



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN**



**ARQUITECTURA**

**“CENTRO CULTURAL EHÉCATEOTL”**

**TESIS**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTA**

**PRESENTA**

**ROSAS MARTÍNEZ DIANA GABRIELA**

**DIRECTOR DE TESIS**

**M. EN ARQ. GABRIEL GENARO LÓPEZ CAMACHO**

**NEZAHUALCÓYOTL, EDO. DE MÉXICO.**

**2016**





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## **SÍNODOS**

### **DIRECTOR DE TESIS:**

M. en Arq. Gabriel Genaro López Camacho

### **ASESORES:**

Arq. Alfonso Quiles Gómez  
(Diseño Arquitectónico Integral)

Ing. José Fco. Rafael Ortega Loera  
(Diseño Estructural)

Arq. Cándido Garrido Vázquez  
(Instalaciones)

Arq. Ana Laura Soto Lechuga  
(Organización del Proceso Arquitectónico)



**“Para ser un arquitecto hace falta tener un sueño, ideales y la energía física para mantenerlo.”**

**Tadao Ando**

**“La cultura engendra progreso y sin ella no cabe exigir de los pueblos ninguna conducta moral.”**

**José Vasconcelos**



## AGRADECIMIENTOS

### **A mi Mami**

#### **Laura Lilia**

Por ser mi ejemplo en la vida, por amarme y cuidar cada uno de mis pasos. Gracias por enseñarme a no desfallecer ni rendirme ante nada; sabes que este logro tiene todo tu esfuerzo y dedicación como madre.

### **A mi Hermano**

#### **Juan Darío**

Por demostrarme el amor que un hermano es capaz de dar, por ser mi apoyo en los momentos más difíciles, por tu inmenso sacrificio y por todos los desvelos que pasamos juntos para lograr alcanzar uno de mis sueños. Gracias Dari.

### **A mis Hermanas**

#### **Bibiana G. - Karla Paola**

Por sus consejos, su apoyo, por recorrer conmigo este camino y por tener fe en que algún día terminaría mi carrera profesional.

### **A Daniel Simón**

Porque en cada paso que daba estabas ahí para darme la mano y caminar juntos, por ser mi aliciente cada día, por tus palabras que me permitieron dar lo mejor, por tu comprensión y paciencia, la cual muchas veces agote, pero sobre todo por impulsarme a vencer mis miedos y enseñarme a no abandonar mi sueño. Gracias por apoyarme a culminar lo que más he anhelado.

### **A ti Adrián Hernández**

A pesar del poco tiempo de conocernos, me enseñaste que siempre habrá alguien que te ayudará a lograr tus sueños sin la necesidad de esperar nada a cambio, sin ti me hubiera tomado toda una vida terminar; gracias por demostrarme que puedo contar contigo incondicionalmente, por brindarme el cariño y la paciencia que pocos están dispuestos a dar.



### **A mis Amigos y Compañeros**

Por brindarme su sincera amistad, por compartir juntos el mismo ideal, porque con su compañía el trayecto fue aún más placentero. Gracias por todos los momentos de alegría, de trabajo y de compartir sus conocimientos conmigo. Pero en especial gracias a ustedes **Yolanda Ruiz y Alberto Pérez**, porque sin su apoyo y orientación hubiera sido más difícil el terminar esta tesis.

### **A la Universidad Nacional Autónoma de México**

#### **Facultad de Estudios Superiores Aragón**

La máxima casa de estudios, por abrirme sus puertas, por ser mi segunda casa, por formarme como ser humano y profesionalista capaz de contribuir al desarrollo social. Por proveerme de los conocimientos necesarios para mi desarrollo y experimentar todos aquellos sentimientos y emociones que solo un universitario puede tener. Nunca olvidaré el orgullo que se siente el haber pertenecido a ésta Universidad. ¡Goya!

### **A mi Director de Tesis**

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

A mi profesor, gracias por la paciencia, dedicación, profesionalismo, orientación y tiempo empleado para la elaboración de esta tesis y por ser parte de mi formación profesional. Por convertirse en un amigo y por ayudarme a conseguir la seguridad y confianza para ejercer mi profesión. Gracias por dar más de lo que el deber dicta.

### **A mi Síno y Profesores**

Que me brindaron sus conocimientos, asesorías, tiempo y paciencia. Gracias por nunca desistir en enseñarme y compartirme sus experiencias.



# ÍNDICE

## **OBJETIVOS**

## **INTRODUCCIÓN**

FUNDAMENTACIÓN DE LA DEMANDA.....	11
CARTA AVAL.....	12

## **CAPÍTULO 1.- ANTECEDENTES**

1.1.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL TEMA.....	14
1.2.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL LUGAR.....	17

## **CAPÍTULO 2.- INVESTIGACIÓN**

2.1.- OBJETO GENERAL.....	20
2.2.- SUJETO.....	21
2.3.- MEDIO FÍSICO-NATURAL.....	22
2.3.1.- A NIVEL NACIONAL.....	22
2.3.2.- A NIVEL ESTATAL.....	23
2.3.3.- A NIVEL MUNICIPAL.....	24
2.3.2.- DETERMINACIÓN DEL PREDIO.....	25
2.3.3.- VISTAS DEL PREDIO.....	27
2.3.4.- CLIMATOLOGÍA.....	29
2.3.5.- GEOLOGÍA.....	32
2.3.6.- EDAFOLOGÍA.....	34
2.3.7.- TOPOGRAFÍA.....	35
2.3.8.- HIDROLOGÍA.....	36
2.3.9.- FLORA Y FAUNA.....	38
2.4.- MEDIO URBANO.....	40



2.4.1.- USO DE SUELO.....	40
2.4.2.- EQUIPAMIENTO URBANO.....	42
2.4.3.-INFRAESTRUCTURA .....	46
2.4.4.- VIALIDAD Y TRANSPORTE.....	48
2.4.5.- IMAGEN URBANA.....	51
2.5.- MEDIO SOCIAL Y ECONÓMICO.....	52
2.5.1.- POBLACIÓN.....	52
2.5.2.- NIVEL SOCIOECONÓMICO.....	54
2.5.3.- NIVEL SOCIOCULTURAL.....	56
2.6.- NORMATIVIDAD.....	58
2.6.1.- DEL MEDIO.....	58
2.6.2.- DEL TEMA.....	58
2.6.3.- NORMAS SEDESOL.....	61
C.O.S. Y C.U.S.....	64
2.7.- ANALOGÍAS.....	66

### **CAPÍTULO 3.- PROPUESTA DE SOLUCIÓN**

3.1.- CONCEPTO.....	71
3.2.- IMAGEN CONCEPTUAL.....	71
3.3.- PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS POR ZONAS.....	72
3.4.- DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO.....	79
3.5.- MATRIZ DE RELACIONES.....	90
3.7.- ZONIFICACIÓN.....	91

### **CAPÍTULO 4.- PROYECTO EJECUTIVO**

4.1.- PROYECTO ARQUITECTÓNICO.....	93
4.1.1.- MEMORIA DESCRIPTIVA DISEÑO ARQUITECTÓNICO.....	93
4.1.2.- PLANOS DE CONJUNTO.....	95



4.1.3.- RENDERS.....	129
4.2.- PROYECTO ESTRUCTURAL.....	143
4.3.- PROYECTO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA.....	154
4.4.- PROYECTO DE INSTALACIÓN P.C.I.....	163
4.5.- PROYECTO DE INSTALACIÓN DE RIEGO.....	165
4.4.- PROYECTO INSTALACIÓN SANITARIA.....	167
4.5.- PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	175
4.6.- PROYECTO DE DETALLES	
4.6.1.- ACABADOS.....	185
 <b><u>CAPÍTULO 5.- FACTIBILIDAD ECONÓMICA Y PROGRAMA DE OBRA</u></b>	
5.1.- PRESUPUESTO GLOBAL.....	189
5.2.-DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL PRESUPUESTO GLOBAL POR PARTIDAS.....	190
5.3.- CÁLCULO DE HONORARIOS.....	191
5.3.1.- DISTRIBUCIÓN DEL IMPORTE TOTAL DEL PROYECTO.....	191
5.4.- PROGRAMA DE OBRA CON FLUJO DE CAJA.....	193
5.5.- PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO.....	197
 <b><u>CONCLUSIONES</u></b> .....	 <b>198</b>
 <b><u>BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE REFERENCIA</u></b> .....	 <b>199</b>



## OBJETIVOS

### **Objetivos Generales:**

Diseñar un espacio-forma cuya finalidad sea, promover y difundir el arte y la cultura, satisfaciendo así, las necesidades de la sociedad del municipio de Ecatepec de Morelos.

### **Objetivos Particulares:**

Cumplir con lo establecido en el Plan de Desarrollo Municipal de Ecatepec 2013-2015, referente al mejoramiento de la infraestructura, así como, la consolidación para dar cobertura a los servicios públicos, entre ellos la cultura, para el bienestar y el desarrollo de los valores culturales de la población.

### **Objetivos Académicos:**

Concebir, determinar y realizar un espacio-forma que satisfaga las necesidades del hombre en su dualidad física y espiritual, expresada como individuo y miembro de la sociedad; aplicando los conocimientos adquiridos hasta el momento.

Demostrar la capacidad de afirmación con el alcance integral de todas las áreas que marca el Plan de Estudios.

### **Objetivos Personales:**

Culminar plenamente mi carrera profesional, como lo dicta el Plan de Estudios de la carrera de Arquitectura, expresando mis habilidades y conocimientos adquiridos durante el transcurso de la carrera, para finalmente obtener el título de Arquitecta.



## INTRODUCCIÓN

A través del tiempo Ecatepec de Morelos se ha caracterizado por ser una localidad con una gran diversidad cultural, debido a su directa influencia por pueblos prehispánicos, dejando con ello una identidad propia y única en todo el Estado de México. Sin embargo, debido a la creciente y desmesurada expansión demográfica que presenta actualmente el municipio, la comunidad ha ido olvidando esa identidad que los definía, generando un sentimiento de indiferencia y desagrado hacia las actividades culturales y artísticas.

Observando el problema que enfrenta el municipio de Ecatepec de Morelos referente a la falta de interés cultural y artístico por parte de sus pobladores y tomando como antecedente la falta de espacios culturales en este, surge el diseño del Centro Cultural Ehécateotl, el cual alberga entre sus principales edificios un teatro que permita a los habitantes de Ecatepec de Morelos apreciar y escuchar todo tipo de eventos artísticos.

A medida que la creciente población del municipio de Ecatepec de Morelos, perteneciente al Estado de México, está perdiendo el interés por las actividades artísticas, culturales, el reconocimiento de sus raíces y la interrelación social y personal, debido a los avances e innovaciones tecnológicas, es necesario impulsar a la sociedad a tener ese nuevo interés por lo cultural.

El subsistema cultura está integrado por el conjunto de inmuebles que proporcionan a la población la posibilidad de acceso a la recreación intelectual y estética así como a la superación cultural, complementarias al sistema de educación formal. Los inmuebles se caracterizan por reunir las condiciones necesarias para fomentar la lectura y el estudio, así como integrar a la comunidad al campo de la actividad artística y cultural, propiciando la ocupación del tiempo libre en actitudes positivas. Este equipamiento apoya al sector educación y contribuye a elevar el nivel intelectual y el acervo cultural de los habitantes.<sup>1</sup>

1. FUENTE: Normas SEDESOL, Tomo 1. Subsistema de Cultura. Pág. 118



## **FUNDAMENTACIÓN DE LA DEMANDA**

Uno de los principales problemas que enfrenta el municipio de Ecatepec es el de no contar actualmente con espacios apropiados para el desarrollo de actividades de esparcimiento cultural y artístico, otro factor que influye es el abuso excesivo por la tecnología y las redes sociales, las cuales hacen que la mayoría de la sociedad pierda el interés por realizar ciertas actividades de recreación, cultural y artística.

Actualmente el municipio de Ecatepec cuenta con espacios improvisados, que no integran las distintas áreas de esparcimiento que la comunidad necesita, ni cuenta con los espacios necesarios y están mal equipados para el tipo de actividad que se realice.

Ante esta problemática se propone el Centro Cultural Ehécateotl, el cual integrará cada una de las actividades para la recreación, talleres, la lectura, exhibiciones de arte, conferencias, conciertos, eventos sociales y políticos, obras de teatro, etc; las cuales permita atraer y atender al público en general y a la comunidad inmediata.






"2014, AÑO DE LOS TRATADOS DE TEOLUYUCAN".

Ecatepec de Morelos Estado de México, a 28 de Febrero de 2014

Número de Oficio: DDUYMA/1381/2014-E  
DP/098/2014-E

**M. EN ARQ. MA. DEL CARMEN ULLOA DEL RÍO**  
**JEFA DE CARRERA DE ARQUITECTURA**  
**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN**  
**U N A M**  
**P R E S E N T E.**

En el marco del Plan de Desarrollo Municipal 2013 - 2015 es necesario generar proyectos orientados, no solo a fortalecer la infraestructura urbana, sino a espacios vinculados a una arquitectura metropolitana dirigida hacia la educación.

Una de las zonas en particular interés para el desarrollo de proyectos, la constituye la parte conocida como quinta zona, área que debe ser objeto de un tratamiento multisectorial y multidisciplinario en el que deberán conjugarse los esfuerzos de las instituciones públicas y privadas para generar espacios de educación, aunado también para zonas de cultura y servicios.

Por esta razón y de acuerdo a las demandas recabadas por las diferentes comunidades del municipio se considera viable el proyecto denominado "CENTRO CULTURAL EHÉCATEOTL " que se inscribe en la estrategia del Plan de Desarrollo Municipal administración 2013-2015, planteado como tema de tesis por la alumna **C. DIANA GABRIELA ROSAS MARTÍNEZ**, con número de cuenta 30402990-7; Pasante de la carrera de arquitectura de esa honorable casa de estudios que usted preside.

Sin más por el momento, le reitero mis más altas y distinguidas consideraciones.

**A T E N T A M E N T E**



**ARQ. LEONARDO VILLEGAS SEPÚLVEDA**  
**DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO Y MEDIO AMBIENTE**

c.c.p. Archivo  
LVS/AR/mssg

Ref. DDU/1250/2014

 **H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos**  
Av. Juárez s/n San Cristóbal, Ecatepec de Morelos, Estado de México; C. P. 55000  
Tel.: 58361500

## CARTA AVAL

Carta que avala el proyecto del Centro Cultural Ehécateotl como una respuesta a la necesidad real que vive el municipio de Ecatepec.



# CAPÍTULO 1

# ANTECEDENTES



## 1.1.- ANTECEDENTES DEL TEMA

Los centros culturales nacen para albergar las áreas de conocimiento como la ciencia, la tecnología, artes plásticas, actividades artísticas y culturas. Su función es divulgar las creaciones artísticas de la comunidad.

El origen de los centros culturales como los conocemos en la actualidad se da a principios del siglo XX. Surgen como edificios especializados en la enseñanza y difusión del conocimiento.

Desde la prehistoria los edificios culturales se han creado para afirmar el estatus de una determinada sociedad. Las primeras manifestaciones artísticas datan de la prehistoria (8000 – 9000 a.C.); están representadas por las piedras talladas que empleaban como cuchillos, después con los monumentos megalíticos que dieron origen a la escultura.



Imagen 1. Teatro Griego

Tomada:

[https://www.google.com.mx/search?q=teatros+al+aire+libre&espv=2&biw=1606&bih=774&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwj2fT6nOfPAhXK7YMKHTHYD48Q\\_AUIBigB#q=teatros%20al%20aire%20libre%20roma&tbn=isch&tbs=rimg%3ACfb5Gyno111Dljl778VapwizrWzSUNpezjVqpr-](https://www.google.com.mx/search?q=teatros+al+aire+libre&espv=2&biw=1606&bih=774&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwj2fT6nOfPAhXK7YMKHTHYD48Q_AUIBigB#q=teatros%20al%20aire%20libre%20roma&tbn=isch&tbs=rimg%3ACfb5Gyno111Dljl778VapwizrWzSUNpezjVqpr-)

Los inicios de la actividad teatral en **Grecia** con los dramas y tragedias representadas en los teatros; la interpretaciones musicales se ejecutaban en el Odeón (teatro cubierto).

En las ciudades más importantes existían complejos culturales con teatros y odeones cercanos al foro ciudadano.

En **la edad media**, por ejemplo, las representaciones teatrales se realizaban al aire libre. Posteriormente, al incrementarse la riqueza de los reyes, estas actividades artísticas se concentraban en salas que mandaban edificar entro de sus castillos y palacios, en donde albergaban obras de los más destacados artista. Con la desaparición de los grandes reyes y el clero, estos espacios se convirtieron en museos.<sup>2</sup>

2. FUENTE: Plan de desarrollo Municipal de Ecatepec 2013-2015. Pag. 25-28. <http://www.ecatepec.gob.mx/transparencia/docs/PDM%20Ecatepec%202013%20-%202015.pdf>

En el **Renacimiento**, la dramaturgia recurrió a una adaptación del teatro griego para difundir el arte escénico. Se empezó a dar importancia al edificio que albergase a la gente asidua a este tipo de espectáculos. El anfiteatro fue utilizado por el pueblo, mientras que los palacios y plateas para gente más acomodada.

En el tercer cuarto del siglo XVIII, la **Revolución Francesa** hizo posible la difusión de las artes plásticas, musicales y representaciones teatrales al expropiar los espacios que estaban en manos de la corona y monasterios. Se crearon los primeros museos como el de Louvre, Francia en 1791, el museo del Emperador Federico Guillermo de Berlín en 1797, en Holanda se fundó el museo de la Haya en 1788 y el Rijkmuseum en 1808.

Los primeros museos son los construidos por el Estado y después por los particulares. Se convierten en escuelas de arte, ya que sus instalaciones albergan obras pictóricas, escultóricas, cerámica y otras manifestaciones artísticas a las cuales el público no tenía acceso.

A principios del siglo XX se creó el cine y se conceptualizó primero como un espacio de diversión y después como medio de difusión de arte.

En el transcurso del siglo XX los centros culturales fueron creados primero en los países europeos, posteriormente se difunden a los demás países del resto del mundo. Se empiezan a convertir en sub centros de atracción urbana y se convierten en lugares comunes de reunión de esparcimiento y de convivencia social.<sup>3</sup>



Imagen 2: El museo Vienés de Belvedere de 1780.

Tomada:

[https://www.google.com.mx/search?q=Louvre,+Francia&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjLsY3cr-fPAhVM4YMKHakaCLsQ\\_AUICCGB&biw=1606&bih=774#tbn=isch&q=el+museo+Vien%C3%A9s+de+Belvedere+de++1780&imgcr=NXTUC5i8Ls1WDM%3](https://www.google.com.mx/search?q=Louvre,+Francia&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjLsY3cr-fPAhVM4YMKHakaCLsQ_AUICCGB&biw=1606&bih=774#tbn=isch&q=el+museo+Vien%C3%A9s+de+Belvedere+de++1780&imgcr=NXTUC5i8Ls1WDM%3)

3. FUENTE: Plan de desarrollo Municipal de Ecatepec 2013-2015. Pag. 25-28. <http://www.ecatepec.gob.mx/transparencia/docs/PDM%20Ecatepec%202013%20-%202015.pdf>

En **México**, en el periodo prehispánico la difusión artística se da al aire libre en las plazas y plataformas que permitían a los espectadores mirar al artista, actor y músico. La pintura y la escultura son complemento de los edificios.

En la época colonial, con la destrucción de las obras artísticas producidas en Mesoamérica, el desarrollo cultural indígena sufre un estancamiento. Las manifestaciones artísticas se plasman principalmente en las construcciones religiosas y palacios de los conquistadores.



Imagen 3: Centro arqueológico Xochicalco

Tomada:

[https://www.google.com.mx/search?q=Louvre,+Francia&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjLsY3cr-fPAhVM4YMKHakaCLsQ\\_AUICCGB&biw=1606&bih=774#tbm=isch&q=xochicalco&imgc=xFzyOBsUf\\_dThM%3A](https://www.google.com.mx/search?q=Louvre,+Francia&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjLsY3cr-fPAhVM4YMKHakaCLsQ_AUICCGB&biw=1606&bih=774#tbm=isch&q=xochicalco&imgc=xFzyOBsUf_dThM%3A)



Imagen 4: Palacio de Bellas Artes, Cd. De México.

Tomada:

<https://www.google.com.mx/search?q=Louvre,+Francia&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjLsY3crq=bellas+artes&imgc=jWrXrdKscxP6eM%3A>

A principios del siglo XX en 1904, se inició la construcción del Teatro Nacional (Bellas Artes) de Adamo Boari, en la Ciudad de México.

Actualmente se designa centro cultural, al sitio dentro de una comunidad destinado a mantener actividades como bibliotecas, talleres de enseñanza, difusión artística, cursos y capacitaciones generalmente gratuitas o a precios accesibles para la comunidad.<sup>4</sup>

4. FUENTE: Plan de desarrollo Municipal de Ecatepec 2013-2015. Pag. 25-28. <http://www.ecatepec.gob.mx/transparencia/docs/PDM%20Ecatepec%202013%20-%202015.pdf>

## 1.2.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL LUGAR

### ***Época Prehispánica***

De acuerdo con testimonios arqueológicos, las culturas prehispánicas Tolteca, Teotihuacana, Chichimeca, Acolhua y Azteca tuvieron gran predominio sobre los antiguos pobladores de Ecatepec, situado en las orillas del lago de Texcoco. Estos pueblos desarrollaron técnicas de agricultura, pesca, caza, recolección y la producción de sal.

Ecatepec estuvo bajo el dominio de varios señoríos, entre ellos los de Xaltocan, Azcapotzalco y México-Tenochtitlán. Los Aztecas en su peregrinaje se establecieron temporalmente en el territorio de Ecatepec, que junto con otras poblaciones como Coatitla, Chiconautla, Xalostoc y Tulpetlac, darían origen posteriormente al Municipio.



Imagen 5: Ecatepec Centro 1940.

<http://www.ecatepec.gob.mx/transparencia/docs/PDM%20Ecatepec%202013%20-%202015.pdf>



Imagen 6: Vista aérea de la antigua y de la nueva catedral en San Cristóbal Centro. Ecatepec.

<http://www.ecatepec.gob.mx/transparencia/docs/PDM%20Ecatepec%202013%20-%202015.pdf>

### ***Época Colonial.***

Años posteriores a la llegada de los españoles en 1517, Ecatepec fue uno de los pueblos que Hernán Cortés dio en concesión a Doña Leonor Moctezuma; durante este tiempo se inició el proceso de evangelización y la construcción de iglesias. Diego de Alvarado Huanitzin nacido en Ecatepec, hijo de Tezozomoczin, fue el último tlatoani de Ecatepec y posteriormente primer gobernador de Tenochtitlan, ya en la época colonial. En 1767 Ecatepec se convirtió en Alcaldía y a fines de dicho siglo en Marquesado.

**Época Independiente.**

Durante el levantamiento independentista se registró en Ecatepec un importante acontecimiento: El fusilamiento del General Insurgente José Ma. Morelos y Pavón el día 22 de diciembre de 1815 en San Cristóbal Ecatepec. Mediante decreto de fecha 13 de octubre de 1877, el pueblo de Ecatepec fue elevado a villa y se dispuso que la municipalidad llevara el apellido de Morelos.

**Época Actual.**

Es importante destacar que el día 1o. de diciembre de 1980 la Villa de Ecatepec de Morelos fue elevada a la categoría de Ciudad por la XLVII Legislatura Local.<sup>5</sup>



Imagen 8: Vista aérea parcial del Municipio.\*



Imagen 7: Palacio Municipal de Ecatepec de Morelos\*



Imagen 9: Conjunto escultórico "La Trilogía" en la Plaza Morelos, San Cristóbal Centro. Mural a Don José María Morelos y Pavón, en el Puente de Hierro.\*

5. FUENTE: <http://www.ecatepec.gob.mx/transparencia/docs/PDM%20Ecatepec%202013%20-%202015.pdf>

# CAPÍTULO 2

# INVESTIGACIÓN





## 2.2.- SUJETO

El Centro Cultural Ehécateotl tiene el carácter multidisciplinario, artístico, donde se desarrollan actividades culturales, de recreación, formación y difusión en diferentes ámbitos de la cultura. Por lo tanto, el proyecto está dirigido para personas entre 10 a 60 años de edad, las cuales se integran a las diferentes actividades que ofrece el Centro Cultural; cabe mencionar que el Centro Cultural Ehécateotl no solo brindará servicio a los habitantes de Ecatepec, sino también, aquellas personas interesadas en alguna actividad que se ofrece.

Los usuarios que se tendrá serán de diferentes perfiles, los que harán alguna actividad que se ofrecen en los talleres, el segundo los que necesiten hacer uso de la biblioteca para cualquier tipo de información y los de terceros, serán los que estén interesados en alguna obra teatral o musical que se ofrecerá en el teatro. Éste centro cultural cuenta con todos los accesos y facilidades para que cualquier tipo de personas con capacidades físicas pueda hacer uso de estos espacios.

Otro tipo de usuario que interviene en el Centro Cultural Ehécateotl, es aquel que trabajará realizando las actividades en cada uno de los edificios.



Imagen 12: Actividades Culturales.  
<http://www.sarteanocultura.org/index.php/eventi>

## 2.3.- MEDIO FISICO-NATURAL

### 2.3.1.- UBICACIÓN GEOGRAFICA

#### 2.3.1.1.- A NIVEL NACIONAL:

- **México**, oficialmente llamado **Estados Unidos Mexicanos**, es un país situado en la parte meridional de América del Norte.
- Limita al **norte** con los Estados Unidos de América, al **sureste** con Belice y Guatemala, al **oriente** con el golfo de México y el mar Caribe y al **poniente** con el océano Pacífico.<sup>8</sup>
- México tiene una extensión de 1 967 000 km<sup>2</sup>
- Latitud Norte 32° 43' 06"  
Latitud Sur 14° 32' 27"  
Longitud Este 86° 42' 36"  
Longitud Oeste 118° 22' 00"



Mapa 1. Ubicación de México y colindantes.  
<https://www.saberespractico.com/estudios/geografia-estudios/limites-de-mexico/>

8. FUENTE: <http://www.paratodomexico.com/geografia-de-mexico/ubicacion-geografica.html>



### 2.3.1.2.- A NIVEL ESTATAL:

El Estado de México se localiza en la porción central de la República Mexicana, es una de las zonas más altas de la llamada altiplanicie mexicana.

Tiene una superficie de 22,499,95 Km<sup>2</sup> y de acuerdo al censo del año 2000, cuenta con 13'083,359 habitantes, lo que lo coloca como la entidad más poblada del país.

Limita al **norte** con Querétaro e Hidalgo, al **sur** con Morelos y Guerrero; al **oeste** con Michoacán, al **este** con Tlaxcala y Puebla, y **rodea** al Distrito Federal.

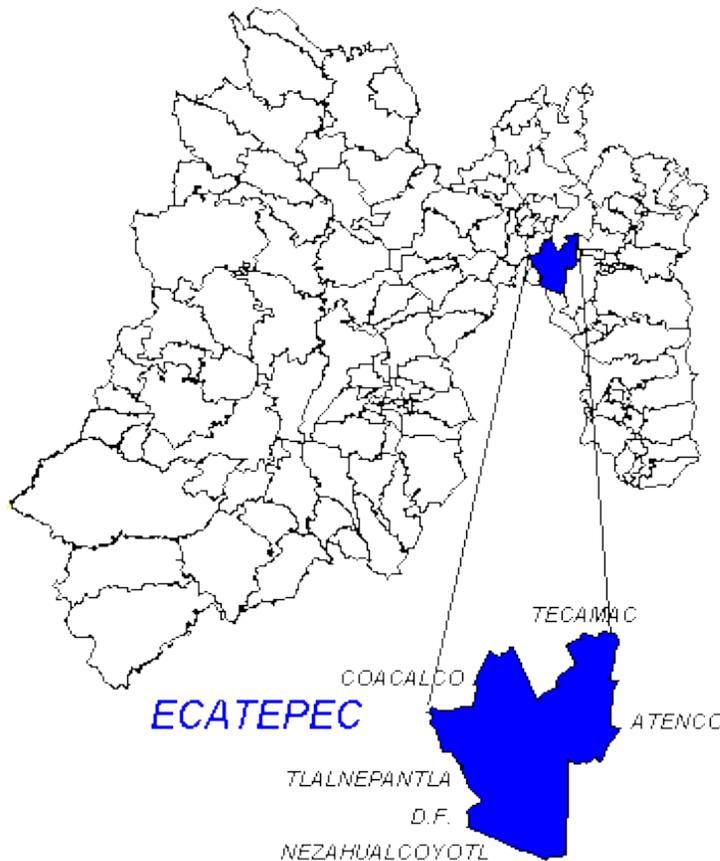
El estado de México se encuentra situado entre las coordenadas geográficas 22° 45' y 18° 55' latitud norte, y entre 101° 28' y 105° 42' longitud oeste.<sup>9</sup>



Mapa 2: Localización del Edo. de México en la Rep. Mexicana.  
<http://mr.travelbymexico.com/698-estado-de-mexico/>

9. FUENTE: [https://es.wikipedia.org/wiki/Estado\\_de\\_M%C3%A9xico](https://es.wikipedia.org/wiki/Estado_de_M%C3%A9xico)

### 2.3.1.3.- A NIVEL MUNICIPAL:



Mapa 3: Ubicación del Municipio de Ecatepec. Edo. México.

[https://www.google.com.mx/search?q=Louvre,+Francia&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjLsY3cr-fPAhVM4YMKHakaCLsQ\\_AUICCGB&biw=1606&bih=774#tbm=isch&q=ecatepec+de+morelos+mapa&imgc=N-3rtKRZ2fyg\\_M%3A](https://www.google.com.mx/search?q=Louvre,+Francia&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjLsY3cr-fPAhVM4YMKHakaCLsQ_AUICCGB&biw=1606&bih=774#tbm=isch&q=ecatepec+de+morelos+mapa&imgc=N-3rtKRZ2fyg_M%3A)

Ecatepec de Morelos es uno de los 125 municipios que conforman el Estado de México, se localiza al noreste del mismo, dentro de la Zona Metropolitana del Valle de México y forma parte de la región V de la entidad.

El Municipio tiene una extensión territorial de 156.25 Km<sup>2</sup>, que representa el 0.72 % de la superficie del Estado.

#### Coordenadas:

Se encuentra entre las coordenadas geográficas 19° 29' 02", 19° 39' 30" latitud norte, y los meridianos 98°58'30", 99°07'06" longitud oeste y está situado a una altura mínima de 2,200 y máxima de 2,600 metros sobre el nivel del mar.

#### Colindancias:

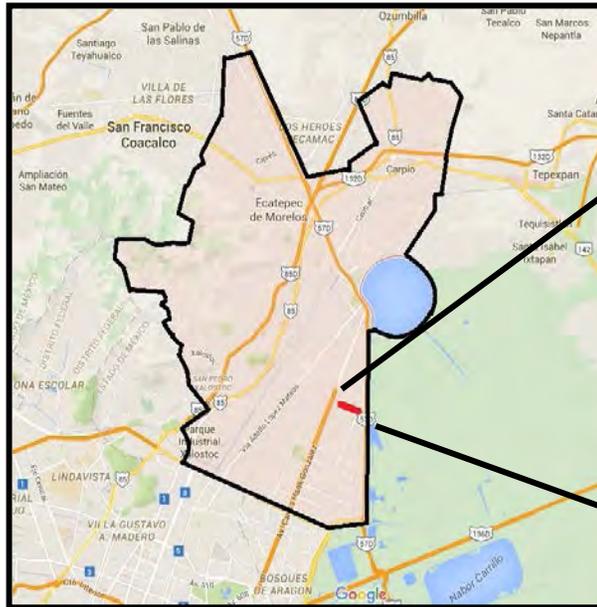
Ecatepec de Morelos limita al norte con los municipios de Jaltenco y Tecámac; al sur con los municipios de Nezahualcóyotl, Texcoco y la Delegación Gustavo A. Madero; al este con los municipios de Acolman, San Salvador Atenco y Tezoyuca; y al oeste con los municipios de Coacalco de Berriozábal, Tlalnepantla y Tultitlán.<sup>10</sup>

10. FUENTE: [https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Municipios\\_del\\_estado\\_de\\_México](https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Municipios_del_estado_de_México)

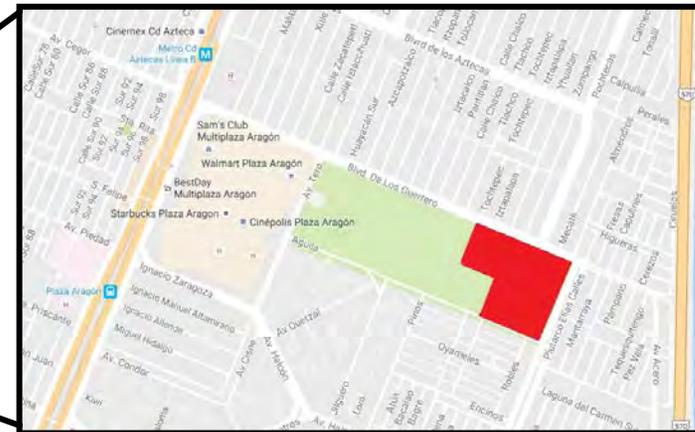
### 2.3.2.- DETERMINACIÓN DEL PREDIO

#### Ubicación:

El terreno propuesto para el proyecto se ubica en la quinta zona del municipio de Ecatepec, en la Colonia Rinconada de Aragón. En Bulevar de los Guerreros con esquina Plutarco Elías Calles, colindando con las calles de Tero y Águila.



Mapa 4. Localización del municipio de Ecatepec.  
<https://www.google.com.mx/maps/@19.5613615,-99.0569997,12z>



Mapa 5. Localización del terreno en el municipio de Ecatepec.

<https://www.google.com.mx/maps/place/Jard%C3%ADn+Guadalupe+Cementerio/@19.5294019,-99.0206289,17z/data=!4m8!1m2!2m1!1spanteon+jardin+guadalupe+ciudad+azteca!3m4!1s0x85d1f00eb6ba48fb:0x98051ee98a65e251!8m2!3d19.531048!4d-99.022471>



Imagen 13. Vista aérea satelital del terreno

<https://www.google.com.mx/maps/place/Jard%C3%ADn+Guadalupano+-+Cementerio/@19.5306633,-99.0229249,870m/data=!3m1!1e3!4m8!1m2!2m1!1spanteon+jardin+guadalupano+ciudad+azteca!3m4!1s0x85d1f00eb6ba48fb:0x98051ee98a65e251!8m2!3d19.531048!4d-99.022471>

El terreno está ubicado dentro de la zona urbana, cuenta con una superficie de 120,000 m<sup>2</sup>. Cuenta con vialidades accesibles y pavimentos en buen estado. Está rodeado de vivienda de interés medio y colinda con el Panteón Guadalupe.

### 2.3.3.- VISTAS DEL PREDIO



Foto de terreno 1: Vista a Panteón.  
Foto tomada por Gabriela Rosas



Foto de terreno 3. Vista a Panteón.  
Foto tomada por Gabriela Rosas



Imagen 14: vista del terreno aérea en Boulevard de los Guerreros.

<https://www.google.com.mx/maps/place/Jard%C3%ADn+Guadalupano++Cementerio/@19.528229,-99.0206718,870m/data=!3m1!1e3!4m8!1m2!2m1!1spanteon+jardin+guadalupano+ciudad+azteca!3m4!1s0x85d1f00eb6ba48fb:0x98051ee98a65e251!8m2!3d19.531048!4d-99.022471>



Foto de terreno 2: Vistas dentro del terreno hacia Plutarco Elías Calles  
Tomada por Gabriela Rosas



Foto de terreno 4: Vistas dentro del terreno hacia Plutarco Elías Calles  
Tomada por Gabriela Rosas



Foto de terreno 5: Vista del terreno por Bvd. De los Guerreros.  
Foto tomada por Gabriela Rosas



Imagen 15: vista del terreno aérea en Boulevard de los Guerreros.

<https://www.google.com.mx/maps/place/Jard%C3%ADn+Guadalupano+-+Cementerio/@19.528229,-99.0206718,870m/data=!3m1!1e3!4m8!1m2!2m1!1spanteon+jardin+guadalupano+ciudad+azteca!3m4!1s0x85d1f00eb6ba48fb:0x98051ee98a65e251!8m2!3d19.531048!4d-99.022471>



Foto de terreno 6: Vista del terreno por Bvd. De los Guerreros.  
Foto tomada por Gabriela Rosas



Foto de terreno 7: Vista del terreno por calle Águila.  
Foto tomada por Gabriela Rosas

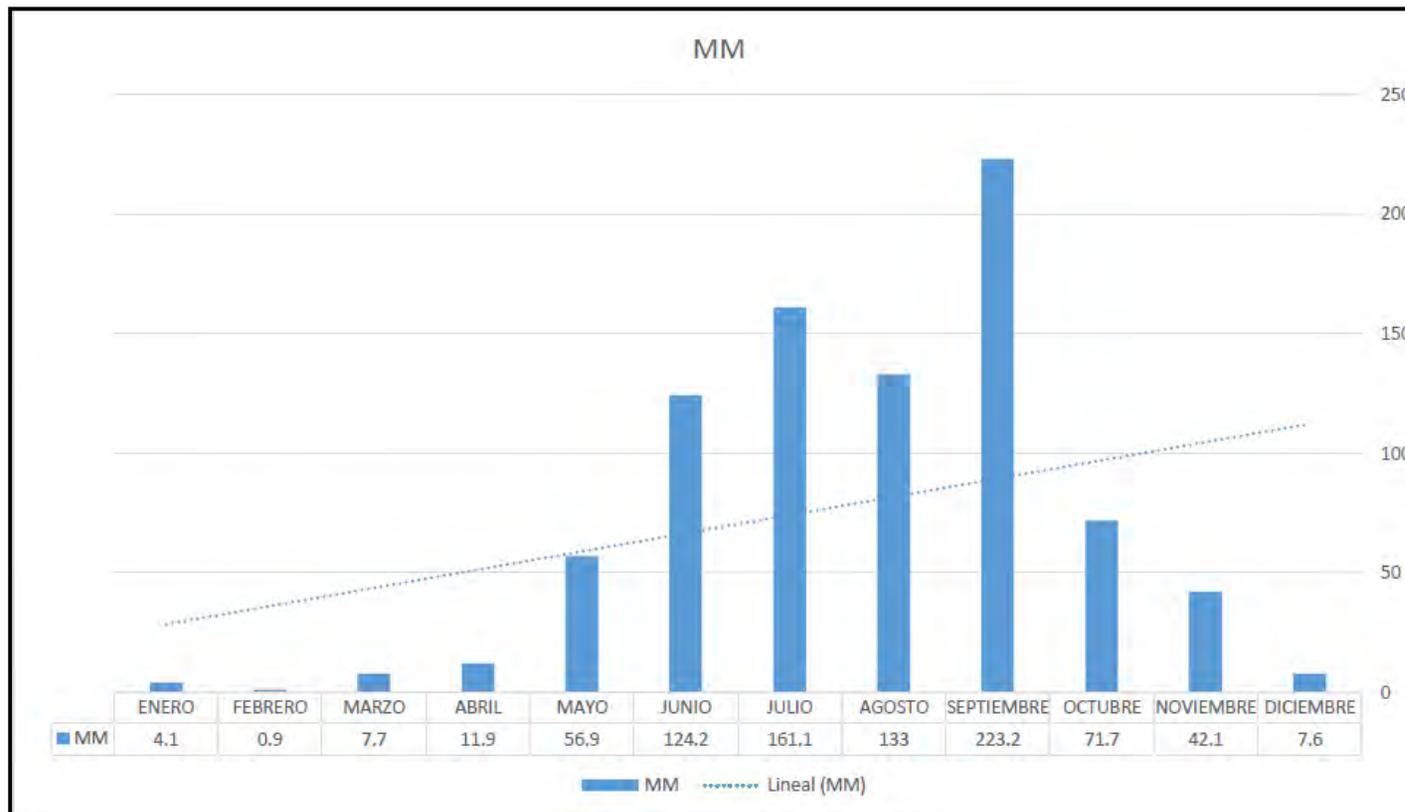


Foto de terreno 8: Vista del terreno por calle Águila.  
Foto tomada por Gabriela Rosas

### 2.3.4.-CLIMATOLOGÍA

Considerando la clasificación climática, Ecatepec cuenta con dos tipos de climas: templado subhúmedo con lluvias en verano en la parte oriente del Municipio y semiseco templado en la porción occidental. La temperatura promedio anual es de 14.9° C y la media de precipitación total anual es de 578.8 mm.<sup>11</sup>

#### Precipitación Pluvial:



Precipitación  
Media Anual: 500  
a 600 mm.

Máxima incidencia  
de lluvias: Julio  
con 110 y 120mm.

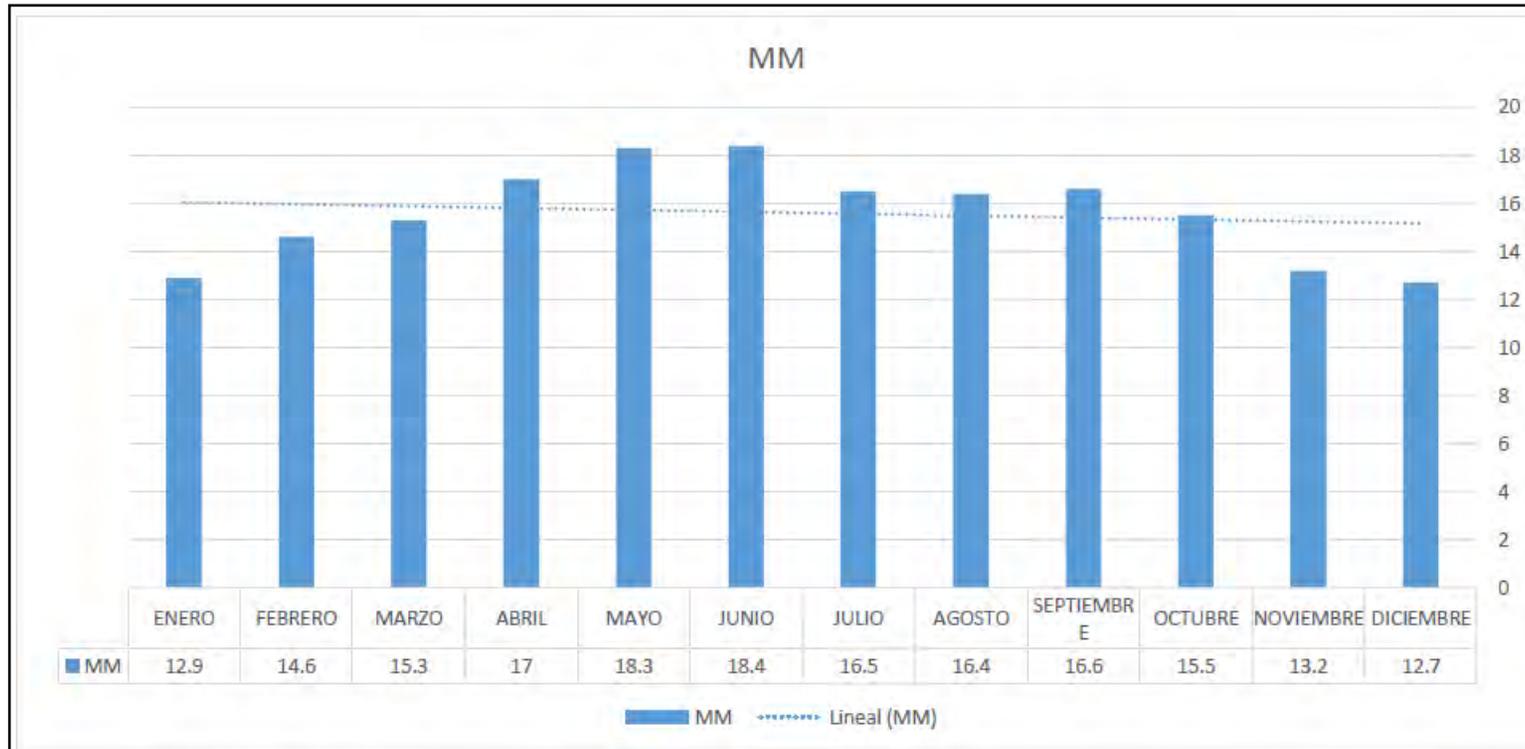
Mínima incidencia  
de lluvias: Febrero  
menor de 6mm.

Grafica 1: Grafica precipitación anual.

11. FUENTE: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/temas/default.aspx?s=est&c=21385>



Temperatura:



Grafica 2: Grafica anual de temperatura media.

Temperatura Media Anual: 14°C y 18°C.  
 Mes más cálido: Junio.  
 Temperatura promedio entre 18 °C y 21 °C.  
 Mes más frío: Diciembre.  
 Temperatura promedio entre 9 °C y 12 °C.

Grafica 2: FUENTE: <http://smn.cna.gob.mx/es/climatologia/temperaturas-y-lluvias/mapas-diarios-de-temperatura-y-lluvia>



Los vientos dominantes tienen una dirección de norte a sur, con una velocidad promedio de 20 km/h.

El promedio de irradiación solar para el Valle de México es de 18.76 MJ/m<sup>2</sup> día, siendo abril el mes con mayores valores de irradiación (22.5) y diciembre el mes de menor irradiación con 15.1.

El Valle de México se encuentra dentro de la franja con un promedio de 100 a 120 días nublados al año.<sup>12</sup>

Por su temperatura, el proyecto arquitectónico del centro cultural Ehécateotl, no requiere de ningún sistema de enfriamiento o calentamiento en alguno de sus edificios, se debe de tomar en cuenta el material adecuado para tener un ambiente de confort sin importar la estación de año en que se encuentre.

En la ubicación del terreno se tiene 580 mm anuales, el cual es una opción considerar la captación del agua para el uso de riego en las áreas verdes y en los sanitarios, así como también se deberá considerar el tipo de cubiertas que se ocuparan en los edificios.

Por la dirección de los vientos estos pueden aprovecharse para dar una correcta ventilación a cada uno de los edificios que conforman el proyecto, así mismo el viento y la irradiación solar nos indican la ubicación de cada edificio y el tipo de material necesario para que sean confortables para el usuario.

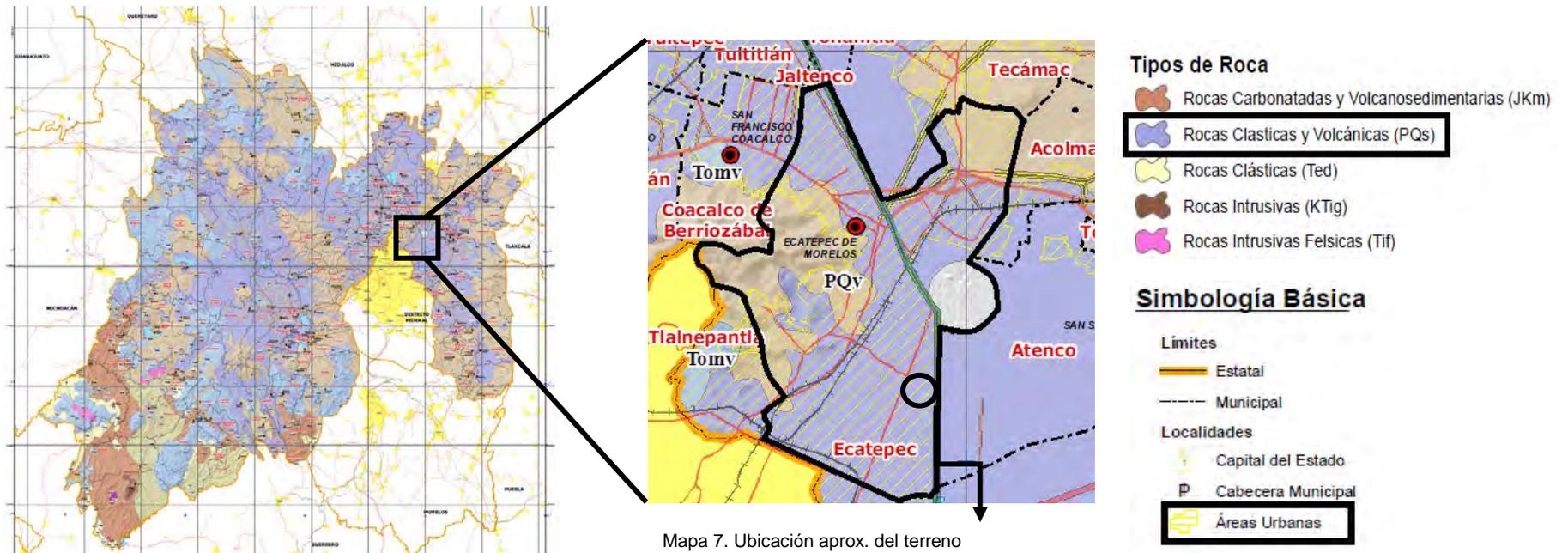
12. FUENTE: <http://www.cefp.gob.mx/intr/edocumentos/pdf/cefp/cefp0032002.pdf>



### 2.3.5.-GEOLOGÍA

El Municipio de Ecatepec pertenece al Eje Neovolcánico Transversal y está constituido por dos formaciones geográficas: la Sierra de Guadalupe al Suroeste (dividida en alta y baja) y la llanura de origen lacustre.

En el suelo de la región se encuentra el predominio de las rocas volcánicas, que se caracterizan por ser del tipo ígneas extrusivas como las andesitas, que se localizan en las partes altas de la Sierra de Guadalupe; este tipo de roca tiene la posibilidad de uso urbano de moderada a alta.<sup>13</sup>



Mapa 6. Geología Edo. De México.  
[http://seduv.edomexico.gob.mx/dgau/pdf/plan\\_estatal/D-03.pdf](http://seduv.edomexico.gob.mx/dgau/pdf/plan_estatal/D-03.pdf)

Mapa 7. Ubicación aprox. del terreno  
[http://seduv.edomexico.gob.mx/dgau/pdf/plan\\_estatal/D-03.pdf](http://seduv.edomexico.gob.mx/dgau/pdf/plan_estatal/D-03.pdf)

13. FUENTE: <http://www.ecatepec.gob.mx/transparencia/docs/PDM%20Ecatepec%202013%20-%202015.pdf>. Pág. 58



#### Simbología:

-  Ígnea extrusiva.
-  Suelo.
-  Zona urbana.
-  Falla o fractura.
-  Banco de material.

Mapa 8. Geología, Ecatepec, Edo. De México.

<http://www.ecatepec.gob.mx/transparencia/docs/PDM%20Ecatepec%202013%20-%202015.pdf>

Pág.83

La velocidad de estos suelos tienen una transmisión sísmica de 600 a 1900 metros por segundo y su característica es tener suelos semiduros que tienen un riesgo sísmico de mediana intensidad.

En el área urbana –la llanura- con suelo lacustre no existen fallas o fracturas geológicas, estas se presentan solamente en algunas secciones de la Sierra de Guadalupe. Sin embargo al oriente del Municipio se observan agrietamientos en el terreno debido al decaimiento de niveles de los mantos freáticos que causan asentamiento y hundimiento de suelos de origen aluvial.<sup>14</sup>

En la zona de estudio se encuentra el tipo de roca clásticas y volcánicas, actualmente es un área urbana donde se puede realizar el proyecto.

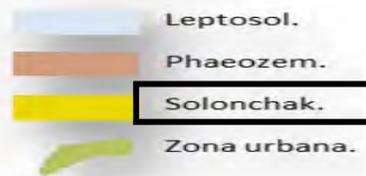
La información dada nos sirve para tomar en cuenta las salidas y escaleras de emergencia así como el número de niveles para el proyecto, evitando cualquier daño causado por un sismo.

14. FUENTE: <http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2015/dic035.pdf>. Pág. 34-35

### 2.3.6.- EDAFOLOGÍA



#### Simbología:



En Ecatepec el leptosol ocupa un 11.16% del suelo municipal y se caracteriza por ser suelo somero, muy pedregoso, con una profundidad menor de 10 cm y en muchos casos, como resultado de la erosión antrópica.

El solonchak ocupa el 5.44% de suelo, el cual presenta abundante acumulación de sales, por lo que no se pueden desarrollar actividades agrícolas, porque esto ocasiona problemas de absorción de agua de las plantas, provocando su muerte. Los solonchaks gleyicos generan inundaciones por su poca absorción de agua en temporada de lluvias, por lo que este tipo de suelo, dados sus componentes químicos, disuelve y deteriora materiales como el concreto y el fierro lo que propicia grietas, fracturas y daños que aminoran la resistencia de las construcciones.

El phaeozem ocupa el 0.49% del suelo y está conformado por una capa superficial suave y oscura, el lecho rocoso se encuentra entre los 10 y 50 cm. de profundidad, por lo que las únicas actividades que se podrían desarrollar son las agrícolas, pero por sus características este tipo de suelo es adecuado para la construcción.<sup>15</sup>

El terreno está ubicado en el tipo de ya urbanizado. Esta información nos sirve para saber el tipo de cimentación que se ocupará para el proyecto y también la vegetación adecuada para esa zona.

Mapa 9. Edafología, Ecatepec, Edo. De México.

<http://www.ecatepec.gob.mx/transparencia/docs/PDM%20Ecatepec%202013%20-%202015.pdf>

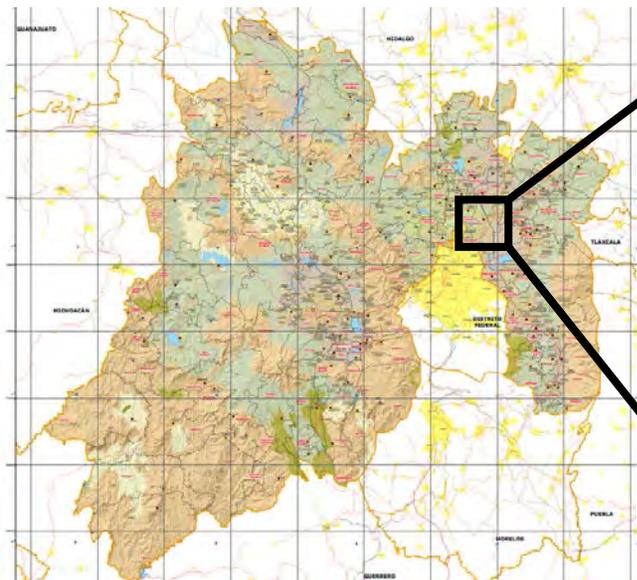
Pág.84

15. FUENTE: <http://www.ecatepec.gob.mx/transparencia/docs/PDM%20Ecatepec%202013%20-%202015.pdf> . Pág.58

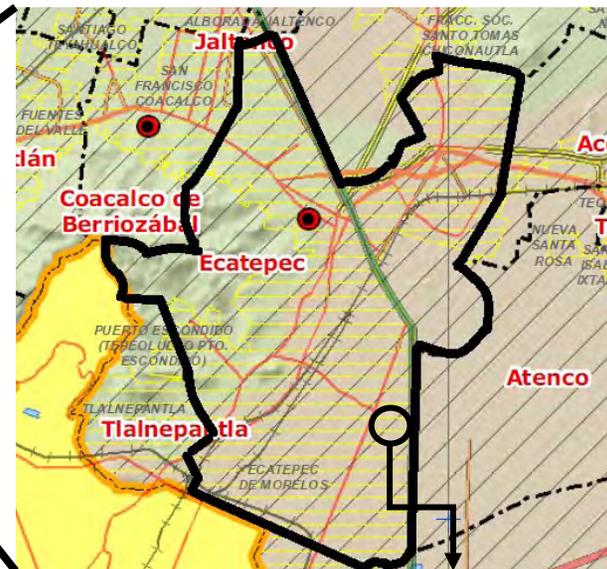
### 2.3.7.- TOPOGRAFÍA

El Municipio de Ecatepec es predominantemente llano (75.53% de su superficie), con una altitud promedio de 2,240 msnm.

Interrumpida al Suroeste por la Sierra de Guadalupe (con alturas cercanas a los 2,900 msnm). Las principales elevaciones son: Cerro Gordo, Los Picos de Moctezuma, Tres Padres, Los Díaz y Yoncuico, Las Canteras, Picacho Grande, Cuanahuatepec, Cabeza Blanca, Chiconautla y de la Cruz.<sup>16</sup>



Mapa 10. Fisiográfico Edo. De México  
[http://seduv.edomexico.gob.mx/dgau/pdf/plan\\_estatal/MCB.pdf](http://seduv.edomexico.gob.mx/dgau/pdf/plan_estatal/MCB.pdf)



Mapa 11. Ubicación aprox. del terreno en Ecatepec.  
[http://seduv.edomexico.gob.mx/dgau/pdf/plan\\_estatal/MCB.pdf](http://seduv.edomexico.gob.mx/dgau/pdf/plan_estatal/MCB.pdf)

16. FUENTES: [http://seduv.edomexico.gob.mx/planes\\_municipales/ecatepec/E2](http://seduv.edomexico.gob.mx/planes_municipales/ecatepec/E2).  
<http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2015/dic035.pdf>

**Formaciones Topográficas**

	Llanuras
	Lomerios
	Mesetas
	Sierras
	Valles

**Simbología Básica****Límites**
 Estatal

 Municipal
**Localidades**
 Capital del Estado

 Cabecera Municipal

 Áreas Urbanas

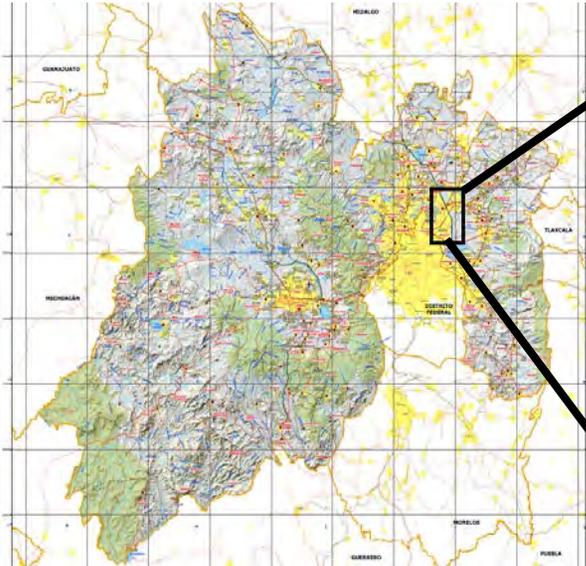
El terreno se encuentra ubicado en la zona de Llanura, esto nos indica que la pendiente es nula ya que es una zona plana, sin ningún tipo de desnivel y es plenamente urbanizada. Este terreno es ideal para la construcción del proyecto.

**2.3.8.-HIDROLOGÍA**

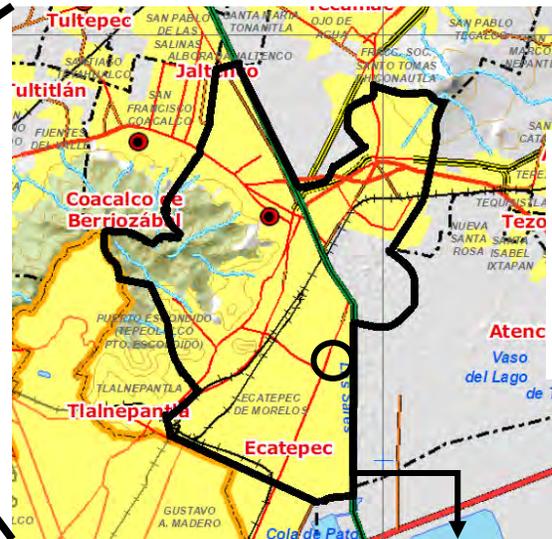
En el Municipio no existen arroyos de caudal permanente, los cauces de arroyos se forman durante la temporada de lluvias y las aguas bajan por los relieves orográficos; al norte se localiza el arroyo "Puente de Piedra" y al oeste los arroyos "La Rinconada", "El Águila", "San Andrés de la Cañada", "La Guiñada" y "la Cal".

El río de Los Remedios cruza a cielo abierto por todo el Municipio, y se utiliza para mantener el nivel de depósito de evaporación solar "El Caracol"<sup>3</sup>, situado en el ex-Lago de Texcoco, siendo el principal cuerpo de agua con una superficie 841.6 hectáreas; dicho río demarca el límite territorial con el Distrito Federal y converge con el Gran Canal del Desagüe proveniente de la Ciudad de México. También el Canal de Sales atraviesa el territorio municipal, desembocando en el Gran Canal y propiciando contaminación visual y ambiental, así como olores fétidos en las comunidades aledañas.<sup>17</sup>





Mapa 12. Hidrográfico Edo. De México  
[http://seduv.edomexico.gob.mx/dgau/pdf/plan\\_estatal/MCB.pdf](http://seduv.edomexico.gob.mx/dgau/pdf/plan_estatal/MCB.pdf)



Mapa 13. Ubicación aprox. del terreno  
[http://seduv.edomexico.gob.mx/dgau/pdf/plan\\_estatal/MCB.pdf](http://seduv.edomexico.gob.mx/dgau/pdf/plan_estatal/MCB.pdf)

### Hidrología:

-  Ríos y Arroyos
-  Cuerpos de Agua

En la zona del terreno no se encuentra algún río, ni arroyo o algún que afecte directamente al proyecto. La información nos ayuda para tomar en cuenta posibles afectaciones por desbordamientos que pudieran llegar afectar no solo el terreno, sino también a las vías de acceso al lugar.

17. Fuentes: [http://seduv.edomexico.gob.mx/planes\\_municipales/ecatepec/E2.pdf](http://seduv.edomexico.gob.mx/planes_municipales/ecatepec/E2.pdf) - Pág.37  
 SEGEM (2015) Diagnóstico Ambiental del Municipio de Ecatepec

## 2.4.6.- FLORA Y FAUNA

### FLORA

La expansión urbana y las actividades industriales en el territorio del Municipio de Ecatepec han provocado profundas alteraciones al ecosistema, lo que reduce y destruye el hábitat de las especies vegetales y animales. Más del 60% de la superficie del Municipio tiene uso urbano, por lo que la biodiversidad existente está reducida a las zonas conservadas en la Sierra de Guadalupe.

Actualmente en la Sierra de Guadalupe se encuentra el pino, encino, cedro blanco, oyamel y zacatona; en los valles los pastizales, vara dulce, nopal, damiana, ocotillo, uña de gato, huisache, sotol, copal y guajes.

También se puede encontrar cedro, pirul, mezohuite, magueyes, encinos, zacate, pastos, eucaliptos, tepozán, cactáceas, nopales, xoconostle, orégano, abrojo, biznaja, verdolaga, siempreviva, hierba del golpe, mazorquilla, flor de indio, berro, cordoncillo, capulincillo, garambullo, tejocote, retama, raíz de víbora, tronadora, trébol, dama y pata de león.<sup>18</sup>



Imagen 16: Prirul, Encino, Pino, Cedro Blanco .

[https://www.google.com.mx/search?q=flora+ecatepec&espv=2&biw=1606&bih=725&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjw\\_Yikq-nPAhWqx4MKHS0TDwYQ\\_AUIBygC#tbm=isch&q=cedro+blanco&imgdii=ONKma8R2y1WQmM%3A%3BONKma8R2y1WQmM%3A%3B9KdmdUC10v0BmM%3A&imgcr=ONKma8R2y1WQmM%3A](https://www.google.com.mx/search?q=flora+ecatepec&espv=2&biw=1606&bih=725&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjw_Yikq-nPAhWqx4MKHS0TDwYQ_AUIBygC#tbm=isch&q=cedro+blanco&imgdii=ONKma8R2y1WQmM%3A%3BONKma8R2y1WQmM%3A%3B9KdmdUC10v0BmM%3A&imgcr=ONKma8R2y1WQmM%3A)

## FAUNA

En el Municipio la fauna es muy escasa a excepción de especies ligadas con la zona urbana, como ratas y ratones, consideradas como plagas.

En la Sierra de Guadalupe es posible encontrar algunas ejemplares de la fauna silvestre que está representada por distintas especies de mamíferos, aves, reptiles y anfibios que se encuentran en las áreas no perturbadas de los bosques, pastizales y matorrales existentes; la mayoría de los mamíferos son de talla pequeña y mediana, entre los más comunes se pueden encontrar: ardillón, armadillo, comixtle, comadreja, conejo, gato montés, murciélago, ratón de campo, tlacuache, tuza, zorra gris, entre otras.

En el resto del Municipio se observan especies introducidas, tales como: gallina, gallo, guajolote, caballo, burro, mula, vaca, perro, gato, cabra y cerdo.

La avifauna es la siguiente: aguililla colirroja, azulejo, calandria, cardenalito, carpintero, cernícalo, correcaminos, cuitlacoche, dominico y gorrión mexicano.<sup>19</sup>

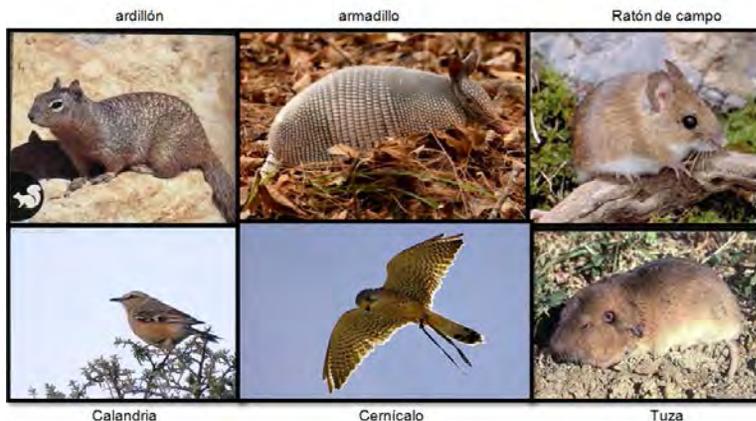


Imagen 17: Fauna en Ecatepec.  
<https://www.google.com.mx/search?q=fauna+en+ecatepec&espv=2&biw=1606&bih=725&source=lnms&tbn=isch&sa>

18. FUENTE: Plan de desarrollo municipal Ecatepec 2016-2018. <http://www.ecatepec.gob.mx/PDM%202016-2018.pdf>.  
 19. FUENTE: Plan de desarrollo municipal Ecatepec 2016-2018. <http://www.ecatepec.gob.mx/PDM%202016-2018.pdf>

Lo importante de esta información es saber que en el terreno se cuenta con algún tipo de flora mencionado, la cual se podrá conservar. Se tomará en cuenta también la flora no solo para la estética sino como canalizadores de vientos y para la protección solar en los edificios.

Respecto a la fauna silvestre, es escasa en el área del terreno, solo es cuestión de evitar la fauna nociva.

## 2.4.- MEDIO URBANO

### 2.4.1.- USO DE SUELO

Al territorio municipal lo conforman las zonas agrícolas con un 0.49%, los pastizales en 3.80%, los matorrales con un 7.0%, las áreas boscosas con 0.56% y el mayor porcentaje del territorio lo conforma la zona urbana con un 82.91%<sup>7</sup>.

Ecatepec de Morelos es un Municipio predominantemente urbano, donde la mayor parte del área no urbanizable corresponde al Área Natural Protegida Sierra de Guadalupe.

Los usos urbanos son los dominantes en el territorio municipal, de los cuales el habitacional es el más significativo, ya que por hectáreas cubiertas se registra el 43.13%, aspecto que marca toda la conformación urbana del Municipio de Ecatepec Morelos.<sup>20</sup>

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

Uso de suelo	Ha	%
Área Natural Protegida	1,880.03	13.31
Reserva ecológica	121.21	0.86
Agrícola	231.32	1.64
Áreas verdes	288.38	2.04
Habitacional	6,092.99	43.13
Mixto	392.6	2.78
Comercial	168.28	1.19
Baldío	1591.65	11.27
Corredor urbano alta densidad	50.15	0.36
Corredor urbano media densidad	33.82	0.24
Equipamiento	870.09	6.16
Industria	899.24	6.37
Mina	60.21	0.43
Usos especiales	1,074.89	7.61
Asentamientos irregulares	357.5	2.53
Conservación patrimonial	60.95	0.43
<b>TOTAL</b>	<b>14,125.03</b>	<b>100</b>

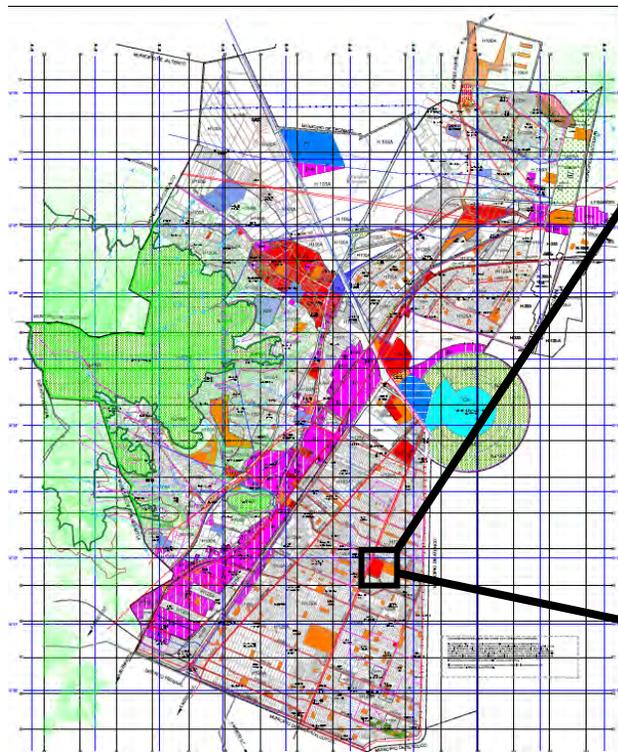
Cuadro 1. Usos de Suelo Actual obtenido de la gaceta del Gobierno de Ecatepec, Diciembre 2015.  
Pág. 38

20. FUENTE: Gaceta de gobierno de Ecatepec. Pág. 38. <http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2015/dic035.pdf>

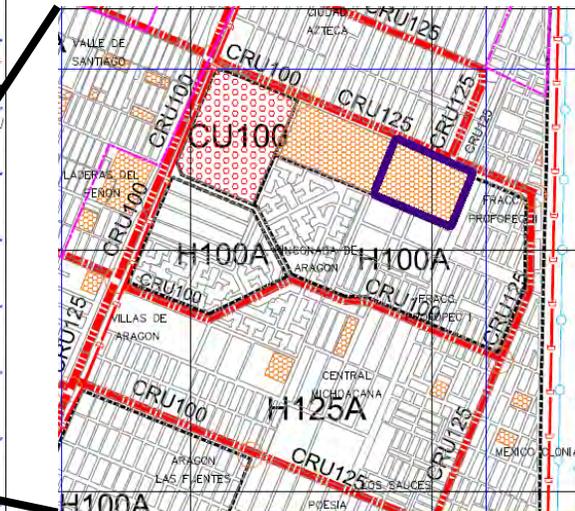


**Zona de Estudio:**

El terreno propuesto para el proyecto se ubica en la quinta zona del municipio de Ecatepec; en Bulevar de los Guerreros con esquina Plutarco Elías Calles, Colonia Rinconada de Aragón, Ecatepec de Morelos, Edo. de México.



Mapa 14. Estructura urbana y uso de suelo. Ecatepec de Morelos. Planos Otorgados por el municipio de Ecatepec.



Mapa 15. Ubicación del terreno

**SIMBOLOGIA TEMATICA:**

**USOS EN ZONAS URBANAS HABITACIONALES**

Uso Habitacional  
m<sup>2</sup> de terreno/vivienda  
H25A diferencia en normas y mezcla de usos

- H68A USO HABITACIONAL DENSIDAD MUY ALTA
- H125A USO HABITACIONAL DENSIDAD MEDIA
- H100A USO HABITACIONAL DENSIDAD ALTA
- H100B USO HABITACIONAL DENSIDAD ALTA
- H200A USO HABITACIONAL DENSIDAD MEDIA
- H333 USO HABITACIONAL DENSIDAD MEDIA

**CENTROS Y CORREDORES URBANOS**

Uso Habitacional  
m<sup>2</sup> de terreno/vivienda  
CU100

- CU100 CENTRO URBANO ALTA DENSIDAD
- CU125 CENTRO URBANO DENSIDAD MEDIA
- CRU100 CORREDOR URBANO ALTA DENSIDAD
- CRU125 CORREDOR URBANO DENSIDAD MEDIA
- CRU125 CORREDOR MIXTO (INDUSTRIA-COMERCIO-VIVIENDA)
- CENTRO TRADICIONAL
- EQUIPAMIENTO URBANO

El terreno del Centro Cultural Ehécateotl se encuentra en una sección donde el uso de suelo es mayoritariamente habitacional, pero también es de equipamiento urbano como de recreación, deporte, comercio; por lo tanto es necesario este tipo de equipamiento cultural en la zona para el beneficio de la población municipal.



## 2.4.2.- EQUIPAMIENTO

**Educación:** Uno de los aspectos medulares y estructurales que promueven e impulsan el desarrollo de una sociedad, es sin duda alguna la educación.

Es importante señalar que en el municipio se encuentran todo tipo de planteles de todos los niveles educativos, tales como, educación preescolar, primaria, secundaria, nivel técnico, bachillerato y con instituciones oficiales a nivel superior.

INSTITUCIONES DE SALUD	
IMSS (Clínicas)	6
IMSS (Hospitales)	2
ISSSTE (Clínicas)	2
ISSEMYM (Clínica/Hospital)	1
ISEM (Centros de Salud)	16
ISEM (Hospital)	1
DIF (Clínica Hospital)	1
DIF (Consultorios)	2
Consultorios Periféricos	4
Cruz Roja (Hospital)	1
Consultorio de Salud Pública Municipal	38
Consultorio Dental de Salud Pública Mpal.	34
PEMEX (Cínica)	1
Consultorios Médicos	418

El nivel educativo en Ecatepec es relativamente alto, la mayoría de la población cuenta con instrucción básica y un porcentaje muy pequeño es analfabeta, además hay una alta concentración de centros educativos como Unitec, IPN, Tecnológico de Ecatepec, etc., que contribuyen a que la comunidad estudiantil en el municipio no tenga como única opción las escuelas del Distrito Federal.

**Salud:** En el Municipio de Ecatepec, de acuerdo al último Censo de Población y Vivienda del INEGI, el porcentaje de la población sin seguridad social (Seg. Soc.), respecto a la población total, es mayor en Ecatepec que en el Estado de México y en el país, no obstante que en términos nominales existe una buena cantidad de población afiliada a alguna institución de seguridad social.

Existen tres niveles básicos de atención: El primero que se refiere a medicina general, no existen grandes problemas; pues tanto instituciones públicas como privadas intervienen en el servicio; pero en el segundo nivel de especialidad básica de gineco-obstetricia, pediatría, cirugía y medicina interna, y en el tercer nivel de atención altamente especializada y tecnológico resultan insuficientes pues la población amparada por las instituciones es muy pequeña.<sup>21</sup>

Cuadro 2: Instituciones de Salud en Ecatepec.  
Tomado del plan de desarrollo municipal Ecatepec 2013—2016.

21. FUENTE: Gaceta del gobierno de Ecatepec. <http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2015/dic035.pdf>



**Deporte:** El fomento deportivo desempeña un papel importante para alcanzar los niveles de bienestar social, sustentando en actividades que nos permitan, por un lado, fortalecer una sociedad sana y vigorosa, y por otra, encontrar espacios de convivencia con tranquilidad, para ello se ha intensificado la promoción de diversos eventos deportivos.

El municipio cuenta con:

59 Canchas en zonas federales. 14 Centros Deportivos. 18 Deportivos. 14 Deportivos en régimen condominal. 39 Módulos Deportivos. 29 Unidades Deportivas. Una Casa de Cultura Un Museo “Casa de Morelos” Un Museo de arte “Puente del Arte”.

**Abasto y comercio:** De acuerdo con la Dirección General de Desarrollo y Fomento Económico de Ecatepec, el Municipio cuenta con 1,883 establecimientos de carácter comercial, de los cuales 1,345 corresponde a la microempresa; 358 a la pequeña empresa; 137 a la mediana empresa y solo 17 a la gran empresa.

El municipio cuenta con:

- Una Central de Abastos
- 126 Mercados Públicos
- 27 Plazas y centros comerciales

**Seguridad Pública:** Cuenta con:

- 403 patrullas, 200 de ellas con geolocalizador satelital, 79 equipos PDA (Personal Digital Assistant), que son computadoras portátiles para consultar datos en el Sistema de Plataforma México, 22 motocicletas con cascos. Además, siete patrullas inteligentes que circulan por las diferentes vialidades del municipio.
- Policía Montada: dos sectores de caballería, integrados por 61 elementos y 88 semovientes que dan vigilancia, principalmente, a las



Imagen 18. Instalaciones del IMSS para el sociedad.  
<http://www.ultra.com.mx/noticias/estado-de-mexico/Local/19267-abre-imss-inscripciones-a-actividades-deportivas.html>



Imagen 19. Central de Abastos Ecatepec.  
<https://www.google.com.mx/search?q=central+de+abastos+ecatepec&sa=X&espv=2&biw=1606&bih=725&tbn=isch&imgil=nTC05wcyXYByZM%253A%253BU45Wbz>

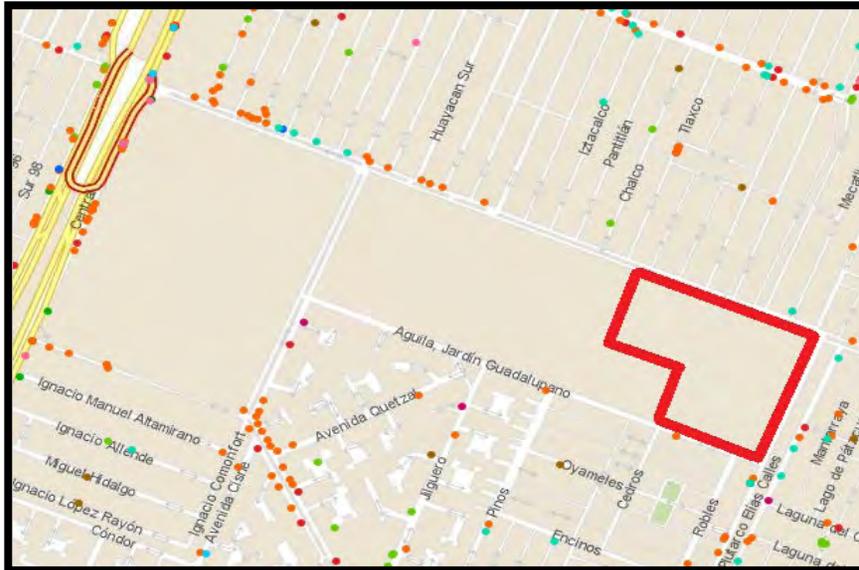
comunidades de la parte alta del municipio, donde no pueden ingresar las patrullas por las condiciones geográficas del lugar, y realizan 756 recorridos en comunidades de la parte alta de la Sierra de Guadalupe y 360 operativos de prevención del delito.

- Centro de Mando y Comunicación Ecatepec (C-4): operado por 43 elementos las 24 horas del día. Cuenta con un departamento de análisis criminal, una central de emergencias (066), el sistema de video vigilancia, alarmas vecinales, alarmas industriales, GPS, alerta vehicular, el sistema de lectura y reconocimiento de placas. En el C-4 se encuentra la recepción de las 42 cámaras distribuidas en el territorio municipal y en las principales vialidades.
- A partir del año 2014 el municipio de Ecatepec cuenta con Drones (Equipos aéreos no tripulados) que apoyarán en la toma de video aéreo para dar vigilancia a ciertas zonas de municipio.<sup>22</sup>



Imagen 20. Equipamiento de patrullas en Ecatepec.  
<http://latlayuda.mx/policias-de-ecatepec-anuncian-paro-de-labores-por-recorte-en-aguinaldo-y-prima-vacacional/>

22. FUENTE: Plan de desarrollo municipal de Ecatepec 2013-2015. <http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2015/dic035.pdf>



**Información en la vista**

Agencias de viaje	5	Hoteles	3
Bancos	48	Iglesias	38
Bares	10	Mensajería y paquetería	1
Casas de cambio	1	Oficinas de gobierno	23
Escuelas	127	Restaurantes	545
Estacionamientos	3	Supermercados y minisupers	24
Farmacias	108	Talleres automotrices	116
Gasolineras	3	Tiendas departamentales	9
Hospitales	6		

Mapa 16. Equipamiento cerca del terreno.

<http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjE5LjUzMDQ2LGxvbjotOTk1MDI3NTQsejoxMixsOmMxMTFzZXJ2aWNpb3M=>



Mapa 17. Equipamiento de Salud, Gasolina y Comercio cerca del terreno.

<http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjE5LjUzMDQ2LGxvbjotOTk1MDI3NTQsejoxMixsOmMxMTFzZXJ2aWNpb3M=>

### 2.4.3.- INFRAESTRUCTURA

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

El Municipio, se abastece de agua a través de 87 pozos profundos de los cuales 33 son municipales y 54 son estatales; de 14 tomas de agua en bloque del sistema federal Cutzamala (Macrocircuito); así como de 16 pozos de agua operados por cisternas independientes y 130 pozos de uso industrial, los cuales ofertan 4,085 litros por segundo.

Este caudal sufre una disminución de aproximadamente un 20% en épocas de sequía.

La red de distribución de agua potable del municipio, está integrada por siete sistemas independientes, que en conjunto suman 1,836.5 Km de canalizaciones, de las cuales 115.5 km. Corresponden a la red primaria 111.5 Km y 1,725 Km corresponden a la red secundaria. El sistema de suministro de agua potable funciona por bombeo, auxiliándose de 6 tanques elevados y 39 tanques superficiales, para bombear a las partes altas. Ocho de estos tanques sirven a la zona de San Andrés de la Cañada y el resto a las zonas de San Carlos y Chiconautla 2000.

**Infraestructura Sanitaria:** De acuerdo con los datos del XII Censo de Población y Vivienda el 89.5% (326,258) de las viviendas del municipio cuenta con servicio de drenaje en el ámbito domiciliario, aunque la mayor parte del alcantarillado es de tipo sanitario y no tiene la capacidad para el desalojo de aguas pluviales, se estima que el volumen desalojado es de 3,526.9 lts/seg. Las aguas negras y pluviales generadas en el municipio se canalizan hacia los cauces del Gran Canal, Río de los Remedios, Canal de Sales y Canal de la Draga a través de 25 cárcamos de bombeo y de colectores que descargan por gravedad con diámetros de hasta 3.05 metros. La red regional de drenaje y alcantarillado, que atraviesa al municipio, está conformada por los cauces a cielo abierto del Canal de Sales y El Gran Canal, que forman parte del sistema metropolitano para desalojar las aguas servidas del Distrito Federal y de otros Municipios.

La red primaria está integrada por colectores extendidos en la mayor parte del Municipio, que descargan sin previo tratamiento a los cauces de Canal de Las Sales y Gran Canal.

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



Las redes locales de suministro de energía eléctrica dan servicio al 96.86% de la población, y están a cargo de la Comisión Federal de Electricidad y La Compañía de Luz y Fuerza del Centro, son de tipo aéreo en su mayoría, y solo en algunos nuevos desarrollos son subterráneas.<sup>23</sup>

**SIMBOLOGIA TEMATICA:**

**AGUA POTABLE**

—●— RED TRONCAL DE AGUA  
(DIÁMETRO EN PULGADAS)

● FUENTE DE ABASTECIMIENTO  
P — POZO

■ PLANTA POTABILIZADORA

□ TANQUE DE ALMACENAMIENTO

**DRENAJE SANITARIO**

—|— COLECTOR PRINCIPAL

■ PLANTA DE TRATAMIENTO

■ CARCAMO

→ DESCARGA DE AGUAS NEGRAS

**ELECTRICIDAD**

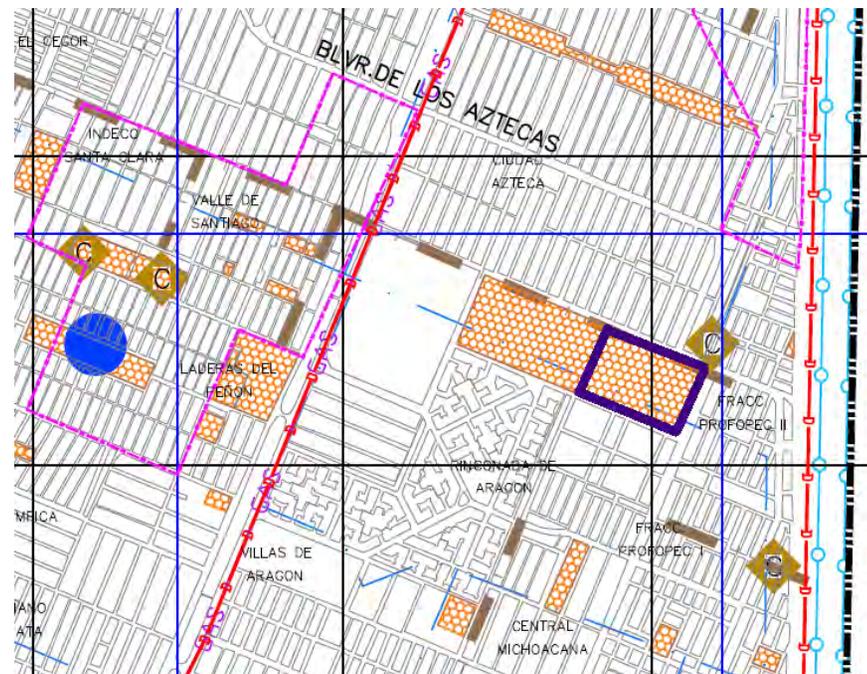
—E— LINEAS DE ALTA TENSION

▲ SUBESTACION

**LINEAS DE CONDUCCION**

—P— POLIDUCTO

—GAS— GASODUCTO



Mapa 18. Señalización de la infraestructura cerca del terreno. Plano otorgado por el municipio de Ecatepec.

Ésta información nos indica que el terreno propuesto, tiene los servicios de agua potable, alcantarillado, drenaje, líneas eléctricas y de gas, los cuales benefician al proyecto.

23. FUENTE: Plan de desarrollo municipal de Ecatepec 2013-2015. <http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2015/dic035.pdf>



## 2.4.4.- VIALIDAD Y TRANSPORTE

### Dirección Norte – Sur.

La Vía Morelos, con una sección de 40 mts., y cuatro carriles de circulación con sentido, atraviesa todo el municipio para conectar con las avenidas Revolución al Norte y al sur con el Periférico.

La Autopista México –Pachuca, con una sección de 100 mts., cruza el municipio de sur a norte y se integra con la cabecera municipal en un distribuidor vial que está ubicado inmediatamente después de la caseta de cobro.

### Dirección Oriente – Poniente.

La Vía López Portillo con una sección de 40 mts. Con 4 carriles por sentido, se comunica con el Circuito Metropolitano y la carretera Los Reyes –Texcoco.

La Av. Revolución con una sección de 30 mts., se ubica en el centro urbano y constituye una alternativa vial a la Av. Morelos para comunicar con la Vía López Portillo y con la Vía Morelos.

La Av. Morelos con una sección de 40 mts. Reduce tal sección a 15 mts. En el centro urbano, su afluencia vehicular es principalmente de transporte público, lo cual satura el sistema vial durante las horas de máxima demanda.

El Boulevard de Insurgentes con una sección de 16 mts. Y 4 carriles en dos sentidos comunican a la Vía López Portillo con la Vía Morelos, útil como alternativa vial.<sup>24</sup>



Imagen 21. Vialidad Circuito Metropolitano de Ecatepec.  
[https://www.google.com.mx/search?q=vialidad+circuito+metropolitano&espv=2&biw=1606&bih=725&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwicroCnyOnPAhUGQSYKHVJ4DtKQ\\_AUIBygC#imgrc=7YI1WLeqDsdgtM%3A](https://www.google.com.mx/search?q=vialidad+circuito+metropolitano&espv=2&biw=1606&bih=725&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwicroCnyOnPAhUGQSYKHVJ4DtKQ_AUIBygC#imgrc=7YI1WLeqDsdgtM%3A)

24. FUENTE: Gaceta del gobierno de Ecatepec. <http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2015/dic035.pdf>

## TRANSPORTE

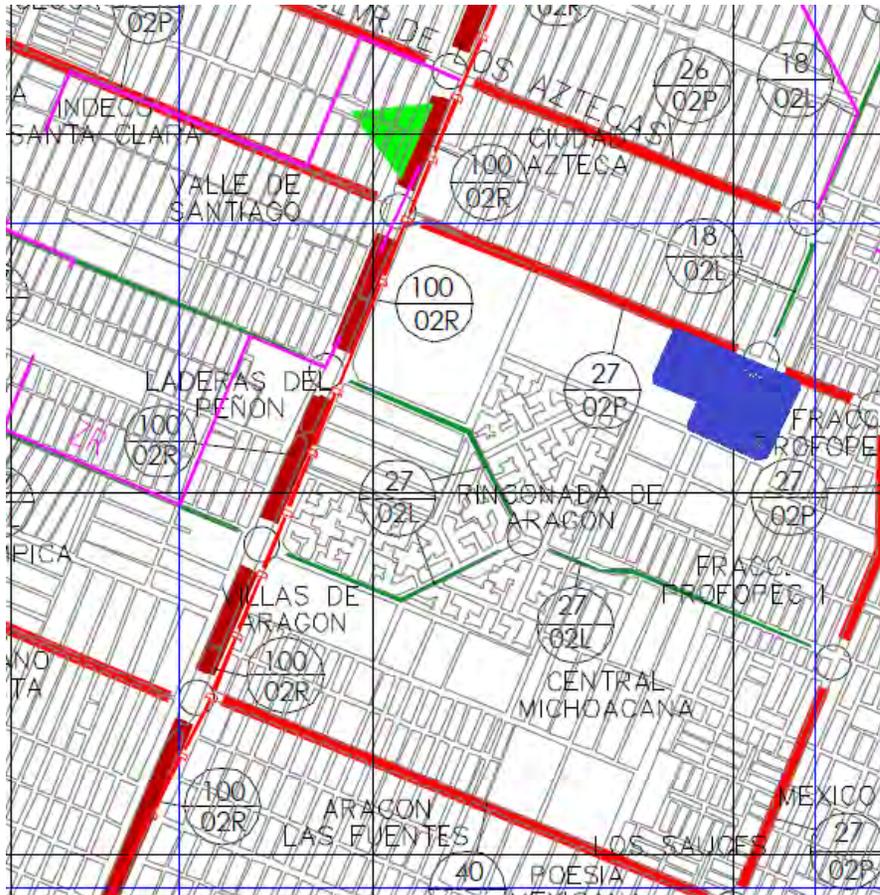
En el Municipio de Ecatepec de Morelos hay una gran movilidad de personas, bienes y productos que se realizan mediante múltiples tipos y modos de transporte. De acuerdo a la clasificación establecida en el Reglamento Estatal de Transporte, los tipos de transporte existentes son el Intraurbano, que se da dentro de los límites de la ciudad y con las áreas conurbadas contiguas pertenecientes al Estado de México; el Interurbano, entre la ciudad y los centros urbanos no conurbados del mismo Estado; y el Foráneo, que se efectúa con localidades pertenecientes a otros estados y generalmente es de carácter Federal. En relación a las modalidades existentes, se tiene el Transporte Privado que incluye automóviles, camionetas y motocicletas particulares y el Transporte Público que comprende cinco grandes grupos:

- 1) El Servicio Regular de Pasaje (con ruta fija) que incluye: a) El Transporte Colectivo conformado por autobuses, Microbuses y vans; y b) el Transporte Masivo integrado por la línea B del metro y el transporte articulado Ciudad Azteca – Tecámac, Mexubús.
- 2) El Servicio Discrecional de Pasaje (sin ruta fija) que incluye: a) Taxis de sitio, b) Taxis de radio servicio, c) Taxis sin base, d) Servicio especializado: escolar, personal de empresa y turismo, y e) Bici taxis, de reciente creación aun no reglamentados oficialmente.<sup>25</sup>



Imagen 22. Transporte público Mexibús.  
[https://www.google.com.mx/search?site=img&tbm=isch&source=hp&biw=1606&bih=725&q=mexibus+parada&oq=mexibus+parada&gs\\_l](https://www.google.com.mx/search?site=img&tbm=isch&source=hp&biw=1606&bih=725&q=mexibus+parada&oq=mexibus+parada&gs_l)

25. FUENTE: Gaceta del gobierno de Ecatepec. <http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2015/dic035.pdf>



**SIMBOLOGIA TEMATICA:**

EXISTENTE	VIALIDADES
	VIALIDAD REGIONAL
	VIALIDAD PRIMARIA
	VIALIDAD SECUNDARIA
	VIALIDAD LOCAL
	SECCIONES VIALES (VER PLANO EST-04-3)
	PARADERO DE AUTOBUSES

La información sirve para ver que la ubicación del Centro Cultural Ehécateotl es accesible para los usuarios, ya sea por transporte público o privado.

Mapa 19. Ubicación del terreno y las vialidades que lo rodean. Plano otorgado por el municipio de Ecatepec.

### 2.4.5.- IMAGEN URBANA



Imagen 23. Calle Bulevar de los Guerreros  
<https://www.google.com.mx/maps/place/JARDIN+GUADALUPANO/@19.531666,-99.0234407>

En el lugar donde se encuentra ubicado el terreno se observa el notorio cambio de paisaje, debido principalmente al nivel socioeconómico que hay en ese lugar. En las calles se observa el tipo de vivienda de nivel bajo, siendo de uno a dos niveles máximos, con acabados básicos de la vivienda. Igual las calles tienen un descuido como son mal pavimento y baches, siendo un problema para los habitantes. Debido a que se encuentra el panteón Jardín Guadalupano, las calles cuentan con comercios ambulantes principalmente de flores, quienes no tienen un control de limpieza de todo ese desperdicio y residuo.



Imagen 24. Mexipuerto Ciudad Azteca Bicentenario  
<https://www.google.com.mx/search?q=mexipuerto+cd+azteca&biw=1606&bih=725&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiz->

#### Elementos de la Imagen Urbana:

**Sendas:** Las principales son Blvd. De los Guerreros, la Av. Carlos Hank González, Av, Tero y Av. Plutarco Elías Calles.

**Hitos:** Los más importantes es la plaza comercial “Plaza Aragón, el Mexipuerto Ciudad Azteca Bicentenario y el Panteón Jardín Guadalupano.

**Nodos:** Los principales nodos serían el Mexipuerto y la Plaza Aragón ya que tienen mucha concentración de personas, ya sea por visitas a estas plazas o el paso hacia el transporte público, como el metro, mexibus o combis.

## **2.5.-MEDIO SOCIAL – ECONÓMICO**

### **2.5.1.-POBLACIÓN**

De acuerdo a las cifras del Censo de Población y Vivienda 2010 del INEGI, la República Mexicana cuenta con 112'336,538 habitantes, de los cuales 15'175,862 se encuentran en el Estado de México, mientras en Ecatepec de Morelos 1'656,107 (849.664 mujeres y 806.443 hombres), por lo que el Estado de México es la entidad federativa con mayor número de habitantes de la República y el Municipio de Ecatepec también es el más poblado del país.

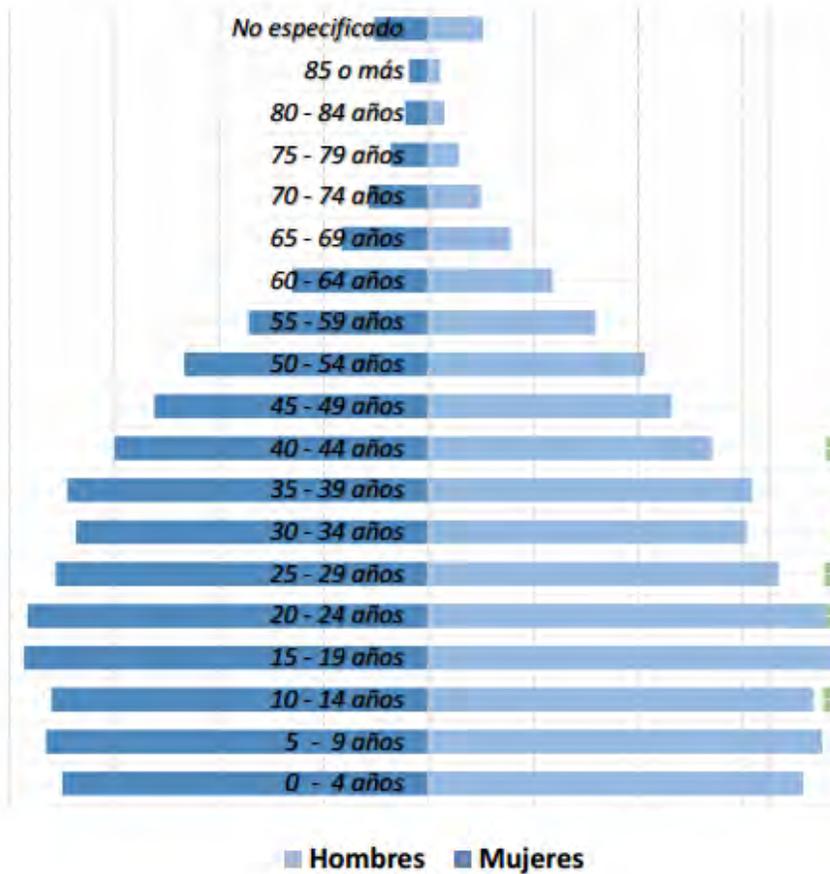
Esta población correspondía tanto a la ciudad como a los 8 pueblos (San Pedro Xalostoc, Santo Tomás Chiconautla, San Isidro Atlautenco, San Andrés de la Cañada, Santa Clara Coatitla, Santa María Tulpetlac, Santa María Chiconautla y Guadalupe Victoria), 6 ejidos, 12 barrios, 163 fraccionamientos y 359 colonias que conforman el municipio. Durante el 2010 hubo 34,884 nacimientos (de los cuales 17,568 fueron hombres y 17,316 fueron mujeres).

Debido a su rápido crecimiento, el municipio enfrenta graves problemas de insuficiencia en los servicios, y la mayoría de sus habitantes se trasladan al Distrito Federal a realizar sus actividades laborales. Estos problemas se deben a que el municipio de Ecatepec es el más densamente poblado del país.<sup>26</sup>

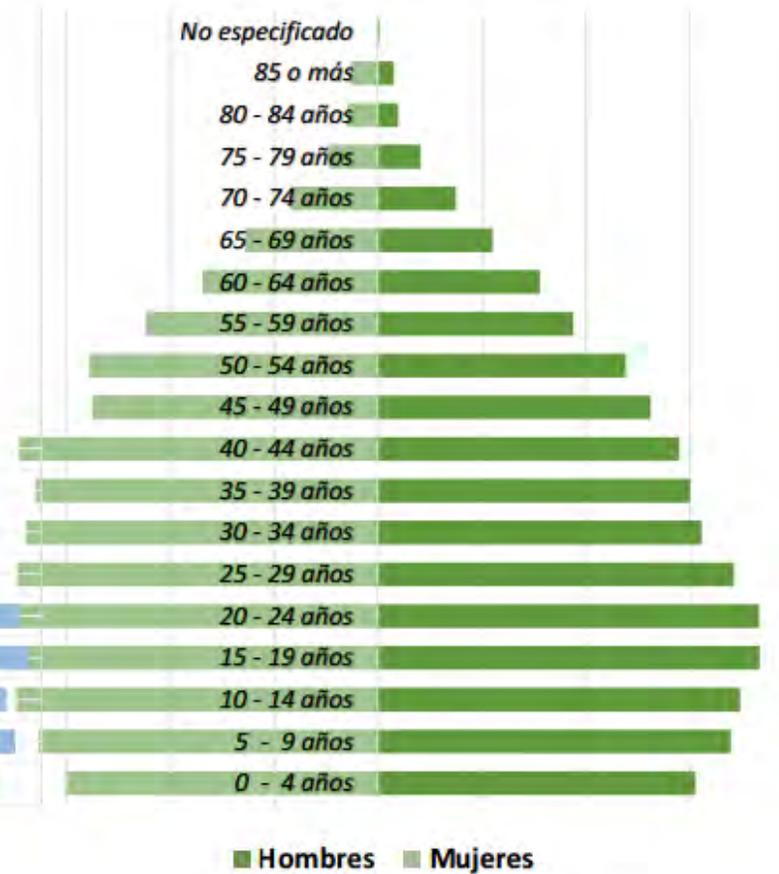
26. FUENTE: Gaceta del gobierno de Ecatepec. <http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2015/dic035.pdf>



**Población total por grupos quinquenales de edad según sexo, en el 2010, Ecatepec de Morelos.**



**Población total por grupos quinquenales de edad sexo en el 2015, Ecatepec de Morelos.**

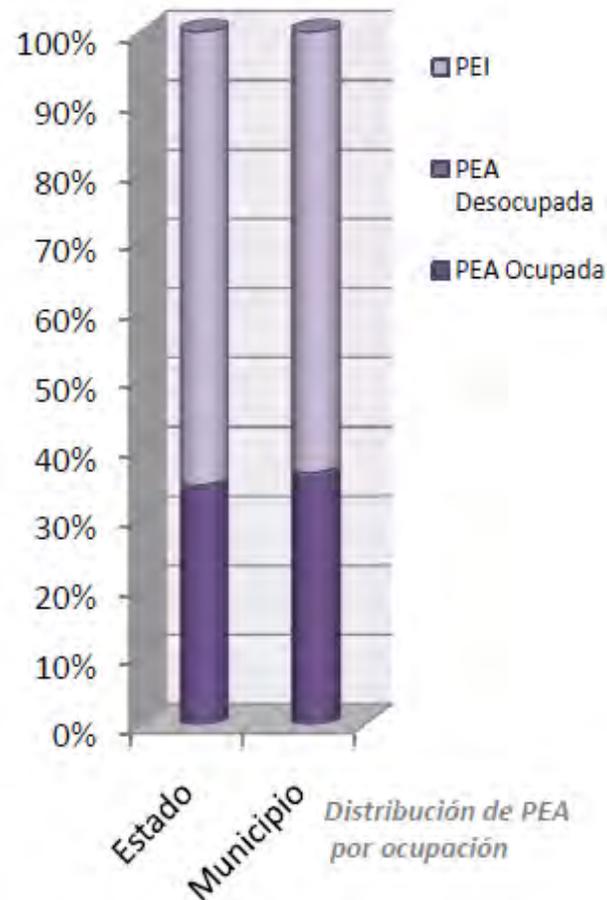


Grafica 3: Población total en los años 2010 y 2015.

Fuente: IGCEM. Dirección de Estadística elaborado con información del INEGI. Censo General de Población y Vivienda, 2000. Censo de Población y Vivienda, 2010. Encuesta Intercensal, 2015.



## 2.5.2.-NIVEL SOCIOECONÓMICO



Gráfica 4. Distribución del PEA  
<http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2015/dic035.pdf>

La distribución del total de la población ocupada en los tres sectores económicos no es homogénea, ya que existe una concentración en el tercer sector con 370,946 habitantes: que representan más del 60% de la población ocupada.

En términos generales, en el Municipio de Ecatepec de Morelos, una de cada tres personas trabaja, una estudia y la restante se dedica al hogar; lo que denota una estructura balanceada de la población, que en el corto y mediano plazo demandará empleos especializados; así mismo, esta población demandará educación de nivel técnico y profesional.

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

El nivel de ingreso predominante en el municipio varía de 1 a 5 veces el salario mínimo mensual: demostrando la necesidad de crear en el corto plazo empleos especializados (técnicos y profesionales) para la población joven que se encuentra en proceso de instrucción académica. De igual manera, será necesaria la creación de ofertas de trabajo para personas con 40 años y más, dedicadas a la economía informal y que no son beneficiarias de un programa de retiro o jubilación.<sup>27</sup>

27. FUENTE: Plan de desarrollo municipal de Ecatepec 2013-2015. <http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2015/dic035.pdf>

La población económicamente activa en la localidad de Ecatepec de Morelos es de 590.974 (36.44% de la población total) personas, las que están ocupadas se reparten por sectores de la siguiente forma:

- Sector Primario: 1.420 (0.26%) (Municipio:0.26%, Estado:5.43%) Agricultura, Explotación forestal, Ganadería, Minería, Pesca ...
- Sector Secundario: 174.763 (31.39%) (Municipio:31.40%, Estado:32.50%) Construcción, Electricidad, gas y agua, Industria Manufacturera ...
- Sector Terciario: 380.535 (68.35%) (Municipio:68.34%, Estado:62.07%) Comercio, Servicios, Transportes<sup>28</sup>

Población de 12 años y más por sexo y grupos quinquenales de edad según condición de actividad económica y de ocupación							
Ecatepec de Morelos	Grupos quinquenales de edad	Población de 12 años y más	Condición de actividad económica				
			Población económicamente activa			Población no económicamente	No especificado
			Total	Ocupada	Desocupada		
<b>Total</b>		<b>1,286,693</b>	<b>699,245</b>	<b>661,748</b>	<b>37,497</b>	<b>583,037</b>	<b>4,411</b>
12-14 años		86,237	1,792	1,537	255	84,261	184
15-19 años		154,997	37,102	31,842	5,260	117,489	406
20-24 años		152,278	87,553	80,158	7,395	64,292	433
25-29 años		137,962	98,180	92,622	5,558	39,413	369
30-34 años		128,005	93,020	89,103	3,917	34,588	397
35-39 años		130,680	94,800	91,462	3,338	35,520	360
40-44 años		114,002	82,806	79,976	2,830	30,914	282
45-49 años		98,709	69,183	66,693	2,490	29,242	284
50-54 años		87,927	57,047	54,708	2,339	30,621	259
55-59 años		66,113	38,408	36,482	1,926	27,430	275
60-64 años		49,684	21,280	20,194	1,086	28,156	248
65-69 años		32,304	10,178	9,532	646	21,929	197
70-74 años		21,351	4,641	4,362	279	16,496	214
75-79 años		13,011	2,112	1,983	129	10,705	194
80-84 años		7,532	740	704	36	6,644	148
85 años y más		5,901	403	390	13	5,337	161

Cuadro 2 Grupo de población quinquenales

Fuente: COESPO, con base en el Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI. Tabulados Básicos.

28. FUENTE: Plan de desarrollo municipal de Ecatepec 2013-2015.

<http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2015/dic035.pdf>



### 2.5.3.-NIVEL SOCIOCULTURAL

Según datos otorgados por el municipio, aproximadamente el 10% de la población infantil en edad de ingresar a la educación primaria no lo hace, en tanto que de cada cien niños que ingresan a dicho nivel, ochenta y uno terminan.

En la tabla podemos apreciar que el municipio requiere de la construcción de más planteles educativos, principalmente secundarias y de nivel bachillerato, respecto a educación superior es más prioritaria la existencia de más planteles; ya que de 12,807 que hay en el bachillerato sólo son aceptados 6,358 alumnos a nivel superior y técnico, obteniendo un déficit de 6,449 alumnos que tienen que buscar otras alternativas fuera del municipio.

	Planteles	Alumnos	Profesores	Aulas
Preescolar	221	29642	880	881
Primaria	503	215064	5737	427
Secundaria	161	76241	3101	1778
Bachillerato	17	6358	458	1778
Profesional	41	12807	709	207350

Cuadro 3. Planteles educativos que cuenta el municipio de Ecatepec.  
<http://www.ecatepec.gob.mx/transparencia/docs/PDM%20Ecatepec%202013%20-%202015.pdf>

- 2000
- *Aparece el periódico local Ehécatl, la expresión de los ecatepecenses.* El tabloide contiene una sección cultural llamada caracol del viento, donde se recuperan al menos, 30 mil años en la historia de Ecatepec, en sus distintas etapas, su nombre hace referencia a joyel o pectoral (Ehecacozcatl) que porta el dios civilizador prehispánico Quetzalcoatl.
- *Renacimiento del cine mexicano* Se filman algunas escenas de la película Amores perros en la Av. Central y al interior de Sosa Texcoco. La película es dirigida por Alejandro González Iñárritu.
- 2001
- *Colección de arte. El museo que alberga la Colección Jumex.* Se construyó dentro de un complejo industrial en Santa María Tulpetlac. Esta colección es uno de los acervos privados de Arte Contemporáneo más importantes de Latinoamérica y es propiedad de Eugenio López Alonso.
- *Albarradón de San Cristóbal: monumento histórico ratificado.* Esta obra es tan relevante para nuestra historia como ecatepecenses, que este día fue publicado en el diario oficial de la federación, el decreto mediante el cual se declara zona de monumento histórico al Albarradón de San Cristóbal.
- *Inmuebles, patrimonio histórico de Ecatepec* Las autoridades enumeran las siguientes:



- Este municipio cuenta con 10 inmuebles catalogados, 5 de los cuales se localizan en la cabecera. Existen 4 inmuebles de uso religioso, 5 de uso público y una ex hacienda. 9 inmuebles son de propiedad federal y 1 de propiedad privada.
- Dentro del municipio de Ecatepec, existen inmuebles y zonas no catalogados, con características arqueológicas, históricas o artísticas, que tienen importancia cultural para la región, por lo que deben considerarse bajo lo establecido por la Ley Federal de Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas.
- Los inmuebles más antiguos son: la parroquia de San Cristóbal - el convento fue originalmente construido en honor de Cristóbal Valderrama por los frailes dominicos -, y la parroquia de Santo Tomás Apóstol, ambas incluyen su casa rural y datan del siglo XVI. Los otros templos son: la parroquia de Santa Clara de Asís - siglo XVIII - y la capilla de Morelos (siglo XIX).
- El inmueble de uso público es la Casa de Morelos, antiguamente Casa de los Virreyes, construida en 1604 la cual hospedaba a los virreyes en su paso a la capital de la Nueva España. Actualmente se conservan y exhiben objetos personales y documentos históricos relacionados con el caudillo. También está catalogado el monumento a la memoria de Don José María Morelos y Pavón, el cual se construyó en el sitio donde fue ejecutado. Fue inaugurado en diciembre de 1912, por acuerdo de la Comisión Nacional del Primer Centenario de la Independencia.
- 2005
- *Día 23 de enero, descubrimientos sobre la geofagia azteca.* Dan a conocer avances en la investigación de sacrificios humanos, en una excavación de una comunidad azteca de Ecatepec, al norte de la ciudad de México, se hallaron restos de niños carbonizados que fueron utilizados como víctimas propiciatorias para el dios de la muerte.<sup>29</sup>

29. FUENTE: Plan de desarrollo municipal de Ecatepec 2013-2015. <http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2015/dic035.pdf>



## 2.6.- MEDIO LEGAL Y NORMATIVO

### 2.6.1.- DEL MEDIO

El plan de desarrollo Municipal de Ecatepec de Morelos nos obliga a respetar las siguientes normas:

La conservación y el mejoramiento de la imagen urbana de la zona se traducen en un mayor bienestar de la población que diariamente vive una parte importante de sus horas de actividades en las calles, carreteras, avenidas, parques y plazas de la ciudad, disfrutando o padeciendo la calidad ambiental de estos espacios.

Las siguientes normas tienen por objetivo evitar que la mala apariencia de cada desarrollo o construcción deteriore la imagen de la zona y reduzca el valor de las construcciones vecinas, contribuyendo por el contrario, a su mejor aspecto y plusvalía:

- a). Todo desarrollo estará sujeto a la obligación de plantar un mínimo de un árbol de 3.50 de altura o más, y siete centímetros o más de diámetro en el tronco a un metro de altura de la base, por cada 100 metros cuadrados de área del terreno a desarrollar.
- b). Se seleccionarán especies aptas para la zona y para el sitio en el que se lleve a cabo esta plantación, obligándose el desarrollador a entregar debidamente establecida esta vegetación en un año después de haber sido plantada.
- c). Cuando por alguna razón en el área en la que se lleva a cabo el desarrollo no se pueda alojar el número de árboles requeridos por estas normas, la autoridad señalará al desarrollador el área pública en la que estos deberán ser plantados, dentro de la zona.<sup>30</sup>

### 2.6.2.- DEL TEMA

Art.77.Sin perjuicio de las superficies construidas máximas permitidas en los predios, establecidas en el artículo anterior; los predios con mayor área de 5,500 m<sup>2</sup> debe considerárseles un 30% de área libre.



Art.80. Las edificaciones deberán contar con los espacios para estacionamiento de vehículos que se establecen a continuación:

- A) 1 cajón por cada 10 m<sup>2</sup> construidos
- B) 1 cajón por cada 100 m<sup>2</sup> de terreno
- C) Las medidas de los cajones de estacionamiento para coches grandes son 2.4 m x 5.00 m, para coches chicos son: 4.2 m x 2.2 m y para discapacitados 5.0 m x 3.8 m
- D) Por cada 25 coches normales se debe colocar uno para discapacitados. Con una rampa como lo indica el artículo 18, con un mínimo de 1.50 m de ancho y una pendiente no mayor del 5%.

Art.81. Los locales de edificaciones según su tipo deberán tener como mínimo las dimensiones y características siguientes:

- A) Instalación para exhibiciones 1 m<sup>2</sup> por persona.
- B) Área de comensales 1 m<sup>2</sup> por comensal.
- C) Área de cocina 0.50 m<sup>2</sup> por comensal.

Art.82. Las edificaciones deberán estar provistas de agua potable: Recreación 25 lts/asistente/día.

Art.116. Las edificaciones deberán contar con instalaciones y los equipos necesarios para prevenir y combatir los incendios.

II.5.2 Entretenimiento: Los auditorios, centros de convenciones, teatros al aire libre, circos, ferias, teatros, cines tendrán un cajón de estacionamiento por cada 10 m<sup>2</sup> construidos.

Art.169. Las edificaciones de recreación deberán tener sistemas de iluminación de emergencia con encendido automático para iluminar pasillos, salidas, vestíbulos, salas y locales.

Art.96. Las salidas a la vía pública en edificaciones de salud y entretenimiento contarán con marquesinas que cumplan con lo indicado en el artículo 73 de este reglamento.



Art.98. Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deberán tener una altura de 2.10 m cuando menos, y una anchura que cumplan con la medida de 0.60 m por cada 100 usuarios y fracción.

Art.100. Las edificaciones tendrán siempre escaleras o rampas peatonales que comuniquen todos sus niveles, aún cuando existan elevadores, escaleras eléctricas y montacargas, con un ancho mínimo de 0.75 m y las condiciones de diseño que establezcan las NTC.

Art.101. Las rampas peatonales que se proyecten en cualquier edificación deberán tener una pendiente máxima de 10% con pavimento antiderrapante, barandales en uno de sus lados por lo menos y con las anchuras mínimas.

Art.102. Salida de emergencia es el sistema de puertas, circulaciones horizontales, escaleras y rampas que conducen a la vía pública o áreas exteriores. Las salidas de emergencia serán en igual número y dimensión que las puertas. No se requerirán de escaleras de emergencia en las edificaciones de hasta 25 m de altura. Las salidas de emergencia deberán permitir el desalojo de cada nivel de la edificación. Las puertas de emergencia deberán contar con mecanismos que permitan abrirlas desde dentro mediante una operación simple de empuje.

Las medidas de los cajones de estacionamientos para coches serán de 5.00 x 2.4 m. Se podrá permitir hasta el 60% de los cajones para coches chicos de 4.20 x 2.20 m. Se podrá aceptar el estacionamiento en "Cordón", en cuyo caso el espacio para el acomodo de vehículos será de 6.00 x 2.40 m., para coches grandes, pudiendo en un 60% ser de 4.80 x 2.00 m. para coches chicos. Estas medidas no comprenden las áreas de circulación necesarias. Los estacionamientos públicos y privados señalados en la fracción I, deberán destinar por lo menos un cajón de cada veinticinco o fracción a partir de doce, para uso exclusivo de personas impedidas; ubicado lo más cerca posible de la entrada a la edificación. En estos casos, las medidas del cajón serán de 5.00 x 3.80 m.

Art.103. En las edificaciones de entretenimiento se deberán instalar butacas de acuerdo con las siguientes disposiciones: Tendrán una anchura mínima de 50 cm. El pasillo de una butaca y el respaldo de otro será de cuando menos 40 cm. Las filas podrán tener un máximo de 24 butacas, que desemboquen a un pasillo con cuando menos 75 cm de ancho.

Art.106. Los locales destinados a cines, auditorios, teatros, salas de convenciones. Deberán garantizar la visibilidad de todos los espectadores. En los sanitarios de uso público indicados en la fracción IV se deberá destinar, por lo menos, un

30. FUENTE: <http://www.ecatepec.gob.mx/PDM%202016-2018.pdf>

31. FUENTE: Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, Edit. Trillas, 2008



espacio para excusado de cada diez o fracción; a partir de cinco, para uso exclusivo de personas impedidas. En estos casos, las medidas del espacio para excusado serán de 1.70 x 1.70 m.<sup>31</sup>

### 2.6.3.- NORMAS SEDESOL

Para el proyecto arquitectónico se tomaron en cuenta algunas de las recomendaciones que hacen las normas SEDESOL.

 <b>SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO</b> SUBSISTEMA: Cultura ( INBA )      ELEMENTO: Casa de Cultura <b>1. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA</b>							
<b>JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO</b>		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
<b>RANGO DE POBLACION</b>		(+) 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.
<b>LOCALIZACION</b>	<b>LOCALIDADES RECEPTORAS</b>	●	●	●	●	●	■
	<b>LOCALIDADES DEPENDIENTES</b>						←
	<b>RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE</b>	60 KILOMETROS ( 1 hora )			30 KILOMETROS ( 30 minutos )		
	<b>RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE</b>	EL CENTRO DE POBLACION ( la ciudad )					
<b>DOTACION</b>	<b>POBLACION USUARIA POTENCIAL</b>	POBLACION DE 6 AÑOS Y MAS ( 85% de la población total aproximadamente )					
	<b>UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)</b>	M2 DE AREA DE SERVICIOS CULTURALES					
	<b>CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS ( usuarios por día )</b>	0.35 USUARIOS POR M2 2.86 M2 POR USUARIO		0.17 USUARIOS POR M2 5.88 M2 POR USUARIO		0.15 USUARIOS POR M2 6.67 M2 POR USUARIO	
	<b>TURNOS DE OPERACION ( 1 turno )</b>	8 horas	8 horas	5 horas	5 horas	5 horas	5 horas
	<b>CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS ( usuarios por día )</b>	0.35 USUARIOS POR M2		0.17 USUARIOS POR M2		0.15 USUARIOS POR M2	
	<b>POBLACION BENEFICIADA POR UBS ( habitantes )</b>	102	102	71	35	17	9

<b>DIMENSIONAMIENTO</b>	<b>POBLACION ATENDIDA ( habitantes por módulo )</b>	
	250,000 A (+)	250,000
<b>M2 CONSTRUIDOS POR UBS</b>	1.30 A 1.55 ( m2 construidos por m2 de área de servicios culturales )	
<b>M2 DE TERRENO POR UBS</b>	2.50 A 3.50 ( m2 de terreno por m2 de área de servicios culturales )	
<b>CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS</b>	1 CAJON POR CADA 35 A 55 M2 DE AREA DE SERVICIO CULTURAL ( 1 cajón por cada 55 a 75 m2 construidos )	
<b>DOESIFICACION</b>	<b>CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS</b>	
	4,902 A (+)	980 A 4,902
<b>MODULO TIPO RECOMENDABLE ( UBS )</b>	A - 2,448	A - 2,448    B - 1,410    B - 1,410    C - 580    C - 580
<b>CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE</b>	1 A 2	1 A 2    1    1    1    1
<b>POBLACION ATENDIDA ( habitantes por módulo )</b>	250,000 A (+)	250,000    100,000    50,000    10,000    5,000

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

Imagen 25. Norma SEDESOL Sistema Normativo de Equipamiento Urbano Tomo I, Educación y Cultura.



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

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

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

OBSERVACIONES: ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE ▲ NO NECESARIO  
 INBA = INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES  
 ( 1 ) Las cantidades anotadas se refieren a la superficie total del área de servicios culturales por módulo.

Imagen 26. Norma SEDESOL Sistema Normativo de Equipamiento Urbano Tomo I, Educación y Cultura.



SEDESOL		SUBSISTEMA: Cultura ( INBA )				ELEMENTO: Casa de Cultura						
4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL												
MODULOS TIPO	A 2,448 M2 ( 2 )				B 1,410 M2 ( 2 )				C 580 M2 ( 2 )			
COMPONENTES ARQUITECTONICOS	Nº DE LOCALS	SUPERFICIES (M2)			Nº DE LOCALS	SUPERFICIES (M2)			Nº DE LOCALS	SUPERFICIES (M2)		
		LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA		LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA		LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA
AREA DE ADMINISTRACION	1		72		1		27		1		18	
BODEGA	2	40	90		1		40					
ALMACEN	1		48		1		24		1		30	
INTENDENCIA	1		20		1		9					
SANITARIOS	6	24	144		4	15	60		2	15	30	
GALERIAS	2	200	400		1		250		1		150	
AULAS	6	48	288		4	30	120		2	30	60	
SALON DE DANZA FOLKLORICA	1		150		1		120		1		100	
SALON DE DANZA MODERNA Y CLASICA	1		150		1		120					
SALON DE TEATRO	1		60		1		30					
SALON DE ARTES PLASTICAS	3	60	180		2	60	120		1		60	
SALON DE GRABADO	1		120		1		70					
SALON DE PINTURA INFANTIL	1		100		1		80		1		60	
CAMERINOS	2	35	70									
SALA DE CONCIERTOS	1		200		1		100					
AUDITORIO	1		800		1		400		1		150	
LIBRERIA	1		60		1		40		1		30	
CAFETERIA	1		120		1		60					
TALLER DE MANTENIMIENTO	1		40		1		30		1		20	
CIRCULACIONES	1		700		1		200		1		60	
ESTACIONAMIENTO ( cajones )	70	22		1,540	25	22		550	13	22		286
AREA JARDINADA	1			1,200	1			300	1			150
PATIOS DESCUBIERTOS				900				300				100
AREAS VERDES Y LIBRES				1,058				450				206
<b>SUPERFICIES TOTALES</b>			<b>3,602</b>	<b>4,695</b>			<b>1,900</b>	<b>1,600</b>			<b>758</b>	<b>742</b>
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	M2		3,602				1,900				758	
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	M2		2,664				1,900				758	
SUPERFICIE DE TERRENO	M2		6,600				3,500				1,500	
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION	pisos		2 ( 12 metros )				1 ( 9 metros )				1 ( 7 metros )	
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO	cos ( % )		0.31 ( 31 % )				0.54 ( 54 % )				0.50 ( 50 % )	
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO	cus ( % )		0.45 ( 45 % )				0.54 ( 54 % )				0.50 ( 50 % )	
ESTACIONAMIENTO	cajones		70				25				13	
CAPACIDAD DE ATENCION	usuarios por dia		850				246				87	
POBLACION ATENDIDA	habitantes		4 6 9 0 0 0				2 3 5 0 0 0				1 0 1 0 0 0	
OBSERVACIONES: ( 1 ) COS=ACTIATP CUS=ACTIATP AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT= AREA CONSTRUIDA TOTAL ATP= AREA TOTAL DEL PREDIO. INBA= INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES ( 2 ) Las cifras indicadas se refieren a la superficie total de areas de servicios culturales.												

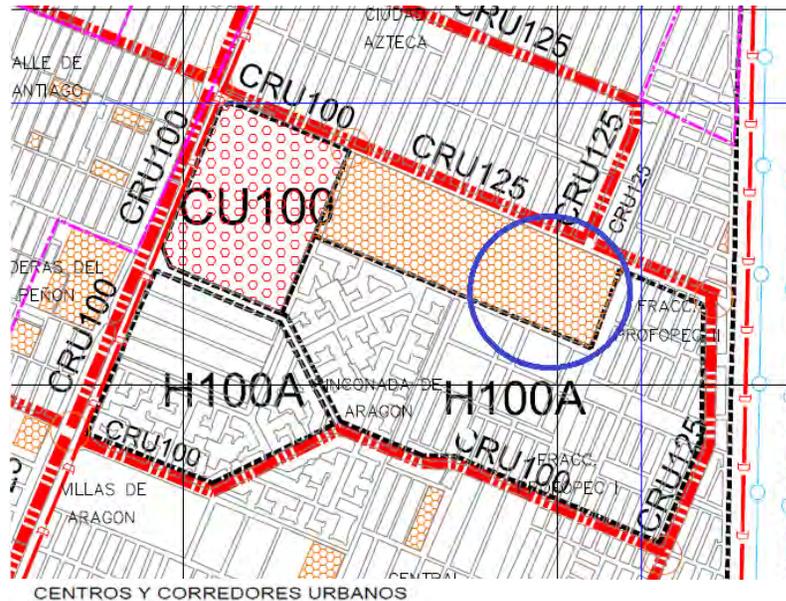
Estas normas indican que es real la elección del tema y que deberá de corresponder a los requerimientos que marca un Centro Cultural. Aunque solo planteen la idea de general de los espacios que deben contener, ya que no tienen una específicamente para un Centro Cultural como tal.

El proyecto cumple con las recomendaciones de ubicación del terreno así como los componentes arquitectónicos que se proponen.

Imagen 27  
Norma SEDESOL Sistema Normativo de Equipamiento Urbano Tomo I, Educación y Cultura.  
Pág. 150-153



**C.O.S. Y C.U.S.**



El terreno está ubicado en la V zona de Ecatepec, con un uso de suelo clasificado como H125A. Definiendo este tipo de suelo como:

**Uso CU Centro Urbano.**

Son zonas comunicadas por vialidades primarias y/o regionales, y de fácil acceso y sin problema en la dotación de servicios básicos de infraestructura y que por su vocación y ubicación tienden a dar servicios de abastecimiento a las zonas aledañas.

No se permitirá el acceso de los vehículos directamente de vialidades primarias, solo podrá ser por vialidades secundarias o laterales. Los estacionamientos y patios contarán como área libre siempre y cuando estén pavimentados con materiales que permitan la filtración del agua pluvial.



La ejecución de ampliaciones y remodelaciones está condicionada a la plantación de un árbol por cada 50 m de superficie a ampliar o remodelar, en el predio, o en el área pública que se convenga con el Municipio, de por lo menos 3 m de altura y 7 cms de diámetro, a 1 m de la base.

En cualquier uso que se le dé al predio, se deberá dejar un 25% de área libre de toda construcción.

Los estacionamientos y patios contarán como área libre siempre y cuando estén pavimentados con materiales que permitan la filtración del agua pluvial. La superficie de desplante en cualquier uso será del 75% del área del predio. La altura máxima para cualquier uso será de 3 niveles o 10.5 m. sobre desplante.<sup>32</sup>

Mapa 20. Uso de suelo del terreno en Ecatepec. Plano otorgado por el municipio de Ecatepec.



En adición a las normas anteriores, las nuevas construcciones estarán sujetas, de acuerdo al uso que se pretenda, a las normas de desempeño por uso y a las estipuladas en la Tabla de Normatividad.

CU 125	AREA MINIMA DE LOTE	FRENTE MINIMO	COS	CUS	VIVIENDAS POR LOTE	ALTURA MAXIMA	
HABITACIONAL	73.00	6.00	75%	3.75	1.00	5 niv	17.5 mts
COMERCIAL	500.00	15.00			0.00		
CU 100	AREA MINIMA DE LOTE	FRENTE MINIMO	COS	CUS	VIVIENDAS POR LOTE	ALTURA MAXIMA	
HABITACIONAL	60.00	4.80	80%	4.00	1.00	5 niv	17.5 mts
COMERCIAL	300.00	10.00			0.00		

Cuadro 4. Tabla de Normas para los Centros Urbanos  
Plan de desarrollo urbano municipal de Ecatepec de Morelos.

El coeficiente de ocupación de suelo (COS)= 75% (0.75)

El coeficiente de utilización del suelo (CUS)= 75% (0.75)

Tomando en cuenta los datos sugeridos por el municipio:

$$C.O.S.= 120,000 \text{ m}^2 \times 0.75 = 90,000 \text{ m}^2$$

$$C.U.S.= 120,000 \text{ m}^2 \times 0.75 = 90,000 \text{ m}^2$$

$$120,000 \times 0.25 = 30,000 \text{ m}^2 \text{ sin construir}$$

SEDESOL		SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO							
SUBSISTEMA: Cultura (INBA)		ELEMENTO: Casa de Cultura							
4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL									
MODULOS TIPO	A	2,448 M2 ( 2 )		B	1,410 M2 ( 2 )		C	580 M2 ( 2 )	
SUPERFICIES TOTALES		3,802	4,698	1,900	1,600	758	742		
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	M2	3,802		1,900		758			
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	M2	2,664		1,900		758			
SUPERFICIE DE TERRENO	M2	8,500		3,500		1,500			
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION	pisos	2 ( 12 metros )		1 ( 9 metros )		1 ( 7 metros )			
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO	cos ( 1 )	0.31 ( 31 % )		0.54 ( 54 % )		0.50 ( 50 % )			
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO	cus ( 1 )	0.45 ( 45 % )		0.54 ( 54 % )		0.50 ( 50 % )			
ESTACIONAMIENTO	cajones	70		25		13			
CAPACIDAD DE ATENCION	usuarios por día	850		246		87			
POBLACION ATENDIDA	habitantes	4 5 9,0 0 0		2 3 8,0 0 0		1 0 1,0 0 0			
OBSERVACIONES: ( 1 ) COS=AC/ATP CUS=ACT/ATP AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT: AREA CONSTRUIDA TOTAL ATP: AREA TOTAL DEL PREDIO. INBA= INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES ( 2 ) Las cifras indicadas se refieren a la superficie total de áreas de servicios culturales.									

32. FUENTE: Plan de Desarrollo Urbano de Ecatepec de Morelos, 2013.



## 2.7.- ANALOGÍAS

### **CENTRO CULTURAL MEXIQUENSE BICENTENARIO**

Este es un complejo de edificios dedicados a enaltecer la cultura en el Estado de México, más específicamente, del municipio de Texcoco y zonas aledañas. El conjunto ocupa un terreno de 17 ha. Se compone de tres núcleos principales y uno de servicios. En su desarrollo se aplicaron criterios sustentables tales como ahorro de energía, recuperación de agua de lluvia y techos verdes.

#### Ubicación:

Km. 14.3 Carr. Los Reyes-Texcoco esq. Av. Manuel González  
Col. San Miguel Coatlinchan  
CP 56130, Texcoco, Estado de México

#### Espacios:

- Auditorio/Sala de conciertos para 1,200 espectadores
- Teatro al aire libre para 800 personas
- Biblioteca con un acervo de más de 50 mil volúmenes
- Conjunto museístico de 8,500 m<sup>2</sup>
- Edificio de 40 Talleres multidisciplinarios
- Cafetería
- Edificio de administración.



Imagen 29. Auditorio del Centro Cultural Mexiquense  
<http://www.mexicoescultura.com/recinto/66385/centro-cultural-mexiquense-bicentenario.html>



Imagen 30. Auditorio exterior e interior, Plaza del centro cultural Mexiquense Bicentenario.

Centro Nacional de las Artes <http://www.cna.gob.mx>

### **Auditorio/Sala de Conferencias**

También a manera de apéndice del gran Auditorio, este lugar tiene la finalidad de ofrecer conferencias, video proyecciones, presentaciones de libros y talleres, etc. Listo para recibir hasta un total de 260 personas.

### **Espacios Museísticos**

Cuenta con una colección permanente que reúne piezas de artistas del calibre de Siqueiros, Pedro Friedeberg, Chucho Reyes, Sebastián, Diego Rivera, José Chávez Morado, Javier Marín, Raúl Anguiano, entre otros. Esto asegura el acercamiento de los visitantes con una buena colección.

### **Biblioteca**

Está orientada a la educación media superior, cuenta con un acervo de más de 50 mil títulos, su área de consulta tiene capacidad para 600 usuarios; cuenta además con una sala general, salón de usos múltiples, hemeroteca, sala infantil, salón de medios, sala de cómputo, videoteca, audioteca, área de procesos técnicos, taller de encuadernación y auditorio.

Este espacio está diseñado para albergar diversas actividades como exposiciones, conferencias, talleres y seminarios.

### **Aulas para Talleres**

Este centro está habilitado con infraestructura para ofrecer más de 40 cursos y talleres en espacios especialmente acondicionados para cada una de las actividades, entre ellas se encuentran: ballet clásico, danza folklórica y contemporánea, piano, guitarra, pintura, escultura, teatro, dibujo, fotografía digital, multimedia y talleres de bordado, deshilado, repujado, entre muchos otros.<sup>33</sup>

33. FUENTE: <http://www.mexicoescultura.com/recinto/66385/centro-cultural-mexiquense-bicentenario.html>

El Centro Nacional de las Artes (Cenart o CNA) es un centro artístico de la Ciudad de México, fue creado por el Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (CONACULTA) en noviembre de 1994, en un esfuerzo de explorar modelos nuevos de educación, investigación y difusiones artísticas, fomentar la interdisciplina en el arte, impulsar las nuevas tecnologías en este campo, crear espacios de cooperación académica y artística entre instituciones de diferentes sistemas y niveles tanto en México como en el extranjero.

Se encuentra ubicado sobre el Circuito Interior, en la colonia Country Club, delegación Coyoacán. Pertenece a la Secretaría de Cultura.

El espacio arquitectónico, ubicado en la ciudad de México, fue obra de los arquitectos Ricardo Legorreta, Noé Castro Castro, Teodoro González de León, Enrique Norten, Luis Vicente Flores, Javier Calleja, Alfonso López Baz y Javier Sordo Madaleno Bringas.

En la torre de investigación se encuentran ubicados los centros de investigación correspondientes a teatro, danza, música, y artes visuales, mientras que en el resto del predio en el que se encuentra, que abarca de la Calzada de Tlalpan a Avenida Miramontes, se localizan las escuelas correspondientes a dichas disciplinas, a las que se agrega la de cine. En cuanto a la difusión de las obras y montajes que se generan en su interior, se encuentran diversos foros, el principal de ellos es el Teatro de las Artes.<sup>34</sup>





Imagen 32. Espacios arquitectónicos del Centro Nacional de las Artes.  
<http://www.cenart.gob.mx/conoce-el-cenart/espacios-escenicos/>

# CAPÍTULO 3

# PROPUESTA DE SOLUCIÓN



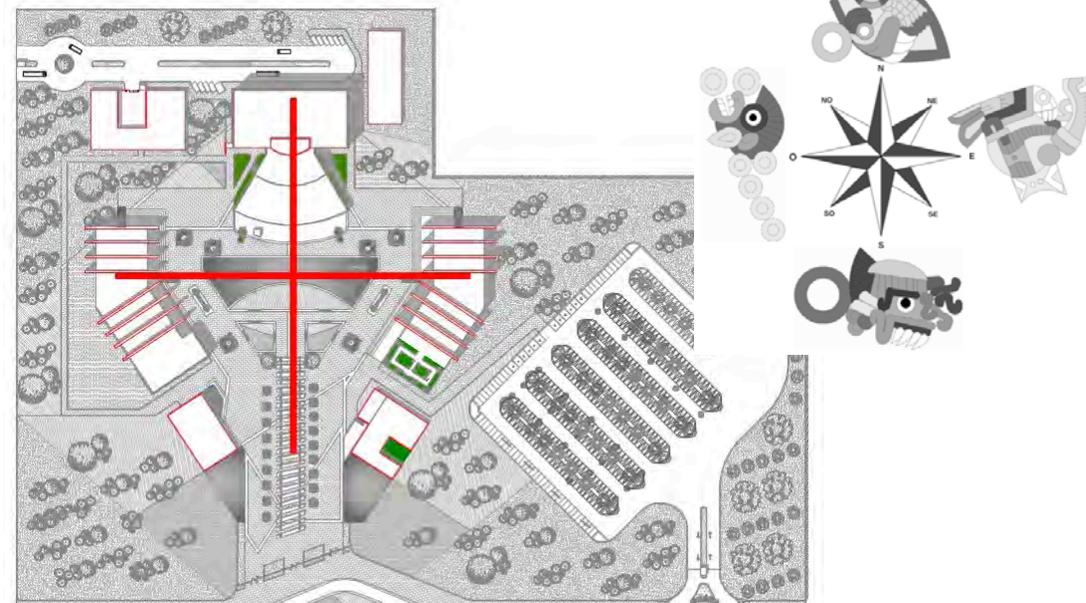
### 3.1 CONCEPTO

Si Ehécateotl no hubiese soplado sobre el Sol y la Luna durante la creación del Quinto Sol, los astros se hubiesen quedado fijos, pues con su aliento fue capaz de otorgarles el sagrado movimiento.

El centro cultural Ehécateotl pone en movimiento una serie de habilidades cognoscitivas.

No solo proporciona información (instrucción) sino que forma (educa), creando hábitos de reflexión, análisis, esfuerzo y concentración.

También se le asociaba con el viento, pues el viento viene y va en todas direcciones



## 3.3.- PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS POR ZONAS

Zona	Locales	Usuarios	N° Locales	M2
T A L L E R E S	Recepción	8	1	22.04
	Vestíbulo	20	1	57.88
	Taller de yoga	16	1	147.79
	Bodega	2	1	14.55
	Taller de computación	70	3	333.49
	Taller de Frances	77	2	442.41
	Taller de Ingles	77	2	224.94
	Taller de cerámica	24	1	175.47
	Bodega	2	1	12.86
	Taller de artes plásticas	36	2	376.84
	Bodega	4	2	35.05
	Taller de danza moderna	20	1	227.52
	Bodega	2	1	54.02
	Taller de danza folklórica	20	1	224.14
	Bodega	2	1	32.35
	Exposiciones temporales	20	1	255.3
	Bodega	2	1	19.69
	Taller de bordado	24	1	175.47
	Bodega	2	1	12.86
	Taller de música	35	1	108.92
	Taller de fotografía	35	1	193.05
	Taller de grabado	20	1	179.86
	Bodega	2	1	28.2
	Sanitarios mujeres	16	2	107.08
	Sanitario hombres	16	2	118.46
	Tableros eléctricos	4	2	29.02
	Elevadores	8	1	6.25
	Circulaciones			936.15
	Áreas verdes			0
<b>TOTAL</b>				<b>4551.66</b>



Zona	Locales	Usuarios	N° Locales	M2
<b>B I B L I O T E C A</b>	Recepción	4	1	42.7
	Vestíbulo	16	1	65.6
	Catalogo digit	14	1	39.2
	Exposiciones t	25	1	104.46
	Área de consulta	198	3	974.89
	Cubículo	18	3	42.85
	Fotocopias	16	1	77.75
	Préstamo y de	6	1	36
	Librería	50	1	101.82
	Caja	3	1	9.54
	Bodega	-	1	6.68
	Ludoteca	32	1	105.23
	Sala de internet	20	1	102.29
	Mapoteca	28	1	103.18
	Hemeroteca	32	1	132.56
	Lectura al aire libre	60	1	413.97
	Sanitarios mujeres	16	2	101.78
	Sanitarios mujeres	16	2	102.74
	Elevador	8	2	31.74
	Tableros eléct	2	2	35.88
	Administración	3	1	17.2
	Catalogo	3	1	15.98
	Clasificación	6	2	23.54
	Registro	3	1	13.25
	Fotocopias	3	1	3.68
	Papelería	-	1	9.46
	Mto. De libros	3	2	25.21
	Bodega	2	1	10.91
	Adquisiciones	3	1	16.32
Compras	3	1	17.19	
Área secretari	6	2	31.43	
Sala audiovisual	40	1	76.73	
Cabina de pro	2	1	29.67	
				<b>2921.43</b>
	Circulaciones			529.26
	Áreas verdes			0
<b>TOTAL</b>				<b>3450.69</b>



Zona	Locales	Usuarios	N° Locales	M2
T E A T R O	Vestíbulo	450	1	608.7
	Taquilla	3	1	11.92
	Guardarropa	5	1	72.74
	Bodega	-	1	14.75
	Dulcería	5	1	49.63
	Bodega	-	1	25.65
	Cuarto de luz y sonido	3	1	24
	Butacas	434	1	281.12
	Sanitario mujeres	11	1	73.3
	Sanitario hombres	11	1	75.53
	Escenario	-	1	307.35
	Acceso actores	-	1	13.41
	Descanso	12	1	26.33
	Camerinos mujeres	21	1	99.65
	Camerinos hombres	21	1	99.65
	Camerino individual	2	2	55.68
	Sala de ensayo	20	1	71.61
	Bodega general	-	1	79.2
	Acceso a montacargas	-	1	13.77
	Montacargas	2	1	24.25
	Control eléctrico	2	1	13.55
	Cuarto escenografía	4	1	25
	Taller de mantenimiento	4		4
	Bodega	-	1	12.5
	Taller de vestuario	6	1	31.52
	Bodega	-	1	15.55
	Planta de emergencia	2	1	39.1
	Sanitarios para trabajadores	10	2	54.61
	Bodega de tramoya	-	1	36.91
	Bodega de aseo	-	1	21.75
	Recepción/Espera	9	1	23.02
	Gerente	3	1	10.67
	Baño	1	1	6.73
	Director de escena	3	1	7.44
	Productor	3	1	8.74
	Baño	1	1	6.73
Sala de juntas	10	1	23.16	
			2369.22	
Circulaciones			960.84	
Áreas verdes			409.01	
<b>TOTAL</b>			<b>3739.07</b>	



Zona	Locales	Usuarios	N° Locales	M2
<b>C A F E T E R I A</b>	Sala de espera	10	1	46.62
	Caja	2	1	17.92
	Área de comensales	145	1	303.39
	Sanitarios muj	8	1	24.62
	Sanitarios hon	8	1	24.62
	Cocina (preparado, cocinado	6	1	27.17
	Lavado de losi	4	1	21.02
	Guardado	-	1	9.91
	No pereceder	-	1	8.72
	Perecederos	-	1	8.72
	Congelados	-	1	7.76
	Despensa	-	1	13.34
	Área de carga	4	1	32.53
	cuarto de basi	2	1	12.14
	Administrador	3	1	12.66
	Área de aseo	2	1	7.5
				<b>578.64</b>
	Circulaciones			144.15
	Áreas verdes			23.18
<b>TOTAL</b>				<b>745.97</b>



Zona	Locales	Usuarios	N° Locales	M2
ADMINISTRACION	Recepción	4	1	42.7
	Vestíbulo/Sala	16	1	65.6
	Enfermería	3	1	42.39
	Sala de espera	3	1	9.69
	Inscripciones	3	1	13.47
	Caja	3	1	8.38
	Administración/Usuarios	3	1	13.94
	Recursos humanos	3	1	18.17
	Recurso de materiales	3	1	23.98
	Jurídico	3	1	24.23
	Trabajo social	3	1	18.61
	Site	2	1	5.38
	Archivo	4	1	22.28
	Fotocopiado	-	1	9.31
	Papelería	-	1	5.69
	Área de café	2	1	10.61
	Baños mujeres	6	1	21.35
	Baños hombres	6	1	21.36
	Aseo	2	1	5.79
	Director	3	1	46.15
Baño	1	1	9.16	
Secretaría	1	1	8.39	
Sala de espera	5	1	12.18	
Subdirector	3	1	27.58	
Sala de juntas	10	1	56.59	
				<b>542.98</b>
	Circulaciones			186.85
	Áreas verdes			109.87
<b>TOTAL</b>				<b>839.7</b>



Zona	Locales	Usuarios	N° Locales	M2
S E R V I C I O S	Recepción			8.85
	Vestíbulo			8.34
	Administración			13.83
	Plomería			22.85
	Jardinería			69.98
	Herrería			61.8
	Bodega			25.4
	Carpintería			76.2
	Bodega			25.03
	Comedor			93.6
	Bodega de aseo			25.03
	Área de descanso			43.53
	Baños mujeres			81.28
	Baños hombres			81.28
				<b>637</b>
Circulaciones			126.22	
Áreas verdes			0	
<b>TOTAL</b>				<b>763.22</b>

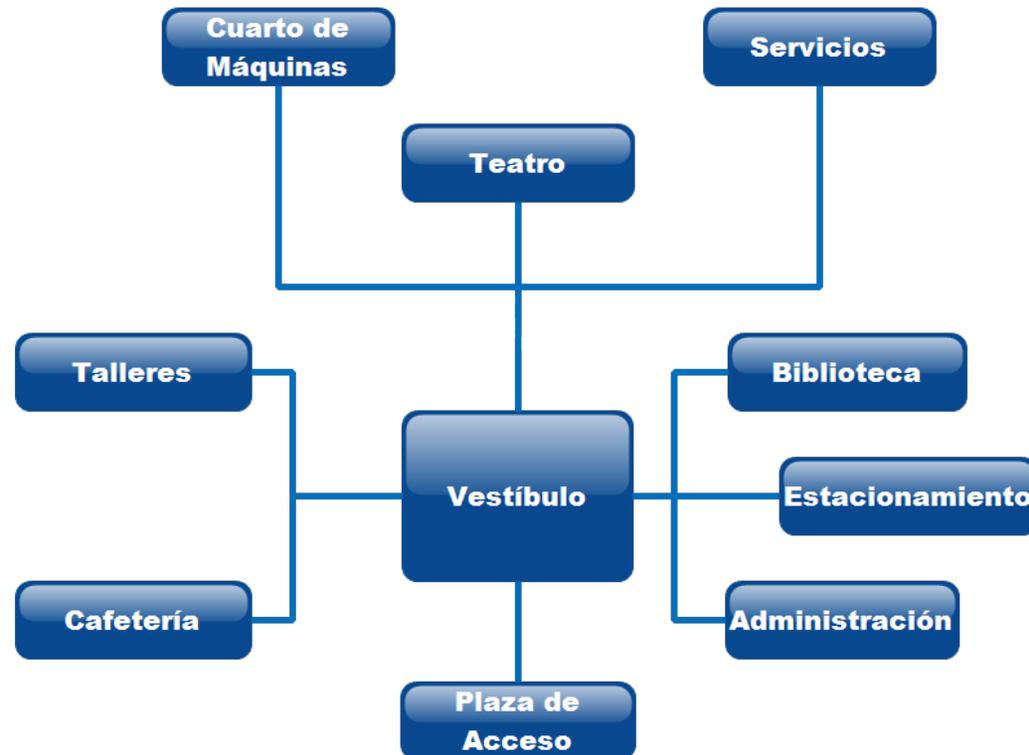


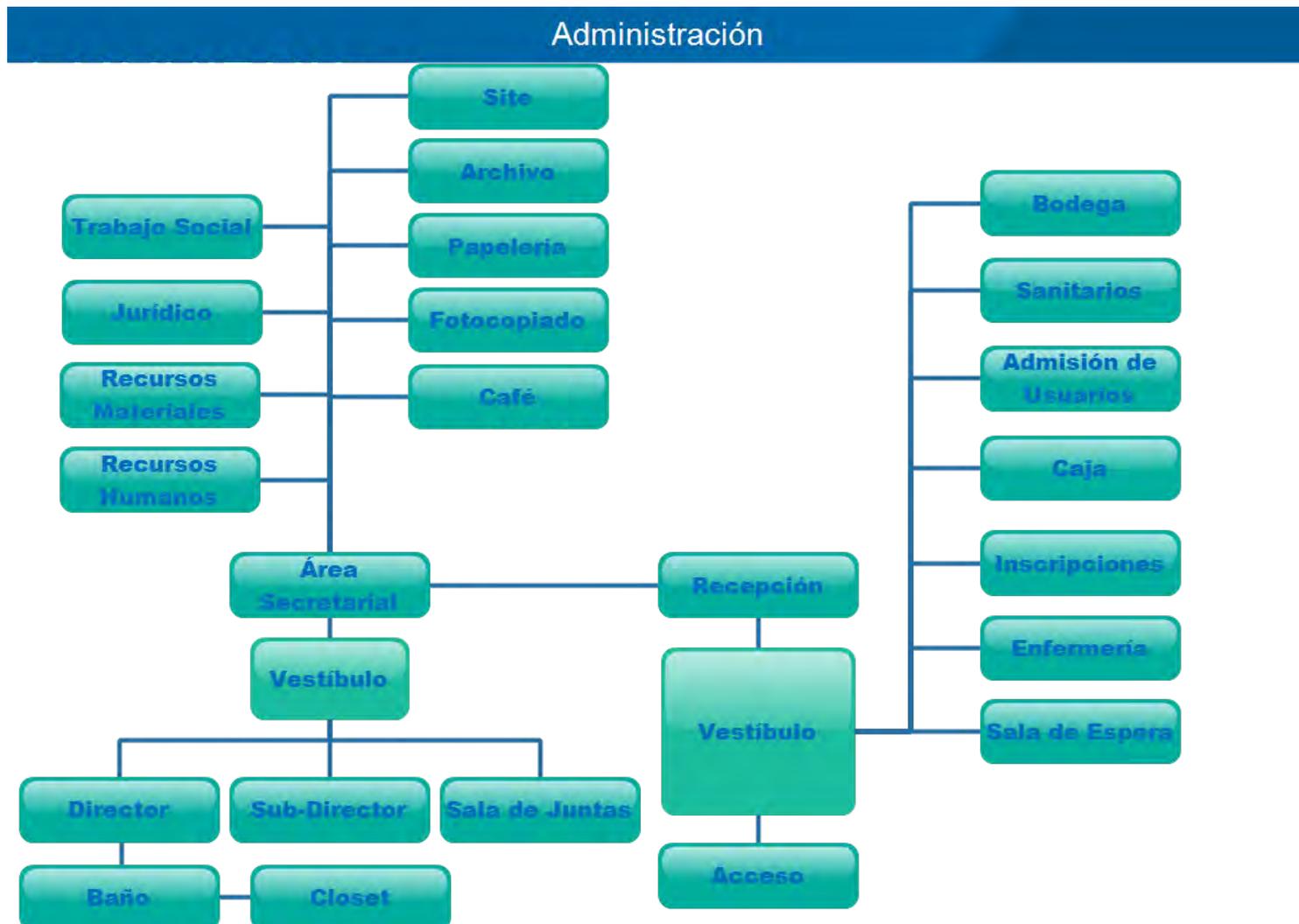
Zona	Locales	Usuarios	N° Locales	M2
C U A R T I D O S	Vigilancia	1	1	7.29
	Patio de maniobras	-	1	263.81
	Cuarto de maquinas	6	1	322.49
	Taller de mantenimiento	8	1	68.91
	Bodega de he	-	1	34.67
	Bodega de ma	-	1	35.1
	Cuarto de basura	4	1	70.65
	Área de cisternas	8	1	282.55
	Mantenimient	4	1	71.1
	Administrador	3	1	14.32
	Oficina de ma	3	1	14.32
	Voz y datos	1	1	18
	Vestibulo/esp	4	1	21.75
				<b>1224.96</b>
	Circulaciones			185.15
	Áreas verdes			0
<b>TOTAL</b>				<b>1410.11</b>

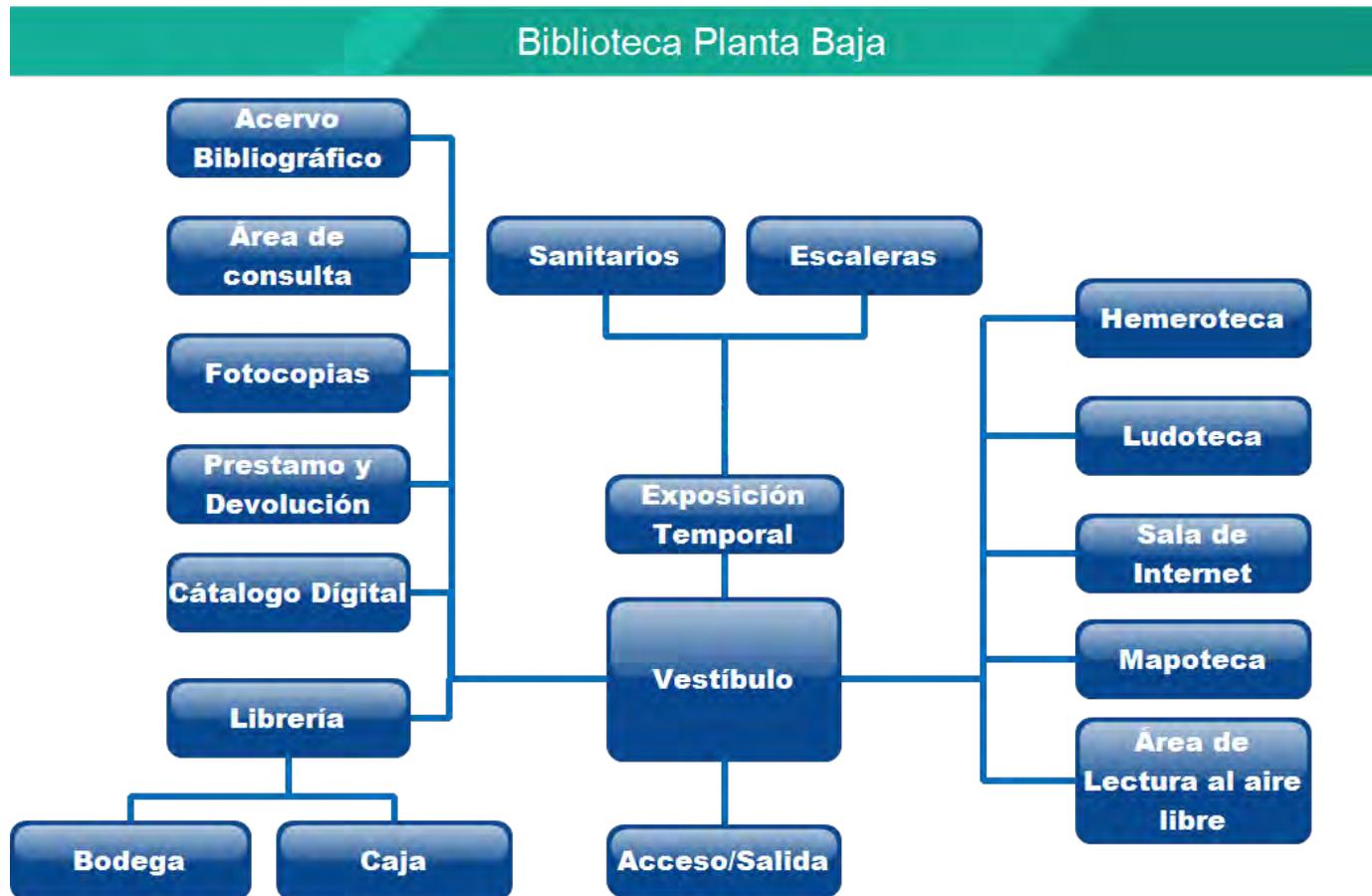


### 3.5.- DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

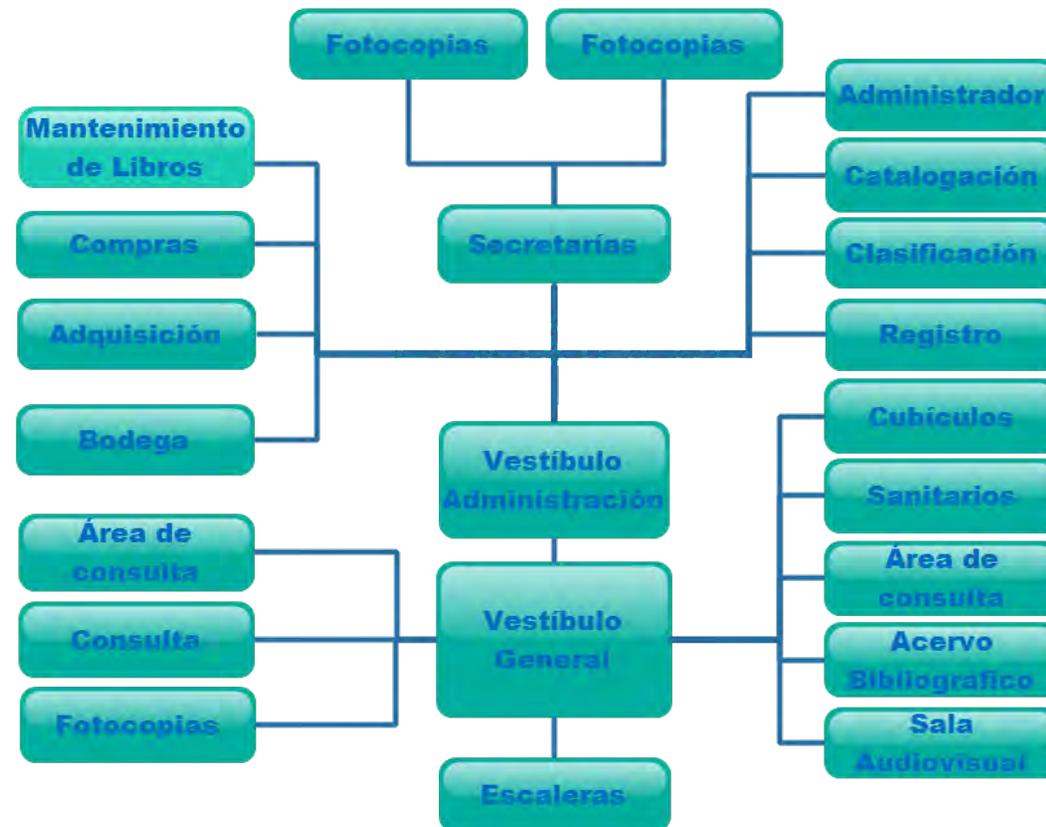
#### Diagrama de Funcionamiento



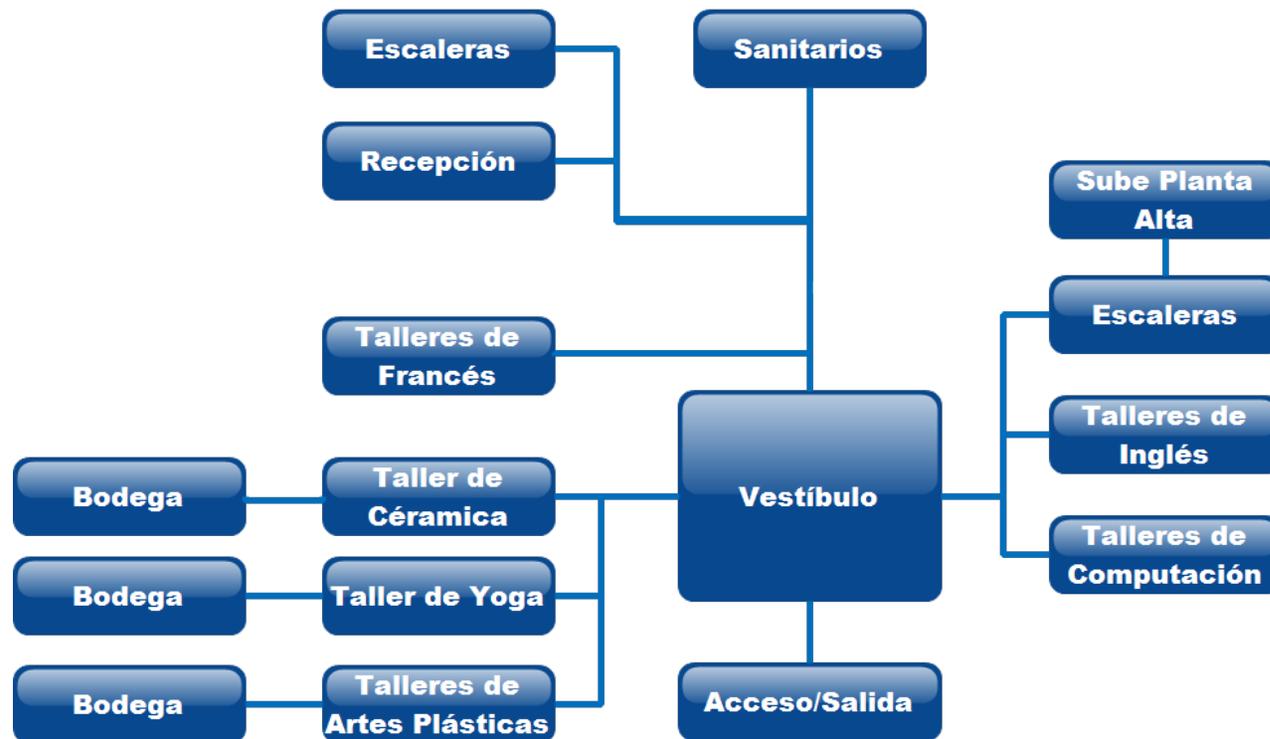


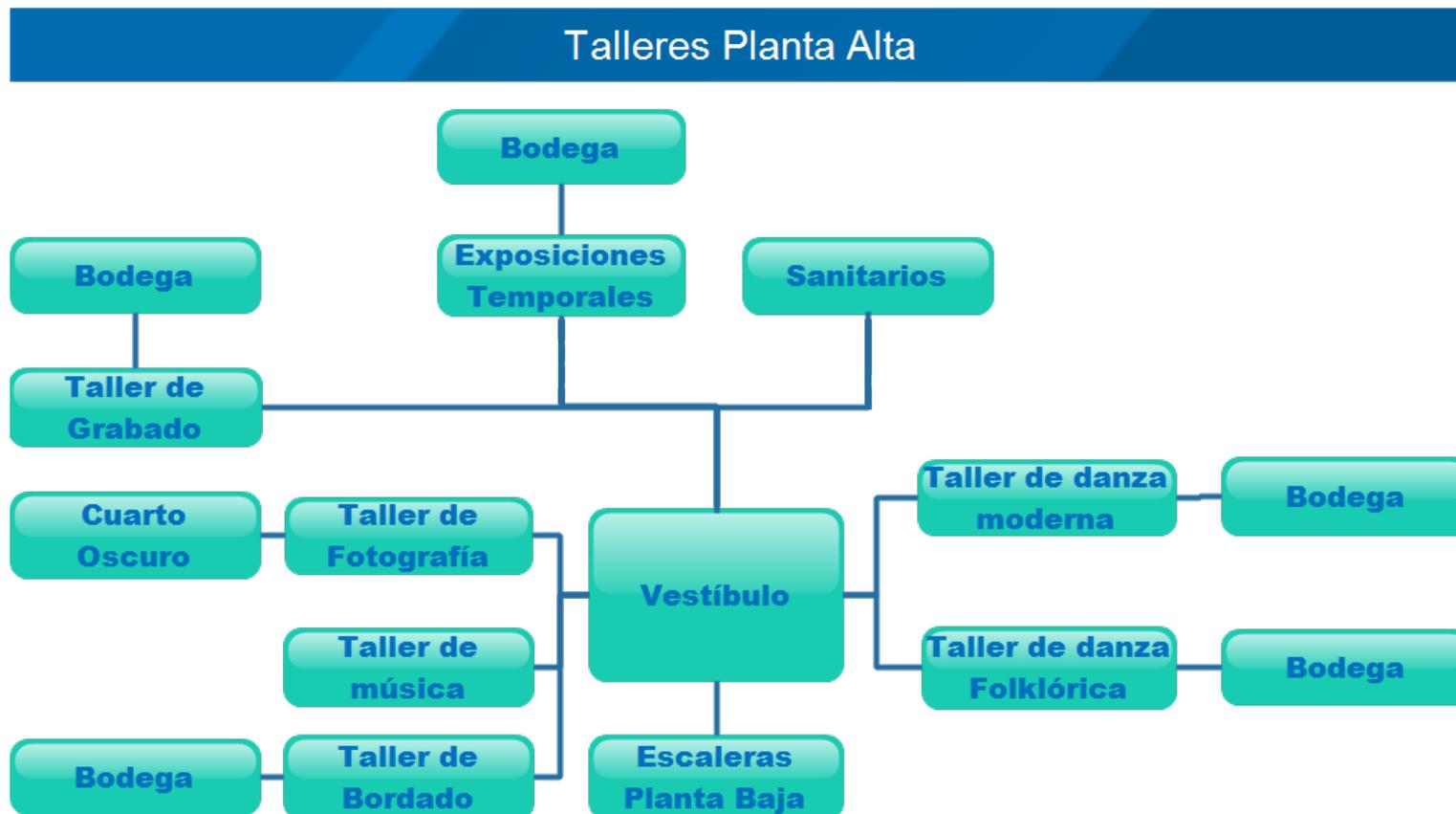


## Biblioteca Planta Alta

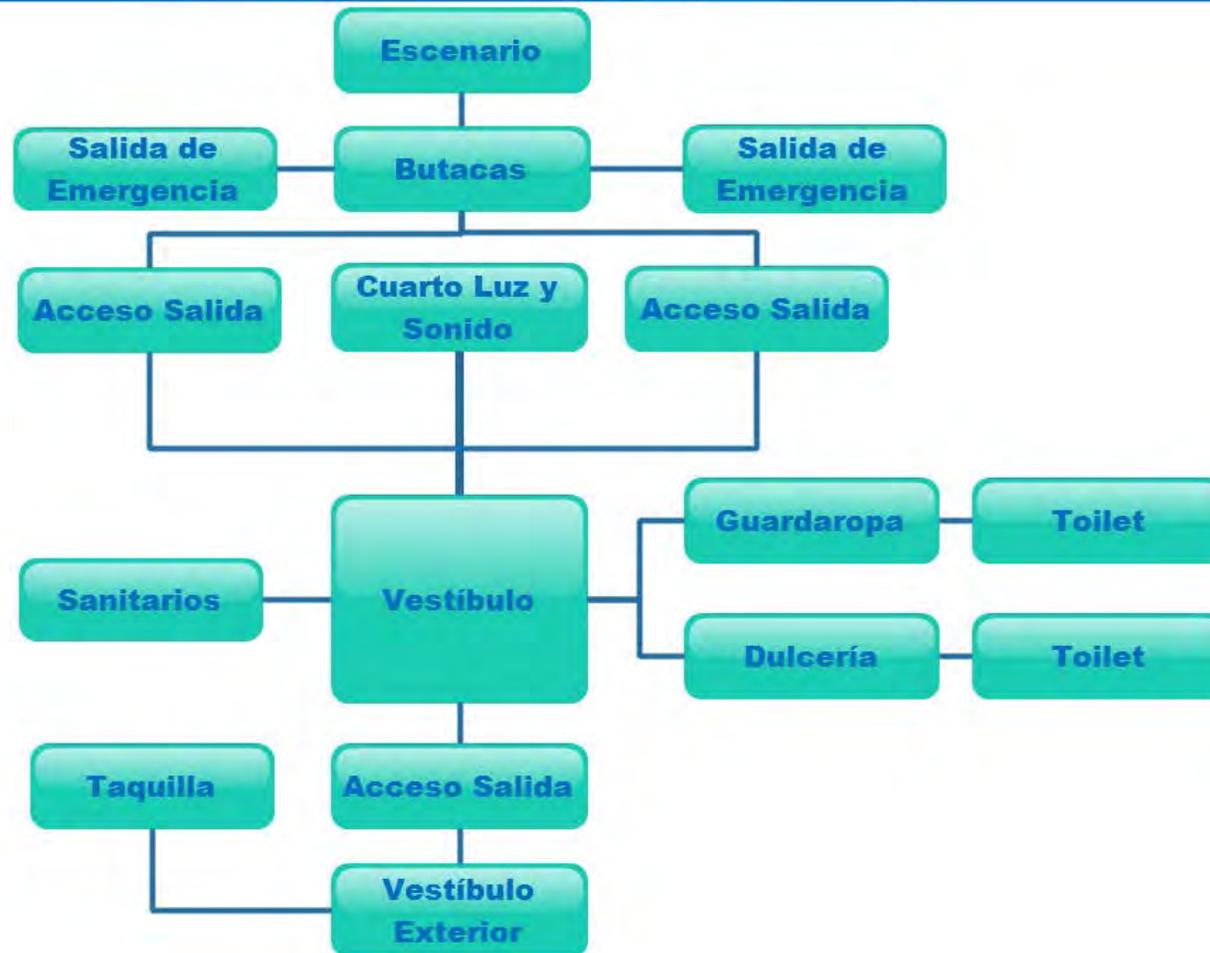


## Talleres Planta Baja

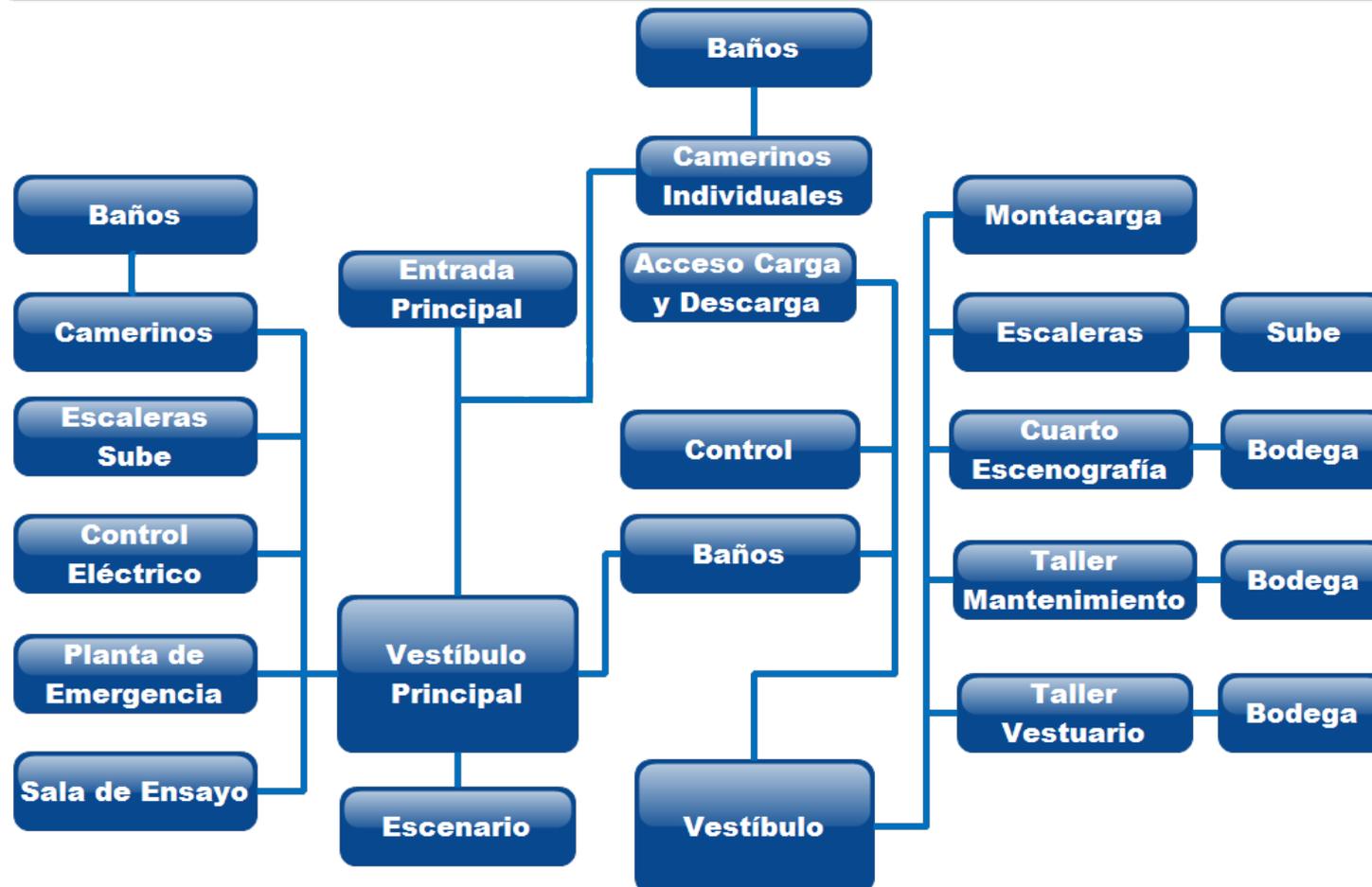




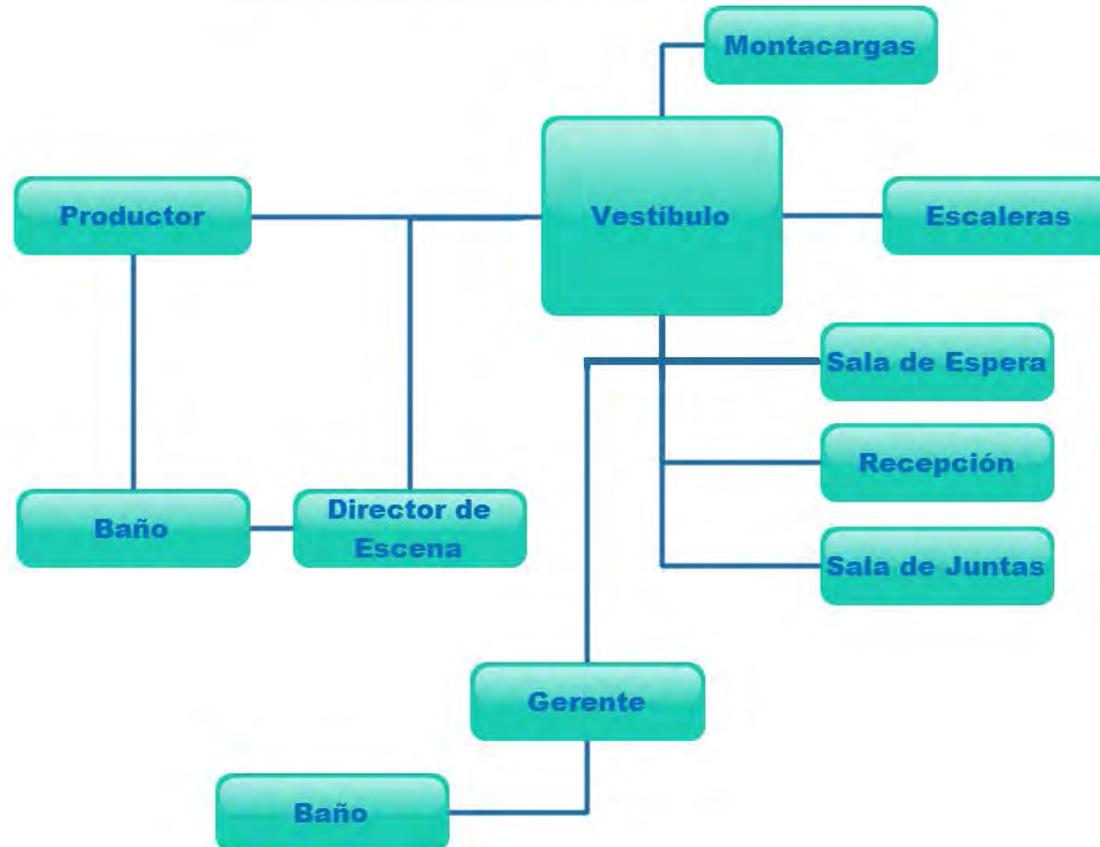
## Teatro Planta Baja



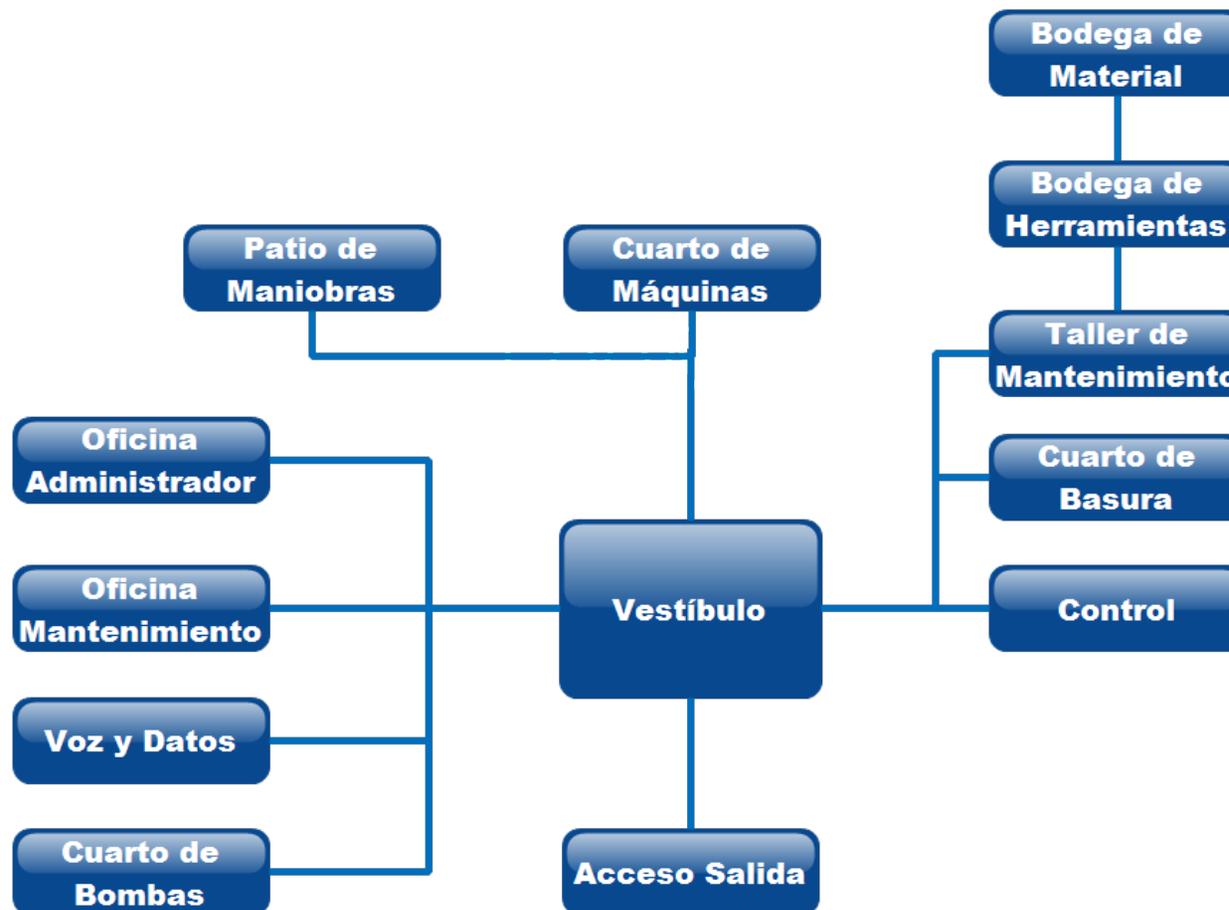
## Teatro Planta Baja 2

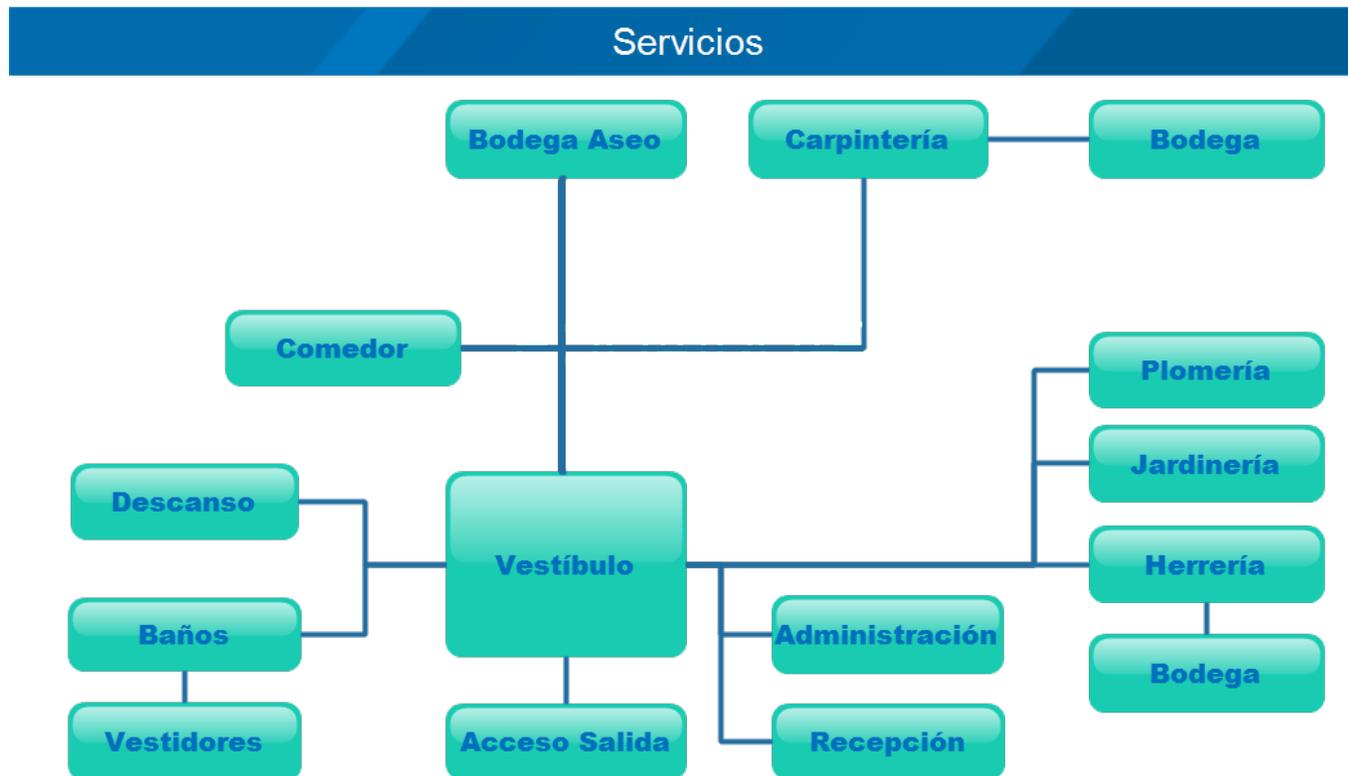


## Teatro Planta Alta



## Cuarto de Máquinas





**3.6.- MATRIZ DE RELACIONES GENERAL**

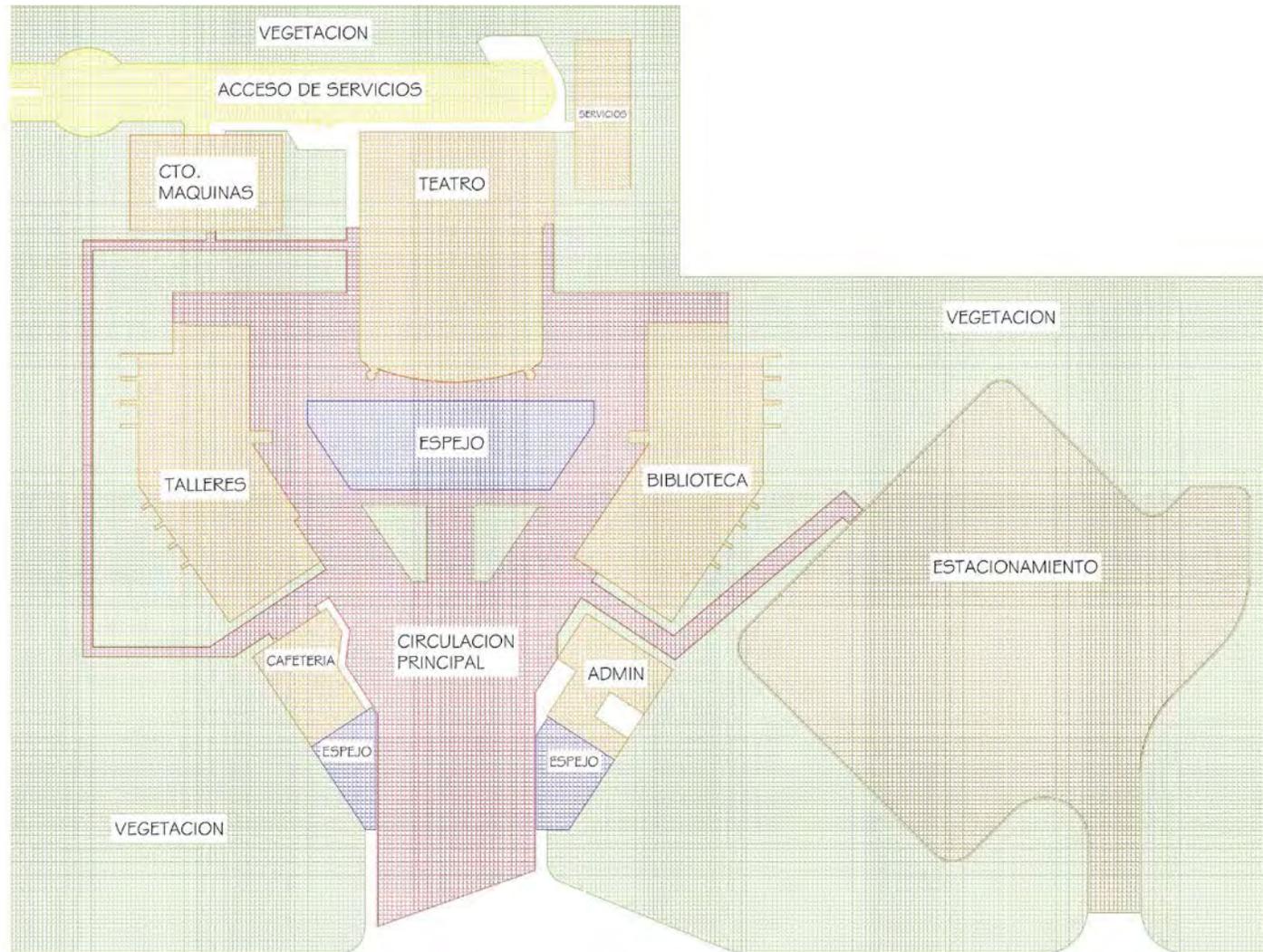
**ZONAS**

Plaza de Acceso	●									
Administración	●	●								
Cafetería	●	●	●							
Talleres	○	○	○	○						
Biblioteca	○	○	○	○	○					
Teatro	○	○	○	○	○	○				
Cuarto de Máquinas	○	○	○	○	○	○	○			
Servicios	○	○	○	○	○	○	○	○		
Estacionamiento	○	○	○	○	○	○	○	○	○	

- Directa
- ◐ Indirecta
- Nula



### 3.7.- ZONIFICACION



# CAPÍTULO 4

# PROYECTO EJECUTIVO



## 4.1.- PROYECTO ARQUITECTONICO

### 4.1.1.- MEMORIA DESCRIPTIVA DISEÑO ARQUITECTONICO

**CONJUNTO.-** El proyecto integra 7 edificios, un acceso peatonal que llega a una plaza principal, esta a su vez comunica con todos los edificios, un acceso vehicular que llega al estacionamiento para público y un acceso de servicios que conecta con el cuarto de máquinas y el acceso de servicios del teatro.

**TEATRO.-** Es el edificio principal, está ubicado al Noreste del proyecto como remate visual. Está desarrollado en dos niveles con una altura total de 19 metros, tiene capacidad para 400 personas, cuenta con sanitarios para público, guardarropa, dulcería, camerinos, sala de ensayo para actores y un área administrativa.

La fachada está enmarcada por un marco de acabado concreto con un juego de sombras creadas por pérgolas que están ubicadas detrás del marco, un acceso en su totalidad de vidrio para dar iluminación al vestíbulo y una taquilla que se integra a la fachada para no romper con la visual del edificio.

**BIBLIOTECA.-** Esta ubicada al sureste del proyecto. Está distribuida en dos niveles con una altura de 10.80 metros en total, cuenta con un acervo para consulta en sitio, una hemeroteca, mapoteca, ludoteca, sala de computo, área para lectura al aire libre, sanitarios para usuarios y un área administrativa.

La fachada está conformada por una serie de columnas con acabado en madera para dar contraste a la volumetría general del edificio que tiene acabado en concreto. Estas columnas en fachada no solo son para dar contraste, también para dar sombra en áreas necesarias del edificio.

**TALLERES.-** Esta ubicado al noroeste del terreno, funciona también como remate visual para los que llegan en vehículo, se desarrolla en dos niveles con una altura total de 10.80 metros, cuenta con diferentes talleres para recreación como danza o música, también cuenta con talleres para instruir como taller de idiomas o fotografía.

La fachada, al igual que el edificio de biblioteca, está conformada por columnas que no solo sirven para dar contraste, sino para dar sombra a ciertos espacios.



**ADMINISTRACION.-** Se encuentra en el lado sur del proyecto, cuenta con un espejo de agua como remate visual para las personas que llegan por el acceso peatonal, está desarrollado en un nivel con una altura total de 6.31 metros y cuenta con un área para director, subdirector y sala de juntas, también cuenta con trabajo social, caja, enfermería y sanitarios para empleados.

La fachada enmarca el acceso con un acabado en madera, al centro del edificio se encuentra un área para vegetación, que aparte de dar visual al interior del espacio, sirve para dar iluminación y evitar zonas oscuras.

**CAFETERIA.-** Se encuentra del lado oeste del terreno, al igual que el edificio de administración, también cuenta con un espejo de agua y una terraza que enmarca el acceso del edificio, cuenta con una sala de espera, área para comensales, una cocina para abastecer a 140 comensales, también cuenta con sanitarios para comensales, un área administrativa y un área de descarga para la despensa de cocina.

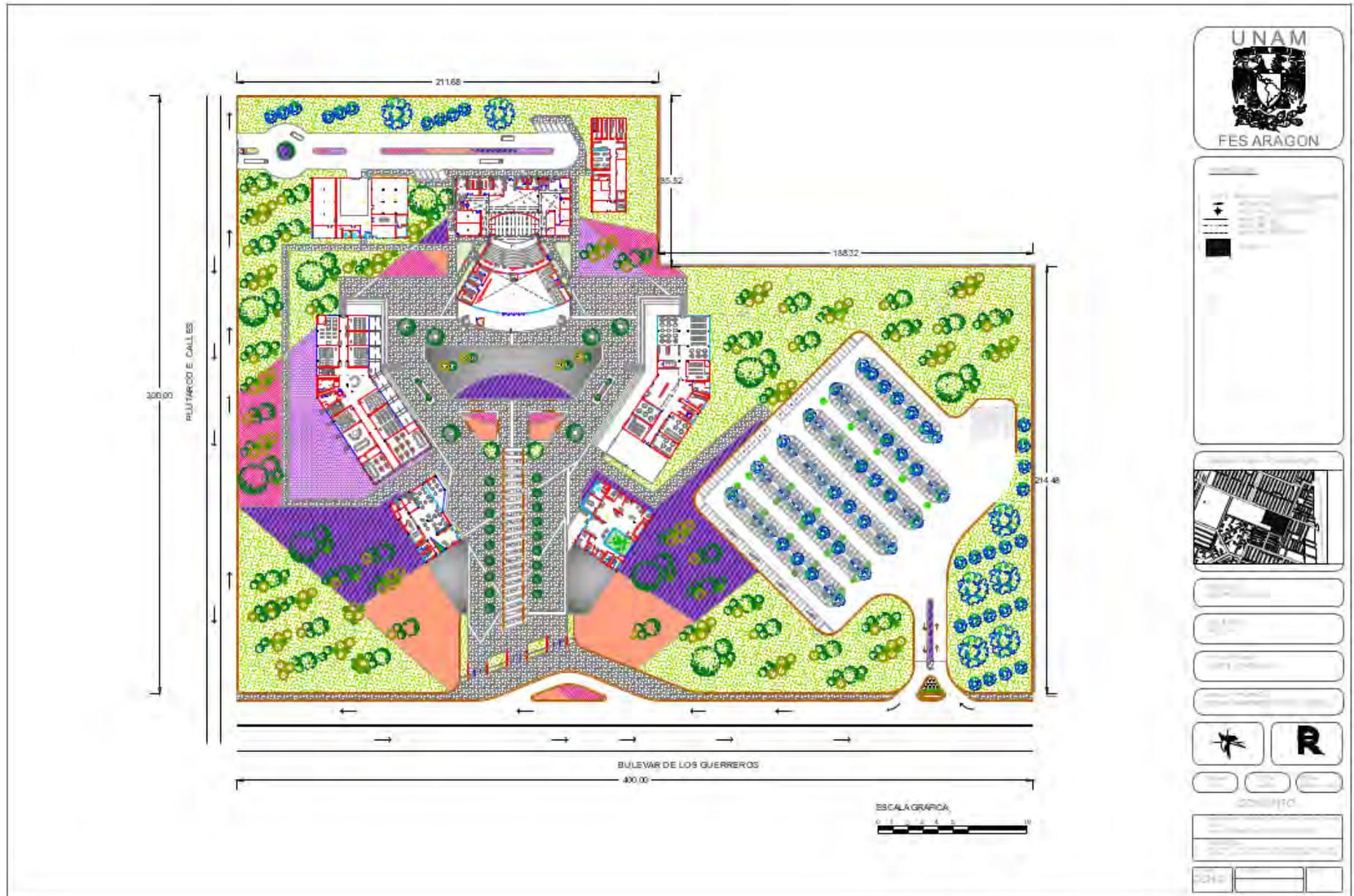
Con una altura total de 6.30 metros y una fachada con acabado en concreto, se enmarca la terraza con un marco acabado en madera y un juego de sombras que crean pérgolas de tras del marco.

**CUARTO DE MAQUINAS.-** Se encuentra a un lado del teatro con una altura de 5 metros, realizado en un nivel cuenta con, área de cuarto de máquinas, área de bombas, área administrativa y una zona de mantenimiento.

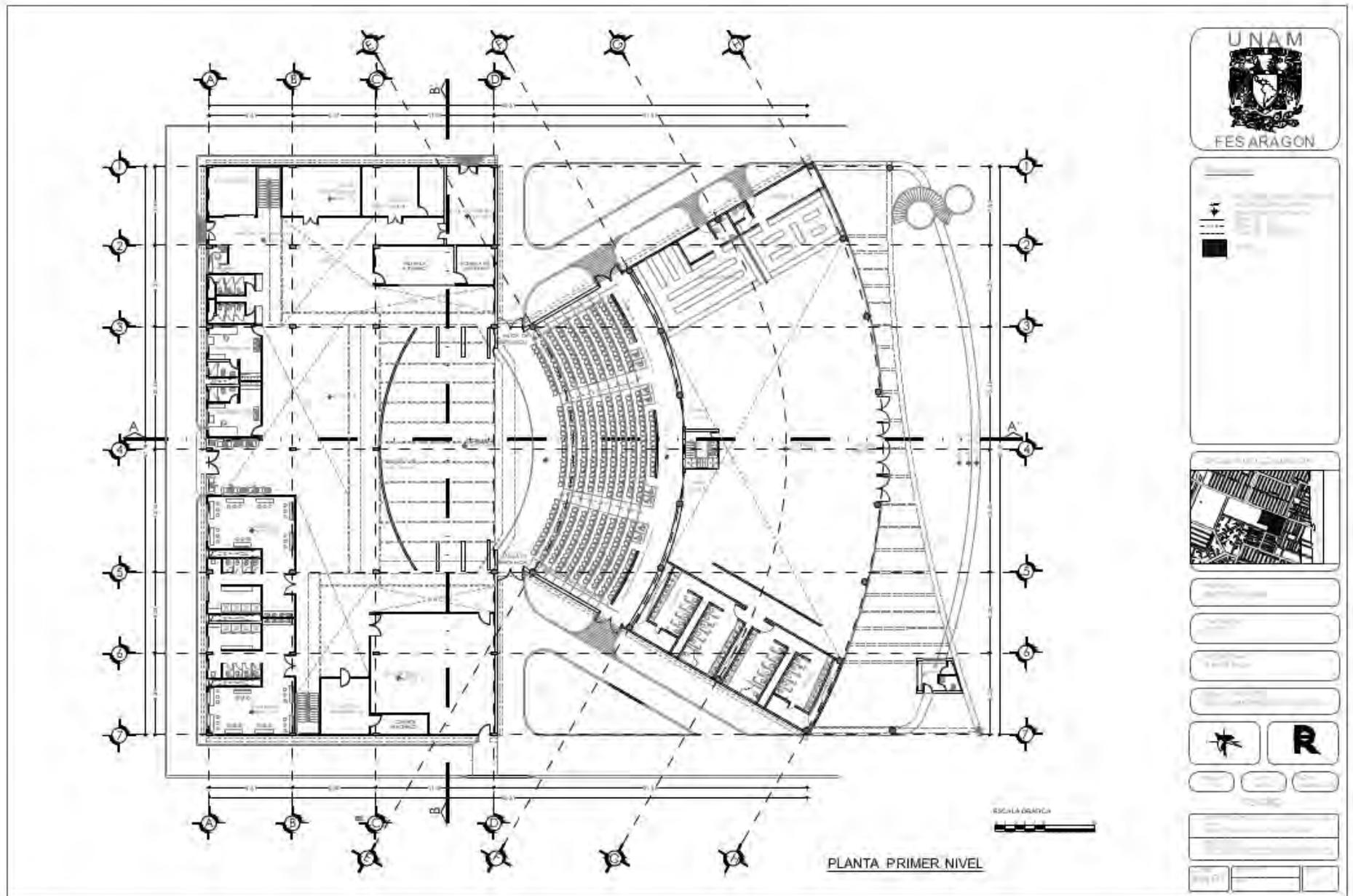
En el centro del edificio, se encuentra el patio de maniobras que también funciona para tener un espacio abierto que evita que queden áreas muy oscuras.

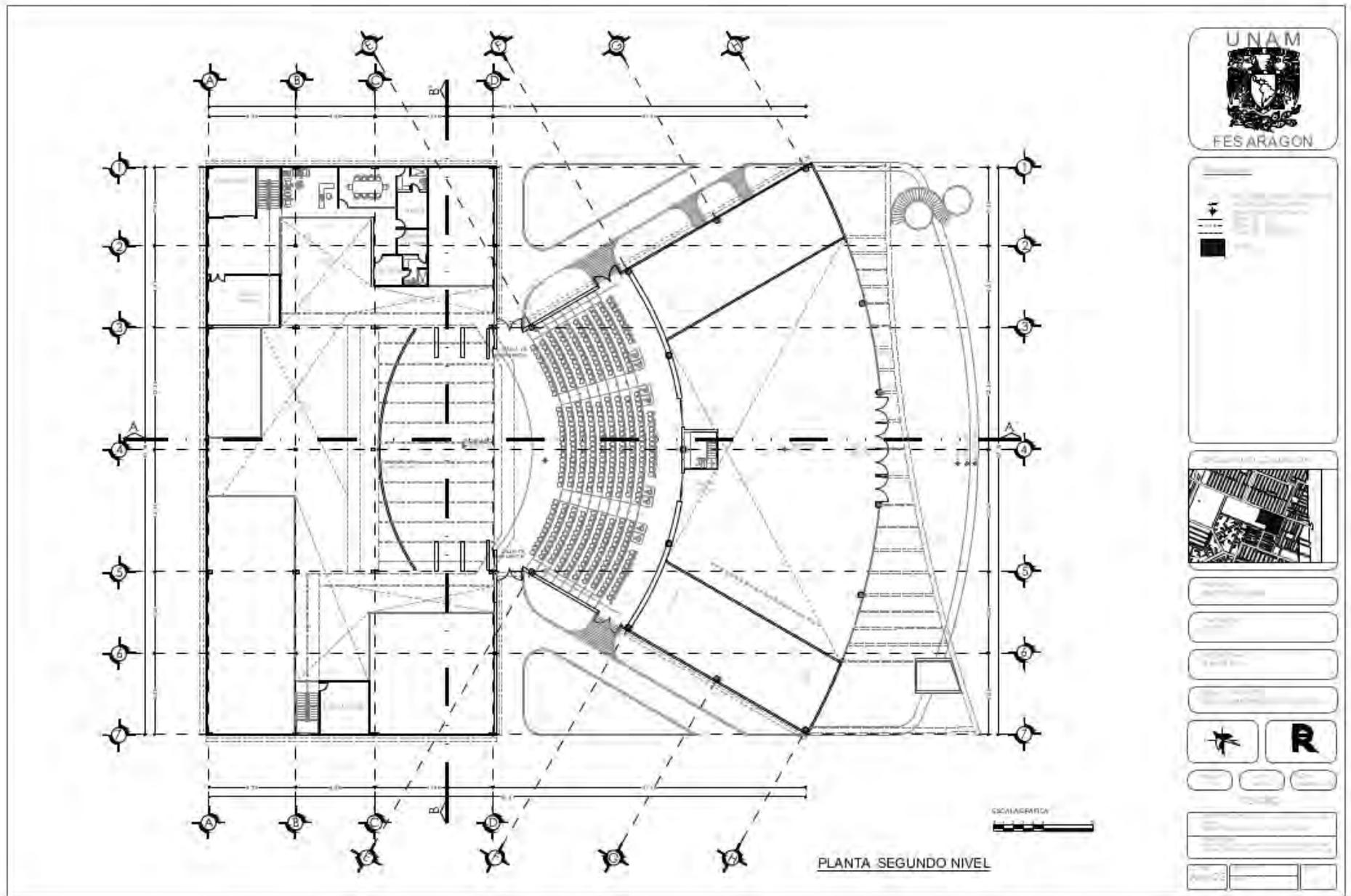
**SERVICIOS.-** Ubicado al fondo del terreno, no significa que sea el menos importante, ya que alberga a todas las personas responsables del mantenimiento y buen funcionamiento del conjunto. Cuenta con área de mantenimiento para las distintas zonas del conjunto como: jardinería, carpintería, herrería y plomería. También cuenta con comedor para trabajadores, sanitarios, regaderas y vestidores para los trabajadores.

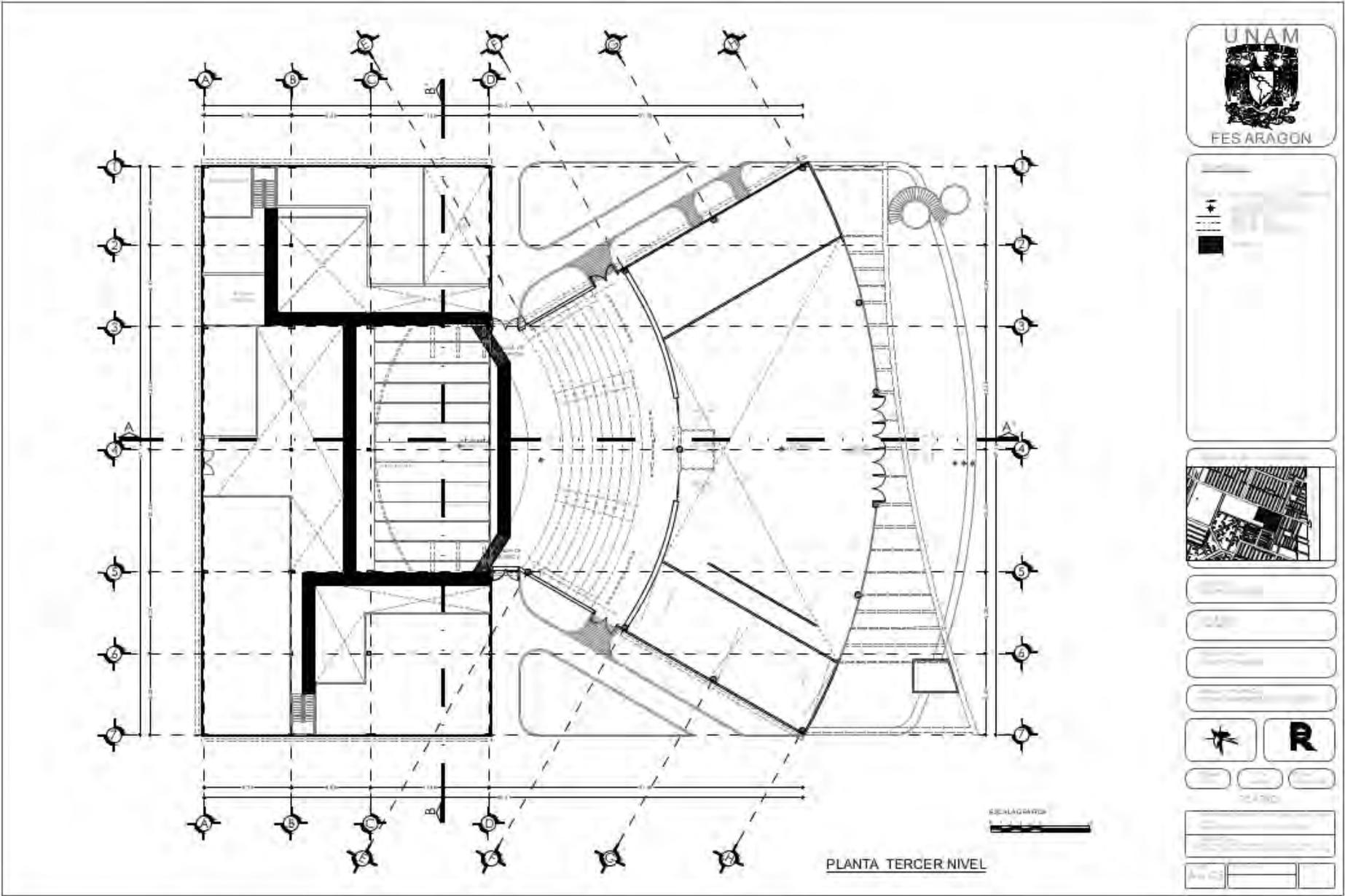


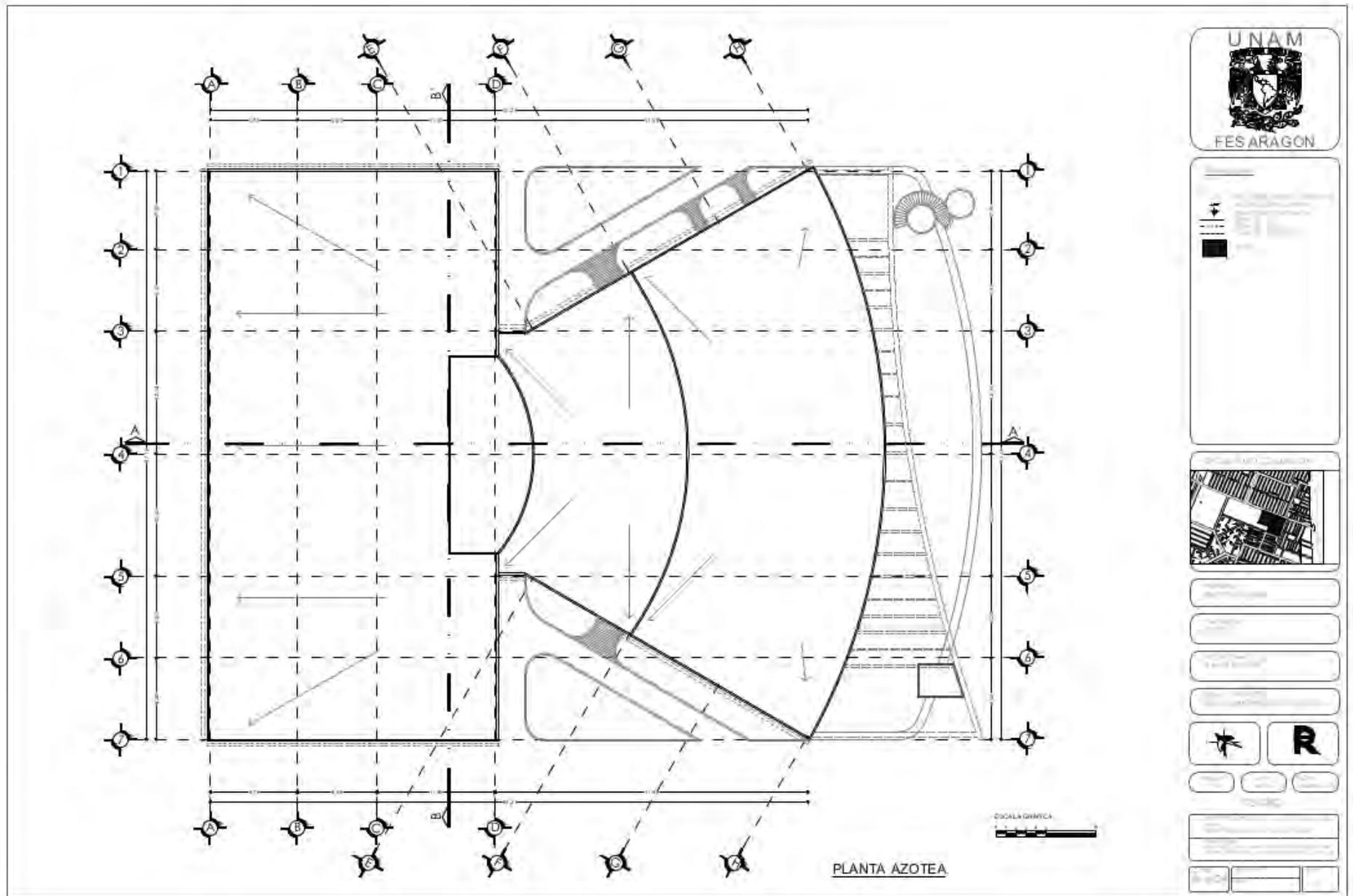


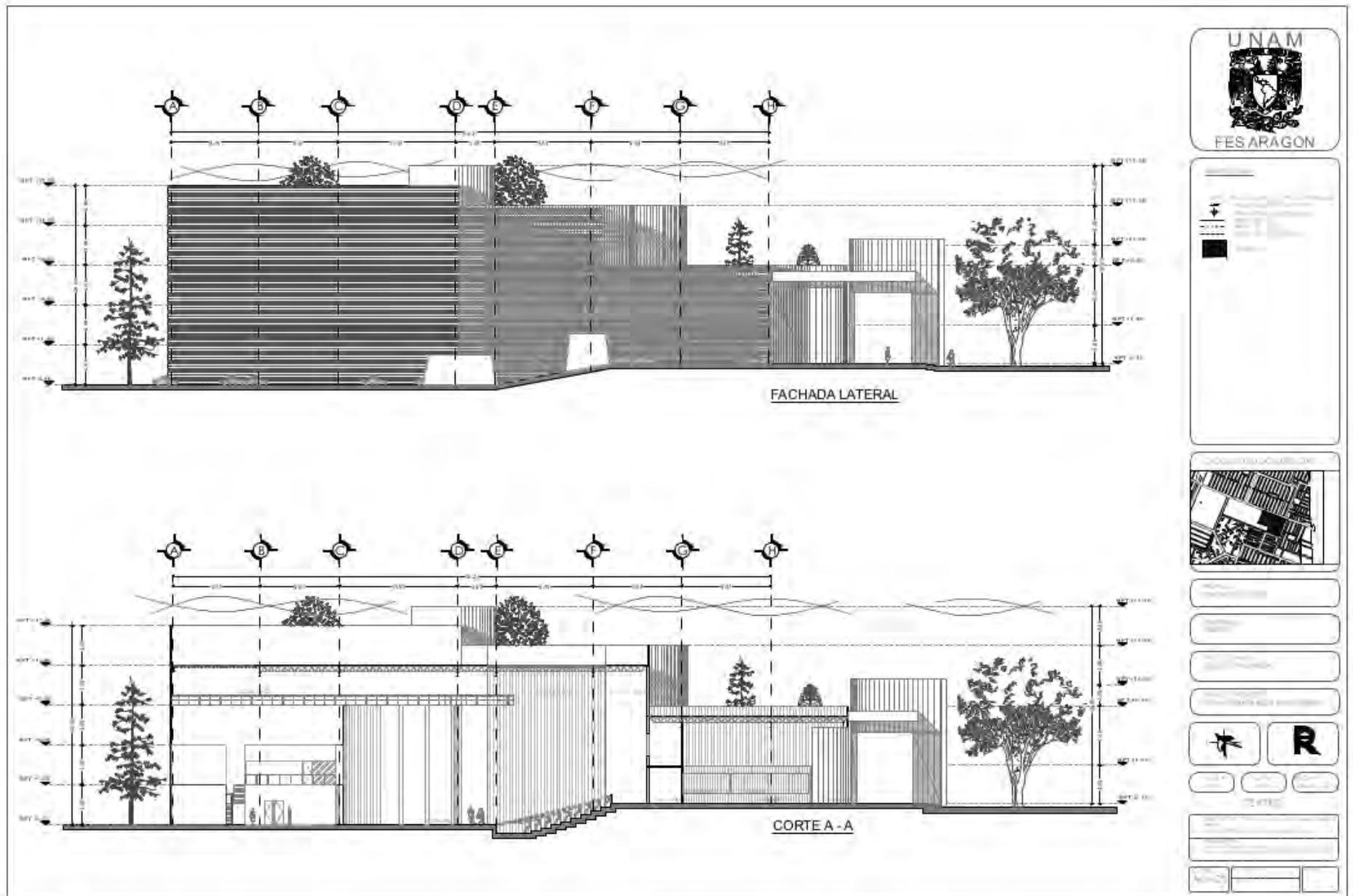


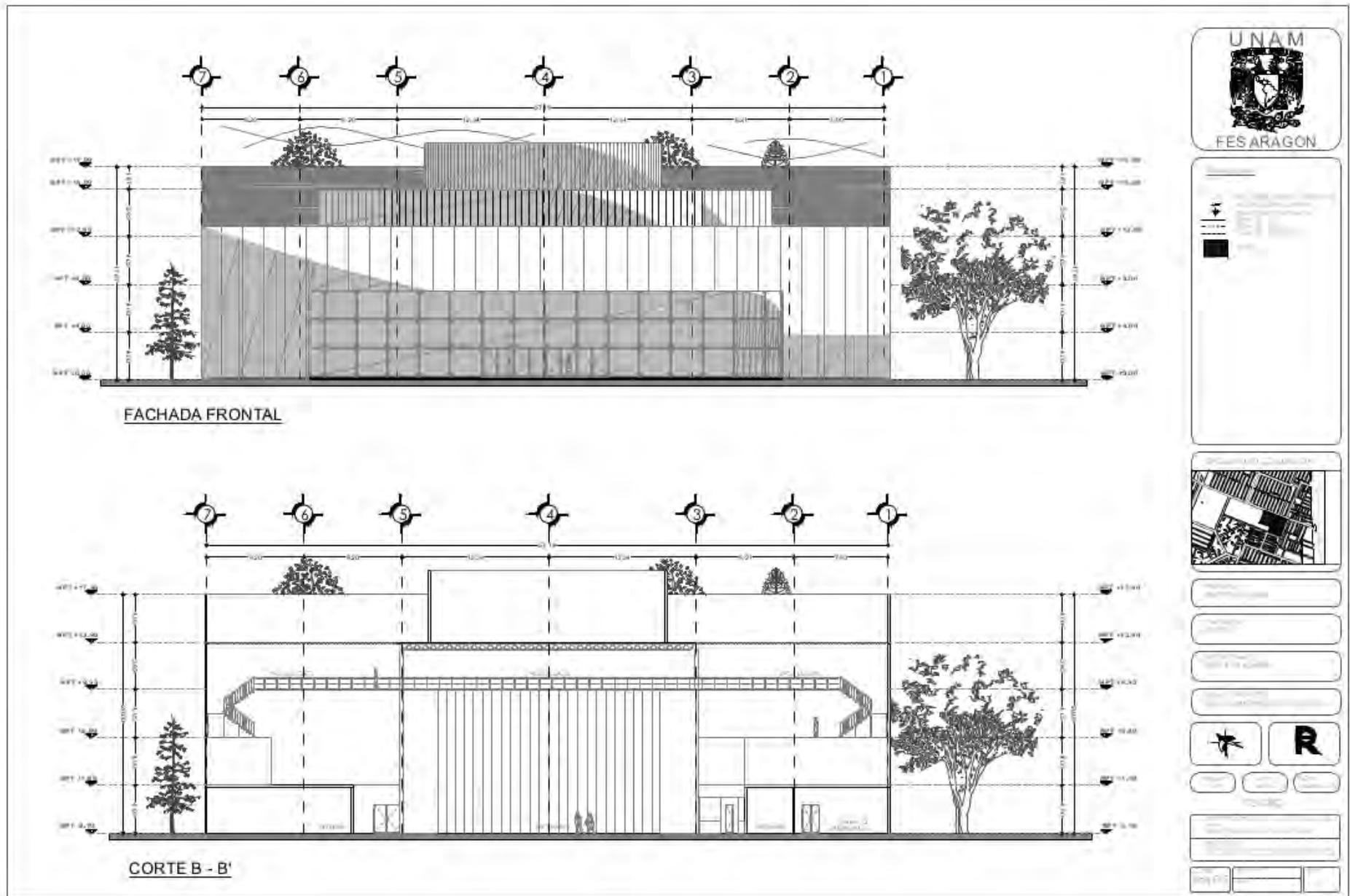


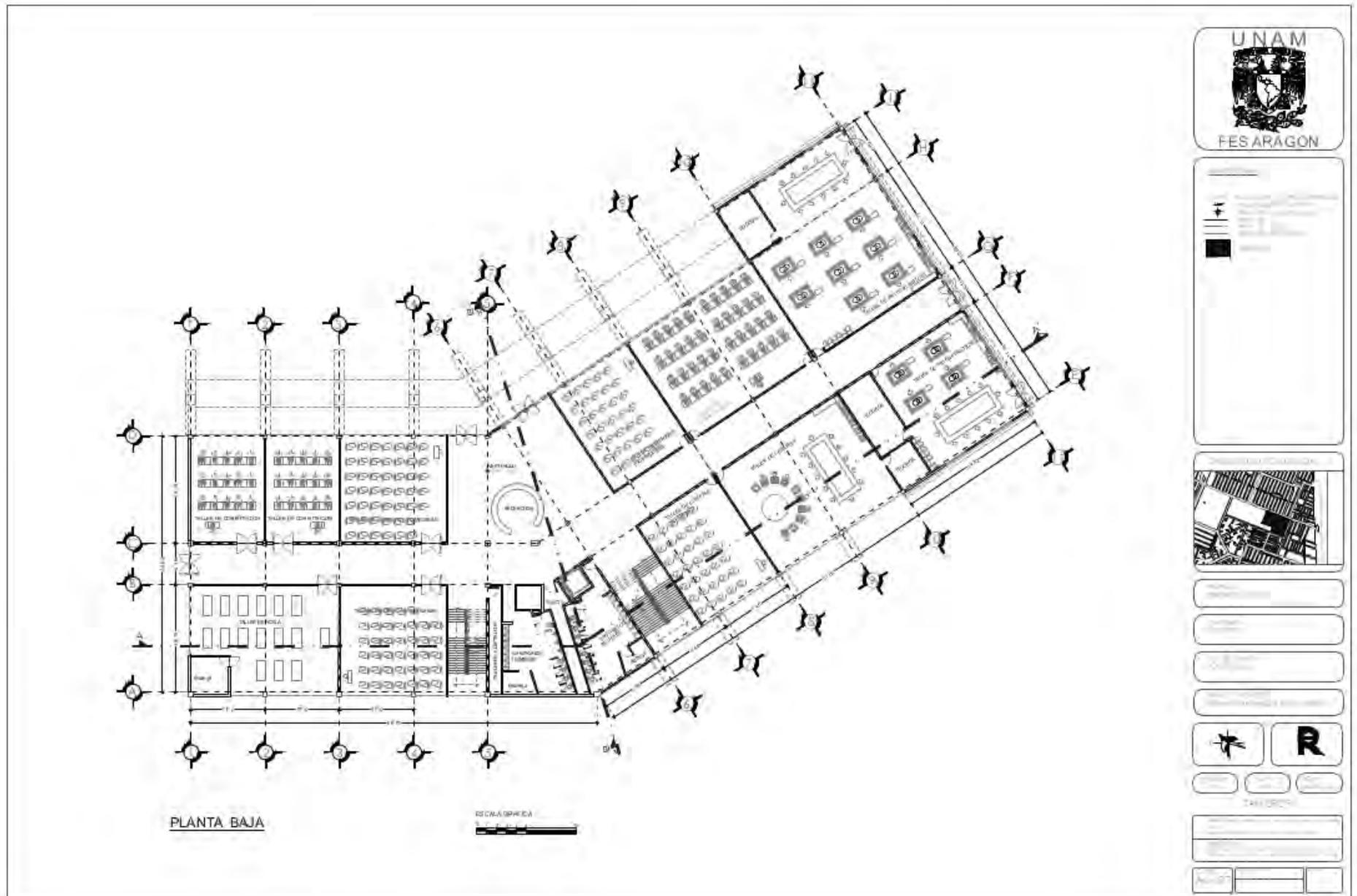


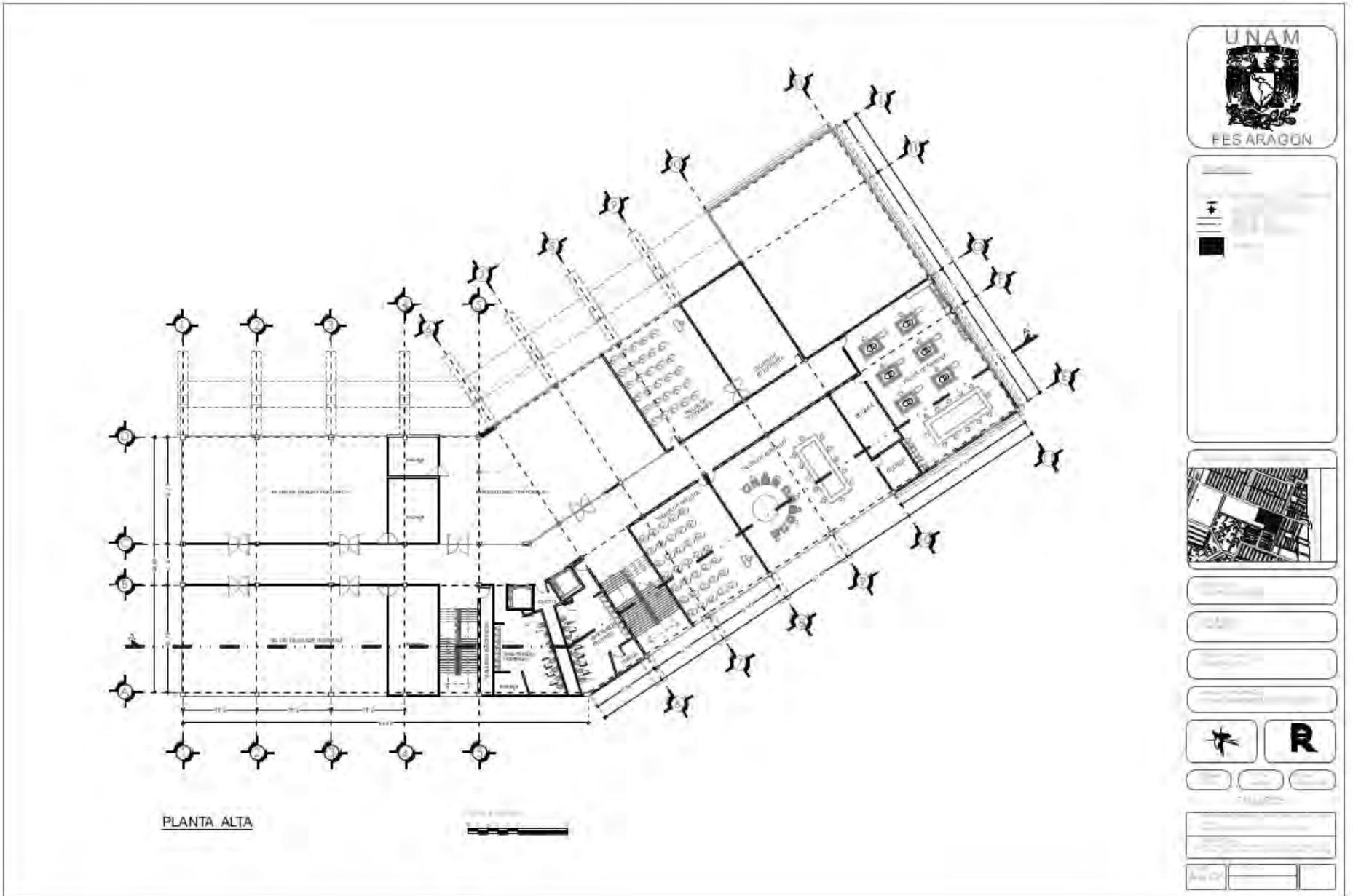


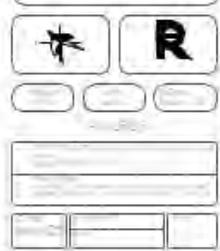
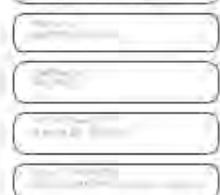
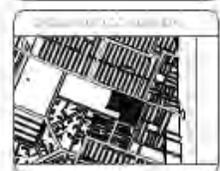
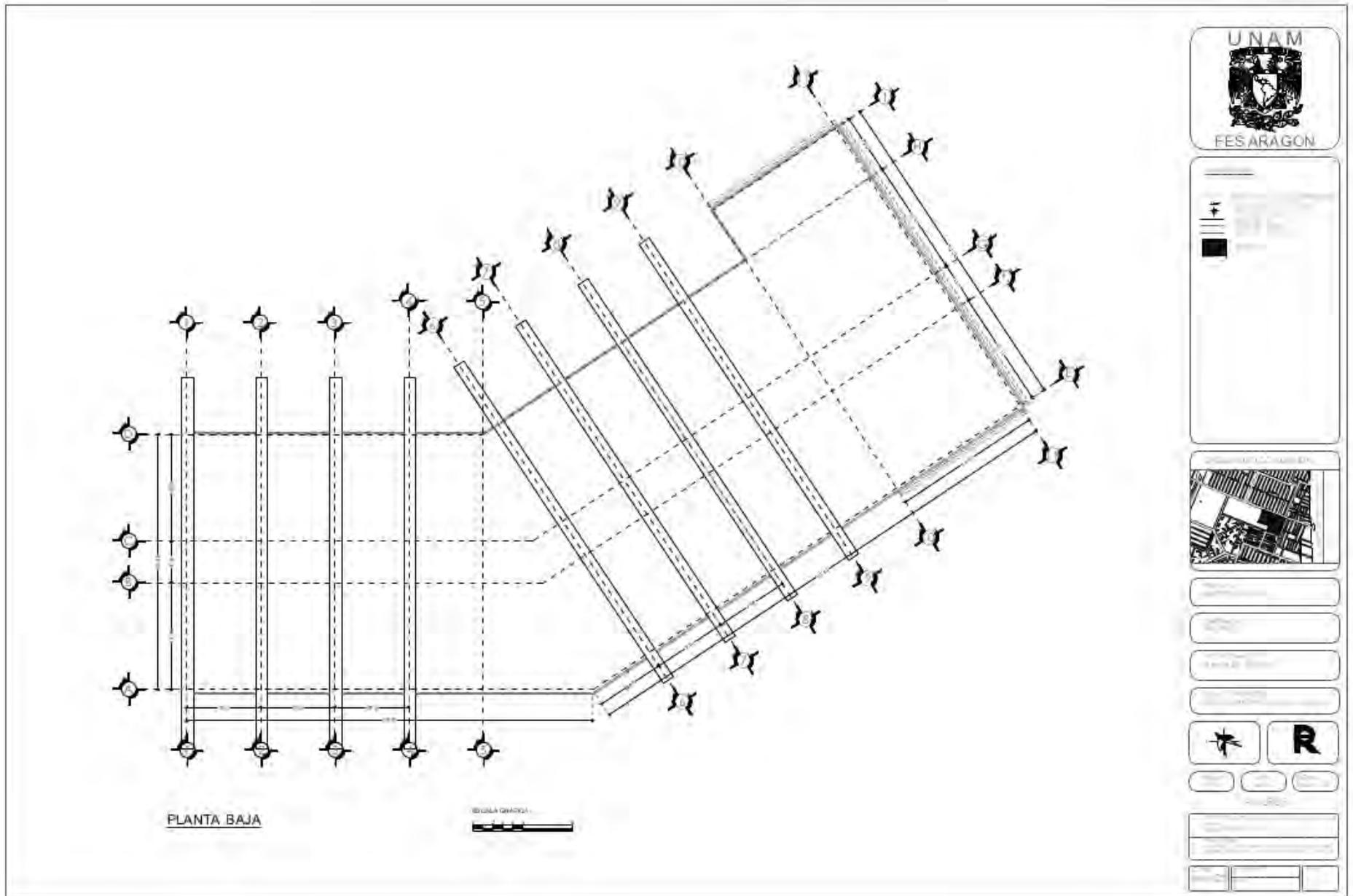


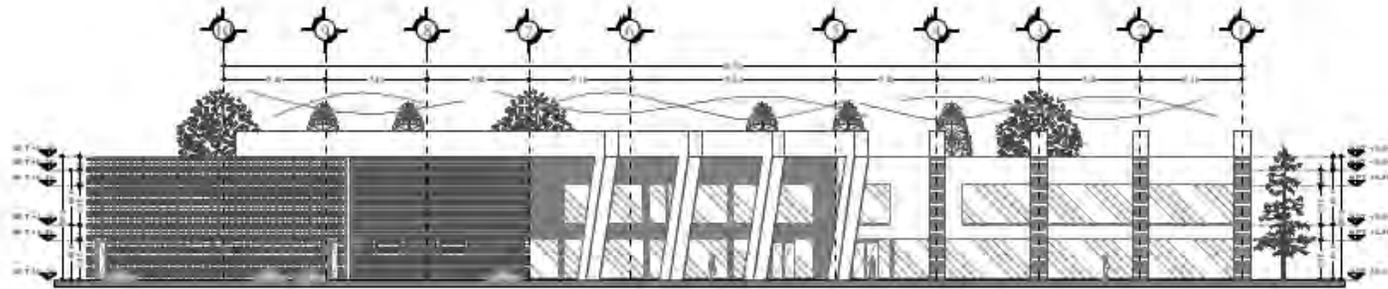




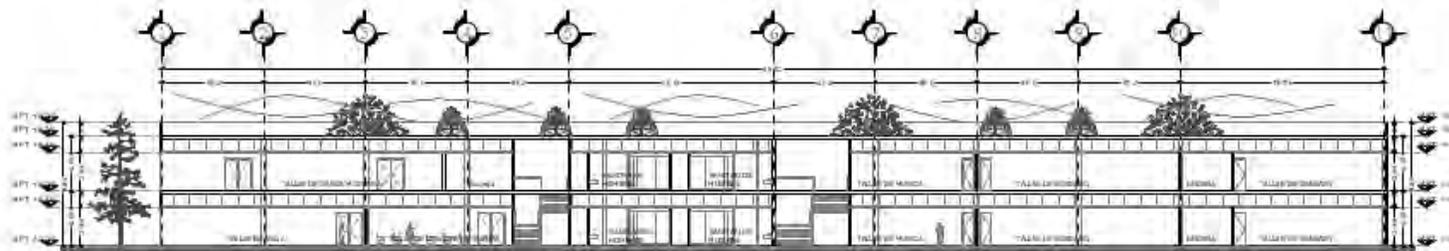




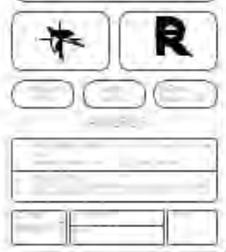


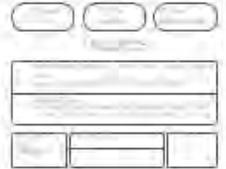
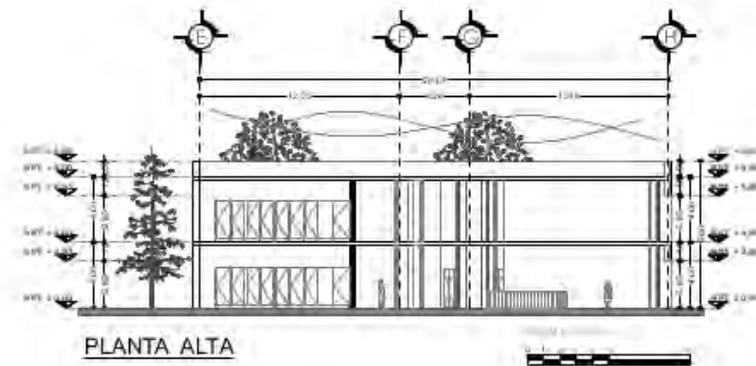
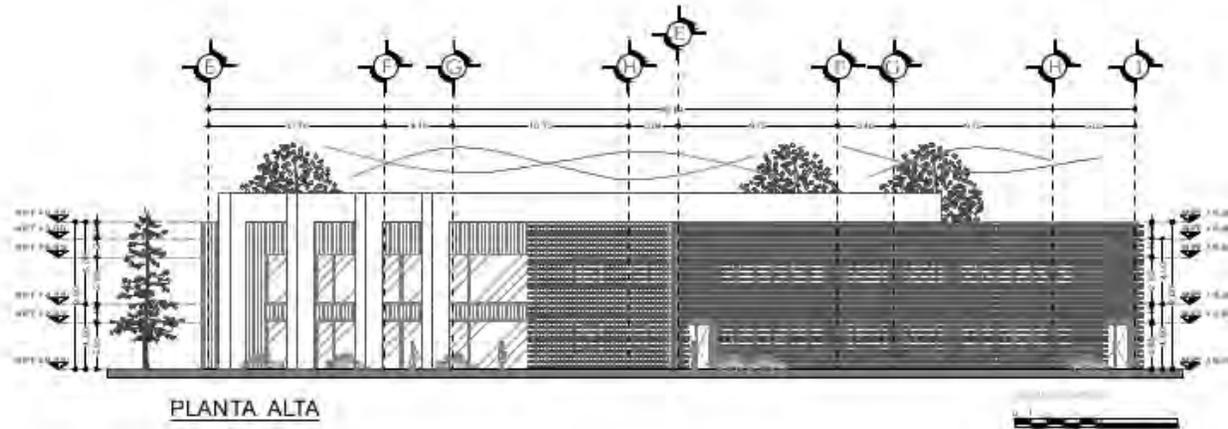


PLANTA ALTA

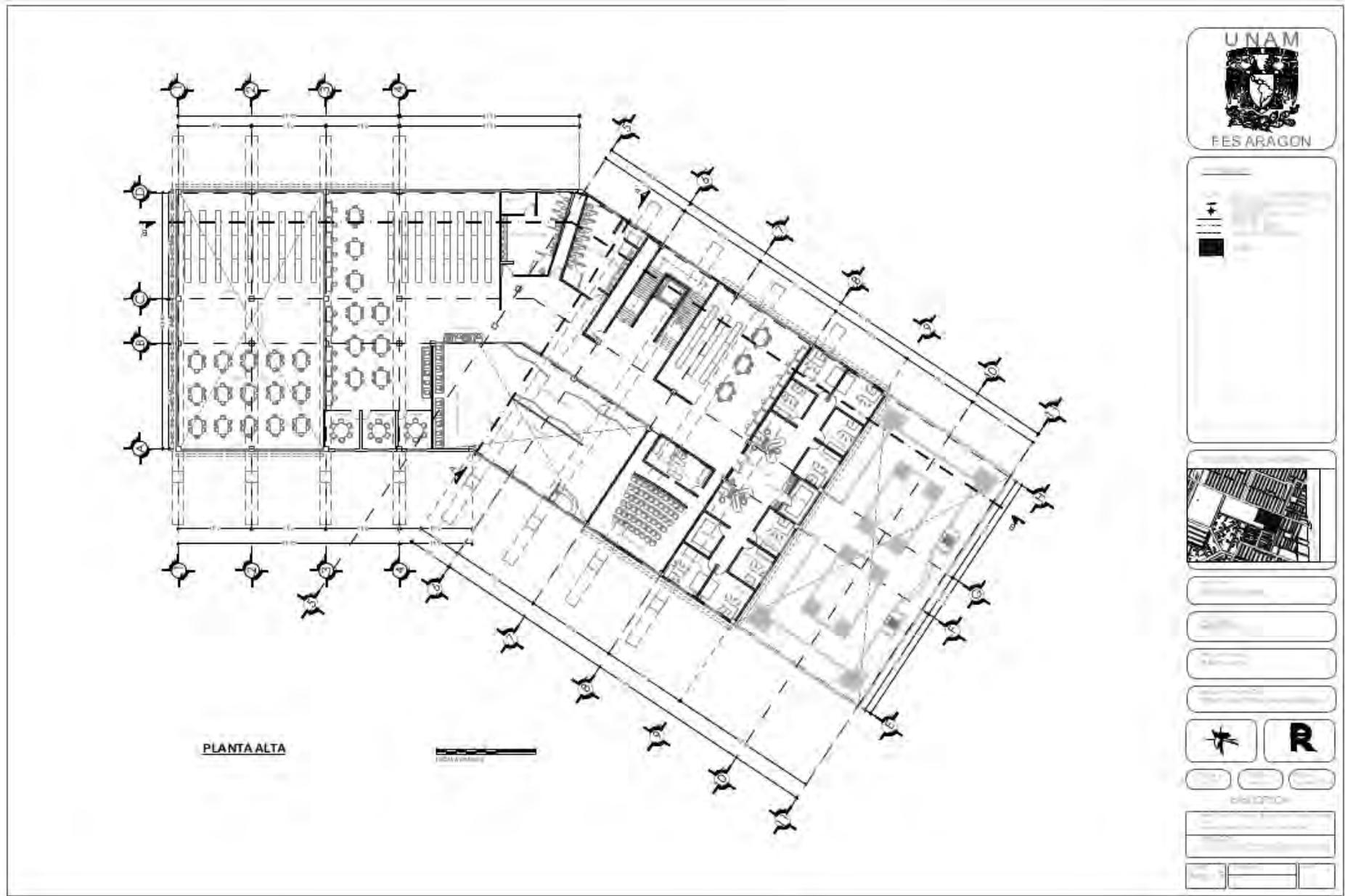


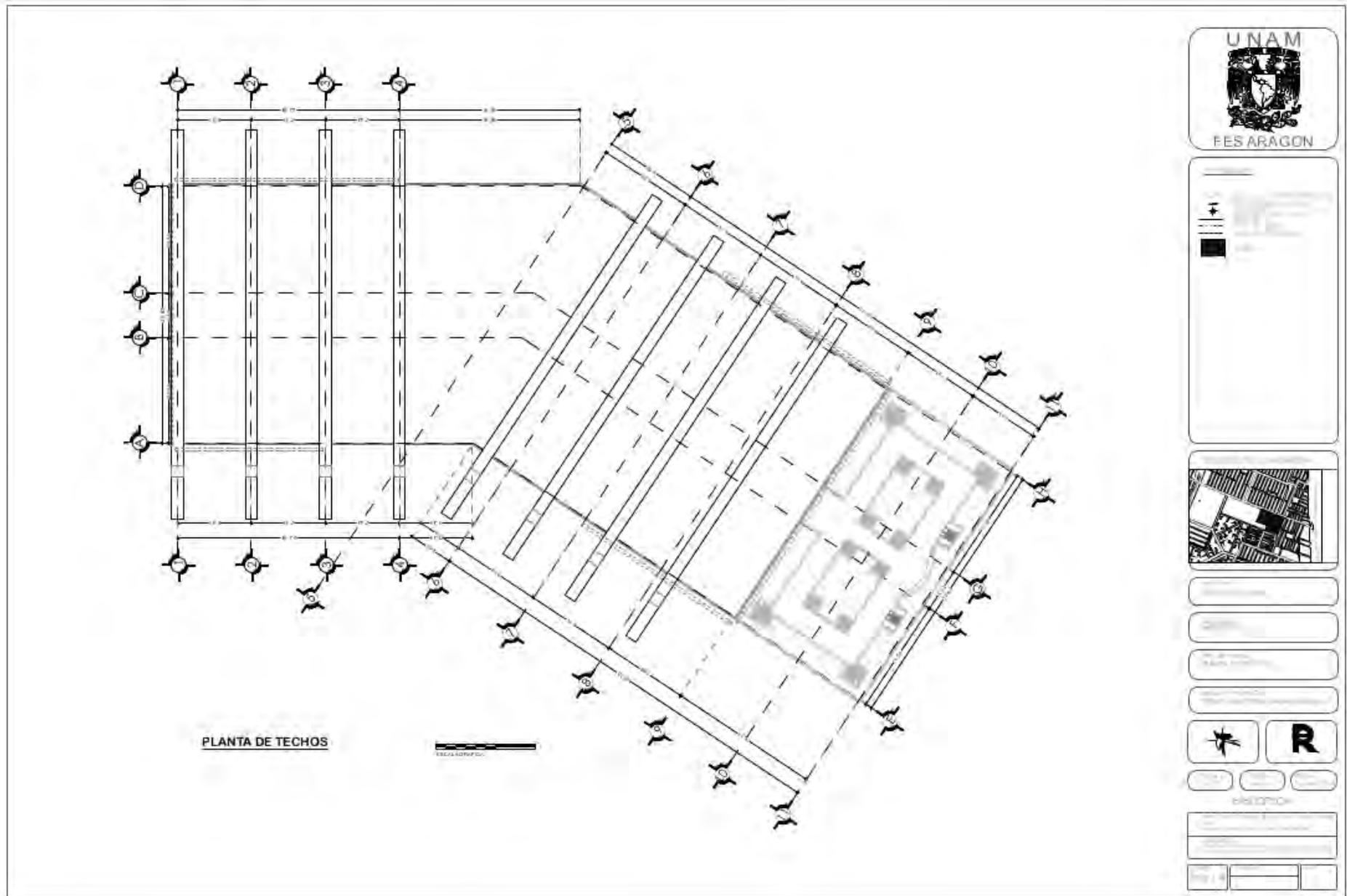
PLANTA ALTA

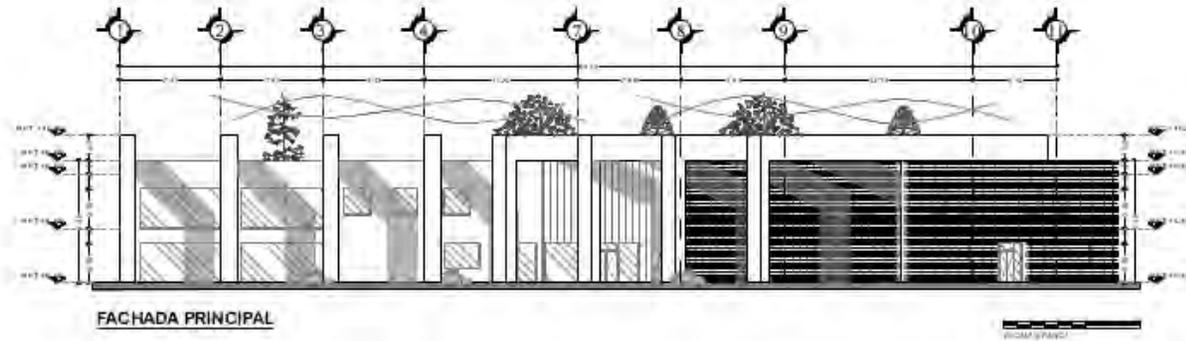




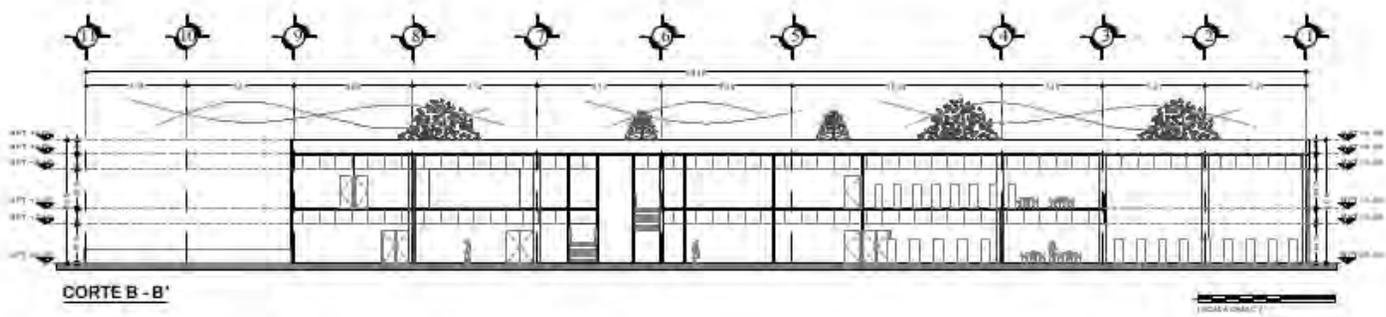




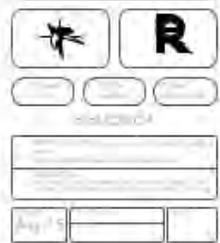


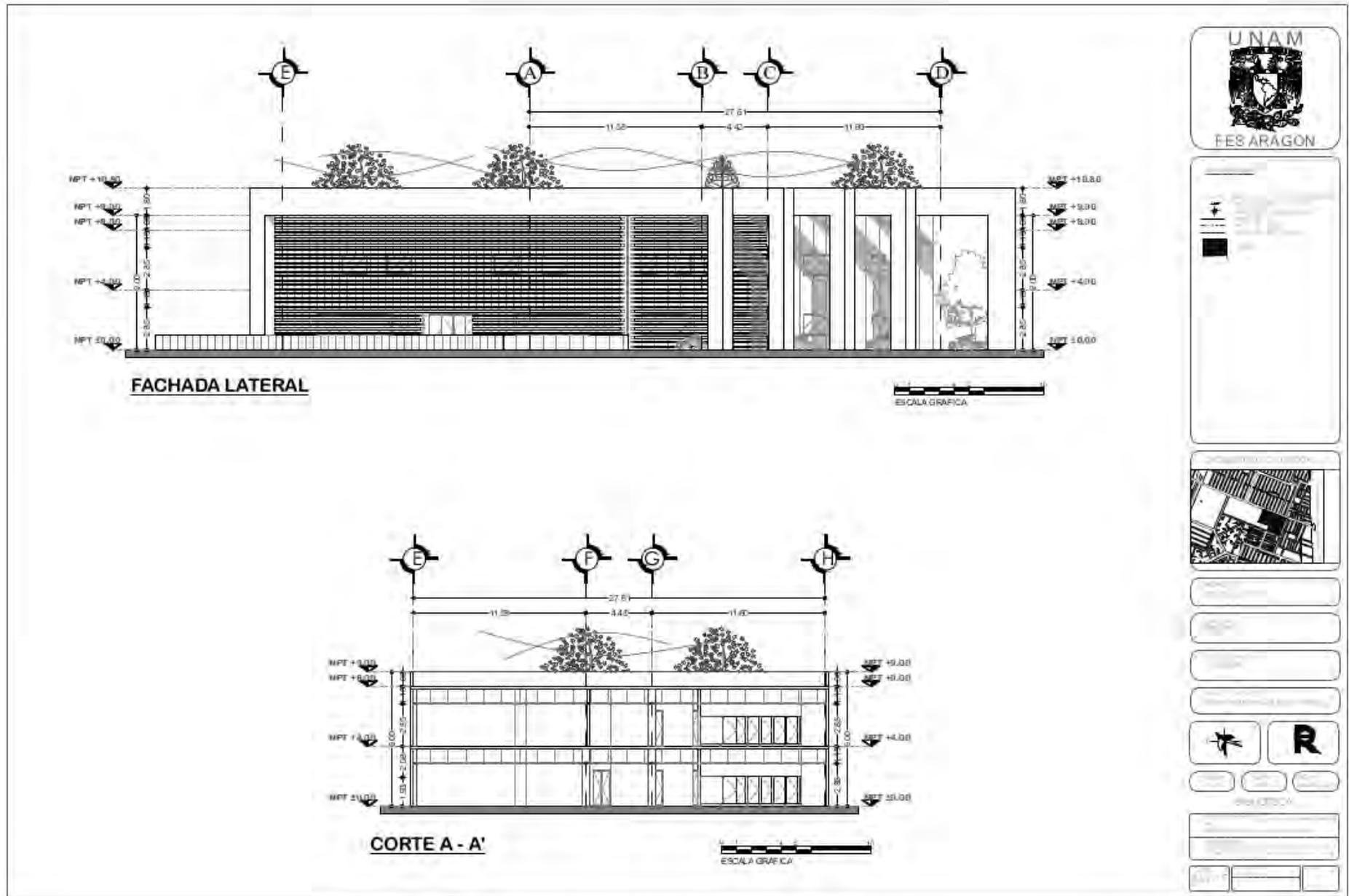


FACHADA PRINCIPAL



CORTE B - B'

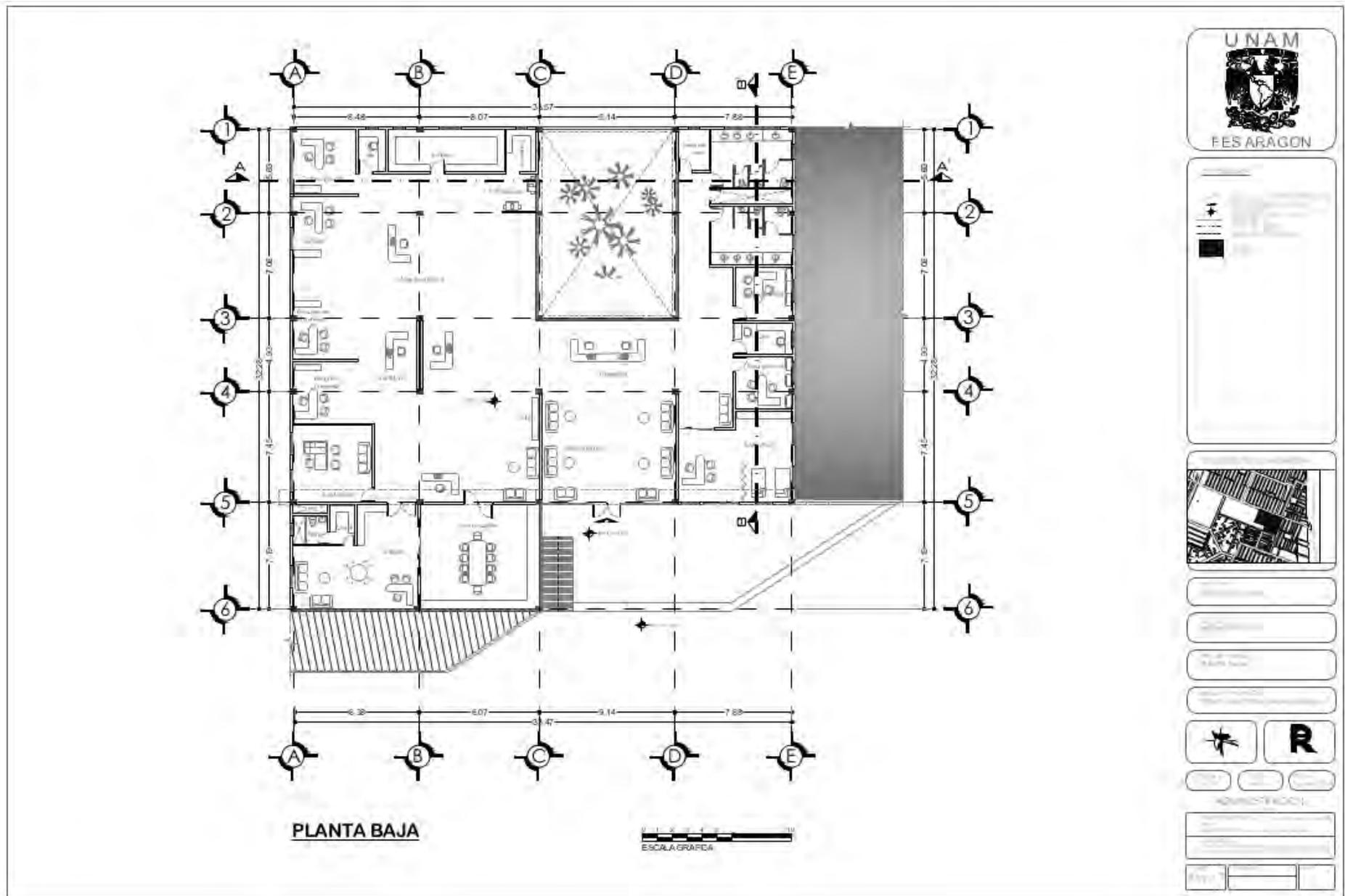


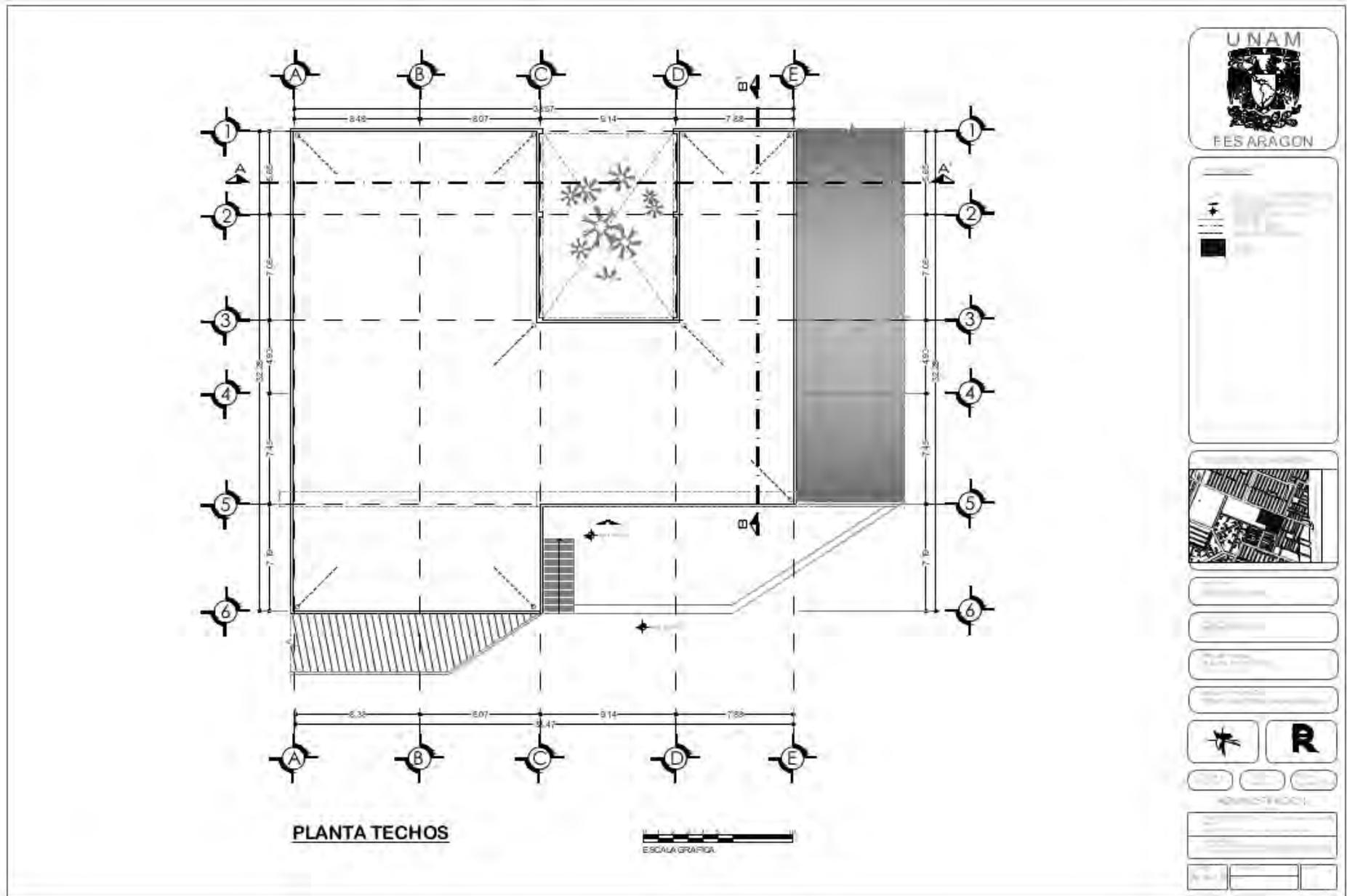


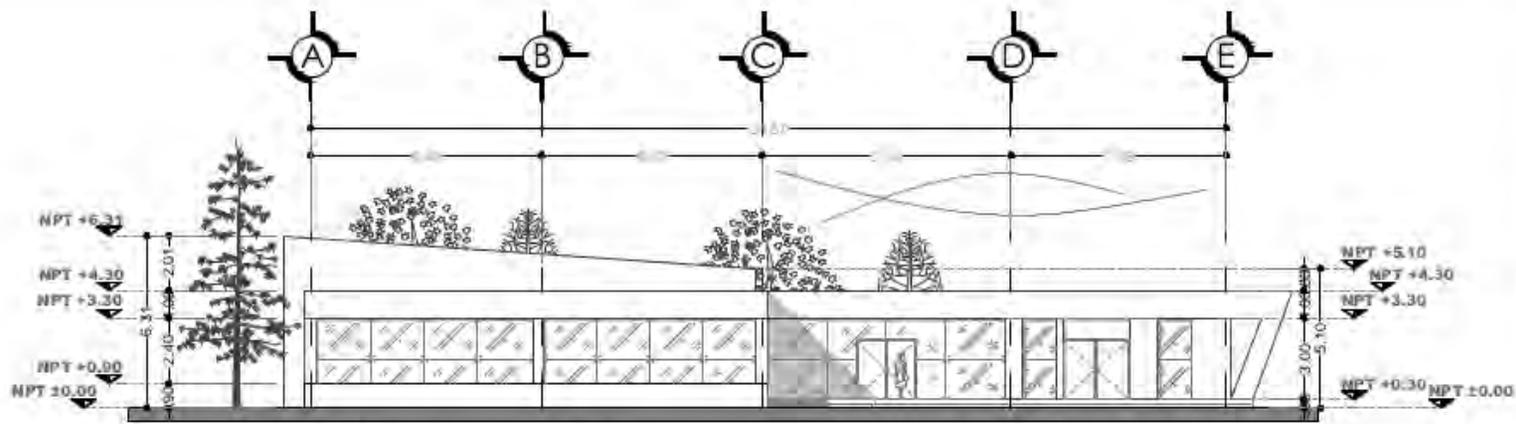
Architectural information panel containing:

- Buttons for navigation and search.
- Buttons for "PLANOS" and "SECCIONES".
- Buttons for "DESCRIPCION GENERAL" and "DESCRIPCION DE MATERIALES".
- Buttons for "PROYECTO" and "AUTOR".
- Buttons for "CONTACTO" and "WEB".



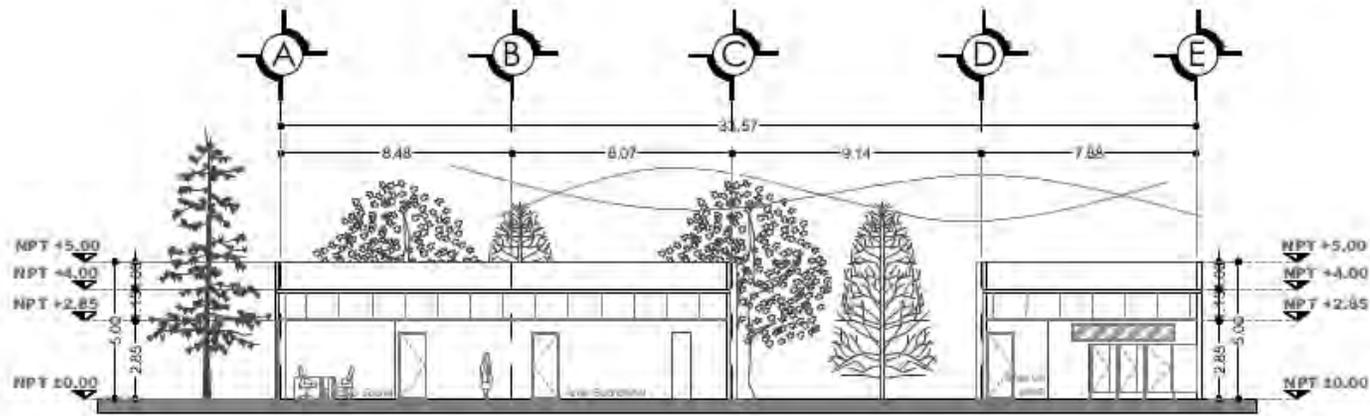






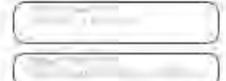
**FACHADA PRINCIPAL**

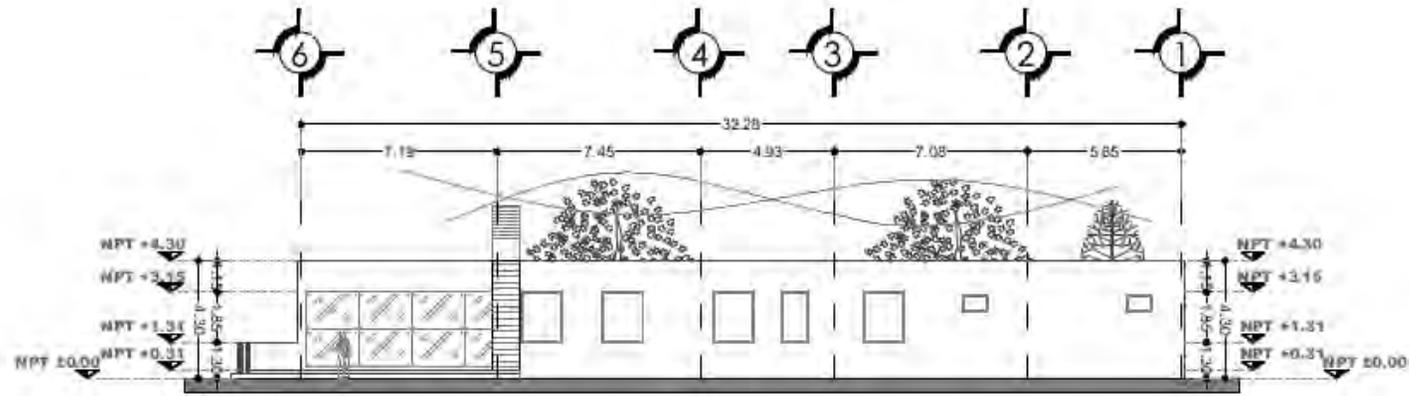
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
ESCALA GRAFICA



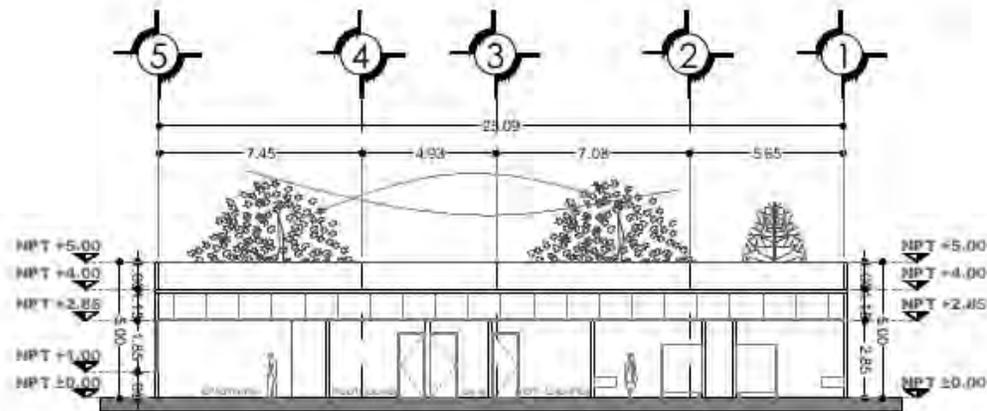
**CORTE A - A'**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
ESCALA GRAFICA

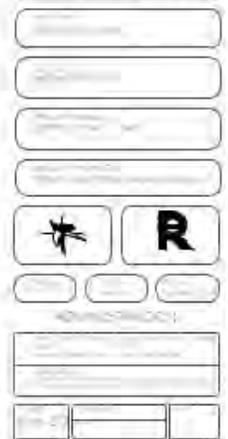


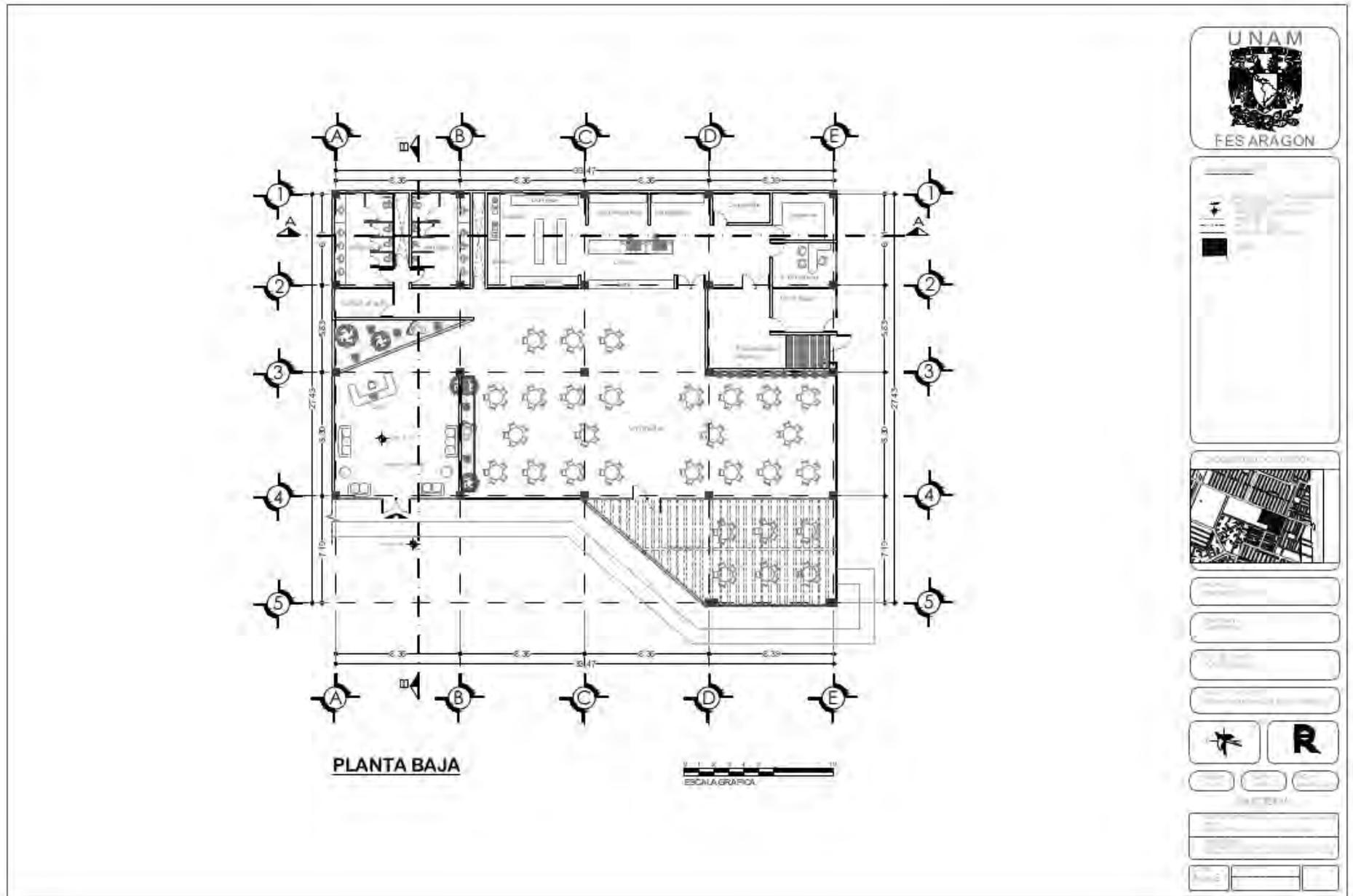


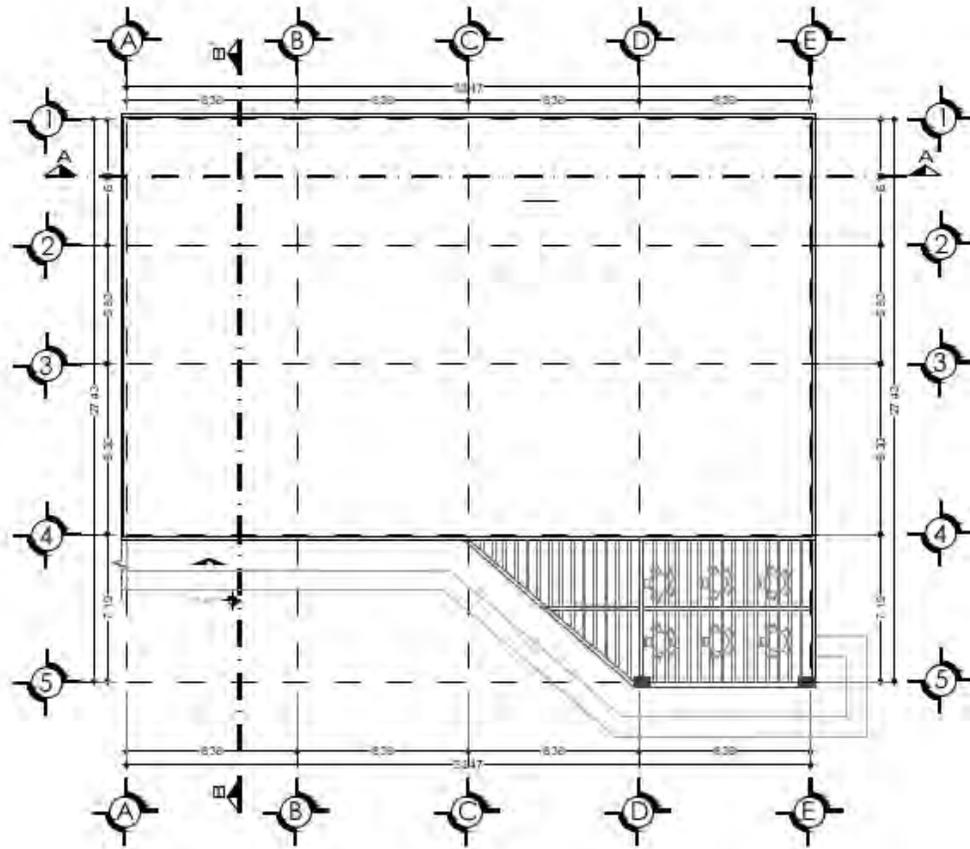
**CORTE A - A'**



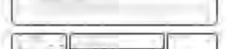
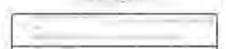
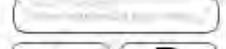
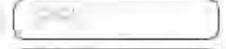
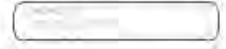
**CORTE A - A'**

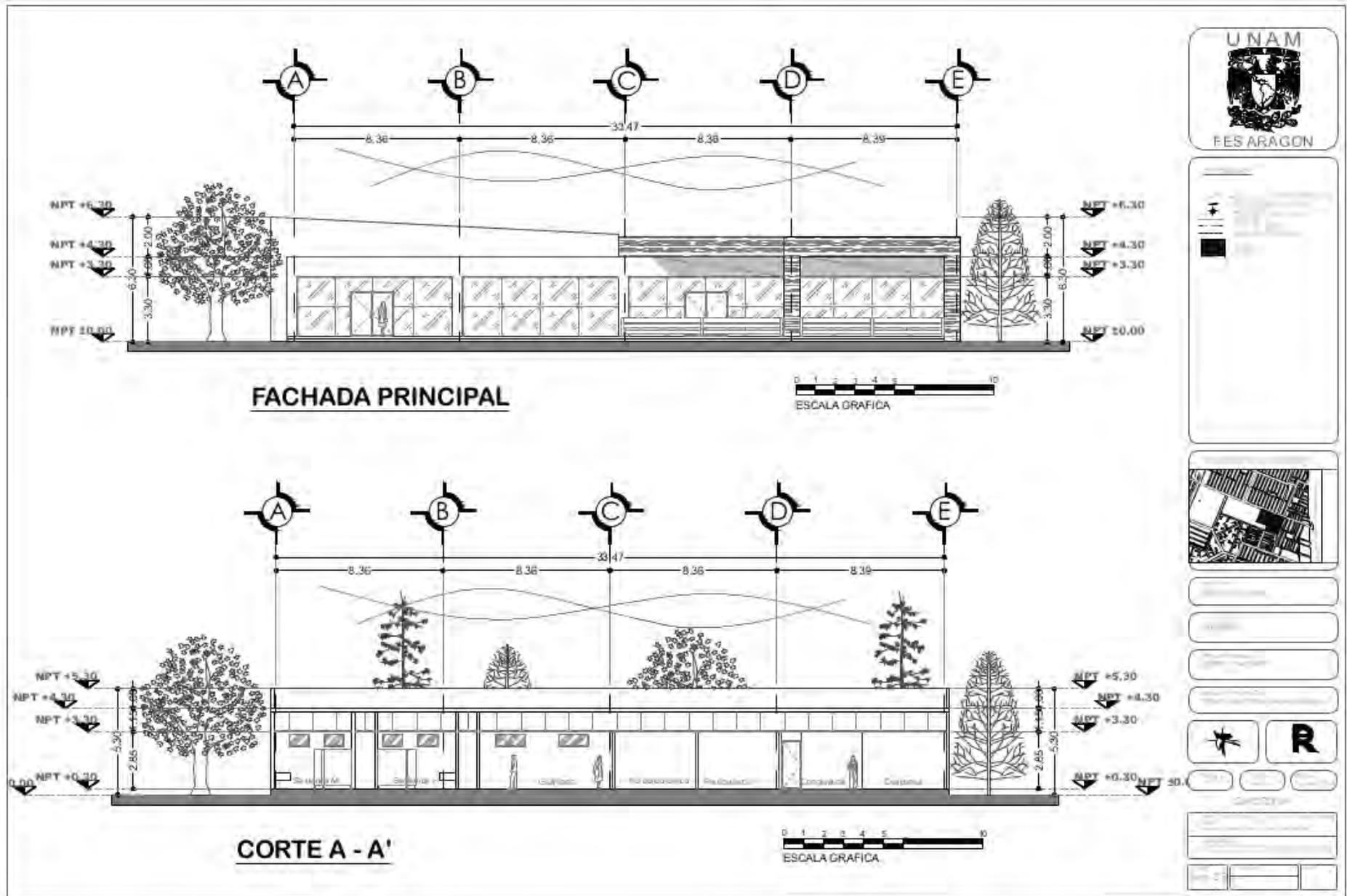


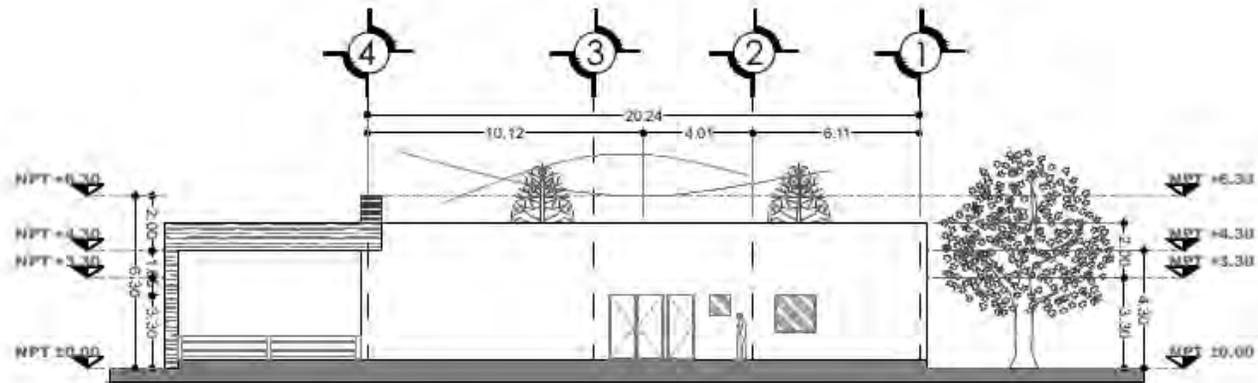




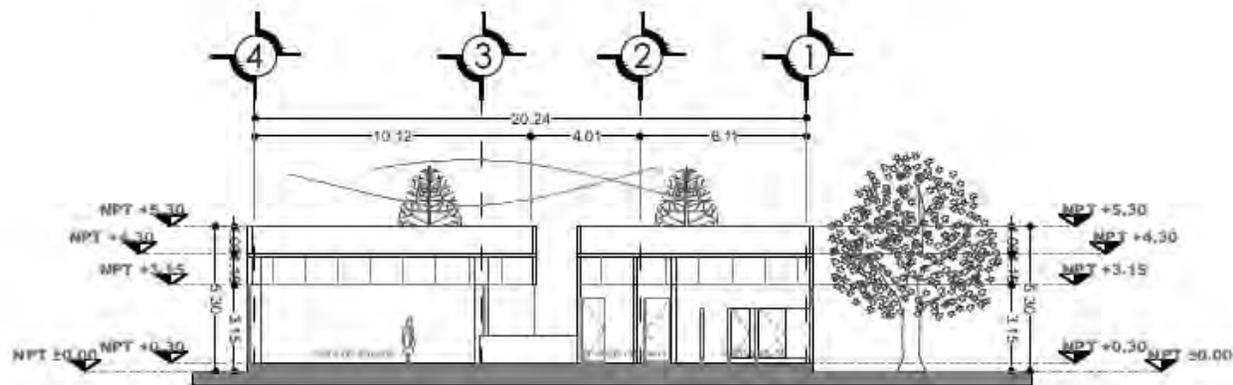
PLANTA DE TECHOS



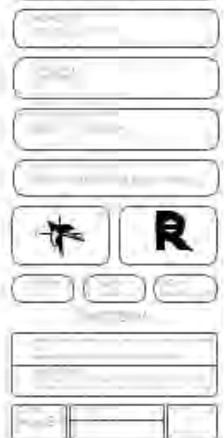


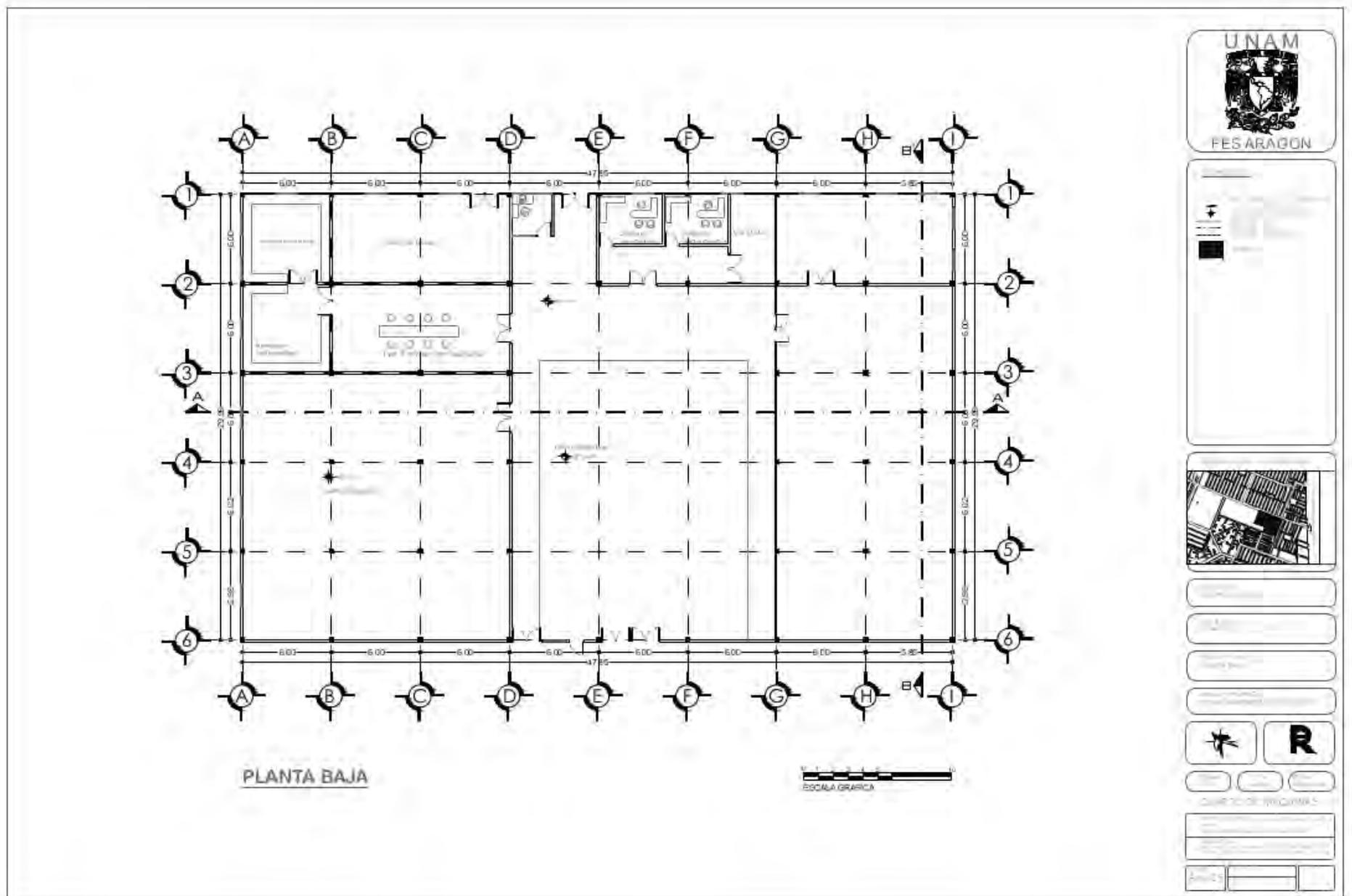


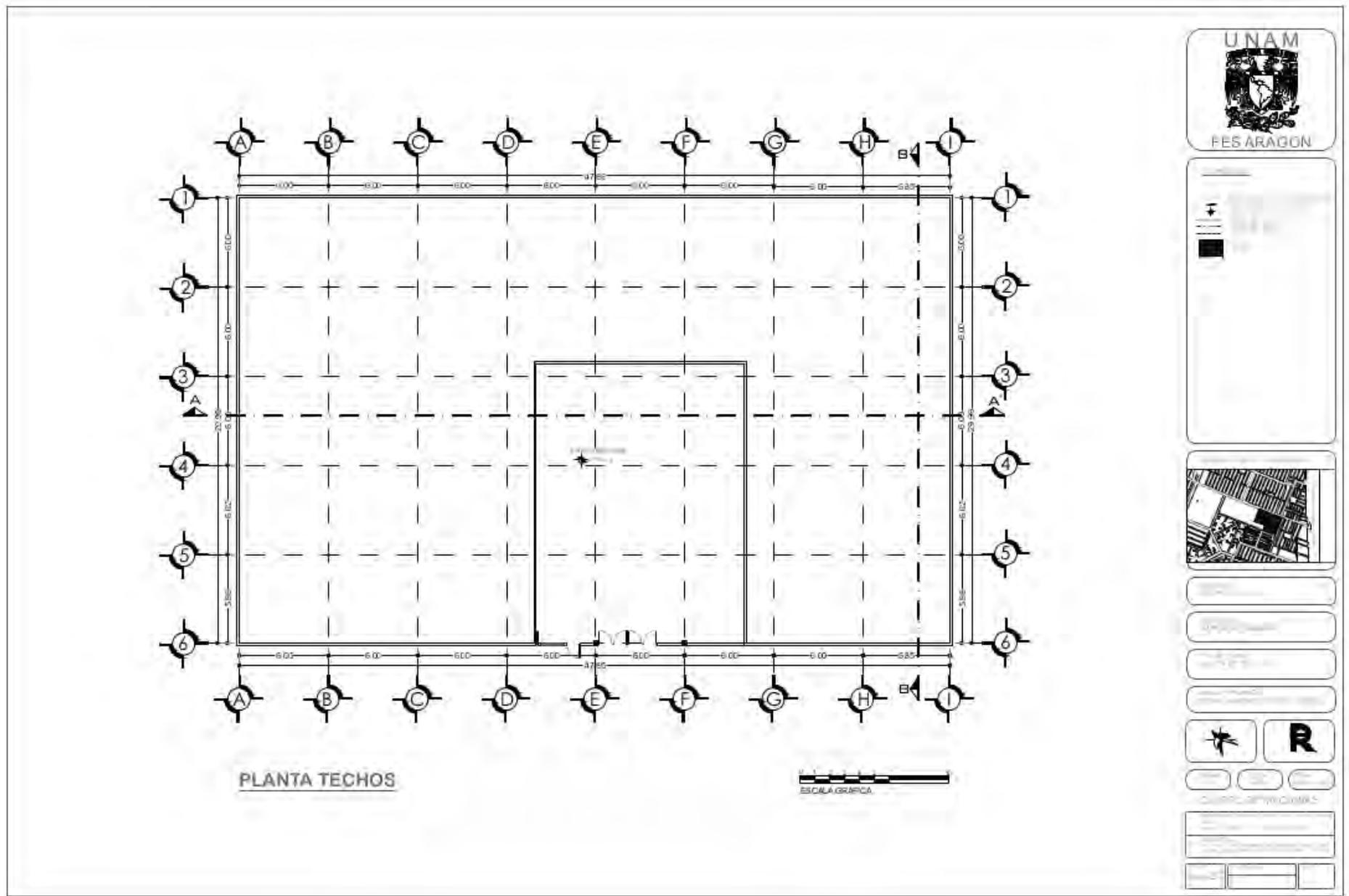
**FACHADA LATERAL**



**CORTE B - B'**







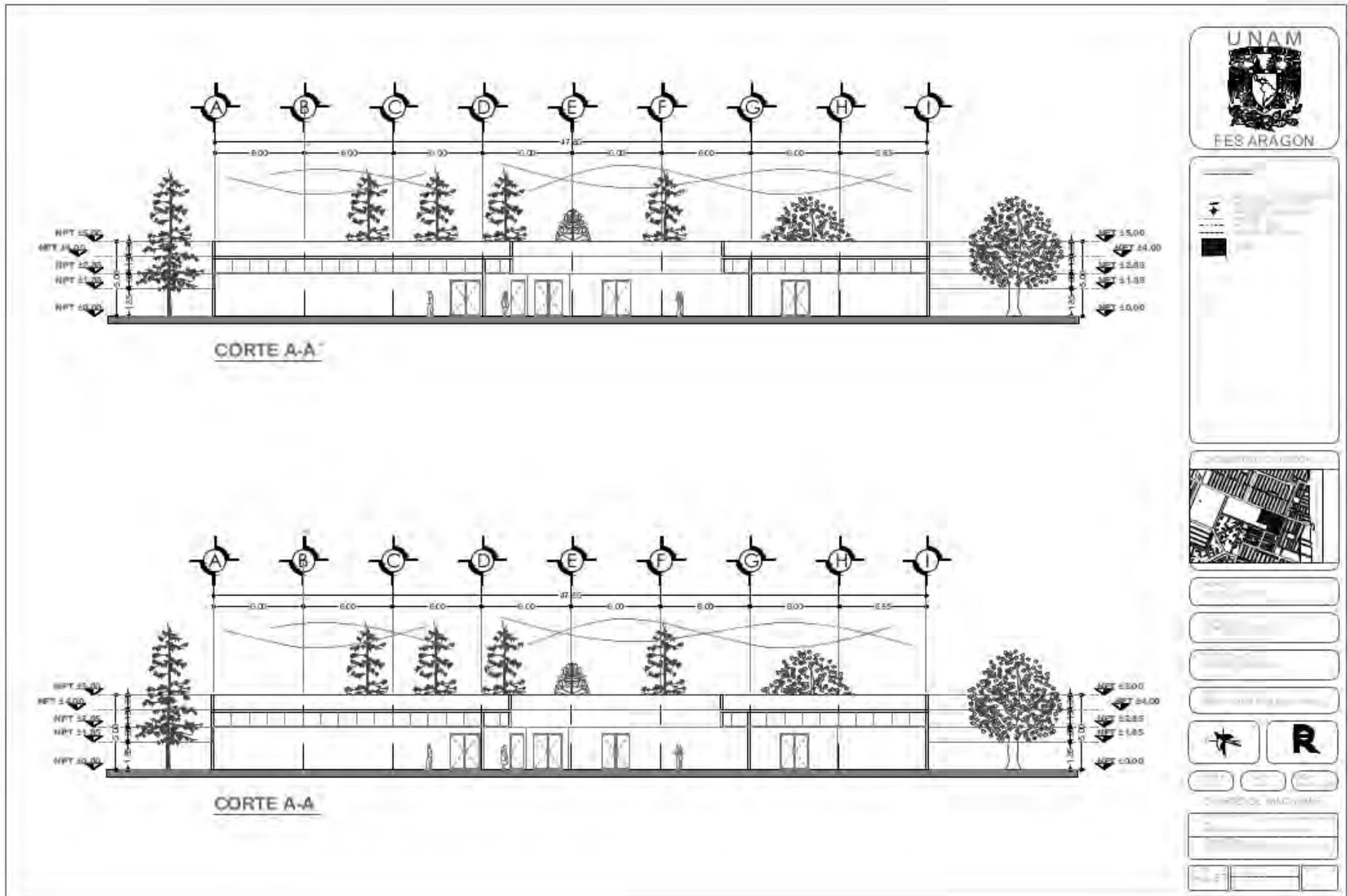
UNAM  
FES ARAGON

ESCALA GRÁFICA

R

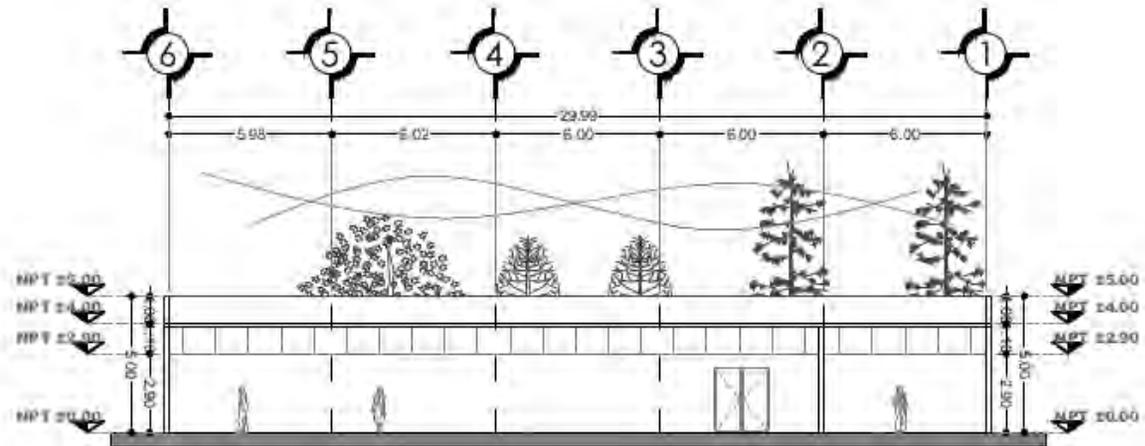
UNAM



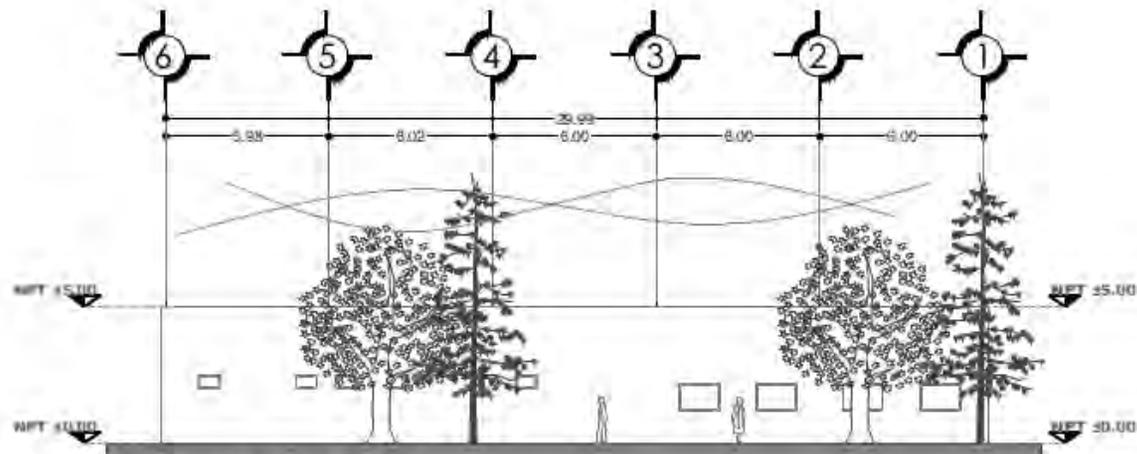


Navigation and control elements including a search bar, a list of items, a star icon, a red 'R' icon, and a footer area with text and a small table.





CORTE B-B



FACHADA LATERAL

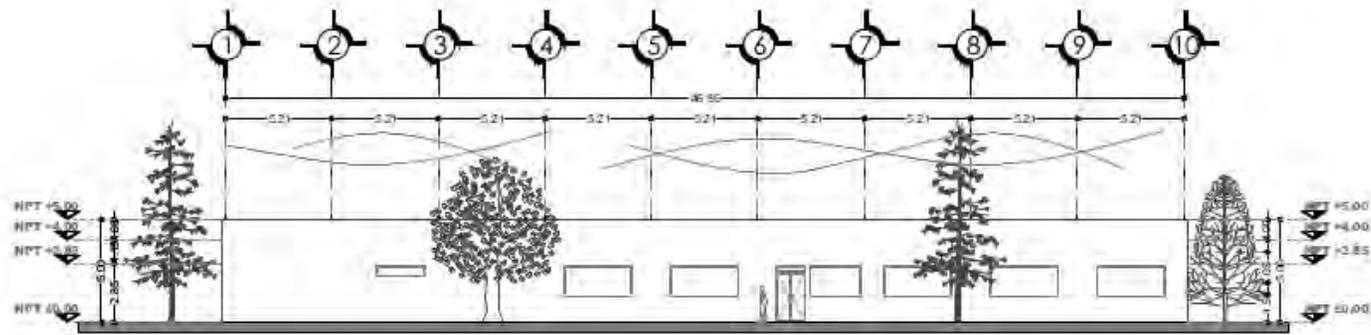


Architectural drawing showing a series of empty rectangular boxes, likely for project information or a legend.

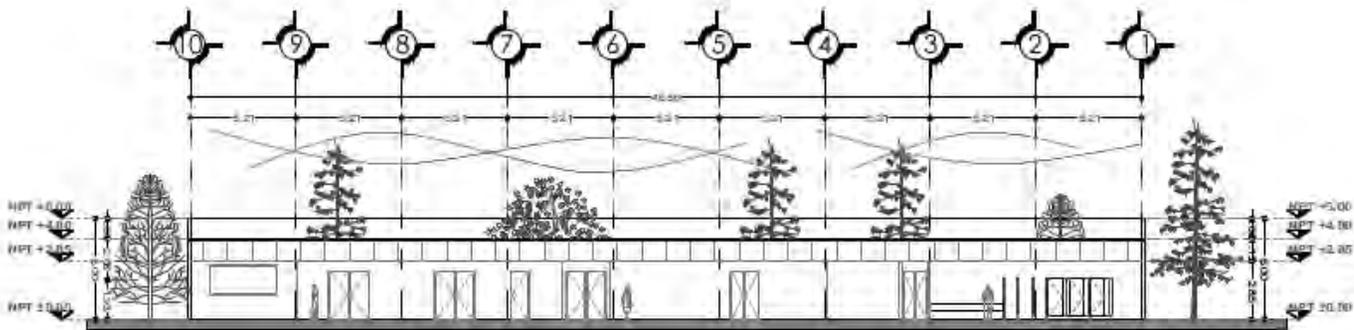




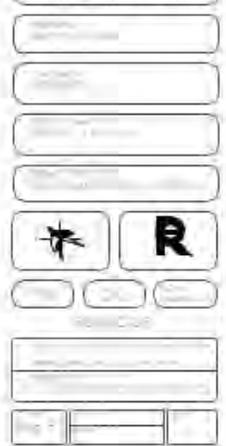


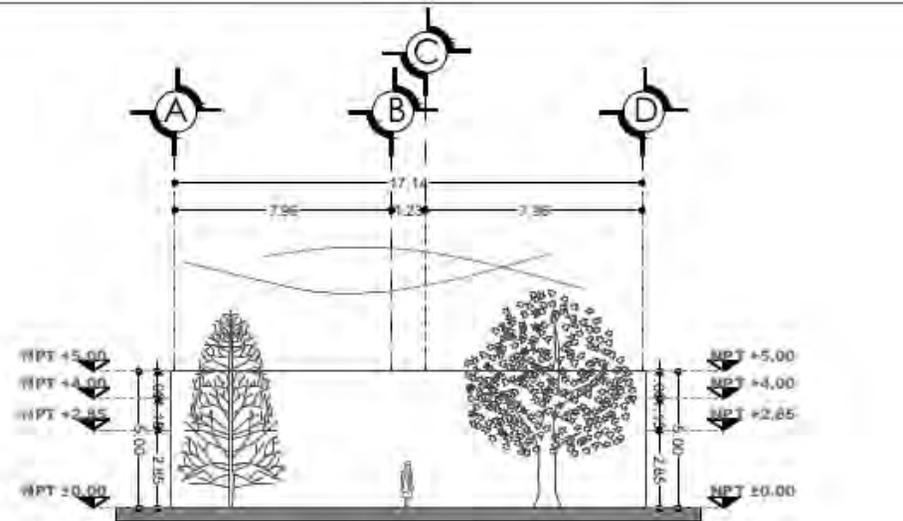


**FACHADA FRONTAL**

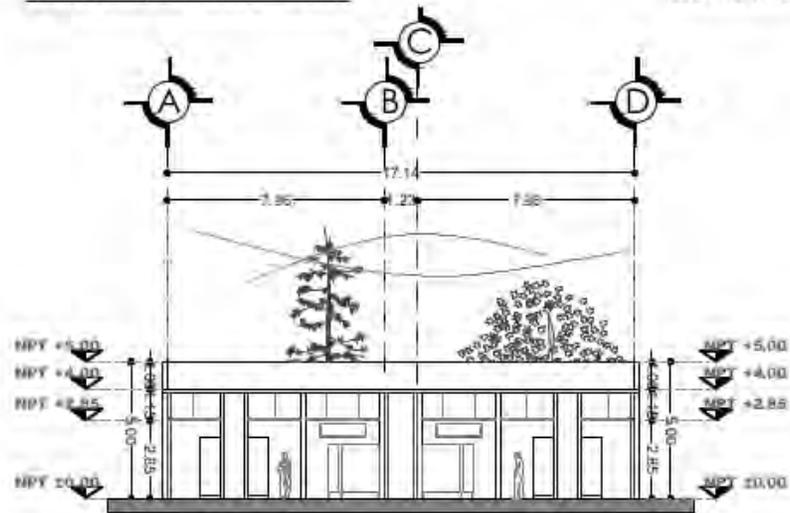
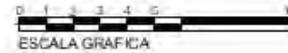


**CORTE B-B**

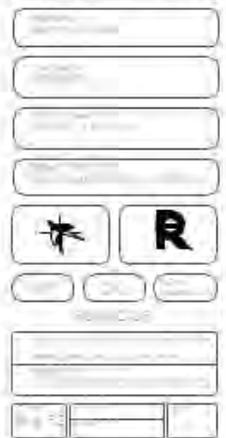




FACHADA LATERAL



CORTE A-A



# RENDERS



DIANA GABRIELA ROSAS MARTÍNEZ

## CONJUNTO CENTRO CULTURAL EHÉCATEOTL



CONJUNTO CENTRO CULTURAL EHÉCATEOTL



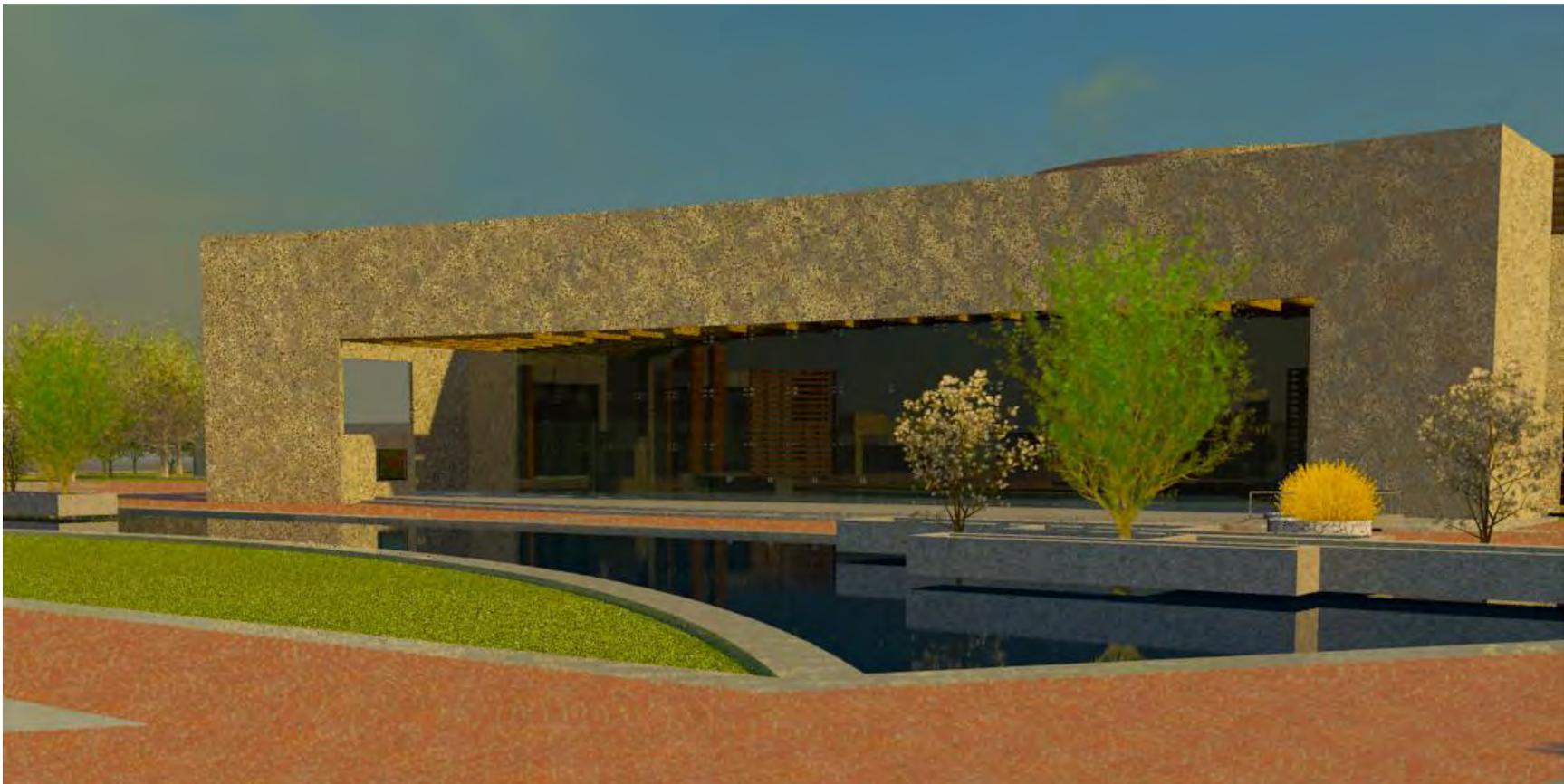
## CONJUNTO CENTRO CULTURAL EHÉCATEOTL



## TEATRO



TEATRO



TEATRO



## TALLERES



## TALLERES



## BIBLIOTECA



## ADMINISTRACION



## CAFETERIA



CUARTO DE MAQUINAS



## SERVICIOS



# PROYECTO

# ESTRUCTURAL



DIANA GABRIELA ROSAS MARTÍNEZ

#### 4.2.1.- MEMORIA DESCRIPTIVA DISEÑO ESTRUCTURAL

##### **UBICACIÓN:**

El proyecto Centro Cultural Ehécateotl se ubica en la quinta zona del municipio de Ecatepec, en la Colonia Rinconada de Aragón. En Bulevar de los Guerreros con esquina Plutarco Elías Calles, colindando con las calles de Tero y Águila.

##### **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:**

El Centro Cultural Ehécateotl está resuelto en 7 edificios, tomando como edificio a desarrollar para el criterio estructural el Teatro.

El terreno se ubica a en la zona III (Lacustre), de acuerdo al Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, los depósitos de arcilla altamente compresible, cubiertos superficialmente por suelos aluviales y rellenos artificiales, espesor superior a 50 m; tiene una capacidad de carga admisible de 4 ton/m<sup>2</sup>.

De acuerdo al uso al que se destinará el diseño del Teatro y en base al Art.139 del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal; se clasifica dentro del grupo (A), a las construcciones para lugares de reunión o recreación de cualquier clase, que al fallar ponga en peligro la vida de un gran número de personas.

##### **CIMENTACIÓN:**

Para determinar el tipo de cimentación del teatro, se tomó en cuenta, la resistencia y las características del suelo así como el análisis de una bajada de carga considerable; por lo cual se propone una cimentación por sustitución a base de un cajón de cimentación, formado por una losa de contacto y una losa tapa apoyada sobre contratrabes principales y secundarias; y tipo profunda a base de pilotes de fricción, los cuales estarán sobre el cajón de cimentación. Se manejará juntas constructivas para evitar las fracturas por hundimientos diferenciales en todo el proyecto.



**SUPERESTRUCTURA:**

La súper estructura está resuelta a base de marcos rígidos mixtos, formados por columnas rectangulares de concreto armado con dimensiones de 60x80 cm, columnas circulares de 60 cm de diámetro y por traveses de acero principales y secundarios de tipo IPR de 60x30 cm y 30x20 cm. respectivamente, los cuales serán el apoyo del edificio y que transmitirán las cargas a la cimentación.

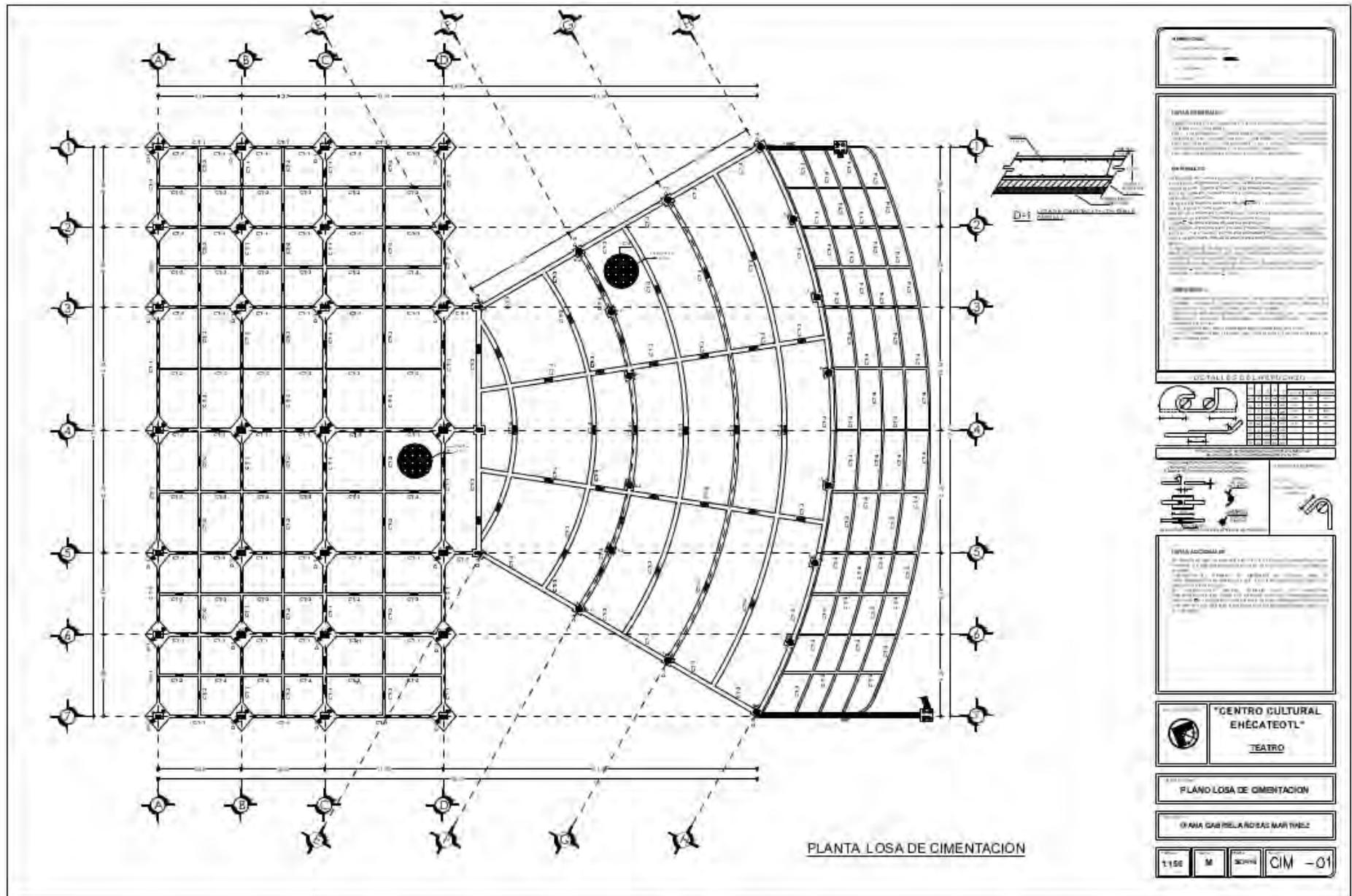
Los sistemas de entrepisos están resueltos a base de losacero calibre 20, reforzadas con una capa de compresión de concreto, la dirección de las láminas y de las traveses secundarios cambiará de acuerdo al eje transversal y longitudinal.

**CUBIERTA:**

Para la losa de azotea se optó por un sistema mixto, de los ejes A-D y 1-7, se resolvió a base de vigas tipo IPR y losa cero calibre 20. Y de los ejes C. 3-5, D-H y 1-7, se optó por un sistema a base de armaduras de acero, hechas con perfiles metálicos y econotecho, la cual permitirá cubrir los grandes claros que requieren estos espacios y aligerar el peso del edificio.

Todos los criterios de las propuestas constructivas respetan Las Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de estructuras de concreto del Reglamento de Construcciones.





**LEYENDA**

**NOTAS GENERALES:**

**REVISIÓN:**

**PROYECTO:**

**CLIENTE:**

**UBICACIÓN:**

**FECHA:**

**ESCALA:**

**PROYECTISTA:**

**REVISOR:**

**APROBADO:**

**OTRO:**

**NOTA ADICIONAL:**

**"CENTRO CULTURAL EHÉCATEOTL"**  
TEATRO

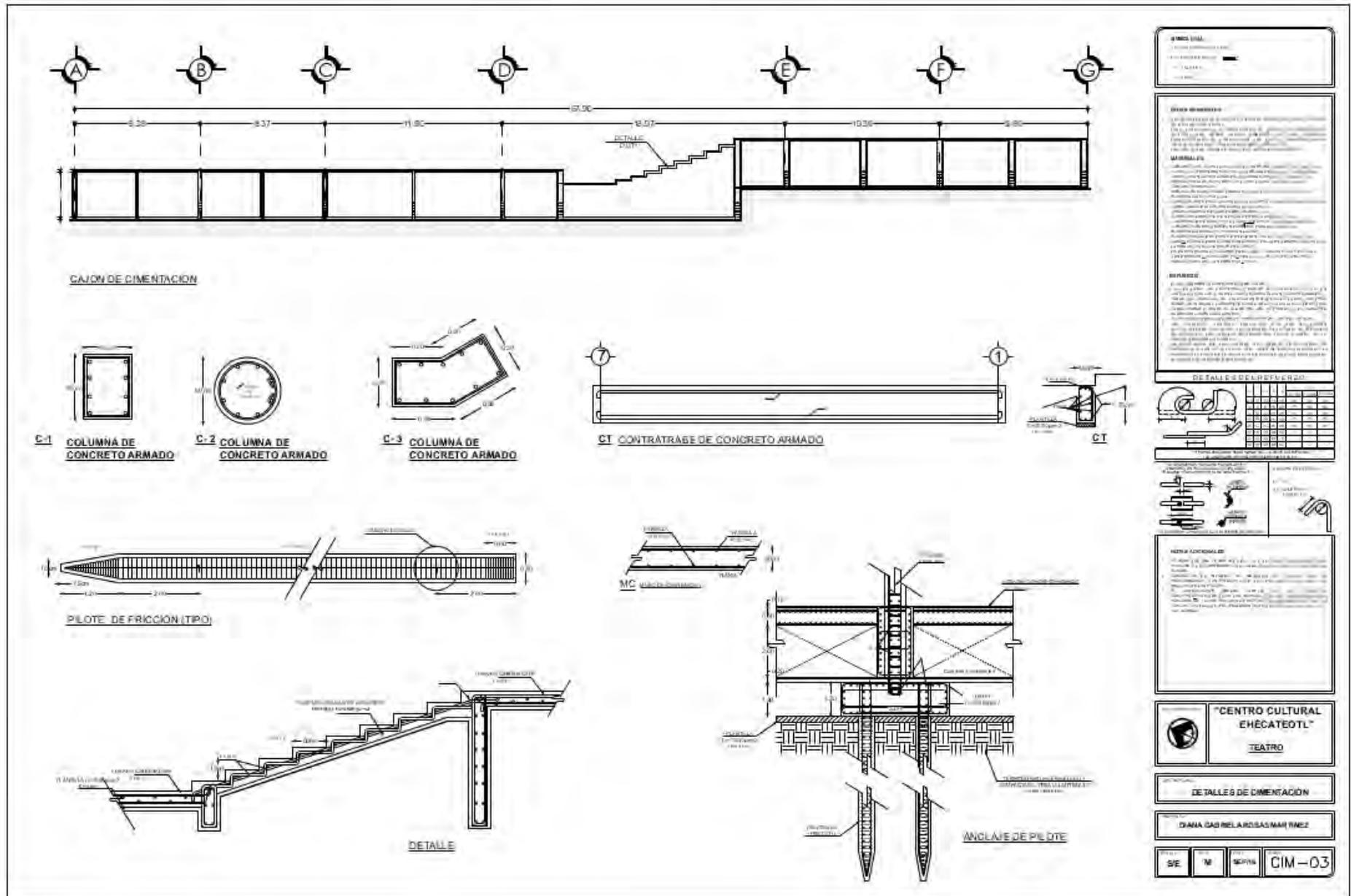
PLANO LOSA DE CIMENTACION

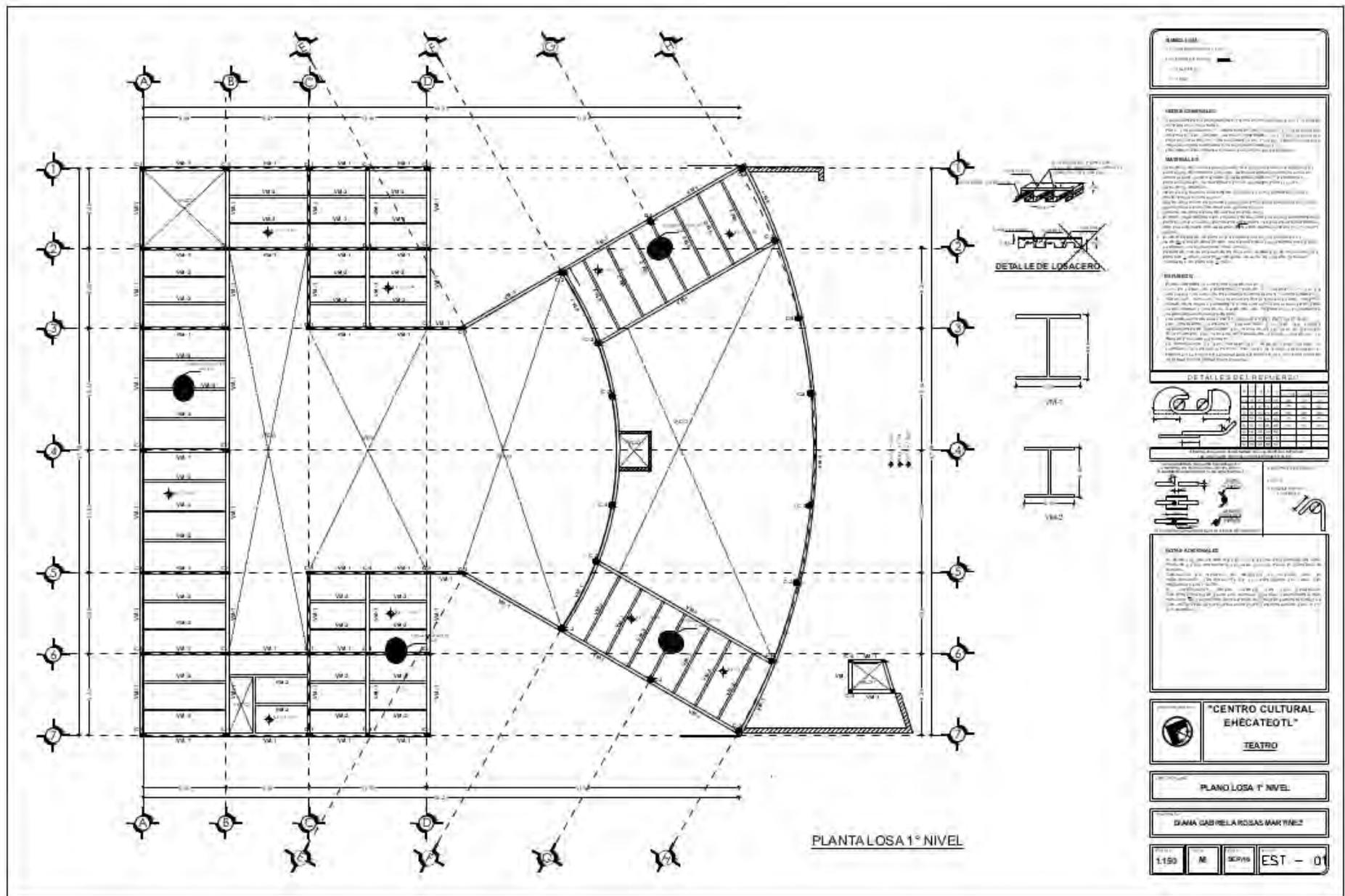
DIANA GABRIELA ROSAS MARTINEZ

1:50 M 30/04/2014 CIM -01









**ÁMBITO LEGAL**  
 - C.O.F. 1000/2010  
 - C.O.F. 1000/2010  
 - C.O.F. 1000/2010  
 - C.O.F. 1000/2010

**NOTAS ADICIONALES:**  
 1. Se debe considerar el uso de materiales de construcción de alta calidad y de origen nacional.  
 2. Se debe considerar el uso de materiales de construcción de alta calidad y de origen nacional.  
 3. Se debe considerar el uso de materiales de construcción de alta calidad y de origen nacional.  
 4. Se debe considerar el uso de materiales de construcción de alta calidad y de origen nacional.

**MATERIALES:**  
 1. Se debe utilizar concreto armado de resistencia mínima de 3000 kg/cm².  
 2. Se debe utilizar acero de refuerzo de resistencia mínima de 4200 kg/cm².  
 3. Se debe utilizar acero de refuerzo de resistencia mínima de 4200 kg/cm².  
 4. Se debe utilizar acero de refuerzo de resistencia mínima de 4200 kg/cm².

**REPERZO:**  
 1. Se debe utilizar concreto de resistencia mínima de 3000 kg/cm².  
 2. Se debe utilizar acero de refuerzo de resistencia mínima de 4200 kg/cm².  
 3. Se debe utilizar acero de refuerzo de resistencia mínima de 4200 kg/cm².  
 4. Se debe utilizar acero de refuerzo de resistencia mínima de 4200 kg/cm².

**DETALLES DEL REPERZO:**

Detalle	Descripción
1	Detalle de la junta de construcción.
2	Detalle de la junta de construcción.
3	Detalle de la junta de construcción.
4	Detalle de la junta de construcción.
5	Detalle de la junta de construcción.
6	Detalle de la junta de construcción.
7	Detalle de la junta de construcción.
8	Detalle de la junta de construcción.
9	Detalle de la junta de construcción.
10	Detalle de la junta de construcción.
11	Detalle de la junta de construcción.
12	Detalle de la junta de construcción.
13	Detalle de la junta de construcción.
14	Detalle de la junta de construcción.
15	Detalle de la junta de construcción.
16	Detalle de la junta de construcción.
17	Detalle de la junta de construcción.
18	Detalle de la junta de construcción.
19	Detalle de la junta de construcción.
20	Detalle de la junta de construcción.
21	Detalle de la junta de construcción.
22	Detalle de la junta de construcción.
23	Detalle de la junta de construcción.
24	Detalle de la junta de construcción.
25	Detalle de la junta de construcción.
26	Detalle de la junta de construcción.
27	Detalle de la junta de construcción.
28	Detalle de la junta de construcción.
29	Detalle de la junta de construcción.
30	Detalle de la junta de construcción.
31	Detalle de la junta de construcción.
32	Detalle de la junta de construcción.
33	Detalle de la junta de construcción.
34	Detalle de la junta de construcción.
35	Detalle de la junta de construcción.
36	Detalle de la junta de construcción.
37	Detalle de la junta de construcción.
38	Detalle de la junta de construcción.
39	Detalle de la junta de construcción.
40	Detalle de la junta de construcción.
41	Detalle de la junta de construcción.
42	Detalle de la junta de construcción.
43	Detalle de la junta de construcción.
44	Detalle de la junta de construcción.
45	Detalle de la junta de construcción.
46	Detalle de la junta de construcción.
47	Detalle de la junta de construcción.
48	Detalle de la junta de construcción.
49	Detalle de la junta de construcción.
50	Detalle de la junta de construcción.



**NOTAS ADICIONALES:**  
 1. Se debe considerar el uso de materiales de construcción de alta calidad y de origen nacional.  
 2. Se debe considerar el uso de materiales de construcción de alta calidad y de origen nacional.  
 3. Se debe considerar el uso de materiales de construcción de alta calidad y de origen nacional.  
 4. Se debe considerar el uso de materiales de construcción de alta calidad y de origen nacional.

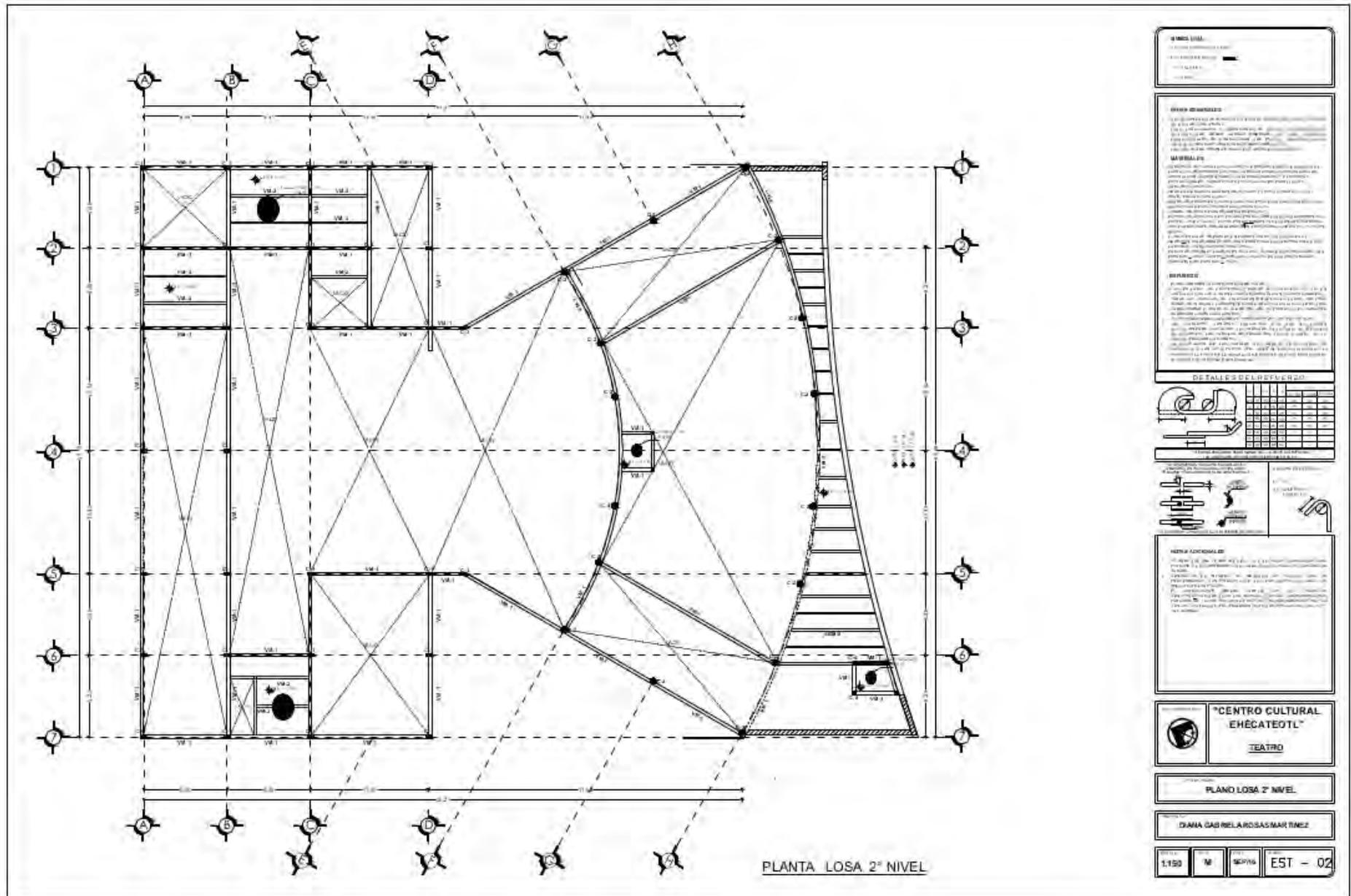
**"CENTRO CULTURAL EHÉCATEOTL"**  
 TEATRO

PLANO LOSA 1° NIVEL

DIANA GABRIELA ROSAS MARTÍNEZ

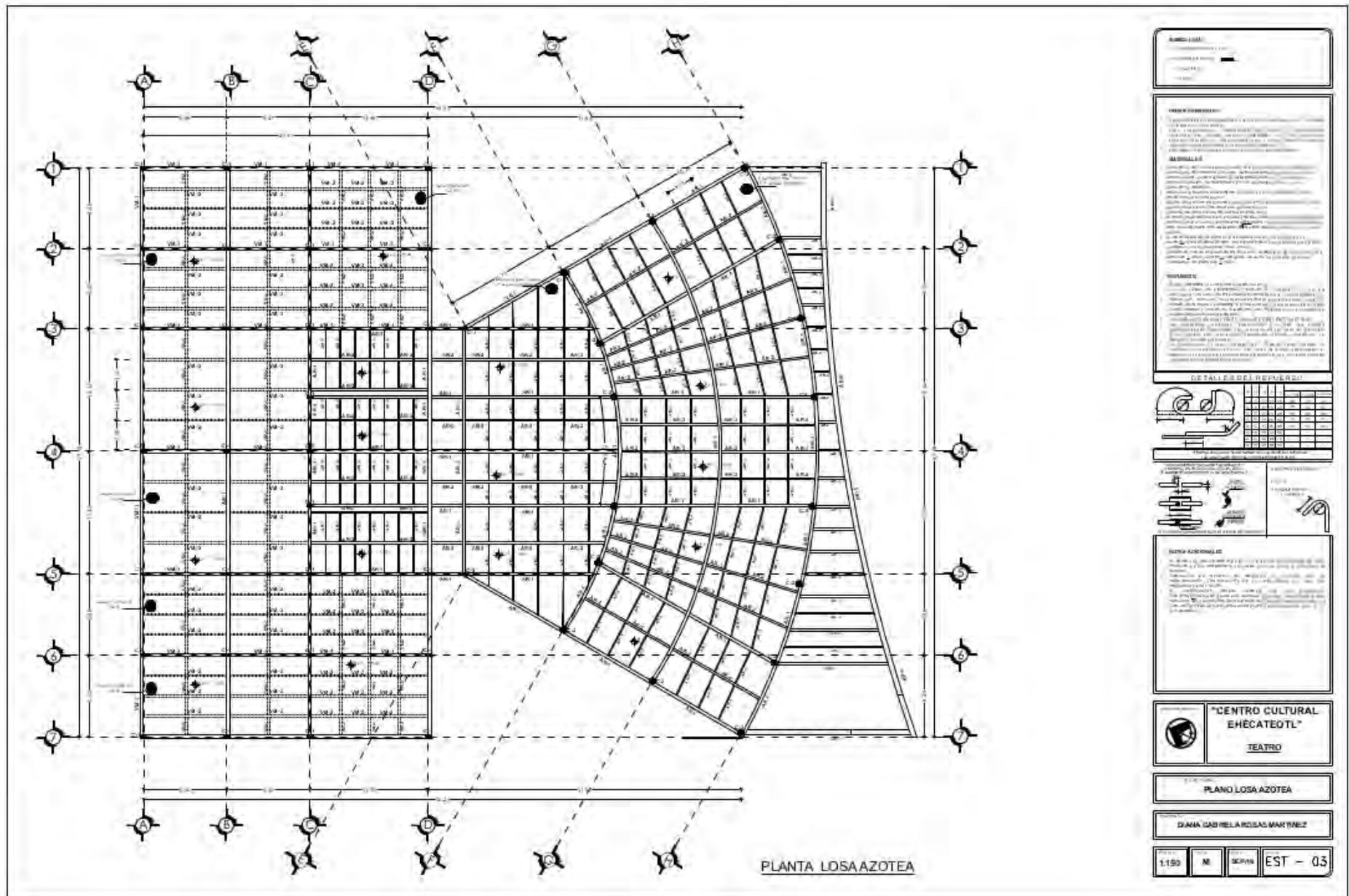
1:150 M 30/15 EST - 01





PLANTA LOSA 2º NIVEL







# PROYECTO DE INSTALACIONES



DIANA GABRIELA ROSAS MARTÍNEZ

### 4.3.- MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACION HIDRAULICA

La dotación de agua potable será mediante la toma domiciliaria otorgada por el Municipio de Ecatepec, específicamente el Sistema de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Ecatepec de Morelos (S.A.P.A.S.E.), la toma de agua potable de diámetro tendrá 25 mm, de acuerdo al cálculo que se realizó previamente siguiendo lo que marca el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal, ya que el Edo. de México y el municipio de Ecatepec no cuentan con uno propio.

La tubería será de cobre desde la toma hasta la alimentación de la cisterna, las cuales llevara a su vez la llave de paso, el medidor y la llave nariz.

La cisterna principal que almacenará la dotación para todo el conjunto, se encontrará inmediata a la Toma de agua. Siendo esta Duplex (es decir de dos celdas) para facilitar la limpieza y mantenimiento.

Para la distribución del agua potable se utilizará el bombeo mediante equipo hidroneumático, el cual enviará el agua almacenada a en la cisternas hacia todo el conjunto.

El tanque elevado se dispondrá en el lado del cuarto de bombeo. Se tendrá un abastecimiento por gravedad a todo el conjunto con la presión suficiente.

En tanto al material para la tubería que se utilizará será el Polietileno de alta densidad (PEAD), este material permite conducir líquidos con la misma facilidad que el cobre o el PVC, sin embargo tiene la ventaja de ser maleable, sus uniones son a través de termo fusión, creando así juntas a prueba de fallas. Este material será utilizado en los ramales de red de agua potable, agua tratada, protección contra incendios y riego.

Para el uso de agua en los espejos de agua, áreas verdes y protección contra incendios, se propone el uso de agua tratada la cual será obtenida mediante la captación pluvial.

El agua será dirigida mediante registros a una planta de tratamiento para ser almacenada en una cisterna y ser reenviada mediante bombeo hidroneumático, con una tubería de acero Ced-40 de forma subterránea.



## DOTACIÓN MÍNIMA DIARIA

LOCAL	NO. DE USUARIOS O SUPERFICIE	DOTACIÓN	CONSUMO DIARIO
TEATRO	436 butacas	10 L/butaca/día	436 X 10 = 4,360 L/día
	65 personal	10 L/personal/día	650 X 10 = 6,500L/día
TALLERES	420 personas	25 L/persona/ día	420 X 25 =10,500 L/día
BIBLIOTECA	288 personas	10 L/persona/día	288 X 10 = 2,880 L/día
ADMINISTRACIÓN	91 personas	50 L/persona/día	91 X 50 = 4,550 L/día
CAFETERÍA	168 comensales	12 L/persona/día	168 X 12 = 2,016L/día
SERVICIOS GENERALES	100 personas	150 L/personas/día	100 X 150= 15,000 L /día
SERVICIOS CT O. DE MAQUINAS	15 personas	100 L/personas/día	10 X 100= 1000 L/día
<b>TOTALES</b>			<b>46,806.00 L/día</b>

## CÁLCULO DE DIMENSIÓN DE CISTERNA

Consumo diario X 3 días de almacenamiento (46,806 L/día X 3 días) = **140,418 litros**

Protección Contra Incendios 15% = 140,418 L x 0.15 = **21,062.70 Litros**

Total de ambas= **161,480.70 litros** En m<sup>3</sup>= **161.48 m<sup>3</sup> de agua.**

Se propone 1 cisterna con una dimensión de 7x8x3 con una capacidad de almacenamiento de 168,000 L.

## CÁLCULO DEL Ø DE LA TOMA DOMICILIARIA

**GASTO MEDIO DIARIO** = 46,806.00 L / 86,400 seg = **0.54 l/seg**

**GASTO MÁXIMO DIARIO** 0.54 X 1.2 = **0.64 l/seg**



$$\text{DIAMETRO DE LA TOMA EN MM} \quad D = \frac{\sqrt{4Q}}{\pi V} = D = \frac{\sqrt{4(0.64 \div 1000)}}{(3.1416)(1.5)}$$

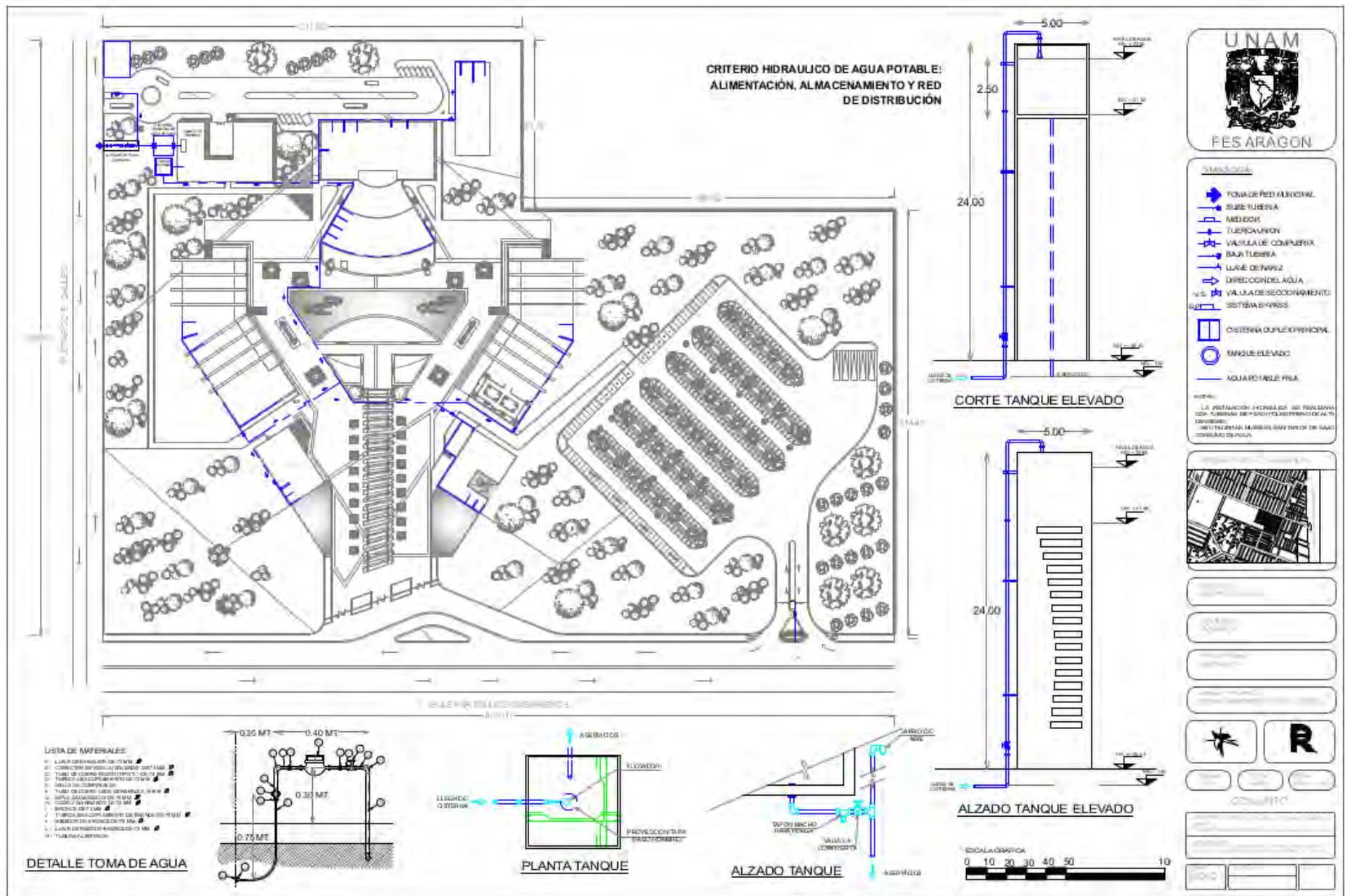
$$D = \frac{\sqrt{4 \times 0.00064}}{4.7124} = \frac{0.00256}{4.7124} = \sqrt{0.00054} = 0.023 \quad 0.023 \times 1000 = 0.23 \text{ mm } \emptyset \text{ ó } 1'' \emptyset$$

### CÁLCULO DE DIMENSIÓN DE TINACO

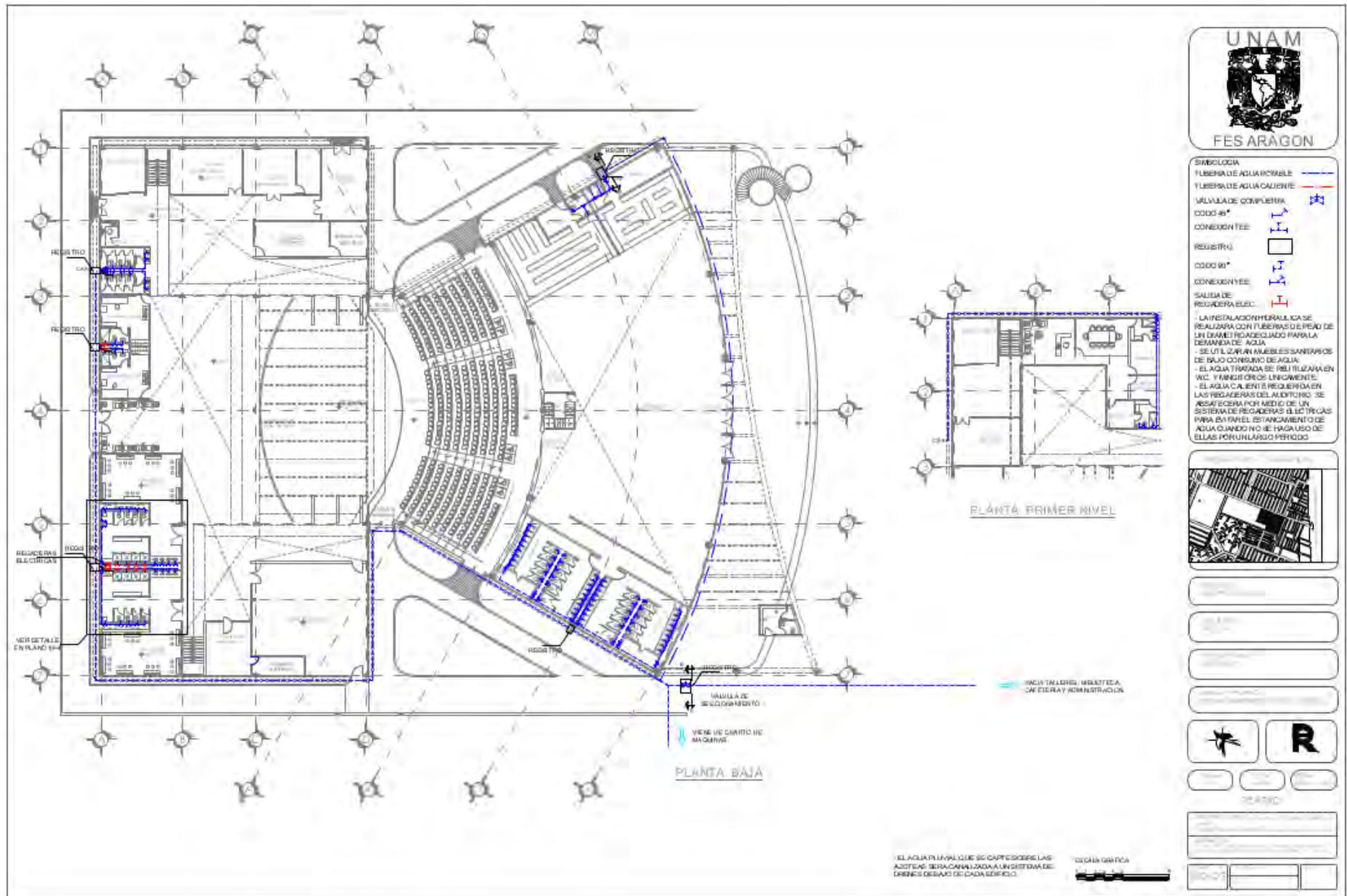
46,806 L de agua diaria, que equivale a 46.80 m<sup>3</sup>

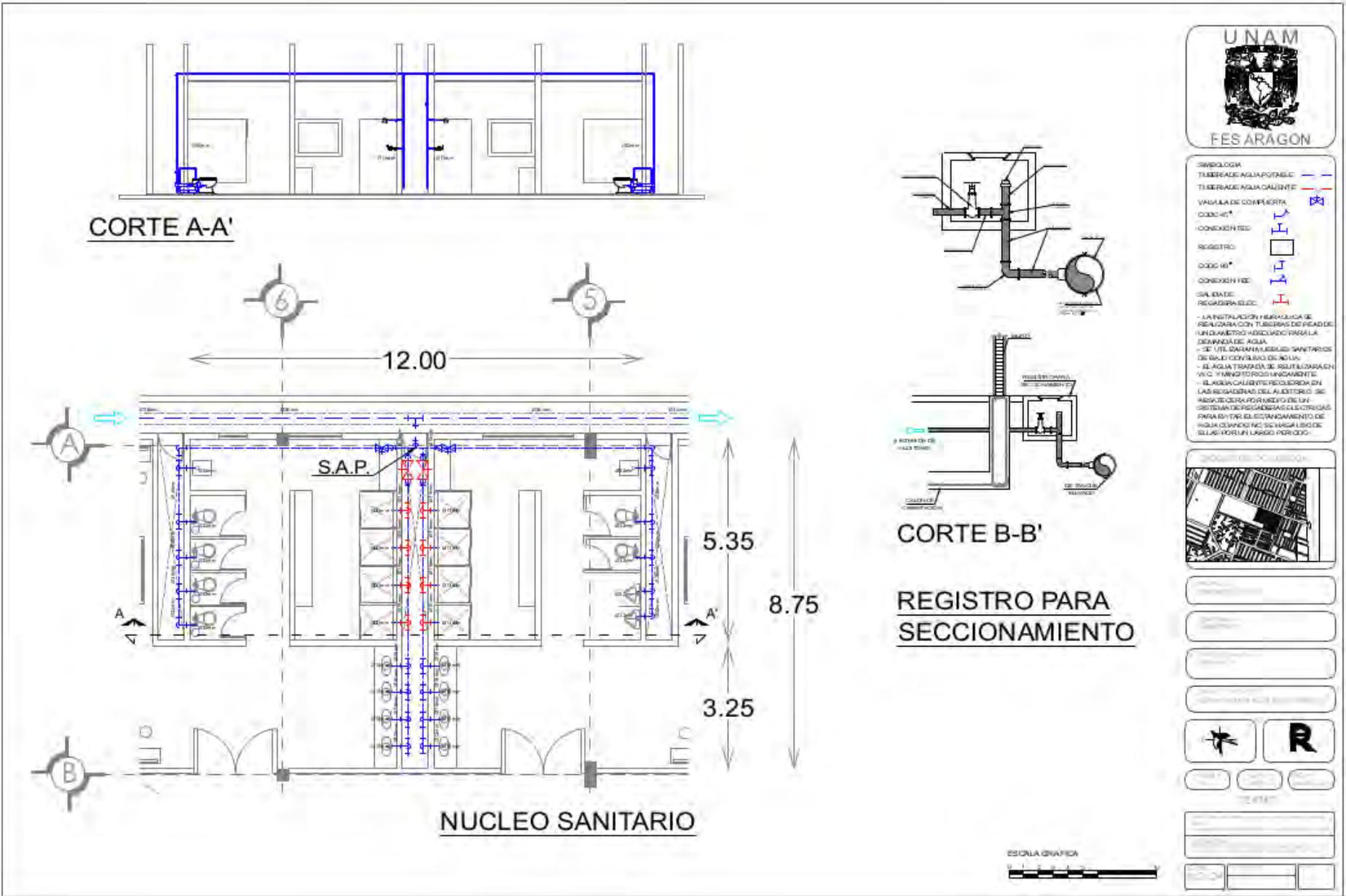
**46.80 m<sup>3</sup>** que son cubiertos por un tanque elevado cuadrado con dimensiones de 5 X 5 de ancho y altura de 2.5 mts, dándonos un volumen de 62.5 m<sup>3</sup>.

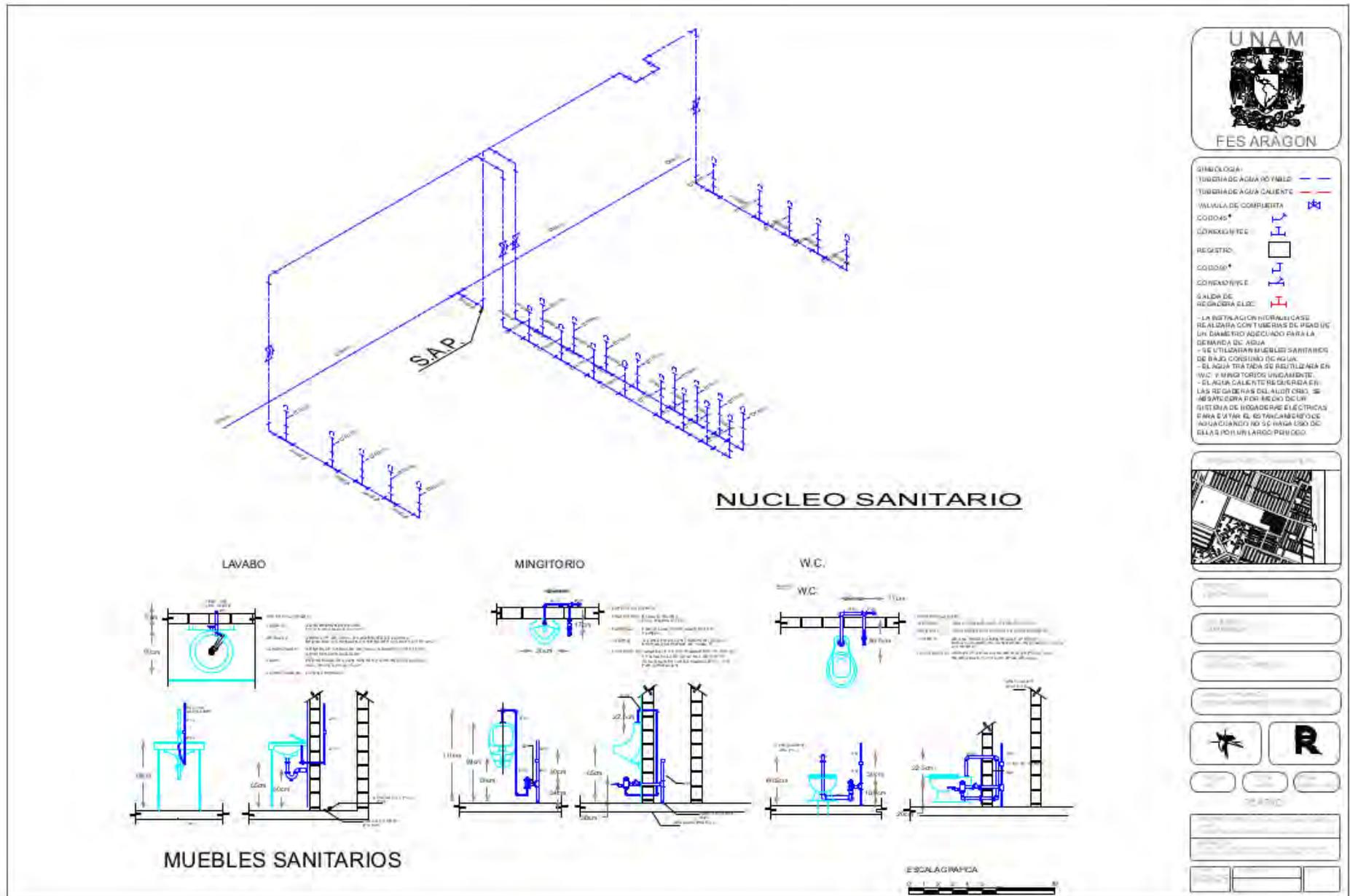


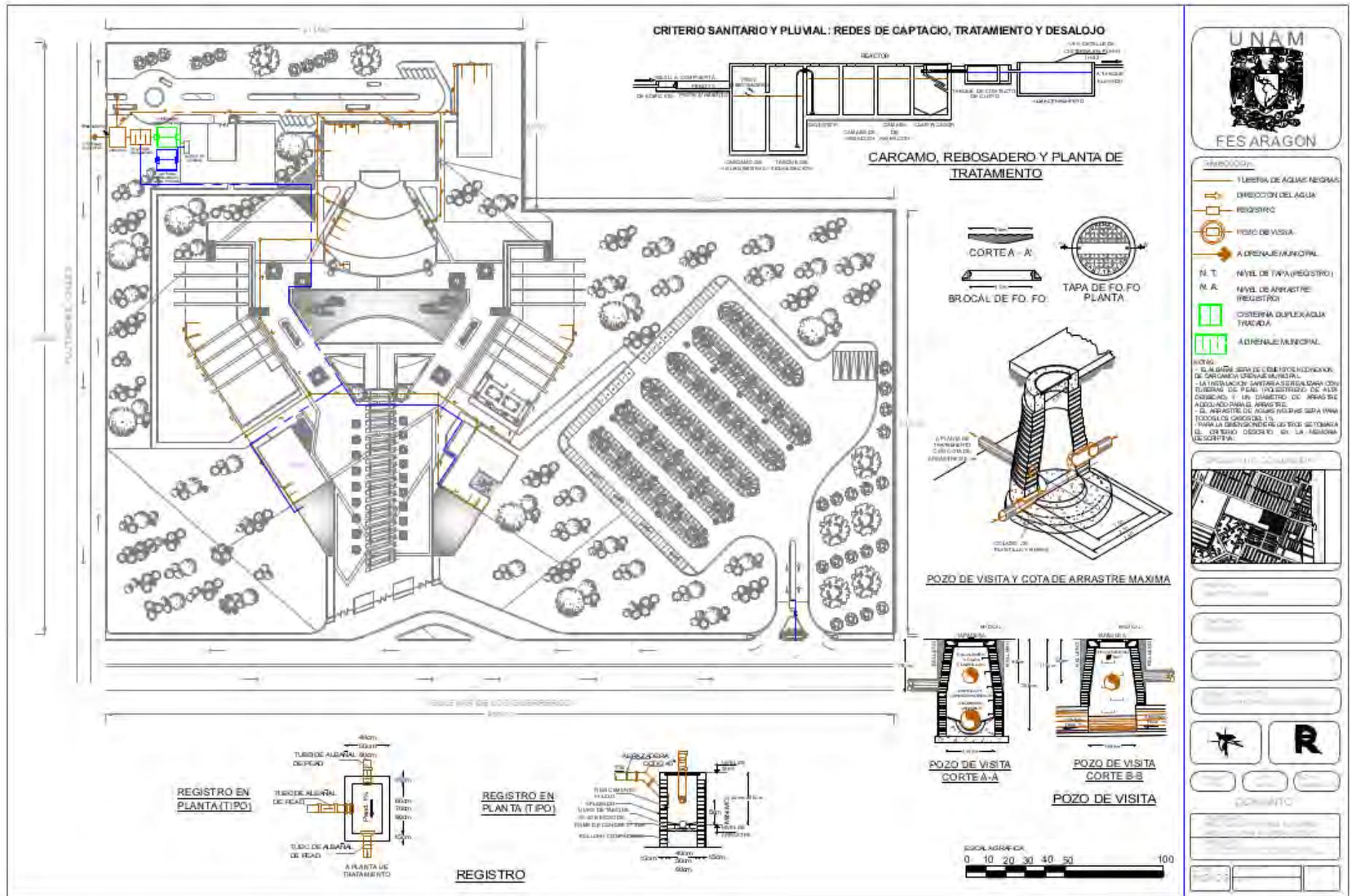




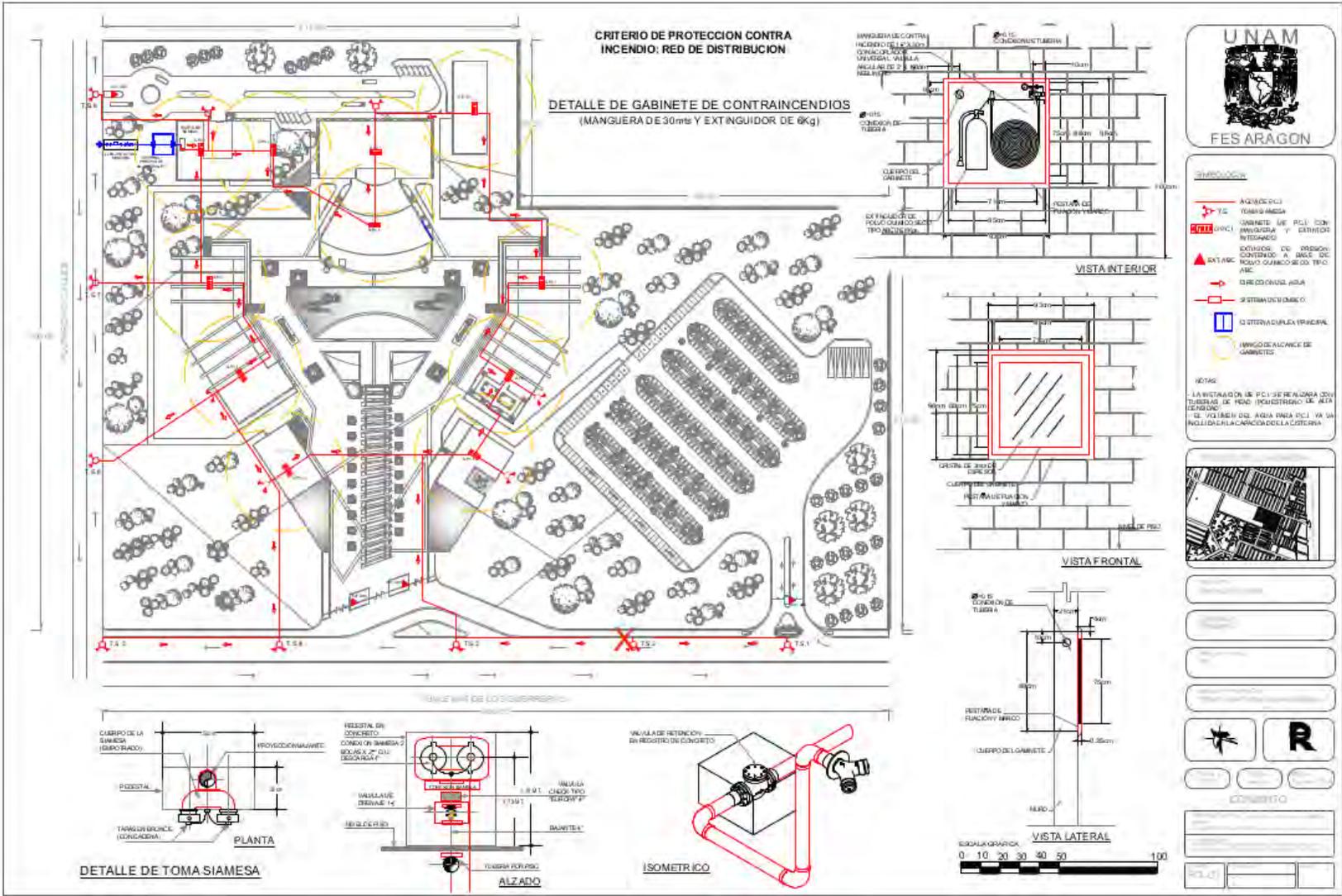


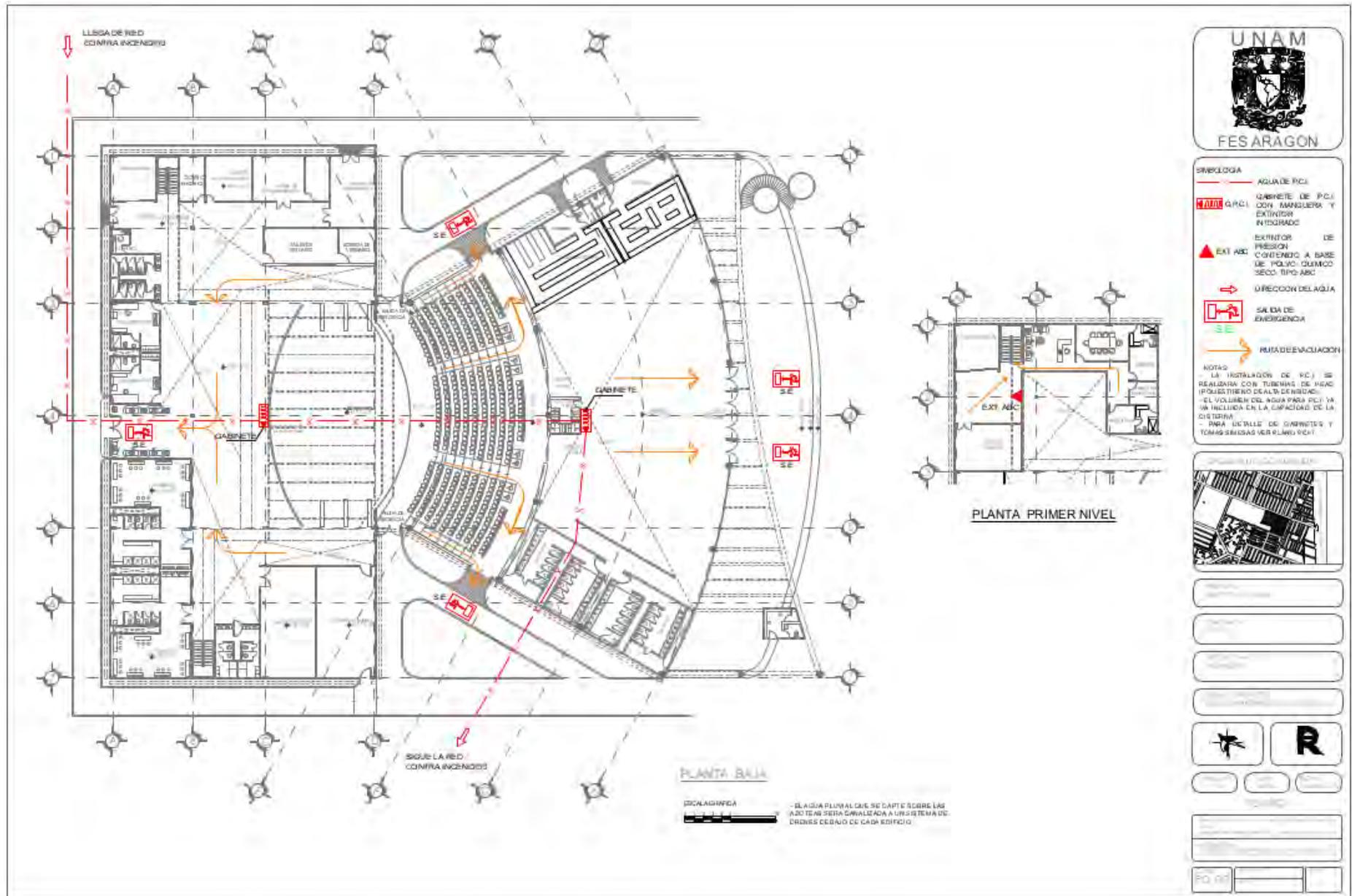






### 4.4- INSTALACION PROTECCION CONTRA INCENDIO





## 4.5.- PROYECTO INSTALACION DE RIEGO

Aspersor	Tonsa	20-VP	Aspersor de laton y bronce con alcance de riego de hasta 15 metros de radio	
----------	-------	-------	---	---



#### 4.6- MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACION SANITARIA

Para el desarrollo de la instalacion sanitaria, se propone canalizar las aguas residuales por pendiente natural con tuberia de PAD corrugado de 300mm.

El agua residual canalizada, sera tratada en una planta de tratamiento de aguas, para ser reutilizada despues en WC, Mingitorios, los espejos de agua y para riego de areas verdes.

En caso de que la demanda de agua tratada sea menor a el agua recolectada, el rebosadero que se encuentra en el carcamo sacara el agua a drenaje municipal.



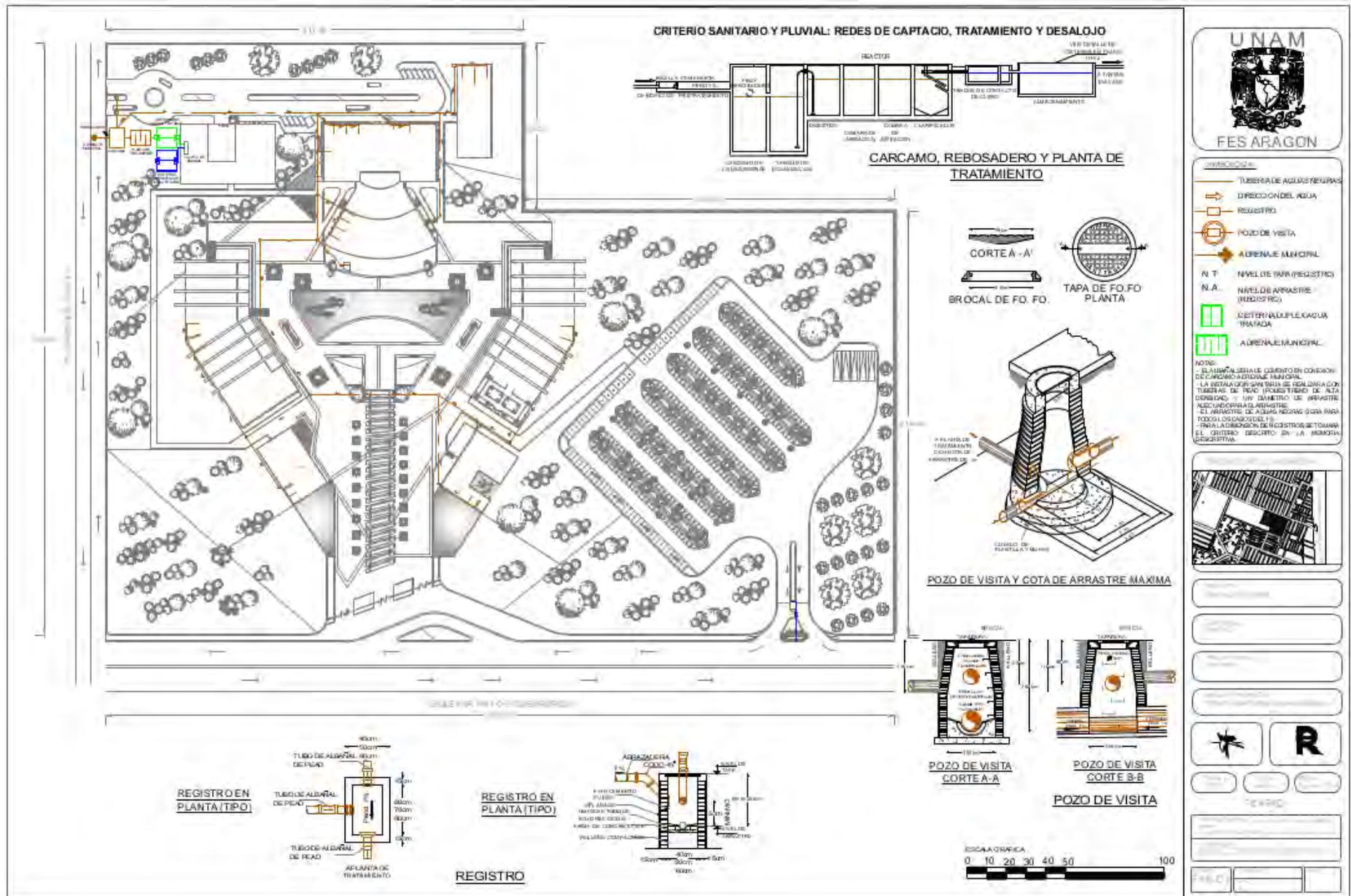
Tuberia y conexiones de P.A.D. Corrugado

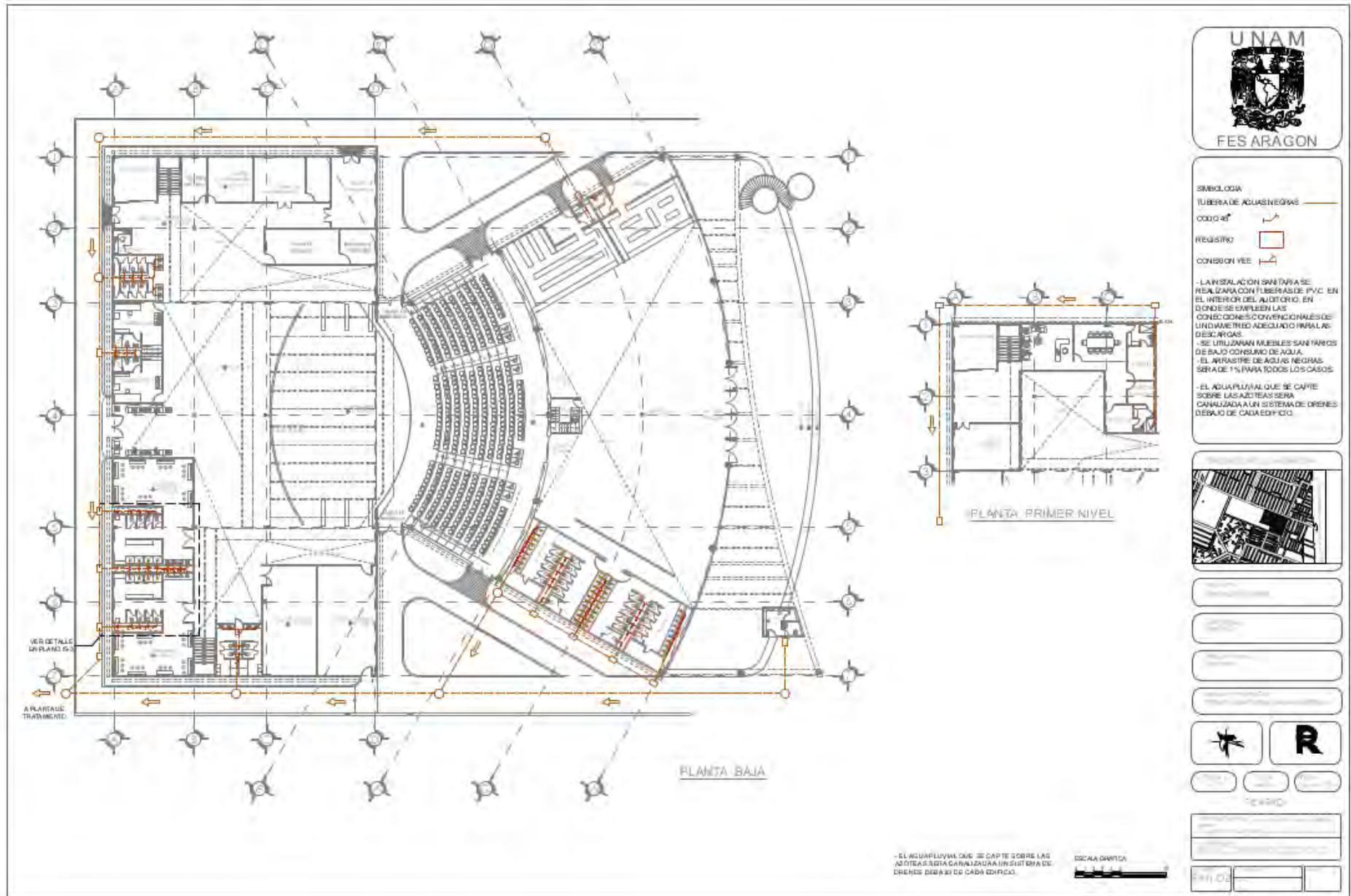
Fluxometro para MIngitorio	Helvex	410-19-0.5	Fluxometro de pedal aparente de laton con entrada de 32mm	
----------------------------	--------	------------	---	--

WC	Helvex	TZF Nao	<p>Construcción con cerámica porcelanizada de alto brillo de 10mm de espesor</p> <p>Alimentación 38mm Descarga a drenaje de 4"</p> <p>Presión de trabajo de 14.2 PSI a 85.3 PSI</p>	
Fluxometro para WC	Helvex	312-38	<p>Fluxometro de latón de cuerpo oculto y pedal expuesto con entrada para agua de 38mm y 6.01 por descarga</p>	
Mingitorio	Helvex	MG Ferry	<p>Mingitorio tipo cascada de cerámica de alto brillo</p> <p>Alimentación 19mm Descarga 2-11NPSM</p>	

Lavabo	Helvex	LV Lucerna 1	Lavabo con una perforacion y rebosadero de ceramica de alto brillo	
Llave economizadora	Helvex	TV-120	Llave de cierre automatico, tiempo de accion regulable de laton bajo en plomo con recubrimiento antibacterial	

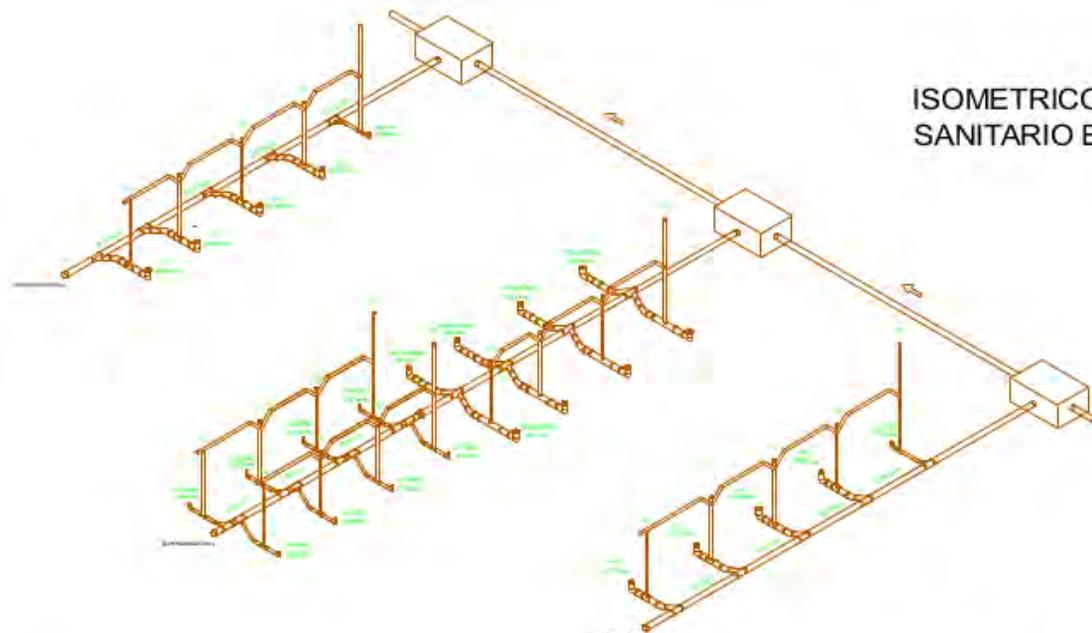
Secador de manos	Helvex	MB-1012	Secador de cuerpo de acero con esmalte porcelanizado color blanco	
Dosificador de jabon	Helvex	MB-1100	Dosificador de cuerpo de aluminio acabado aluminio anodizado	







### ISOMETRICO DE NUCLEO SANITARIO EN AUDITORIO



**SIMBOLOGIA**

TUBERIA DE AGUAS RESIDAS ———

CODO 45°

TUBO VENTILADOR TV

REGISTRO

CONDICIONEEER

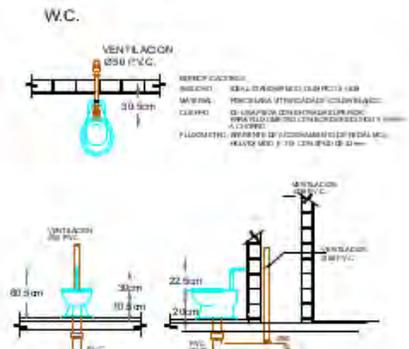
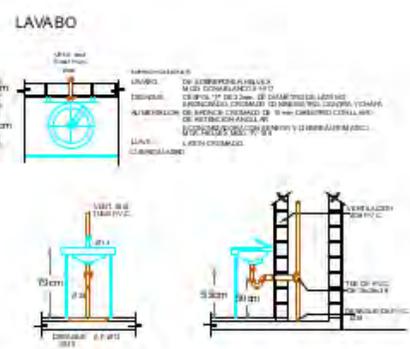
TABON REGISTRO TR

- LA INSTALACION SANITARIA SE REALIZARA CON TUBERIA DE PVC EN EL INTERIOR DEL AUDITORIO EN CONDICIONES CONVENTIONALES DE UN DIAMETRO ADECUADO PARA LAS INSTALACIONES.

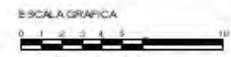
- SE UTILIZARAN BUJES SANITARIOS DE 3/4" CON UN OJO A LA CARRERA.

- EL REGISTRO DE AGUAS RESIDAS SERA DE 1 1/2" PARA TODOS LOS CASOS.

- EL AGUA PLUVIAL QUE SE CAPTE SOBRE LAS AZOTEGAS SERA CANTILDEADA AL SISTEMA DE DRENAJE DEL CAJON DE DRENAJE.



### MUEBLES SANITARIOS



SECCION A-A

SECCION B-B

SECCION C-C

SECCION D-D

SECCION E-E

SECCION F-F

SECCION G-G

SECCION H-H

SECCION I-I

SECCION J-J

SECCION K-K

SECCION L-L

SECCION M-M

SECCION N-N

SECCION O-O

SECCION P-P

SECCION Q-Q

SECCION R-R

SECCION S-S

SECCION T-T

SECCION U-U

SECCION V-V

SECCION W-W

SECCION X-X

SECCION Y-Y

SECCION Z-Z



#### 4.7.- MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACION ELECTRICA

La acometida eléctrica se encontrará sobre la calle Plutarco Elías Calles donde se localiza la línea de la Comisión Federal de Electricidad (C.F.E). El suministro de luz eléctrica será a través de una red subterránea por todo el conjunto. Llegando de alta tensión en la acometida, contaremos con un transformador de alta a baja tensión. Posterior a la acometida de luz el suministro se realizará a través de subestaciones eléctricas ubicadas en el proyecto. En estos cuartos se alojarán las plantas de emergencia y los tableros generales que distribuirán posteriormente a los tableros independientes de cada edificio

La tubería será a base de PVC conduit eléctrico flexible. Las tuberías dentro de los edificios serán de tubo galvanizado de pared gruesa. En toda la red se deberán realizar pruebas de continuidad, caída de tensión, aislamiento, etc. por lo que será necesario ubicar registros eléctricos a cada 20m.

En caso de que el suministro por parte de la CFE llegase a ser interrumpido, se contará con plantas de emergencia, que se accionen con combustible que encienda un generador eléctrico. Dichas plantas suministrarán de luz a todos los edificios que le corresponden.

TIPO DE LÁMPARA	MARCA	MODELO	CARACTERISTICAS	IMAGEN
Luminaria CNX LD48-100 / 250	Conermex	CNX LD48-100 / 250	Luminaria Solar con Lámpara de LEDs de 4600 lm (48 W), arreglo solar de 100W y 250W con poste cónico de 8 m de altura, espaciamiento entre luminarias 25m.	

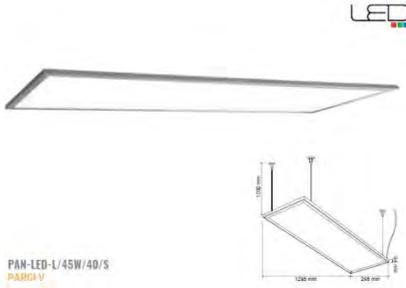
--	--	--	--	--

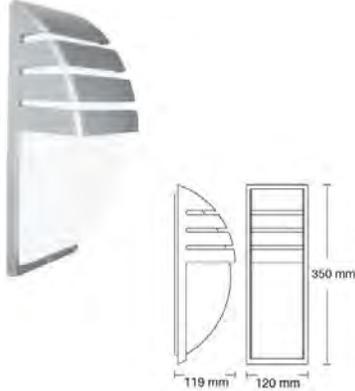
Para la iluminación interior del teatro se proponen distintos tipos de luminarias, colocadas en plafones, muros, pisos, escaleras, accesos, sanitarios, bodegas y camerinos. Todas estas a base de LED's para hacer un sistema eficiente, que reduzca consumos y con ello los diámetros de los conductores.

Además de ubicar contactos y apagadores; los detectores de humo, se conectarán a través de la salida de luminaria más cercana, debido a que su consumo eléctrico es mínimo.

Tabla IEL 2.- Luminaria Teatro

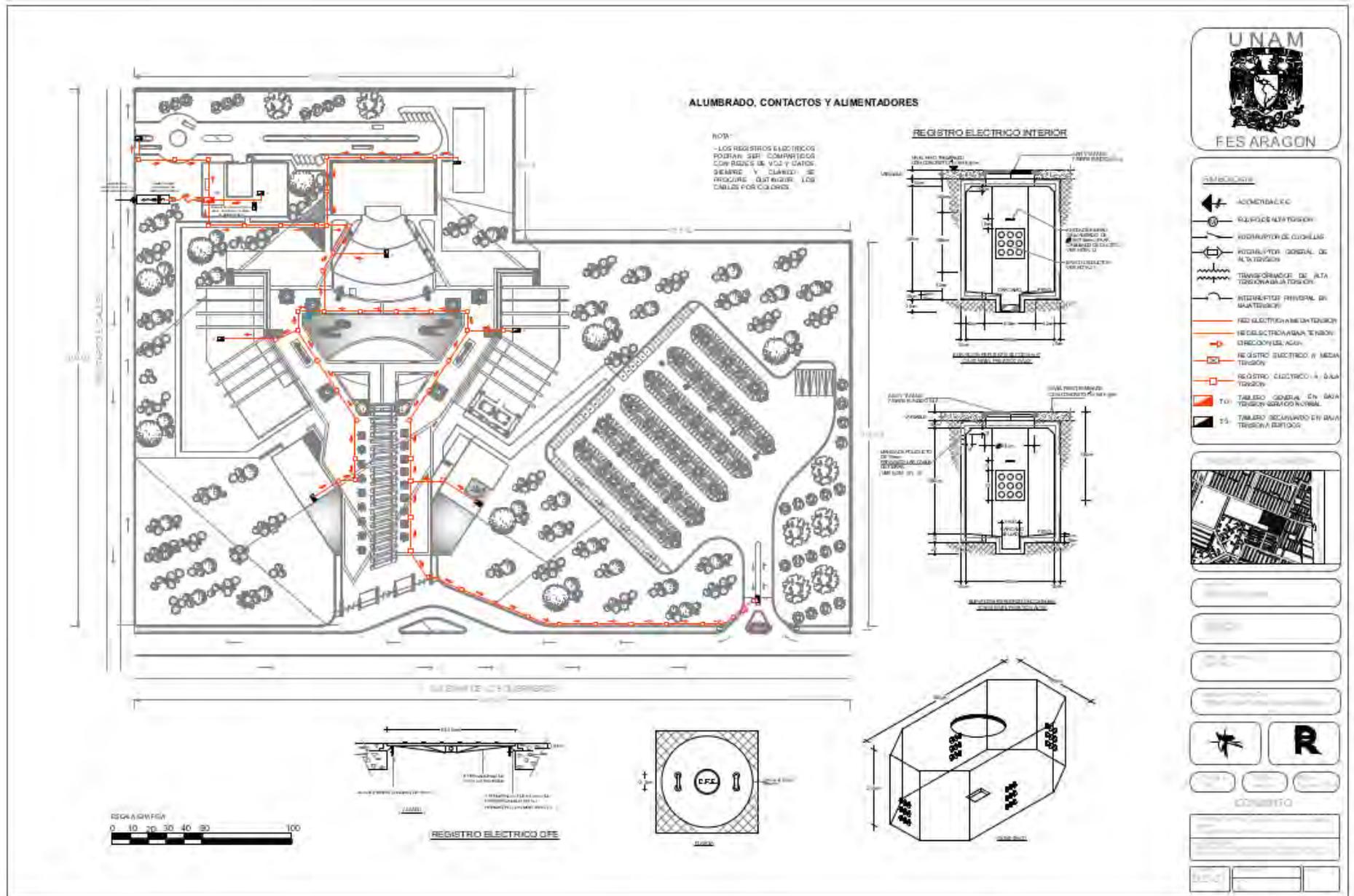
TIPO DE LÁMPARA	MARCA	MODELO	CARACTERISTICAS	IMAGEN
Lámpara tipo Spot	Tecno Lite	YD-140 AFFI	Luminario empotrado en techo. Material: Aluminio inyectado, reflector de aluminio, cristal flotante esmerilado. Color: Blanco Potencia: 50 W Volts: 100-240 V/12V Tipo de base: GX5.3 Tipo de lámpara: MR16 Equipo: Transformador con lámpara 12 V.	

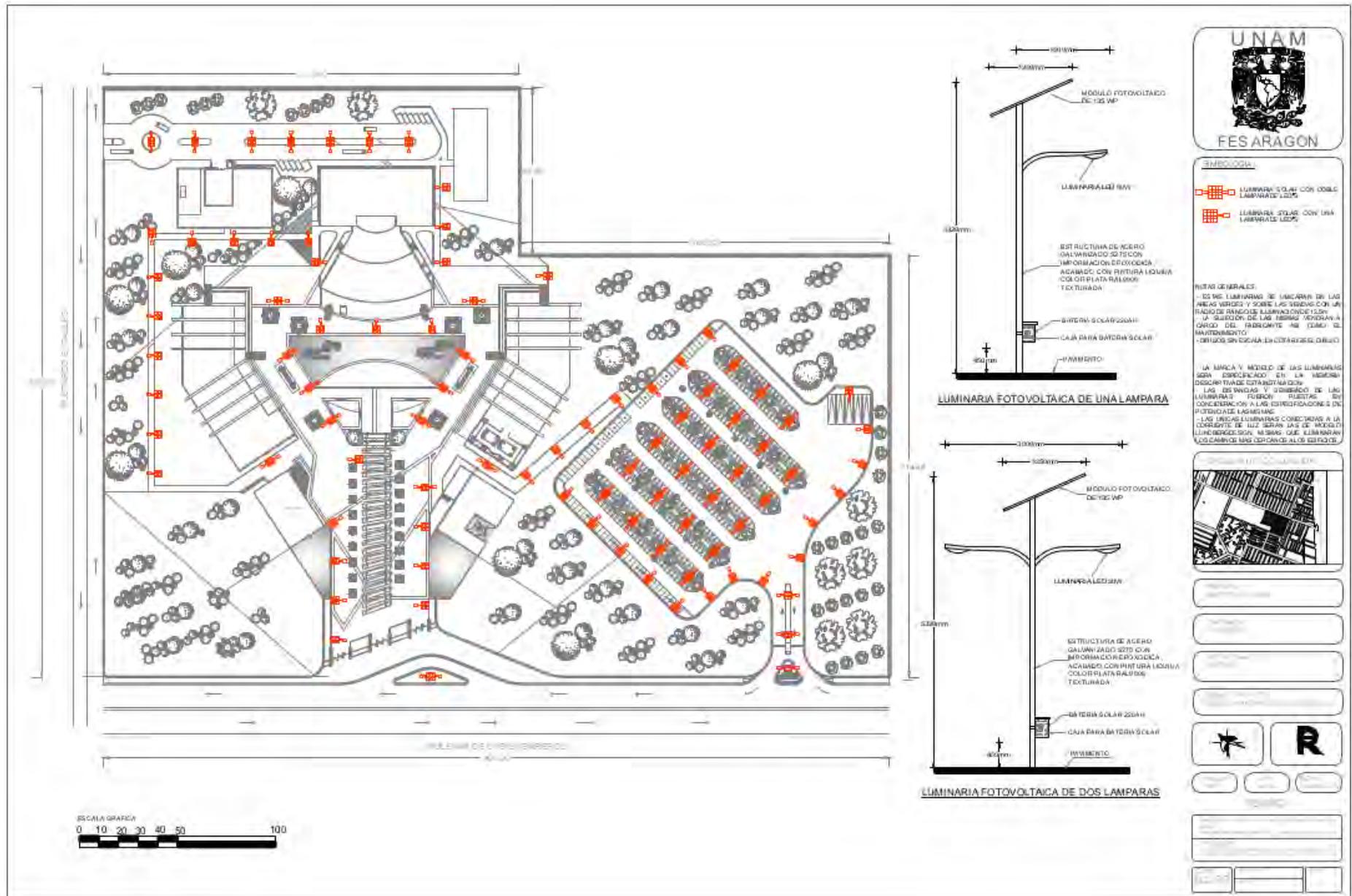
Panel Luminoso	Tecno Lite	PAN-LED/001 DOMUS	Panel luminoso empotrado en techo. Terminado: Blanco Satinado. Lúmenes: 3300 lm. Potencia: 50 W Volts: 100-240 V Tipo de lámpara: LED ÁNGULO: 120° Incluye: Driver LED	
Panel Luminoso Modular	Tecno Lite	PAN-LED-L 45W/40/S PARGI V	Panel suspendido Terminado: Blanco Satinado Lúmenes: 3800 lm. Potencia: 100 W Volts: 100-240 V. Tipo de lámpara: LED Ángulo: 120° Incluye: Driver LED y equipo para suspender	

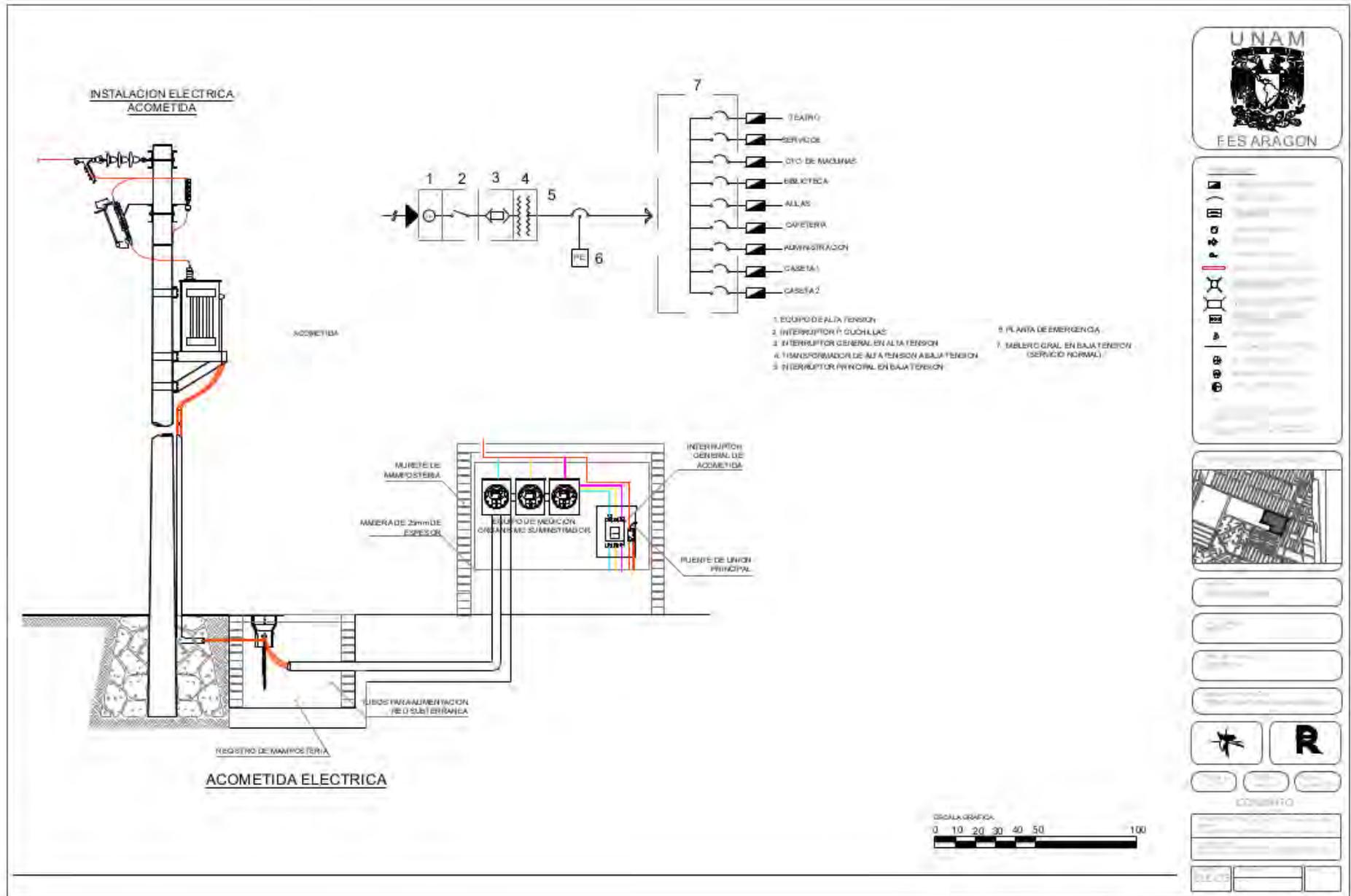
Luminario de Sobreponer	Construlita	CO4042	<p>Strip line en aluminio extruido.          Medida: 50 cm de longitud          Lúmenes: 275 lm          Potencia: 5.5 W          Volts: 12 V          Tipo de Lámpara: LED          Ángulo:110°</p>	
Luminaria Arbotante Interior	Construlita	RE6027G	<p>Luminario en aluminio inyectado. Difusor de termoplástico.          Atenuación línea          Lumenes:500 lm          Potencia: 10 W          Volts: 127-277 V          Tipo de lámpara: LED A1975W          Color Gris          Base: E 26</p>	

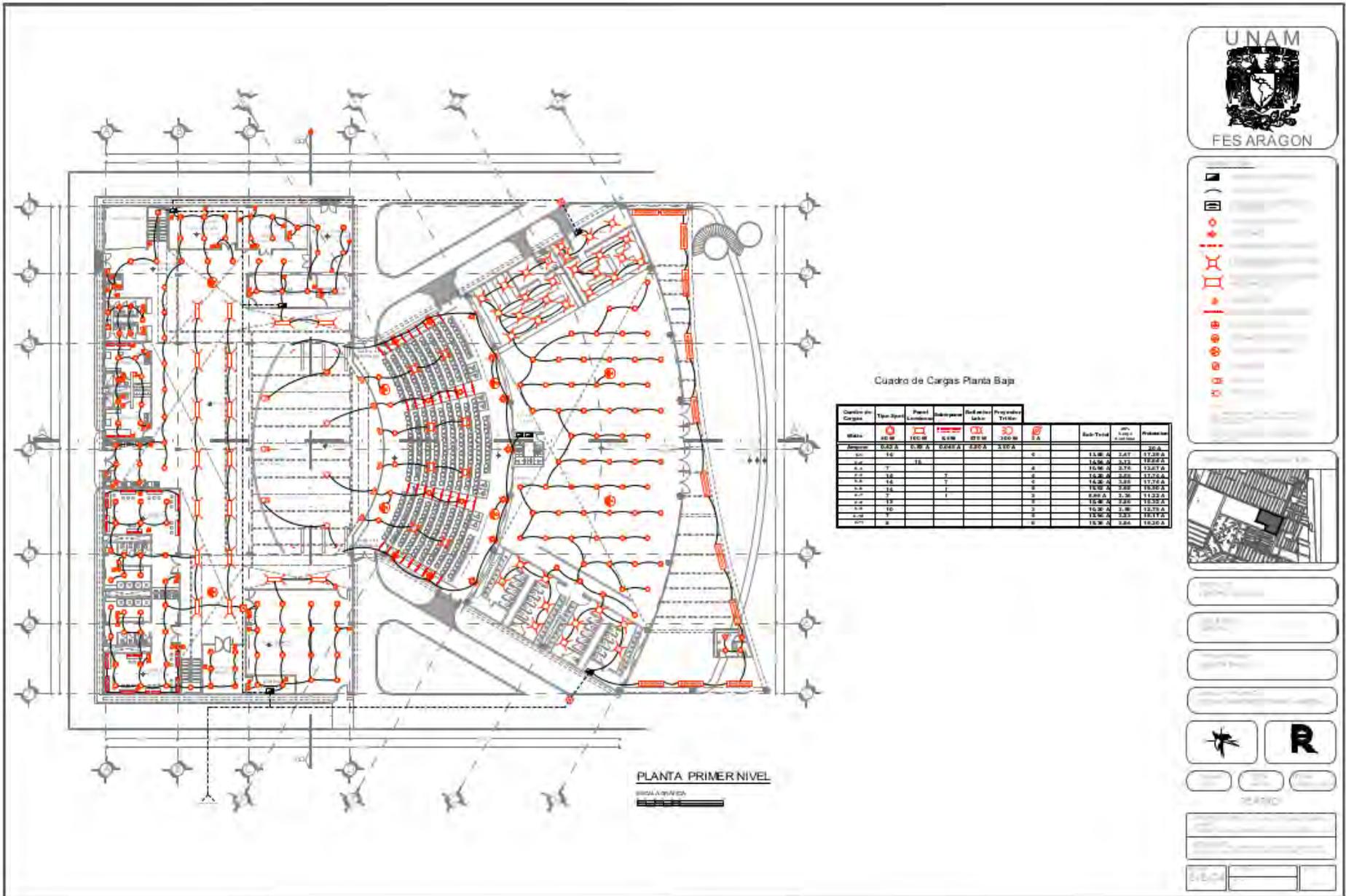
Luminaria de Escalones	Tecno Lite	5050 Smd	Manguera Plana De Led 5050 Smd 127V Ip65 Rgb 25 Metrosc	
Proyector	SILUJ	Tritón Par 56	Proyector PAR 56 Color: Plata Versión: Larga Pomo lateral para regulación de inclinación Tipo de lámpara: PAR 56 Potencia: 300 w Volts: 230 v.	
Reflector	SILUJ	Leko	Reflector de tipo elipsoidal. Apertura hazde 36° Potencia: 575 W Tipo de lámpara: HPL 575 Rotación: 25°	
Lámpara con Reflector	SILUJ	Panorama Simétrico	Lámpara lineal panorama simétrico de 500 vatios. Alimentación: 230 V-AC, 50 Hz. Portalámparas: R7s Color: Negro epoxy	

Luminaria empotrada en piso	Construlita	OU3001G	Luminario de empotrar en piso, arillo en inyección de aluminio, acabado en pintura electrostática color gris, difusor de cristal templado, housing de aluminio pintado con pintura electrostática de Alta Reflectancia color blanco. Hecho en Tecnología Led de 4.5W de consumo total, acabado, blanco neutro, con Driver en 127V , integrado.	
-----------------------------	-------------	---------	--	---









Legend for electrical symbols:

- (Square)
- (Circle)
- with cross (Circle with cross)
- with dot (Circle with dot)
- with vertical line (Circle with vertical line)
- with horizontal line (Circle with horizontal line)
- with diagonal line (Circle with diagonal line)
- with asterisk (Circle with asterisk)
- with plus (Circle with plus)
- with minus (Circle with minus)
- with equals (Circle with equals)
- with less than (Circle with less than)
- with greater than (Circle with greater than)
- with percent (Circle with percent)
- with dollar sign (Circle with dollar sign)
- with hash (Circle with hash)
- with ampersand (Circle with ampersand)
- with at sign (Circle with at sign)
- with asterisk (Circle with asterisk)
- with plus (Circle with plus)
- with minus (Circle with minus)
- with equals (Circle with equals)
- with less than (Circle with less than)
- with greater than (Circle with greater than)
- with percent (Circle with percent)
- with dollar sign (Circle with dollar sign)
- with hash (Circle with hash)
- with ampersand (Circle with ampersand)
- with at sign (Circle with at sign)

Cuadro de Cargas Planta Baja

Cantidad por Cargas	Tipo Simbol	Pared	Subgrupos	Definición	Proy. en metros					
Watts	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M
1000	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M
2000	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M
3000	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M
4000	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M
5000	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M
6000	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M
7000	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M
8000	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M
9000	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M
10000	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M
11000	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M
12000	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M
13000	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M
14000	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M
15000	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M
16000	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M
17000	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M
18000	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M
19000	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M
20000	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M
21000	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M
22000	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M
23000	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M
24000	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M
25000	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M
26000	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M
27000	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M
28000	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M
29000	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M
30000	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M	CC-M



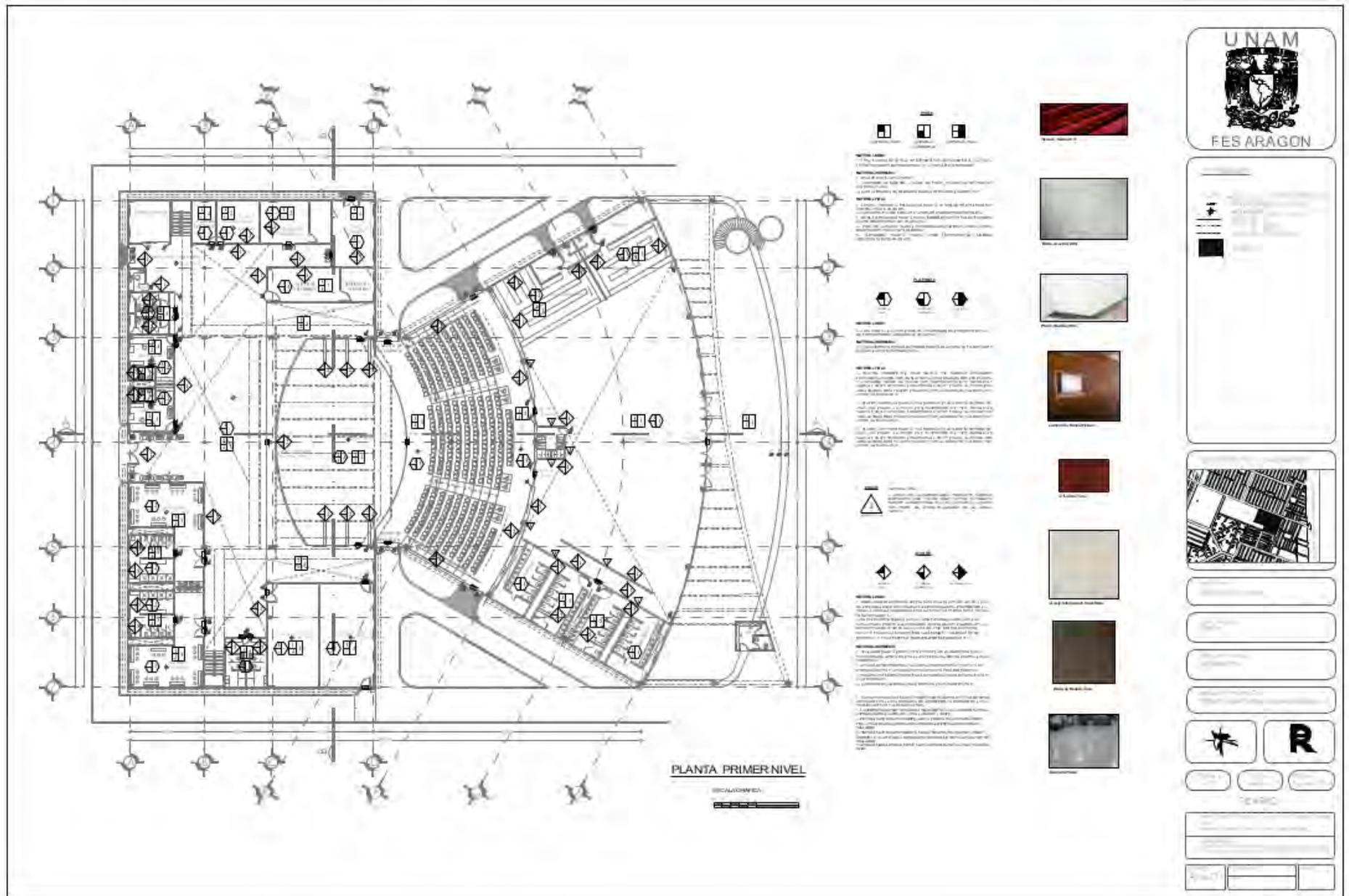
Legend for other symbols:

- ★ (Star)
- R (Letter R)



# PROYECTO DE ACABADOS







# **CAPITULO 5**

## **FACTIBILIDAD ECONOMICA Y PROGRAMA DE OBRA**



**5.1.- PRESUPUESTO GLOBAL**

ZONA	ÁREA CONSTRUIDA M2	COSTO POR M2	IMPORTE
Administración	783.11	\$8,450.00	\$6,617,279.50
Teatro	3739.07	\$22,380.00	\$83,680,386.60
Talleres	4551.66	\$7,500.00	\$34,137,450.00
Biblioteca	3450.69	\$8,680.00	\$29,951,989.20
Cafetería	745.97	\$7,800.00	\$5,818,566.00
Cto. De Máquinas	1410.11	\$7,500.00	\$10,575,825.00
Servicios	763.22	\$8,100.00	\$6,182,082.00
Estacionamiento	17358.76	\$1,800.00	\$31,245,768.00
Plazas y andadores	16779.38	\$900.00	\$15,101,442.00
Área verde	45628.08	\$600.00	\$27,376,848.00
<b>TOTAL</b>	<b>95210.05</b>		<b>\$250,687,636.30</b>

<b>COSTO TOTAL DE OBRA</b>	\$250,687,636.30
<b>COSTO POR M2 DE OBRA</b>	\$2,632.996

FUENTE: BIMSA REPORTS S.A DE C.V  
CÁMARA MEXICANA DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN



**5.2.- DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL PRESUPUESTO GLOBAL POR PARTIDAS**

No.	PARTIDA	%	COSTO
1	Preliminares	1.50%	\$3,760,314.54
2	Cimentación	15.00%	\$37,603,145.45
3	Estructura	18.50%	\$46,377,212.72
4	Albañería	15.00%	\$37,603,145.45
5	Instalacion Hidráulica	3.00%	\$7,520,629.09
6	Instalación Sanitaria	3.00%	\$7,520,629.09
7	Instalación Eléctrica	8.00%	\$20,055,010.90
8	Intalaciones Especiales	4.50%	\$11,280,943.63
9	Acabados	20.00%	\$50,137,527.26
10	Carpintería	1.50%	\$3,760,314.54
11	Cancelería	2.00%	\$5,013,752.73
12	Herrería	1.50%	\$3,760,314.54
13	Obra Exterior	6.00%	\$15,041,258.18
14	Limpieza	0.50%	\$1,253,438.18
		100.00%	\$250,687,636.30

<b>COSTO GLOBAL DE OBRA</b>	<b>\$250,687,636.30</b>
-----------------------------	-------------------------



### 5.3.- CÁLCULO DE HONORARIOS

$$H = \left[ \frac{(S)(C)(F)(I)}{100} \right] (K)$$

Formula:

**H**= Importe de los honorarios en moneda nacional.

**S**= Superficie total por construir en metros cuadrados.

**C**= Costo unitario estimado para la construcción

**F**= Factor para la superficie por construir.

**I**= Factor inflacionario.

**K**= Factor correspondiente a cada uno de los componentes arquitectónicos del encargo contratado.

**Por lo tanto:**

$$H = (250,687,636.30)(0.66)(1.00)/100(6.54) = \$10,820,681.10$$

5.3.1.- DISTRIBUCIÓN DEL IMPORTE TOTAL DEL PROYECTO PARA CADA COMPONENTE ARQUITECTÓNICO				
		H	\$	%
<b>PROYECTO FUNCIONAL Y FORMA</b>				
<b>H.FF</b>	0.61	\$10,820,681.10	\$6,600,615.47	<b>61.00</b>
<b>CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA</b>				
<b>H.CE</b>	0.14	\$10,820,681.10	\$1,514,895.35	<b>14.00</b>
<b>INSTALACIONES ELECTROMECÁNICAS</b>				
<b>H.ELM</b>	0.25	\$10,820,681.10	\$2,705,170.28	<b>25.00</b>
<b>HONORARIOS DEL PROYECTO</b>			<b>\$10,820,681.10</b>	<b>100.00</b>



- 1.-  $S = 95210.05 \text{ m}^2$   
 2.- Costo Total estimado de la Obra= **\$250,687,636.30**  
 3.-  $\$250,687,636.30/95,210.05 = \$ 2,632.30/ \text{m}^2$   
 **$C = \$ 2,632.30/ \text{m}^2$**

4.-  $F = F.o. - \left[ \frac{(S - S.o)(d.o.)}{D} \right]$ , Donde:

$$S.o. = 40,000 \text{ m}^2 \quad F.o. = 0.73 \quad d.o. = 1.17 \quad D = 1'000,000$$

$$F = 0.73 - \left[ \frac{(95,210.05 - 40,000) (1.17)}{1'000,000} \right] = 0.66$$

**F = 0.66**

Área		Administración	Teatro	Talleres	Biblioteca	Cafetería	Cto. Maq.	Servicios	Estacionamiento	Plaza/Andador	Área Verde	Sumas	
S		m2	783.11	3739.07	4551.66	3450.69	745.97	1410.11	763.22	17358.76	16779.38	45628.08	95210.05
		%	0.82	3.93	4.781	3.62	0.78	1.48	0.80	18.23	17.62	47.92	100.00
C		\$/m2	\$8,450.00	\$22,380.00	\$7,500.00	\$8,680.00	\$7,800.00	\$7,500.00	\$8,100.00	\$1,800.00	\$2,500.00	\$900.00	
(S) (C)		\$ miles	6,617.28	83,680.39	34,137.45	29,951.99	5,818.57	10,575.83	6,182.08	31,245.77	41,948.45	41,065.27	291223.07
FF	K=	4.00	0.0329	0.1571	0.1912	0.1450	0.0313	0.0592	0.0321	0.7293	0.7049	1.9169	4.00
CE	K=	0.885	0.0073	0.0348	0.0423	0.0321	0.0069	0.0131	0.0071	0.1614	0.1560	0.4241	0.89
AD	K=	0.348	0.0029	0.0137	0.0166	0.0126	0.0027	0.0052	0.0028	0.0634	0.0613	0.1668	0.35
PI	K=	0.241	0.0020	0.0095	0.0115	0.0087	0.0019	0.0036	0.0019	0.0439	0.0425	0.1155	0.24
AF	K=	0.722	0.0059	0.0284	0.0345	0.0262	0.0057	0.0107	0.0058	0.1316	0.1272	0.3460	0.72
AA	K=	0.640	0.0053	0.0251	0.0306	0.0232	0.0050	0.0095	0.0051				0.10
VE	K=	0.160	0.0013	0.0063	0.0076	0.0058	0.0013	0.0024	0.0013				0.03
OE. SD	K=	0.087	0.0007	0.0034	0.0042	0.0032	0.0007	0.0013	0.0007				0.01
OE. VD.	K=	0.087	0.0007	0.0034	0.0042	0.0032	0.0007	0.0013	0.0007				0.01
OE. GLP	K=	0.087	0.0007	0.0034	0.0042	0.0032	0.0007	0.0013	0.0007				0.01
OE. CC	K=	0.087	0.0007	0.0034	0.0042	0.0032	0.0007	0.0013	0.0007	0.0159	0.0153	0.0417	0.09
OE. CI	K=	0.087	0.0007	0.0034	0.0042	0.0032	0.0007	0.0013	0.0007	0.0159	0.0153	0.0417	0.09
Suma FF		K	0.0329	0.16	0.1912	0.145	0.0313	0.0592	0.0321	0.7293	0.7049	1.9169	4.00
Suma CE		K	0.0073	0.03	0.0423	0.0321	0.0069	0.0131	0.0071	0.1614	0.156	0.4241	0.89
Suma ELM		K	0.02	0.10	0.12	0.09	0.02	0.04	0.02	0.27	0.26	0.71	1.66
Suma Total		K	0.061	0.292	0.355	0.269	0.058	0.110	0.060	1.161	1.123	3.053	6.54



## 5.4.- PROGRAMA DE OBRA CON FLUJO DE CAJA

PARTIDAS CON IMPORTE				1	2	3	4	5
No.	PARTIDA	%	IMPORTE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO
1	Preliminares	1.50%	\$3,760,314.54	50% \$1,880,157.27	25% \$940,078.64	25% \$940,078.64		
2	Cimentación	15.00%	\$37,603,145.45		30% \$11,280,943.63	20% \$7,520,629.09	10% \$3,760,314.54	10% \$3,760,314.54
3	Estructura	18.50%	\$46,377,212.72				15% \$6,956,581.91	10% \$4,637,721.27
4	Albañilería	15.00%	\$37,603,145.45					12% \$4,512,377.45
5	Instalacion Hidráulica	3.00%	\$7,520,629.09				2% \$150,412.58	3% \$225,618.87
6	Instalación Sanitaria	3.00%	\$7,520,629.09				2% \$150,412.58	3% \$225,618.87
7	Instalación Eléctrica	8.00%	\$20,055,010.90					1% \$200,550.11
8	Intalaciones Especiales	4.50%	\$11,280,943.63					
9	Acabados	20.00%	\$50,137,527.26					
10	Carpintería	1.50%	\$3,760,314.54					
11	Cancelería	2.00%	\$5,013,752.73					
12	Herrería	1.50%	\$3,760,314.54					
13	Obra Exterior	6.00%	\$15,041,258.18					
14	Limpieza	0.50%	\$1,253,438.18	3% \$37,603.15	3% \$37,603.15	5% \$62,671.91	5% \$62,671.91	6% \$75,206.29
<b>TOTAL</b>								
				<b>100.00%</b>	<b>\$250,687,636.30</b>			
<b>TOTAL POR MES</b>				<b>\$1,917,760.42</b>	<b>\$12,258,625.42</b>	<b>\$8,523,379.63</b>	<b>\$11,080,393.52</b>	<b>\$13,637,407.41</b>
<b>% POR MES</b>				0.77	4.89	3.40	4.42	5.44
<b>TOTAL ACUMULADO</b>				<b>\$1,917,760.42</b>	<b>\$14,176,385.83</b>	<b>\$22,699,765.47</b>	<b>\$33,780,158.99</b>	<b>\$47,417,566.41</b>
<b>% ACUMULADO</b>				0.77	5.66	9.06	13.48	18.92



PARTIDAS CON IMPORTE				6	7	8	9	10
No.	PARTIDA	%	IMPORTE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
1	Preliminares	1.50%	\$3,760,314.54					
2	Cimentación	15.00%	\$37,603,145.45	10%	10%	5%	5%	
				\$3,760,314.54	\$3,760,314.54	\$1,880,157.27	\$1,880,157.27	
3	Estructura	18.50%	\$46,377,212.72	8%	8%	8%	8%	8%
				\$3,710,177.02	\$3,710,177.02	\$3,710,177.02	\$3,710,177.02	\$3,710,177.02
4	Albañilería	15.00%	\$37,603,145.45	10%	8.50%	8.50%	7%	7%
				\$3,760,314.54	\$3,196,267.36	\$3,196,267.36	\$2,632,220.18	\$2,632,220.18
5	Instalacion Hidráulica	3.00%	\$7,520,629.09		5%	10%		18%
					\$376,031.45	\$752,062.91		\$1,353,713.24
6	Instalación Sanitaria	3.00%	\$7,520,629.09		5%	10%		18%
					\$376,031.45	\$752,062.91		\$1,353,713.24
7	Instalación Eléctrica	8.00%	\$20,055,010.90	2%		4%	6%	
				\$401,100.22		\$802,200.44	\$1,203,300.65	
8	Intalaciones Especiales	4.50%	\$11,280,943.63	4%	6%	8%		8%
				\$451,237.75	\$676,856.62	\$902,475.49		\$902,475.49
9	Acabados	20.00%	\$50,137,527.26				4%	7%
							\$2,005,501.09	\$3,509,626.91
10	Carpintería	1.50%	\$3,760,314.54					
11	Cancelería	2.00%	\$5,013,752.73					8%
								\$401,100.22
12	Herrería	1.50%	\$3,760,314.54					
13	Obra Exterior	6.00%	\$15,041,258.18			4%	6%	8%
						\$601,650.33	\$902,475.49	\$1,203,300.65
14	Limpieza	0.50%	\$1,253,438.18	6%	7%	7%	7%	7%
				\$75,206.29	\$87,740.67	\$87,740.67	\$87,740.67	\$87,740.67
<b>TOTAL</b>								
		<b>100.00%</b>	<b>\$250,687,636.30</b>					
TOTAL POR MES				\$12,158,350.36	\$12,183,419.12	\$12,684,794.40	\$12,421,572.38	\$15,154,067.61
% POR MES				4.85	4.86	5.06	4.96	6.05
TOTAL ACUMULADO				\$59,575,916.77	\$71,759,335.89	\$84,444,130.29	\$96,865,702.67	\$112,019,770.28
% ACUMULADO				23.77	28.63	33.69	38.64	44.69



PARTIDAS CON IMPORTE				11	12	13	14	15
No.	PARTIDA	%	IMPORTE	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	Preliminares	1.50%	\$3,760,314.54					
2	Cimentación	15.00%	\$37,603,145.45					
3	Estructura	18.50%	\$46,377,212.72	8% \$3,710,177.02	8% \$3,710,177.02	8% \$3,710,177.02	6% \$2,782,632.76	5% \$2,318,860.64
4	Albañería	15.00%	\$37,603,145.45	7% \$2,632,220.18	7% \$2,632,220.18	7% \$2,632,220.18	7% \$2,632,220.18	7% \$2,632,220.18
5	Instalacion Hidráulica	3.00%	\$7,520,629.09	15% \$1,128,094.36	10% \$752,062.91	8% \$601,650.33	8% \$601,650.33	7% \$526,444.04
6	Instalación Sanitaria	3.00%	\$7,520,629.09	15% \$1,128,094.36	10% \$752,062.91	8% \$601,650.33	8% \$601,650.33	7% \$526,444.04
7	Instalación Eléctrica	8.00%	\$20,055,010.90	10% \$2,005,501.09	14% \$2,807,701.53	15% \$3,008,251.64	16% \$3,208,801.74	14% \$2,807,701.53
8	Intalaciones Especiales	4.50%	\$11,280,943.63	10% \$1,128,094.36	10% \$1,128,094.36		12% \$1,353,713.24	15% \$1,692,141.55
9	Acabados	20.00%	\$50,137,527.26	10% \$5,013,752.73	10% \$5,013,752.73	12% \$6,016,503.27	14% \$7,019,253.82	13% \$6,517,878.54
10	Carpintería	1.50%	\$3,760,314.54	5% \$188,015.73	10% \$376,031.45	12% \$451,237.75	13% \$488,840.89	14% \$526,444.04
11	Cancelería	2.00%	\$5,013,752.73	10% \$501,375.27	12% \$601,650.33	12% \$601,650.33	16% \$802,200.44	12% \$601,650.33
12	Herrería	1.50%	\$3,760,314.54	10% \$376,031.45	10% \$376,031.45	15% \$564,047.18	15% \$564,047.18	15% \$564,047.18
13	Obra Exterior	6.00%	\$15,041,258.18	8% \$1,203,300.65	10% \$1,504,125.82	10% \$1,504,125.82	12% \$1,804,950.98	12% \$1,804,950.98
14	Limpieza	0.50%	\$1,253,438.18	6% \$75,206.29	6% \$75,206.29	6% \$75,206.29	6% \$75,206.29	5% \$62,671.91
<b>TOTAL</b>				<b>100.00%</b>	<b>\$250,687,636.30</b>			
TOTAL POR MES				\$19,089,863.50	\$19,729,116.98	\$19,766,720.12	\$21,935,168.18	\$20,581,454.94
% POR MES				7.62	7.87	7.89	8.75	8.21
TOTAL ACUMULADO				\$131,109,633.78	\$150,838,750.76	\$170,605,470.88	\$192,540,639.06	\$213,122,094.00
% ACUMULADO				52.30	60.17	68.06	76.81	85.02



PARTIDAS CON IMPORTE				16	17	18	19	TOTALES
No.	PARTIDA	%	IMPORTE	ENERO	FEBERO	MARZO	ABRIL	
1	Preliminares	1.50%	\$3,760,314.54					\$3,760,314.54
2	Cimentación	15.00%	\$37,603,145.45					\$37,603,145.45
3	Estructura	18.50%	\$46,377,212.72					\$46,377,212.72
4	Albañería	15.00%	\$37,603,145.45	5% \$1,880,157.27	5% \$1,880,157.27	3% \$1,128,094.36		\$37,603,145.45
5	Instalacion Hidráulica	3.00%	\$7,520,629.09	5% \$376,031.45	4% \$300,825.16	3% \$225,618.87	2% \$150,412.58	\$7,520,629.09
6	Instalación Sanitaria	3.00%	\$7,520,629.09	5% \$376,031.45	4% \$300,825.16	3% \$225,618.87	2% \$150,412.58	\$7,520,629.09
7	Instalación Eléctrica	8.00%	\$20,055,010.90	8% \$1,604,400.87	5% \$1,002,750.55	3% \$601,650.33	2% \$401,100.22	\$20,055,010.90
8	Intalaciones Especiales	4.50%	\$11,280,943.63	12% \$1,353,713.24	8% \$902,475.49	4% \$451,237.75	3% \$150,412.58	\$10,942,515.32
9	Acabados	20.00%	\$50,137,527.26	12% \$6,016,503.27	9% \$4,512,377.45	6% \$3,008,251.64	3% \$1,504,125.82	\$50,137,527.26
10	Carpintería	1.50%	\$3,760,314.54	16% \$601,650.33	14% \$526,444.04	12% \$451,237.75	4% \$150,412.58	\$3,760,314.54
11	Cancelería	2.00%	\$5,013,752.73	10% \$501,375.27	8% \$401,100.22	7% \$350,962.69	5% \$250,687.64	\$5,013,752.73
12	Herrería	1.50%	\$3,760,314.54	15% \$564,047.18	10% \$376,031.45	10% \$376,031.45		\$3,760,314.54
13	Obra Exterior	6.00%	\$15,041,258.18	10% \$1,504,125.82	10% \$1,504,125.82	8% \$1,203,300.65	2% \$300,825.16	\$15,041,258.18
14	Limpieza	0.50%	\$1,253,438.18	5% \$62,671.91	4% \$50,137.53	4% \$50,137.53	2% \$25,068.76	\$1,253,438.18
<b>TOTAL</b>								
				<b>100.00%</b>	<b>\$250,687,636.30</b>			
<b>TOTAL POR MES</b>				<b>\$14,840,708.07</b>	<b>\$11,757,250.14</b>	<b>\$8,072,141.89</b>	<b>\$2,933,045.34</b>	<b>\$250,349,207.99</b>
<b>% POR MES</b>				5.92	4.69	3.22	1.17	<b>99.87</b>
<b>TOTAL ACUMULADO</b>				<b>\$227,586,770.61</b>	<b>\$239,344,020.76</b>	<b>\$247,416,162.65</b>	<b>\$250,349,207.99</b>	
<b>% ACUMULADO</b>				90.79	95.48	98.70	<b>99.87</b>	



## **5.5.- PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO**

El financiamiento del Centro Cultural Ehécateotl será aportado por el gobierno federal, estatal y municipal de Ecatepec de Morelos así como del sector privado, el cual será a base de proveedores.

La distribución se dará de la siguiente manera aproximadamente:

- Gobierno Federal = 40%
- Gobierno Estatal = 30%
- Gobierno Municipal = 20%
- Sector Privado = 10%



## CONCLUSIONES

En el presente trabajo se demostró todo un estudio para poder realizar el planteamiento del proyecto Centro Cultural Ehécateotl, en dicha tesis se muestra todas las diferentes etapas y los métodos apropiados que son necesarios para poder llegar a dar una propuesta y solución al problema que padece el municipio de Ecatepec de Morelos.

Aquí se planteó cada una de las etapas que se necesitan para poder justificar el tema que propuse, dicho tema que es el Centro Cultural Ehécateotl lo elegí porque actualmente la sociedad y en especial los jóvenes tienen el desagrado de ir a este tipo de lugares, los cuales, para la gran mayoría de ellos, no tienen nada de atractivo, en gran medida se da gracias al avance de la tecnología y las redes sociales virtuales que en la actualidad existen.

Con esta propuesta se da a conocer todas las diferentes actividades que cada tipo de persona puede llegar a realizar sin la necesidad de ocupar solo un dispositivo móvil, se piensa en recuperar esa relación física que debe de haber en cada persona, socializar frente a frente, rescatar esas actividades físicas, culturales y artísticas que nos complementan como individuos.

También este proyecto se enfoca en que no solo brinda conocimiento, esparcimiento, arte y cultura; sino que también es un lugar que genera empleo para la sociedad de Ecatepec, ya que como se estudió, la mayoría de la gente tiene que ir más allá de sus hogares para poder conseguir un empleo digno.

Este proyecto cuenta con todo lo necesario para satisfacer las necesidades tanto del municipio como de la sociedad.

Finalmente ésta tesis me sirvió para poder demostrar y reforzar los conocimientos de la carrera de Arquitectura que a lo largo de estos cinco años pude adquirir, llegando a una satisfacción personal y académica al poder realizar esta tesis titulada Centro Cultural Ehécateotl.



## **BIBLIOGRAFÍA y FUENTES DE REFERENCIA**

- \*Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, Ilustrado. Ed. Trillas. Reimpresión 2008.
- \*Plan de desarrollo municipal del estado de Ecatepec 2013-2015  
<http://patrimonioyserviciosc.edomex.gob.mx>
- \*Plan de desarrollo municipal de Ecatepec 2016-2018.  
<http://www.ecatepec.gob.mx/PDM%202016-2018.pdf>
- \*Gaceta del Gobierno de Ecatepec de Morelos 2015.  
<http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2015/dic035.pdf>
- \* Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).  
<http://www.inegi.org.mx/>
- \*Manuel de Construcción en Acero, Diseño por esfuerzos permisibles, IMCA, Edit. Limusa, 4ta edición.
- \*Arancel Único de Honorarios Profesionales, Título primero, 2002, CAM-SAM.
- \*Valuador, costos de construcción por m<sup>2</sup>, Bimsa Reports, 2da actualización junio 2016.
- \*Costos de Construcción, Universe, Febrero 2016, Bimsa Reports.
- \*Catalogo Helvex 2017.  
<http://www.helvex.com.mx/inicio#home-productos>
- \*Catálogos Tecno Lite 2017  
<http://tecnolite.lat/downloads/brochures/folleto-tecno-lite-nuevos.pdf>
- \* Norma SEDESOL Sistema Normativo de Equipamiento Urbano Tomo I, Educación y Cultural

