

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

**ARQUITECTURA**

"ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA"

ATIZAPÁN DE ZARAGOZA, ESTADO DE MÉXICO

**TESIS PROFESIONAL**

PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

**PRESENTA**

*KATIA MIGUEL MEJÍA LÓPEZ*

**DIRECTOR DE TESIS**

DR. en URB. HERIBERTO GARCÍA ZAMORA

CIUDAD NEZAHUALCÓYOTL, EDO. DE MÉXICO 2017



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.

## SINODO

Arq. Laura Argoytia Zabaleta

Arq. José Gregorio Vadillo Rojas

DR. en URB. Heriberto García Zamora

Arq. Jaime Hernández Gómez

Arq. Cándido Garrido Vázquez

## AGRADECIMIENTOS

*¡¡¡Gracias a todos los que me apoyaron!!!.....*



## DEDICATORIA

*Para ti, que te tomas el tiempo para darle un vistazo a esta tesis. ¡MUCHAS GRACIAS!*

## OBJETIVOS

**OBJETIVO GENERAL:** Reunir y hacer interactuar en esta tesis todos los conocimientos adquiridos durante la carrera de Arquitectura, para demostrar que estoy capacitada para obtener el título de “Arquitecto”.

**OBJETIVO PARTICULAR:** Laborar en el mundo de la Arquitectura.

**OBJETIVO PERSONAL:** Realizar esta meta, concluir un ciclo e iniciar otro con todos los retos y éxitos que esto implica.

**OBJETIVO ACADÉMICO:** Demostrar a la sociedad mexicana y a la comunidad universitaria, que los egresados de la carrera de Arquitectura de la FES ARAGON tienen un alto nivel académico y que eso nos permite laborar en cualquiera de las ramas de la Arquitectura.

# ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>10</b>
<b>2. JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>12</b>
<b>3. ANTECEDENTES.....</b>	<b>14</b>
-Localización geográfica de la zona de estudio	
-Accesibilidad a la zona de estudio	
-Definición de la zona de estudio	
-Definición del terreno	
-Antecedentes históricos del tema de tesis	
-Antecedentes históricos del tema de tesis en México	
<b>4. DIAGNÓSTICO.....</b>	<b>30</b>
-Aspectos del medio físico natural	
• Geología	
• Edafología	
• Topografía	
• Hidrología	
• Climatología	
• Flora y Fauna	
-Aspectos del medio físico urbano	
• Suelo	
-Valor y tenencia de la tierra	
-Usos, destinos y reservas	
-Incompatibilidad de los usos de suelo	
-Densidad de Construcción	
-Intensidad de construcción	
• Infraestructura	
-Agua potable	
-Drenaje y Alcantarillado	
-Energía eléctrica	
-Alumbrado público	
-Teléfono	



## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

- Vialidad y transporte
- Vivienda
- Equipamiento urbano
- Mobiliario urbano
- Imagen urbana
- Servicios urbanos

### -Aspectos socioeconómicos

- Población
  - Número de Habitantes
  - Grupos quinquenales por edad y sexo
  - Tasa de crecimiento
  - Densidad de población
  - Grupos étnicos
- Situación socioeconómica
  - Población económicamente activa (PEA)
  - Sectores económicos
  - Niveles de ingreso
- Aspectos culturales
  - Nivel de escolaridad
  - Fiestas
  - Tradiciones

<b>5. NORMATIVIDAD</b> .....	<b>63</b>
-Definición y clasificación del predio según el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Atizapán de Zaragoza (2006)	
-Tabla de compatibilidades de uso de suelo	
-Norma de equipamiento urbano SEDESOL	
-Dosificación y dimensionamiento del proyecto arquitectónico	
-Reglamento de construcción	
<b>6. EL PROYECTO</b> .....	<b>69</b>
-El sujeto usuario	
-Espacios análogos	
-El concepto	

## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

- Imagen conceptual
- Listado de requerimientos
- Programa arquitectónico
- Análisis de áreas
- Diagrama de relaciones
- Matriz de relaciones
- Diagrama de funcionamiento
- Zonificación

<b>7. PROYECTO EJECUTIVO</b> .....	94
-Proyecto arquitectónico	
-Proyecto estructural	
-Proyecto de instalaciones	
- Acabados	
-Factibilidad y estudios económicos	
<b>8. CONCLUSIONES</b> .....	169
<b>9. FUENTES</b> .....	170
-Bibliográficas	
-Electrónicas	

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad el país enfrenta muchos retos, la explosión demográfica ha provocado que la mayoría de las ciudades se expandan y traspasen sus límites administrativos, generando conurbaciones. Con esto las autoridades; Federales, Estatales y Municipales se ven incapacitadas para atender y dotar a toda la población con servicios, infraestructuras y equipamiento suficientes, con el fin de que no solo haya un crecimiento, sino un desarrollo económico, urbano y social.

En el Estado de México y en el Municipio de Atizapán de Zaragoza existe un rublo de población joven que no tiene oportunidades de integrarse a la sociedad productiva, educacional, cultural y artística, lo que agudiza la problemática del desempleo, la criminalidad, el ocio y la violencia, situación que se verá agudizada con el tiempo. Sin embargo, la juventud mexiquense ha demostrado que tiene dotes y las capacidades para desarrollarse cultural y artísticamente, pero se carecen de espacios especializados para la difusión y la enseñanza de actividades que aprovechen la potencialidad de los jóvenes que serán el futuro de la sociedad de Atizapán y del país.

Por este motivo propongo en esta tesis, el proyecto denominado “ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA”, ya que con la coordinación de las autoridades municipales y de la carrera de Arquitectura de la Facultad de Estudios Superiores Aragón, se determinó que es factible el desarrollo del proyecto prioritario, y sobre todo de un proyecto realmente necesario que ayude a que los jóvenes tengan oportunidades de integrarse y adaptarse creativamente a un país que necesita personas preparadas que emprendan actividades que les otorguen oportunidades de desarrollo cultural y artístico.

El presente estudio está estructurado de acuerdo a la metodología que se imparte en la carrera de Arquitectura de la Fes Aragón y presenta el estudio de los antecedentes del tema, la ubicación geográfica de la población, la problemática que da origen al proyecto y la justificación del mismo, así como un diagnóstico urbano del municipio de Atizapán de Zaragoza y un análisis normativo con el fin de determinar las diferentes alternativas y estrategias por las que se pueden optar, para atender las demandas y las necesidades de la población.

Es pertinente aclarar que con un proyecto no se puede atender a toda la población, pero si se puede resolver con este proyecto parte de la problemática, que, si no se empieza a tratar de resolver, se agudizara; ya que el municipio es muy dinámico en su crecimiento poblacional, y esto representaría un escenario caótico a corto plazo.

El proyecto es una escuela de arte y cultura, que se pretende sea un hito que promueva el desarrollo de la imagen urbana al mejorarla. En esta escuela se impartirán las siguientes disciplinas: Música, Escultura, Teatro, Pintura, Inglés, Dibujo, Arte Digital, Danza Folclórica, Danza Clásica y Danza Contemporánea. Siendo un total de 17 aulas y talleres.

## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

Se cuenta con un teatro que aparte de servir en funciones para la escuela, también está pensado para que lo pueda emplear la sociedad y el municipio, de acuerdo a las necesidades de la comunidad, para que cuenten con un espacio adecuado para presentar conciertos, obras teatrales y otros eventos cívicos y culturales, propios de un municipio que tiene tradiciones artísticas y culturales durante todo el año.

Se contará también con una biblioteca, un teatro al aire libre, cafetería, zona administrativa, zona de servicios, así como con un estacionamiento de acuerdo a los reglamentos y a la normatividad. será dotado con ecotecnias para el aprovechamiento del agua y el tratamiento de todos los residuos, también se pensó en el ahorro energético con análisis de asoleamiento y el uso de celdas solares; tendrá áreas ajardinadas y recreativas lo que ayudará a prestar servicios ambientales.

Se analizó el municipio y una zona de estudio en la cual está contenido el terreno propuesto para el proyecto, con el fin de que el equipamiento tenga los accesos más adecuados, tanto para los peatones, como para los vehículos. Se realizó un análisis de vialidades y de transporte para facilitar la movilidad del público en general.

El estudio nos permite asegurar que el equipamiento cultural y artístico funcionara de manera óptima, y espero que sea uno de tantos proyectos que eleven la calidad de vida de la población y sea participe constante en el desarrollo del municipio.

## JUSTIFICACIÓN

En esta tesis que estoy presentado, el proyecto arquitectónico a desarrollar es “ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPAN DE ZARAGOZA” en el estado de México. Este tema lo escogí porque me da la oportunidad de difundir y fomentar el desarrollo del arte y la cultura. El municipio de Atizapán de Zaragoza es la opción para desarrollar mi trabajo porque existe un déficit de equipamientos de este tipo, en el que se desarrolle y preserve las expresiones artísticas y culturales que se encuentran presentes dentro de la juventud mexiquense. El proyecto contempla las actividades siguientes: danza, música, pintura, escultura, dibujo y teatro, en la práctica y en la exhibición de cada una. También es importante mencionar que con este proyecto se busca reafirmar la posición del municipio a nivel nacional e internacionalmente como sede y cuna del festival “LUMINARIAS” que se celebra cada año, y que durante una semana completa se hacen las presentaciones de diferentes disciplinas artísticas, contando con una gran variedad de artistas nacionales e internacionales.

Es preciso decir que el plan municipal de desarrollo urbano de Atizapán de Zaragoza de 2006 se contemplaba la necesidad de contar con un equipamiento de carácter educativo, para satisfacer las necesidades de impartir las disciplinas de arte y cultura, que se están contemplando dentro del proyecto arquitectónico de esta tesis y que se realizara como una escuela de arte y cultura, en un proyecto exprofeso para este tipo de actividades. El plan municipal de desarrollo urbano de Atizapán de Zaragoza 2013-2015 (página 152 de la estructura programática presupuestal del plan) también retoma en el catálogo de proyectos obras y acciones con base en el diagnóstico del plan, que deberán construirse equipamientos que refuercen la cultura y las artes, por parte del municipio, el estado y con la ayuda del gobierno federal, para materializar proyectos que satisfagan las necesidades de la entidad.



# ANTECEDENTES

- Localización geográfica de la zona de estudio
- Accesibilidad a la zona de estudio
- Definición de la zona de estudio
- Definición del terreno
- Antecedentes históricos del tema de tesis
- Antecedentes históricos del tema de tesis en México

## ANTECEDENTES

### **LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO DENTRO DE LOS ÁMBITOS: NACIONAL, ESTATAL, MUNICIPAL Y LOCAL.**

El Proyecto se realizará en el Estado de México, entidad federativa que se localiza en la parte centro de la República Mexicana. La mayor parte del territorio se encuentra en la zona central de la meseta de Anáhuac, en donde se encuentran los valles de México, Toluca y parte del valle de Puebla, así como las cadenas montañosas de la Sierra Nevada, El Monte de las Cruces, Monte Alto y las Cumbres Occidentales. El Estado de México cuenta con una extensión territorial de 22,351 kilómetros siendo el 1.1% del territorio nacional. Está conformado por 125 municipios su capital es Toluca. Limita al norte con Querétaro e Hidalgo, al sur con Morelos y el estado de Guerrero; al oeste con Michoacán, al este con Tlaxcala y Puebla, cabe mencionar que el Estado de México rodea casi por completo al Distrito Federal.

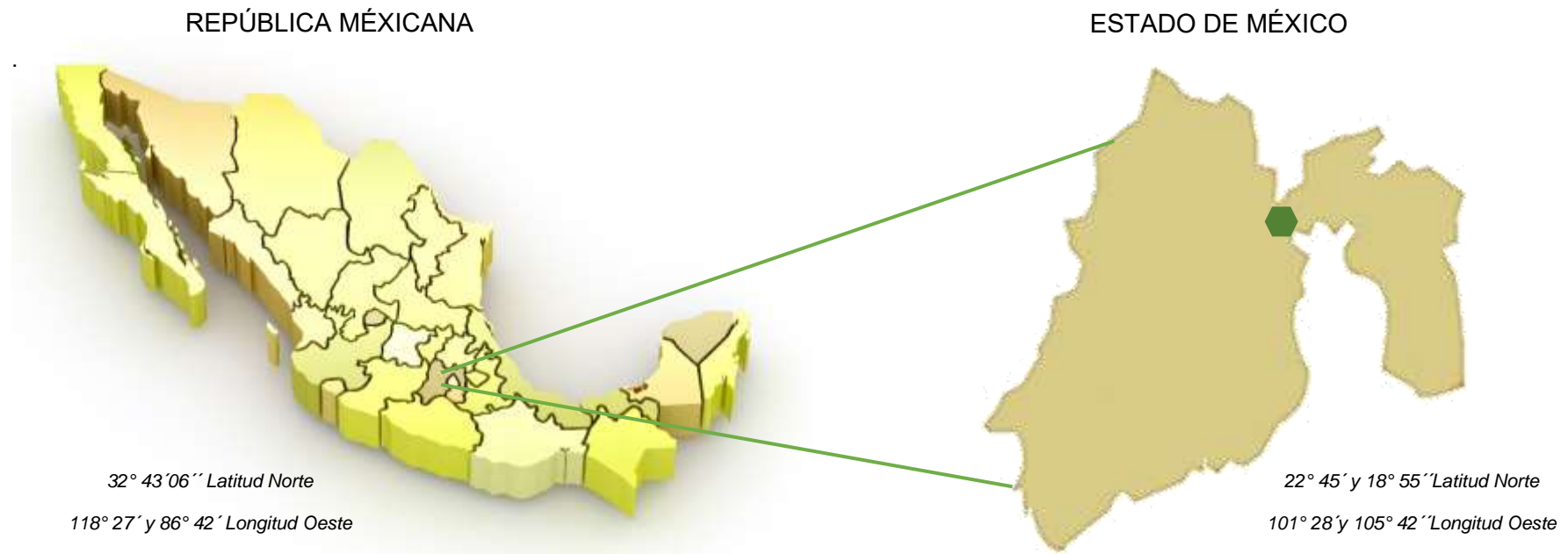


Imagen 1. República Mexicana

Imagen 2. Estado de México

## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

Atizapán de Zaragoza es uno de los 125 municipios que conforman al Estado de México y se localiza al noreste de Toluca que es la capital del Estado de México, entre los paralelos  $19^{\circ} 30'55''$  y  $19^{\circ} 36'43''$  de latitud norte y los meridianos  $99^{\circ} 12' 32''$  y  $99^{\circ} 21'15''$  de longitud oeste con respecto al meridiano de Greenwich, a una altura promedio de 2,400 metros sobre el nivel del mar. Limita la norte con los municipios de Nicolás Romero y Cuautitlan Izcalli; al sur, con Jilotzingo y Naucalpan; al oeste, con Isidro Fabela y Jilotzingo, y al este con Tlalnepantla de Paz, con una superficie de 97.64 kilómetros cuadrados representando el 0.37% del territorio nacional.

Para la realización de este proyecto se demarcará una zona de estudio en la que se contemplaran y analizaran diversos factores importantes que son determinantes para el desarrollo del proyecto. Esta zona de estudio está localizada al noroeste de la cabecera municipal de Atizapán de Zaragoza. Es un polígono que queda dentro de un área acordonada por 3 vialidades importantes; la Av. Hidalgo, Boulevard Adolfo Ruiz Cortines y Av. Pdte Adolfo López Mateos. La zona de estudio abarca las colonias: Acacias, Colonial Atizapán, Atizapán centro, Jardines de Atizapán, El Roble, La Palma y Residencial La Aurora.





## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

### ACCESIBILIDAD A LA ZONA DE ESTUDIO

La accesibilidad es muy importante para analizar tiempos y recorridos, para obtener los diferentes caminos de comunicación y por los cuales se puede acceder a la zona de estudio.

A nivel municipal se puede acceder a Atizapán de Zaragoza por la carretera Toluca-México (57D) que atraviesa a todo el municipio de noreste a suroeste, siendo esta vialidad de carácter regional. Del norte por la carretera Colmena (5). También se puede acceder de lado sureste tomando como referencia la ciudad de México; por Boulevard Ávila Camacho haciendo entronque con Av. De los Maestros para unirse a Boulevard Adolfo López Mateos. Otra forma es por Boulevard Bella Vista que entronca con Av. Fuentes de Satélite que se conecta a la Vía Adolfo López Mateos. Cabe decir que la accesibilidad al municipio es muy fluida pues tiene varias vialidades primarias que se interrelacionan para llegar al municipio (ver imagen 4 y 4.1).

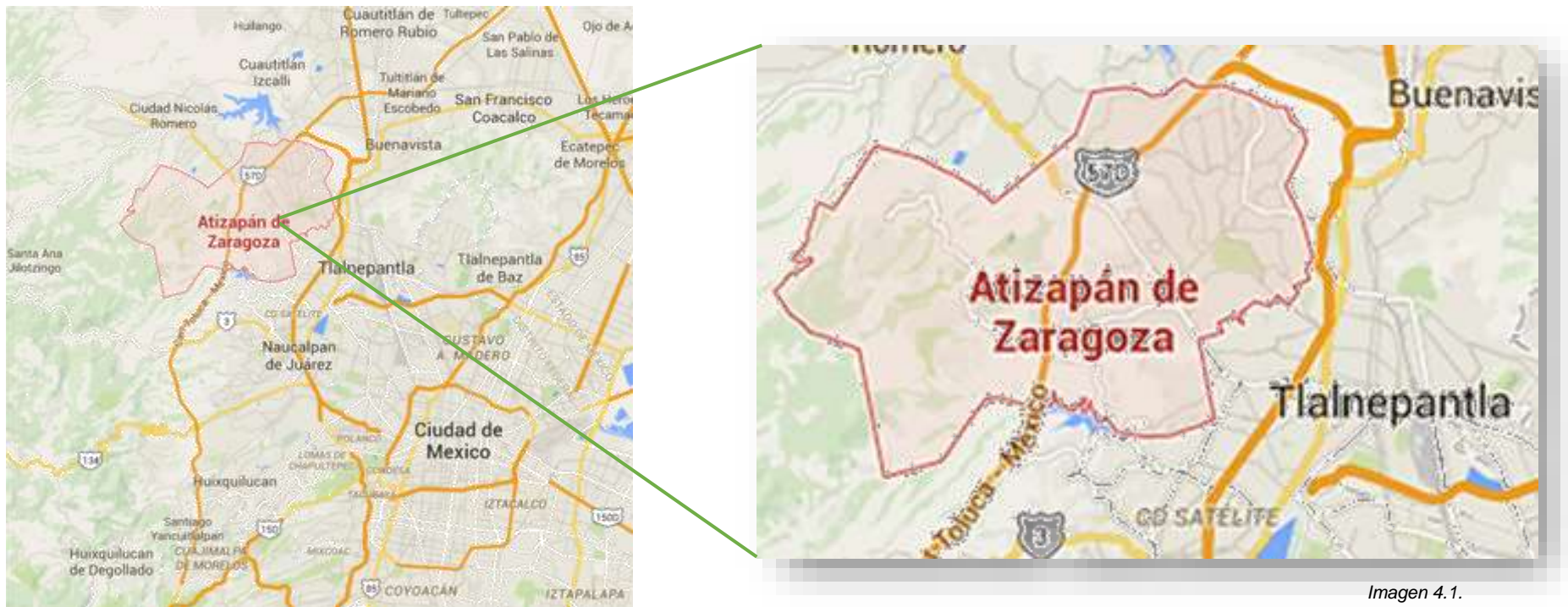


Imagen 4.1.

Imagen 4. Accesibilidad de Atizapán de Zaragoza

## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

Habiendo mencionado la accesibilidad a nivel municipal, es preciso mencionar la accesibilidad que es a nivel local, que es la que muestra las vías que darán acceso al polígono del área de estudio. Ya en Atizapán de Zaragoza el polígono de estudio se encuentra casi al centro del municipio, y está situado dentro de un área delimitada por 3 avenidas primarias (imagen 5.1); Av. Juárez que después se transforma en Av. Hidalgo (amarillo), Av. Pdte. Adolfo López Mateos (morado), Boulevard Adolfo Ruiz Cortines (azul), justo al noroeste de la cabecera municipal. (Macias, 2009) (S., 1990)



Imagen 5. Accesibilidad local

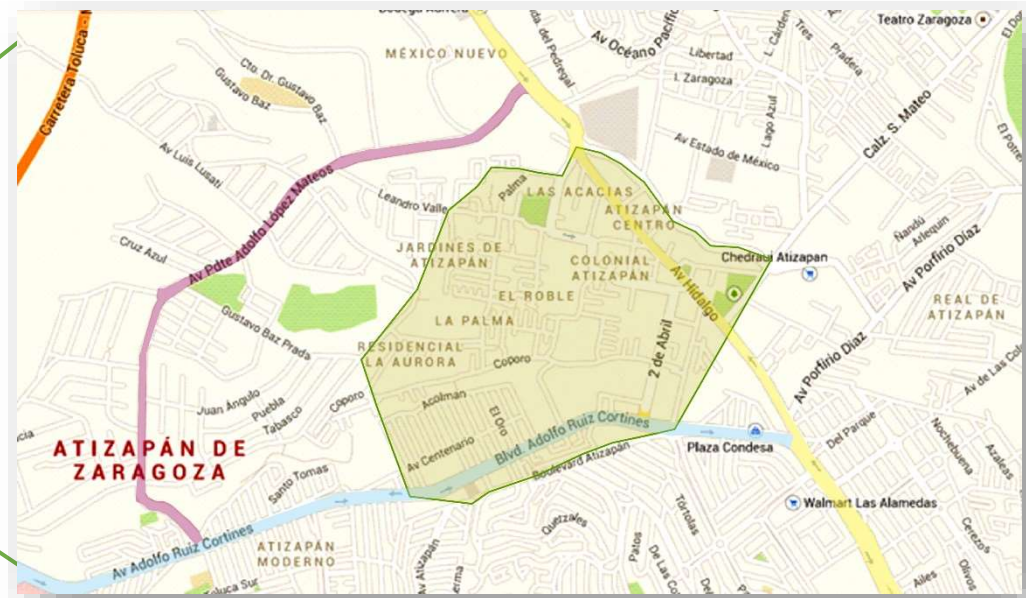


Imagen 5.1.

## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

### ANTECEDENTES DE LAS ZONAS DE ESTUDIO

#### ESTADO DE MÉXICO

El Estado de México (oficialmente Estado Libre y Soberano de México), es uno de los 31 estados que, junto con el Distrito Federal, conforman las 32 entidades federativas de los Estados Unidos Mexicanos. Es uno de los estados fundadores de la federación y actualmente es el de mayor densidad de población. Está dividido en 125 municipios y su capital es Toluca de Lerdo.

Se encuentra en el centro sur del país y posee una superficie mayor a 22,000 km<sup>2</sup>. Su gentilicio es mexiquense, para distinguirse de los ciudadanos del país de México, llamados mexicanos. La entidad mexiquense limita al norte con Querétaro e Hidalgo, al sur con Morelos y Estado de Guerrero; al oeste con Michoacán, al este con Tlaxcala y Puebla, y rodea al Distrito Federal. Con sus más de quince millones de habitantes es la entidad mexicana con mayor número de habitantes, de los cuales más de dos tercios se concentran en la Zona Metropolitana del Valle de México.

Su constitución política recae esencialmente en el pueblo mexiquense, y se administra por medio de tres poderes esenciales: ejecutivo, legislativo y judicial; asimismo, el municipio es la base de su división territorial y de su organización política y administrativa.

Los orígenes del estado se encuentran en el territorio del extinto imperio mexica, que mantuvo una división política de la Nueva España durante el período colonial español. Después de la Independencia, la Ciudad de México fue elegida como la capital de la nueva nación; su territorio fue separado fuera del estado. Años más tarde, partes del estado fueron separadas para formar los estados de Hidalgo, Guerrero y Morelos. Estas separaciones territoriales han conferido al estado el tamaño y la forma que tiene actualmente; con el Valle de Toluca, al oeste de la Ciudad de México y una saliente que se extiende por el norte y el este de esta entidad.



Imagen 6. Escudo del Estado de México

## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

### ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

El nombre del municipio es de origen náhuatl, sus raíces etimológicas son: Atl, "agua", Tizatli, tiza o "arcilla blanca", y Pan, "sobre", por lo que se traduce como "Lugar sobre agua blanca o de tiza", y su apelativo "de Zaragoza" fue dado en honor al general Ignacio Zaragoza<sup>1</sup>.

#### *EN LA EPOCA PREHISPÁNICA*

Se cree que los primeros pobladores eran chichimecas y acolhuas, que llegaron al lugar durante el señorío de Tacuba y Azcapotzalco, en los tiempos de las guerras de la conquista de México. Los primeros asentamientos estuvieron localizados en Calacoaya y Tecoloapan, en esa época, tendría el estatus de villa: la villa de Atizapán. La historia de Atizapán, como municipio, se remonta a finales de 1874. Calacoaya, San Mateo Tecoloapan y San Francisco Atizapán, formaron el actual municipio de Atizapán de Zaragoza.

En el Códice Osuna, aparece como tributario el pueblo o provincia de Cahuacán (situado unos kilómetros al oeste de Atizapán), lo que hace suponer que los pueblos asentados en el territorio actual del municipio, tributaron junto con Cahuacán, de cuya provincia debieron posiblemente formar parte. También se encuentran el glifo de Teocalhueyacan que en el siglo XVI era cabecera de los pueblos que actualmente forman parte del municipio de Atizapán. Este pueblo fue fundado 700 años antes de la llegada de Hernán Cortés y sus soldados.

#### *FUNDO DEL MUNICIPIO*

El 31 de agosto de 1874, el Congreso del Estado de México emitió el decreto número 30, que a la letra decía: "un nuevo municipio en el Distrito de Tlalnepantla, compuesto por los pueblos de San Francisco Atizapán, San Mateo Tecoloapa y Calacoaya, de las haciendas del Pedregal, San Mateo, de los ranchos Chiluca y La Condesa pertenecientes ahora al municipio de Tlalnepantla, y de la Hacienda de Sayavedra, los ranchos Blanco, Viejo y de los correspondientes hoy a la municipalidad de Monte Bajo, el

---

<sup>1</sup> Durante la Guerra de Reforma, un grupo de combatientes liberales, originarios de San Francisco Atizapán, combatió a los conservadores en el Puerto de Chivos, lo que ayudó al general Ignacio Zaragoza a ganar la batalla de Calpulalpan, por lo que el general visitó el pueblo de San Francisco Atizapán, así fue como se agregó el apellido Zaragoza al nombre del municipio.

## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

nuevo municipio llevará el nombre de Zaragoza y su cabecera será el pueblo de San Francisco Atizapán". El decreto entró en vigor el 3 de septiembre de 1874, motivo por el cual esta fecha se toma como la de la erección del municipio.

### *EN LA ACTUALIDAD*

El municipio cuenta con una población total de 489,937 habitantes<sup>2</sup>. Su población económicamente activa (PEA) representa el 56.01% de la población total municipal que van de los 12 años y más<sup>3</sup> (337,916 habitantes). Esto quiere decir que el municipio de Atizapán de Zaragoza cuenta con una población económicamente activa de 216,353 habitantes, de la cual el 99.85% se concentra en La Ciudad Adolfo López Mateos y el 0.14% se distribuye en las demás localidades.

Es preciso mencionar que la vocación económica principal del municipio corresponde al sector terciario (comercio y servicios) que representa el 80.79% del total de la actividad económica, seguido del 17.68% de industria y el 1.53% en agricultura y ganadería.

En cuanto al equipamiento educativo y de cultura cabe mencionar que, dentro del subsistema de educación, los niveles básicos (preescolar, primaria, y secundaria) se encuentran distribuidos a lo largo de todo el centro de población siendo básicamente de cobertura local. Por otra parte, en el nivel superior se cuenta con tres instituciones (dos particulares y una pública).

En cuanto al subsistema de cultura, sólo se cuenta con 5 bibliotecas y una casa de cultura, de acuerdo a las estimaciones previstas, se tienen altos déficit de este tipo de servicios. Asimismo, se cuenta con un museo y un teatro, mismos que por sus condiciones y tamaño de instalaciones, requieren de ampliación y mejoramiento.

Por lo anterior es importante que el proyecto propuesto se lleve a cabo para complementar el existente y promover el desarrollo de la cultura y las artes.

---

<sup>2</sup> Censo de Población y vivienda 2010, INEGI

<sup>3</sup> Censo general de población y vivienda 2000, INEGI

## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

### ZONA DE ESTUDIO

#### FUNDACIÓN Y CRECIMIENTO

La zona de estudio se encuentra al noroeste de la Cabecera municipal de Atizapán, forma parte de lo que es actualmente Ciudad Adolfo López Mateos. Sus orígenes vienen desde mucho antes de la colonización española, pues la zona de estudio forma parte de lo que en la época prehispánica se llamaba pueblo de Atizapán, que junto con el pueblo de Tecoloapan y el de Calacoaya formaban el municipio. Con la llegada de los españoles y la evangelización, el pueblo de Atizapán pasó a llamarse San Francisco Atizapán<sup>4</sup>, situación que también se aplicaron a los otros dos pueblos fundadores, Tecoloapan pasó a ser San Mateo y Calacoaya Santa María.

El polígono de estudio abarca las siguientes colonias: Las Acacias, Colonial Atizapán, Atizapán Centro, Jardines de Atizapán, El Roble, La Palma, Residencial la Aurora, Las Alamedas, Imperial de Bella Vista y Rinconada de Atizapán. Dentro de la colonia Rinconada de Atizapán se encuentra el terreno en donde se desarrollará el proyecto.



Imagen original tomada de Google Maps

<sup>4</sup> Entre 1520 y 1550.

## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

### CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

#### UBICACIÓN

El terreno se encuentra ubicado en la calle de Coporo No 50, Col. Rinconada de Atizapán, en el municipio de Atizapán de Zaragoza en el Estado de México.

#### COLINDANCIAS

El predio se encuentra ubicado en una esquina, tiene 3 frentes y una colindancia al este con un fraccionamiento habitacional.



Imagen original tomada de Google Maps



Imagen original tomada de Google Maps

# ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

## FOTOS



UNAM

FES-ARAGON

ARQUITECTURA



## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

### ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL TEMA

Para comprender mejor este tema, y de una manera relativamente sencilla, es preciso saber el cómo es y cómo funciona una escuela de artes, para esto primeramente hay que rastrear sus orígenes y antecedentes históricos, que por un lado nos darán la visión e información necesaria para la fundamentación y estructuración de todos los elementos teóricos, filosóficos y técnicos que integrarán al proyecto que se desarrollara en esta tesis.

Ahora bien, las escuelas de arte e instituciones similares en género tienen parte de su origen en un concepto educativo llamado *Academia*<sup>5</sup>, este concepto ira evolucionando con el paso del tiempo pues ira adquiriendo nuevos tipos de organización y métodos de enseñanza. El concepto y termino de Academia se origina en Atenas Grecia, del jardín dedicado al héroe Academo, que era un espacio en donde Platón dialogaba con sus discípulos y otras personalidades que asistían a ese lugar, por consiguiente, es ahí donde se dice que se fundó de manera formal la primera academia, *La Academia de Platón*<sup>6</sup>.

Las Academias surgen durante la segunda mitad del siglo XV, las cuales no eran más que asociaciones cuyos miembros se reunían para debatir e intercambiar ideas en temas de ciencias, humanidades, medicina, música, filosofía entre otras, esto cambiaria paulatinamente hasta convertirse en instituciones de enseñanza, de las cuales para el desarrollo de este trabajo nos interesaremos por las que impartieron la enseñanza de las artes, las cuales son el antecedente de las que se conocen hoy en día. Entre las academias de bellas artes, una de las primeras (aunque no llevaba precisamente el termino Academia) fue la que fundó y sostuvo Lorenzo de 'Medici en el jardín de San Marcos (Florencia) la escuela de pintura y escultura<sup>7</sup>, en ella asistían jóvenes prometedores artistas como Miguel Ángel y estaba bajo la dirección del escultor Bertoldo Di Giovanni. (Macias, 2009)



Imagen 7. La Academia de Platón

<sup>5</sup> La raíz de su origen se remonta desde las primeras escuelas filosóficas, como la jonia, la pitagórica, eleática, sofista y socrática, que desarrollan teorías de pensamiento que abarcan diferentes áreas de estudio.

<sup>6</sup> Fundada en 387 a. de C.

<sup>7</sup> Por ahí por la mitad del siglo xv.

## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

Otro ejemplo es *La Academia de Baccio Bandinelli*.<sup>8</sup> De la cual se cree que Bandinelli solo se reunía con sus aprendices y no había labor docente.

Cabe mencionar que las academias de arte nacen de la necesidad de crear una institución que se diferencie de los gremios artesanales, que dominaban las técnicas en el uso de materiales con las manos, pero carecían del genio o capacidad poco usual de crear belleza, que es parte esencial de un artista. Es decir, había que hacer una gran diferencia social, laboral, económica, y política entre lo que era un artesano y un artista.

*La Academia del Arte del Dibujo*<sup>9</sup> fundada por Giorgio Vasari en 1563, Florencia. Fue la primera escuela de bellas artes que posee una organización de enseñanza, es dotada de estatutos y es protegida por un mecenas en este caso es el conde Cosme I de Medici.

*La Academia de San Lucas (Academia de Roma)*, fundada en 1593, por el pintor Federico Zuccari. En esta academia Zuccari implemento la costumbre de realizar debates y conferencias sobre teoría del arte, composición, la definición de lo que es el dibujo, en donde el principal objetivo era educar a los artistas los cuales eran corregidos por sus maestros.

A estas dos academias italianas les sucedieron otras como la *Academia de Bolonia* fundada por los hermanos Carracci en 1598, entre otras. Una de las más importantes y que sirvió como modelo para otras academias fue *La Real Academia de Pintura y Escultura de París* fundada en 1648. Entre sus aportaciones está la sistematización docente continua, realización de conferencias en las que los alumnos debatían con los maestros, el dibujo al desnudo, concursos y la crítica de arte. Esta academia fue la primera en formar artistas que trabajarían después en manufacturas. Pronto este ejemplo se ejecutó en varias academias que surgirían después por toda Europa, de Estocolmo a Nápoles y de San Petersburgo a Madrid.

En España se creó en 1752 *La Real Academia de Bellas Artes de San Fernando*, aunque desde 1744 ya se venía funcionando y durante varios años se gestaron sus estatutos como academia, tenía como promotor al escultor del rey Juan Domingo Olivieri



Imagen 8. Giorgio Vasari

<sup>8</sup> Escultor, orfebre y pintor italiano 1488-1560.

<sup>9</sup> Su antecesora fue la cofradía de San Lucas.

## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

y al Rey Fernando VI como patrocinador. Esta academia sería la madre de todas las academias españolas. La segunda academia importante fue *La Real Academia de Bellas Artes de San Carlos*<sup>10</sup> fundada en 1768 por el Rey Carlos III<sup>11</sup>. (Macias, 2009)

### ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL TEMA EN MÉXICO

La primera escuela de artes en México fue la que fundó Fray Pedro de Gante junto al convento de San Francisco en la capilla de San José de Belén de los Naturales<sup>12</sup>, la cual siguió funcionando hasta principios del siglo XVIII. Más tarde en 1753 un pintor criollo nacido en Oaxaca, Miguel Ángel Cabrera<sup>13</sup> (artista favorito de la iglesia) intentó fundar una Academia de pintura la cual nunca se logró, pues nunca tuvo la aprobación real. Sin embargo, la primera escuela de bellas artes formal en todo el continente americano fue *La Academia de San Carlos*, que empezó a dar clases en 1781 bajo el nombre de “*Academia de las Tres Nobles Artes de San Carlos: arquitectura, pintura y escultura de la Nueva España*” y que para el año 1784 se constituye bajo cédula real como: “*Real Academia de San Carlos de la Nueva España*”. (Macias, 2009)

La fundación de la Academia de San Carlos pasó por tres etapas:

- ✚ Escuela de Grabado (1778-1781)
- ✚ Escuela Provisional de Bellas Artes (1781-1783)
- ✚ Real Academia a partir de 1784

Desde un inicio el encargado y posterior director de la academia fue Jerónimo Antonio Gil, pintor y grabador español que participó activamente en la fundación de la academia, en la cual se enseñaba dibujo, pintura, arquitectura, escultura y



Imagen 9. Escudo de la Real Academia de San Carlos de la Nueva España

<sup>10</sup> Su antecesora fue *La Academia de Santa Bárbara*, fundada por el Rey Fernando VI en 1753.

<sup>11</sup> Hermano del Rey Fernando VI.

<sup>12</sup> Fundada aproximadamente en 1525, Ciudad de México.

<sup>13</sup> Nació el 27 de mayo de 1695 y murió el 16 de mayo 1768.

## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

grabado. La Academia de San Carlos se basó en los principios fundamentales del arte neoclásico del siglo XVIII que fueron: la revisión y estudio de los tratados de Vitrubio, y la desaparición del ornamento.

La academia empleo a profesores de renombre como José Alcívar, Francisco Clapera, Santiago Sandoval, y en sustitución de Acuña y Arias se hizo venir de España al pintor Rafael Ximeno y Planes y al escultor Manuel Tolsa.

Para el año de 1810 la academia empieza a sufrir problemas económicos a raíz de la guerra de independencia hasta perder total apoyo español, en 1821 cierra sus puertas, sin embargo, vuelven a abrirse en 1824 pero se mantiene de manera precaria. En 1843 el gobierno de Santa Anna (por influencia de Javier Echeverría<sup>14</sup>) apoyo económicamente a la academia dándole en ese tiempo esplendor y desarrollo que no volvió a tener nunca.

A partir de 1913, la Academia incursionó en una etapa moderna de enseñanza, pues ingresaron a su cuerpo docente personalidades de gran peso dentro de la pintura mexicana. Durante la revolución mexicana, la Academia cerró tres años y se reabrió como Escuela Nacional de Bellas Artes incorporada a la UNAM. En 1929, Diego Rivera fue nombrado director de la Escuela de Artes Plásticas (cargo que solo desempeñó hasta 1930). En ese mismo año, se declara la autonomía de la Universidad, la Academia se dividió en la Escuela Nacional de Arquitectura, que se trasladó a la Ciudad Universitaria en 1933, y la Escuela Central de Artes Plásticas, que cambió su nombre a Escuela Nacional de Artes Plásticas. Durante la década de los setenta se crearon las carreras de Diseño Gráfico –ahora de Artes Visuales– y la de Comunicación Gráfica –ahora Comunicación Visual–, las cuales fueron mantenidas en la Academia de San Carlos hasta 1979, cuando la ENAP se trasladó a sus nuevas instalaciones en Xochimilco. (S., 1990)

<sup>14</sup> Personaje de gran influencia política, fue presidente de la academia de San Carlos y de México.



Imagen 10. Academia Nacional de San Carlos, Ciudad de México.



Imagen 11. Victoria de Samotracia, Academia Nacional de San Carlos.

## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

Actualmente, en el edificio de la Academia de San Carlos se encuentra la División de Posgrado en Artes Visuales y Diseño Gráfico, la Jefatura de Educación Continua, la Coordinación de Difusión Cultural, distintos talleres, galerías, biblioteca y su Acervo Patrimonial.

# DIAGNÓSTICO

## -Aspectos del medio físico natural

Geología

Edafología

Topografía

Hidrología

Climatología

Flora y Fauna

## -Aspectos del medio físico urbano

Suelo

Valor y tenencia de la tierra

Usos, destinos y reservas

Incompatibilidad de los usos de suelo

Densidad de Construcción

Intensidad de construcción

## -Infraestructura

Agua potable

Drenaje y Alcantarillado

Energía eléctrica

Alumbrado público

Teléfono

Vialidad y transporte

Vivienda

Equipamiento urbano

Mobiliario urbano

Imagen urbana

Servicios urbanos

## -Aspectos socioeconómicos

Población

Número de Habitantes

Grupos quinquenales por edad y sexo

Tasa de crecimiento

Densidad de población

Grupos étnicos

Situación socioeconómica

Población económicamente activa (PEA)

Sectores económicos

Niveles de ingreso

Aspectos culturales

Nivel de escolaridad

Fiestas

Tradiciones

## DIAGNÓSTICO

### ASPECTOS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL

*Estos temas se tomarán a nivel municipal.*

#### GEOLOGÍA

La estructura geológica en el municipio de Atizapán de Zaragoza está compuesta en un 80.49% de **rocas ígneas** (formadas a partir de la actividad volcánica), de las cuales la toba representa el 77.90% de la superficie de rocas ígneas; la andesita el 16.46% y la brecha volcánica el 5.64%.

La Toba, de aspecto poroso, presenta una velocidad de transmisión sísmica de 600 a 1900 m/seg; y una respuesta del suelo según frecuencia oscilatoria alta, por lo que se clasifica como riesgo medio con una aptitud al desarrollo urbano de alta a moderada. Este tipo de roca ígnea se extiende por todo el municipio, principalmente al norponiente, norte y sur, colindando con los municipios de Cuautitlán Izcalli, Nicolás Romero, Isidro Fabela y Jilotzingo, con respecto a Ciudad Adolfo López Mateos abarca la porción norte y en menor medida la sur, incluyendo las localidades de Calacoaya, Condado de Sayavedra en todas sus secciones, Hacienda de Valle Escondido, Loma de Valle Escondido, Rancho Viejo, Prado Largo, Lomas de Valle Escondido, Club de Golf Chiluca y Chiluca.



Imagen 12. Plano de Geología de Atizapán de Zaragoza.

## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

La Andesita presenta una velocidad de transmisión sísmica es de 600 a 900 m/seg. Con una respuesta de frecuencia oscilatoria media y un grado de dureza semidura presenta con una aptitud al desarrollo urbano de moderada a alta. En esta unidad del suelo, se localiza gran parte del Parque de los Ciervos y las colonias de Ampliación Lomas San Lorenzo y Lázaro Cárdenas.

La Brecha Volcánica está constituida por fragmentos de rocas, redondeadas bien cementadas y dispuestos en forma irregular. La aptitud para el desarrollo urbano es baja.

En segundo lugar, de la estructura geológica se encuentran los suelos (16.70%), de los cuales el aluvial concentra el 96.97% y el resto pertenece a suelo residual; los cuales presentan baja aptitud al desarrollo urbano.

El suelo Aluvial es resultado del acarreo y depósito de materiales dendríticos y clásticos de la erosión de las rocas, es un suelo blando, con una velocidad de transmisión sísmica de 90 a 250 m/seg; y una respuesta con frecuencia oscilatoria baja por lo que se torna en una clasificación de riesgo alto, el cual disminuye con el grado de pendiente que exista en la zona.

Este suelo se presenta en la Ciudad Adolfo López Mateos, principalmente en las colonias Mayorazgo de los Gigantes, Mayorazgos de la Concordia, San Mateo Tecoloapan, Las Arboledas, Club Hípico de San Miguel, San Juan Bosco, Vergel de Arboledas, Paseos de México, Ahuehuetes, La Condesa, Bosques de Atizapán y Rinconada de Atizapán 1 y 2.

Las rocas sedimentarias (arenisca) representa únicamente el 2.81% del territorio municipal y presentan de alta a moderada aptitud al desarrollo urbano.

La Arenisca está constituida por granos de arena unidos por un cementante que puede ser sílice, arcilla, carbonato de calcio y óxido de hierro. Es una roca presenta una velocidad de transmisión sísmica de más de 1,800 m/seg., un grado de dureza alta y una clasificación de riesgo mínimo, por lo que tiene de altas a moderadas posibilidades al desarrollo urbano. (Plan de Desarrollo Urbano de Atizapán de Zaragoza, 2006).

En el sitio propuesto para el proyecto es el pertenece al material de ígnea extrusiva, con una resistencia de 8 T/M2 por lo que es suficiente con una cimentación de zapatas aisladas y corridas.



## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

### EDAFOLOGÍA

Atizapán de Zaragoza, cuenta con 6 tipos de suelo, los cuales determinan el potencial urbano y económico del municipio: Feozem, Regosol, Luvisol, Litosol, Vertisol y Cambisol.

El suelo Feozem representa el 30.78% del total municipal, este suelo tiene un potencial para la actividad agrícola y una aptitud para el desarrollo urbano de moderada a alta.

En este suelo se establecen las colonias Cerro Grande, San Miguel Xochimanga, San Mateo Tecoloapan, Club Hípico San Miguel, Verdín, Mayorazgo de la Concordia, Las Arboledas, Rinconadas de Las Arboledas, Real de Atizapán, Alfredo V. Bonfil, Ampliación V. Bonfil, Jardines de Atizapán, Ahuehuetes, San Juan Bosco, Atizapán Centro, Paseos de México, Atizapán Moderno, El Potrero, Bosque de Atizapán, Rinconada de Atizapán 1 y 2, Calacoaya, Residencial Calacoaya, La Cruz, Club de Golf Bellavista, Lomas de Bellavista, La Huerta, Fuentes de Satélite, Condado de Sayavedra y sus secciones. (Plan de Desarrollo Urbano de Atizapán de Zaragoza, 2006).

De acuerdo con lo anterior no es necesarios un tratamiento especial para la estructura del proyecto.

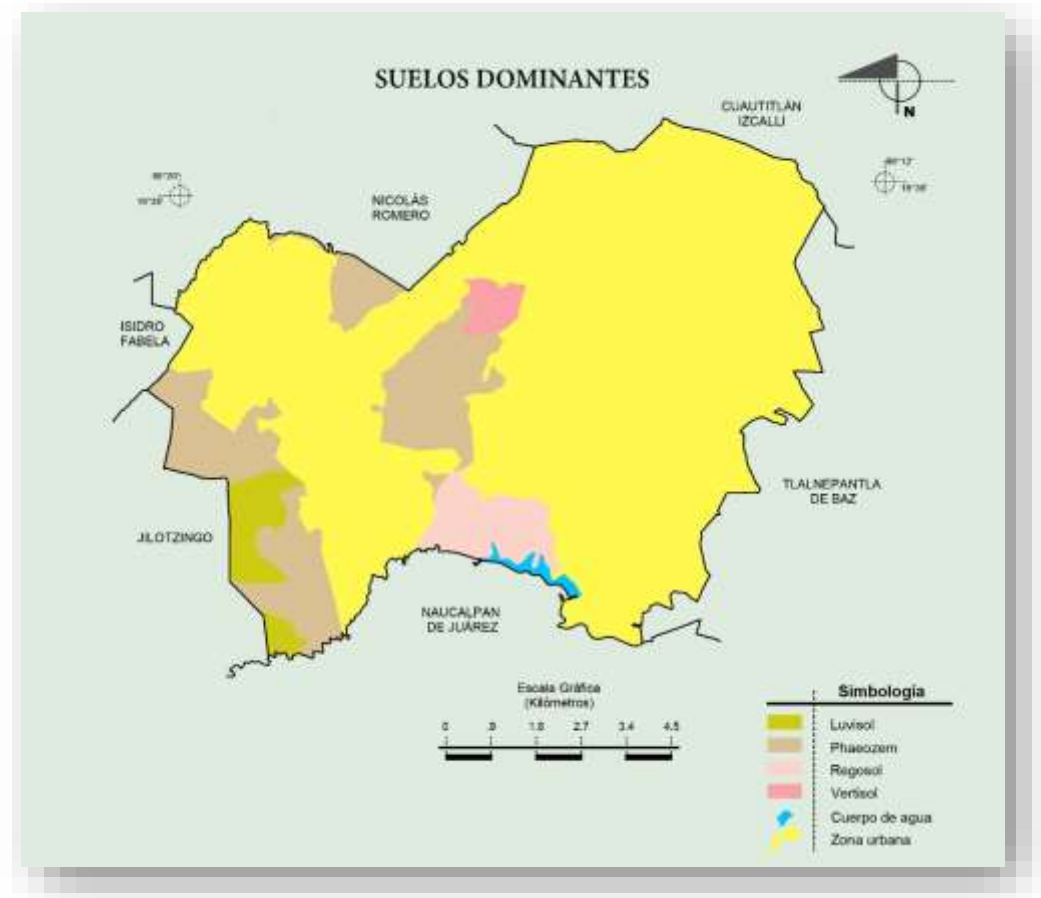


Imagen 13. Plano de Suelos Dominantes de Atizapán de Zaragoza.

## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

### TOPOGRAFÍA

El Municipio de Atizapán de Zaragoza presenta una formación geomorfológica irregular, con pendientes que van de 0 a 5% y mayores de 25%; mismas que se mencionan a continuación:

Pendientes con rango de 0 a 5%: La superficie territorial plana disponible es de menos de 19.59 hectáreas, misma que representa las mejores condiciones para el desarrollo urbano ya que disminuyen los costos de construcción y facilita la evacuación de las descargas domiciliarias.

Este rango de superficie, ocupa una franja al oriente de la Cabecera Municipal, en las que se ubican las colonias Cerro Grande, San Miguel Xochimanga, San Mateo Tecoloapan, Mayorazgo de la Concordia, Mayorazgo de los Gigante, Las Arboledas, Club Hípico San Miguel, Club de Golf La Hacienda, Industria Tecoloapan, Vergel de Arboledas, Jardines de Atizapán, Paseos de México, Real de Atizapán, Atizapán Moderno, Las Acacias, Rinconada de Atizapán 1 y Villa de San José, principalmente.

Pendientes que van de 5 a 15%: Concentran una extensión que abarca el 26.16% del territorio municipal y concentra zonas de transición entre las zonas con pendiente irregular y las planicies. Estas pendientes poco pronunciadas concentran usos aptos al desarrollo urbano como el uso habitacional con vivienda unifamiliar, la industria ligera, el comercio de productos básicos y los parques y jardines. (Plan de Desarrollo Urbano de Atizapán de Zaragoza, 2006).

El área de estudio y el terreno propuesto para el proyecto son sensiblemente planos, lo que no representa ninguna dificultad para el desarrollo del mismo.

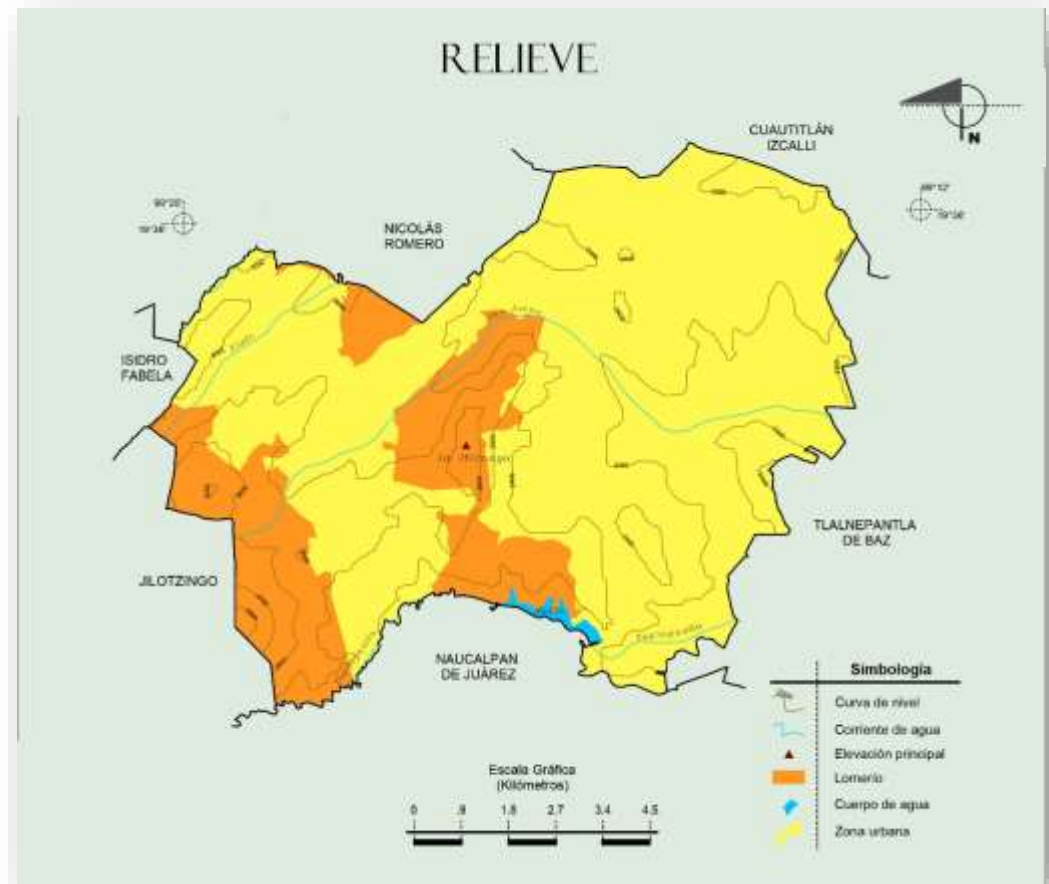


Imagen 14. Plano del Relieve de Atizapán de Zaragoza.

## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

### HIDROLOGÍA

El Municipio de Atizapán de Zaragoza forma parte de la Región Hidrológica número 26 denominada Alto Pánuco y perteneciente a la subregión del Río Moctezuma (26D).

Atizapán de Zaragoza pertenece a la Subcuenca Río Cuautitlán: zona oeste de la Cabecera Municipal (en la zona colindante con Jilotzingo e Isidro Fabela) y porción norte del municipio (en los límites con Cuautitlán Izcalli).

El porcentaje de escurrimiento es del orden del 5% del volumen total precipitado en el municipio y los arroyos más importantes de esta subcuenca son:

- El Xinte y La Bolsa, en la porción oeste del Municipio
- El Hueso, el Tejocote y el Jarillal, al norte del municipio.

Parte del territorio Atizapense también pertenece a la Subcuenca Río de los Remedios: Cabecera Municipal, parte sur, norte y parte del lado oeste del municipio.

El porcentaje de escurrimiento captado comprende aproximadamente el 15% y los principales cuerpos de agua que cruzan son:

- Ríos San Javier, Tlalnepantla y canal Atizapán.
- Arroyos La Frontera, La Herradura y los Burros.

En el municipio existen dos embalses:

- La Presa Madín, que hace límite con Naucalpan y cuenta con una capacidad de almacenamiento de 24 millones 700 mil metros cúbicos. Al sur del municipio, las aguas del río Tlalnepantla llegan a este embalse, que junto con las aguas del río de la Magdalena, descargan en esta Presa.

- La presa San Juan, la cual no almacena agua, pero funciona como reguladora de los escurrimientos de la zona.

Los acuíferos de la zona son el Cuautitlán-Pachuca y el acuífero de la zona Metropolitana, éstos se encuentran bajo rocas basálticas y sedimentos (aluviales y lacustres), estando ubicados los más importantes en la zona limítrofe con el municipio de Tlalnepantla (Zona Esmeralda y al oriente). El municipio se localiza en la zona denominada como zona rígida y “se recomienda evitar la sobreexplotación de los mantos acuíferos”; sin embargo, dado que el grado de permeabilidad en la zona es alta, existe una rápida recarga de los mantos freáticos.

Los pozos existentes en el municipio tienen una profundidad promedio de 186 metros y para el aprovechamiento del agua subterránea existen 35 pozos profundos, localizados en su mayoría en la zona baja del municipio. (Plan de Desarrollo Urbano de Atizapán de Zaragoza, 2006).

## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

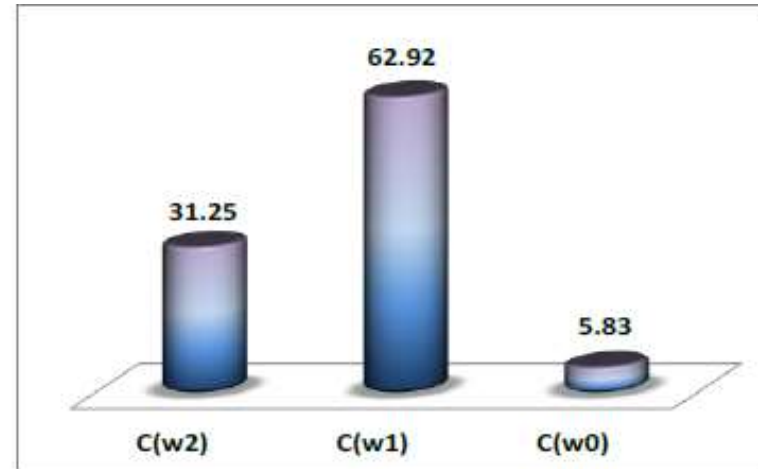
### CLIMATOLOGÍA

El municipio de Atizapán de Zaragoza presenta un clima templado subhúmedo con lluvias en verano, con una temperatura promedio 12° C. Las temperaturas promedio extremas que se han registrado oscilan entre los 2° C como mínima y una máxima de 18° C, siendo los meses más calurosos abril, mayo y junio, mientras que noviembre, diciembre, enero, febrero y marzo son los meses fríos (incluso con presencia de heladas en aproximadamente 30 días). (Zaragoza, 2015)

El municipio registra un clima templado subhúmedo con lluvias en verano (C) de mayor humedad (w2), de humedad media (w1) y de menor humedad (w0). Estando presente en la mayor parte del territorio el clima C(w1)(w). (Zaragoza, 2015)

La precipitación promedio en el municipio oscila entre 600 y 800 mm, con mayor precipitación en junio, julio, agosto y septiembre.

Los vientos son moderados, predominantemente del noroeste. Se considera que es un clima templado el cual no afecta en la realización del proyecto salvo el asoleamiento que se tiene que cuidar con respecto a las aulas, que tienen que tener una orientación hacia el norte, y procurar una captación de aguas pluviales para su aprovechamiento.



Fuente: Elaborado por la Subdirección de Planeación Municipal con base COESPO 2010



Fuente: COESPO, Diagnóstico del Municipio de Atizapán de Zaragoza, 2010.

## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

### FLORA Y FAUNA

Debido a que era zona lacustre, la flora es rica y variada, hay árboles, arbustos, hierbas y plantas. Entre los árboles destacan el sauce, el ahuejote, el sauce llorón, el pino, el mimbre, eucalipto, alcanfor, tepozán, cedro, ocote y piñón; entre los arbustos destaca el saúco, jarilla, tepozán, popote, trueno; entre los árboles frutales predominan: el capulín, el manzano, el peral, el ciruelo, el higo, el tejocote y el durazno; algunas cactáceas, frondosos nopales, entre las plantas medicinales: la manzanilla, ruda, soapacle o siguapacle, ajenjo, poleo, epazote de perro para té, mirto, árnica, carricillo de los pantanos o cola de caballo, gordolobo, Santa María, istafiate, ajonjolín, salvia, chicalota o amapola silvestre amarilla o blanca, sábila, borraja, chichicaxtle, poleo, huazontle, simonillo, albahaca, amolé, mejorana, orégano, hierba del perro, hierba del gato, siempre viva, malva, jarilla, trébol, chayotillo, chicalota, trompetilla, escobilla, hoja de negro, mastuerzo, alfilerillo, jitomate, manzanilla,

epazote, hierba buena, mirto, hierba de la golondrina, hierba del cáncer, tepopote, gordolobo, tabaquillo, ruda, giote, romerillo, bugambilia, pericón, pesthó, polígala, romero, albahaca y magüey de pulque.

Cerca de las zonas pobladas rodeando a las tierras de las planicies que son de cultivo, existen varias especies agrícolas en las que predominan: el maíz, haba, papa, hortalizas, gramíneas, avena, cebada, trébol, forrajes y hortalizas: zanahoria, lechuga, col, cilantro, epazote y chícharo.

Entre la fauna silvestre sobresale: el tlacuache, zorrillo, hurón, tuza, rata de campo, cacomixtle; aves como: la golondrina, el gorrión, la calandria, la tórtola y el colibrí; entre los reptiles: la víbora, la culebra, el escorpión, la lagartija de los techos y el camaleón; entre los insectos: chapulín, grillo, vinagrillo, cara de niño, jiote o abeja silvestre, moscones, barreno, tamayates de colores múltiples, escarabajo, catarina, luciérnaga, avispa, avispón, orugas, palito, zacatillo, hormiga de variadas especies, talamitas de San Juan, libélulas, moscos y mosquitos durante las lluvias, y lo que jamás podría faltar la mosca; entre los arácnidos: el alacrán es poco venenoso, por el clima templado-frío es escaso; todas las arañas que se hallan en la municipalidad son también propiamente inofensivas; hay múltiples variedades y no de gran tamaño; algunas causan reacciones alérgicas severas, cuando la persona es muy sensible; durante la temporada de lluvias retorna la fauna acuática con gran variedad de anátidos, y los peces y batracios ya mencionados.

Después de la desecación de la laguna, sólo quedó una pequeña laguneta y el jagüey con agua fría, este último protegido por la unidad deportiva. (Plan de Desarrollo Urbano de Atizapán de Zaragoza, 2006)

**ASPECTOS DEL MEDIO FÍSICO URBANO**SUELO

- *Valor y Tenencia de la Tierra.*

En el municipio de Atizapán de Zaragoza existen tres tipos de tenencia de la tierra: privada, social (ejidal y comunal) y pública (federal, estatal y municipales), dominando el régimen de propiedad privada, que en forma conjunta comprende una superficie de 7,561.30 has, que corresponden al 84% de la superficie total municipal.

La superficie de tenencia ejidal comprende una superficie de 1,222 has (14% de la superficie municipal). Finalmente, la propiedad federal comprende una superficie de 204.7 has, mismas que corresponden a la Presa Madín, el aeropuerto (pista de aterrizaje) y los cauces de los escurrimientos existentes en el municipio.

Finalmente, es importante considerar que en el municipio existe un problema de tenencia de la tierra, ya que comuneros del municipio contra pequeños propietarios pugnan la propiedad de una superficie estimada de 1,600 has ubicadas al poniente del municipio, y en la que actualmente se encuentran asentadas algunas colonias, oficinas de gobierno estatal y municipal, así como asentamientos dispersos. (Plan de Desarrollo Urbano de Atizapán de Zaragoza, 2006).

Cabe mencionar que el terreno en el que se va a llevar a cabo el proyecto es propiedad del municipio lo que facilita su viabilidad.



Imagen 15. Gráfica de Valor y Tenencia de la Tierra.

## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

- *Usos, Destinos y Reservas*

La clasificación general de los usos del suelo en el Municipio de Atizapán de Zaragoza conforma el total de la superficie municipal estimada en 9,764.15 has, de los cuales el que tiene mayor representatividad es el referido a usos urbanos, que comprende aproximadamente el 54.12 % de la superficie total.

Los usos forestales, que están referidos a bosque y zonas arbustivas, comprenden el 15.38%. La actividad agrícola se desarrolla sobre una superficie de 36 has, misma que tiene la menor representatividad en la zona. El uso pecuario representa un 26.15% y los cuerpos de agua un 0.72 por ciento, que comprenden la Presa Madín y San Juan.

De las 9,764.15 hectáreas que ocupa la superficie del Municipio de Atizapán de Zaragoza, las zonas correspondientes al área urbana ocupan un 54.12 por ciento.

Este uso de suelo se ha distribuido de la siguiente manera: el uso habitacional representa el 80.25%, con 9 tipos de densidades (H.100.A, H.125.A, H.150.A, H.200.A, H.250.A, H.200.A, H.667.A, H.1000.A y H.1333.A) el equipamiento ocupa el 3.96 % de la superficie dedicada al uso urbano. El uso industrial comprende el 0.91% mientras que los corredores urbanos se desarrollan sobre una superficie de 32.42 has. (Plan de Desarrollo Urbano de Atizapán de Zaragoza, 2006)

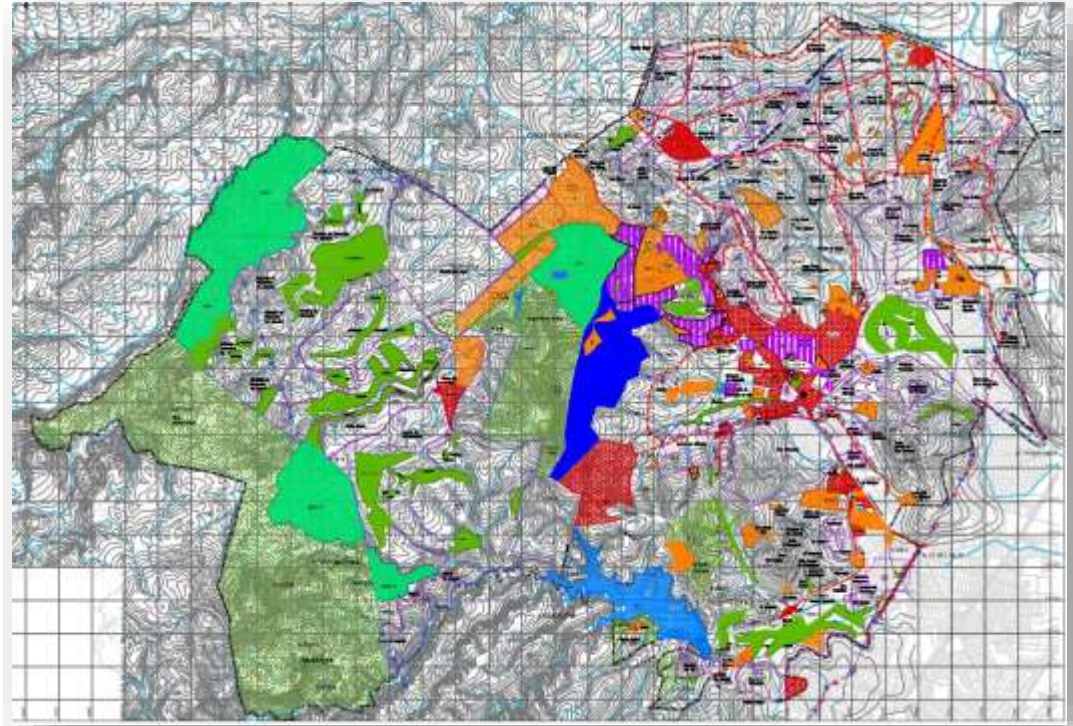


Imagen 16. Usos, Destinos y Reservas, Atizapán de Zaragoza.

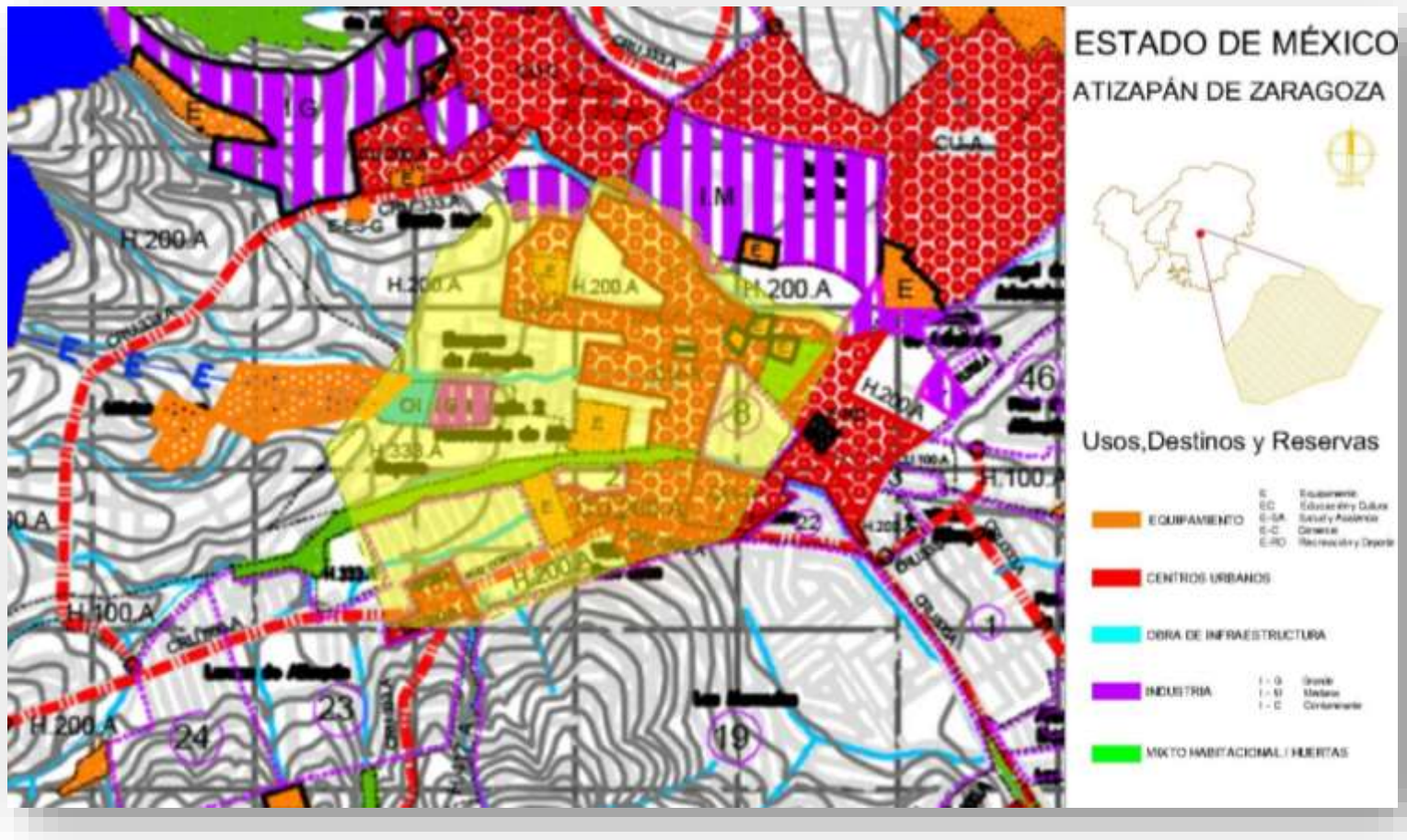


Imagen 17. Usos, Destinos y Reservas.



# ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

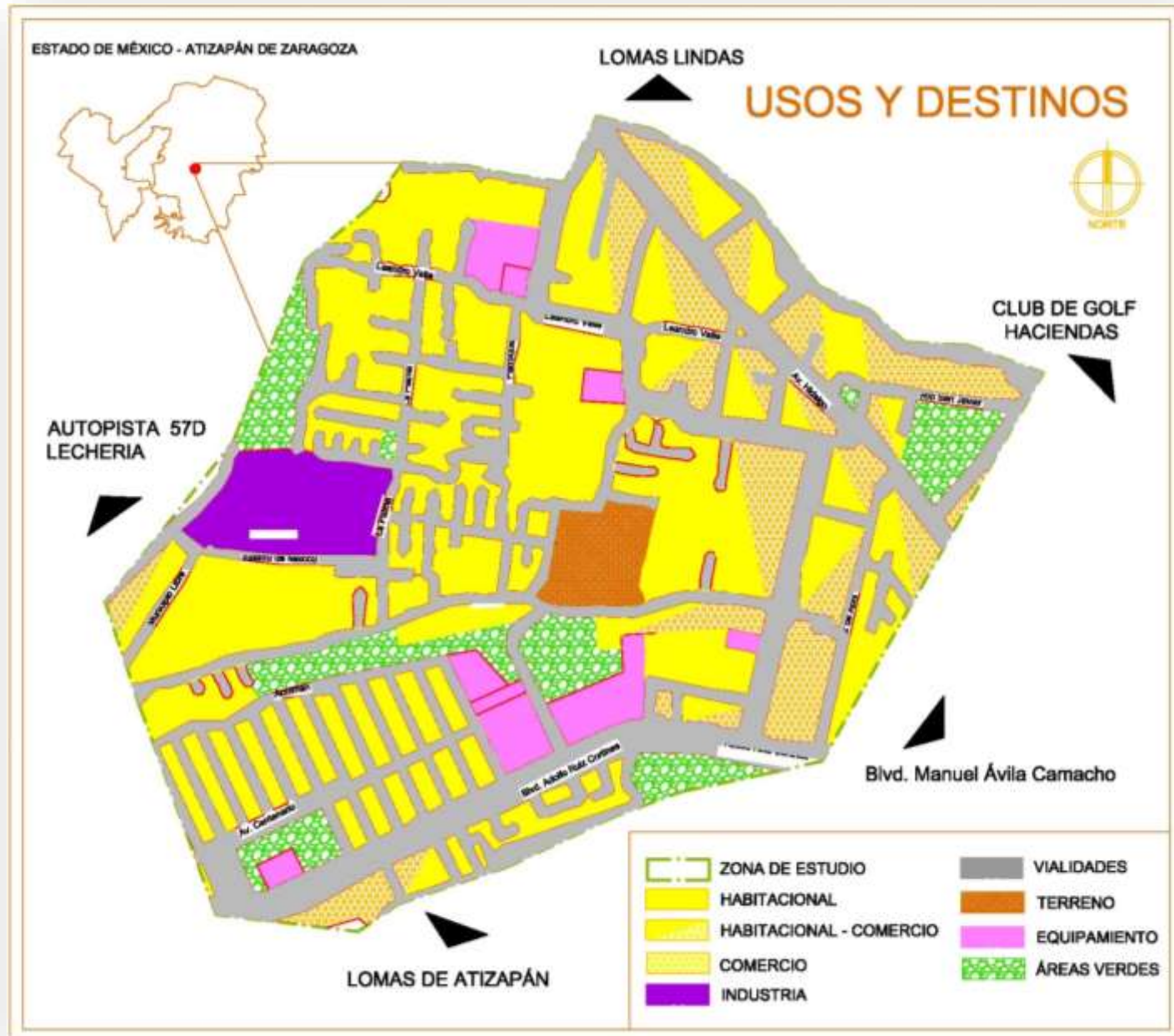


Imagen 17.1 Uso de suelo en la zona de estudio.

## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

- *Incompatibilidad de los usos de Suelo*

A nivel municipal la distribución de los usos en el área urbana, al no encontrarse bien definida, impide la integración de algunos usos básicos a la estructura primaria del centro de población, como la identificación de áreas concentradoras de servicios que permitan atender las zonas del centro de población de manera equilibrada. (Plan de Desarrollo Urbano de Atizapán de Zaragoza, 2006)

A nivel de la zona de estudio la conclusión es que no existe incompatibilidad en los usos de suelo lo cual hace factible el desarrollo del proyecto en ese lugar.

- *Densidad de Construcción*

El uso habitacional comprende una superficie de 4,204.12 hectáreas. Además, se divide en 3 grandes zonas con las siguientes densidades. Estas son:

- ✚ Densidad Alta (de 50 a más viv/ha) (H100A, H125A y H150A): Se ubica principalmente en los Fraccionamientos y conjuntos urbanos de vivienda duplex o multifamiliar. Entre estos se encuentran U. H. Calacoaya, Issemym, Las Alamedas, 14 de diciembre, El Coporo y 27 de septiembre, entre otras.
- ✚ Densidad Media (de 10 a 49 viv/ha) (H200A, H250A y H500A): Esta densidad se ubica en la mayor parte de los fraccionamientos y colonias que integran el municipio.
- ✚ Densidad Baja de (1 a 9 viv/ha) (H667A, H1000A y H1333A): Representan básicamente los fraccionamientos residenciales, ya que son las zonas con un menor nivel de densidad y ocupación. Estas densidades corresponden principalmente a los fraccionamientos La Estadía, Chiluca, Valle Escondido y Sayavedra.

- *Intensidad de Construcción*

La intensidad de construcción dentro de la zona de estudio predomina el uso de casa habitación de uno a dos niveles, con una altura de entrepiso de 2.50 a 3.00 m; le siguen los multifamiliares de 4 a 5 niveles y en contraste con edificios gubernamentales.

## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

### INFRAESTRUCTURA

- *Agua Potable*

El servicio de agua potable que se presenta en el municipio de Atizapán de Zaragoza cubre al municipio en un 99.6%, comprendiendo una superficie estimada de 50.53 km<sup>2</sup> y atendiendo un total de 173 colonias. Sin embargo, en 77 colonias el servicio es interrumpido diariamente, principalmente en las colonias populares ubicadas al norte, centro y sur del municipio (zona popular).

El 100% del agua extraída de pozos, así como la obtenida de las fuentes federales es potable de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM 127, de la Secretaría de Salud, misma que se encuentra determinada para uso y consumo humano.

El abastecimiento de agua potable se realiza a través de dos fuentes de abastecimiento, el primero, operado por el Ayuntamiento y el segundo por la CAEM a través de los sistemas Cutzamala, Barrientos y Madín. El gasto promedio de estas fuentes a nivel municipal es de 1,257 l.p.s., con un consumo promedio por habitante de 224.35 lts/hab/día. (Plan de Desarrollo Urbano de Atizapán de Zaragoza, 2006)

Las líneas de conducción de abastecimiento de agua potable cubren el 97% del territorio municipal y dentro de ese porcentaje se encuentra la zona de estudio el cual se abastece por redes primarias de distribución del sistema Cutzamala, con un diámetro de 16 a 24 pulgadas.

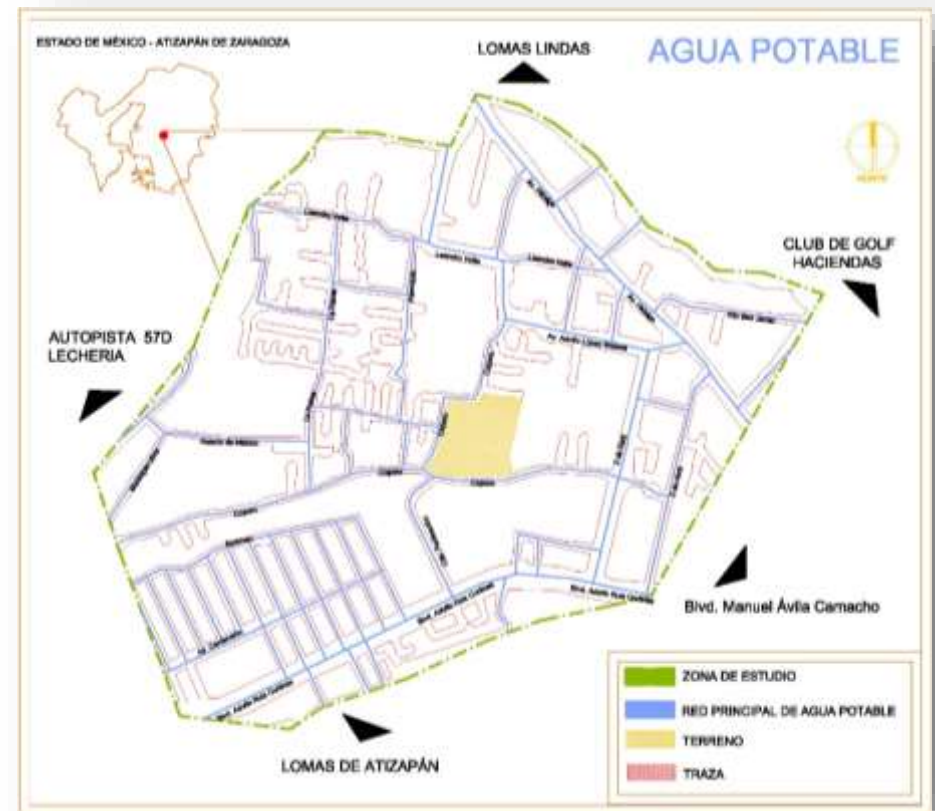


Imagen 18. Agua Potable en la Zona de Estudio.

## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

- *Drenaje y Alcantarillado*

El sistema de drenaje municipal está constituido principalmente por los cauces de los ríos convertidos en drenaje a cielo abierto, que tienen como eje de desagüe el Río San Javier, sobre el cual descargan los canales y arroyos de la Zona Esmeralda y que atraviesan la cabecera municipal y desembocan en los fraccionamientos aledaños al club de Golf la Hacienda.

También se cuenta con el canal de Atizapán, que inicia en la parte central del municipio formando los ríos Coporo y la Palma, que atraviesan la cabecera municipal; el río Tlalnepantla que viene desde el desagüe de la presa Madín, cruzando el club de Golf Bellavista y se incorpora por medio de una compuerta al río de los Remedios y finalmente el arroyo Tejocote que recibe las aguas de la zona norte y desembocan en la Presa Angulo.

Este sistema presenta un 98% de cobertura en las áreas urbanas del municipio. Las comunidades no cubiertas de este servicio se localizan en la zona norte y están representadas por las colonias Ampliación Emiliano Zapata, Adolfo López Mateos, Atizapán 2000, El Capulín, Los Olivos, entre otras ubicadas principalmente al norte del municipio. (Plan de Desarrollo Urbano de Atizapán de Zaragoza, 2006)

En la zona de estudio se estima que el 95% de la red está constituida por tubería de albañal de concreto simple, con un diámetro de 15 cm a 45 cm.



Imagen 19. Drenaje y alcantarillado.

## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

- *Energía Eléctrica*

La red de conducción y distribución actual de energía eléctrica en el municipio se alimenta de dos líneas:

- Línea de alta tensión proveniente de la Central Hidroeléctrica del municipio de Nicolás Romero, con una capacidad de 1.12 mw, y proporciona el servicio a la zona poniente del municipio en sentido norte-sur.
- Línea de alta tensión proveniente de la Central Termoeléctrica del municipio Tultitlán, con una capacidad de 224 mw, que proporciona cobertura a la zona oriente del municipio, en sentido norte-sur.

El municipio cuenta con una Subestación Eléctrica que distribuye la energía eléctrica a través de líneas de alta tensión, hacia redes secundarias y transformadores que proporcionan el servicio a la zona central del municipio, en sentido norte-sur.

En general, en lo referente a la energía eléctrica, se puede señalar que prácticamente en todas las colonias se cuenta de manera eficaz con este servicio, ya que son escasas aquellas viviendas que obtienen el servicio por medio de líneas clandestinas.

- *Alumbrado Público*

El sistema de alumbrado en la zona de estudio es aéreo, a base de postes de concreto armado colocados aproximadamente a cada 25 metros y con una altura que va de los 10 m a 12 m. cuenta con luminarias de vapor de sodio y vapor de mercurio. la red eléctrica se observa en buenas condiciones en prácticamente todas las colonias de la zona de estudio.

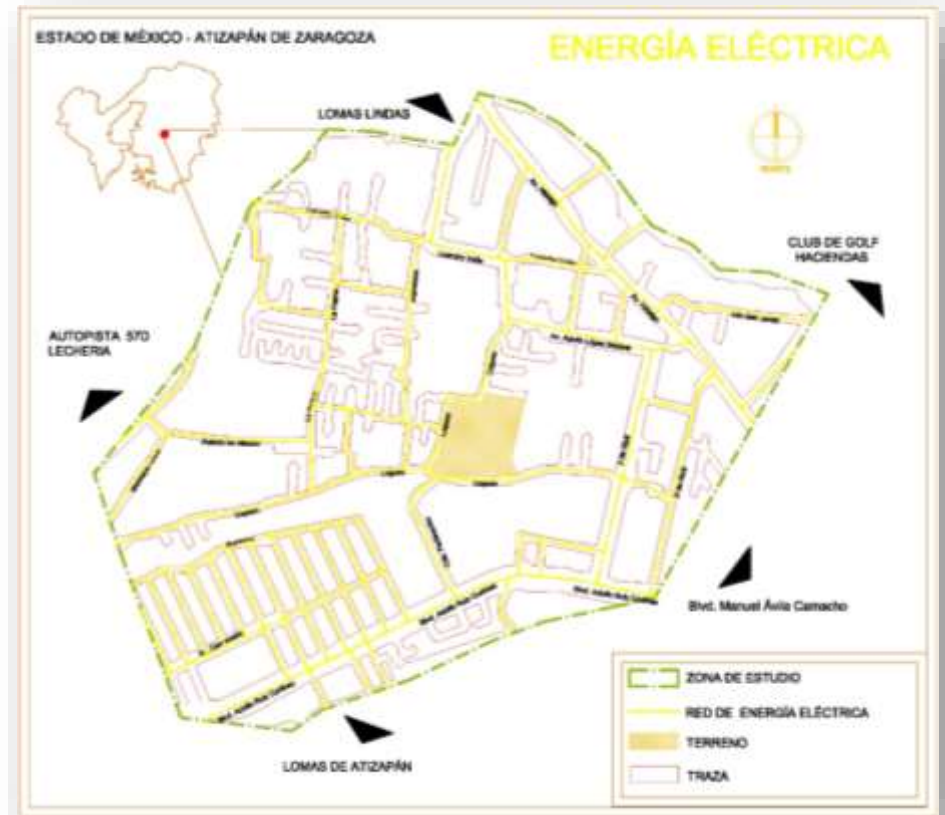


Imagen 20. Energía Eléctrica.

## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

- *Teléfono*

En la zona de estudio se cuenta con servicio de telefonía, internet y televisión por cable, en algunos fraccionamientos habitacionales se cuenta con fibra óptica.

### VIALIDAD Y TRANSPORTE

En materia de infraestructura vial el municipio cuenta con una longitud de red carretera de 57.4 kilómetros (carretera rural federal) y una longitud de 27.4 kilómetros de vialidades alimentadoras estatales pavimentadas<sup>18</sup> lo que permite la articulación de los asentamientos humanos.

El municipio de Atizapán de Zaragoza se comunica con el Valle Cuautitlán-Texcoco a partir de un aeropuerto y dos vialidades regionales:

- ✚ Autopista de cuota Chamapa-Lechería (10 km)
- ✚ Carretera Tlalnepantla-Nicolás Romero

La autopista de cuota Chamapa-Lechería y la carretera Tlalnepantla-Nicolás Romero, en el área urbana se convierte en el Boulevard Adolfo López Mateos.

El municipio registra 3,637 concesiones para transporte de servicios (lo que representa el 32.47% del dato regional), de los cuales 2,125 corresponde al transporte público, 367 para el transporte pasajeros, 1,047 transportes para colectivo de ruta y 98 transportes de carga en general, de materiales, grúas, escolar, servicio mixto y de turismo.

## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

Para llegar a la zona de estudio las principales vías son: Av. Hidalgo, Blvd. Adolfo Ruiz Cortines y Av. Pdte Adolfo López Mateos.

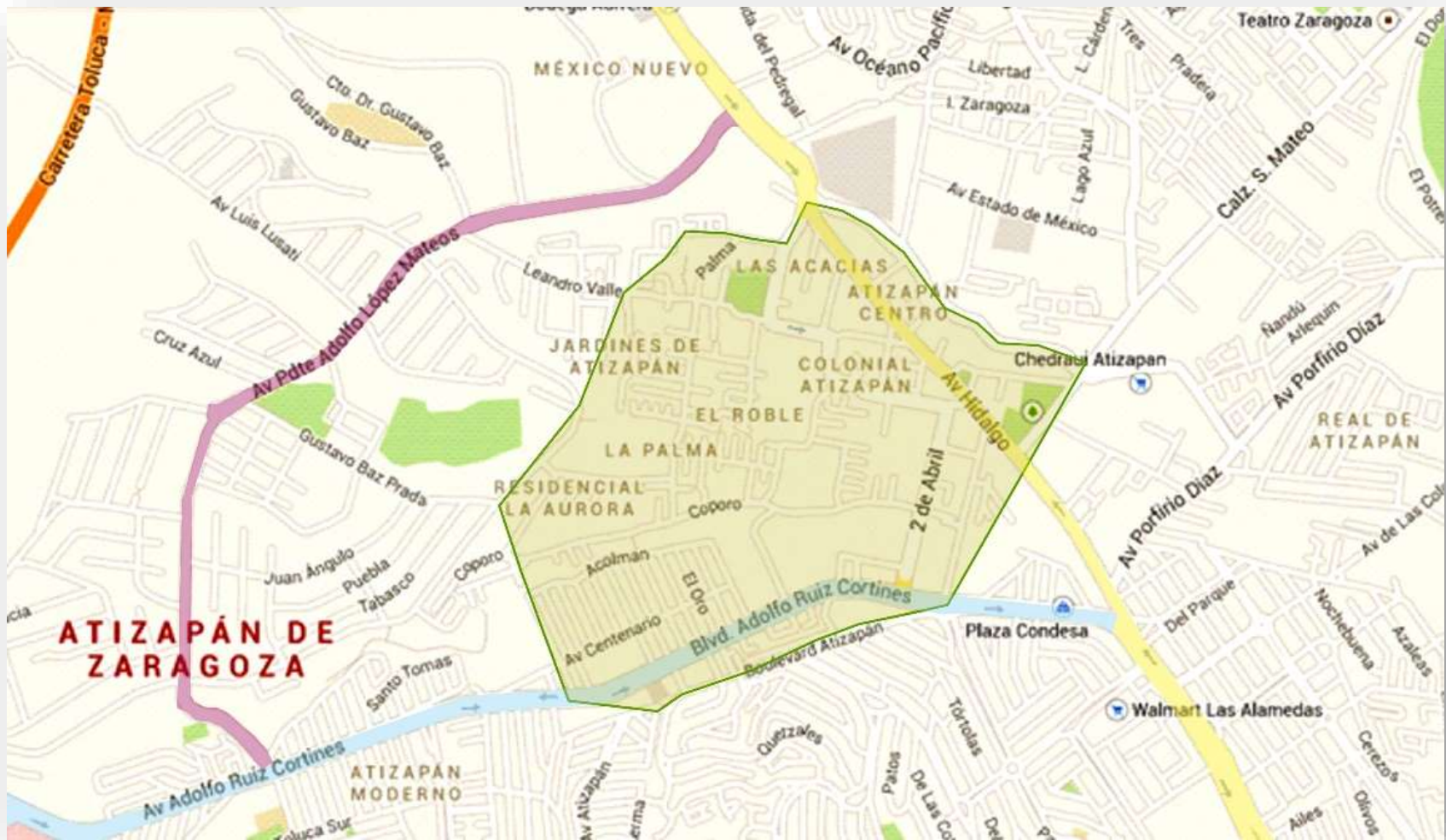


Imagen 5.1.

## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

Las vías secundarias para llegar al terreno son: Av. Adolfo López Mateos, 2 de Abril, Leandro Valle, Coporo y Cda. Federación, todas estas calles se conectan con las vialidades primarias.



Imagen 21. Clasificación de Vialidades.



## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

### ACCESOS AL TERRENO

En el terreno, la calle que prácticamente rodea el predio es Coporo, esta vía es de doble sentido de circulación. No tiene problemas de deformaciones o baches, cuenta con carpeta asfáltica en buenas condiciones.

En cuestión de transporte público, por Coporo circulan camionetas Urban que hacen ruta desde Av. Adolfo López Mateos y pasan por Coporo. También es preciso decir que justo enfrente del predio existe una base de taxis de sitio. En las avenidas principales como Adolfo Ruiz Cortines y Adolfo López Mateos el transporte es muy denso en cuanto a tamaño y rutas.

En conclusión, la accesibilidad al terreno por medio de transporte público o privado no representa ningún problema pues la conectividad y accesibilidad entre vialidades no es problemática.

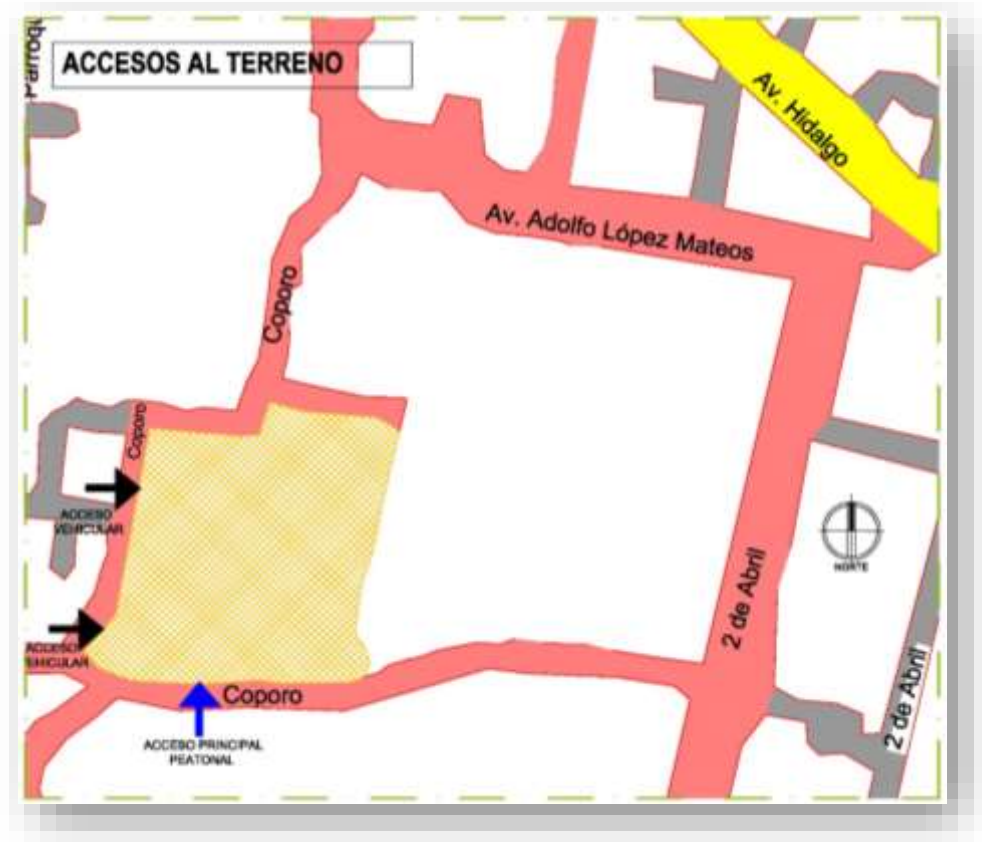


Imagen 22. Accesos al Terreno.

## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

### VIVIENDA

- *Vivienda Residencial:*

Tiene como principales características ser unifamiliares, de dos o más plantas, de baja densidad de ocupación del predio, con lotes de 500 a 1200 m<sup>2</sup>, además de tener diseños arquitectónicos diversos y contar con todos los servicios de infraestructura. Estos se ubican principalmente al poniente del municipio (Zona Esmeralda), así como en algunas zonas aledañas a la cabecera municipal. Se desarrolla sobre una superficie de 790.42 has.

- *Vivienda Media:*

Se distingue por ser una zona de media densidad, con lotes promedio de 100 a 200 m<sup>2</sup> y cuentan con todos los servicios de infraestructura. Dentro de esta topología se encuentran los fraccionamientos y colonias ubicadas en la zona sur y oriente del municipio. Comprenden una superficie de 379.24 has.

- *Vivienda Popular:*

Esta comprende tres formas constructivas.

**Vivienda Típica:** Esta presenta una combinación de materiales duraderos y semi duraderos, además de que presenta la carencia de algunos de sus servicios. Se presenta en las comunidades de Viejo Madín, Los Cajones y Rancho Blanco.

**Vivienda Progresiva:** Es la desarrollada por el autoconstrucción. Carece de algunos servicios de infraestructura. Se ubica en la zona sur del municipio.

**Vivienda Masiva:** Está constituida por unidades y fraccionamientos habitacionales. Por lo general son viviendas que cuentan con todos los servicios urbanos básicos, aunque por sus dimensiones son pequeñas. Se ubican de manera dispersa en la zona aledaña de la cabecera municipal (Cd. López Mateos).

En la zona de estudio la tipología de la vivienda predominante es casa habitación (vivienda particular), edificios multifamiliares y fraccionamientos privados.

## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

### EQUIPAMIENTO URBANO

El equipamiento urbano es un elemento primordial de la estructura urbana ya que su distribución permite la integración y funcionalidad de las actividades socioeconómicas, así como la adquisición de bienes y servicios necesarios para la realización de esas actividades.

En el Municipio de Atizapán de Zaragoza existe equipamiento de todos los subsistemas, el cual se encuentra localizado de forma dispersa y su cobertura es básicamente de carácter local existiendo algunos de índole regional.

En la zona de estudio se tiene diversidad de equipamiento urbano. Se cuenta con un panteón, hospital, bomberos, escuela normal, preparatoria, parroquia entre otros.

### MOBILIARIO URBANO

El mobiliario urbano en la zona de estudio consta de señalizaciones, semáforos en buen estado, buzones de correo, casetas telefónicas, paradas de autobús, señalización vial. En cuanto a los parques se cuentan con bancas, botes de basura, farolas de iluminación urbana en buen estado.

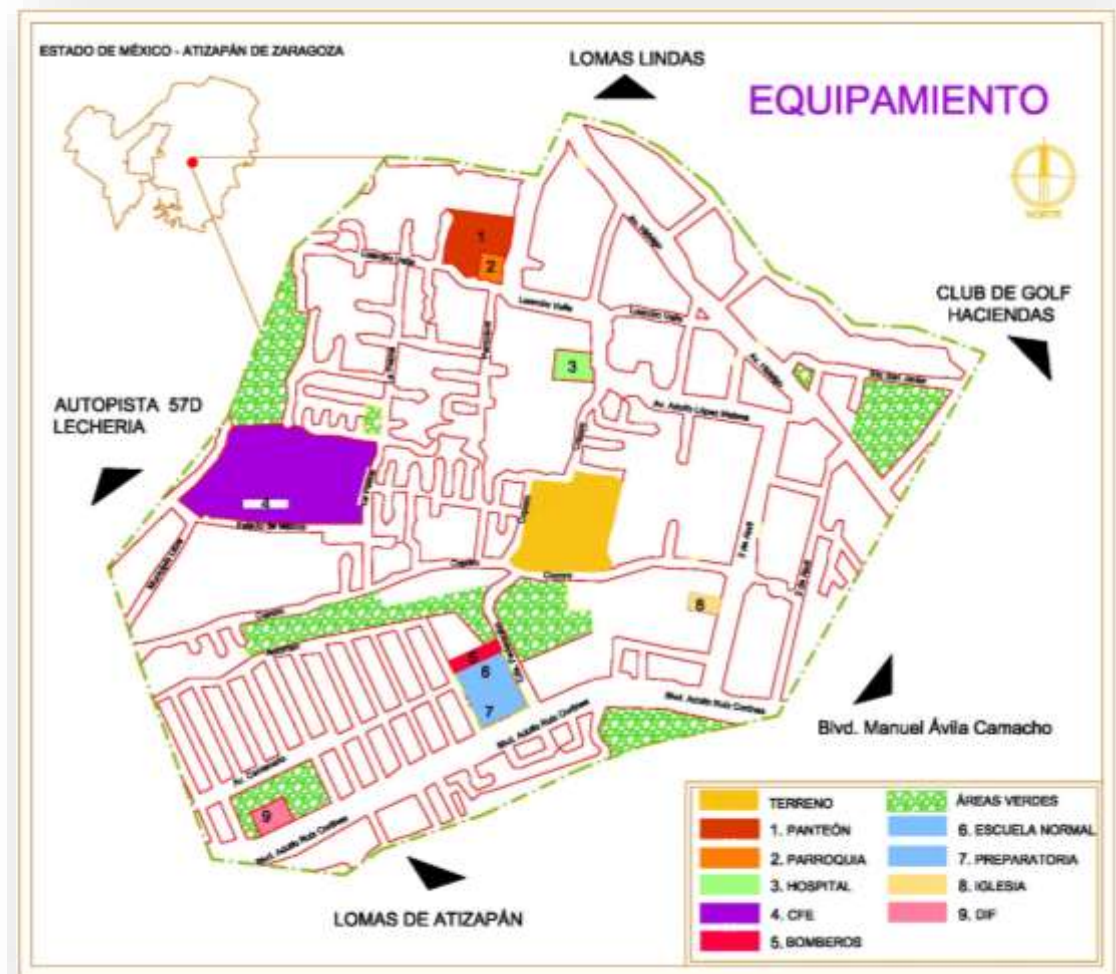


Imagen 23. Equipamiento

## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

### IMAGEN URBANA

La imagen urbana de la zona de estudio es heterogénea ya que hay varias colonias con diferente aspecto, lo que se aprecia es que en la mayor parte de la zona tiene una silueta urbana horizontal. La calle de Coporo que es la que da acceso al terreno tiene aproximadamente una sección de 15 metros. Cuenta con una banqueta de 2.50 m de ancho, árboles, jardineras y postería aérea que contamina la imagen urbana. También se pueden apreciar centros comerciales no consolidados de planta baja y un nivel, con acabados sencillos y pavimentos terminados.

Lo que se percibe en muchas viviendas es que son unifamiliares y no tiene tan buenos acabados en contraste con las unidades habitacionales; de las cuales podemos apreciar que hay vivienda de interés social que contrasta con zonas residenciales que tienen buenos acabados.

La zona en general es de usos mixtos, dentro se encuentran equipamientos educativos, de salud, de abasto y pequeños establecimientos comerciales. En general predomina el muro sobre el vano, losas planas, y fachadas con poca diversidad de texturas y colores. Con respecto a lo anterior el proyecto significara un hito que rompa he impulse la imagen urbana de la zona.

## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

### SERVICIOS URBANOS

La zona de estudio cuenta con los siguientes servicios:

- ✚ Casetas de vigilancia
- ✚ Seguridad pública
- ✚ Recolección de basura
- ✚ Módulos de protección civil
- ✚ Limpieza y mantenimiento de calles
- ✚ Iluminación urbana

## ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

### POBLACIÓN

- *Número de habitantes*

La población total del municipio de Atizapán de Zaragoza en el CENSO 2010 de INEGI era de 489,937 habitantes<sup>15</sup>, en donde 238,124 son hombres y 251,813 son mujeres. Para el 2016 se cuenta con una población de 504,217 habitantes de los cuales 242,024 son hombres lo que equivale al 48% de la población, y las mujeres en la actualidad son 262,129 que equivale al 52% de la población restante.

- *Grupos quinquenales*

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda de 1995 y al Censo General de Población y Vivienda del 2000, se obtiene una comparación de la estructura demográfica por grupos quinquenales de edad de la población municipal. En lo que se refiere a la estructura poblacional, se observa que en términos porcentuales se presenta una estabilidad en cuanto los grupos quinquenales por sexo del crecimiento poblacional, esto para el periodo de 1995 a 2000.

En cuanto al incremento quinquenal por periodo, se observa que la población ha estado conformada en su mayoría por jóvenes, principalmente entre 5 y 29 años. Respecto a la población adulta, aun cuando actualmente no es representativa, se observa que en un futuro esta se incrementará notablemente, dada la actual estructura de la pirámide de edades.

De igual manera la población entre 45 y 60 años de edad seguirá presentando incrementos, principalmente en la referida a la población femenina. Dicha estructura poblacional, a corto plazo permite prever la necesidad de instrumentar políticas a nivel regional, como lo son la creación de empleo y servicios de carácter regional, así como políticas de carácter municipal que permitan abatir el déficit de servicios, como lo son el equipamiento educativo, recreativo y de salud de carácter local.

La siguiente grafica muestra la actualización de estos grupos quinquenales de acuerdo al último censo de población realizado por INEGI en el año 2010.

---

<sup>15</sup> INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010. Principales resultados por localidad (ITER).

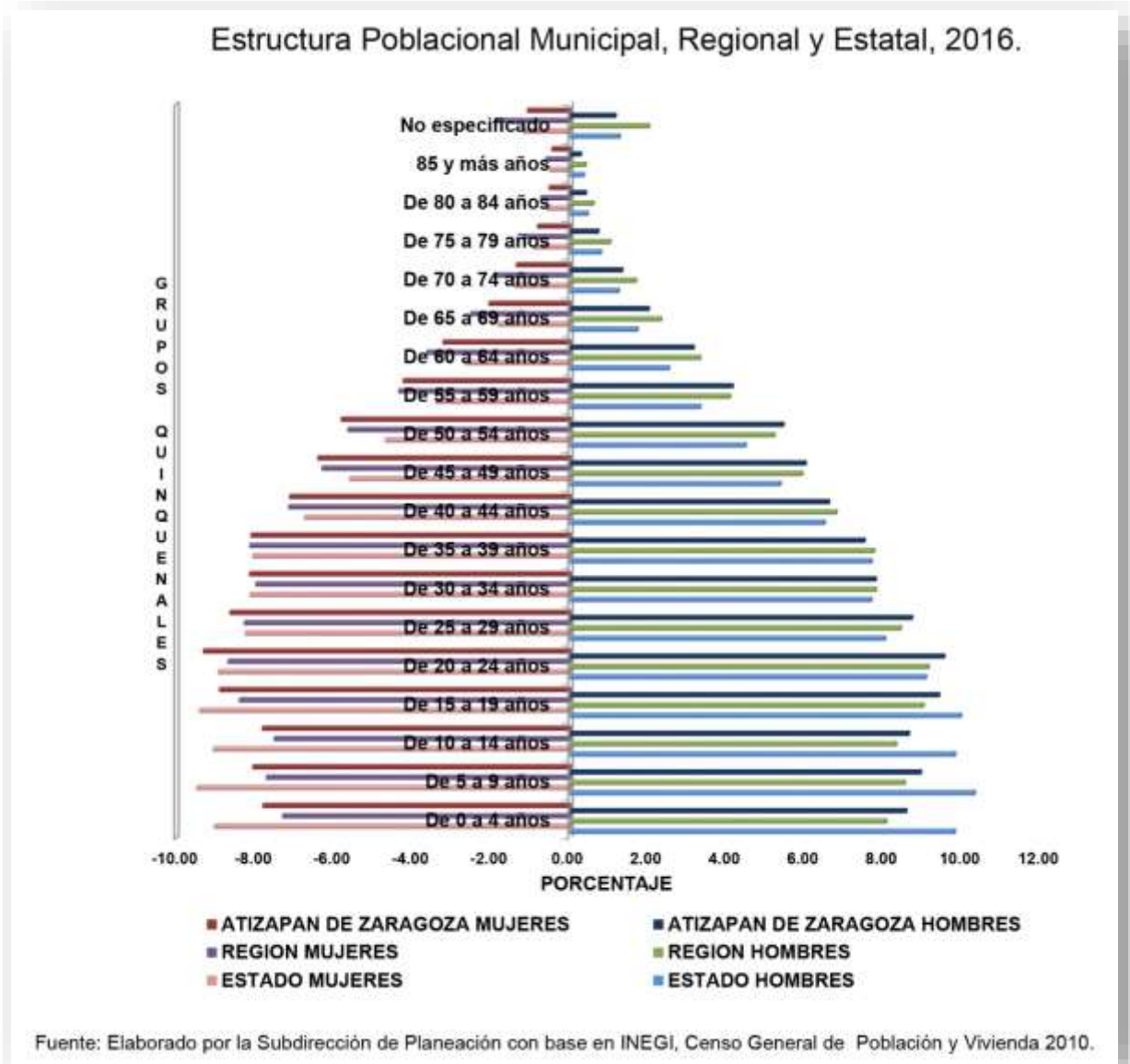


Imagen 24. Grupos Quinquenales

## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

- *Tasa de crecimiento*

El Municipio de Atizapán de Zaragoza registra un crecimiento acelerado en la década de los setentas y setentas, lo que modifica el perfil demográfico del Municipio.

A partir de 1960, el municipio Atizapán de Zaragoza registraba una población de 8,069 habitantes similar a la que actualmente registra el municipio de Ayapango, y en la década siguiente se incrementa a 44,322 habitantes, por lo que registra una tasa intercensal de 19.31, lo que refleja un crecimiento superior al dato estatal en 11.75 puntos porcentuales.

En los setentas la población municipal se incrementa en 157,926 habitantes y con ello concentra el 2.67% de la población estatal de 1980. En esta década inicia el proceso de consolidación un municipio urbano, dadas las ventajas de ubicación y acceso a las ciudades. Situación que permite la consolidación de la zona metropolitana de la Ciudad de México.

A partir de 1980, el Municipio de Atizapán de Zaragoza, registra una desaceleración en su ritmo de crecimiento y registra una tasa de crecimiento menor en 11.86 puntos con respecto a la década anterior (de 16.39 desciende hasta ubicarse en 4.54); sin embargo, la tasa de crecimiento es superior a la registrada por la entidad en 1.9 puntos.

Lo que indica que, si bien el ritmo de crecimiento disminuye, continúa siendo superior al promedio del Estado de México y por ende, la proporción de la población de Atizapán de Zaragoza registra una mayor proporción entre la población mexiquense.

De 1980 al año 2000 el Municipio de Atizapán de Zaragoza mantiene su ritmo de crecimiento, con una variación de sólo 0.51 puntos; mientras que a nivel estatal la tendencia registra una menor variación, pero con un comportamiento ascendente. A partir del año 2000 tanto de Atizapán de Zaragoza como el Estado de México registran una desaceleración de su crecimiento, registrando el Municipio un crecimiento menor. Atizapán inicia una tendencia al equilibrio, ya que en 5 años únicamente registra un incremento de 4,640 personas. Finalmente cabe hacer mención que, a partir del año 2005, se registra un crecimiento poblacional leve, tanto a nivel municipal como estatal.



## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

En el periodo 2005-2010, Atizapán de Zaragoza registra una tasa de crecimiento media anual de 0.73; con esta tendencia de crecimiento se puede estimar que el municipio en 2010 contaba con una población de 500,690 habitantes<sup>16</sup>. Para el 2016 se cuenta con una población de 504,217 habitantes con una tasa de 0.48%. según los pronósticos se prevé que en el periodo del 2016-2030 la tasa se incrementara a 1.5% dado el impulso económico que ha tenido el municipio con la consolidación de proyectos prioritarios, así como el proyecto propuesto en esta tesis. Se pronostica que para el año 2020 se tendrá una población de 528,858 habitantes, y para el 2030 la población se espera de 613,765 habitantes. Lo que equivale a un incremento de población en el periodo del 2016-2030 de 109,544 habitantes. Lo que justifica la realización del proyecto propuesto.

AÑO	POBLACIÓN HABITANTES	TASA DE CRECIMIENTO %	PERÍODO AÑOS	INCREMENTO DE POBLACIÓN HABITANTES
1960	8,069.	-----	-----	-----
1970	44,322.	18.5	1960 - 1970	36,253
1980	202,248.	16.39	1970 - 1980	157,926
1990	315,192.	4.50	1980 - 1990	112,944
2000	467,886.	4.03	1990 - 2000	152,696
2005	472,526.	0.20	2000 - 2005	4,640
2010	489,937.	0.72	2005 - 2010	17,911
2016	504,217.	0.72	2010 - 2016	14,280
2020	528,858.	1.20	2016 - 2020	24,641
2030	613,761.	1.50	2020 - 2030	84,903

Imagen 25. Proyecciones realizadas por la tesista, 2016.

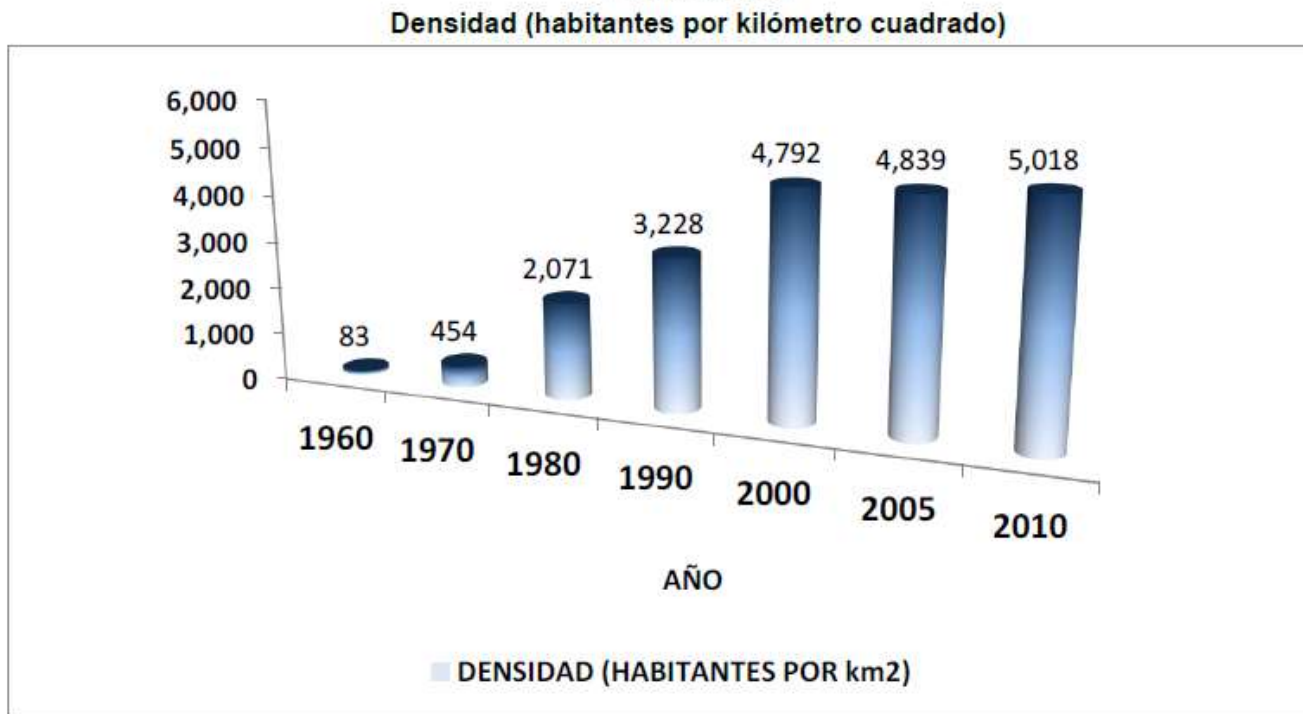
<sup>16</sup> Estimación realizada con base en los datos censales de INEGI.

## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

- *Densidad de población*

La superficie municipal es de 97.64 hectáreas y la población registrada por INEGI, y la densidad de población ha registrado un incremento considerable a causa del proceso de urbanización.

De tal forma, habiendo registrado 83 habitantes por hectárea en 1960, se incrementó a 454 en la década siguiente, y para 1980 la cifra asciende a 2,071. Para 1990 el dato registrado es 3,228 y sube a más de cuatro mil habitantes por hectárea en los siguientes 15 años, hasta colocarse en 5,018 para el año 2010.



Fuente: Subdirección de Planeación con base en información de INEGI,

Imagen 26. Densidad.

## SITUACIÓN ECONOMICA

- *Población económicamente activa (PEA)*

La población económicamente activa en 2016 en el municipio representa el 56.01% de la población de 12 años y más, cifra superior a la registrada en la década anterior. La PEA municipal registra una mayor proporción que el dato registrado en la región, y el Estado de México, registra un dato inferior al de la región.

El municipio de Atizapán de Zaragoza cuenta con una población económicamente activa de 282,361 habitantes que es 100% de la PEA, de los cuales el 63% son hombres, lo que equivale a 177,887 habitantes, y 34% son mujeres, que equivalen a 96, 002 habitantes.

La distribución de la población económicamente activa, en el municipio, se concentra en las zonas urbanas, que es aproximadamente el 86% de la población, por lo que el resto de las localidades abarca únicamente el 0.14%.

- *Sectores económicos*

### **Porcentaje de población económicamente activa (PEA) sector primario.**

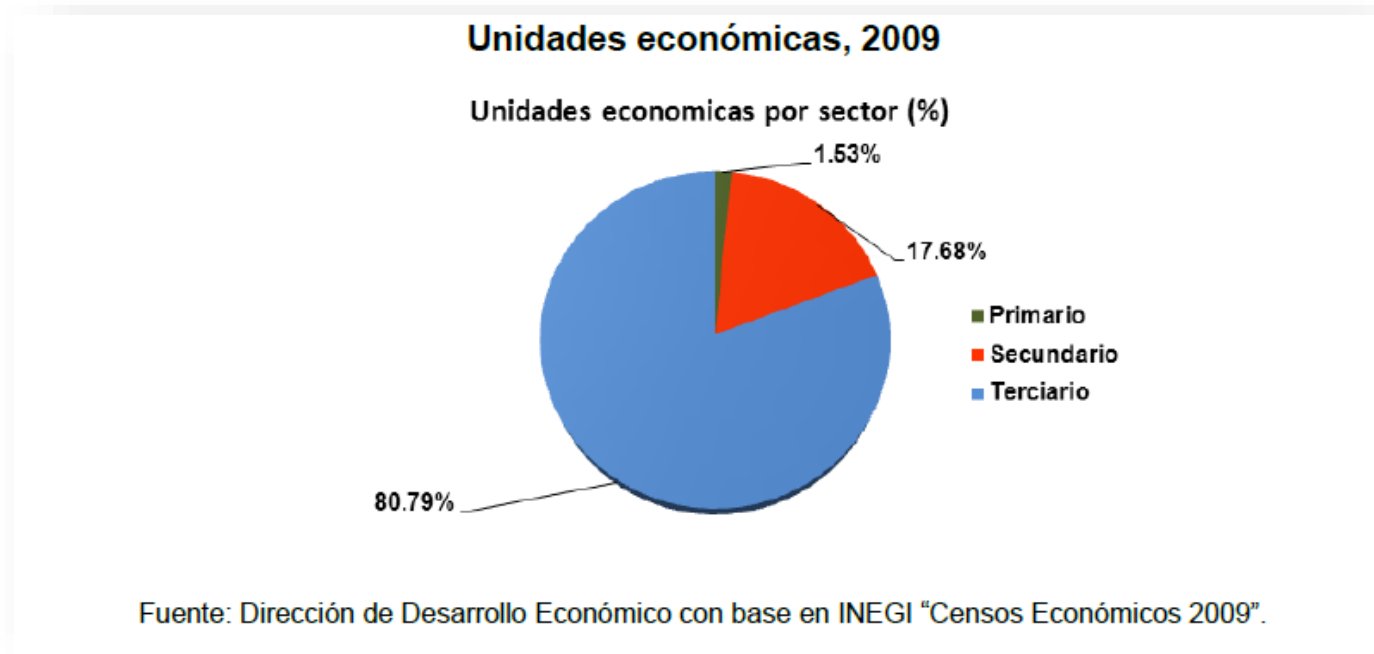
En el municipio cuenta con una mínima proporción de población dedicada a las actividades primarias que representa el 3.5% de la población, esto equivale a 9,882 habitantes.

### **Porcentaje de PEA sector secundario.**

El municipio concentra el 25.81% de la PEA en las actividades secundarias, lo que equivale a 72,877 habitantes, razón por la cual en Atizapán de Zaragoza existe una mayor proporción de habitantes dedicados a las actividades relacionadas con la construcción y la transformación.

### **Porcentaje de PEA sector terciario.**

Las actividades relacionadas con el comercio y los servicios concentran más de dos terceras partes de la PEA ocupada en el municipio que es el 70.66%, que representa 199,516 habitantes, de lo que se intuye que la tercerización de las economías de Tlalnepantla de Baz como de Atizapán de Zaragoza, es un reflejo de la importancia que tiene como lugar central la ciudad de México en su zona metropolitana.



*Imagen 27. Sectores Económicos*

- *Niveles de ingreso*

La población ocupada del municipio de Atizapán de Zaragoza al igual que en el resto del Estado, presenta una aguda polarización en la distribución del ingreso, en el sentido de que sólo el 7.95% obtuvo más de 10 veces el salario mínimo mensual (v.s.m.m.), mientras que el 82% recibió menos de 5 v.s.m.m.

Asimismo, dentro de este rango (trabajadores que percibieron menos de 5 v.s.m.m.), el 2.54% no recibió remuneración económica y el 7% manifestó obtener menos de 1 salario mínimo; situación que refleja la crítica situación económica de la mayoría de la población trabajadora del municipio.

Como se puede observar el municipio es predominantemente terciario, es decir, que las principales actividades se refieren a los servicios y al comercio, lo que justifica que se les dé prioridad a las actividades sociales, culturales y a las difusiones de las mismas lo cual fundamenta la realización de un proyecto que vaya encaminado a promover las actividades culturales y artísticas.

## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

### ASPECTOS CULTURALES

- *Nivel de escolaridad*

La población con escolaridad que en el Estado de México presenta un mayor porcentaje promedio, es la población con educación básica; sin embargo, en el municipio, el mayor porcentaje de personas con estudios son los de técnicos o comerciales con primaria terminada, con educación media superior, pero sobre todo en educación superior, el municipio registra el 25.32%, dato que es superior en 9.01 puntos porcentuales al promedio estatal.

La población mayor de 15 años y más sin escolaridad, únicamente representa el 3.62% en Atizapán, cifra menor en 1.17 puntos porcentuales de la cifra estatal.

Considerando el rango de población de 12 años y más, el porcentaje se reduce a 3.41% para el municipio; por su parte la población con educación post básica concentra el 45.56% en este rango de edad. De lo anterior podemos concluir que el proyecto va a beneficiar a la población joven actual y a las generaciones futuras, lo que quiere decir que el proyecto va a atender a la población funcionalmente hasta el año 2030.

**Cuadro 8. Nivel de escolaridad en el Municipio y Estado de México, 2010.**

Preescolar	Primaria	Secundaria			Estudios técnicos o comerciales*	Educación media superior <sup>3</sup>	Educación superior <sup>4</sup>	No especificado
		Incompleta <sup>1</sup>	Completa <sup>2</sup>	No especificado				
Atizapán de Zaragoza								
25,706	2,647,898	494,490	2,720,721	19,246	63,603	2,378,472	1,734,662	41,039
0.23%	20.71%	4.05%	21.61%	0.12%	0.83%	23.19%	25.32%	0.33%
Estado de México								
827	75,117	14,690	78,370	433	2,998	84,123	91,841	1,211
0.24%	24.90%	4.65%	25.58%	0.18%	0.60%	22.36%	16.31%	0.39%

Fuente: Elaborado por la Subdirección de Planeación con base en INEGI, Censo General de Población y Vivienda 2010.

Notas: \*con primaria terminada.

1) Incluye a la población con uno o dos grados aprobados en secundaria.

2) Incluye a la población con tres grados aprobados en secundaria.

3) Incluye a la población que tiene al menos un grado aprobado en estudios técnicos o comerciales con secundaria terminada, preparatoria o bachillerato y normal básica.

4) Incluye a la población que tiene al menos un grado aprobado en estudios técnicos o comerciales con preparatoria terminada, profesional (licenciatura, normal superior o equivalente), maestría y doctorado.

## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

- *Fiestas y tradiciones*

En Atizapán de Zaragoza las maximas fiestas son:

- ✚ El 4 de octubre las festividades al Santo Patrono de Cabecera Municipal San Francisco de Asís.
- ✚ El 5 de mayo se celebra el triunfo de las Armas Nacionales logrado por el general Ignacio Zaragoza y Seguín, organizando en la cabecera municipal un desfile cívico y verbena popular.
- ✚ El 6 de agosto se celebra al Santo patrono de Calacoaya.
- ✚ El 23 de septiembre es la fiesta religiosa del pueblo de San Mateo Tecoloapan.
- ✚ Concurso municipal de ofrendas en el día de muertos.
- ✚ Visitas a Casa del terror de Bomberos de Atizapán.
- ✚ Festival de las Artes “LUMINARIA” en el mes de Octubre, con una duración de 12 a 15 días. Festival de carácter internacional que se ha convertido en el más importante en el Estado de México y que ha destacado para posicionarse como uno de los más esperados en esta región del país por más de 15 años, logrando la colaboración con diferentes festivales como el Cervantino, a través de la aportación de artistas, no sólo locales y nacionales, sino de diferentes países. Cabe mencionar que cuenta con la participacion de mas de 3 mil artistas nacionales e internacionales, con mas de 110 mil espectadores. Lo que justifica la realización de un proyecto con las características que se proponen en esta tesis.





# NORMATIVIDAD

- Definición y clasificación del predio según el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Atizapán de Zaragoza (2006)
- Tabla de compatibilidades de uso de suelo
- Norma de equipamiento urbano SEDESOL
- Dosificación y dimensionamiento del proyecto arquitectónico
- Reglamento de construcción

## NORMATIVIDAD

### ***DEFINICION Y CLASIFICACIÓN DEL PREDIO SEGÚN EL PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DEL MUNICIPIO DE ATIZAPÁN DE ZARGOZA 2006.***

El predio propuesto para la realización del proyecto de esta tesis está definido en el plan de desarrollo urbano con uso o destino de equipamiento para la educación (E-EC); y permite la ocupación del 60% para el COS (coeficiente de ocupación del suelo) lo cual determina que se deje un 40% de área libre. Permite la construcción de 5 nivel o 15 metros de altura, junto con una restricción de 10 metros al frente del terreno.

El predio cuenta con un área total de 32,059.76 m<sup>2</sup>, el conjunto educativo cuenta con 16,506.97 m<sup>2</sup> de construcción, que es el 51.48% del área total, con esto se respeta la restricción de ocupación del suelo. En cuanto a las alturas van de los 11 metros en los talleres y los 15 metros en el teatro.

### ***COMPATIBILIDAD DE USO DE SUELO***

En el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Atizapán de Zaragoza define el uso de Equipamiento es compatible con los usos: Habitacional, Comercio y Oficinas, en base a esto el proyecto es compatible con los usos mixtos de la zona de estudio.

En la tabla 40 de la sección proyectos, obras y acciones, el plan propone como proyectos prioritarios en el apartado de cultura, la construcción de Mediatecas, Bibliotecas, Centros de artes, Museos e Institutos de cultura y escuela que promuevan la cultura (pagina 157 y 158), además de Auditorios o teatros como proyectos municipales que por norma se requieren.

En la estructura de la población del municipio existe una proporción importante de jóvenes que no tienen la oportunidad de tomar disciplinas artísticas y culturales. Es preciso señalar que no hay suficientes recintos destinados para los espectáculos culturales.



**NORMA DE EQUIPAMIENTO URBANO SEDESOL**

De acuerdo con las normas de equipamiento urbano de SEDESOL tomo 1 pagina 162, la población del 2010<sup>17</sup>, el municipio de Atizapán de Zaragoza contaba con una población de 489,937 habitantes. En base a eso y de acuerdo a la norma de SEDESOL, se va a considerar para esta tesis la sección de Equipamiento en el subsistema de CULTURA, en el elemento: ESCUELA INTEGRAL DE ARTE; en el punto 1. LOCALIZACIÓN Y DOTACIÓN REGIONAL URBANA en el rango de servicio a nivel ESTATAL, que equivale a una población de 100,000 a 500,000 habitantes.

En esta misma normatividad tambien se tomaran como base los apartados: ubicación urbana, selección de predio y programa arquitectonico general.


	<b>SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO</b> SUBSISTEMA: Cultura ( INBA )                      ELEMENTO: Escuela Integral de Artes <b>1. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA</b>					
	REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION	(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.

Imagen 28. Normas SEDESOL página 162, tomo 1.

<sup>17</sup> INEGI censo de población 2010.

## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

### DOSIFICACIÓN Y DIMENSIONAMIENTO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

En base a las normas de SEDESOL tomo 1, punto 1. LOCALIZACIÓN Y DOTACIÓN. Se obtienen 15 aulas para la zona de talleres. La norma indica que cada módulo puede tener de 7 a 20 aulas. Por cada aula se requiere mínimo 176 m<sup>2</sup> de terreno y de acuerdo a este número se necesita 2,640 m<sup>2</sup> de terreno. El terreno propuesto para desarrollar la tesis cuenta con 32,059.76 m<sup>2</sup>, lo que permite contar con espacio suficiente para construir los talleres, teatro, administración y biblioteca de la escuela.

El tipo de aula será para una capacidad de 20 alumnos por turno, lo que significa que se atenderán en dos turnos a 600 alumnos; por otra parte, la norma recomienda que se ubique dentro de una zona habitacional, comercio, servicios y oficinas; también recomienda que se localice cerca de un subcentro urbano y que además tenga comunicación a través de una vialidad secundaria.


La norma también define que se requiere un predio con 2 a 3 vistas de frente con una pendiente de 0 a 5 %, y que además cuente con todos los servicios de infraestructura.

MODULOS TIPO	A 52 AULAS TIPO			B 20 AULAS TIPO			C 8 AULAS TIPO					
	Nº DE LOCALS	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA	Nº DE LOCALS	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA	Nº DE LOCALS	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA
AULA TIPO	52		1,820		20		700		8		280	
SALON DE DANZA	11		1,573		4		572		2		286	
SALON - TALLER DE ARTES PLASTICAS	6		324		3		182		2		108	
SALON DE MUSICA	19		285		6		90		4		60	
AULA DE USOS MULTIPLES	2		100		1		50		1		50	
GIMNASIO	1		180		1		180					
CUBICULO	36		216		12		72		6		36	
OFICINA	24		480		18		360		12		240	
SAL DE TRABAJO COLECTIVO	3		75		2		50		1		25	
BIBLIOTECA	1		300		1		200		1		100	
TEATRO ( 2 )	1		760		1		760					
CAFETERIA	1		84		1		84					
CONSULTORIO MEDICO	1		30		1		15		1		15	
FONOTECA - LABORATORIO	2		40		1		20		1		12	
BODEGA	8		160		4		80		2		40	
AREA DE RELAJAMIENTO	1		40		1		20					
AREA VERDE	1			1,930	1			1,018	1			375
ESTACIONAMIENTO ( cajones para personal académico y administrativo )	37	20		740	13	20		260	7	20		140

Imagen 29. Programa Arquitectónico mínimo para una Escuela de Artes. SEDESOL.

## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

Con respecto al Teatro la norma de SEDESOL tomo 1 página 158, en la sección de Equipamiento en el subtema: CULTURA, elemento: TEATRO, en el punto 1: LOCALIZACIÓN Y DOTACIÓN. Según esto el teatro va a tener un rango de servicio ESTATAL que va de 100,000 a 500,000 habitantes, cuya unidad básica de servicio (UBS) es la butaca. Esto indica que se requiere una butaca por cada 480 habitantes, y 1.4 m<sup>2</sup> de terreno por unidad básica de servicio, por lo cual el terreno también cumple con toda la normatividad establecida en SEDESOL para la realización del teatro. En dicha norma recomienda un módulo de 400 butacas que es la capacidad de espectadores por función. Es compatible con los usos: Habitacional, Comercio, oficina y servicios. En cuanto a la ubicación tiene que ser en un subcentro urbano en una vialidad secundaria y que definitivamente cuente con todos los servicios.



**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO**

SUBSISTEMA: Cultura ( INBA )      ELEMENTO: Teatro

**4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL**

MODULOS TIPO	A 1,000 BUTACAS			B 400 BUTACAS			C 250 BUTACAS		
	Nº DE LOCAL-LES	SUPERFICIES (M2)		Nº DE LOCAL-LES	SUPERFICIES (M2)		Nº DE LOCAL-LES	SUPERFICIES (M2)	
LOCAL		CUBIERTA	DESCU-BIERTA		LOCAL	CUBIERTA		DESCU-BIERTA	LOCAL
<b>COMPONENTES ARQUITECTONICOS</b>									
A) ESCENARIO : FORO ZONA DE DESAHOGO Y TRAFICO ESCENICO ZONA DE MANIOBRAS ESCENOTECNICAS	1		912	1		504	1		352
B) PLATEA SALA DE ESPECTACULOS Y CABINAS	1		952	1		480	1		360
C) SERVICIOS INTERNOS : CAMERINOS, SANITARIOS, OFICINA, CABINA BODEGA Y SALA DE DESCANSO	8		632	8		424	6		256
D) SERVICIOS PARA EL PUBLICO VESTIBULOS, SANITARIOS, CAFETERIA, ZONA MULTIFUNCIONAL, TAQUILLAS, BODEGAS Y OFICINAS	7		960	6		504	6		344
E) ESTACIONAMIENTO PUBLICO ( cajones )	200	25		80	25		50	25	
F) ACCESO, ESTACIONAMIENTO DE SERVICIO Y PATIO DE MANIOBRAS	1			1			1		
G) AREAS VERDES Y LIBRES	1			1			1		
H) BODEGA GENERAL DE ESCENOGRAFIA ( 2 )	1		320	1		300	1		200
I) TALLER DE CONSTRUCCION ESCENOGRAFICA, ILUMINACION, SASTRERIA Y ATREZZO ( 2 )	1		200	1		200	1		200

Imagen 30. Programa Arquitectónico mínimo para un Teatro. SEDESOL.

## **REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN**

Es oportuno aclarar que el municipio no cuenta con un reglamento propio de construcción. El libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México denominado “Del Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y del Desarrollo Urbano de los Centros de Población” y el “Libro Décimo Octavo de las Construcciones” se tomaron como base; junto con El Reglamento de Construcciones del Distrito Federal y El Sistema Normativo de SEDESOL para el desarrollo de este proyecto.

En el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal en la sección de las Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico (pág. 203), Capítulo en el apartado 1.2 Estacionamientos, tabla 1.1 en la sección de **Servicios**, en el uso Educación media a media superior e instituciones, menciona que se necesita 1 cajón de estacionamiento por cada 60m<sup>2</sup> de construcción. En base a estos requerimientos, el número de cajones de estacionamiento para el proyecto de tesis son 71 cajones.

Este resultado es de la división de los metros cuadrados de construcción de los talleres educativos que es 4,300 m<sup>2</sup>, entre 60 metros cuadrados que marca la norma, el resultado de esto es 71 cajones. Del sistema normativo de equipamiento de SEDESOL, subsistema: Cultura, elemento: Teatro, en el programa arquitectónico general módulo tipo C, componente arquitectónico: Estacionamiento 50. Sumando hasta ahora 121 cajones; más 4 cajones para personas con discapacidad que la norma pide por cada 25 cajones, teniendo un total de 125 cajones de estacionamiento.

- Cajón de estacionamiento de 5.00m de largo x 2.40m de ancho, 50 cajones.
- Cajón chico de estacionamiento de 4.20m de largo x 2.20m de ancho, 71 cajones.
- Cajón para personas con discapacidad de 5.00m de largo x 3.80m de ancho, 4 cajones.



# EL PROYECTO

El sujeto usuario

Espacios análogos

El concepto

Imagen conceptual

Listado de requerimientos

Programa arquitectónico

Análisis de áreas

Diagrama de relaciones

Matriz de relaciones

Diagrama de funcionamiento

Zonificación

## EL PROYECTO

### **EL SUJETO USUARIO**

Para este proyecto de tesis se consideran 6 tipos de sujeto usuarios:

- ✚ Jóvenes de 10 a 25 años, que posean aptitudes artísticas y que tengan deseos de desarrollarlas.
- ✚ Instructores y profesores de las diferentes asignaturas y disciplinas que se impartirán en el proyecto.
- ✚ Personal administrativo como, directores, coordinadores de área, secretarías, contadores, administradores y técnicos.
- ✚ Personal de intendencia.
- ✚ Personal de servicio y mantenimiento.
- ✚ Público en general asistente a los diferentes eventos.

## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

### **ESPACIOS ANÁLOGOS**

Escuela Nacional de Artes Plásticas. ENAP (Xochimilco).

Sus orígenes se remontan por el año 1783, pues en ese año fue fundada la “Real Academia de las Tres Nobles Artes de San Carlos” (pintura, escultura y arquitectura) con la aprobación del Rey Carlos III de España. En 1791 la academia deja su sede en la Casa de Moneda y se traslada al Antiguo Hospital del Amor de Dios (Academia # 22, esquina con Moneda, Centro Histórico, Ciudad de México) que es donde sigue en la actualidad.

En el año 1929 que es cuando la UNAM se vuelve autónoma, la Academia Nacional se divide en dos: La Escuela Nacional de Arquitectura y la Escuela Central de Artes Plásticas, que para el año 1933 cambiara su nombre a Escuela Nacional de Artes Plásticas. Al principio las dos se ubicarían dentro del complejo de la Academia de San Carlos, sin embargo, años después se separarían, es decir que para el año 1954 la Escuela Nacional de Arquitectura se trasladó a Ciudad Universitaria, que ahora se le conoce como Facultad de Arquitectura; y para en el año 1980 la Escuela Nacional de Artes Plásticas se trasladaría a su actual ubicación en Xochimilco, conservando aún nexos con la Academia de San Carlos por medio de la División de Estudios de Posgrado en Artes Visuales pues está alojado ahí.

El 21 de marzo del año 2014 la Escuela Nacional de Artes Plásticas (ENAP), oficialmente, se transformó en la Facultad de Artes y Diseño (FAD), la cual imparte las licenciaturas en Artes Visuales, Diseño y Comunicación Visual y Arte y Diseño. Además, desde mediados del año 2014 comienza a administrar la licenciatura en Cinematografía impartida por el Centro Universitario de Estudios Cinematográficos (CUEC). (FAD-UNAM, 2017)



*Imagen 31. Facultad de Artes y Diseño.*

**FACULTAD DE ARTES Y DISEÑO**  
**PLANTEL XOCHIMILCO**



**PLANTA BAJA**



Imagen 32. Facultad de Artes y Diseño, planta baja





PRIMER PISO

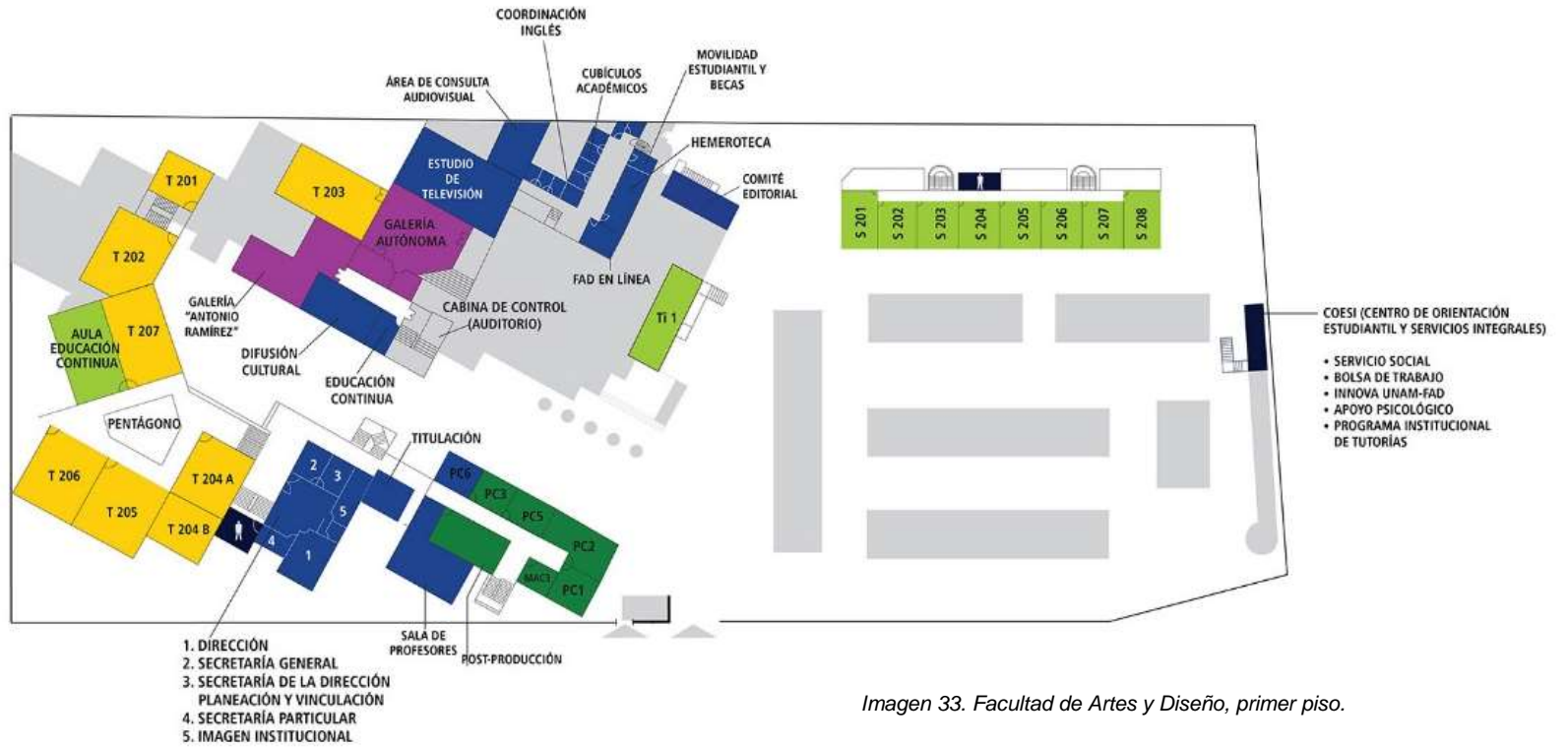


Imagen 33. Facultad de Artes y Diseño, primer piso.



# SEGUNDO PISO

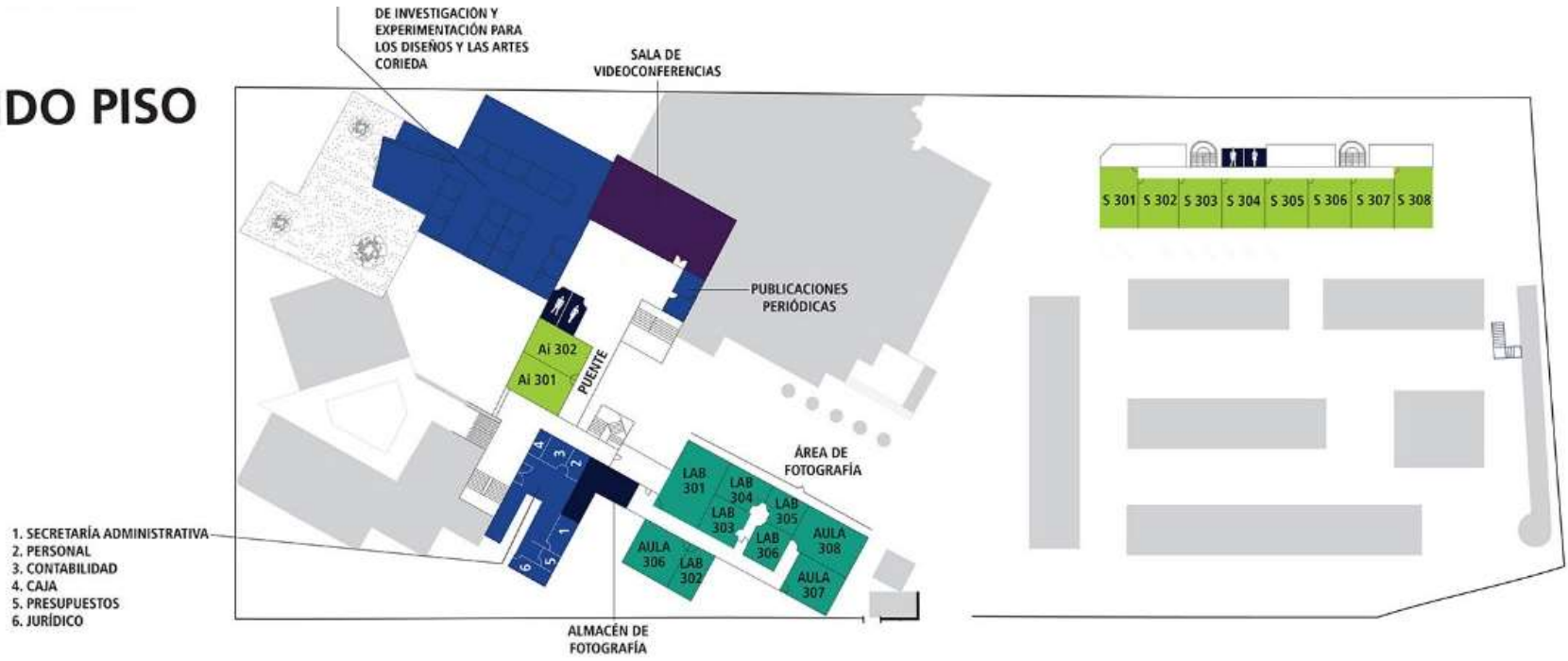


Imagen 34. Facultad de Artes y Diseño, segundo piso.



## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

### CENTRO NACIONAL DE LAS ARTES, CENART.

El Centro Nacional de las Artes (Cenart) fue creado por el Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (Conaculta), ahora Secretaría de Cultura, en noviembre de 1994. Su misión es generar y explorar nuevos modelos y enfoques en torno a la educación, investigación y difusión artística; fomentar la interdisciplina en el arte; impulsar las nuevas tecnologías en las artes, así como crear espacios de cooperación académica y artística entre instituciones de diferentes sistemas y niveles en México y en el extranjero. Sus objetivos son:

- Desarrollar espacios de experimentación e innovación artística a través de la aplicación de metodologías interdisciplinarias y el uso de tecnologías, con el fin de orientar nuevas perspectivas de formación en el arte actual.
- Generar investigación sobre procesos de educación artística, para fundamentar el diseño de proyectos educativos pertinentes a las necesidades del contexto actual.
- Construir vínculos entre la docencia y la investigación que posibiliten el desarrollo sustentado y coherente de los diversos proyectos académicos.
- Estimular y fortalecer la vinculación entre las comunidades artísticas y académicas que enriquezcan los procesos de ambas. (CENART, Conoce CENART, 2017)



Imagen 35. CENART.

El Cenart es un espacio de integración de proyectos educativos y artísticos que vincula, a través de la Plataforma Centro de las Artes, a la Dirección de Desarrollo Académico, la Dirección de Educación a Distancia (Canal 23), la Coordinación de Proyectos con los Estados y la Biblioteca de las Artes, con Escuelas profesionales de arte, los Centros de investigación del INBA, Centros de las Artes en los estados, Centros de Formación y Producción Artística, e Instituciones de Educación Superior.

## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

Su propuesta académica desarrolla programas que abarcan tres ámbitos de formación:

- Aproximación a las artes (iniciación)
- Actualización artística (especialización)
- Profesionalización en las artes

En el complejo arquitectónico del Cenart tienen sede cuatro escuelas de educación artística profesional en las disciplinas de teatro, danza, música y artes plásticas, pertenecientes al Instituto Nacional de Bellas Artes (INBA), así como el Centro de Capacitación Cinematográfica (CCC), perteneciente al Instituto Mexicano de Cinematografía (IMCINE). (CENART, 2017)

### ***Escuela Nacional de Arte Teatral***

El edificio proyectado por el arquitecto Enrique Norten se encuentra construido sobre una superficie de 7,798 metros cuadrados. Este espacio cuenta con salones equipados para iluminación y escenografía, una biblioteca con sala de video y fonoteca, bodega de vestuario, bodega de muebles, un gimnasio y una cafetería. Alberga el Teatro Salvador Novo, con capacidad para 180 espectadores, que puede adaptarse a las exigencias de distintas clases de representaciones teatrales, tanto clásicas como contemporáneas. (CENART, Escuelas en el CENART, 2017)

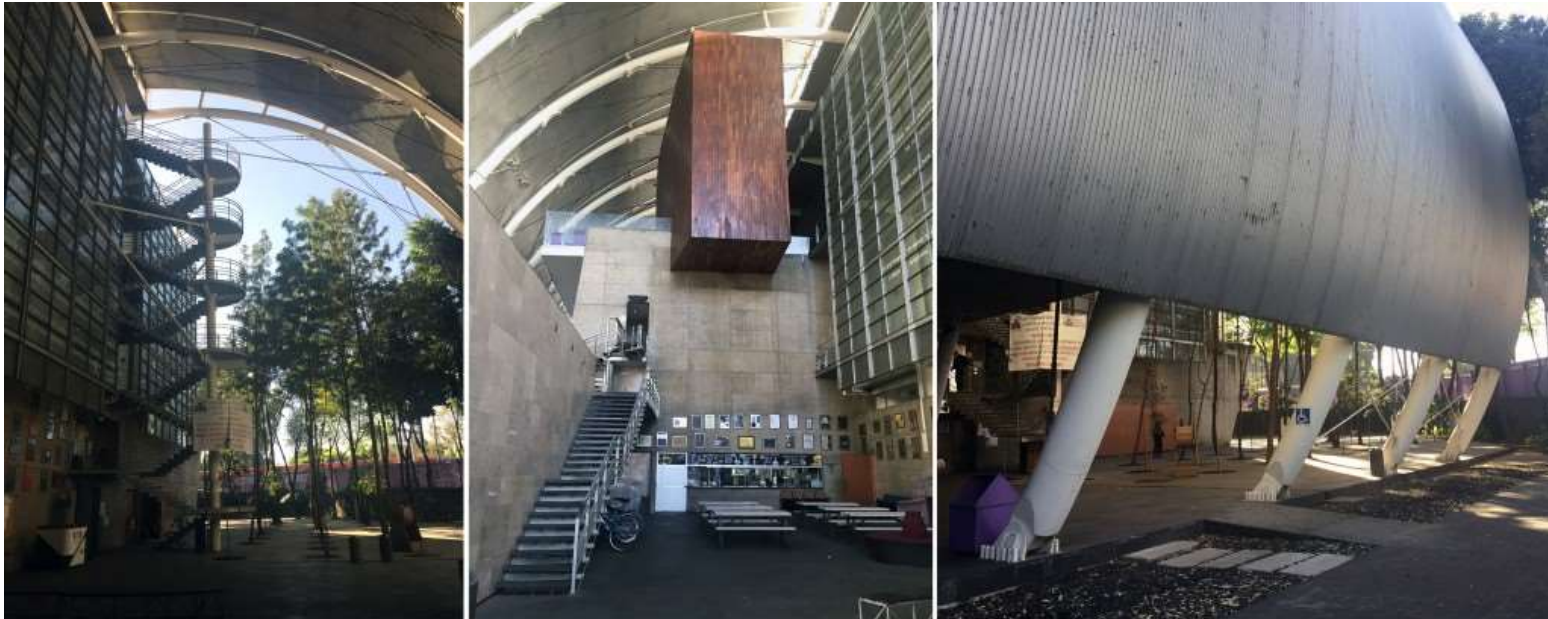


Imagen 36. Escuela Nacional de Arte. CENART.

## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

### ***Escuela Nacional de Danza Clásica y Contemporánea***

El proyecto arquitectónico del edificio fue realizado por el arquitecto Luis Vicente Flores. La escuela está resuelta en tres volúmenes, construidos en una superficie de 8,519 metros cuadrados, en los que se ubican las aulas, el Teatro Raúl Flores Canelo y el Foro Experimental Black Box. El inmueble contiguo, en el cual se encuentran las oficinas administrativas, la biblioteca y la cafetería, es una de las obras arquitectónicas más complejas dentro del Cenart; tiene un diseño que combina acero y cristal sobre una estructura abierta a la luz natural con una gran cubierta metálica elipsoide. Las instalaciones cuentan con aulas, talleres, vestidores, bodega, almacén, además de un gimnasio y una biblioteca con sala de video y fonoteca. (CENART, Escuelas en el CENART, 2017)



*Imagen 37. Escuela Nacional de Danza Clásica y Contemporánea. CENART.*

## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

### ***Escuela Nacional de Pintura, Escultura y Grabado “La Esmeralda”***

La construcción trazada por el arquitecto Ricardo Legorreta está ubicada en una superficie de 5,802 metros cuadrados y consta de un edificio de planta rectangular, erigido sobre una estructura de concreto armado, con bóvedas de ladrillo recocido en el techo. Las instalaciones cuentan con espacios en los que se encuentran los talleres de escultura, grabado y pintura, aulas teóricas y salones de dibujo. También incluye una biblioteca con sala de video y la Galería La Esmeralda. (CENART, Escuela en el CENART, 2017)



*Imagen 38. Escuela Nacional de Pintura, Escultura y Grabado “La Esmeralda”, CENART.*

## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

### ***Escuela Superior de Música***

El edificio está construido en una superficie de 8,105 metros cuadrados y fue proyectado por el arquitecto Teodoro González de León. Refleja ciertas características formales que se reconocen en otras obras de este autor: el gusto por el manejo escultórico del volumen, que proporciona un juego de luz y sombras, la escala humana confrontada con la del edificio y su acabado de concreto cincelado. En sus instalaciones se encuentran aulas teóricas, cubículos de estudio y salones de ensayo, además de una biblioteca con fonoteca y una cafetería. De manera contigua a la escuela, se encuentra el Auditorio Blas Galindo, con capacidad para albergar a 630 espectadores y un coro para 120 personas. (CENART, Escuela en el CENART, 2017)



*Imagen 39. Escuela Superior de Música, CENART.*

## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

### ***Centro de Capacitación Cinematográfica***

El Centro de Capacitación Cinematográfica, A.C. (CCC) se funda en 1975 con el objetivo de formar cineastas de alto nivel profesional en las áreas técnica y artística de la cinematografía. Es una escuela en la que inciden de manera multidireccional su actividad académica y su labor de producción, así como la de difusión cultural.

Desde su origen, se erigió como una escuela de cine en el más amplio sentido de la palabra: un centro de actividad académica y difusión cultural que vincula la imagen en movimiento con las demás manifestaciones y expresiones artísticas.

Originalmente era la única escuela que se encontraba en el terreno que ahora ocupa el Cenart. Sus fachadas fueron remodeladas bajo la concepción del Plan Maestro de este centro cultural y sus instalaciones fueron adecuadas y mejoradas. A lo largo de una superficie de 3,110 metros cuadrados, da espacio a aulas, laboratorios de fotografía, salas de audio y video, salas de proyección, biblioteca, cafetería y un auditorio para 100 personas. (CENART, Escuelas en el CENART, 2017)



*Imagen 40. Centro de Capacitación Cinematográfica, CENART.*



## **EL CONCEPTO**

### ***¿Qué es el concepto?***

El término concepto tiene origen del latín *conceptus*, del verbo *concipere*, que significa algo concebido o formado en la mente. Así que un concepto es la formulación de una idea a través de palabras, expresa singularidades de una emoción, cosa u objeto en concreto o de manera abstracta.

Para el proyecto en esta tesis los conceptos son:

# **EVOLUCIÓN - MOVIMIENTO**

Evolución<sup>18</sup>: Es un proceso gradual de cambios paulatinos que solo se observan con el paso del tiempo.  
Movimiento<sup>19</sup>: Cambio de posición o lugar de alguien o de algo.

---

<sup>18</sup> Basado en la definición de [www.significados.com](http://www.significados.com)

<sup>19</sup> Basado en la definición de [www.significados.com](http://www.significados.com)

## IMAGEN CONCEPTUAL

### ¿Qué es la imagen conceptual?

Es la representación visual de una idea. Para este proyecto de tesis se utilizaron los conceptos de **Evolución** y **Movimiento** en su significado más puro, para después interrelacionarlos y utilizarlos para formar una representación visual de esta mezcla, que a su vez se usara como idea principal para la abstracción de formas arquitectónicas...

La imagen conceptual es parte del alma del proyecto, y es parte importantísima del proceso de diseño que es punto medular para la Arquitectura. Sin embargo, en los tiempos actuales en donde la sensibilidad va atenuándose cada vez más en la sociedad, es válido decir que al final; todo es relativo y cada quien interpreta una idea a como mejor le convenga.

“La imaginación es más importante que el conocimiento. El conocimiento es limitado y la imaginación circunda el mundo”<sup>20</sup>

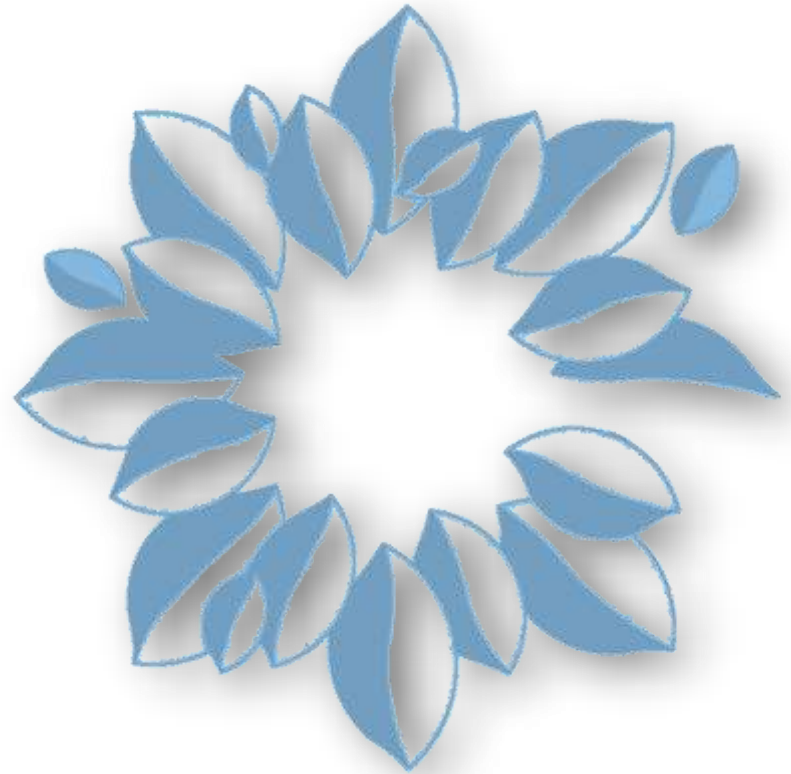


Imagen 41. Evolución y Movimiento.

---

<sup>20</sup> Albert Einstein lo dijo en una entrevista con George Sylvester Viereck en The Saturday Evening Post en 1926.

## LISTADO DE REQUERIMIENTOS

En base al estudio de los espacios análogos, el listado de requerimientos mínimos es el siguiente:

BIBLIOTECA

TEATRO

TALLERES

-  Danza
-  Artes plásticas
-  Música
-  Arte digital
-  Usos múltiples

ADMINISTRACION

AREA RECREATIVA

AREA DE MANTENIMIENTO Y SERVICIOS

ESTACIONAMIENTO

AREAS VERDES

CASETA DE VIGILANCIA

**PROGRAMA ARQUITECTÓNICO****ADMINISTRACIÓN**

✚ Recepción	40.00
✚ Cajas	20.00
✚ Ventanillas	20.00
✚ Servicios escolares	50.00
✚ Director general	50.00
✚ Administrador	25.00
✚ Contador	25.00
✚ Sala de juntas	55.00
✚ Coordinador de sistemas	25.00
✚ Site	20.00
✚ Coordinador de servicios generales	45.00
✚ Coordinador del teatro	25.00
✚ Coordinador de la biblioteca	25.00
✚ Coordinador del taller de escultura	25.00
✚ Coordinador del taller de pintura	25.00
✚ Coordinador del taller de dibujo	25.00
✚ Coordinador del taller de música	25.00
✚ Coordinador del taller de teatro	25.00
✚ Coordinador del taller de danza	25.00
✚ Sanitarios	40.00
✚ Área secretarial	50.00

**TOTAL****665 M2**

**TALLERES**

+ Taller de música (2)	580.00
+ Taller de escultura (2)	580.00
+ Taller de teatro (2)	760.00
+ Taller de pintura (2)	580.00
+ Taller de dibujo (2)	580.00
+ Taller de arte digital (2)	580.00
+ Taller de danza folclórica	150.00
+ Taller de danza clásica	150.00
+ Taller de danza contemporánea	150.00
+ Teatro al aire libre	400.00
+ Sanitarios	240.00

**TOTAL****4,750 M2****TEATRO AL AIRE LIBRE**

+ Gradería	100.00
+ Escenario	30.00
+ Camerino (2)	30.00
+ Bodega (2)	10.00

**TOTAL****170 M2**

**BIBLIOTECA**

+ Vestíbulo	160.00
+ Recepción	12.00
+ Paquetería	12.00
+ Área de ficheros y catálogo electrónico	24.00
+ Cubículos	120.00
+ Hemeroteca	100.00
+ Videoteca	100.00
+ Sala de acervo	205.00
+ Sala de colecciones digitales	105.00
+ Área de lectura exterior	85.00
+ Cafetería	300.00
+ Oficina del jefe de biblioteca	25.00
+ Auxiliar de biblioteca	25.00
+ Site	20.00
+ Taller de mantenimiento	25.00

**TOTAL****1,318 M2**

**TEATRO**

✚ Plaza de acceso	800.00
✚ Taquillas	6.00
✚ Foyer	320.00
✚ Sanitarios	81.00
✚ Terrazas	120.00
✚ Oficina del administrador	25.00
✚ Oficina del contador	25.00
✚ Relaciones públicas	25.00
✚ Área secretarial	20.00
✚ Camerinos individuales con baño (2)	86.00
✚ Camerinos colectivos (3)	115.00
✚ Sala común	35.00
✚ Bodega de escenografía	70.00
✚ Bodega de vestuario y utilería	50.00
✚ Gradería y palcos (400)	412.00
✚ Cabina de iluminación y proyección	10.00
✚ Cabina de audio	5.00
✚ Escenario y proscenio	255.00
✚ Galerías laterales	120.00
✚ Área de lockers	3.00
✚ Cuarto de aseo	10.00
✚ Anden de carga y descarga	300.00
✚ Bodega general	150.00
✚ Cuarto de máquinas	200.00

**TOTAL****3,343 M2**

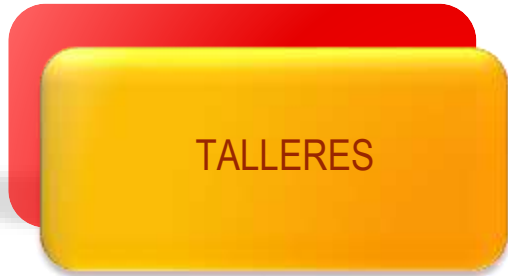
**SERVICIOS GENERALES**

✚ Casa de máquinas	970.00
✚ Casetas de vigilancia (2)	40.00
✚ Plaza de acceso principal	2,185.00
✚ Jardines	6,780.00
✚ Plazoletas	2,315.00
✚ Estacionamiento	4,280.00

**TOTAL****16,570 M2**



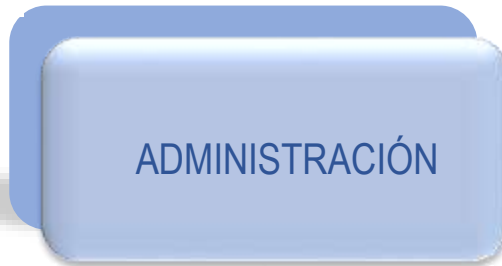
### ANÁLISIS DE AREAS GENERAL



En esta área se desarrollarán las clases de cada disciplina de la escuela.



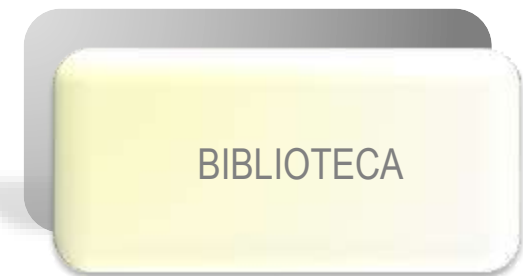
Teatro de 400 butacas, que dará servicio interno y externo y su complemento el teatro al aire libre.



Es el lugar donde se llevará el control y la organización de la escuela de artes.



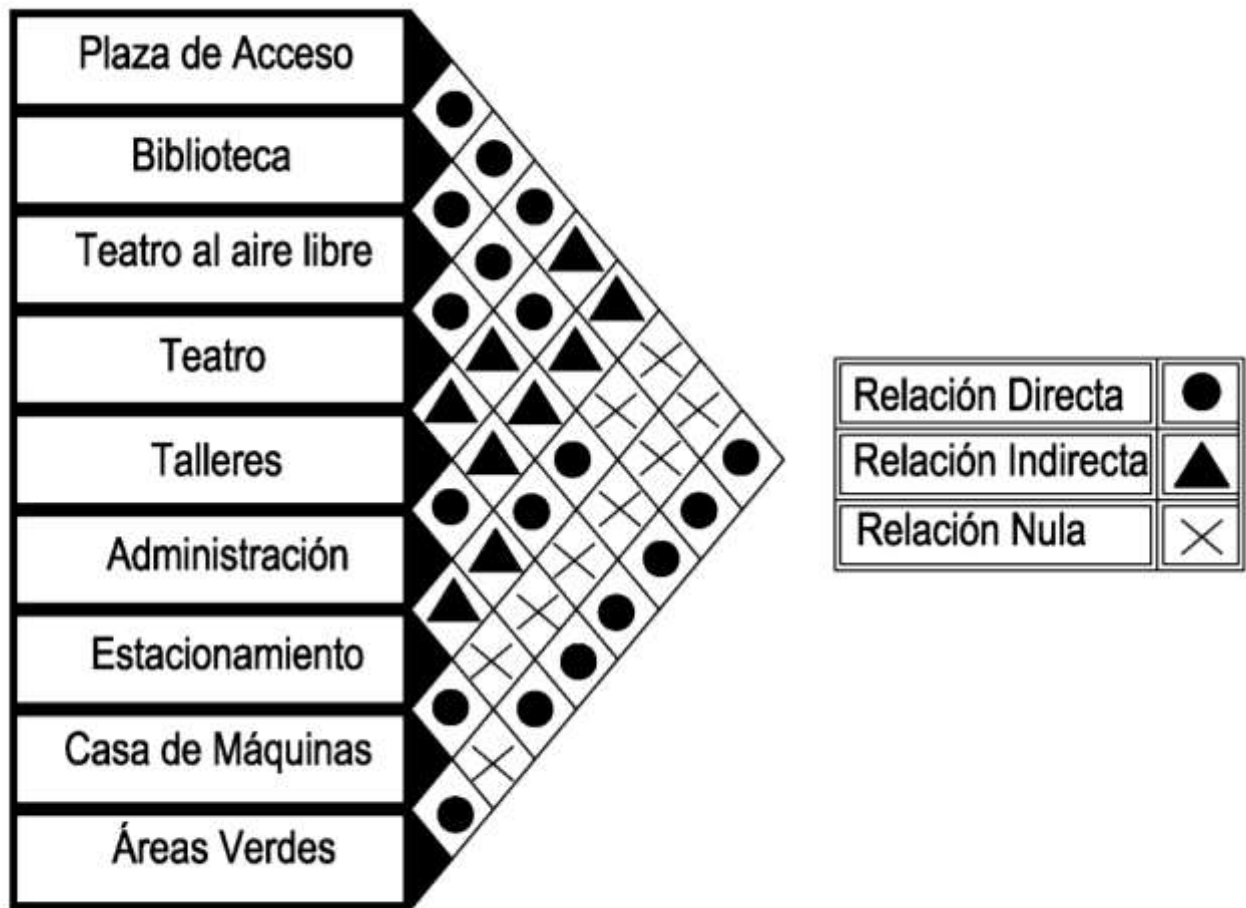
Estacionamiento, áreas verdes, plazas y mantenimiento.



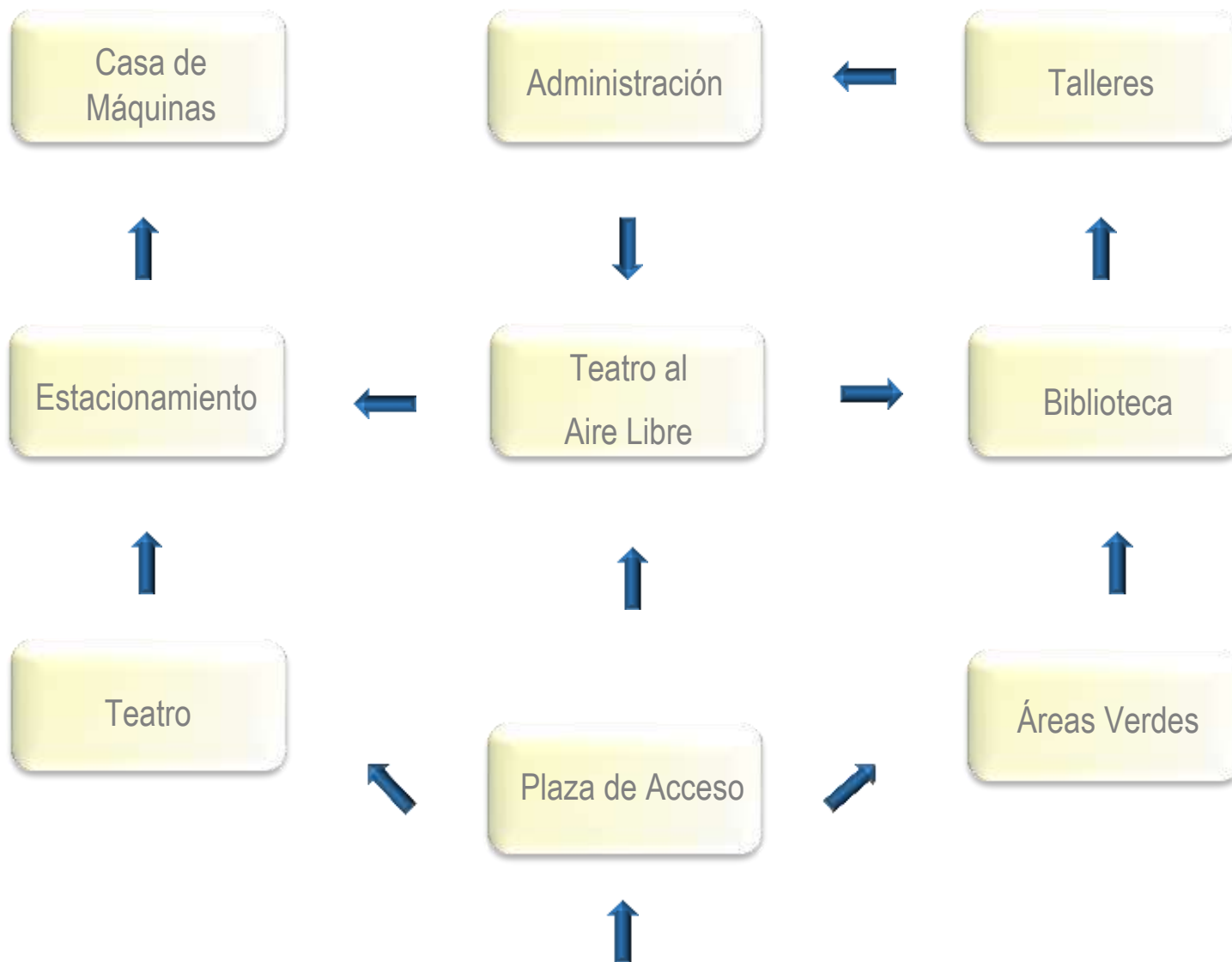
Edificio generador de imaginación y conocimiento, solo dará servicio interno.

**DIAGRAMA DE RELACIONES**

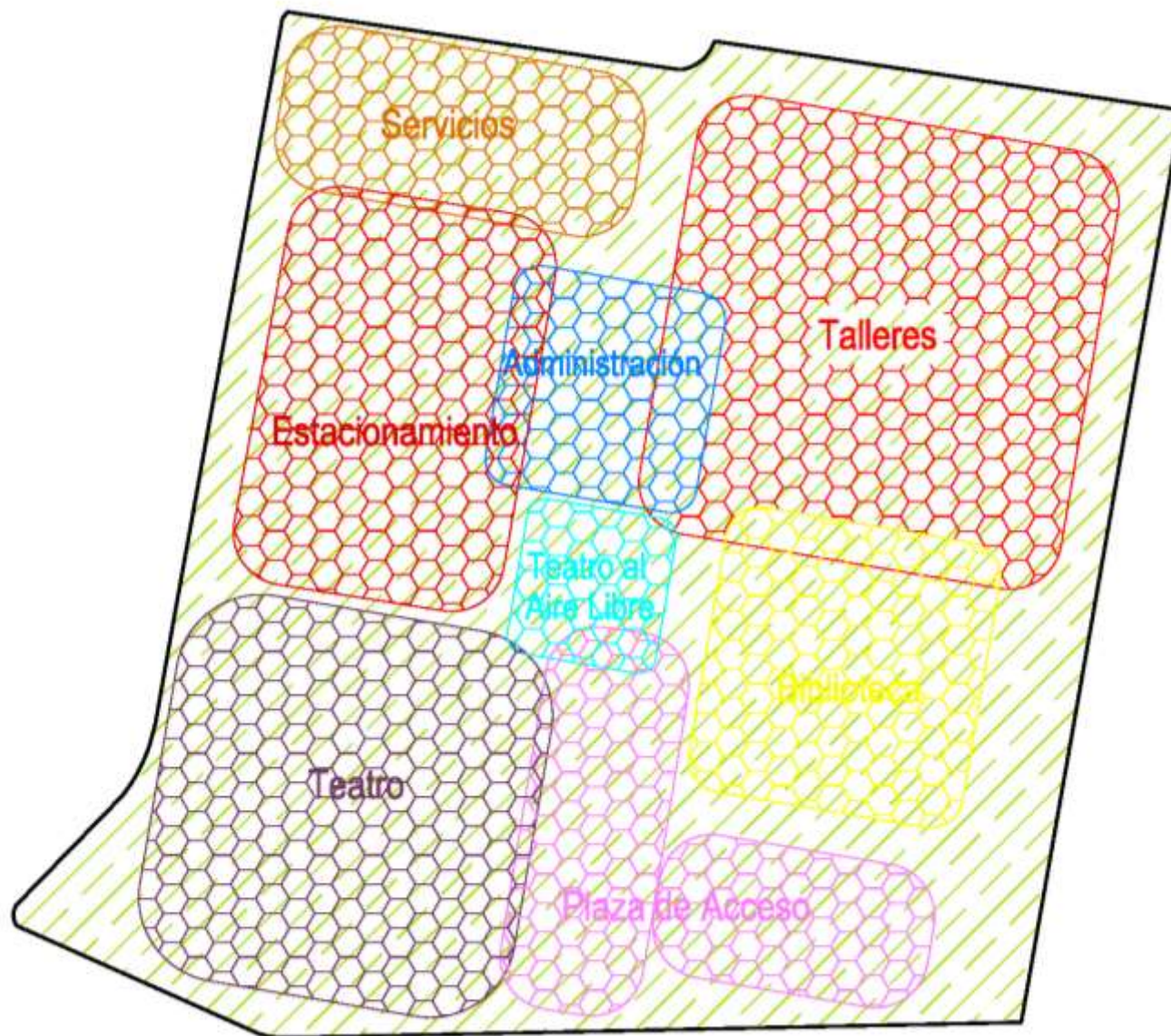
### MATRIZ GENERAL DE RELACIONES



### DIAGRAMA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO



### ZONIFICACIÓN GENERAL





# PROYECTO EJECUTIVO

Proyecto Arquitectónico

Proyecto Estructural

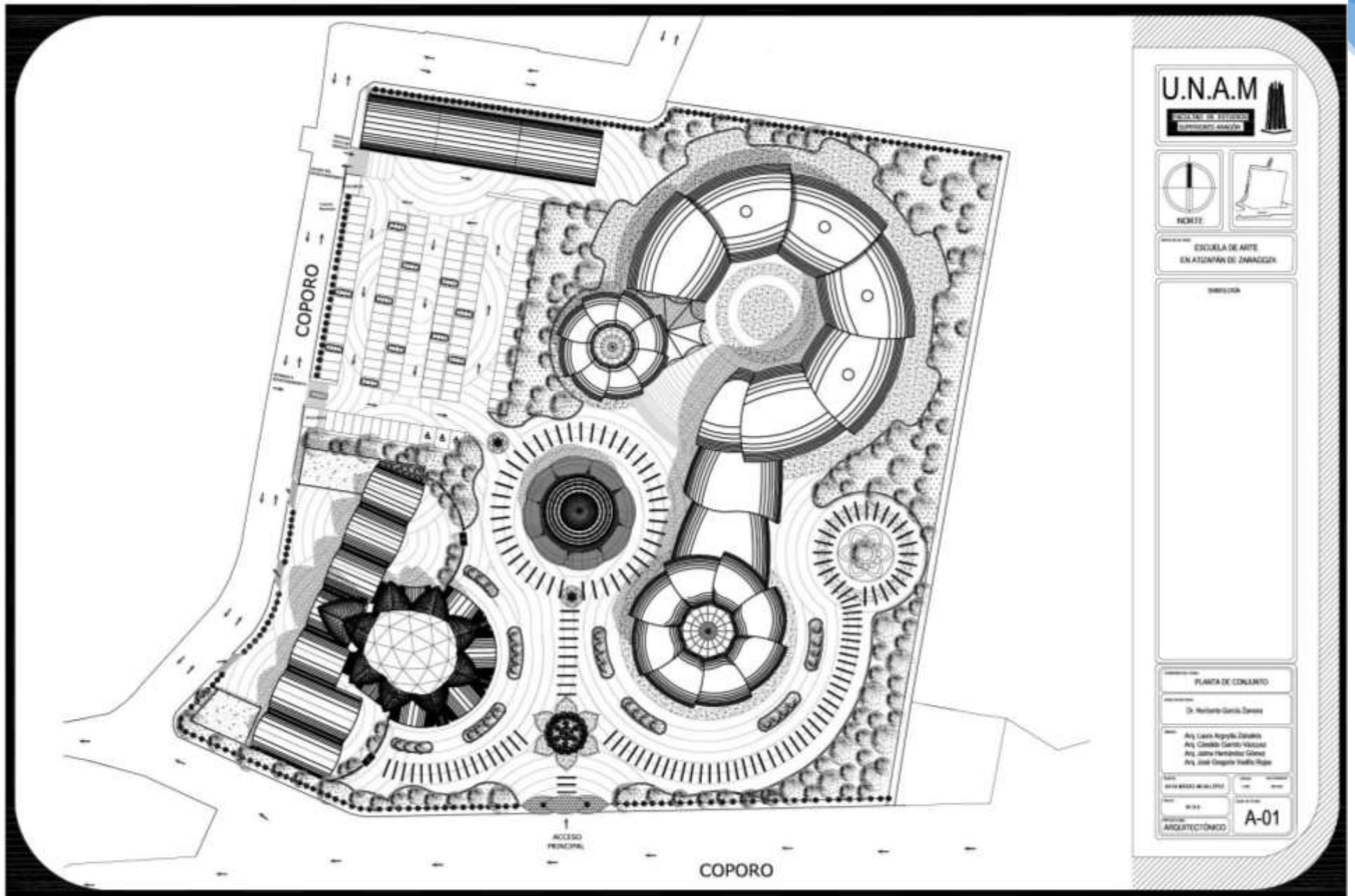
Proyecto de Instalaciones

Acabados

Factibilidad de Estudios Económicos

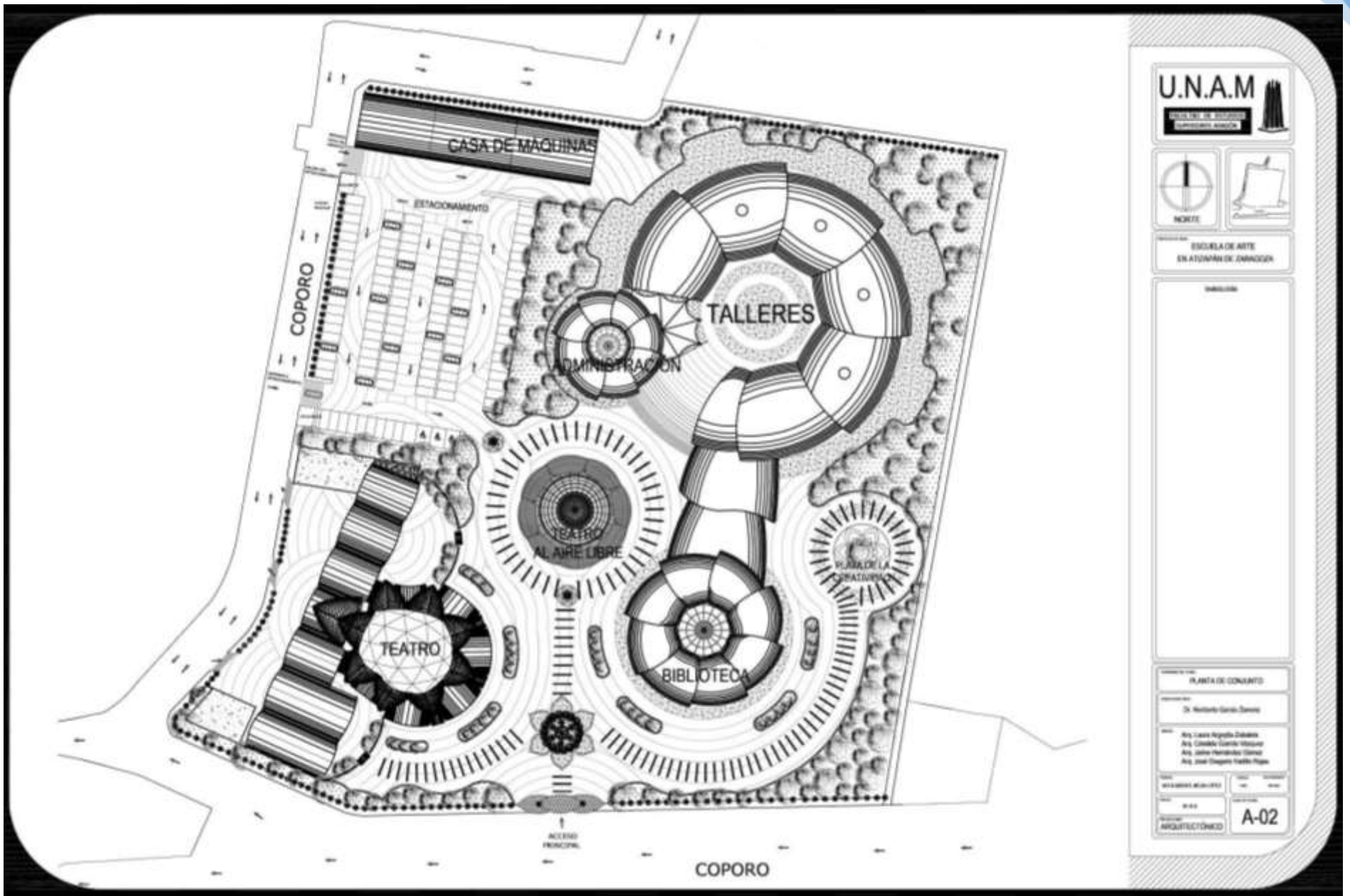
# PLANOS ARQUITECTÓNICOS

ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

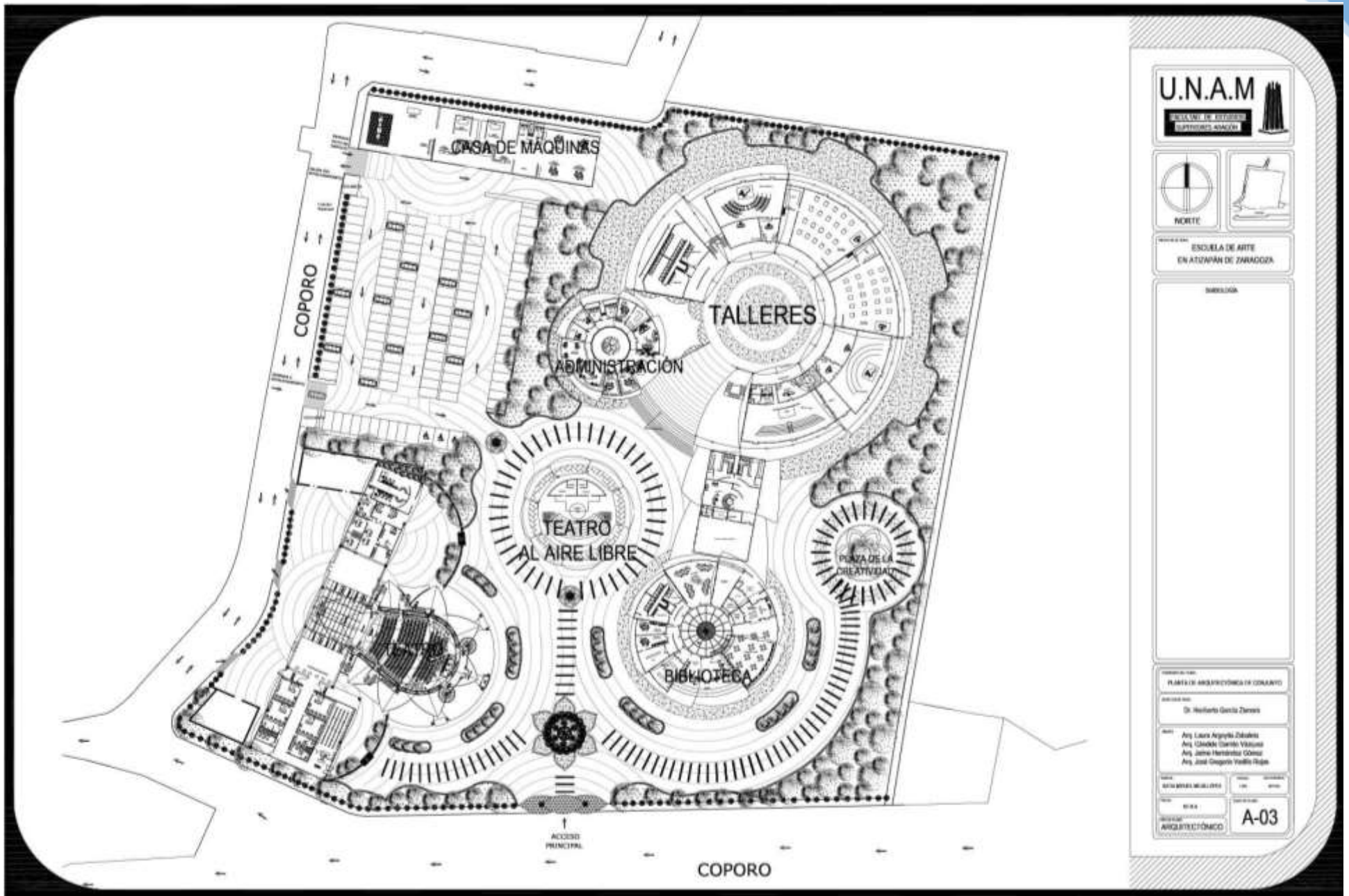




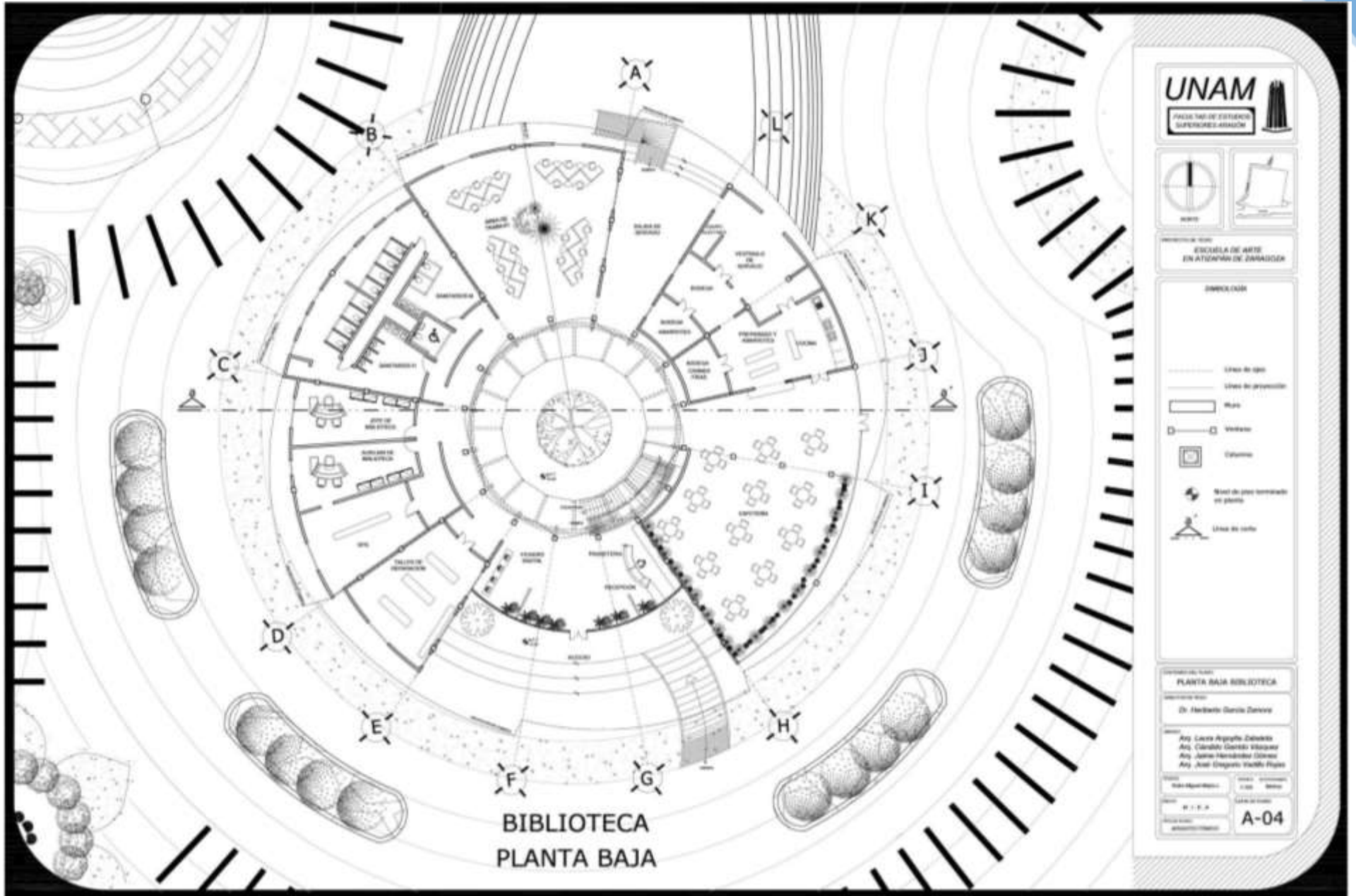
ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA



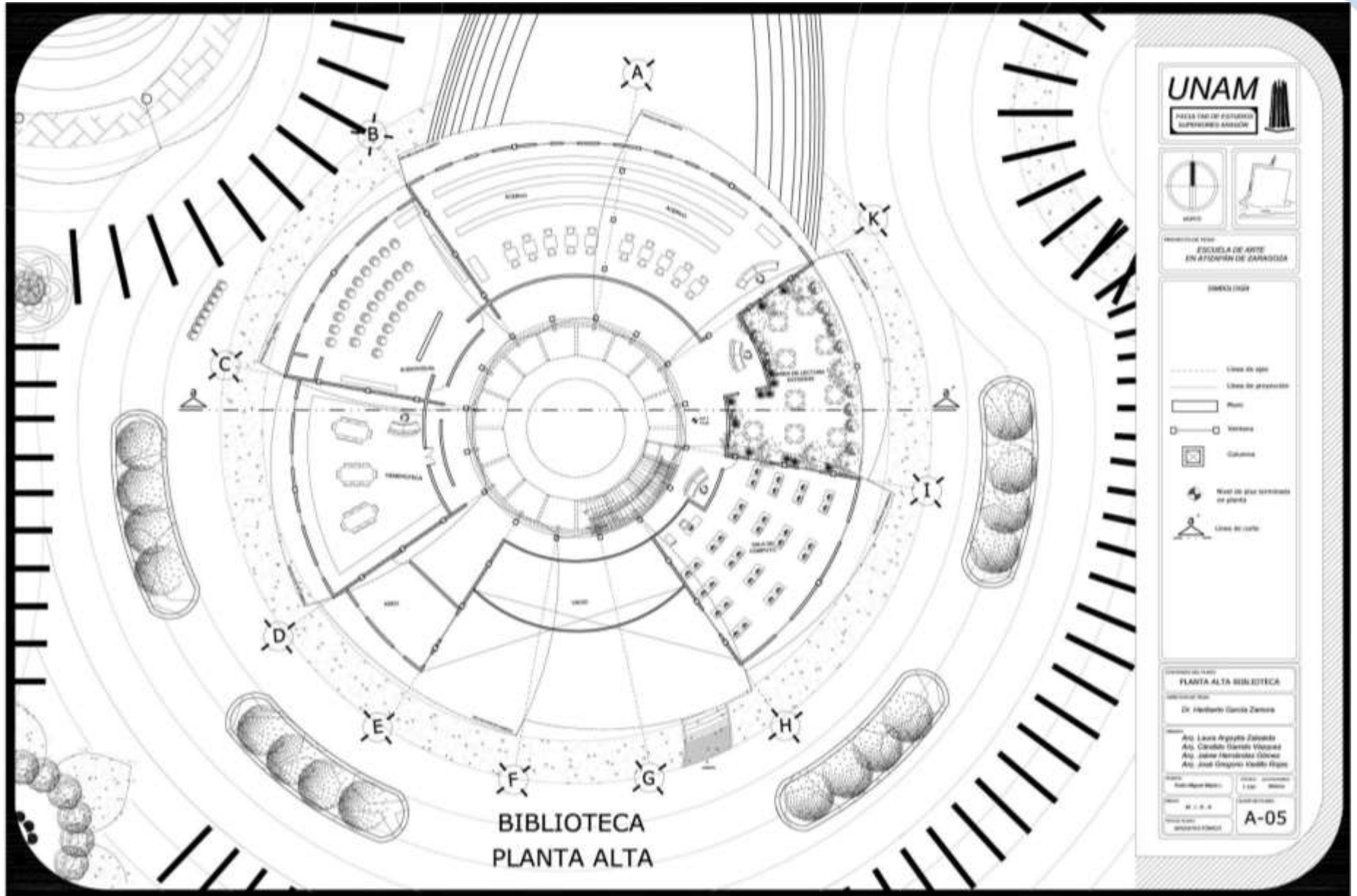
ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

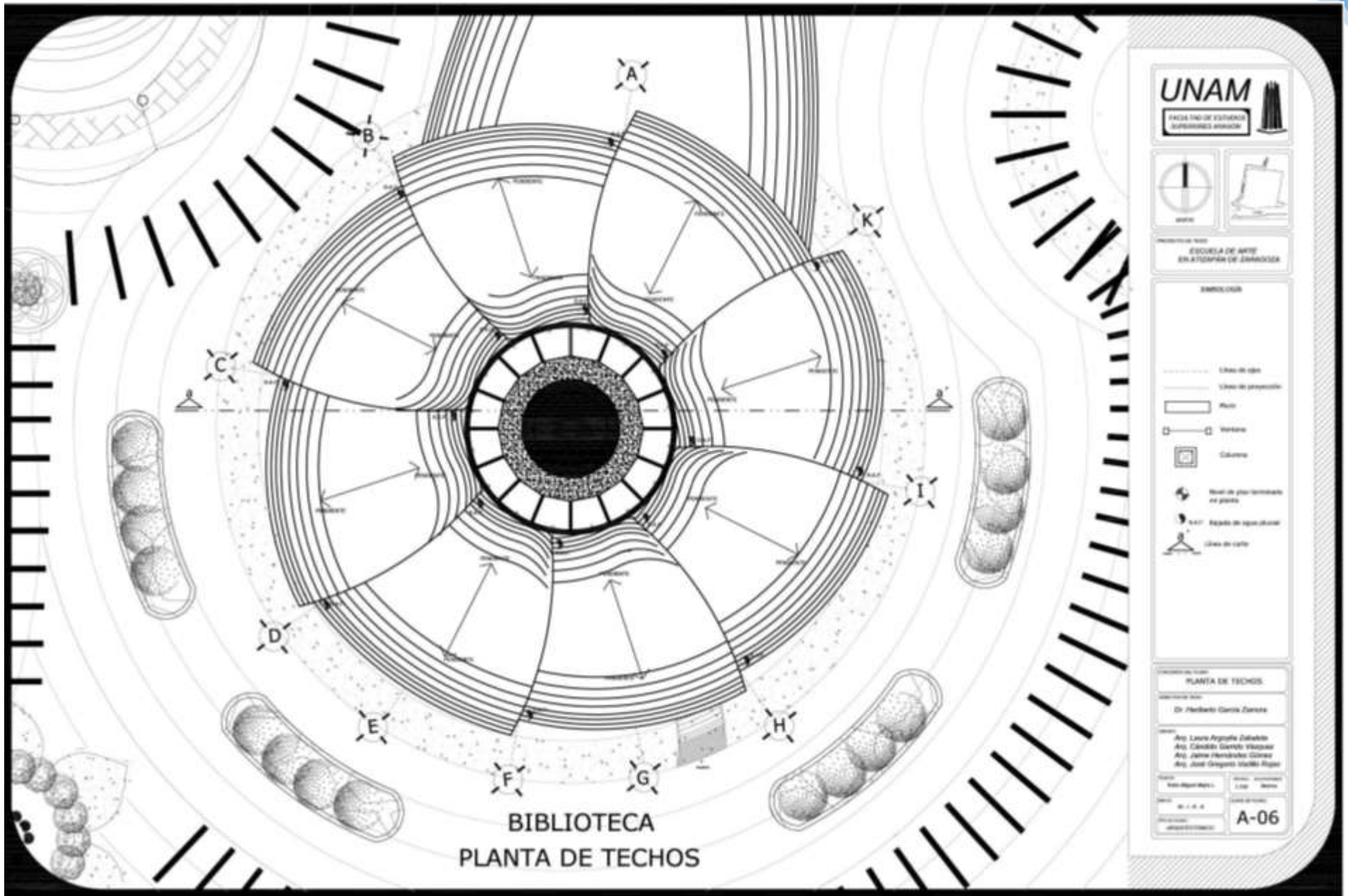


ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

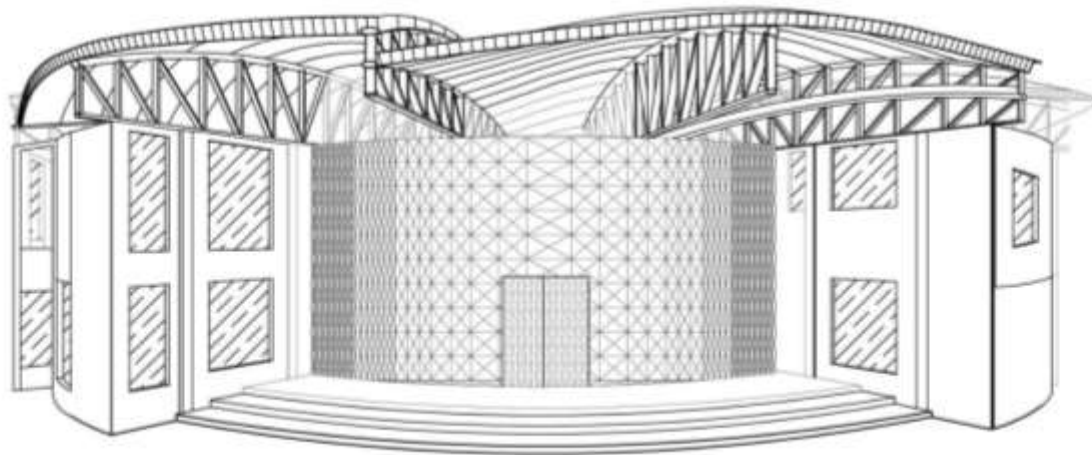


ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA





ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA



FACHADA BIBLIOTECA

**UNAM**  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



PROYECTO DE PLANO  
ESCUELA DE ARTE  
EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

SIMBOLO

- Línea de eje
- Línea de proyección
- Muro
- Ventana
- Columna
- Nivel de piso terminado en planta

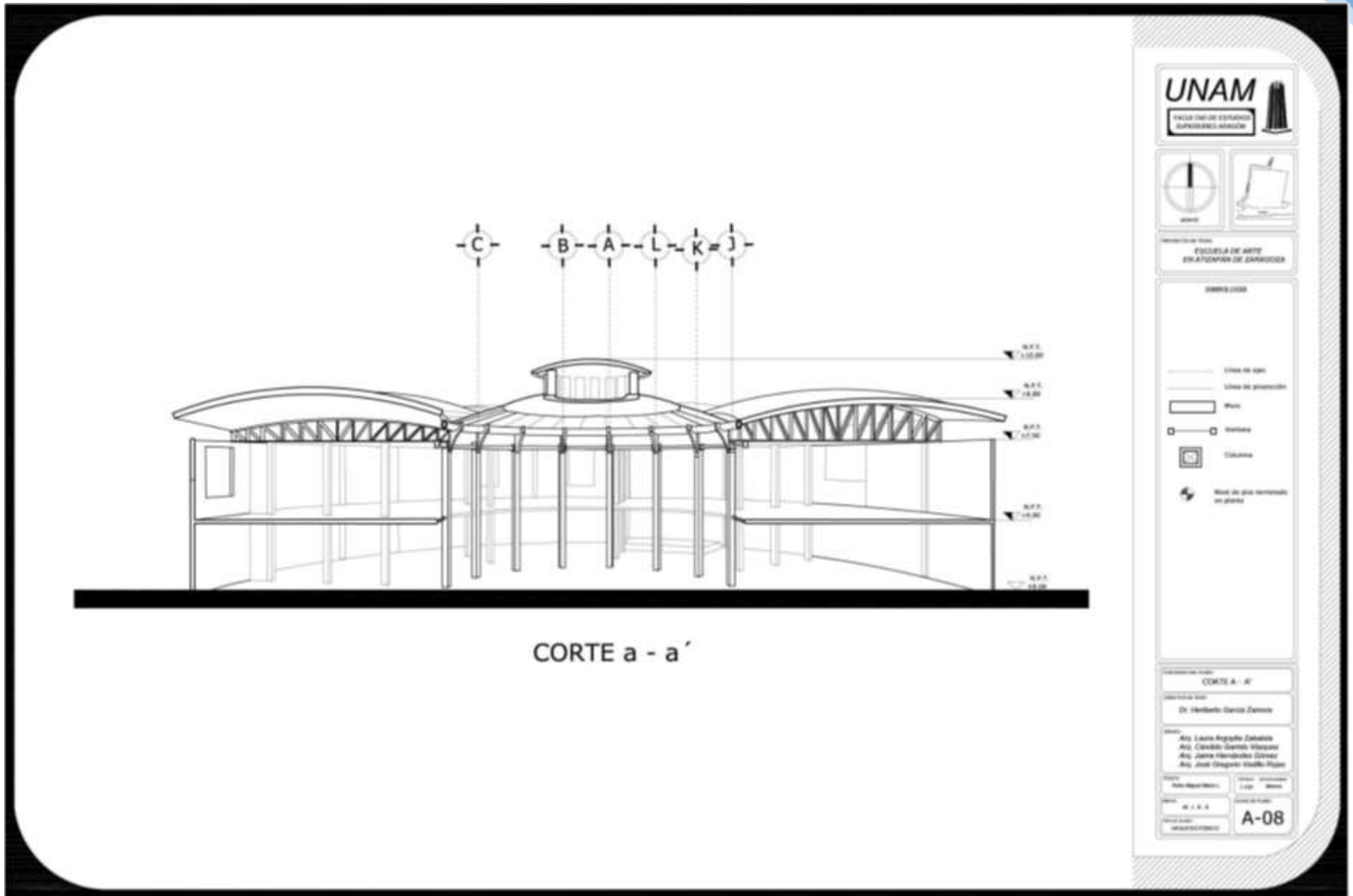
PROYECTO DE PLANO  
FACHADA BIBLIOTECA

PROYECTADO POR:  
Dr. Héctor García Zamora

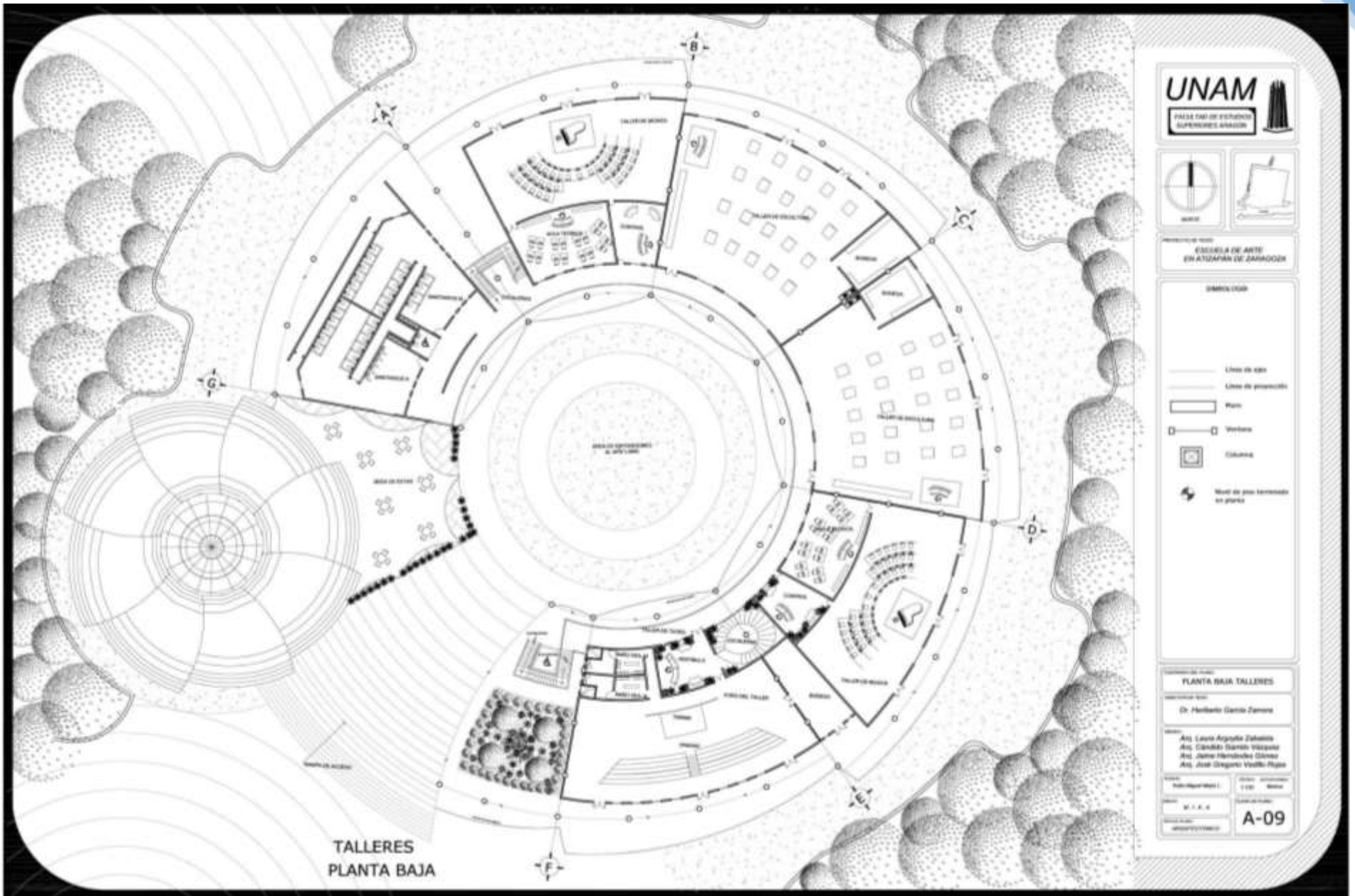
ARQUITECTOS:  
Arq. Laura Alejandra Zetate  
Arq. Claudio Germán Iturza  
Arq. Juan Hernández Gómez  
Arq. José Gregorio Valderrama

ESCALA: 1:100  
MAYO 1988  
M. T. A. A.  
A-07

ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

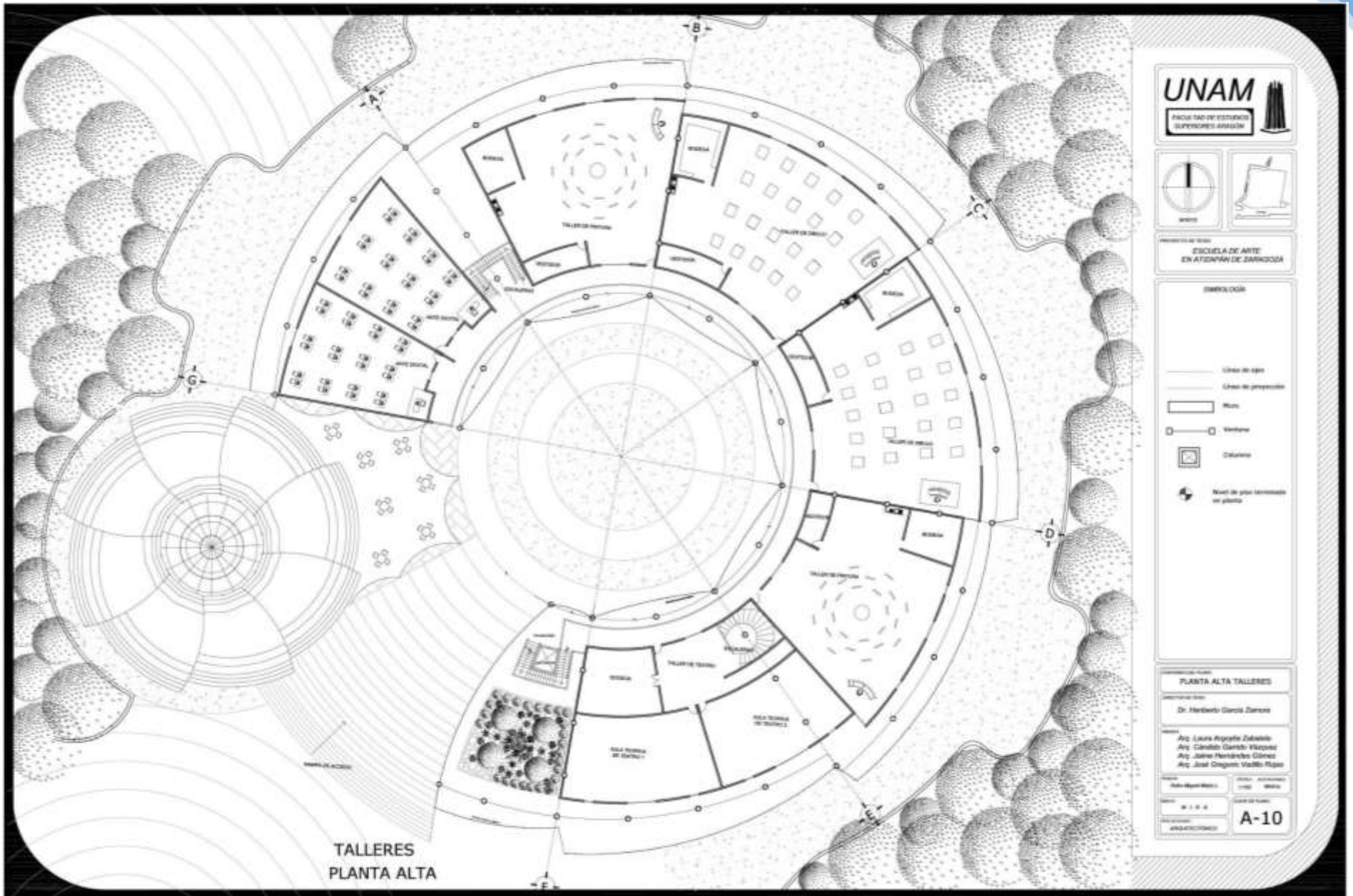


ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

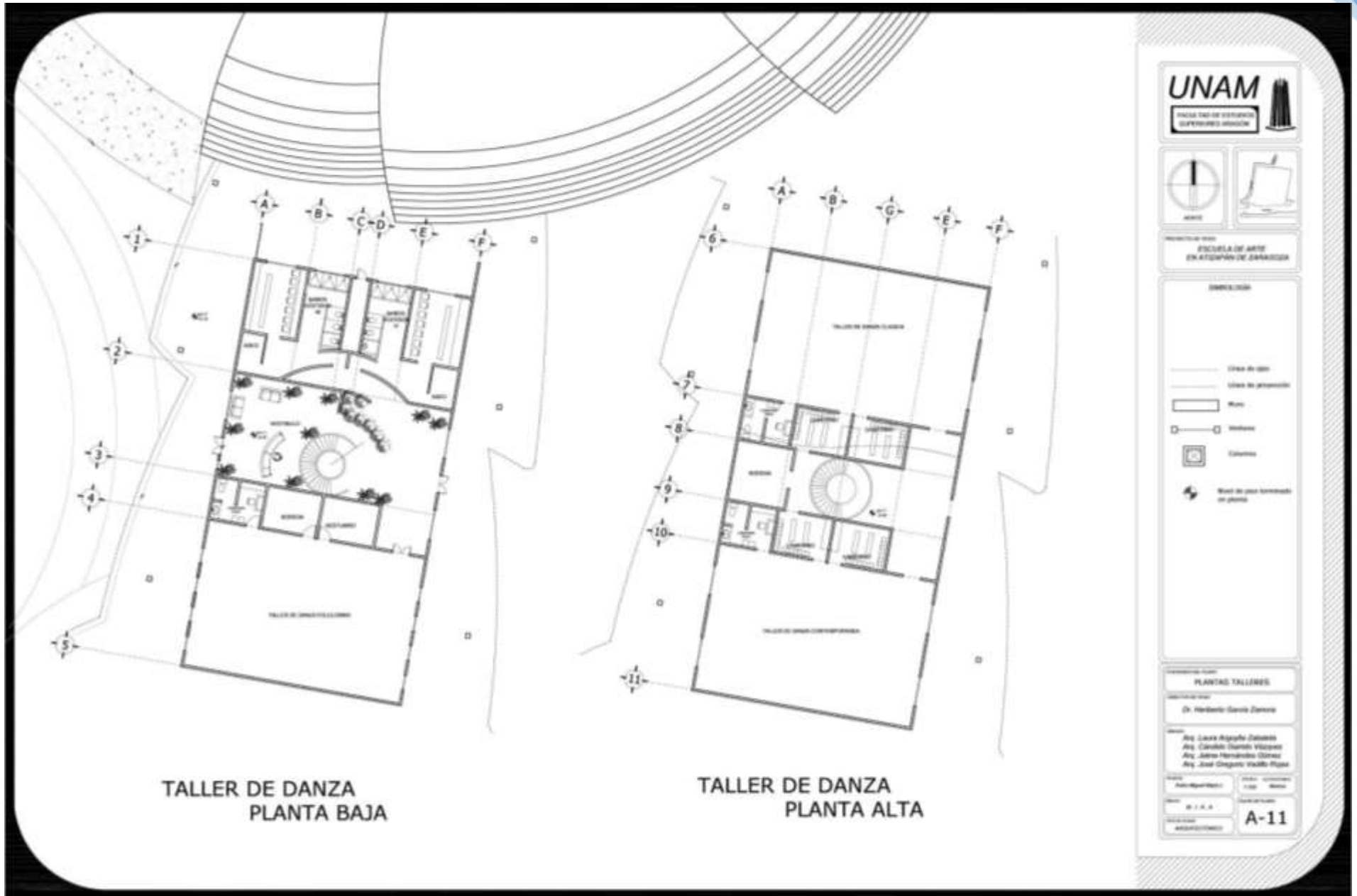




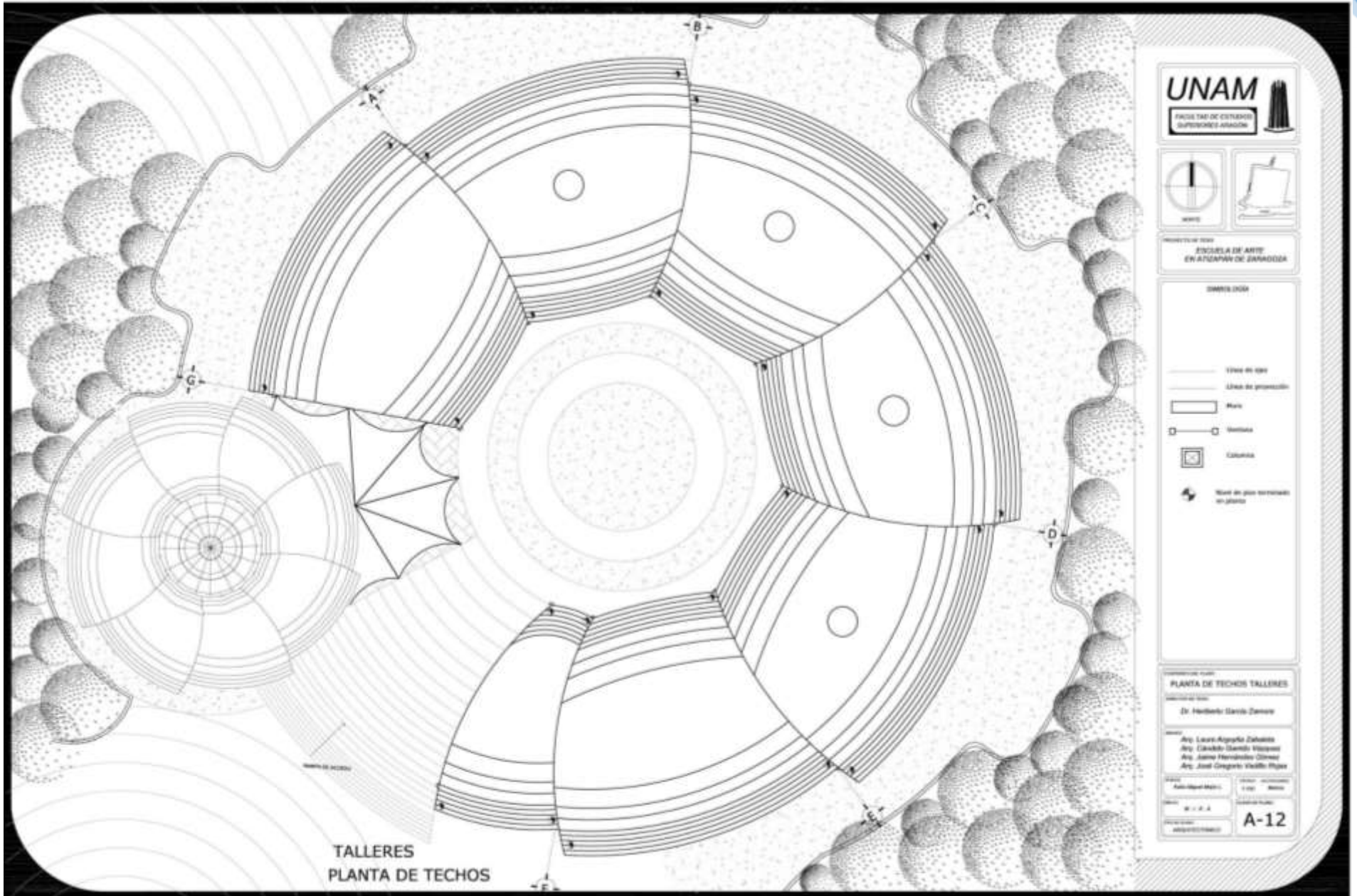
ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA



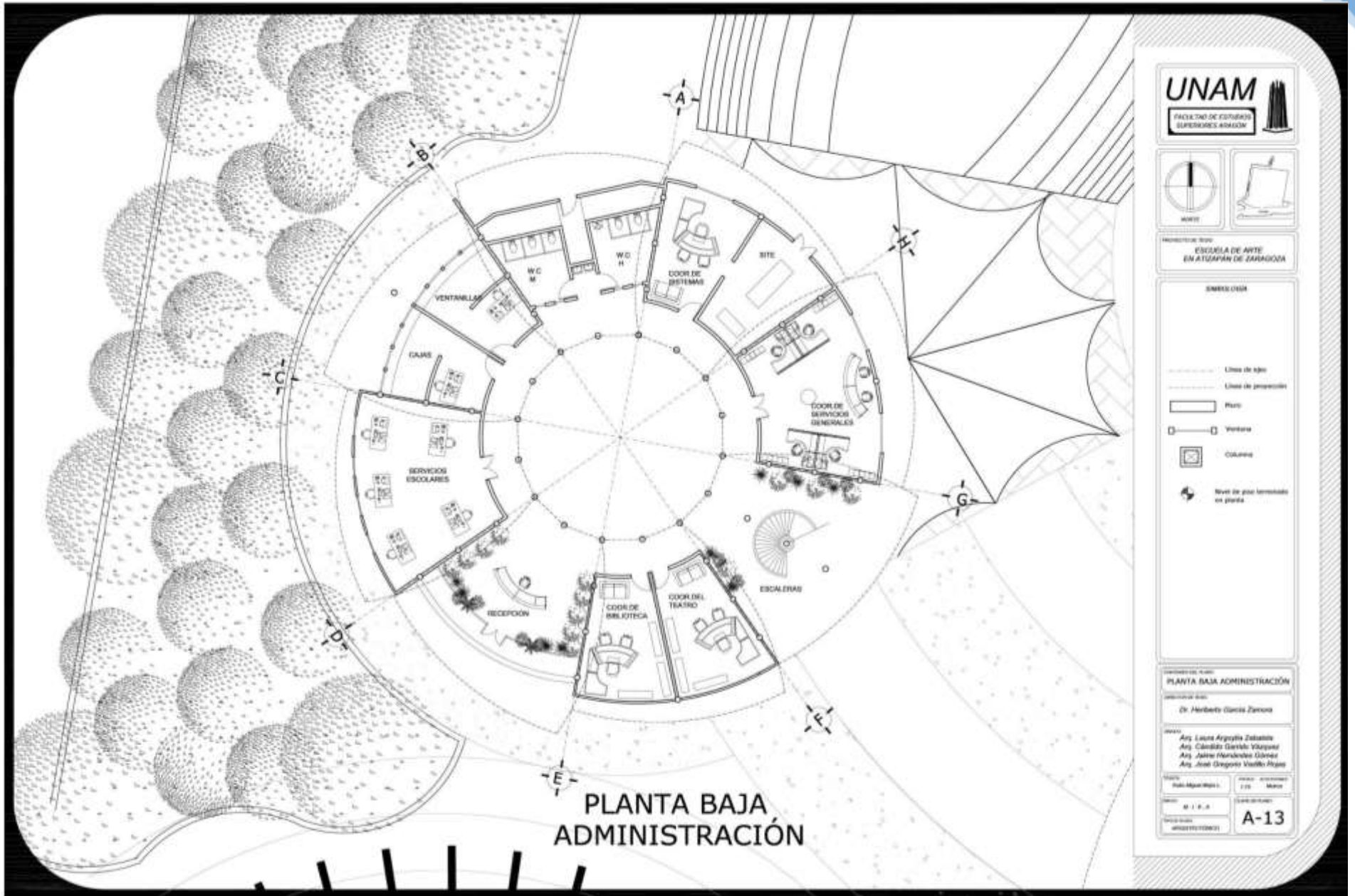
ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA



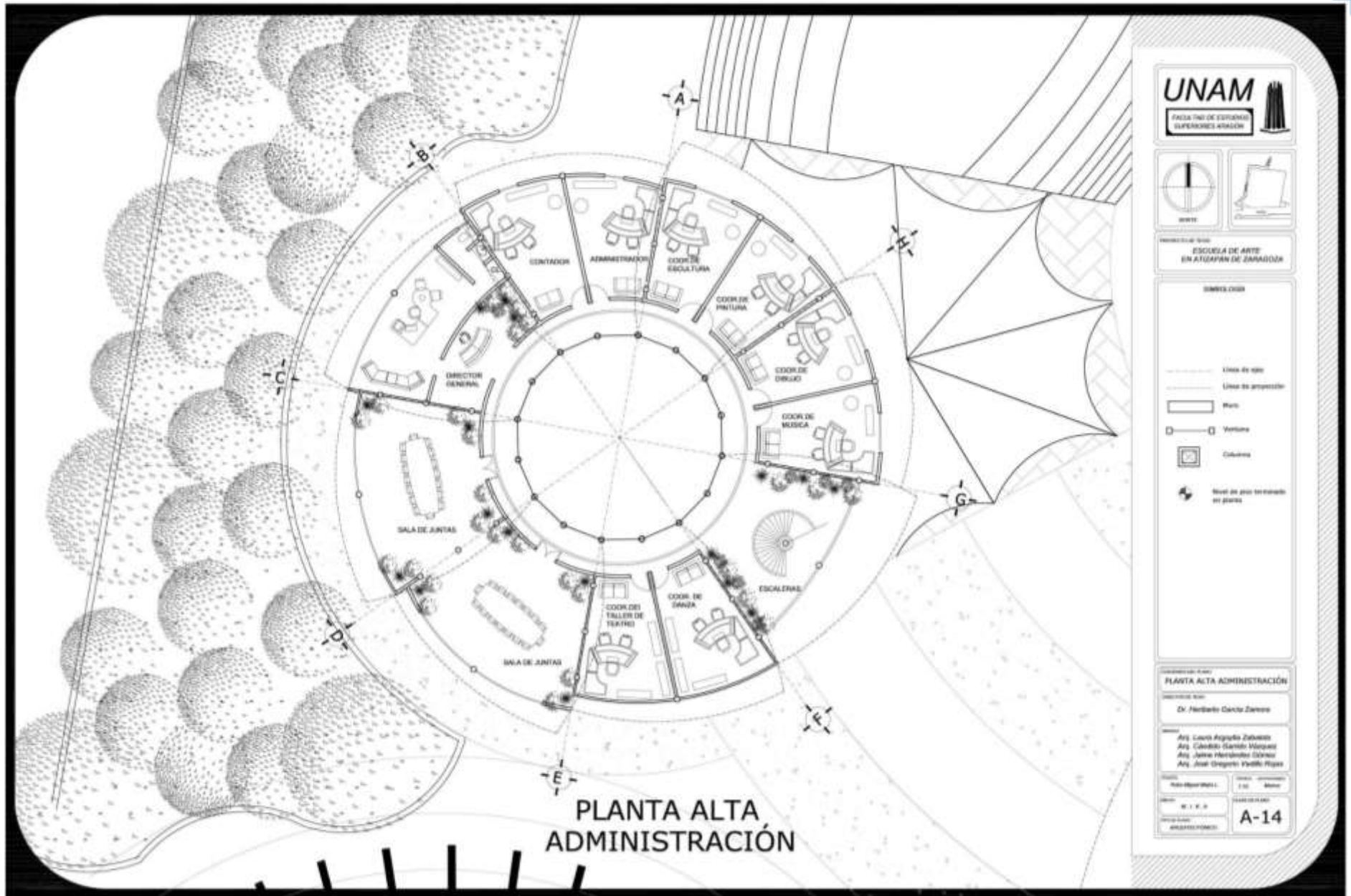
ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

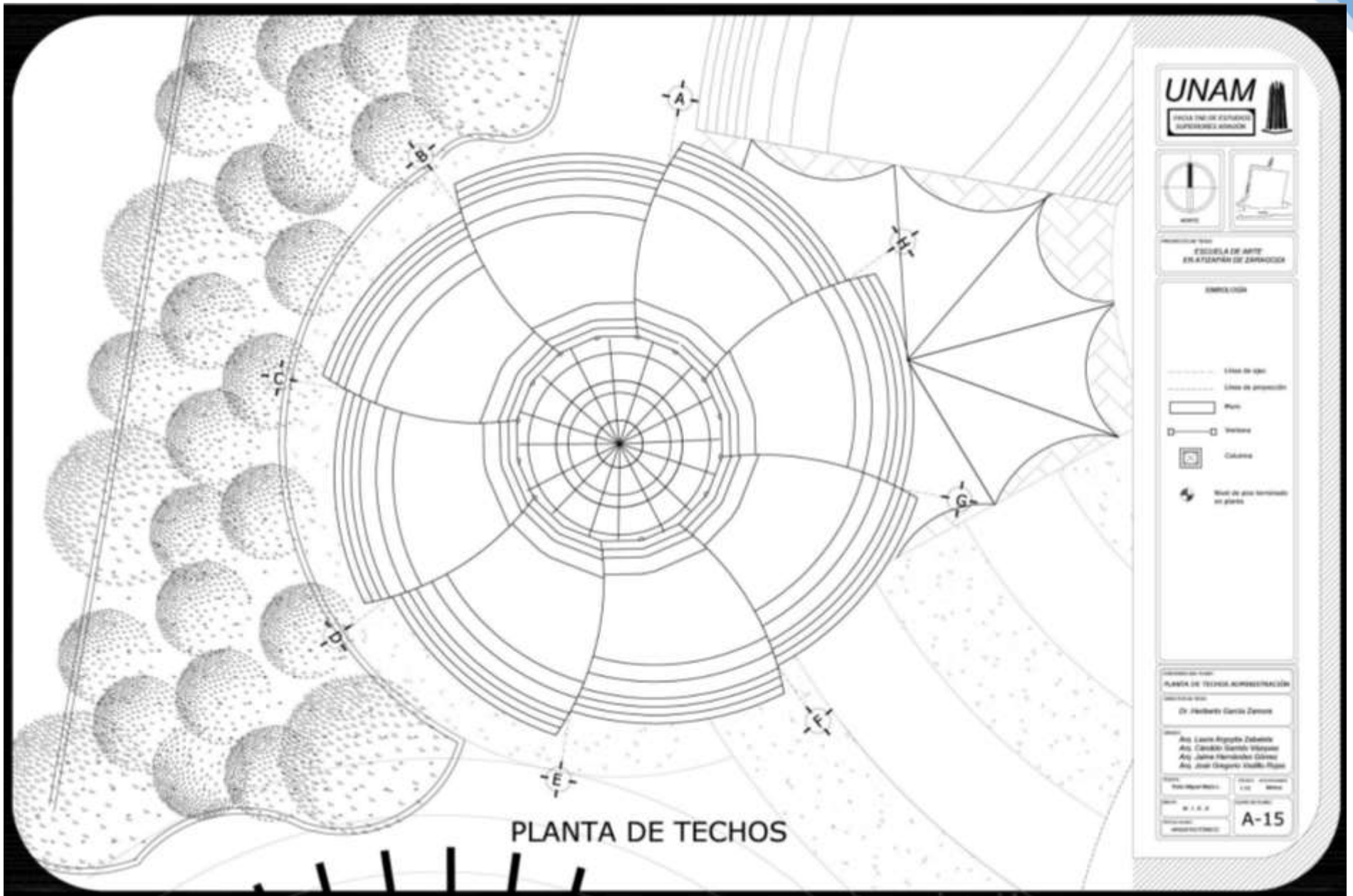


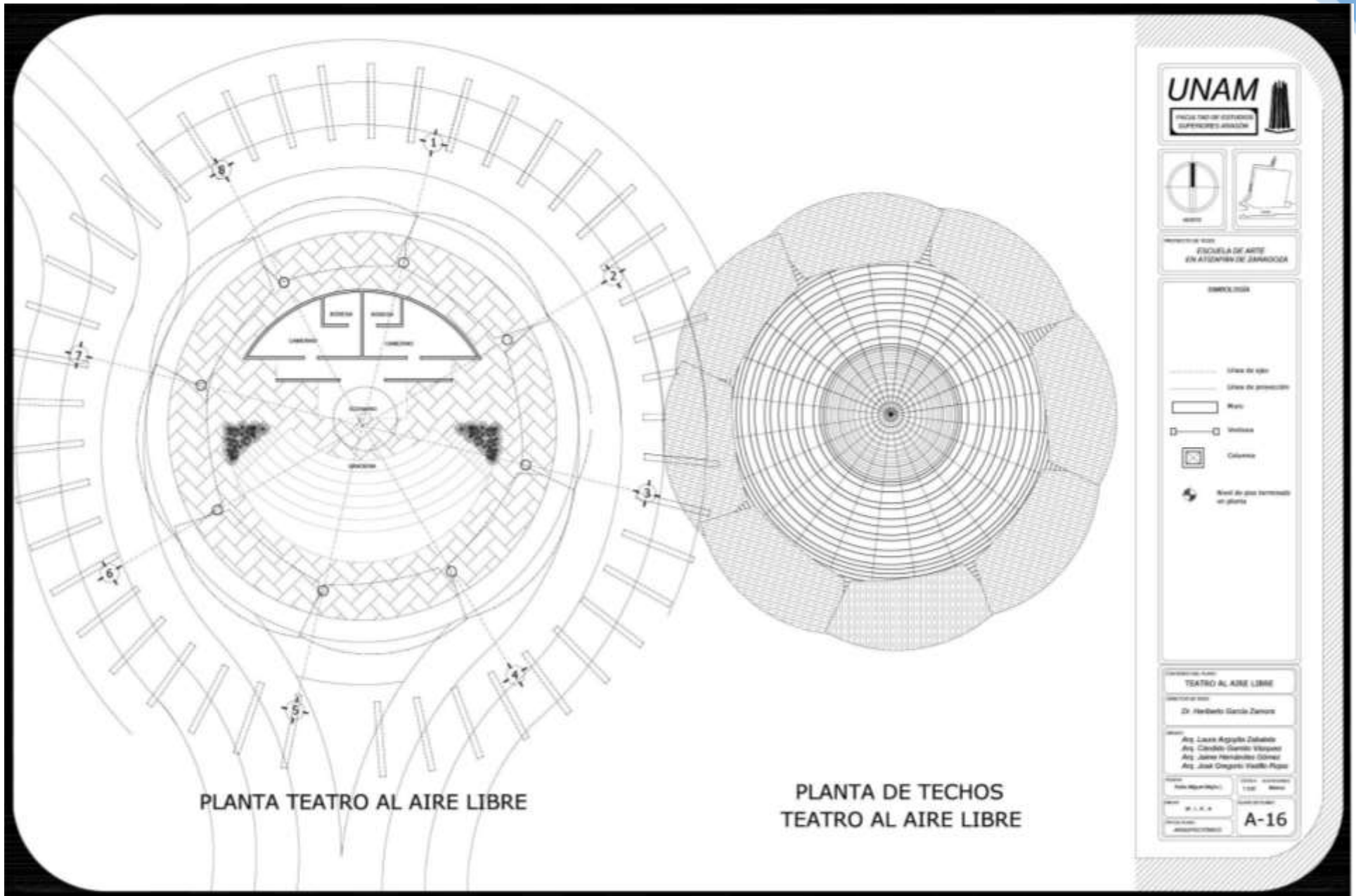
ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA



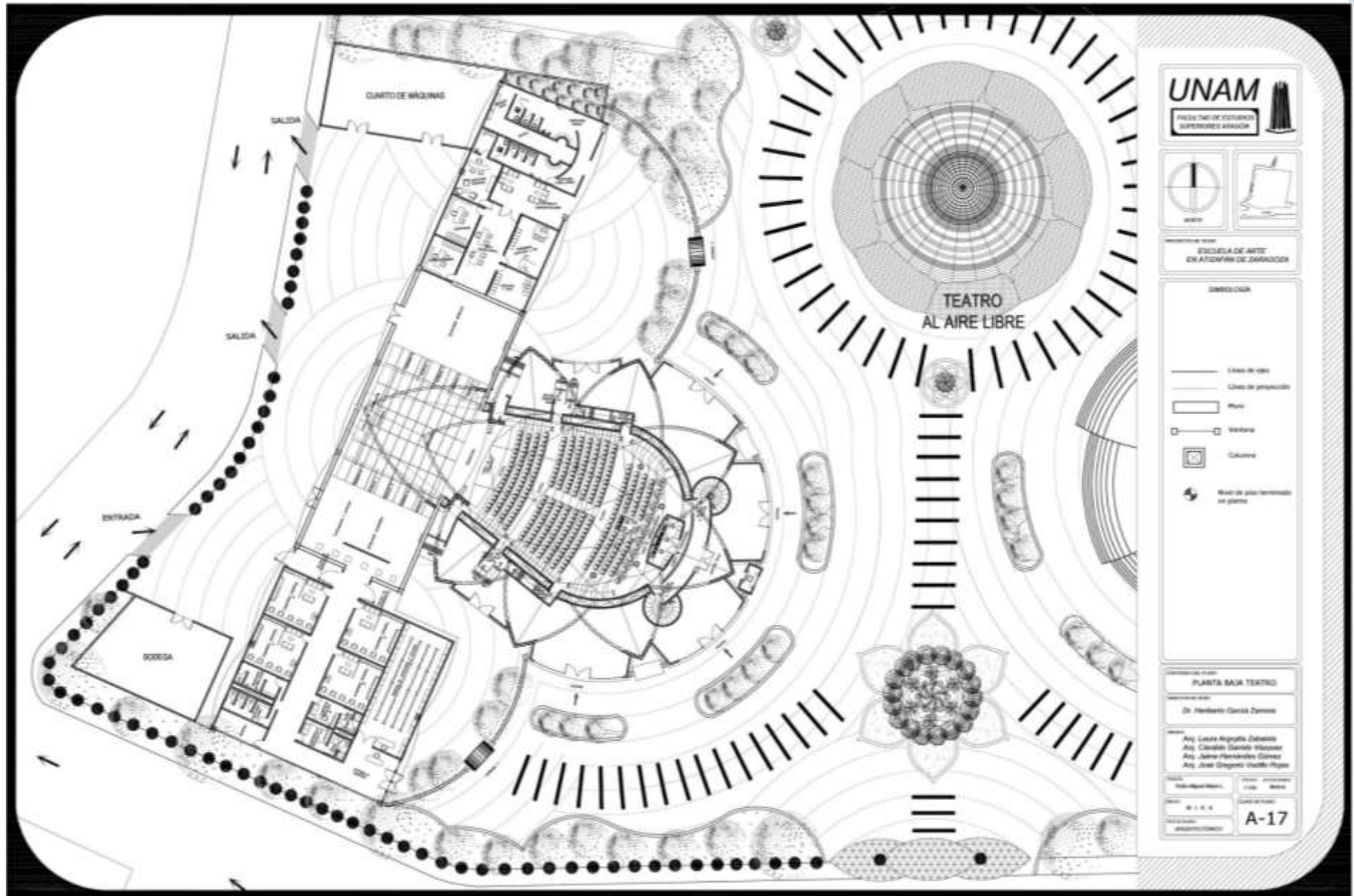
ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA





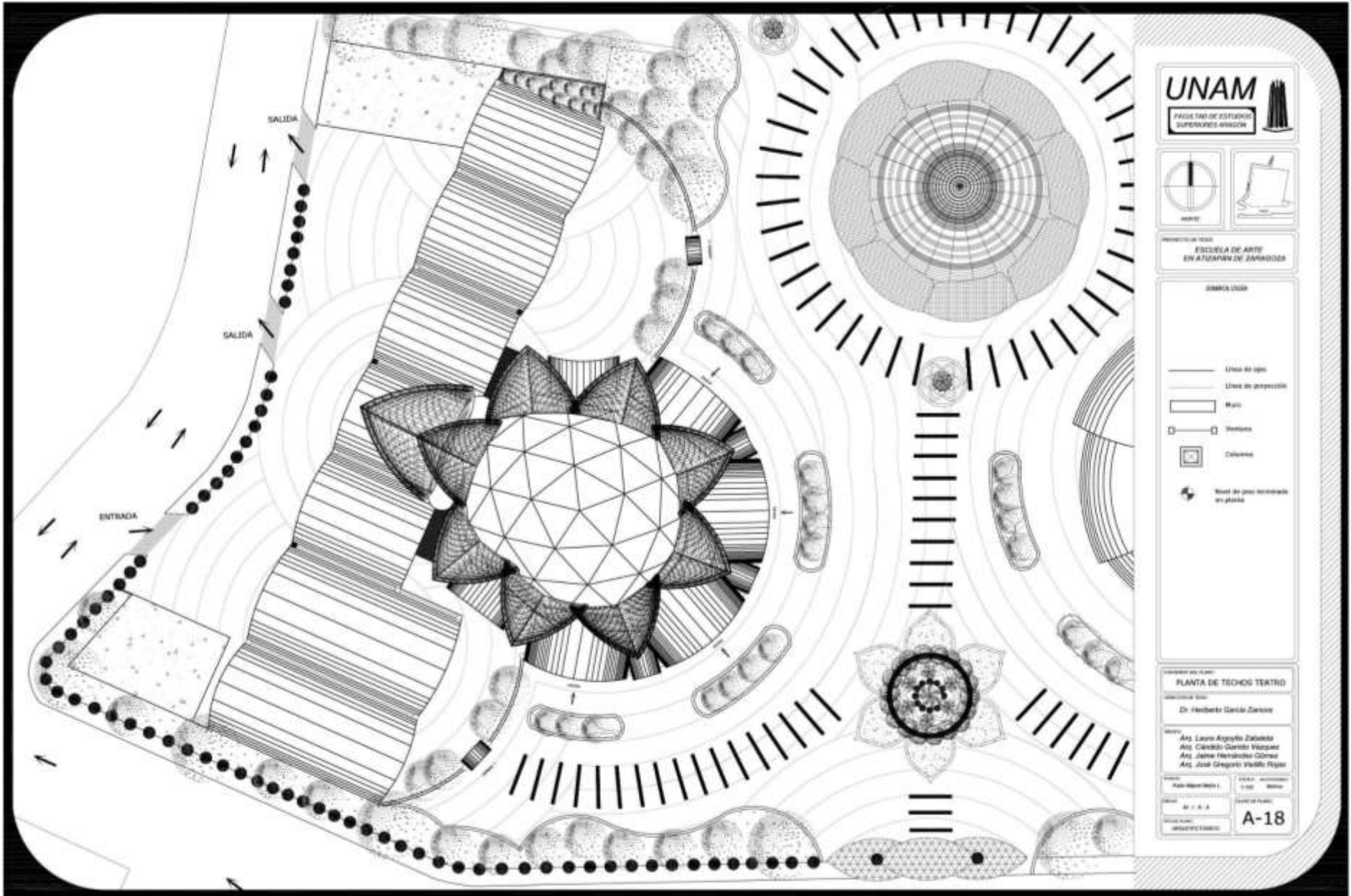


# ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

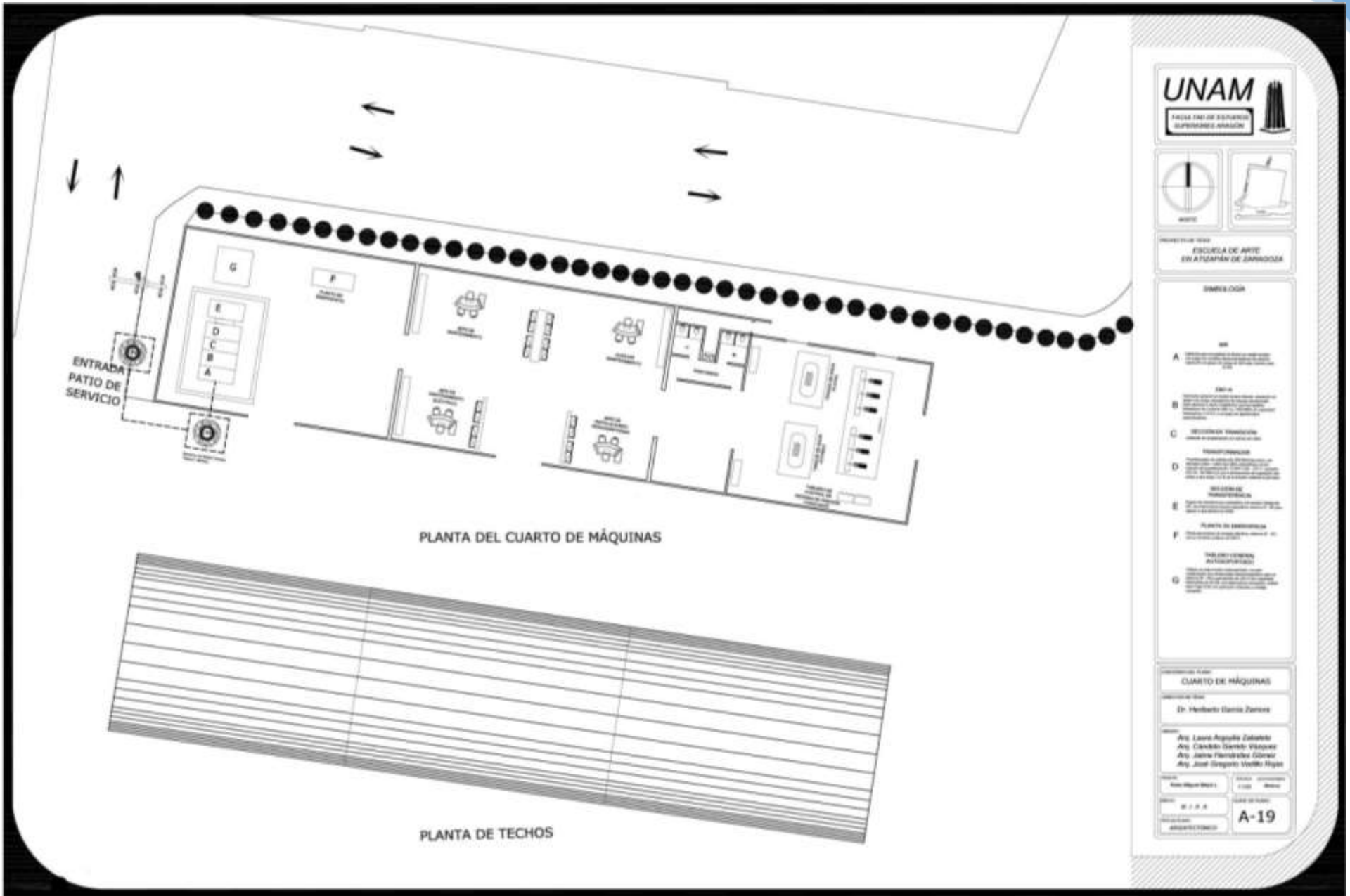




ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA



ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA



## PLANTA DE CONJUNTO PERSPECTIVA



## PLANTA DE CONJUNTO FRONTAL



## TALLERES Y ADMINISTRACIÓN



## TEATRO



## PERSPECTIVA CONJUNTO 2



# PLANOS ESTRUCTURALES



## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

### **Memoria Descriptiva de la Propuesta Estructural para la “Escuela de Arte de Atizapán de Zaragoza”, ubicada en el Municipio de Atizapán de Zaragoza, Estado de México.**

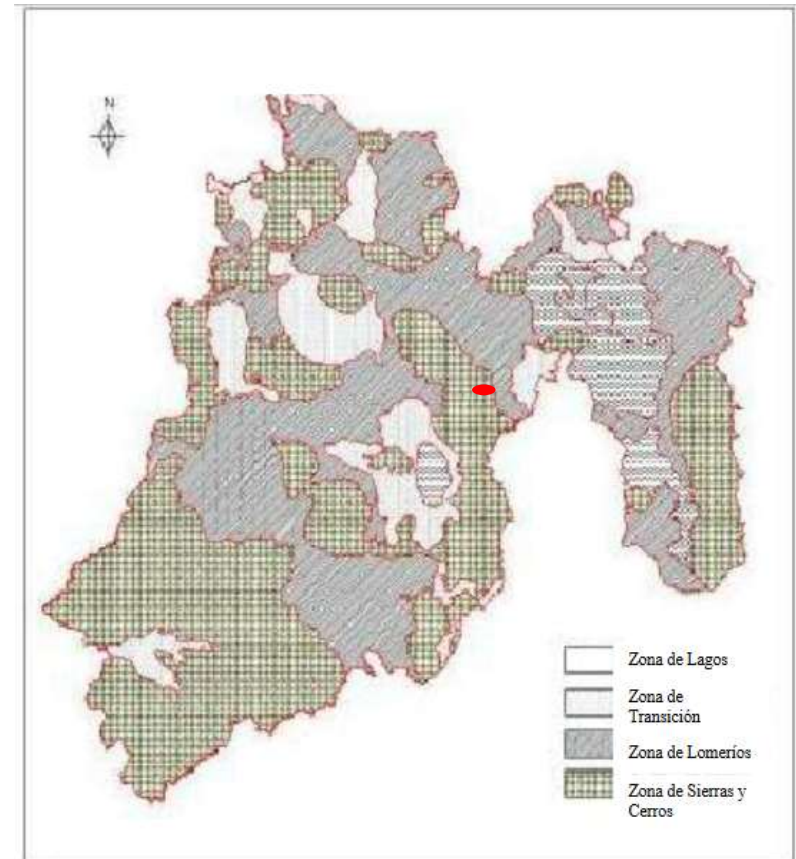
La zona de estudio se encuentra en el municipio de Atizapán de Zaragoza, que es uno de los 125 municipios del Estado de México. La estructura geológica de la zona está compuesta en un 80.43% de Rocas Ígneas (formadas a partir de la actividad volcánica). De las cuales la toba representa el 77.90% de la superficie de rocas ígneas.

El terreno que se propone para el trabajo de tesis se encuentra dentro de la zona de rocas ígneas, según se puede constatar en el mapa Geológico de el “Compendio de Información Geográfica Municipal 2010 Atizapán de Zaragoza México”<sup>21</sup>. Según el mapa de zonificación geotécnica del estado de México (Vera Noguez et al, 2007), existen cuatro zonas de diferentes tipos de suelo.

- Zona de lagos
- Zona de transición
- Zona de lomeríos
- Zona de sierras y cerros

Para efecto de esta tesis se tomará como referencia al reglamento de construcciones para el Distrito Federal, el cual marca para la zona de lomeríos (zona I) una resistencia de 8 t/m<sup>2</sup>.<sup>22</sup>

El edificio a desarrollar de la “Escuela de Arte en Atizapán de Zaragoza” será la Biblioteca que cuenta con 2,055.23 m<sup>2</sup> de superficie



Atizapán de Zaragoza. Zonificación Geotécnica, 2007.

<sup>21</sup> INEGI.

<sup>22</sup> Terreno tipo I. De sierras, cerros, conformado por anticlinales (sic) de origen volcánico, sedimentarios y metamórficos (Atlas Multidisciplinario y de Riesgo Geotécnico de la Zona Conurbada al Norponiente del Valle de México, 2008).

## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

a construir. Este edificio tendrá una cimentación a base de zapatas aisladas y de zapatas corridas, estas zapatas serán ligadas entre sí por contratrabes de concreto armado. Es preciso decir que las zapatas y contratrabes fueron dimensionadas en base a un análisis de bajada de cargas, el cual arroja el peso total del edificio que es 810,416.51 kg (810.4 Ton).

En cuanto a la superestructura, ésta se anclará al dado de las zapatas, por medio de placas y pernos de acero, cuyo espesor y diámetro será resultado de la propuesta estructural.

La superestructura está conformada por perfiles de acero "HSS" (sección cuadrada hueca con un tipo de acero A-50) las cuales funcionarán como columnas; debido a su alta propiedad mecánica como la alta resistencia a la torsión, y que por sus dimensiones nominales sobrepasan las 6", en algunos de sus lados o a su vez porque su espesor es igual o más calibre que 1/4" (pulgadas). Estos se comercializan en 6.10 y 12.20 metros de largo y se requiere utilizar soldadura industrial de alta penetración.

El sistema de entrepiso es a base de lámina estructural, (del tipo Losacero ó Romsa), que básicamente es una lámina galvanizada de gran capacidad y resistencia estructural calibre 22, que se va a embrazar con el concreto. Este sistema de entrepiso es soportado por vigas IPR ("I" Perfil Regular) que están compuestas por tres piezas soldadas de acero A-50 cuyo patín es variable.

Para la cubierta se utilizarán armaduras curvas de arco y cuerda. Las cuales se apoyarán en las columnas HSS y las cuales serán entrelazadas entre sí por un entramado de perfiles tubulares los cuales junto con las armaduras serán terminados en su acabado por cubiertas de láminas del tipo Multytecho, que es un panel sándwich para cubiertas prefabricadas, que se fabrica en un proceso continuo; está compuesto por un núcleo de espuma rígida de poliuretano y dos caras de acero Ternium Pintro, para evitar la corrosión a largo plazo, ambas caras van adheridas químicamente en forma continua mediante el propio núcleo. Este producto está diseñado para cubiertas de una gran diversidad de aplicaciones, es complementado con una tapajunta que se ensambla como clip a presión sobre las crestas laterales, para cubrir la unión longitudinal hembra-macho y los accesorios de fijación. Se encuentra disponible en un ancho efectivo de 1.00 metros (39.370") en longitudes disponibles: min. 3.5 metros. (11'-6") max. 12 metros (~40').

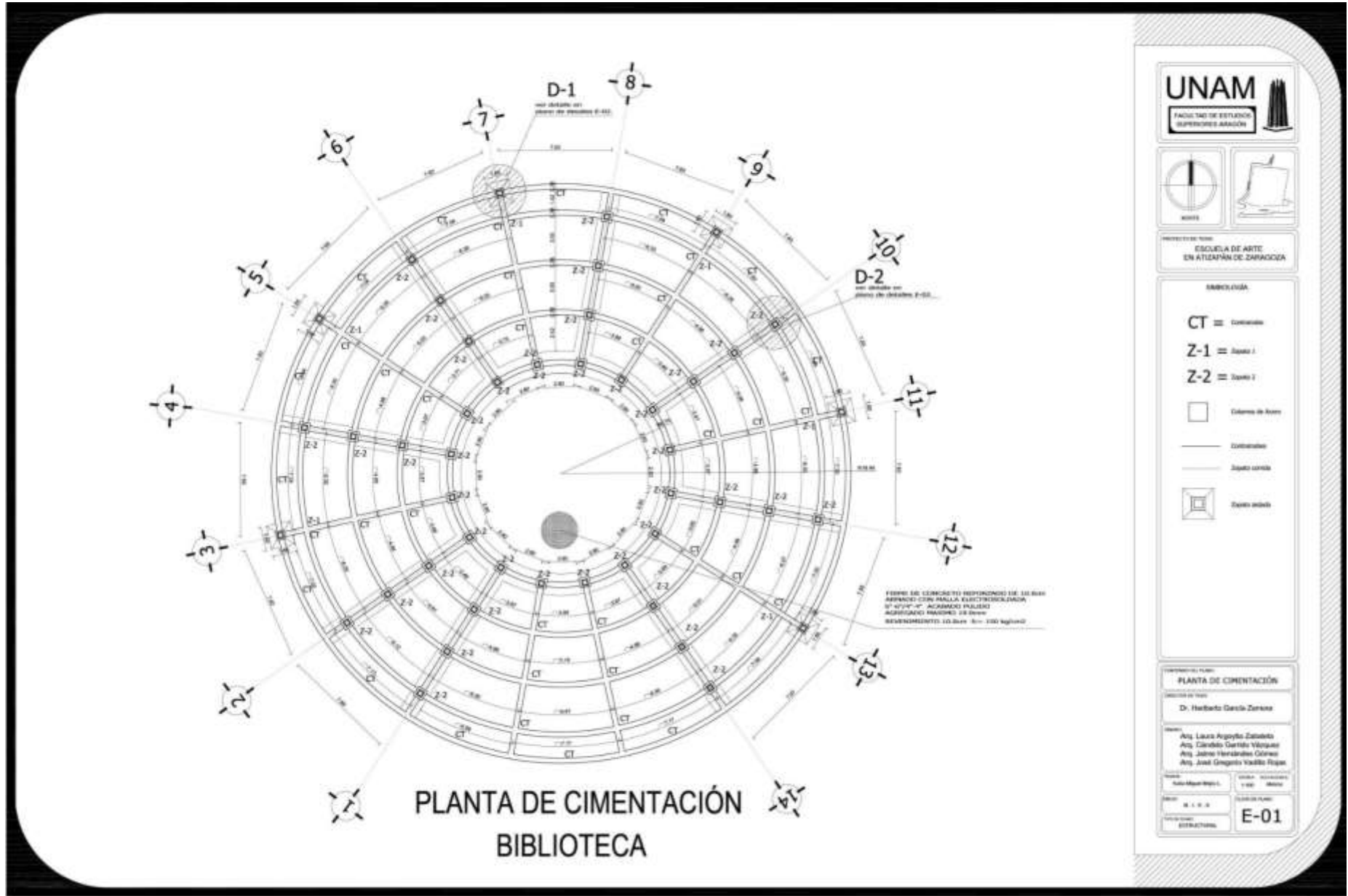
Para la construcción de este proyecto la maquinaria pesada a utilizar sería básicamente:

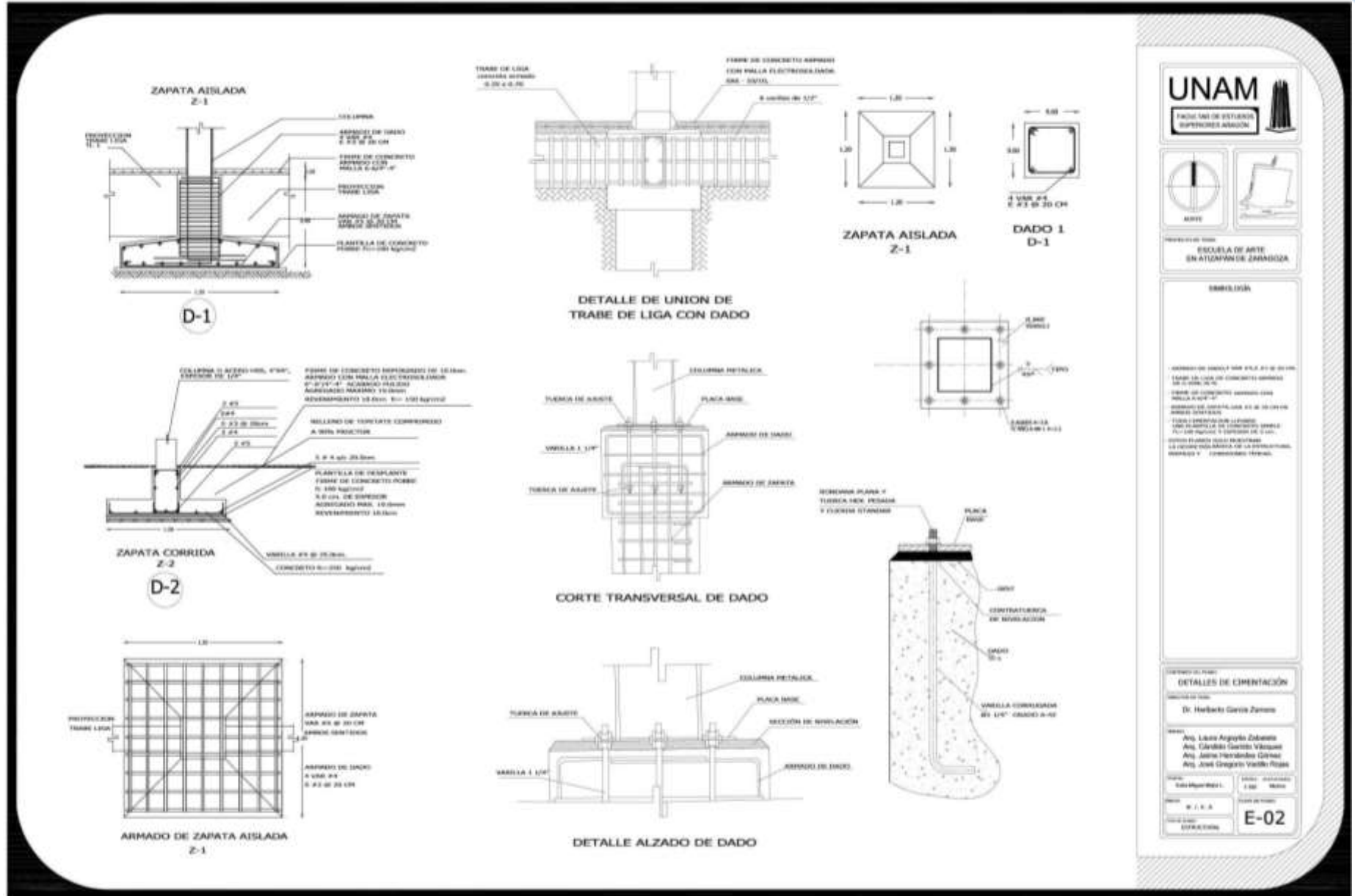
- Retroexcavadoras
- Excavadoras
- Mini cargadores frontales
- Grúas para mover estructuras pesadas
- Taladros
- Motoniveladoras
- Bombas pesadas

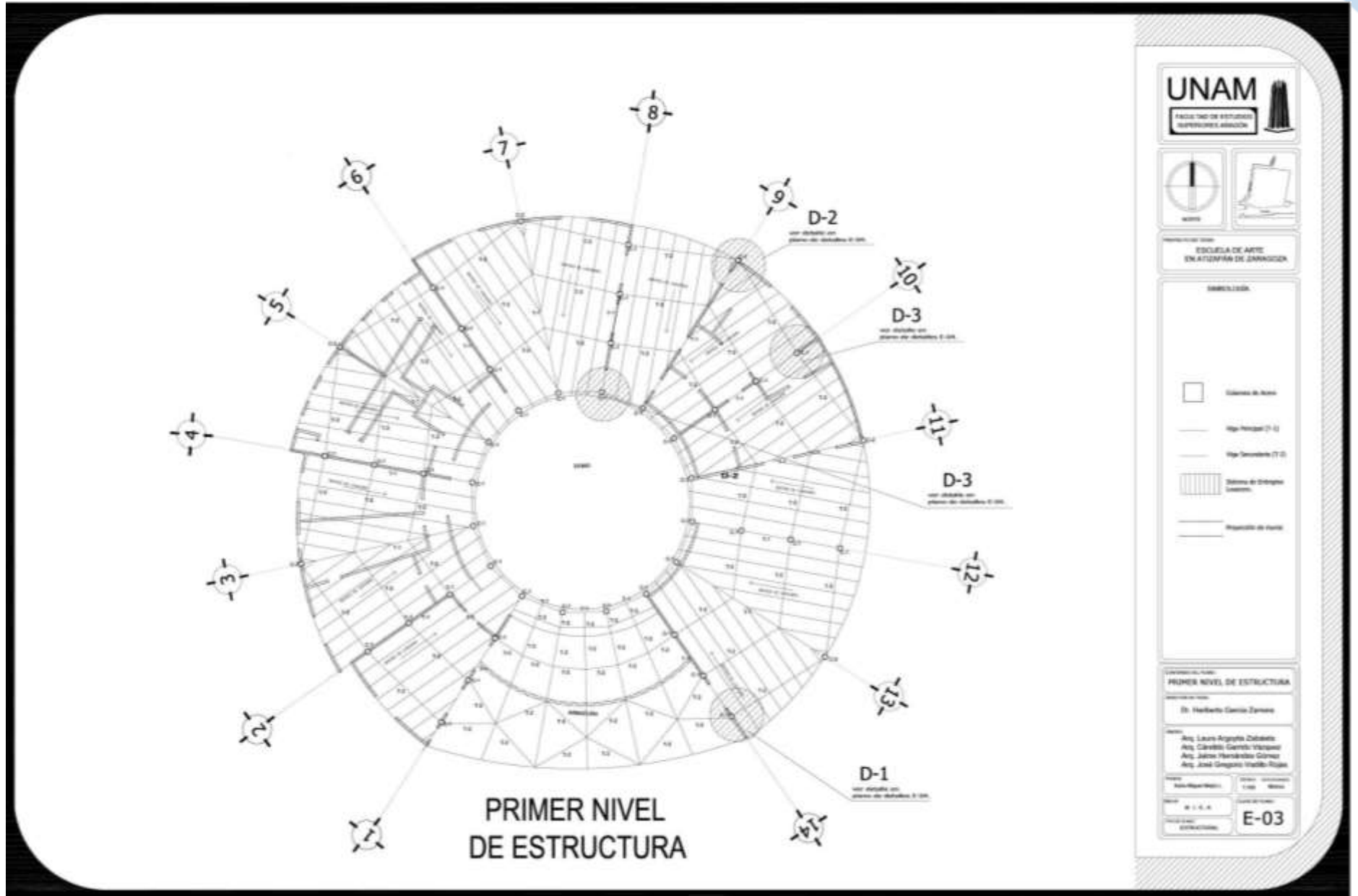
## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

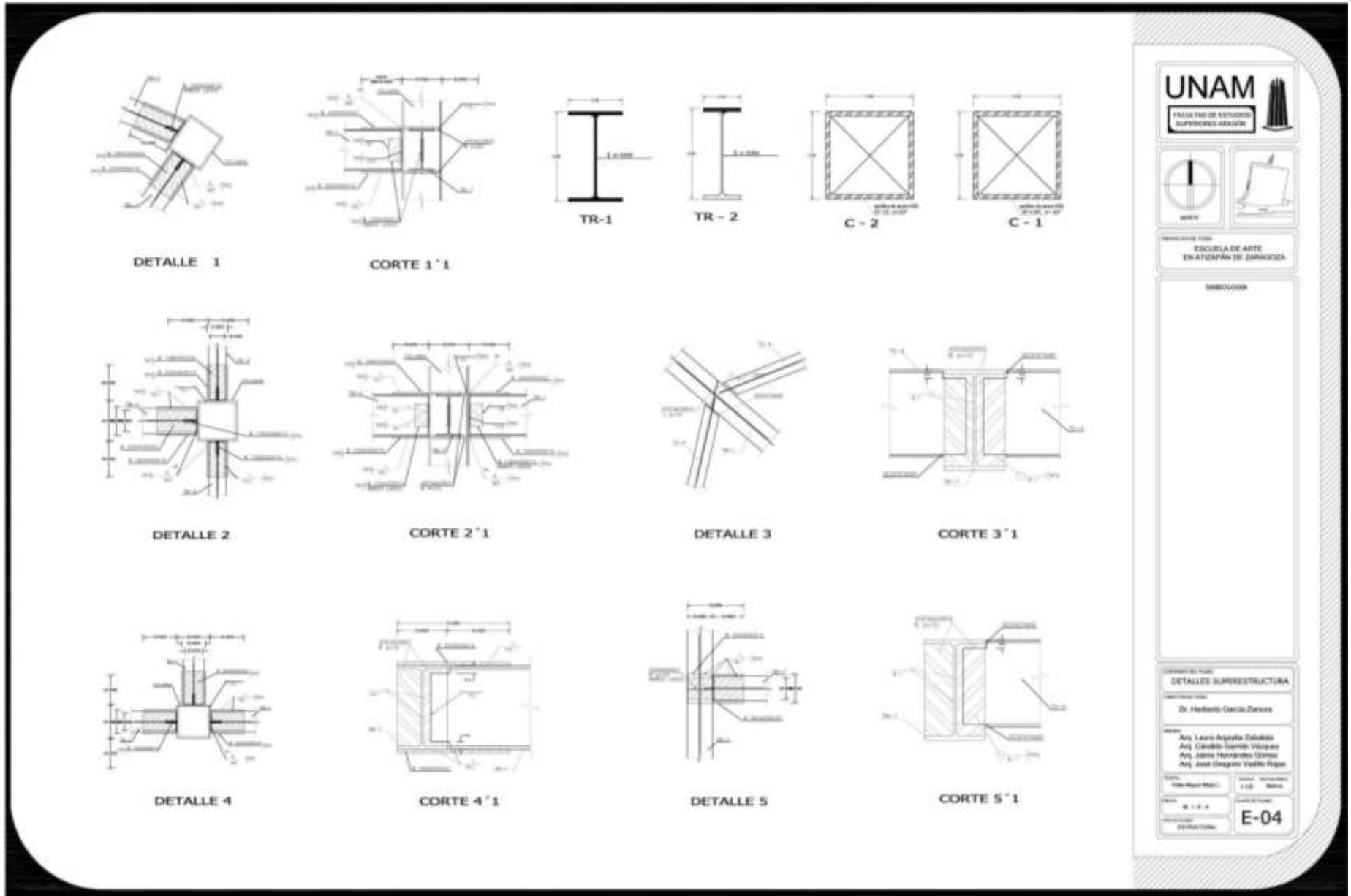
- Compresores
- Camiones de volteo
- Remolques
- Equipo hidráulico

La mayoría del equipo pesado utiliza componentes hidráulicos, y los diseños de hoy en día son cada vez más refinados con los avances en tecnología, como la electrónica sofisticada.









**DETALLE DE CONEXION LOSACERO - TRABE**

Labels: MALLA ELECTROCALAMATA 640-50210 Py=250 kg/m<sup>2</sup>, ACABADO, CONCRETO DE 8 CM DE ESPESOR SOBRE LA CRESTA, PERFILES NUBSON 2 EN CADA VALLE AUTOSOLAPABLES, LOSACERO, TRABE METÁLICA PRINCIPAL Y/O SECUNDARIA.

**SECCION TÍPICA DE LOSACERO**

**DETALLE 2**

Labels: PERFILES 160 CONCRETO, MALLA ELECTROCALAMATA 640-50210.

**COLOCACION DE LOSACERO (VIGAS PRINCIPALES)**

Labels: LÁMINA ACABALADA DE ACERO GALVANIZADO SECC. 4 CM.22, CONCRETO F'c=250 kg/cm<sup>2</sup>, MALLA ELECTROCALAMATA 640-50210, CONECTORES DE CARGA HORIZONTAL E' EN CADA VALLE, 4 S. L=1000 EN CADA VALLE.

**COLOCACION DE LOSACERO (VIGAS SECUNDARIAS)**

Labels: LÁMINA ACABALADA DE ACERO GALVANIZADO SECC. 4 CM.22, CONCRETO F'c=250 kg/cm<sup>2</sup>, MALLA ELECTROCALAMATA 640-50210, CONECTORES DE CARGA HORIZONTAL E' EN CADA VALLE.

**DETALLE DE CONECTORES EN VIGAS DE ACERO**

Labels: CONECTORES DE CARGA HORIZONTAL E' EN CADA VALLE, DE TODAS LAS MEDIDAS DE ACERO, LOSA DE CONCRETO, VIGA METÁLICA, LÁMINA ACABALADA DE ACERO GALVANIZADO SECC. 4 CM.22.

**DETALLE DE REFUERZO LOSAS**

Labels: PERFILES ARMADO CON MALLA ELECTROCALAMATA 640-50210, LOSA DE CONCRETO, LÁMINA ACABALADA DE ACERO GALVANIZADO SECC. 4 CM.22, ARREQUE NEGRO (INTERIO) DE ARMADO CUANDO LA LOSA REMATE EN ESTE PUNTO FIJO, VIGA METÁLICA.

**DISTRIBUCION DE CONECTORES (CONCRETOS)**

Labels: CONECTORES DE CARGA HORIZONTAL E' EN CADA VALLE, TRABE METÁLICA.



UNAM  
ESCUELA DE ARTE  
EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

UNAM  
Escuela de Arte  
en Atizapán de Zaragoza

El presente documento es un estándar de detalles arquitectónicos que define un perfil técnico detallado para actuar perfectamente con el concreto y formar la base de acción y estabilidad.

La presente especificación tiene los siguientes alcances: desde el nivel de acabado (AC) no se permite su actuar como plataforma de trabajo durante la construcción, se debe evitar su uso cuando está el concreto, se requiere un proceso de acabado posterior por fleado y la base de concreto y se permite su primer uso como de piso para cargas horizontales.

Elementos que lo conforman:

- Viga de acero
- Conectores de carga
- Losa (concreto + acabado)
- Balcón de carpintería

Este detalle debe respetar la carga muerta completa del concreto antes del fraguado, por lo que se deberá esperar el peso del concreto cuando éste como una viga. Así sea fraguado el concreto, debe haberse de considerar que el acero como un cable tensionado, dependiendo de la separación entre apoyos, el concreto soporta la carga y el cable de la tensión depende de utilizar elementos resistentes de carga como cables.

DETALLES SUPERESTRUCTURA

Elaborado por: Dr. Humberto García Zargoso

Revisado por: Arq. Lucero Angélica Zaldívar, Arq. Clotilde Guzmán Vázquez, Arq. Jairo Hernández Gómez, Arq. José Gregorio Valdez Rojas

Escuela de Arte

UNAM

E-05



**LÁMINAS PARALELAS A LAS VIGAS IPR**

**LÁMINAS PERPENDICULARES A LAS VIGAS IPR**

**Arreglos especiales de Ternium Losacero con conectores de cortante**

**DETALLES 1, 2, Y 3 TRASLAPE COINCIDIENDO SOBRE EL PATÍN**

**ISOMÉTRICO ESQUEMÁTICO DE ENTREPISO**

Labels in diagrams: PALLA ELECTROKODIA, TERNIUM LOSACERO, HUELDURA FRONTISERA, VIGA IPR, HUELDURA, 1/2" y su redonda, Pánelos tipo anclon exterior, 3/4" mínimo, 7/8" mínimo para pernos de 3/4" de diámetro (Socav. LR al diámetro), 1/2" mínimo (aprox Ternium Losacero), 1/2" mínimo (aprox Ternium Losacero), Cortar en campo por el instalador, Bordo de nueva hoja.

**UNAM**  
FACULTAD DE INGENIERÍA SUPERIOR ARAGÓN

**UNAM**  
ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

**UNIVERSIDAD**

Ternium Losacero ha sido diseñado para ser utilizado como una estructura, por lo que los elementos principales que lo conforman son un perfil laminado metálico, concreto y resina epoxiada y epoxiada, los pernos de concreto.

El sistema "Losacero" se define como un sistema de anclaje al muro de concreto del perfil laminado (Ternium Losacero) con el concreto, por medio de los refuerzos que trae consigo el perfil. Para el correcto desarrollo de Losacero en el perfil de concreto, mientras que el muro recibe los esfuerzos de flexión, o lo más importante cuando los esfuerzos varían por los cambios de temperatura en el concreto.

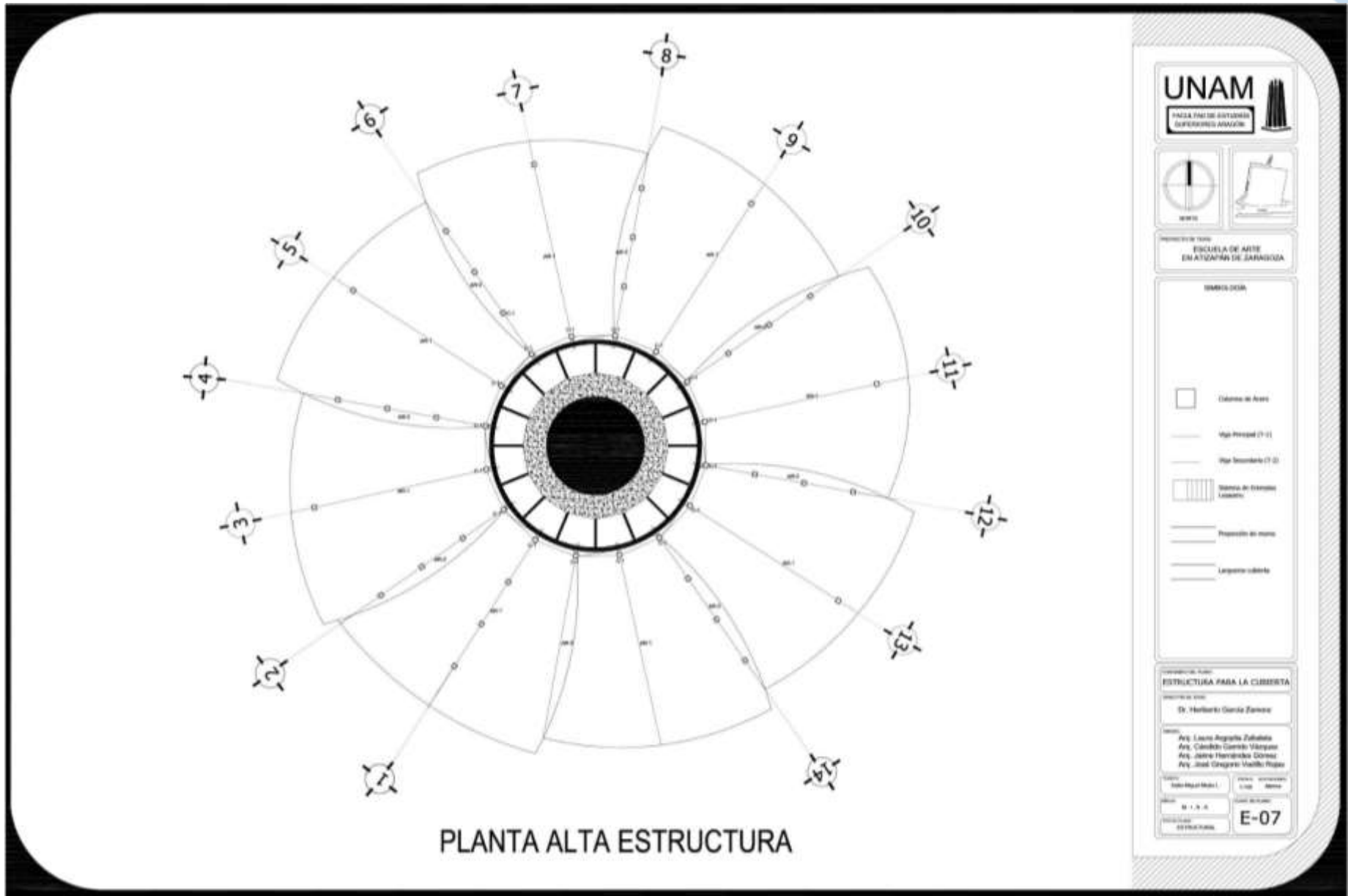
De las Especificaciones Técnicas de Ternium Losacero se tienen dos tipos de capacidad de carga para concreto endurecido. La primera es el momento de ruptura (capacidad de carga), los cuales deben calcularse en la viga sobre las vigas de apoyo. La segunda es la capacidad (capacidad de carga) en donde se va a instalar la estructura de concreto de soporte, por el la conexión específica a la estructura de soporte con juntas autoadhesivas, como adhesivos o juntas de soldadura de hierro. Por tanto y con las respectivas medidas de seguridad.

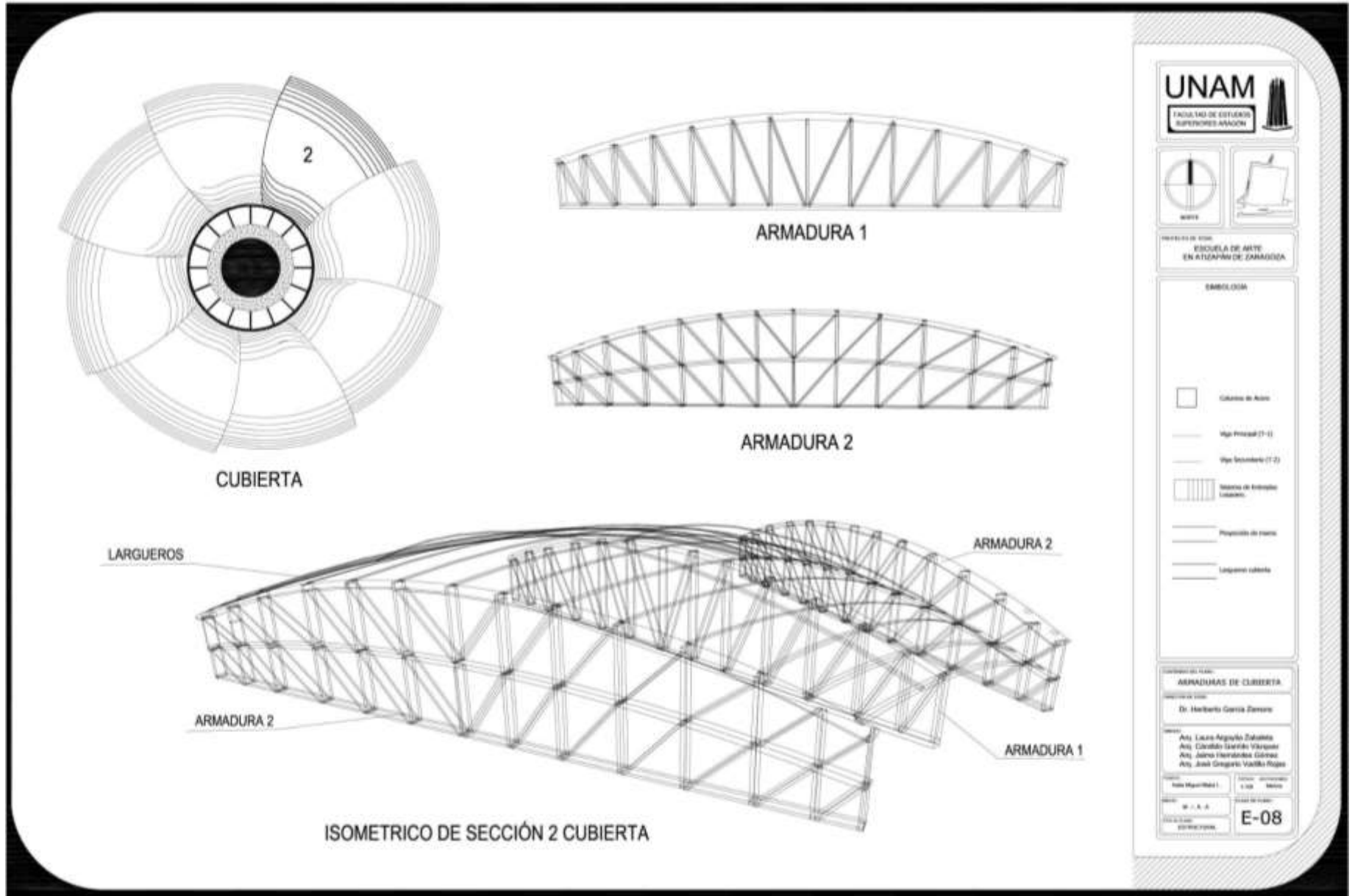
Verificar si las conexiones de la estructura que se pretenda a la Ternium Losacero en concreto se encuentran instaladas. Se deberán colocar vigas de apoyo en donde se instale Losacero como un elemento, dentro de la viga y en la periferia del edificio.

**DETALLES ENTREPISO**

UNAM  
Dr. Harberto García Corona  
Arq. Lázaro Argenteo Zárateo  
Arq. Gabriel García Vilagrosa  
Arq. Jaime Hernández Corona  
Arq. José Gregorio Valdés Rojas

Auto: E-06





PROYECTO DE OBRAS  
ESCUELA DE ARTE  
EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

LEGENDA

	Columpio de Acero
	Viga Principal (1-1)
	Viga Secundaria (1-2)
	Material de Entablado Columpio
	Proposición de trazo
	Línea de cubierta

COORDINADOR DEL PROYECTO:  
**ARMADURAS DE CUBIERTA**

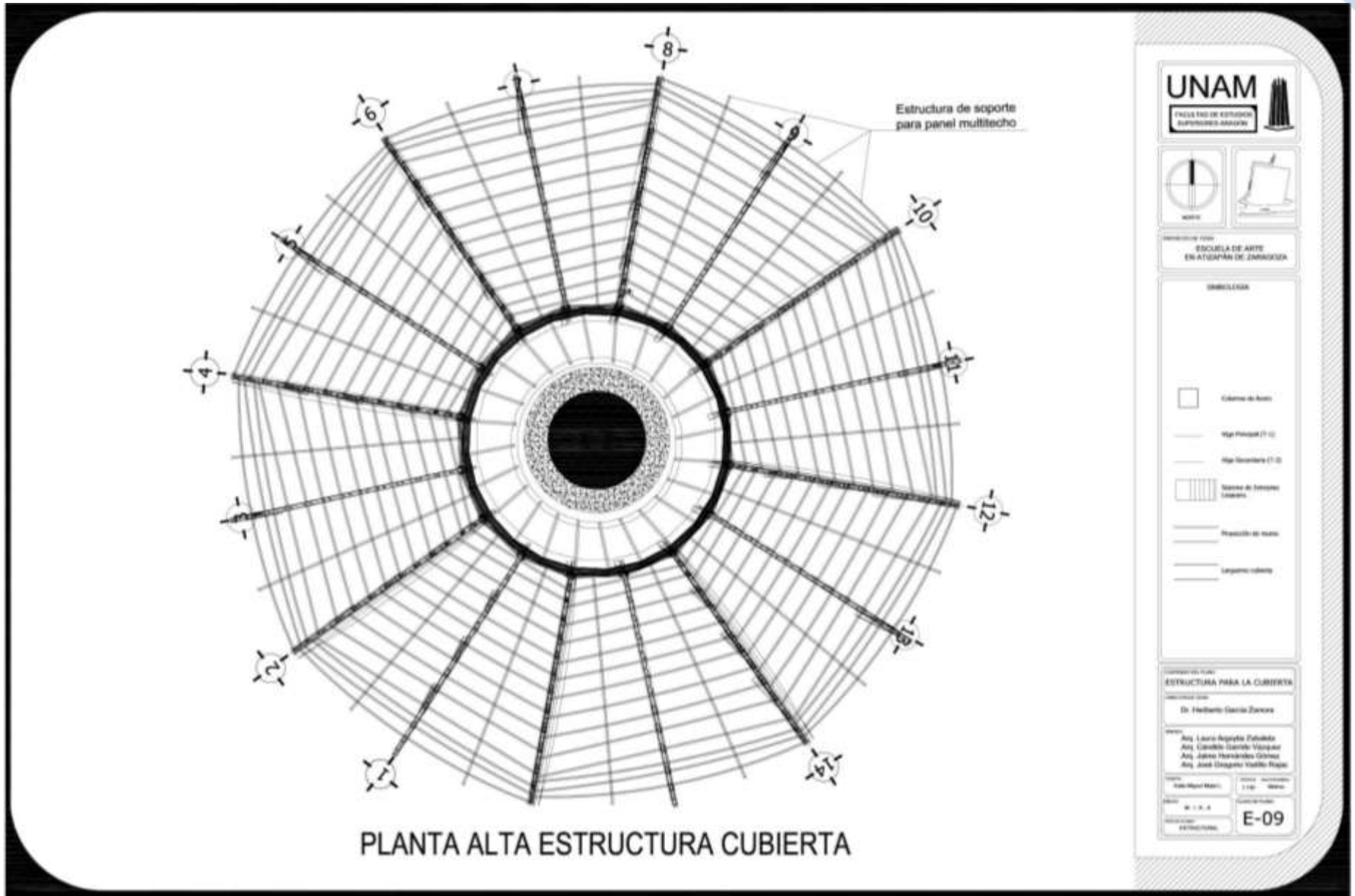
PROYECTADO POR:  
Dr. Heberto García Zamora

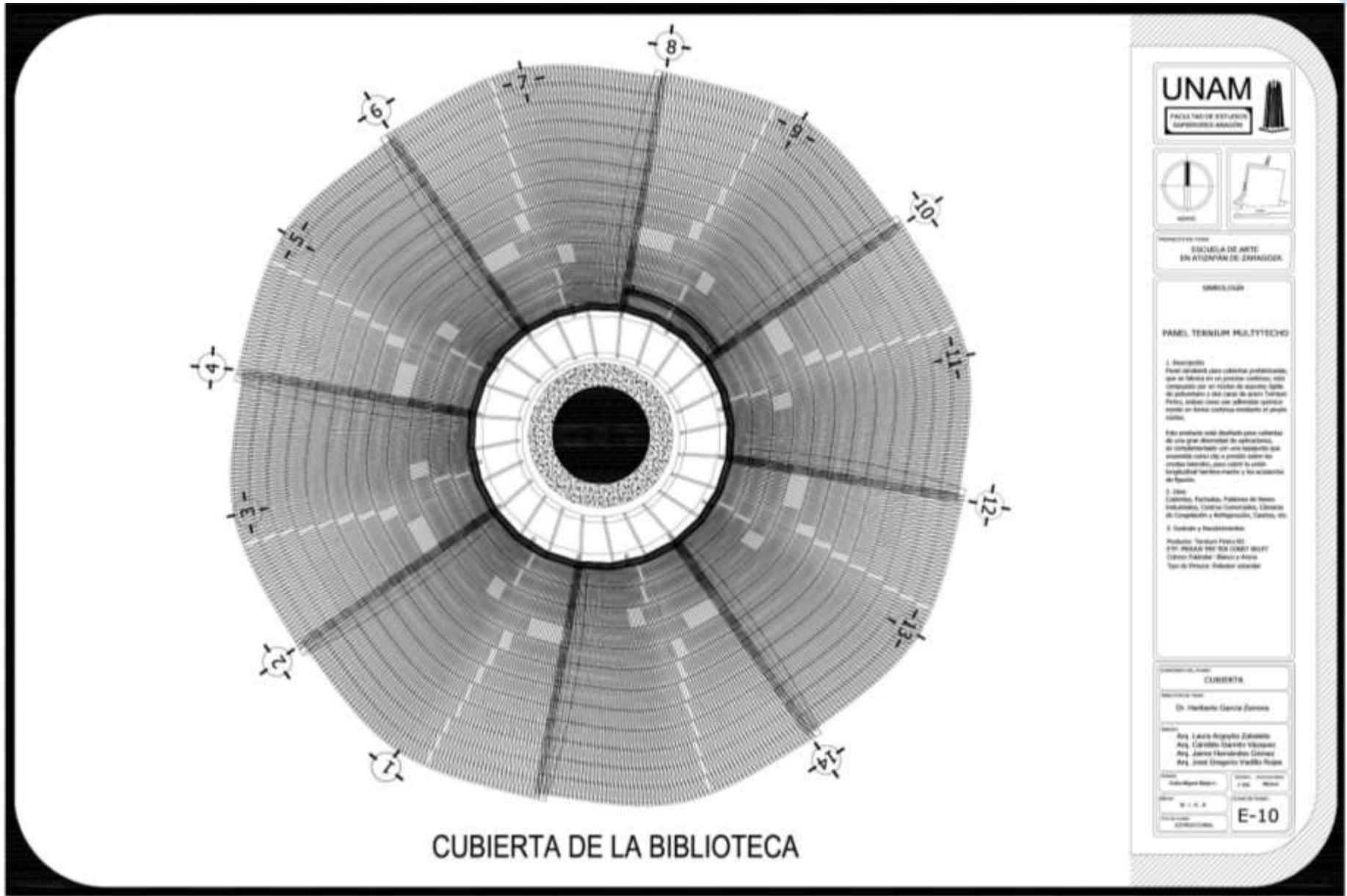
REVISADO POR:  
Arq. Laura Agustina Zabala  
Arq. Claribel García Vázquez  
Arq. Jaime Hernández Gómez  
Arq. José Gregorio Vialillo Rojas

FECHA DE EMISIÓN: 11/08/2010

FECHA DE REVISIÓN: 11/08/2010

PROYECTO DE OBRAS: E-08





**PANEL TERNIUM MULTYTECHO**

**PREPARACIÓN PARA EL TRASLAPE EN PANEL TERNIUM**

**FIJACIÓN PANEL TERNIUM MULTYTECHO**

**CLIPS DE FIJACIÓN**

**UNAM**  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA**

**LABORATORIO**

1. Descripción  
Panel utilizado para cubiertas verticales, que se instala en un proceso continuo, con compendio por un lado de espesor igual al colado y a otro lado de espesor Ternium Pleno, para darle un acabado uniforme cuando se forma curvas mediante el propio diseño.

Este producto está diseñado para utilizarse en una gran variedad de aplicaciones, se complementa con una fijación que asegura tanto al inicio como al final del proceso constructivo, para evitar la rotación longitudinal hacia arriba y la apertura de juntas.

2. Uso  
Cubiertas, Fachadas, Fachadas de Nueva Instalación, Cerramientos, Cerramientos de Ampliación y Reformas, Cerramientos, etc.

3. Instalación y Mantenimiento  
Producto: Ternium Pleno 50  
110-482000-100-1000-10001-10001  
Código: Cubierta: Blanca y Ancha  
Tipo de Material: Instalación exterior

**DETALLES PANEL MULTYTECHO**

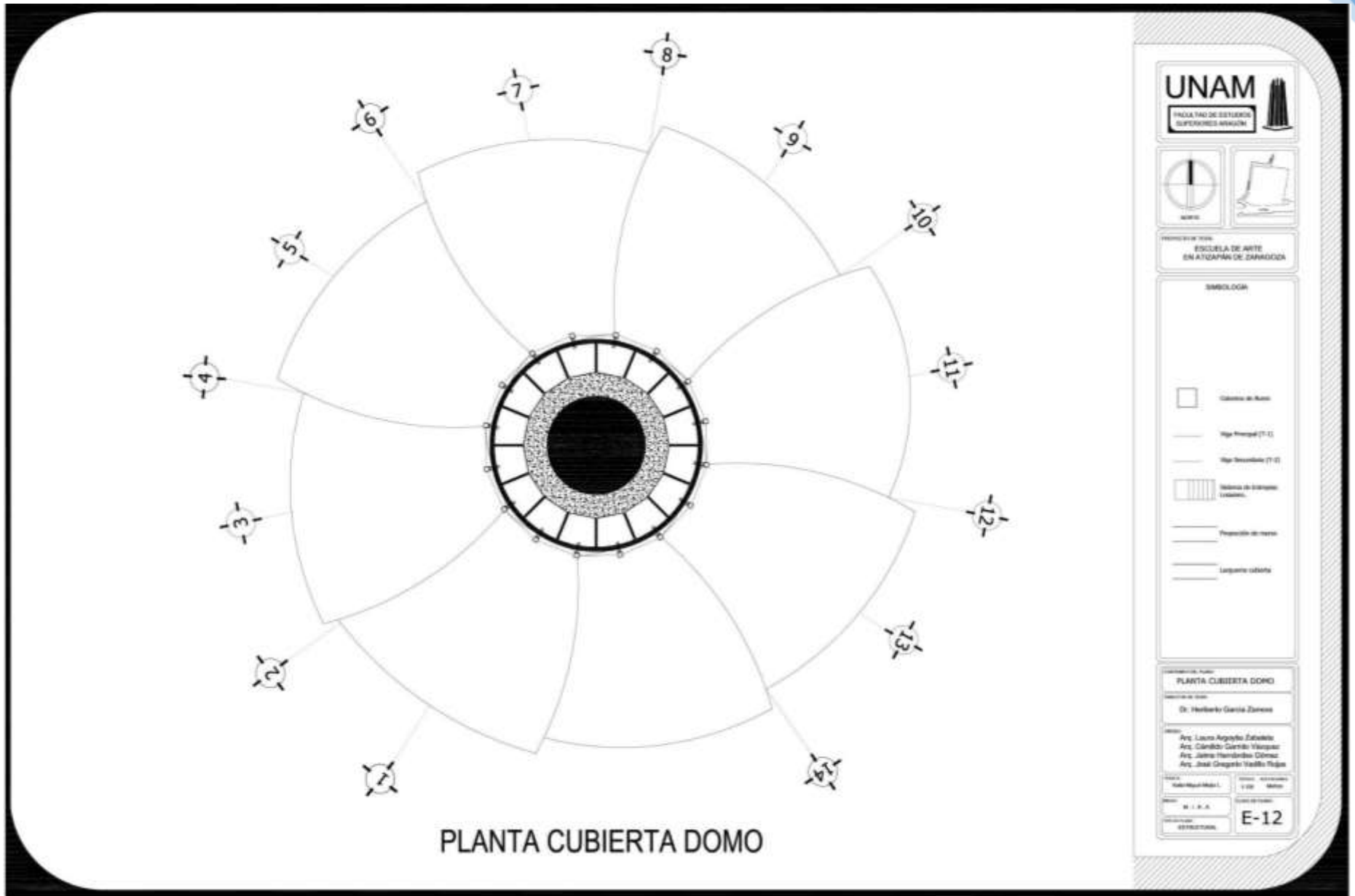
Elaborado por: Sr. Humberto García Zúñiga

Revisado por: Arq. Luis Augusto Zúñiga  
Arq. Gerardo García Márquez  
Arq. Javier Hernández Gómez  
Arq. José Gregorio Vuelto Rojas

Fecha: 10/11/2011  
Lugar: México

Modelo: E-11

PROYECTO: ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA







# PLANOS DE INSTALACIONES

## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

### ***Memoria Descriptiva de la Propuesta de Instalación Sanitaria para la “Escuela de Arte de Atizapán de Zaragoza”, ubicada en el Municipio de Atizapán de Zaragoza, Estado de México.***

El proyecto de tesis está ubicado al noroeste de la cabecera municipal de Atizapán de Zaragoza, en la colonia Rinconada Atizapán, calle Coporo la cual rodea los tres frentes del predio.

La red sanitaria consta de tres clasificaciones:

- Ramal primario: es la tubería de recolección principal que es de un material llamado Polietileno Corrugado de alta densidad (PCAD), con un diámetro de 6” (15cm).
- Ramal secundario: es la tubería que se conecta al ramal primario para descargar el desecho sanitario de los diferentes edificios del conjunto. El material de este ramal es de Policloruro de Vinilo (PVC), con un diámetro de 4” (10cm).
- Ramal terciario: es la tubería que sale de los muebles sanitarios como el wc, mingitorios, lavabos y tarjas, que a su vez se conectan con el ramal secundario. El material es Policloruro de Vinilo (PVC), con diámetros de 4” (10cm) para tubería del wc a ramal secundario, de mingitorios, lavabos y tarjas 2” (5cm).

El ramal primario atraviesa prácticamente todo el predio de norte a sur, con una pendiente de 2 %, con registros sanitarios de 0.60 x 0.40 cada 10m y justo antes de entrar a cada edificio y con pozos de visita a cada 25m. Este ramal no está conectado a la red sanitaria municipal de descarga, va directamente a una planta de tratamiento biológico aeróbico y anaeróbico (BIOBall) de aguas negras que utiliza un sistema de lodos activados, dejando esa agua apta para riego.

## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

### **Memoria Descriptiva de la Propuesta de Instalación Hidráulica para la “Escuela de Arte de Atizapán de Zaragoza”, ubicada en el Municipio de Atizapán de Zaragoza, Estado de México.**

El proyecto de tesis está ubicado al noroeste de la cabecera municipal de Atizapán de Zaragoza, en la colonia Rinconada Atizapán, calle Coporo la cual rodea los tres frentes del predio.

#### **I.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO**

Proyecto de instalaciones Hidrosanitarias para una ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPAN DE ZARAGOZA, ESTADO DE MEXICO. El alcance del proyecto incluye el desarrollo de criterios generales de las redes de distribución hidráulica, sanitaria y pluvial.

#### **II.- CÁLCULO DE DOTACIÓN DE AGUA POTABLE DIARIA, PARA OBTENER LA CAPASIDAD DE ALMACENAJE**

A) Tipo de Edificación

*Escuela medio superior (Reglamento del distrito federal)*

B) Dotación de agua requerida para este tipo de edificación

*25 litros por alumno / turno*

C) Número de alumnos en el recinto

*150 alumnos por turno*

D) Dotación por turno

*150 alumnos por 25 litros / alumno / turno = 3, 750 litros / alumno / turno*

E) Dotación total

*300 alumnos por 25 litros / alumno / turno = 7,500 litros / alumno / turno*

F) Dotación total del recinto

*7,500 litros / día*

### III.- CÁLCULO PARA DETERMINAR DE LA CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO TOTAL DE LA CISTERNA

A) Dotación máxima total para un día

$$7,500 \text{ litros} / \text{día} = 7.5 \text{ m}^3$$

B) Dotación para 3 días de reserva

$$22,500 \text{ litros} = 22.5 \text{ m}^3$$

C) Capacidad total de almacenaje

$$22,500 \text{ litros}$$

D) Dimensionamiento de cisterna

$$\text{Área} = V / h$$

$$\text{Área} = 22.5 \text{ m}^3 / 2.5 = 9 \text{ m}^2$$

$$L = \text{Raíz de } 9 \text{ m}^2$$

$$L = 3.00 \text{ m}$$

$$\text{Dimensiones: } 3.00 \times 3.00 \times 2.50.$$

### IV. CÁLCULO PARA DETERMINAR LA TOMA DOMICILIARIA

Se sabe que el gasto requerido es de 22,500 litros por día para la Escuela de Arte, el diámetro de la toma se calcula a partir de la fórmula de Bernoulli.

$$\frac{22,500 \text{ L/día}}{6 \text{ hr}} = 3,750 \text{ Lph}$$

$$6 \text{ hr}$$

## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

$$\frac{3,750 \text{ L/día}}{60 \text{ min}} = 62.5 \text{ L/pm}$$

60 min

Según la fórmula de Bernoulli para el flujo de fluidos:

$$W = v \cdot a$$

$$W = \text{flujo de agua} \quad W = 62.5 \text{ L/pm} = 0.0625 \text{ m}^3/\text{m}$$

$$V = \text{velocidad máxima de la red de entrada} \quad V = 183 \text{ m/min}$$

$$A = w/v \quad \frac{0.0625 \text{ m}^3/\text{m}}{183 \text{ m/min}} = 0.0003415 \text{ m}^2$$

$$A = 0.0003415 \text{ m}^2$$

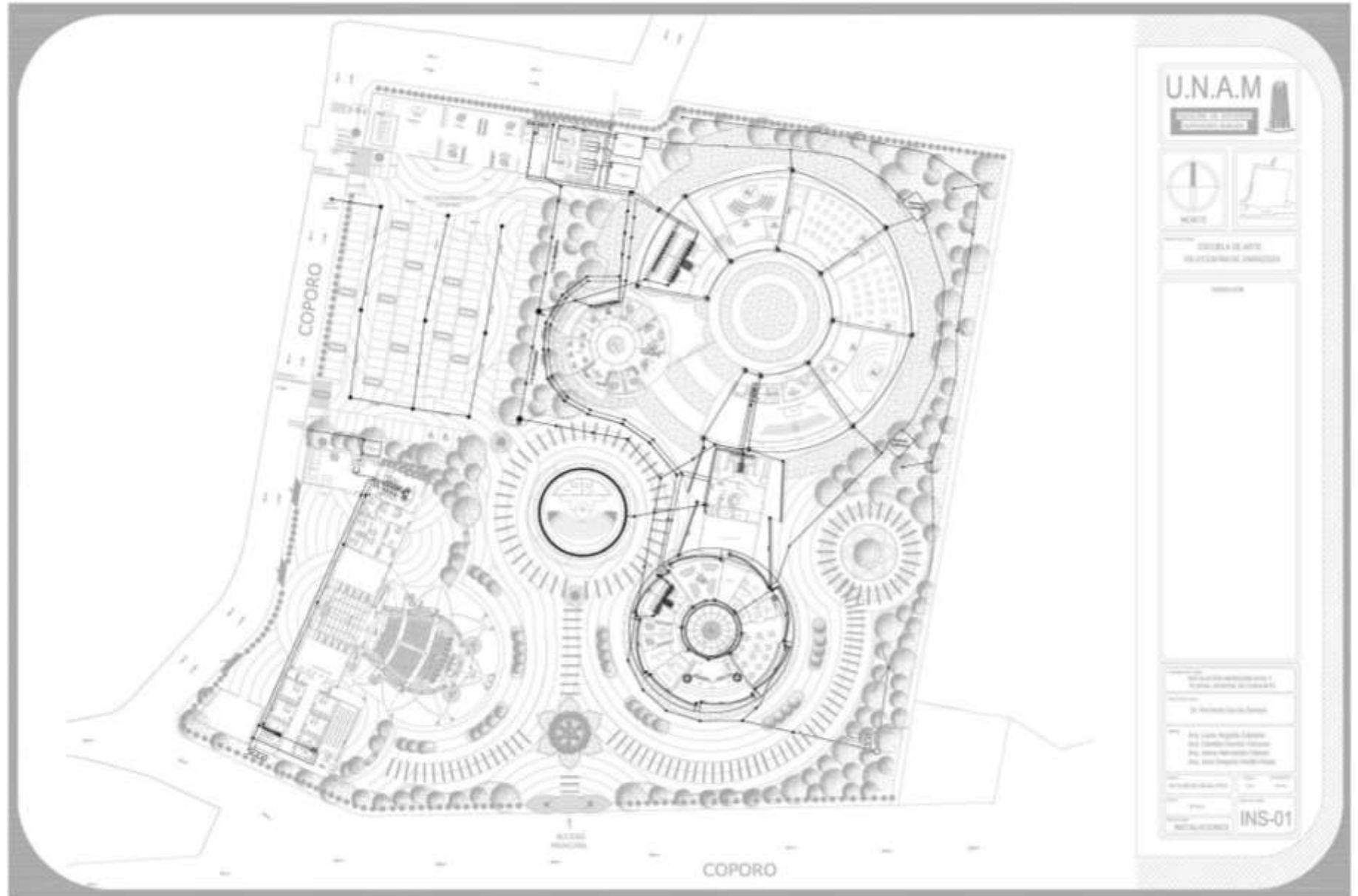
$$A = \sqrt{0.0003415}$$

$$A = 0.0184 = 0.72" = \frac{3}{4}"$$

### **Diámetro de la toma 1"**

La toma hidráulica se encuentra ubicada en la calle Coporo, en el frente norte del predio, con un diámetro de 1". En el interior el diámetro cambia a 2" y va directo a la cisterna de agua potable. Utilizando un sistema de bombeo ( 3 bombas de 50 hp) y de presión constante (Boosterpaq) el líquido es distribuido por todo el conjunto en tubería de Polipropileno Copolímero Random (Tubo Plus de Rotoplas) por piso, con un diámetro de 1", pasando por registros de mantenimiento de 60cm x 40cm a cada 7m, hasta llegar al registro base de cada edificio a suministrar. Para el suministro de agua potable en el núcleo de baños de la biblioteca, la línea sale del registro base que se encuentra afuera del edificio, entra al núcleo sanitario por piso y llega a una válvula de control de paso, continua por piso al ducto de instalaciones llegando a otra válvula de control de paso, hasta llegara a los lavabos.

ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA



**UNAM**  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
SUPERIOR DE ARQUITECTURA

**ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA**

**PROYECTO DE OBRAS**  
ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

**CONEXIONES**

**SANITARIO M**  
**SANITARIOS H**

**ISOMETRICO INSTALACIÓN SANITARIA**

**SANITARIO BIBLIOTECA**

TABLA DE LA TABLA		PENDIENTES			
VALORES	CONVERSIONES	3.0%	1%	2%	5%
3'	9"	27"	21"	21"	27"
4'	12"	36"	28"	28"	36"
5'	15"	45"	35"	35"	45"
6'	18"	54"	42"	42"	54"
7'	21"	63"	49"	49"	63"
8'	24"	72"	56"	56"	72"
9'	27"	81"	63"	63"	81"
10'	30"	90"	70"	70"	90"

• EL TUBO PARA EL SANITARIO DE BIBLIOTECA DEBE SER DE 1.5" DE DIÁMETRO Y EL TUBO PARA EL SANITARIO DE LOS SANITARIOS H DEBE SER DE 1.5" DE DIÁMETRO Y EL TUBO PARA EL SANITARIO M DEBE SER DE 1.5" DE DIÁMETRO.

SANITARIO BIBLIOTECA				
A 10' 000 HORAS				
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR	TOTAL
DESCRIPCIÓN	1	UNIDAD	0	0
LAVABO	1	UNIDAD	7	7
W.C.	1	UNIDAD	0	0
W.C.	1	UNIDAD	0	0
W.C.	1	UNIDAD	11	11
W.C.	1	UNIDAD	3	3
<b>TOTAL</b>				<b>11</b>

• EL SANITARIO DE BIBLIOTECA DEBE SER DE 1.5" DE DIÁMETRO Y EL TUBO PARA EL SANITARIO DE LOS SANITARIOS H DEBE SER DE 1.5" DE DIÁMETRO Y EL TUBO PARA EL SANITARIO M DEBE SER DE 1.5" DE DIÁMETRO.

**DETALLE DE LAVABO**

**DETALLE DE MIGITORIO**

**MIGITORIO COSTERO VITROMEX**

- Migitorio tipo sofá cul
- Cerámica vitrificada
- Bajo consumo de agua, la descarga es de 3.8 litros / 1 galón
- Color: blanco y hueco

**INCLUYE:**

- Spool 3/4" para la entrada
- spool 1 1/2" para la descarga
- Soporte para el muro

**INODORO APOLO FLUX VITROMEX**

- Inodoro asistido por presión
- Cerámica vitrificada
- Trajea noita de 2" (51mm)
- Inodoro Ecologico consume menos de 5 litros por descarga
- Color: blanco y hueco

**DETALLE DE MUEBLE SANITARIO**

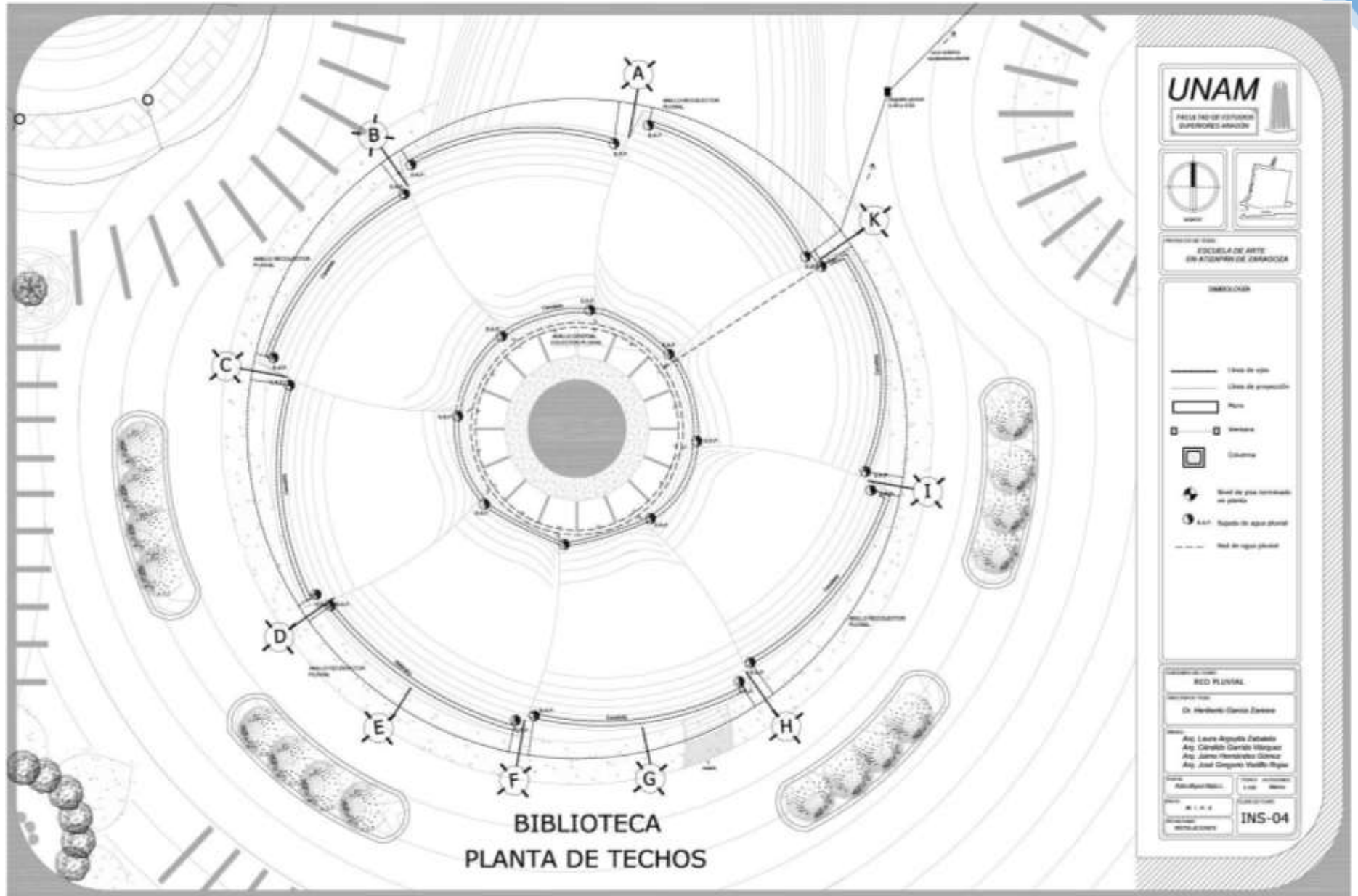
**UNAM**

**FES-ARAGON**

**ARQUITECTURA**







## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

### ***Memoria Descriptiva de la Propuesta de Instalación Eléctrica para la “Escuela de Arte de Atizapán de Zaragoza”, ubicada en el Municipio de Atizapán de Zaragoza, Estado de México.***

La acometida del sistema eléctrico se recibe en alta tensión (13.2Kv) bajando por el poste de concreto existente PCR 300 – 600, con estructura nueva VD – 30 para transición aérea subterránea, llegando a un primer registro de CFE utilizando cable de aluminio clase 15 Kv.

Para entrar al predio se coloca otro registro de CFE el cual se encuentra cercano al cuarto de máquinas entrando por canalización subterránea, llegando al equipo “A” de la subestación la cual es una Unidad de Entrada “IM” de línea con seccionador de operación bajo carga de 630 Amp en SF6, seccionador de puesta a tierra superior (SF6), mando de seccionador manual con indicador de presencia de tensión, con bornes para conexión inferior de cable seco unipolar.

Por medio de barras se conecta a la siguiente sección “B” de la subestación, esta sección conocida como “DM1-A” la cual es una unidad con interruptor automático y seccionador de aislamiento, el cual servirá como medio de desconexión del sistema con puesta a tierra para seguridad, se coloca un interruptor sumergido en gas SF6 mando manual, con relé de protección autoalimentada VIP300 con barras de capacidad 630 Amp.

La siguiente conexión es el gabinete que es la sección “C” que conecta la subestación con un transformador de Media Tensión “D” con una relación de transformación de 13200 V a 220/127 V con soporte anti vibratorio con enfriamiento con aire forzado, para trabajar a la altura del lugar el cual se acoplara con una Transferencia “E” por medio de una Sección de acoplamiento mediante barras. La transferencia Masterpack cuenta con interruptores electromagnéticos con una tensión de control de 110 v automática cuanta con un módulo inteligente UA el cual se encarga de hacer la transición entre el interruptor normalmente cerrado y normalmente abierto, se conecta con llegada de acometida superior para enlazar con la Planta Generadora “F” que servirá como alimentación de emergencia en caso de falla del suministro de energía eléctrica por parte de CFE.

Esta transferencia alimenta al Tablero General auto soportado QDLogic “G” sección combinación en la cual se encuentran los interruptores derivados PowerPact conexión ILINE que se conectaran a las barras del tablero, este tablero tiene como carga cercano a el tablero de control de motores el cual nos sirve como un sistema de presión constante que nos permite mantener el flujo de agua y abastecimiento constantemente cuenta con motores de 50 HP los cuales dependiendo de la demanda de agua trabajaran a la velocidad que sistema inteligente de control detecte el equipo BoosterpaQ es un sistema de gran ayuda el cual cumplirá con las características solicitadas.

Los demás derivados serán los interruptores generales que alimentan a los tableros secundarios ILINE saldrán por acometida inferior, el cual pasa por los registros de 0.40 X 0.60 cm los cuales llevan un cableado para cumplir con un sistema de 3F-4H, pasamos por tres registros los cuales nos permiten tener acceso a la línea en caso de mantenimiento, se debe de calcular el

## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

calibre del cable por la distancia del cable ya que la caída de tensión se ve afectada por la distancia la que se encuentra el tablero.

Los tableros secundarios ILINE trabajaran a una tensión de 220 v, cuentan con espacio para los interruptores derivados PowerPact, el primer tablero Iline será el Tablero General de Talleres "TGT" el cual cuenta con interruptor principal y los derivados alimentan a los tableros de alumbrado los cuales serán tableros NQ de la marca SQUARE D que trabajan a una tensión de 220 v y utilizan interruptores derivados tipo QO los cuales contendrán cargas de alumbrado y de contactos. De igual forma dependiendo de la cantidad de derivados se utilizarán Centros de Carga tipo americano de la marca SQUARE D, ya que por el número de espacio y de circuitos hay tableros que se pueden reducir, los tableros de alumbrado y centros de carga que estarán en este tablero como derivados serán los tableros de "Sanitaris", "Taller de Musica 1", "Taller de Escultura 1", "Taller de Escultura 2", "Taller de Musica 2" y "Foro del Taller".

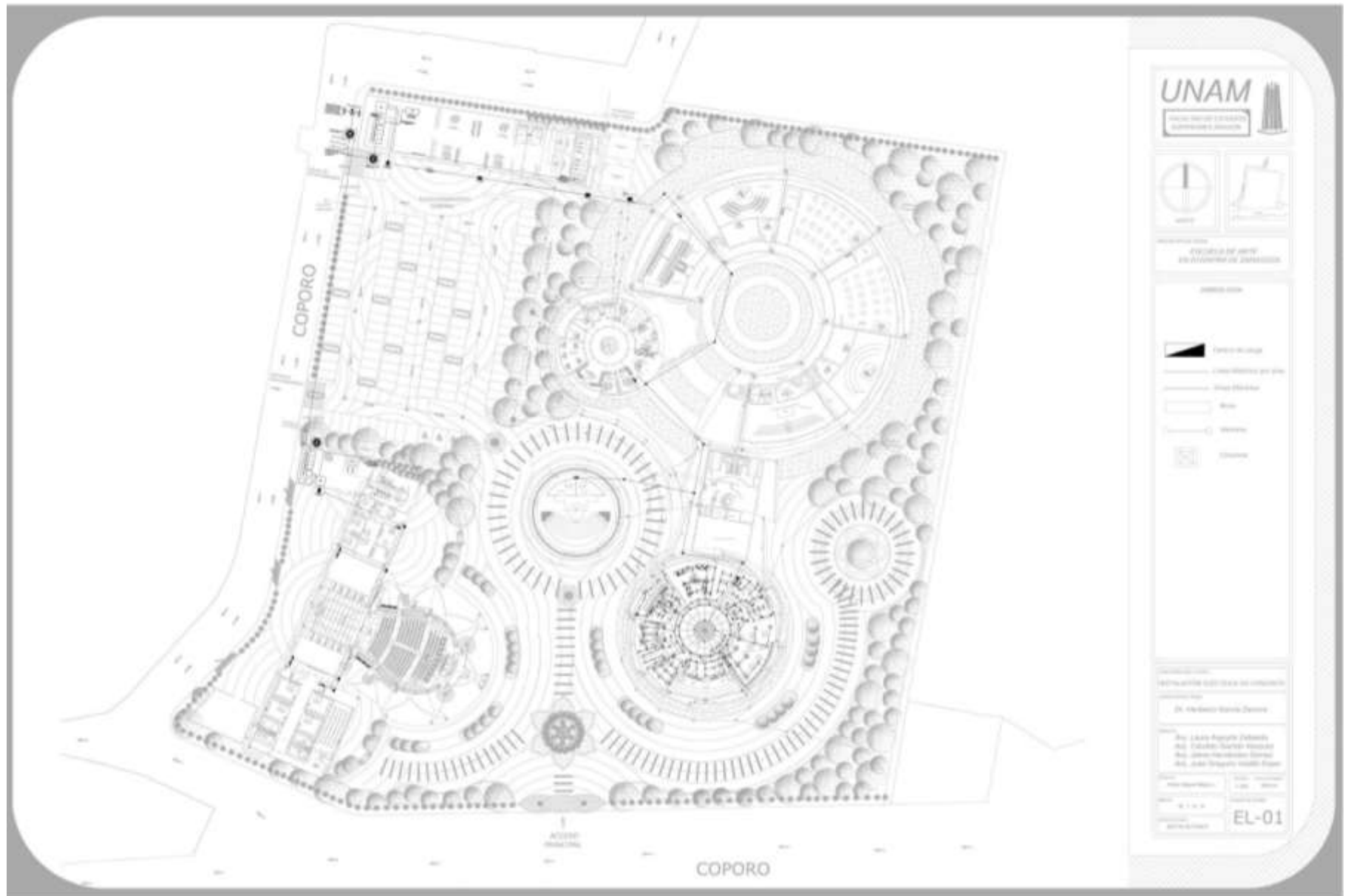
El siguiente Tablero General es el del Administración el cual se utilizará un Centro de Carga de la Marca SQUARE del cual controlará los circuitos de iluminación y de contactos de cada una de las aéreas "Coordinación de Servicios Generales", "SITE", "Coordinación de Sistemas", "Baños", "Ventanillas", "Cajas", "Recepción", "Coordinación de Bibliotecas", "Coordinación de Teatro" y "Escaleras".

El Tablero General al Aire Libre se utilizará un Centro de Carga de la Marca SQUARE D que controla los circuitos de iluminación y de contactos.

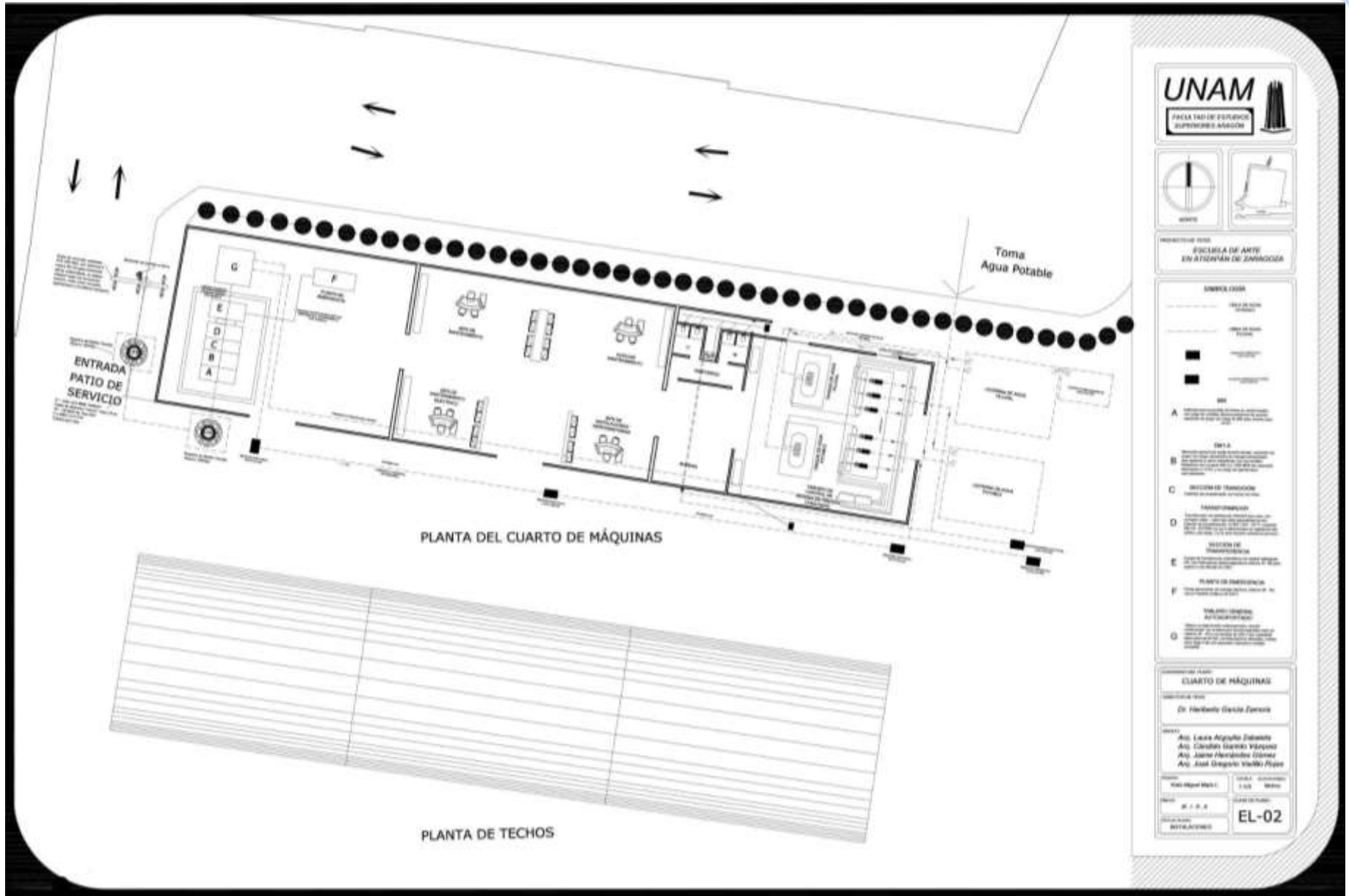
El Tablero General del Taller de Danza tendrá un Centro de Carga tipo QO de la marca SQUARE D que controla "Baños", "Vestíbulo", "Vestuario", "Bodega", "Taller de Danza" este tablero controlará contactos y aéreas de iluminación.

El Tablero General de la biblioteca es un Iline que distribuirá la energía de forma eficiente a cada uno de los circuitos derivados de la biblioteca, los tableros de distribución de alumbrado serán centros de carga que se encontraran en cada circuito para tener un mejor control de la distribución de energía eléctrica teniendo control de los siguientes circuitos derivados con una tensión de 127 v por lo cual llegamos con 3 líneas, 1 neutro y un cable de tierra, "Vestíbulo de Servicio", "Cocinas", "Bodegas", "Cubículos", "Sanitarios", "SITE", "Taller de Reparación", "Ficheros", "Comedor Escolar",

ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA



ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA



### A

**UNAM**  
 Unidad de Entrada / Salida de línea con accionador de operación bajo carga  
 Equipo Bus  
 Seccionador de operación bajo carga 630 Amp en SF6  
 Seccionador de punto a tierra superior (SPS)  
 Juego de barras ligadas para conexión superior  
 Mando accionador manual CS  
 Indicador de presencia de tensión  
 Barras para conexión inferior de LHM en serie con barra (solo para IM)  
 Juego de barras ligadas para conexión inferior (solo para IM)  
 Resistencia calefactors de 60W para 24kV / 150W para 24kV  
**Accesorios:**  
 Multisección  
 Contacto auxiliar: INA + IAC para accionador principal  
 Unidad con accionador Unidad con accionador Contacto auxiliar:  
 INA + IAC para accionador IAC  
 de entrada o salida de salida lateral con Compartimento de tapa levada  
 IM (375 mm) 24 kV barras, derecha o Encastamiento por fosa  
 IM (375 mm) 36 kV izquierdo Controlador de operaciones en subestación  
 Unidad con accionador Unidad  
 con accionador Contacto auxiliar: INA + IAC para accionador IAC  
 de entrada o salida de salida lateral con Compartimento de tapa levada  
 IM (375 mm) 24 kV barras, derecha o Encastamiento por fosa  
 IM (375 mm) 36 kV

Gabinete: 0.94 x 0.38 x 1.80 m

### B

**UNAM A**  
 Unidad de protección con interruptor y accionador de aislamiento  
 Equipo Bus  
 Interruptor automático SF6 o SF6 en SF6  
 Seccionador de operación sin carga en SF6  
 Tira (3) tiras aislantes de corriente  
 Barras para conexión inferior de cables en serie  
 Juego de barras ligadas para conexión inferior (solo para IM)  
 Juego de barras ligadas para conexión inferior (solo para IM)  
 Seccionador de punto a tierra inferior en serie con barra de tierra (solo para IM)  
 Juego de barras ligadas para conexión superior  
 IM A  
 Mando accionador manual CS  
 Seccionador de punto a tierra superior en SF6  
 Indicador de presencia de tensión  
 Resistencia calefactors de 60W para 24kV / 150W para 24kV  
 IM (375 mm) 24 kV barras, derecha o Encastamiento por fosa  
 IM (375 mm) 36 kV izquierdo Controlador de operaciones en subestación  
 (\*) solamente para la conexión con interruptor SF6  
**Accesorios:**  
 Compartimento de tapa levada  
 Mando interruptor automático FI (solo para IM)  
 Sistema de apertura de mínima tensión (MT)  
 Controlador de operaciones  
 Placa de señalización  
 Contacto auxiliar: INA + IAC para accionador principal  
 Contacto auxiliar: INA + IAC para accionador IAC  
 Encastamiento por columna en mando CS (solo para IM)  
 IM (375 mm) 24 kV barras, derecha o Encastamiento por fosa  
 IM (375 mm) 36 kV

Gabinete: 1.00 x 1.40 x 2.25 m

### D

**TRANSFORMADOR**

### E

**Distribución Baja Tensión QDLogic**

**Sección Transferencia**

Su función principal es la de transferir una o más conexiones de los conductores de carga de una fuente de alimentación a otra, desconectando todos los conductores de fase antes de conectarse a la otra fuente.

Gabinete: 0.90 x 1.20 x 2.30 m

Schneider Electric / SQUARE D

### F

**Planta de Emergencia VÖLVO TAD 1344**

Modelo: VNY400  
 Voltaje: 220 - 440v

### G

**TABLERO GENERAL Masterpact NW 800A - 2000 A**

Su función consiste en combinar en una sola sección un interruptor principal y un grupo de interruptores derivados tipo enchufable, montados en un panel de distribución I-Line.

Gabinete: 1.10 x 1.20 x 2.30 m

### C

**Sección Transición**

Su característica principal es la de efectuar la conexión de transformadores u otros equipos al tablero de distribución. En el caso de transformadores, estos se suministran con garganta y trencillas de acoplamiento izquierdos o derechos.

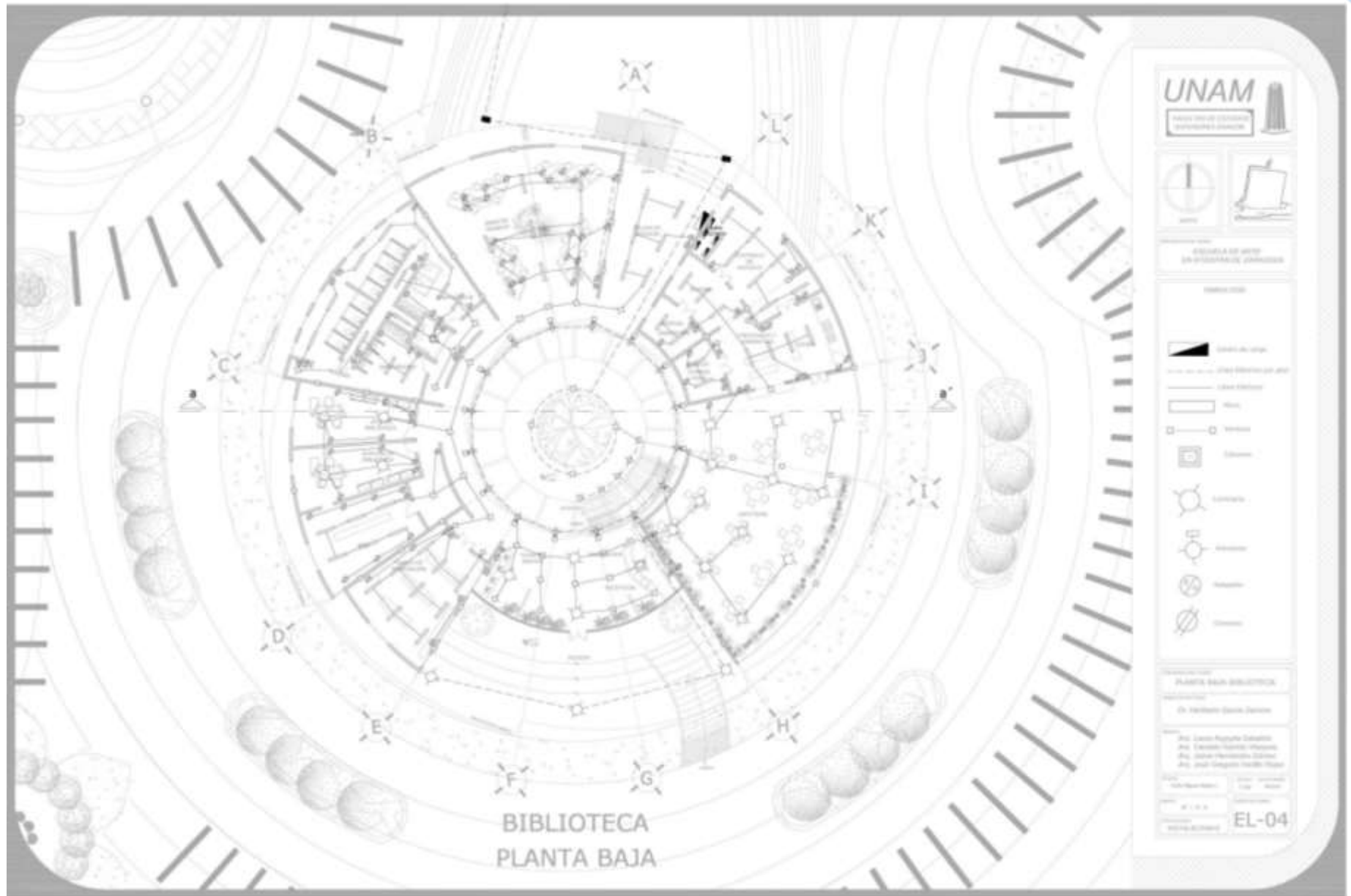
Gabinete: 0.45 x 1.20 x 2.30 m

UNAM

FES-ARAGON

ARQUITECTURA

ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA



### ILUMINACIÓN INTERIOR - PLANTA BAJA

CIRCUITOS	LUMINARIA	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	CIRCUITOS	LUMINARIA	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
C-1 VESTIBULO DE ENTRADA Y SALIDA DE INTERIORES		Luminaria empotrada para iluminación puntual que ofrece una mejor eficiencia energética y durabilidad frente a las fuentes de luz convencionales. El diseño y los materiales, así como la LDT de alta generación ofrecen un mejor funcionamiento, garantizan un funcionamiento seguro de la fuente de luz y, consecuentemente, un buen flujo o circulación lumínica. - Área y potencia con sistema de control de temperatura (220V a 50 Hz) en alumbrado empotrado. - Sistema controlado en regulación de voltaje (0-100%), controlado en la tecnología DALI (DIP) modo, que ofrece todos los niveles de luz y color de alta generación. - Fuente alimentada mediante un alto factor de potencia. - Regulación en color: blanco y gris. Incluye: controlado y controlado remoto. Código: Inter-lighting, pag. 107	C-9 CORRIDOR		Dispositivo para iluminación general y de ambiente, con un diseño minimalista y sofisticado. Tanto el modelo empotrado como el suspendido, así como para su instalación en techo o en pared. Disponen de modelo estándar con un interruptor regulado que hace con niveles de alumbrado regulables en altura. El modelo empotrado se puede instalar en una placa de techo, suministrada como accesorio. Así como que la luminaria pueda instalarse directamente en la superficie de la pared. - Control en alumbrado. - Regulación en alumbrado regulado al alto nivel modo. - Iluminación y control mediante un interruptor remoto. - Fuente alimentada mediante un alto factor de potencia. - Regulación en color: blanco y gris. - Incluye: controlado y controlado remoto. Código: Inter-lighting, pag. 107
C-2 ÁREA DE CIRCULACIÓN		Luminaria rectangular o en forma cuadrada, perforada, para empotrar en falso techo tipo 2 o instalación de perfil en falso techo. - Control: Manual en falso de alumbrado. - Regulación en alumbrado regulado mediante un interruptor. - Fuente alimentada mediante un alto factor de potencia. - Regulación en color: blanco y gris. - Incluye: controlado y controlado remoto. Código: Inter-lighting, pag. 107	C-10 y C-11 CORRIDOR, HALL, RECORRIDO, RECORRIDO DE PASADIZO, RECORRIDO DE PASADIZO, RECORRIDO DE PASADIZO DE PASADIZO		La luminaria del diseño de esta luminaria está en el diseño, que con su forma cuadrada ofrece un diseño. Responde a las necesidades de iluminación de la luminaria. El modelo empotrado puede ser en la placa empotrada para ofrecer un efecto de iluminación indirecta con un control de alumbrado y transmisión de la luz hacia adelante. El modelo está en el perfil de la luminaria, de aluminio anodizado en negro. - Área y potencia con sistema de control de temperatura (220V a 50 Hz) en alumbrado empotrado. - Sistema controlado en regulación de voltaje (0-100%), controlado en la tecnología DALI (DIP) modo, que ofrece todos los niveles de luz y color de alta generación. - Fuente alimentada mediante un alto factor de potencia. - Regulación en color: blanco y gris. - Incluye: controlado y controlado remoto. Código: Inter-lighting, pag. 107
C-3, C-6 y C-12 SANITARIOS, TALLER DE MANTENIMIENTO		Dispositivo de iluminación cuadrado, con un diseño simple, original y con una amplia gama de versiones en cuanto a tamaño, potencia, control y colores. - Menor de empotrar en el tipo de gran iluminación control de alumbrado. - Control en falso de alumbrado. - Regulación en alumbrado regulado mediante un interruptor. - Fuente alimentada mediante un alto factor de potencia. - Regulación en color: blanco y gris. - Incluye: controlado y controlado remoto. Código: Inter-lighting, pag. 107	C-14 RECORRIDO DE PASADIZO DE PASADIZO		Luminaria ajustable de versión rectangular cuadrada y vertical, elemento independiente para instalar en distintas arquitecturas. - Material: Aluminio anodizado en negro y blanco. - Aplicación: Interior y exterior. - Regulación: Iluminación regulada. - Color de control de luz: Blanco, negro y aluminio. Código: Inter-lighting, pag. 107
C-4 Y C-5 ÁREA DE RECORRIDO ALGUNAS DE PASADIZO DE PASADIZO		Dispositivo para instalar en superficies cuadradas y con un diseño simple, original y con una amplia gama de versiones en cuanto a tamaño, potencia, control y colores. - Menor de empotrar en el tipo de gran iluminación control de alumbrado. - Control en falso de alumbrado. - Regulación en alumbrado regulado mediante un interruptor. - Fuente alimentada mediante un alto factor de potencia. - Regulación en color: blanco y gris. - Incluye: controlado y controlado remoto. Código: Inter-lighting, pag. 107	<h3>ILUMINACIÓN INTERIOR - PLANTA ALTA</h3>		
C-7 VESTIBULO PRINCIPAL		Elemento sencillo de iluminación de alta calidad de iluminación y control de alumbrado. - Control: Manual en falso de alumbrado. - Regulación en alumbrado regulado mediante un interruptor. - Fuente alimentada mediante un alto factor de potencia. - Regulación en color: blanco y gris. - Incluye: controlado y controlado remoto. Código: Inter-lighting, pag. 110	C-1 Y C-2 RECORRIDO DE PASADIZO DE PASADIZO		Código: Inter-lighting, pag. 107
C-8, C-13 Y C-15 SALA DE RECORRIDO ALGUNAS DE PASADIZO DE PASADIZO		Este sencillo de iluminación de alta calidad de iluminación y control de alumbrado. - Control: Manual en falso de alumbrado. - Regulación en alumbrado regulado mediante un interruptor. - Fuente alimentada mediante un alto factor de potencia. - Regulación en color: blanco y gris. - Incluye: controlado y controlado remoto. Código: Inter-lighting, pag. 110	C-3 Y C-6 ALGUNAS DE PASADIZO DE PASADIZO		Dispositivo con sistema tipo de luz cuadrada y elemento independiente, elemento para usar de falso techo con perfilado de aluminio anodizado en negro y aluminio anodizado en blanco. El modelo empotrado se puede instalar en una placa empotrada para ofrecer un efecto de iluminación indirecta con un control de alumbrado y transmisión de la luz hacia adelante. El modelo está en el perfil de la luminaria, de aluminio anodizado en negro. - Área y potencia con sistema de control de temperatura (220V a 50 Hz) en alumbrado empotrado. - Sistema controlado en regulación de voltaje (0-100%), controlado en la tecnología DALI (DIP) modo, que ofrece todos los niveles de luz y color de alta generación. - Fuente alimentada mediante un alto factor de potencia. - Regulación en color: blanco y gris. - Incluye: controlado y controlado remoto. Código: Inter-lighting, pag. 107
			C-4 Y C-5 RECORRIDO DE PASADIZO DE PASADIZO		Código: Inter-lighting, pag. 107
			C-7 ÁREA DE LECTURA EXTERIOR		La tecnología DALI ofrece en estas luminarias permite reducir el consumo de iluminación, y se consigue un ahorro de energía. Además, el sistema integrado en la luminaria. - Control en alumbrado. - Iluminación y control mediante un interruptor remoto. - Fuente alimentada mediante un alto factor de potencia. - Regulación en color: blanco y gris. - Incluye: controlado y controlado remoto. Código: Inter-lighting, pag. 107
			C-8 CORRIDOR		Código: Inter-lighting, pag. 107



UNAM  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



ESCUELA DE ARTE  
EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

ÁREA DE PASADIZO

ILUMINACIÓN BILISTRICA

DR. Héctor García Zavala

Arq. Lucero Angélica Zavala  
Arq. Camelia Guzmán Villegas  
Arq. Anna Hernández Gómez  
Arq. José Gregorio Vázquez Rojas

EL-05

UNAM


FES-ARAGON

ARQUITECTURA



## ILUMINACIÓN EXTERIOR

### FAROLA SOLAR EUROPE FEPV 20/30/50 W



**Módulo solar PEPV**

- Potencia nominal 80 w
- Condiciones de medida C1000 w/m<sup>2</sup>AM 1.5/25°
- Resistencia: vidrio 4mm antireflectivo anti hot-spot

**Cabeza de iluminación**

- Resistencia a los agentes atmosféricos con disipación térmica óptima
- Alta fiabilidad y eficiencia
- Máxima distribución de luz: 88° de derecha a izquierda 51° al frente 17° atrás

La estructura de la farola es de acero galvanizado robusto y resistente a la corrosión, altura de poste 4, 5 y 7 m

Distancia máxima entre báculos de 35 m Alt: 7m, LED: 50W

Distancia máxima entre báculos de 20 m Alt: 4m, LED: 20W

Las farolas solares EUROPE de Eurenner son energía limpia para integrar en entornos urbanos y naturales. Mediante tecnología LED para la iluminación y con módulos solares fotovoltaicos para su alimentación, no necesita conectarse a la red.


Con luz regular y elegante diseño, las farolas solares EUROPE son aptas para iluminación de carreteras, calles, parques, plazas, urbanizaciones y emplazamientos de interés medioambiental.

Eurenner utiliza tecnología con LED en toda la serie de farolas para iluminación exterior. La vida útil de la lámpara supera las 50,000 horas. Además, la avanzada tecnología PWM empleada para el control de recarga optimiza su rendimiento. Calidad, eficiencia y durabilidad con tecnología de última generación.

- Módulo fotovoltaico PEPV 80W, libre de mantenimiento
- No necesita conexión a red
- Fácil instalación, no necesita obra civil
- Encendido y apagado automático, función crepuscular, regulación luminica
- Sistema de autonomía de 48 horas con carga completa
- Funciona a 12 v, no hay riesgo de descarga eléctrica
- Soporta vientos de 100km/h

- Catálogo EURENER- MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

### POLE LIGHT ECOVA MINIMALISTA (Acero Inoxidable)



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

**BENEFICIOS:**


- Iluminación gratuita.
- Vida útil 12-15 años.
- 10 hrs de iluminación diaria.
- Operación automática

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:**

Acero Inoxidable  
Leds Ultra Brillantes de 1W (150 lm)  
Dimensiones: 60cm x 8.5 cm  
Modo Iluminación: Constante  
Batería: AA recargable, 1.2V 2000mah (incluida)  
MXCOD: SCLL

Catálogo: ECCOVA GREEN SUSTENTABLE - IFFCSA, pag: 24

### ROCK LIGHT



Una de las lámparas solares más solicitadas. Se adapta fácilmente al entorno. Ideal para jardines, su luz se enciende de manera automática y es un excelente complemento para el jardín.

Catálogo: LAMPARAS SOLARIS - GREEN IN, pag: 8

**UNAM**  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PROYECTO DE TÍTULO  
ESCUELA DE ARTE  
EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

DISEÑO LUMEN

ILUMINACIÓN EXTERIOR

Dr. Héctor García Zamora

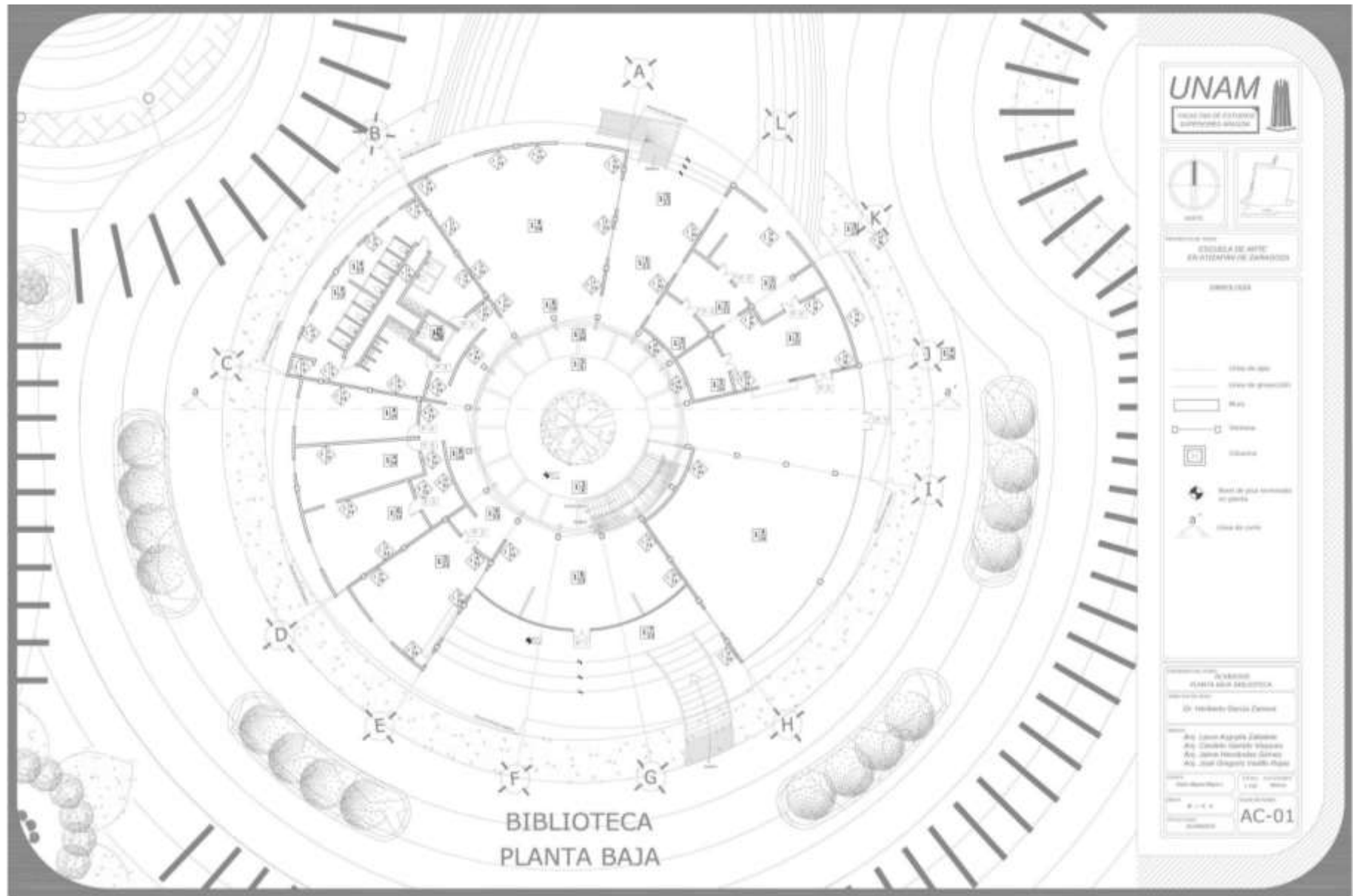
Arq. Laura Angélica Salas  
Arq. Carlos Alberto Vázquez  
Arq. Juan Hernández Gómez  
Arq. José Gregorio Velasco Rojas

EL-06

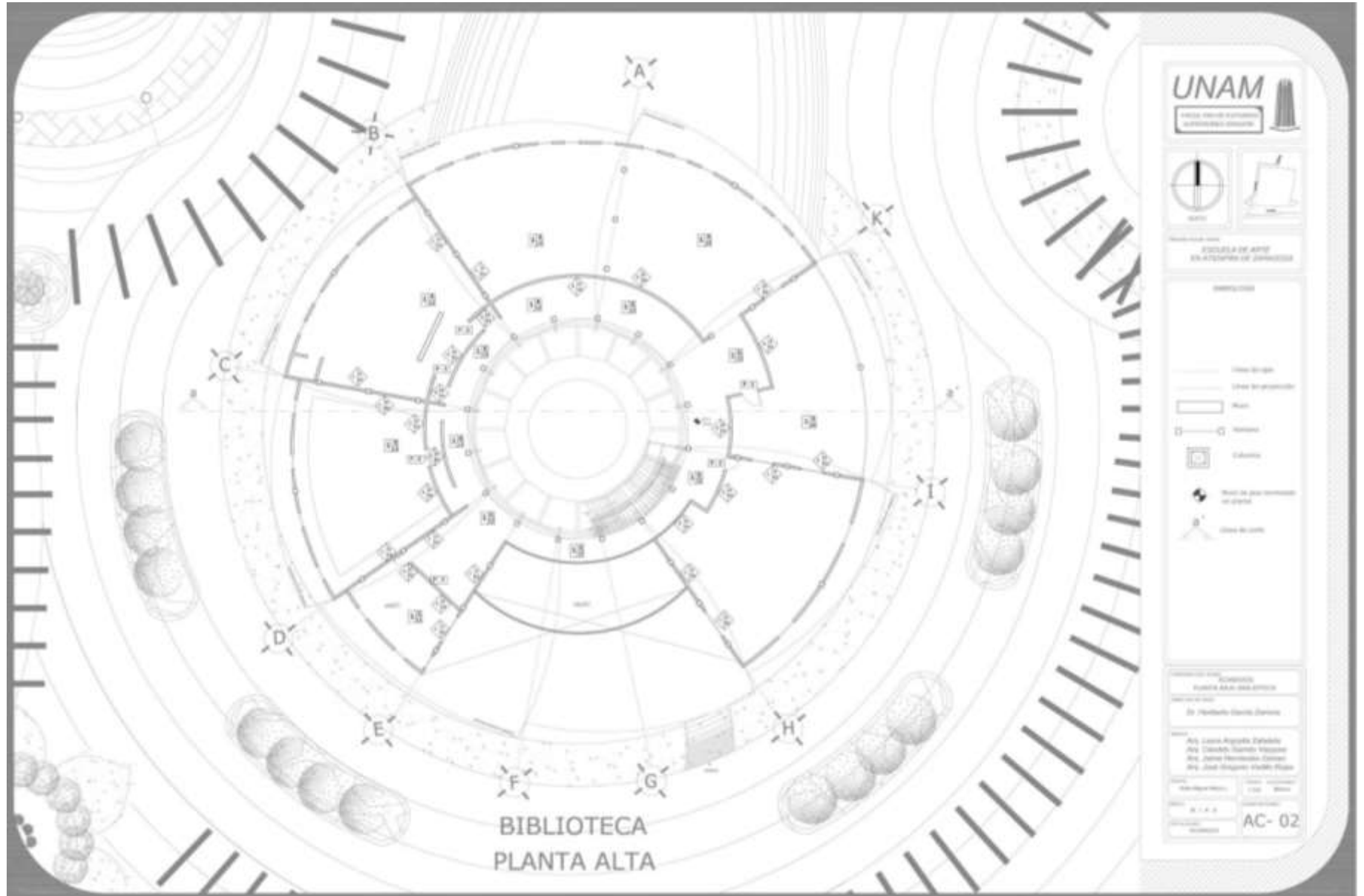


# PLANOS DE ACABADOS

ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA



ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA



ACABADOS DE PISO



- A = MATERIAL BASE
- B = ACABADO INICIAL
- C = ACABADO FINAL

A - MATERIAL BASE

1. Falso de concreto  $1'' \times 150$  kg/m<sup>2</sup>, con malla electrosoldada 4 x 6, 10-10.
2. Falso de concreto  $1'' \times 200$  kg/m<sup>2</sup>, boquerío sobre sistema de entrapes, cables  $\phi 10$ , y un espesor de 1.0m.

B - ACABADO INICIAL

3. Pegamento marca PERDURA (adhesivo) blanco, azul y gris, bultos de 20 kg, 1:1, espesor de 1.5 a 2 cm.
4. ADECOB, adhesivo especial para pegar azulejos a bases cerámicas, viene en la presentación de bultos de 20 kg, blanco y gris, proporción de 1:1, espesor de 1.5 a 2 cm.
5. Concreto Earth-Boquard, Color Inflexión, para alta tracción (revestimiento) color negro gris, concentrado soluble a base de agua, estos 15kg se aplican en la matriz del concreto, están pulidos con resina de alto nivel, al final de la colocación se pone un sellador y se pule el piso.
6. Concreto Earth-Boquard, Color Inflexión, para alta tracción (revestimiento) color blanco marfil concentrado soluble a base de agua, estos 15kg se aplican en la matriz del concreto, están pulidos con resina de alto nivel, al final de la colocación se pone un sellador y se pule el piso.
7. Concreto Earth-Boquard, Color Inflexión, para alta tracción (revestimiento) color bajo tracción concentrado soluble a base de agua, estos 15kg se aplican en la matriz del concreto, están pulidos con resina de alto nivel, al final de la colocación se pone un sellador y se pule el piso.

C - ACABADO FINAL

8. Mosaico Veneciano, model: orp,  $\phi$ : 1.2x1.2m, catálogo: DICIEMBRE 2013, pag: 31.
9. Mosaico Veneciano, model: verde carbó,  $\phi$ : 1.2x1.2m, catálogo: DICIEMBRE 2013, pag: 31.
10. Mosaico Veneciano, model: glacial (marfil),  $\phi$ : 1.2x1.2m, catálogo: DICIEMBRE 2013, pag: 43.
11. Acabado en Concreto pulido en color negro gris, incluye sellador.
12. Acabado en Concreto pulido en color blanco marfil, incluye sellador.
13. Acabado en Concreto pulido en color bajo tracción, incluye sellador.
14. Lajeta de cerámica, model: cerámica - rematada brillante, color: beige,  $\phi$ : 30x30cm, catálogo: JUNIO 2013, pag: 60.
15. Lajeta de cerámica, model: cerámica - rematada brillante, color: beige,  $\phi$ : 30x30cm, catálogo: JUNIO 2013, pag: 60.
16. Lajeta de cerámica, model: Victoria mate,  $\phi$ : 42 x 42 cm, catálogo: DICIEMBRE 2013, pag: 13.
17. Lajeta de cerámica, model: Gato toscano (térreo mate), color: rojo,  $\phi$ : 44 x 44 cm, catálogo: JUNIO 2013, pag: 29.
18. Lajeta de cerámica, model: Tazul beige,  $\phi$ : 33 x 33 cm, catálogo: JUNIO 2013, pag: 29.

ACABADOS DE MURO



- A = MATERIAL BASE
- B = ACABADO INICIAL
- C = ACABADO FINAL

A - MATERIAL BASE

1. Muro de tabique de barro industrializado marca tabique de 10x10x20 cm, jabonado con mortero cemento arena 1:4, espesor: 1.5 cm.
2. Puro a base de tabique perforado marca: Durisol, con cemento portland en su matriz, y acabado con una malla de fibra de vidrio polimerizada en ambas caras. Se trabaja sobre los bloques mortisco a 40 mm, con los huecos espaciados a 40x4 cm (10").

3. Muro a base de tabique perforado de yeso, marca: tabique fire coat tipo a y tipo c, tienen un núcleo cargado de yeso y aditivos, terminado con cartucho impermeabilizante, reforzado por ambas caras, se trabaja sobre los bloques mortisco a 40 mm, estos bloques cubren a no más de 61 cm (24") entre ellos.

B - ACABADO INICIAL

4. ADECOB, adhesivo especial para pegar azulejos a bases cerámicas, viene en la presentación de bultos de 20 kg, blanco y gris, proporción de 1:1, espesor de 1.5 a 2 cm.
5. Replanteo de mortero cemento - arena 1:4, espesor: 2cm., acabado fino.
6. Replanteo de mortero cemento - arena 1:4, espesor: 2cm., acabado tosco.

C - ACABADO FINAL

7. Aplomado de yeso, espesor: 3cm., acabado fino.
8. Azulejo model: turquesa, color: beige,  $\phi$ : 22.7 x 22.2 cm, catálogo: noviembre pag: 35.
9. Azulejo model: terra, color: beige,  $\phi$ : 31 x 31 cm, catálogo: noviembre pag: 35.
10. Pintura anti-acidica, marca: Coras, color: peltusca (3-06), mate, a dos manos, incluye sellador.
11. Pintura anti-acidica, marca: Coras, color: marfil 03-01, mate, a dos manos, incluye sellador.
12. Pintura anti-acidica, marca: Coras, color: Angel 21-01, mate, a dos manos, incluye sellador.
13. Pintura anti-acidica, marca: Coras, color: Bata 04-01, mate, a dos manos, incluye sellador.

ACABADOS DE PLAFONES



- A = MATERIAL BASE
- B = ACABADO INICIAL
- C = ACABADO FINAL

A - MATERIAL BASE

1. Luminera con 26, como sistema de extracción  $1'' \times 230$  kg/m<sup>2</sup>, espesor de 12 cm.

B - ACABADO INICIAL

2. Plafón - FINO FIGURED - SECOND LOGIC II, color: OSMAN (GR), Regular / Textura media,  $\phi$ : 0.80 cm x 1.20 cm, resistencia al fuego clase A, Catálogo: " PLAFONES Y PANELES" 2011-2012, ARMSTRONG.
3. Plafón - SERPENTINA / WHITE, color: OSMAN (GR), Regular / Textura Liso,  $\phi$ : 0.50 cm x 1.50 cm, resistencia al fuego clase A, Catálogo: " PLAFONES Y PANELES" 2011-2012, ARMSTRONG.

C - ACABADO FINAL

4. Pintura estetica de látex aplicada en fábrica.



ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

UNAM



ACABADOS ESPECIFICACIONES

PROYECTO DE: D. Héctor García Zamora

ARQUITECTO: Arq. Javier Algorza Zabala, Arq. Daniela Guzmán Orta, Arq. Jorge Hernández Gómez, Arq. José Gregorio Valdéz Páez

FECHA: 15/06/2013

ESCALA: 1:100

NO. DE PLAN: AC-03

**MURO DIVISORIO RESISTENTE AL FUEGO**

MATERIALES

- 1..Panel de Yeso RF de 12.7mm
- 2..Panel de Yeso Regular 12.7mm
- 3..Poste 635PM25 G-60
- 4..Canal 635CA25 G-60
- 5..Clavo Hilti NK-32
- 6..Tornillo framer # 7 x 11mm
- 7..Tornillo tipo S de # 6 x 42.1mm
- 8..Tornillo tipo S de # 6 x 28.5mm
- 9..Cinta de papel
- 10..Compuesto superligero
- 11..Fibra de vidrio de 63.5mm
- 12..Sellador flexible

ISOMETRICO

**TABIQUE DE BARRO COMUN**

- a) TABIQUE DE BARRO RECOGIDO 7 X 14 X 28
- b) CEMENTO
- c) ARENA
- d) AGUA

ISOMETRICO

UNAM

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FES-ARAGON

ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

AMBIENTE

ACADÉMICO

AC-04

**MURO DIVISORIO REGULAR**

MATERIALES

- 1..Panel de Yeso Regular 12.7 mm
- 2..Poste 635PM25 G-60
- 3..Canal 635CA25 G-60
- 4..Tornillo framer #7 x 11 mm
- 5..Tornillo tipo S # 6 x 25.4 mm
- 6..Cinta de papel
- 7..Compuesto Superligero
- 8..Anclaje
- 9..Fibra de vidrio 50.8 mm
- 10..Sellador flexible

ISOMETRICO

**A = MATERIAL BASE**  
**B = ACABADO INICIAL**  
**C = ACABADO FINAL**

**A - MATERIAL BASE**

1. Losacero cat: 20, como sistema de entresijo f'c= 250 kg/cm2, espesor de 12 cm.

**B - ACABADO INICIAL**

2. Plafón : FING FISSURED - SECOND LOCK II, color: CREAM (CK), Regular / Textura media, Dim: 0.60 cm x 1.20 cm, resistencia a fuego clase A. Catálogo: " PLAFONES Y PAREDES" 2011-2012, ARMSTRONG pag: 7.

- Codo de perfil galvanizado con espesora
- Codo de aluminio anodizado
- 30 clips de galleta (codo al perfil) a la horizontal (Vertical Plaf y Plaf) y al momento de serpiente, media y lateral (Serpentina Plaf)

FING FISSURED Second Lock II con suspensión SERPENTINA 9137

3. Plafón : SERPENTINA / WAVES, color: CREAM (CK), Regular / Textura LISA, Dim: 0.50 cm x 1.50 cm, resistencia a fuego clase A. Catálogo: " PLAFONES Y PAREDES" 2011-2012, ARMSTRONG


- Más opciones de Te principal para sistema Rectangular se el diseño disponibles en "Crossed" o "Y" con ancho de 1510" o 910"
- Conexiones RL de Te secundaria para una instalación más rápida
- Dimensiones: 7" x 7", (1.80 cm x 1.80 cm) y 7" x 6", (1.80 cm x 1.50 cm) Ancho y profundidad, con opción de suspensión visible o semi-oculta.
- Cables estándar Armstrong, sistema de cables perfiles metálicos y cables extraes largo pedido especial

SERPENTINA 9137


**C - ACABADO FINAL**

4. Pintura vinílica de latex aplicada en fabrica

**PLAFONES**

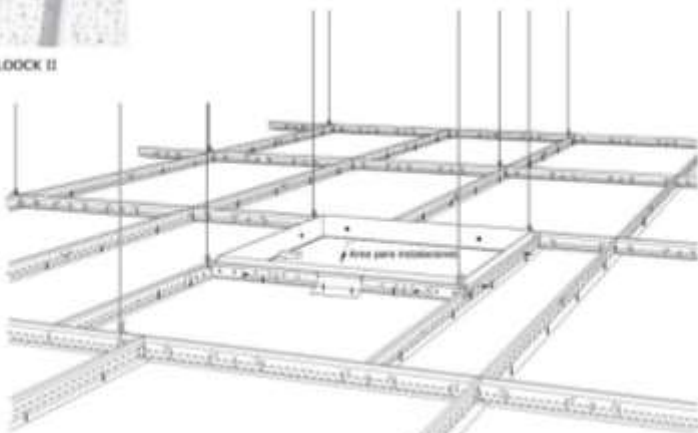


FING FISSURED - SECOND LOCK II

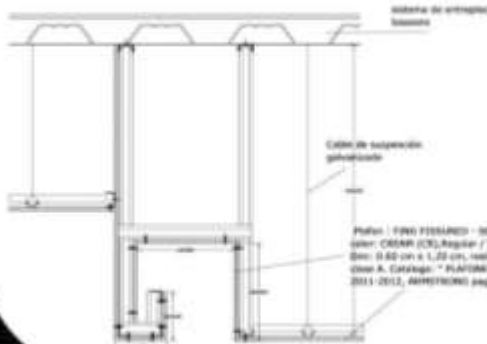


SERPENTINA WAVES

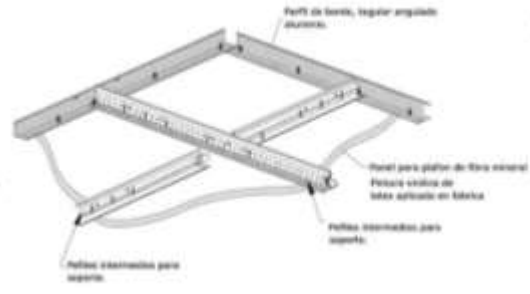
ISOMETRICO DE PLAFON - SISTEMA DE SUSPENSIÓN



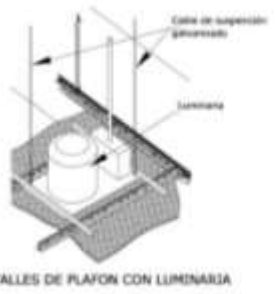
DETALLE DE CABILLO - SISTEMA DE SUSPENSIÓN



DETALLE PERFILES DE SOPORTE - SISTEMA DE SUSPENSIÓN



DETALLES DE PLAFON CON LUMINARIA



**UNAM**  
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
 ESCUELA DE ARTE  
 EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

JAMES LARA

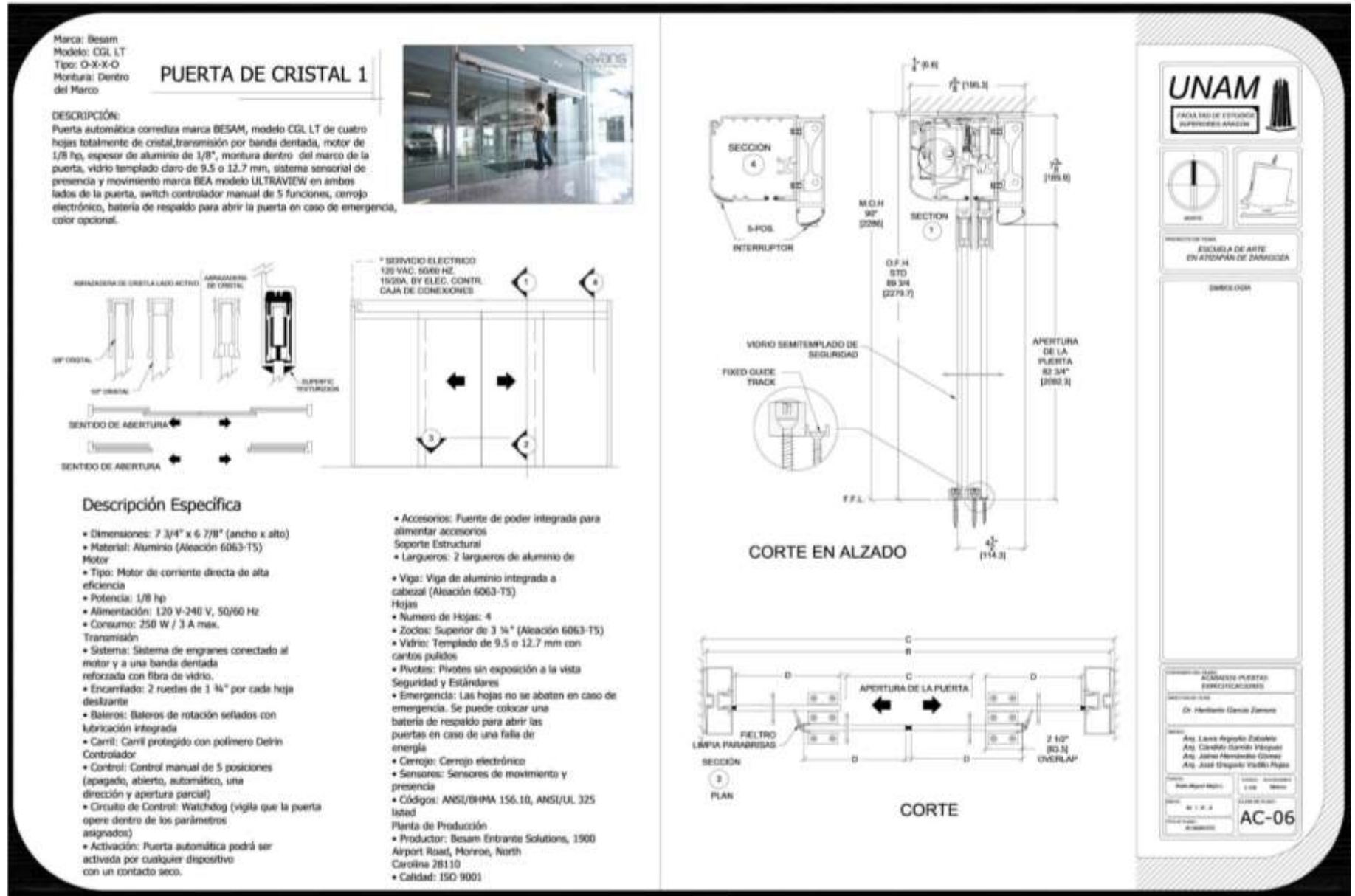
ACABADOS PLAFONES  
 ESPECIFICACIONES

D: Humberto García Zárate

Arq. Lucio Aguilera Zárate  
 Arq. Carolina García Zárate  
 Arq. Jaime Hernández Gómez  
 Arq. Axel Gregorio Vázquez Páez

AC-05








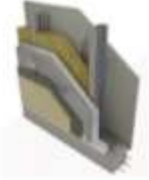


## MUROS

A  
B  
C

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





**A - MATERIAL BASE**


1. Muro de tabique de barro industrializado marca tabimax de 10x12x24 cm, juntado con mortero cemento arena 1:4, espesor: 1.5 cm.
2. Muro a base de tablero prefabricado marca: Durock, con cemento portland en su núcleo, y laminado con una malla de fibra de vidrio polimerizada en ambas caras. Se instala sobre bastidores metálicos o de madera, con los postes espaciados a 40.6 cm (16").

**B - ACABADO INICIAL**


3. Repellado de mortero cemento -arena 1:4, espesor: 2cm, acabado fino.
4. Repellado de mortero cemento -arena 1:4, espesor: 2cm, acabado rustico.

**C - ACABADO FINAL**


6. Azulejo modelo: Ivory, color: capuccino, dim: 31 x 61 cm, catálogo: cesantoni, pag: 19.
7. Pintura vinil-acrilica, marca: Comex, color: Angel 1s-01, mate, a dos manos, incluye sellador.
8. Facia con malla natural, mod: cocomat, dim: 30 x 30 cm. catálogo: RECUBRE 2013, pag: 24.
9. Facia con malla natural, mod: cuarzo, dim: 30 x 30 cm. catálogo: RECUBRE 2013, pag: 37.
10. Pintura vinil-acrilica, marca: Comex, color: flare m1-01, mate, a dos manos, incluye sellador.




**ADECON**




**PERDURA**



Capuccino  
31x61 cm





cuarzo  
30x30




cocomat  
30x30


## ACCESORIOS SANITARIOS


- 1.- 

**ALUMBRUM 120**  
Luzes de cristal de 5 mm biseladas. Estructura de marco de perfil aluminio anodizado. Sistema de anclaje con placa metálica y rosca con tornillo horizontal. El modelo de 90 es reversible. Apto para trapejo de aumento magnético.
- 2.- 

**LAVABO MOD. GALAXY**  
COLOR: BLANCO Y HUESO  
MARGA: VITROMEX

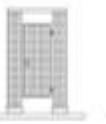


Movimiento para lavabi. NPRO cromado.
- 3.- 

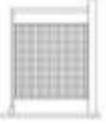
Malla bajo lavabi, placas de acero inoxidable terminado con textura en rombos.
- 4 y 5.- 

**Enteñtar reforzado**  
Mampara de fijación al piso por medio del sistema de revisión ubicado en la parte inferior de las platinas y el uso de tornillos expansivos. Y con la fijación a un soporte superior de aluminio natural o de acero inoxidable para lograr una gran resistencia al uso rutio y continuo.  
catálogo: MOCUMEX, mamparas sanitarias Fran, 2012, pag: 12


**ALZADO**




**ALZADO LATERAL**



**Mampara**

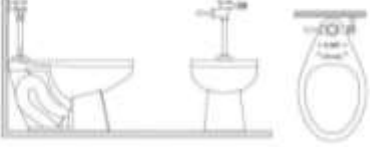


**MAMPARA ESTÁNDAR REFORZADO, sanitario**  
Lámina de acero inoxidable, tipo 304, acabado p3, pulc, sulfuro 22, Austenítico y aleación de cromo y níquel, resistente a temperaturas criogénicas como a temperaturas muy elevadas. Disponible en terminado liso, (santafin) y con textura: lino, rombo y café.
- 6.- 

**MOSTRERO CUBIERTO VITROMEX**


  - Mijlerito tipo waha roll
  - Cerámica Vitroglaz
  - Bajo consumo de agua, la descarga es de 3.8 litros / 1 galón
  - Color: Blanco y Hueso

**INCLUYE:**


  - Spray 3/4" para la armada
  - Spray 1 1/2" para la descarga
  - Spray para el muro
- 7.- 

**INODORO APOLLO FLUX VITROMEX**

  - Inodoro accionado por presión
  - Cerámica vitroglaz
  - Tiempo acido de 2" (5 seg)
  - Inodoro Ecologico consumo menor de 8 litro por descarga
  - Color: Blanco y Hueso



**UNAM**  
FACULTAD DE FORTIFICACION  
SUPERIORES AVANZADA

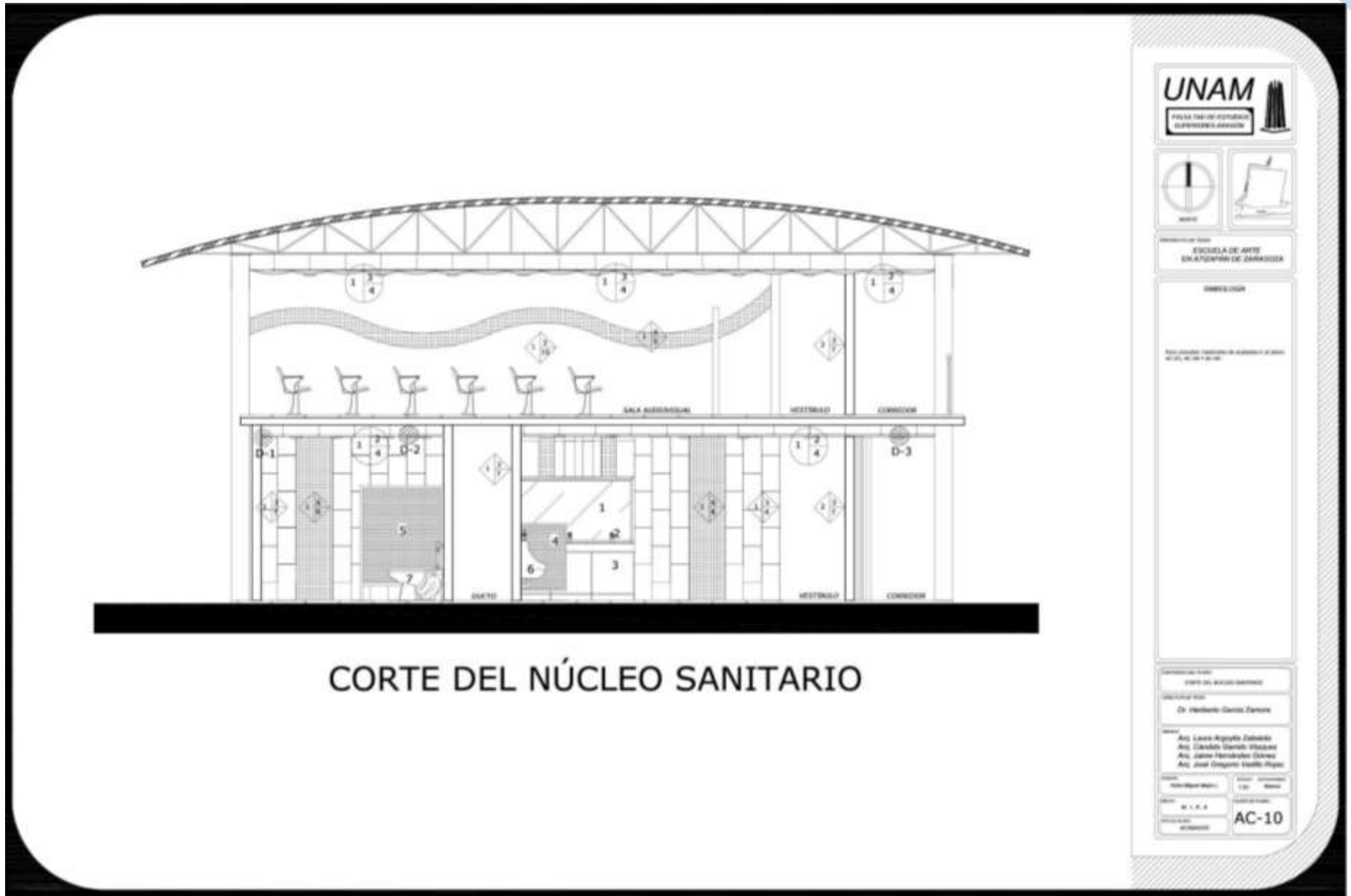


PROYECTO DE TESIS  
**ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA**

**SEMESTRE**

**UNAM**

**AC-09**



# FACTIBILIDAD ECONÓMICA

## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

PRESUPUESTO GLOBAL				
Edificio	m <sup>2</sup>	Porcentaje	Costo por m <sup>2</sup>	Importe
Talleres	4,750.00	22%	\$ 5,714.96	\$ 27,146,060.00
Administración	665.00	4%	\$ 7,605.22	\$ 5,057,471.30
Biblioteca	1,382.00	10%	\$ 8,680.26	\$ 11,996,119.32
Teatro	3,343.00	53%	\$ 20,107.81	\$ 67,220,408.83
Teatro al aire libre	170.00	1%	\$ 5,962.46	\$ 1,013,618.20
Casa de Maquinas	970.00	3%	\$ 4,000.00	\$ 3,880,000.00
Caseta de vigilancia (2)	44.00	0%	\$ 8,104.76	\$ 356,609.44
Estacionamiento	4,125.00	2%	\$ 614.73	\$ 2,535,761.25
Jardinería	6,591.00	6%	\$ 1,059.31	\$ 6,981,912.21
Andadores	6,600.00	37%	\$ 700.00	\$ 4,620,000.00
Barda perimetral	428.95	0%	\$ 1,400.00	\$ 600,530.00
Total	29,068.95	100%	Subtotal	\$ 126,187,960.55
			Vicios Ocultos (10%)	\$ 12,618,796.06
			Total Parcial	\$ 138,806,756.61
			I.V.A. (16%)	\$ 22,209,081.06
			Costo Directo	\$ 161,015,837.66
			Costo Indirecto (25%)	\$ 40,253,959.42
			Honorarios	\$ 7,222,195.37
			Costo Total	\$ 208,491,992.45

## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

PRESUPUESTO GLOBAL		
Partidas	Porcentaje	Importe
Preliminares	4%	\$ 6,625,642.99
Cimentación	7%	\$ 11,594,875.23
Estructura	10%	\$ 16,564,107.47
Albañilería	11%	\$ 18,220,518.22
Recubrimientos de Losas	6%	\$ 9,938,464.48
Recubrimientos de Muros	7%	\$ 11,594,875.23
Recubrimientos en Pisos	7%	\$ 11,594,875.23
Plafones	7%	\$ 11,594,875.23
Instalación Hidráulica y Sanitaria	5%	\$ 8,282,053.74
Instalación Eléctrica	5%	\$ 8,282,053.74
Instalaciones Especiales	2%	\$ 3,312,821.49
Cancelería	7%	\$ 11,594,875.23
Carpintería	4%	\$ 6,625,642.99
Herrería	4%	\$ 6,625,642.99
Ductos y Refrigeración	3%	\$ 4,969,232.24
Obra Exterior	6%	\$ 9,938,464.48
Limpieza	1%	\$ 1,656,410.75
Otros	4%	\$ 6,625,642.99
Subtotal	100%	\$ 165,641,074.72
	Vicios Ocultos (10%)	\$ 16,564,107.47
	Total Parcial	\$ 182,205,182.19
	I.V.A. (16%)	\$ 29,152,829.15
	Costo Directo	\$ 161,015,837.66
	Costo Indirecto (25%)	\$ 40,253,959.42
	Honorarios	\$ 7,222,195.37
	Costo Total	\$ 208,491,992.45



### HONORARIOS POR ARANCEL

Sx	Superficie construida del proyecto	27,595.95
LSa	Limite de superficie menor mas proxima a Sx	10,000.00
LSb	Limite de superficie mayor mas proxima 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	4.49
CD	Costo directo	161,015,837.66
<b>H</b>	<b>Honorarios</b>	<b>7,222,195.37</b>
$FSx = (((Sx-LSa)(FSb-FSa))/(LSb-LSa)) + LSa$		4.4853944
$H = ((FSx)(CD))/100$		7222195.37
<b>Factor de superficie</b>		
5.86		
5.33		
4.85		
4.41		
4.02		
3.65		
3.32		
3.02		
4,000	10,000	20,000
30,000		
40,000		
100,000		
200,000		
300,000		
Limite de superficie		

## CONCLUSIONES

**TODO ES POSIBLE.**

## FUENTES

### Bibliografía

- CENART. (15 de Febrero de 2017). *Conoce CENART*. Obtenido de <http://www.cenart.gob.mx/conoce-el-cenart/>
- CENART. (15 de Febrero de 2017). *Escuela en el CENART*. Obtenido de Escuela Nacional de Pintura, Escultura y Grabado "La Esmeralda" : <http://www.cenart.gob.mx/ubicaciones/enpeg-esmeralda/>
- CENART. (15 de Febrero de 2017). *Escuela en el CENART*. Obtenido de Escuela Superior de Música : <http://www.cenart.gob.mx/ubicaciones/escuela-superior-de-musica/>
- CENART. (15 de Febrero de 2017). *Escuelas en el CENART*. Obtenido de Escuela Nacional de Arte Teatral : <http://www.cenart.gob.mx/ubicaciones/escuela-nacional-arte-teatral/>
- CENART. (15 de Febrero de 2017). *Escuelas en el CENART*. Obtenido de Escuela Nacional de Danza Clásica y Contemporanea : <http://www.cenart.gob.mx/ubicaciones/escuela-nacional-de-danza-clasica-y-contemporanea/>
- CENART. (15 de Febrero de 2017). *Escuelas en el CENART*. Obtenido de Centro de Capacitación Cinematográfica : <http://www.cenart.gob.mx/ubicaciones/centro-de-capacitacion-cinematografica/>
- FAD-UNAM. (15 de Febrero de 2017). *Historia FAD*. Obtenido de Inicios : <http://www.fad.unam.mx/historia.php>
- Macias, E. B. (2009). *Historia de la Escuela Nacional de Bellas Artes*. México: UNAM.
- Plan de Desarrollo Urbano de Atizapán de Zaragoza. (2006). *Plan de Desarrollo Urbano de Atizapán de Zaragoza*. Estado de México: Gobierno del Estado de México.
- S., R. G. (1990). *Breve historia de la Academia de San Carlos y de la Escuela Nacional de Artes Pláticas*. México: UNAM.
- Torres, M. F. (Septiembre de 2011). *Revista Tulum*. Obtenido de <https://revistatum.files.wordpress.com/2011/09/academia-de-platic3b3n-en-atenas.pdf>.
- Zaragoza, M. d. (sf de sf de 2015). *Plan de Desarrollo Urbano Municipal . Atizapán de Zaragoza, Estado de México*.

## Fuentes electrónicas

- [http://www.inegi.org.mx/inegi/SPC/doc/INTERNET/1-GeografiaDeMexico/MAN\\_REFGEOG\\_EXTTERR\\_VS\\_ENERO\\_30\\_2088.pdf](http://www.inegi.org.mx/inegi/SPC/doc/INTERNET/1-GeografiaDeMexico/MAN_REFGEOG_EXTTERR_VS_ENERO_30_2088.pdf)
- <http://www.cefp.gob.mx/intr/edocumentos/pdf/cefp/cefp0032002.pdf>
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Estado\\_de\\_M%C3%A9xico](http://es.wikipedia.org/wiki/Estado_de_M%C3%A9xico)
- <http://portal.strm.net/documentos/guiag.pdf>
- [http://www.cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mex/territorio/div\\_municipal.aspx?tema=me&e=15](http://www.cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mex/territorio/div_municipal.aspx?tema=me&e=15)
- <http://cuentame.inegi.org.mx/territorio/coordenadas.aspx?tema=T>
- <https://www.google.com.mx/maps/place/Atizap%C3%A1n+de+Zaragoza,+M%C3%A9xico/@19.4985472,-99.3065785,11z/data=!4m2!3m1!1s0x85d21c81d162ac75:0xfd867a6b52ff93b8>
- <http://seduv.edomexico.gob.mx/dgau/pdf/PEDU.pdf>
- <http://www.atizapan.gob.mx/site/index.php/municipio>
- [http://www3.inegi.org.mx/sistemas/iter/consultar\\_info.aspx](http://www3.inegi.org.mx/sistemas/iter/consultar_info.aspx)
- <http://atizapan.brinkster.net/cap2.htm>
- <http://atizapan.brinkster.net/cap5.htm>
- [http://guiaroji.com.mx/ubicacion.php?gv\\_mapa=1&gv\\_colonia=ADOLFO+LOPEZ+MATEOS+2A.+SEC+C.&gv\\_delegacion=ATIZAPAN+DE+ZARAGOZA&gv\\_cp=0&gv\\_x=471246.007547281&gv\\_y=2166706.5175516](http://guiaroji.com.mx/ubicacion.php?gv_mapa=1&gv_colonia=ADOLFO+LOPEZ+MATEOS+2A.+SEC+C.&gv_delegacion=ATIZAPAN+DE+ZARAGOZA&gv_cp=0&gv_x=471246.007547281&gv_y=2166706.5175516)
- <http://atizapan.brinkster.net/atizapan1930.htm>
- <https://revistatum.files.wordpress.com/2011/09/academia-de-platc3b3n-en-atenas.pdf>
- <http://www.mgar.net/var/lorenzo.htm>
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Jard%C3%ADn\\_de\\_San\\_Marcos\\_%28Florenxia%29](http://es.wikipedia.org/wiki/Jard%C3%ADn_de_San_Marcos_%28Florenxia%29)
- <http://www.ortodeimedici.it/es/el-jardin>
- <http://www.aparences.net/es/periodos/el-manierismo/florenxia-y-la-academia-de-dibujo/>
- [http://upcommons.upc.edu/e-prints/bitstream/2117/10029/1/EGA\\_12\\_Academia.pdf](http://upcommons.upc.edu/e-prints/bitstream/2117/10029/1/EGA_12_Academia.pdf)

## ESCUELA DE ARTE EN ATIZAPÁN DE ZARGOZA

- <https://gradohistoriaarteuned.files.wordpress.com/2013/10/tema-141.pdf>
- <http://www.realacademiasancarlos.com/index.php?action=Historia>
- <http://www.realacademiabellasartessanfernando.com/es/academia/historia>
- <http://www.sistemaproductoapicola.org/images/mapa-de-mexico.jpg>
- <http://www.travelbymexico.com/estados/estados/estadodemexico.jpg>
- <http://www.atizapan.gob.mx/site/images/m013.jpg>
- <https://www.google.com.mx/maps/place/Atizap%C3%A1n+de+Zaragoza,+M%C3%A9xico/@19.5172359,-99.2349957,11z/data=!4m2!3m1!1s0x85d21c81d162ac75:0xfd867a6b52ff93b8>
- <https://www.google.com.mx/maps/place/Atizap%C3%A1n+de+Zaragoza,+M%C3%A9xico/@19.563827,-99.2828893,13z/data=!4m2!3m1!1s0x85d21c81d162ac75:0xfd867a6b52ff93b8?hl=es> 419
- <http://3.bp.blogspot.com/-XlswqrzAIN0/UxxxH8kulil/AAAAAAAAADW8/GxirTv7Cu3g/s1600/EDOMEX.png>
- <http://rafaelrobles.com/filo/images/a/af/MosaicoPlaton.jpg>
- [http://www.avizora.com/publicaciones/biografias/textos/textos\\_v/images/0008\\_vasari\\_giorgio\\_01.jpg](http://www.avizora.com/publicaciones/biografias/textos/textos_v/images/0008_vasari_giorgio_01.jpg)
- [http://www.rolandodelarosa.com/RolandodelaRosa/Escudo\\_San\\_Carlos\\_files/San%20Carlos001.jpg](http://www.rolandodelarosa.com/RolandodelaRosa/Escudo_San_Carlos_files/San%20Carlos001.jpg)
- <https://jorgalbrtotranseunte.files.wordpress.com/2011/08/dsc02065.jpg>
- [http://mexdesc.impresionesaerea.netdna-cdn.com/images/notas\\_2012/febrero\\_2012/museo-san-carlos.jpg](http://mexdesc.impresionesaerea.netdna-cdn.com/images/notas_2012/febrero_2012/museo-san-carlos.jpg)



