona y condiciones pluviales o en dispositivos especiales para facilitar su uso.
 La tubería en la red hidráulica contra incendio debe ser de acero inoxidable o hierro galvanizado o al, y estar pintada con pintura de esmalte color rojo.
 Deben instalarse los reducidos de presión necesarios para evitar que en cualquier forma de acción para tiempos de 30 min se exceda la presión de 4.2 kg/cm².
 En los demás alcantaras del proyecto se colocarán válvulas que controlen sobre cualquier otro tipo, en un lugar visible a cada 300 m² uno del otro.

CIUDAD DE LA MÚSICA "ATECCOCHI"

Simbología:

	Red Hidráulica
	Toma Doméstica
	Red de Drenaje Sanitario
	Red de Agua Pluvial
	Red de Agua Tratada
	Registro R-1
	Registro R-1
	Pozo de Visita
	Red de Protección contra incendios

DIRECCIÓN:
 Av. Insurgentes esquina Bosque del Podio 5/N,
 Fraccionamiento Las Américas, Municipio de Ecatepec
 de Morelos, Estado de México.

PROPIETARIO:
 H. Ayuntamiento de Ecatepec de Morelos

DIRECCIÓN DE OBRAS:
 Dr. en Urb. Heriberto García Zamora

PROYECTISTA:
 Are. Cancido Gerardo V.

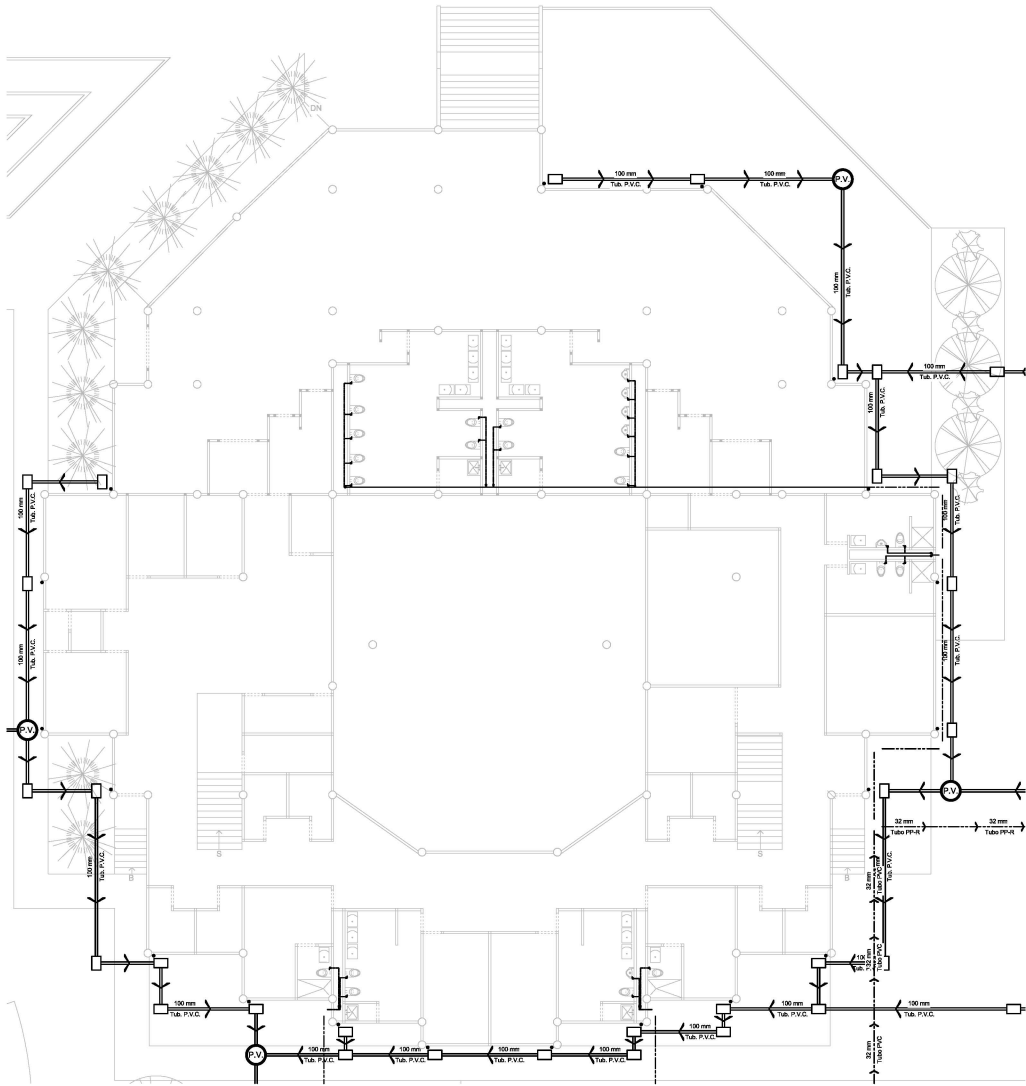
ASISTENTE:
 Rashid Hernandez Medina

ESCALA:
 Indicada en Plano

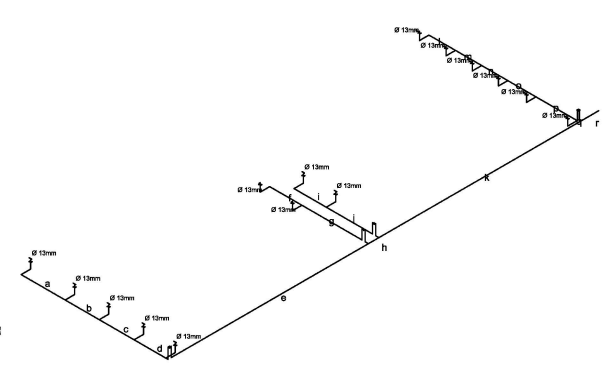
CONTENIDO:
 Instalación Pluvial General

E-06

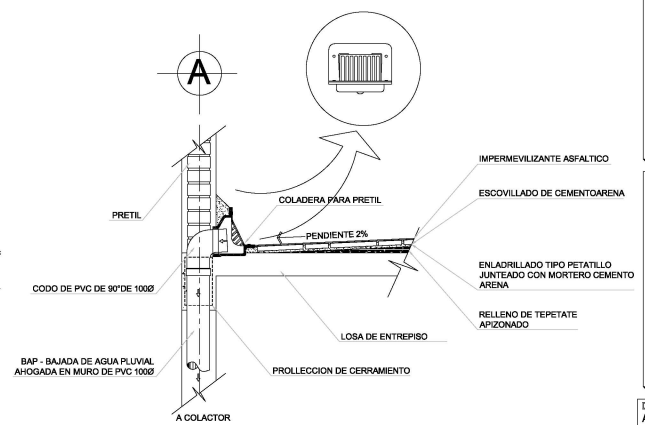
CLAVE



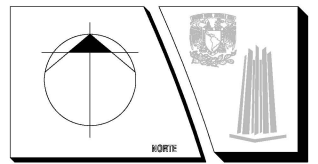
1 Planta Instalación Pluvial Esc 1:100



2 Diámetro de Instalación de Agua Pluvial Tratada en Núcleo sanitario



3 Coladera de Pretil para recolección de Agua Pluvial



NOTAS:
 Acolaciones en metros excepto donde se indique otra unidad.
 Las cotas rigen al dibujo.
 Capacidad de sistema pluvial 12,300 litros.
 El agua se distribuirá desde el sistema de agua pluvial tratada mediante la utilización de un equipo hidromecánico que mantendrá el sistema de agua presurizado.
Materiales:
 La distribución hidráulica se realizará mediante tuberías de PVC en red exterior y Polipropileno Copolímero Random (PPCR) o similar en red interior; las cuales se instalarán de acuerdo a las recomendaciones técnicas de fabricantes.
Unidad de Agua Pluvial:
 De las Normas de Diseño de Ingeniería del IMSS, el área filtrante máxima para un colector de 100 mm diámetro es de 102.00 m².
 Considerando las isoyetas para el Estado de México de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, y tomando una intensidad de precipitación igual de 169.00 mm/h para una tormenta de 5 minutos con un periodo de retorno de 10 años en zona de Ecatepec se calcula una bajada de agua pluvial de 100 mm de diámetro por cada 151 m² de área filtrante.
Tratamiento:
 Dos plantas de tratamiento prefabricadas marca TUBERIA MORENO con capacidad de 3.30 m³ cada una, para posteriormente ser utilizada en inodoros y mingitorios.

Tramo	Mueble	u. m. precip. m. acum. Q = 15	Ø mm		
a	inodoro	5.00	5.00	1.30	32.00
b	inodoro	5.00	10.00	1.70	38.00
c	inodoro	5.00	15.00	1.98	38.00
d	inodoro	5.00	20.00	2.21	38.00
e	inodoro	5.00	25.00	2.41	38.00
f	inodoro	5.00	30.00	2.59	32.00
g	inodoro	5.00	35.00	2.76	38.00
h	inodoro	5.00	40.00	2.92	38.00
i	inodoro	5.00	45.00	3.08	38.00
j	inodoro	5.00	50.00	3.23	38.00
k	inodoro	5.00	55.00	3.38	38.00
l	mingitorio	3.00	3.00	0.78	25.00
m	mingitorio	3.00	6.00	1.36	32.00
n	mingitorio	3.00	9.00	1.83	38.00
o	mingitorio	3.00	12.00	2.22	38.00
p	inodoro	5.00	17.00	2.08	38.00
q	inodoro	5.00	22.00	2.29	38.00
r	inodoro	5.00	27.00	2.54	50.00

Simbología:

R-1	Registro R-1
□	Registro R-1
P.V.	Pozo de Visita
○	Pozo de Visita

Red de Agua Pluvial

LOCALIZACIÓN

DIRECCIÓN:
 Av. Insurgentes esquina Bosque del Pocito 5/N,
 Fraccionamiento Las Américas, Municipio de Ecatepec
 de Morelos, Estado de México.

PROPIETARIO:
 H. Ayuntamiento de Ecatepec de Morelos

DIRECCIÓN DE OBRAS:
 Dr. en Urb. Heriberto García Zamora

SIQODM:
 Arq. Candido Garrido V.

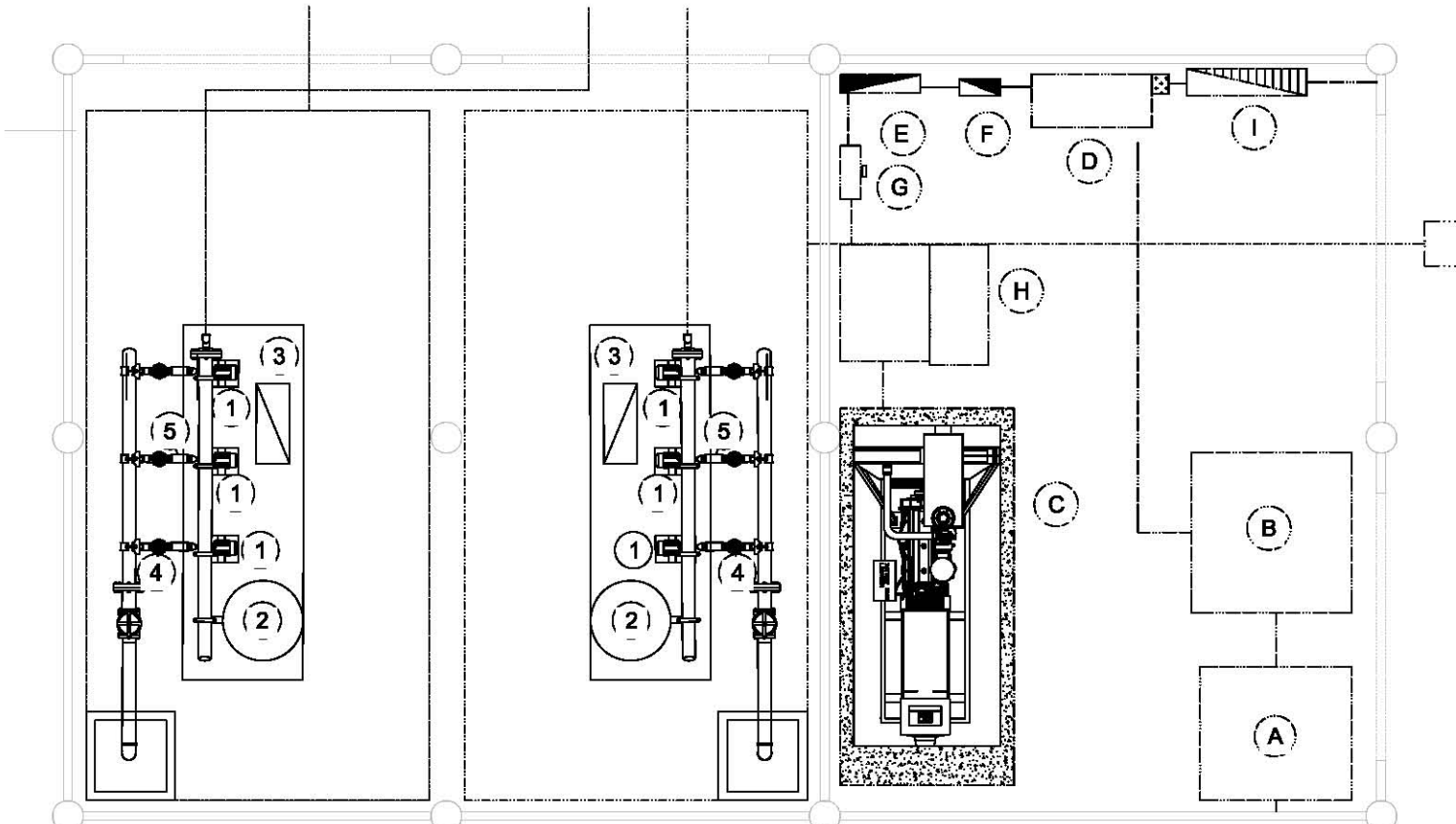
SUBSTANTANTE:
 Rashid Hernandez Medina

ESCALA:
 Indicada en Plano

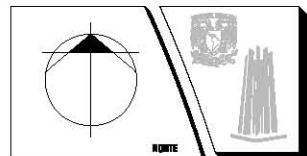
CONTENIDO:
 Planta e Isométrico Instalación Pluvial

CLAVE

I-07



1 Planta de Cuarto de Maquinas Esc 1:25



NOTAS:
 Aclaraciones en metros excepto donde se indique en milímetros.
 Las cotes rigen el dibujo.
 Toma Dornótilante 18 mm
 Toma Dornótilante 25 000 Fros
 Caudal diario 40 000 Fros
 Capacidad de cámara 50 000 Fros
 Almacenamiento cámara flotante 50 000 Fros
 El agua se distribuirá desde la cámara principal mediante la utilización de un equipo microautomático que mantendrá el sistema de agua potable presurizado.
Materiales:
 La distribución hidráulica se realizará mediante tuberías de PVC en sus extremos y Polipropileno Copolímero Resiliente (PP-R) o similar en sus interiores, las cuales se instalarán de acuerdo a las recomendaciones técnicas de fabricantes.
Nomenclatura y descripción de Equipos Hidráulicos
 1. Bomba centrifuga horizontal marca BAVHES, equipada a motor eléctrico de 5 hp 5 fase/230-440 Volt/60 Hz.
 2. Tanque presurizado de Diaphragma fabricado en acero 110 galones.
 3. Tanque Almacenamiento Reservatorio con 2 Juegos de Conectores y 2 Juegos de Caudalímetro en Gueyete Hensel 3.0.
 4. Válvula bridaada Hensel, Midworth modelo 728-F.
 5. Mangueira anti-rotorbia 600mm.
Nomenclatura y descripción de Equipos Eléctricos
 A. Transformador tipo pedestal de 800 KVA, 115/200V, primario de 20 KV, secundario de 230/127V, capacidad real, delta-estrella, conservador cobre-obra.
 B. Tablero General Normal (TGN) subcompacto con interruptor principal tipo electroimán tipo Master part de SP-1000A, con reacción PABOC.
 C. Panel de Emergencia accionado de 175 KW, voltaje de generación de 230/127V.
 D. Tablero de Transferencia automática para Fines de Emergencia 175 KW, 230/127V.
 E. Tablero General de Emergencia (TGE) tipo Hensel, con interruptor principal de SP-1000A, 200V, con equipo de medición PABOC.
 F. Corriente sin Carga de Emergencia 1600 con barras principales, láminas, 230/127V, para 02 circuitos derivados, cat. C0012-132.
 G. Interruptor General de LPH de 36-250A, 250V, 1 cable tipo 1.
 H. Sistema de Energía Ininterrumpida (LPH) de 10 KVA, 200V, 3 fase, neutro y tierra, seco, con banco de baterías seladas.
 I. Tablero General de Distribución (TGD) tipo LPH con interruptor principal de SP-200A, 200/120 para 8 circuitos derivados, marca Square D, cat. LA0000010.

CIUDAD DE LA MÚSICA "ATECCOOLI"

SIMBOLOGÍA:

- Red Hidráulica
- Toma Dornótilante
- R-2 Regletero R-2
- Regletero R-2
- Red de Agua Tratada
- Red Eléctrica
- Regletero R-3
- Regletero R-3

LOCALIZACIÓN:

DIRECCIÓN:
 Av. Insurgentes esquina Bosque del Podio S/N,
 Fraccionamiento Las Américas, Municipio de Ecatepec
 de Morelos, Estado de México.

PROPIETARIO:
 H. Ayuntamiento de Ecatepec de Morelos

DIRECTOR DE OBRAS:
 Dr. en Urb. Heriberto García Zamora

REVISOR:
 Arc. Cancido Gerardo V.

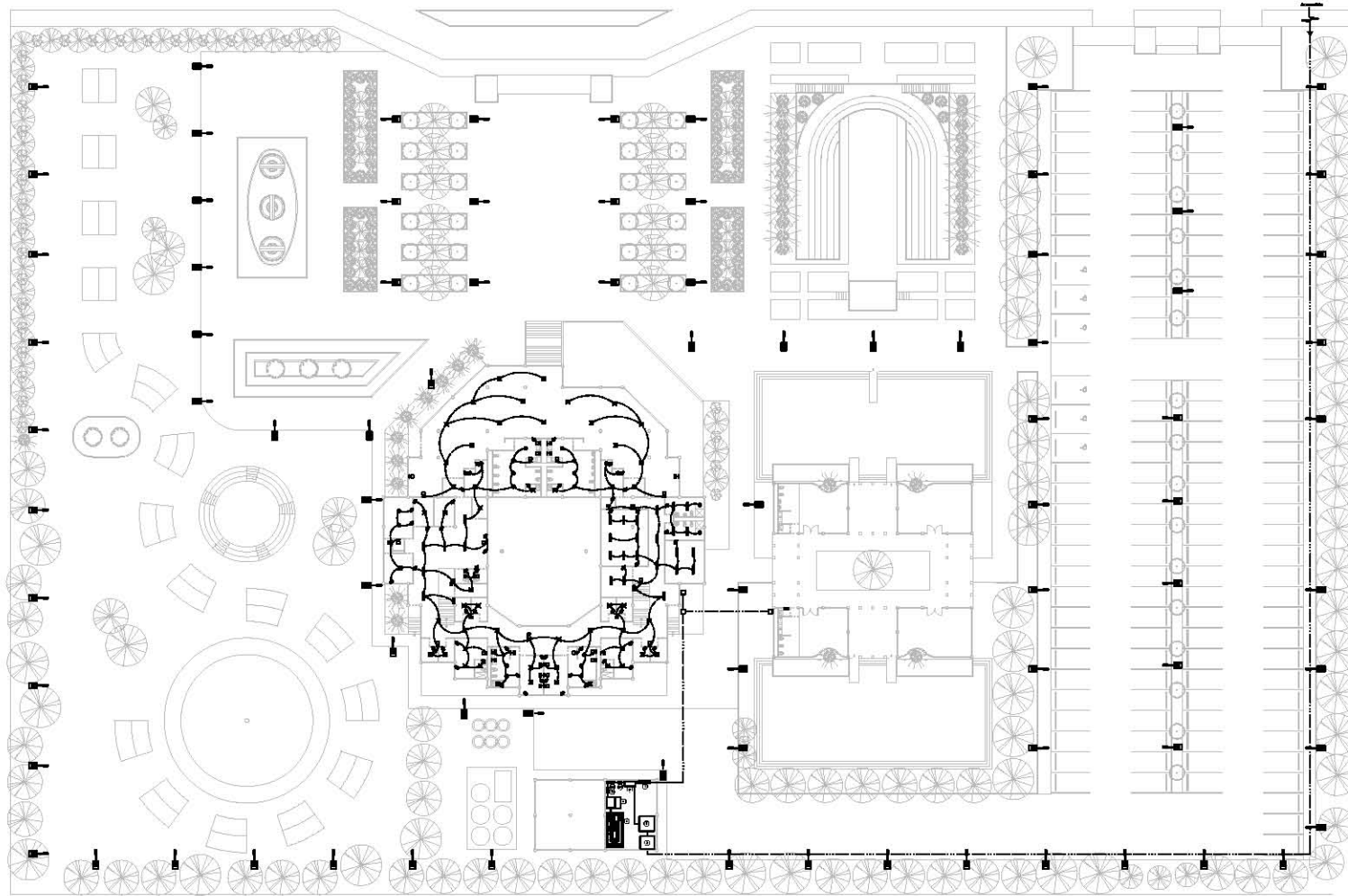
SUBDIRECCIÓN:
 Rashid Hernandez Medina

CONTENIDO:
 Planta Cuarto de Maquinas

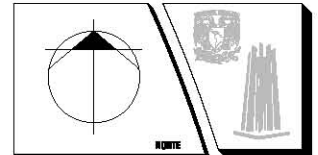
ESCALA:
 Indicada en Plano

CLAVE:

I-08



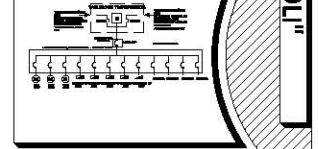
1 Planta Instalación Eléctrica general Esc 1:250



NOTAS:
 Adiciones en otros cuadros de las indicadas en este cuadro.
 Las notas figan al dibujo.
 Las especificaciones en plan o base de las unidades no se permite otras alteraciones.
 Todas las partes metálicas deberán quedar debidamente aterrizadas.
 Los materiales, equipos y accesorios empleados serán nuevos y libres de cualquier tipo de contaminación.
 Las medidas y dimensiones son indicativas, la ubicación exacta se determinará en el momento de la obra y será en función del estado actual del edificio.
 Las celdas a utilizar serán reconstructora construida por conductor de cobre con aislamiento tipo THHN-LA, temperatura máxima de operación 75°C/90°C.

Nomenclatura y descripción de Equipos Eléctricos

- A. Transformador tipo pedestal de 600 KVA, 115/20KV, primario de 20 KV, secundario de 220V/127V, conexión red, delta-estrella, conexión en estrella.
- B. Tablero General Normal (TGN) subarmado, con interruptor principal tipo electromagnético Master para 3P-100A, con reactivo PMSB.
- C. Panel de Emergencia automática de 175 KW, voltaje de generación de 220V/127V.
- D. Tablero de Transmisión automática para Planta de Emergencia 175 KW, 220V/127V.
- E. Tablero General de Emergencia (TGE) tipo 1-fase, con interruptor principal de 3P-600A, 220V, con equipo de medición PMSB, para 15 circuitos derivados, cat. 4000041802.
- F. Centro de Carga de Emergencia "CC" con barras primarias, 1500A, 220V/127V, para 12 circuitos derivados, cat. 4000041802.
- G. Interruptor General de UPS de 3P-200A, 220V, en gabinete Nema 1.
- H. Sistema de Energía Ininterrumpida (UPS) de 60 KVA, 200V, 3 fases, neutro y tierra floja, con un banco de baterías estacionarias.
- I. Tablero General de Distribución (TGD) tipo 1-fase, con interruptor principal de 3P-200A, 200/120 V, para 6 circuitos derivados, marca Square D, cat. LA004818.



LEGENDA:

- Red Eléctrica
- Registro R-3
- Registro R-S
- Tablero de distribución
- Lampara para estacionarias con cable acilar y batería

LOCALIZACIÓN:

DIRECCIÓN:
 Av. Insurgentes esquina Bosque del Podio S/N,
 Fraccionamiento Las Américas, Municipio de Ecatepec
 de Morelos, Estado de México.

PROPIETARIO:
 H. Ayuntamiento de Ecatepec de Morelos

DIRECCIÓN DE OBRAS:
 Dr. en Urb. Heriberto García Zamora

PROYECTISTA:
 Are. Cancido Gerardo V.

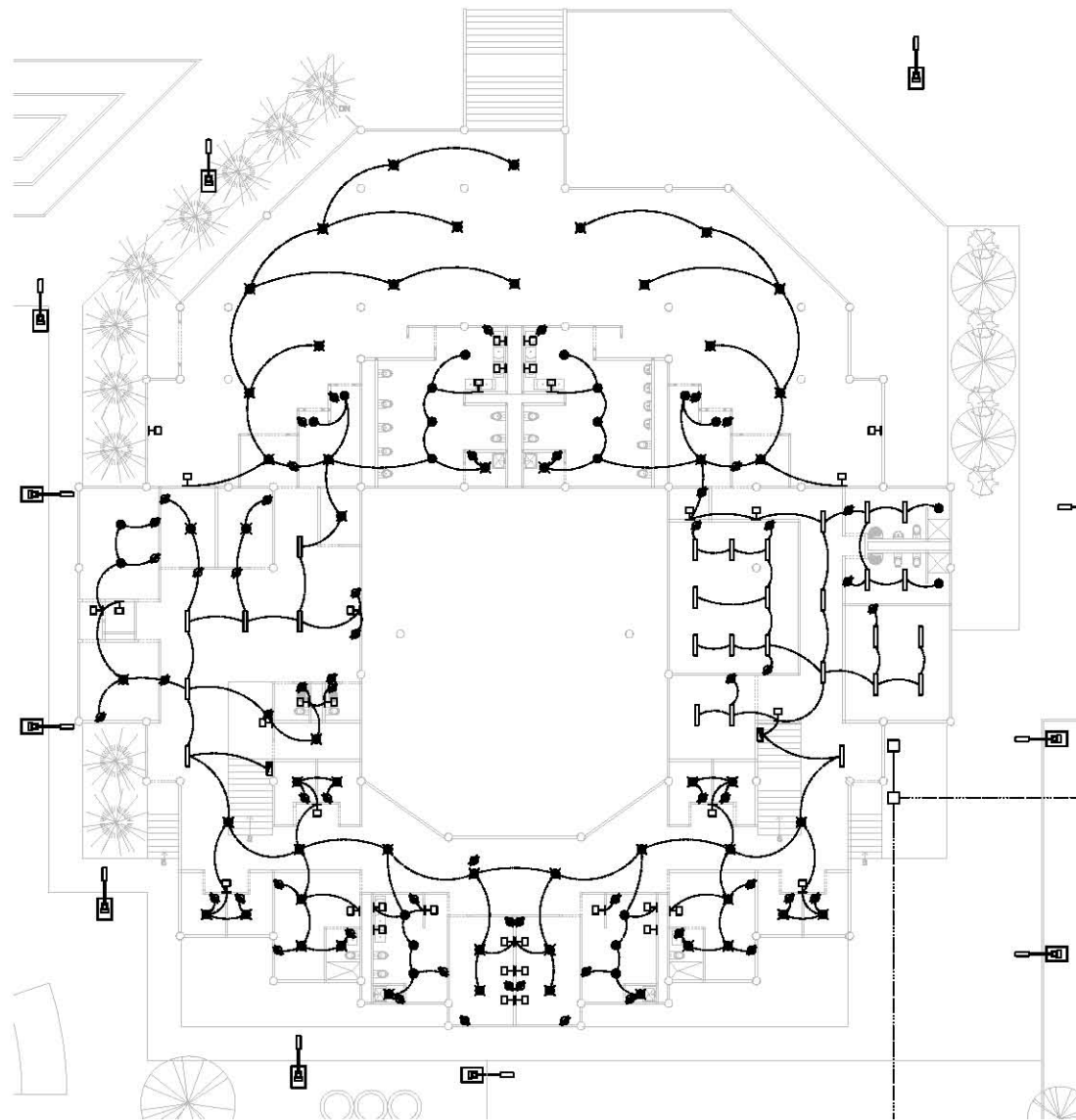
ASISTENTE:
 Rashid Hernandez Medina

ESCALA:
 Indicada en Plano

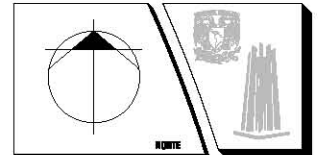
CONTENIDO:
 Instalación Eléctrica General

E-09

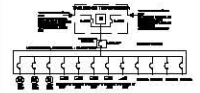
CLAVE



1 Planta Instalación Eléctrica Primer Nivel Esc 1:100



NOTAS:
 Adiciones en otros niveles desde se indica en unido.
 Las obras rigen el dibujo.
 Los materiales, equipos y accesorios empleados serán nuevos y libres de cualquier otro costo.
 Los trabajos y trabajos son exclusivos, la responsabilidad de la obra y calidad en función del servicio contratado del estudio.
 Los cables a utilizar serán reconocedor conmutado por conductor de cobre con aislamiento tipo THHN-LA, temperatura máxima de operación 90°C 800V.



CIUDAD DE LA MÚSICA "ATECOCOLI"

- SIMBOLOGÍA:**
- Red Eléctrica
 - R-3 Registro R-3
 - Registro R-3
 - ▭ Tablero de distribución
 - Lampara para estacionos con salida acilar y batería
 - Lampara epot
 - Lampara arbotario
 - Lampara fluorescente
 - Tomacorriente

LOCALIZACIÓN



DIRECCIÓN:
 Av. Insurgentes esquina Bosque del Podio S/N,
 Fraccionamiento Las Américas, Municipio de Ecatepec
 de Morelos, Estado de México.

PROPIETARIO:
 H. Ayuntamiento de Ecatepec de
 Morelos

DIRECCIÓN DE OBRAS:
 Dr. en Urb. Heriberto García Zamora

PROYECTISTA:
 Arc. Cancido Gerardo V.

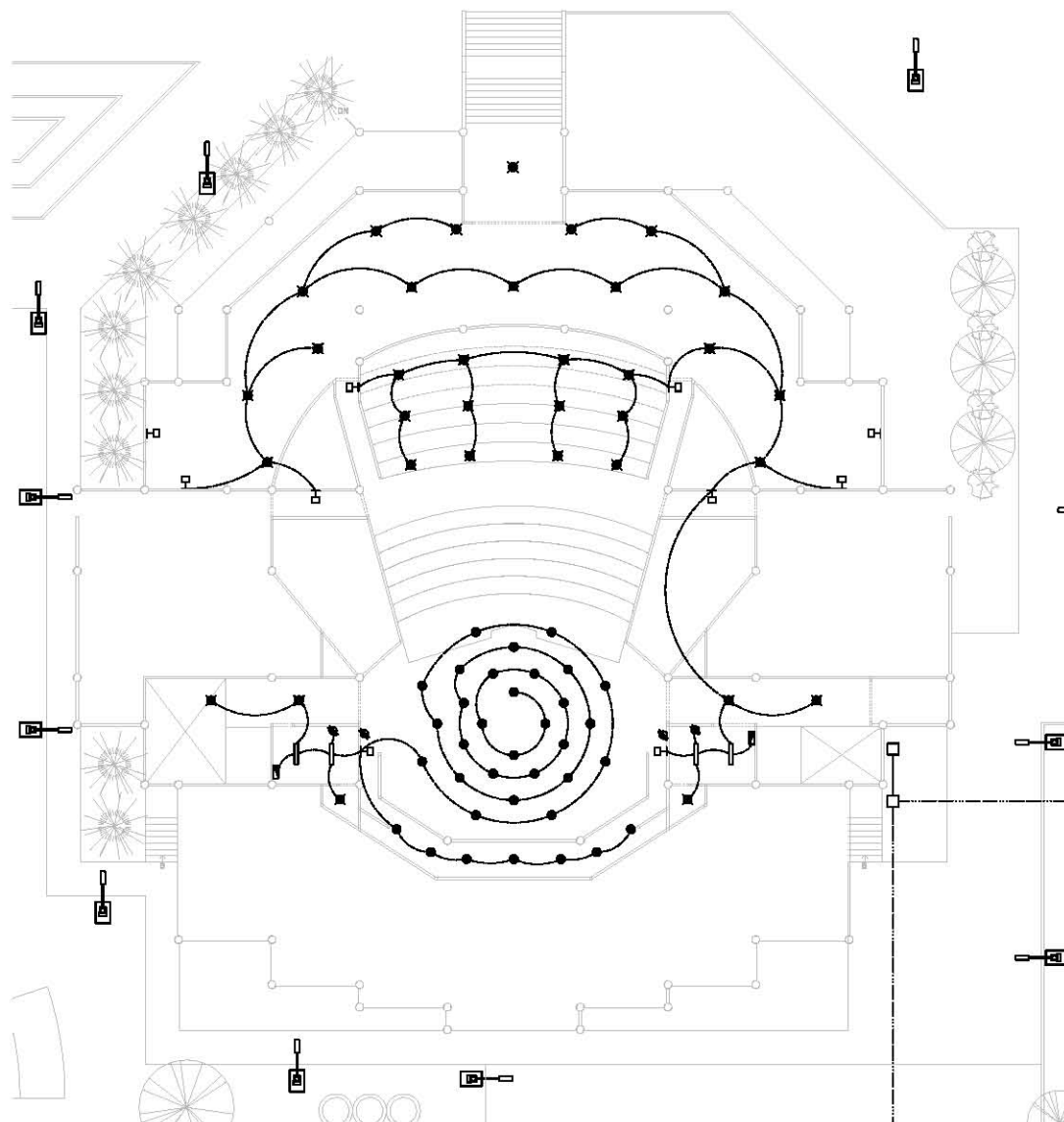
ELABORADO POR:
 Rashid Hernandez Medina

ESCALA:
 Indicada en Plano

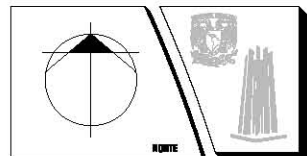
CONTENIDO:
 Planta Instalación Eléctrica

I-10

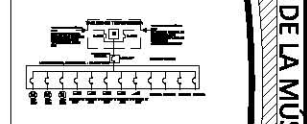
CLAVE



1 Planta Instalación Eléctrica Segundo Nivel Esc 1:100



NOTAS:
 Adiciones en otros niveles de este se indican con un símbolo.
 Las notas figan al dibujo.
Material:
 La ejecución en plomo o bronce debe ser únicamente con autorización, no se permite otro material.
 Todas las partes metálicas deberán quedar debidamente pintadas.
 Los materiales, equipos y accesorios empleados serán nuevos y libres de cualquier otro costo.
 Los cables y conductores serán individuales, la longitud será la necesaria para la ejecución de la obra y será en función del sentido estructural del edificio.
 Los cables a utilizar serán reconocidos constructivo por conductor de cobre con aislamiento tipo THHN-UL, temperatura máxima de operación 90°C 800V.



CIUDAD DE LA MÚSICA "ATECOCOLI"

Simbología:

- Red Eléctrica
- R-3 Registro R-3
- Registro R-3
- Tablero de distribución
- Lámpara para estancias con salida acilar y batería
- Lámpara spot
- Lámpara arbotante
- Lámpara fluorescente
- Tomacorriente

LOCALIZACIÓN:

DIRECCIÓN:
 Av. Insurgentes esquina Bosque del Podio S/N,
 Fraccionamiento Las Américas, Municipio de Ecatepec
 de Morelos, Estado de México.

PROPIETARIO:
 H. Ayuntamiento de Ecatepec de Morelos

DIRECCIÓN DE OBRAS:
 Dr. en Urb. Heriberto García Zamora

PROYECTO:
 Área Cancido Gantido V.

ELABORADO POR:
 Rashid Hernandez Medina

ESCALA:
 Indicada en Plano

CONTENIDO:
 Planta Instalación Eléctrica

I-11

CLAVE



El financiamiento del proyecto será por parte de los tres niveles de gobierno. Siendo el 50% por parte del Gobierno Federal, 30% por el Gobierno Estatal y el 20% por el Gobierno Municipal.

FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS ECONÓMICOS

PRESUPUESTO GLOBAL				
Edificio	m ²	%	Costo por m ²	Importe
Sala de Conc.	2,115.00	49%	\$ 12,600.60	\$ 26,650,269.00
Admón.	165.00	2%	\$ 6,369.50	\$ 1,050,967.50
Servicios	390.00	7%	\$ 9,446.77	\$ 3,684,240.30
Galería	1,600.00	22%	\$ 7,653.00	\$ 12,244,800.00
Anfiteatro	400.00	3%	\$ 3,672.31	\$ 1,468,924.00
Estacionamiento	2,650.00	2%	\$ 486.19	\$ 1,288,403.50
Barda	450.00	1%	\$ 1,426.43	\$ 641,893.50
Andadores	4,230.00	5%	\$ 614.73	\$ 2,600,307.90
Jardinería	4,770.00	9%	\$ 1,059.31	\$ 5,052,908.70
Total	16,770.00	100%	Subtotal	\$ 54,682,714.40
			Vicios Ocultos (10%)	\$ 5,468,271.44
			Total Parcial	\$ 60,150,985.84
			I.V.A. (16%)	\$ 9,624,157.73
			Costo Directo	\$ 69,775,143.57
			Costo Indirecto (25%)	\$ 17,443,785.89
			Honorarios	\$ 3,492,273.85
			Costo Total	\$ 90,711,203.31



PRESUPUESTO GLOBAL POR PARTIDAS		
Partidas	Porcentaje	Importe
Preliminares	4%	\$ 2,187,308.58
Cimentación	7%	\$ 3,827,790.01
Estructura	10%	\$ 5,468,271.44
Albañilería	11%	\$ 6,015,098.58
Recubrimientos de Losas	6%	\$ 3,280,962.86
Recubrimientos de Muros	7%	\$ 3,827,790.01
Recubrimientos en Pisos	7%	\$ 3,827,790.01
Plafones	7%	\$ 3,827,790.01
Instalación Hidráulica y Sanitaria	5%	\$ 2,734,135.72
Instalación Eléctrica	5%	\$ 2,734,135.72
Instalaciones Especiales	2%	\$ 1,093,654.29
Cancelería	7%	\$ 3,827,790.01
Carpintería	4%	\$ 2,187,308.58
Herrería	4%	\$ 2,187,308.58
Ductos y Refrigeración	3%	\$ 1,640,481.43
Obra Exterior	6%	\$ 3,280,962.86
Limpieza	1%	\$ 546,827.14
Otros	4%	\$ 2,187,308.58
Subtotal	100%	\$ 54,682,714.40
Vicios Ocultos (10%)		\$ 5,468,271.44
Total Parcial		\$ 60,150,985.84
I.V.A. (16%)		\$ 9,624,157.73
Costo Directo		\$ 69,775,143.57
Costo Indirecto (25%)		\$ 17,443,785.89
Honorarios		\$ 3,492,273.85
Costo Total		\$ 90,711,203.31

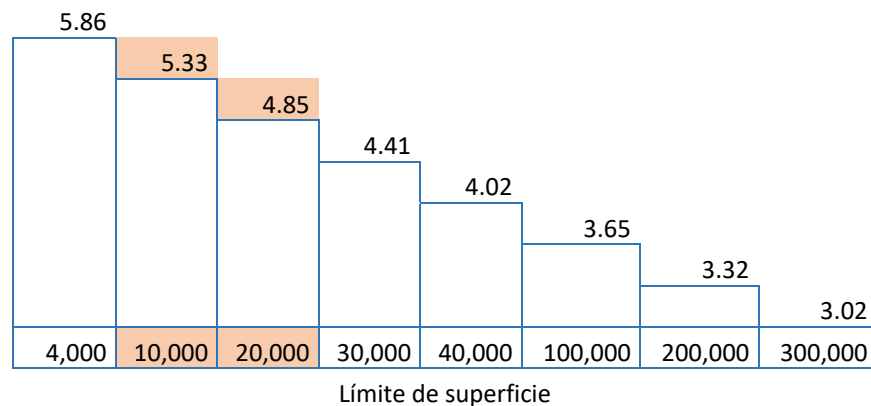
CALCULO DE HONORARIOS

Sx	Superficie construida del proyecto	16,770.00
LSa	Límite de superficie menor más próxima a Sx	10,000.00
LSb	Límite de superficie mayor mas próxima a Sx	20,000.00
FSa	Factor de superficie correspondiente a LSa	5.33
FSb	Factor de superficie correspondiente a LSb	4.85
FSx	Factor de superficie correspondiente a Sx	5.01
CD	Costo directo	69,775,143.57
H	Honorarios	3,492,273.85

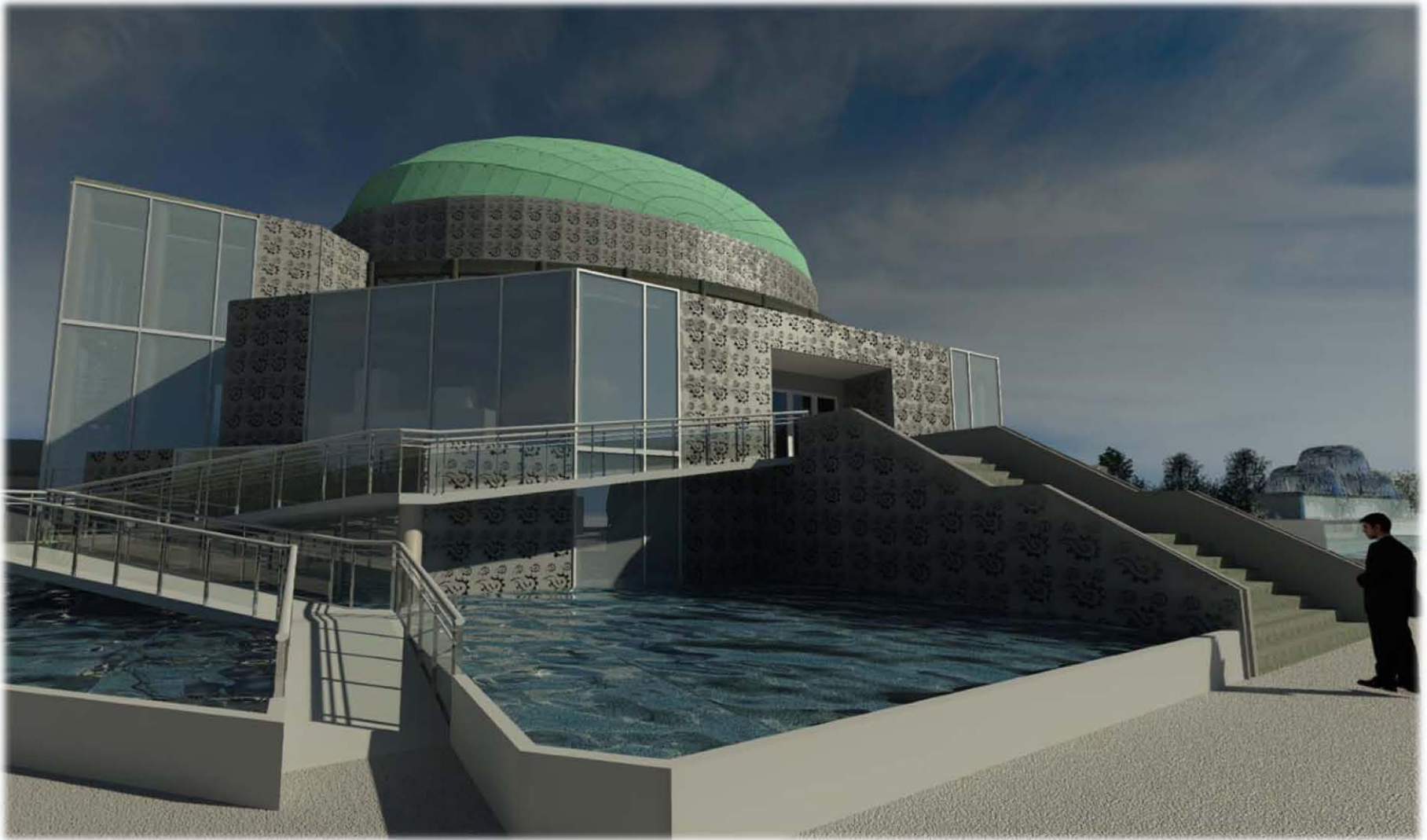
$$FSx = (((Sx-LSa)(FSb-FSa))/(LSb-LSa)) + LSa \quad 5.00504$$

$$H = ((FSx)(CD))/100 \quad 3,492,274$$

Factor de superficie









*Muere el sol en los montes
con la luz que agoniza,
pues la vida en su prisa
nos conduce a morir.*

*Pero no importa saber
que voy a tener el mismo final,
porque me queda el consuelo
que Dios nunca morirá.*

...

*Sé que la vida empieza
en donde se piensa
que la realizada termina.*

*Sé que Dios nunca muere
y que se conmueve
del que busca su beatitud.*

*Sé que una nueva luz
habrá de alcanzar nuestra soledad
y que todo aquel que llega a morir
empieza a vivir una eternidad.*

...⁷⁷

BIBLIOGRAFÍA



- AEH Sipirulina Maxima. (2015). *La espirulina en la Historia de México: AEH Spiral Spring*. Obtenido de AEH Spiral Spring: <http://www.spiralspring.com/espirulina.html#historia>
- Alcalá, M., & Gonzales, J. (1959). Dios nunca muere [Grabado por J. Solís]. EUA.
- Andersson, B., Ulvaeus, B., McCluskey, B., & McCluskey, M. (1980). Gracias por la Música [Grabado por ABBA]. Suecia.
- Argudín, Y. (1985). *Historia del teatro en México : desde los rituales prehispánicos hasta el arte dramático de nuestros días*. D.F., México: Panorama Editorial.
- Cano, J. M., & Cano, I. (1981). Quiero vivir en la ciudad [Grabado por Mecano]. España.
- Centro Cultural Valle Oriente. (2016). *Historia del Teatro Mexicano: Centro Cultural Valle Oriente*. Obtenido de Centro Cultural Valle Oriente: http://www.arte-musica-y-cultura.com/teatro_mexicano.html
- Felipe, L. (1996). A su Merced [Grabado por E. León, & D. Dimas]. México.
- Gara, O., & Canut, I. (1992). Hacia la Luz [Grabado por Fangoria]. Madrid, España.
- Gara, O., & Canut, I. (2016). Iluminados [Grabado por Fangoria]. España.
- Gobierno del Estado de México. (2008). *Plan Estatal de Desarrollo Urbano*. Metepec, México: Secretaría de Desarrollo Urbano.
- Gobierno del Estado de México. (2014). *Libro Décimo Octavo del Código Administrativo del Estado de México*. Toluca de Lerdo, México: Periódico Oficial "Gaceta del Gobierno".
- Gobierno del Estado de México. (2016). *Reglamento del Libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México*. Toluca de Lerdo, México: Periódico Oficial "Gaceta del Gobierno".
- H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos. (2013). *Cuaderno de Información, Estadística y Geográfica Municipal No. 3*. Ecatepec de Morelos, México: Sistema Municipal de Información Estadística y Geográfica de Ecatepec de Morelos.
- H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos. (2016). *Plan de Desarrollo Municipal 2016-2018 Ecatepec de Morelos, Estado de México*. Ecatepec de Morelos, México: Órgano oficial de información del gobierno municipal de Ecatepec de Morelos.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2009). *Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Ecatepec de Morelos, México*. Ecatepec de Morelos, México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).
- Llinares Galiana, J., Llopis Reyna, A., & Sancho Vendrell, F. J. (1996). *Acústica arquitectónica y urbanística*. Valencia, España: Editorial Universitat Politècnica de València.
- Newhouse, V. (2010). Las nuevas salas de ópera. En G. Mortier, *Dramaturgia de una pasión* (págs. 105-127). Madrid, España: Ediciones Akal.
- Pérez Miñana, J. (1969). *Compendio práctico de acústica*. Barcelona, España: Editorial Labor S.A.
- Plazola Cisneros, A., Plazola Anguiano, A., & Plazola Anguiano, G. (1999). *Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Vol. 10*. México: Plazola Editores y Noriega Editores.



Prosper, L., Canut, I., & Gara, O. (1999). *Voy a perder el miedo* [Grabado por Fangoria]. Madrid, España.

Salazar Quintana, L. C. (2011). *Esplendor y decadencia del teatro doctrinal misionario del siglo XVI en la Nueva España*. Ciudad Juárez, México: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

Secretaria de Desarrollo Social. (1999). *Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, Tomo I, Educación y Cultura*. D.F., México: Dirección General de Infraestructura y Equipamiento, Secretaria de Desarrollo Social.

Trigo, G. (2004). *Mi ciudad* [Grabado por L. Miguel]. Hollywood, EUA.