

## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

### Facultad de Estudios Superiores Aragón

Presenta el trabajo titulado:

Universidad Regional de Tecámac

"URT"

Autor:

Celso Yair Pérez Torres

Para obtener el título:

Licenciatura en arquitectura

Profesores y tutores:

Arq. Francisco Samuel Monroy Rubio

Arq. Fernando García Reyes

Arq. Rigoberto Morón Lara

Arq. José Francisco De La Mora Navarro

Arq. Gabino Balandrán Díaz

Ciudad Nezahualcóyotl, Estado de México (FES Aragón), 2023.





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

### **CONTENIDO.**

#### **Introducción.**

Sínodos .

Dedicatorias.

Objetivos Generales.

#### **1 | FUNDAMENTACIÓN.**

1.1 Justificación del proyecto.

#### **2 | INVESTIGACIÓN.**

2.1 Antecedentes históricos del tema.

2.2 Antecedentes históricos del sitio.

2.3 Localización geográfica.

2.4 Definición del sitio propuesto.

#### **3 | DIAGNÓSTICO.**

3.1. Aspectos del medio Físico-Natural.

3.1.1. Geología.

3.1.2. Edafología.

3.1.3 Topografía.

3.1.4 Hidrología.

3.1.5 Climatología.

3.1.6 Flora y fauna.

3.2. Aspectos del medio Urbano.

3.2.1 Suelo.

3.2.2 Infraestructura.

3.2.3. Vialidad y transporte.

3.2.4 Equipamiento urbano.

3.2.5 Imagen urbana .

3.3 Aspectos Socioeconómicos.

3.3.1 Población.

3.3.2. Situación socioeconómica.

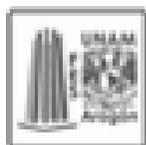
#### **4 | NORMATIVIDAD.**

4.1 Criterios Básicos de Diseño para una Universidad en base del P.M.D.U.

4.2. Normas del Sistema de Clasificación y SEDESOL.

4.3. Reglamento de Construcciones y N.T.C.

4.4. Conclusiones de Normatividad .



### **5 | EL PROYECTO.**

- 5.1. El objeto y la función.
- 5.2. El sujeto usuario.
- 5.3. Edificios análogos.
- 5.3.1. Espacios Análogos (estudio de áreas).
- 5.4. Concepto e imagen conceptual.
- 5.5. Listado de requerimientos.
- 5.6. Programa arquitectónico.
- 5.7. Diagramas de funcionamiento.
- 5.8. Matriz de relaciones.
- 5.9. Zonificación.
- 5.10. Imágenes del proyecto.

### **6 | PROYECTO ARQUITECTÓNICO.**

#### **Preespecialización área de diseño arquitectónico.**

- 6.1. Memoria descriptiva.
- 6.2 Planos Arquitectónicos Conjunto.
- 6.2.1 Renders e Imágenes del Conjunto.
- 6.3 Planos Arquitectónicos Edificio Principal (Administración).

- 6.3.1 Renders e Imágenes del Edificio Principal (Administración).
- 6.4 Planos Arquitectónicos Aulas tipo.
- 6.4.1 Renders e Imágenes de las Aulas tipo.
- 6.5 Planos Arquitectónicos de la Biblioteca / Cafetería .
- 6.5.1 Renders e Imágenes de la Biblioteca / Cafetería .
- 6.6 Planos Arquitectónicos del Gimnasio.
- 6.6.1 Renders e Imágenes del Gimnasio.
- 6.7 Planos Arquitectónicos de los edificios de Servicios.
- 6.7.1 Renders e Imágenes de los edificios de Servicios.
- 6.8 Planos Arquitectónicos del edificio de Servicios Escolares.



**7 | CRITERIO ESTRUCTURAL SUB-ÁREA DE CONSTRUCCIÓN.**

- 7.1. Memoria descriptiva.
- 7.2. Planos Estructurales.
- 7.3. Corte por fachada.

**8 | CRITERIO DE INSTALACIONES.**

- 8.1. Memoria descriptiva Hidráulica.
  - 8.1.1 Planos de Instalación Hidráulica.
- 8.2. Memoria descriptiva Sanitaria .
  - 8.2.1 Planos de Instalación Sanitaria.
- 8.3. Memoria descriptiva Eléctrica.
  - 8.3.1 Planos de Instalación Eléctrica.

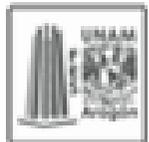
**9 | CRITERIO DE ACABADOS**

- 9.1. Memoria descriptiva y criterio de acabados.
  - 9.1.1 Planos de acabados.

**10 | FACTIBILIDAD ECONÓMICA.**

- 10.1. Costo global.
- 10.2. Costo por partidas.
- 10.3. Programa de obra.
- 10.4. Honorarios profesionales.
- 10.5. Propuesta de financiamiento.

**FUENTES.**



**“La geometría solucionará los problemas de la arquitectura.”**

. - Le Corbusier

**“El trabajo del arquitecto de hoy es crear hermosos edificios. Eso es todo”.**

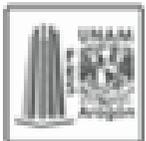
. - Philip Johnson

**“Menos es más”**

. - Miles Van der Rohe

**“Yo no construyo para poder tener clientes... quiero clientes para poder construir”  
“Es muy fácil recurrir a los otros. Es muy difícil depender de la obra de uno mismo.”**

. - “Howard Roark” en la novela: The Fountainhead de Ayn Rand.



Con una profunda gratitud, deseo expresar mi reconocimiento y paciencia a mi familia, en particular a mi madre, por su apoyo incondicional en mi trayectoria en la carrera de arquitectura. Su aliento y apoyo han sido fundamentales para alcanzar este logro.

Asimismo, quiero destacar la importancia de mis amigos de la universidad, quienes han sido fundamentales en mi camino académico. Nuestra amistad y compañerismo han enriquecido significativamente mi experiencia en la carrera de arquitectura, compartiendo momentos memorables y superando desafíos juntos.

Además, extiendo mi sincero agradecimiento a mis compañeros que he tenido en varios trabajos, quienes me brindaron una valiosa oportunidad para aplicar mis conocimientos y crecer profesionalmente en el apasionante mundo de la arquitectura y que me han dado consejos en este mundo laboral para siempre seguir aprendiendo.

En toda la carrera agradecer a todos los profesores que he tenido a lo largo de estos semestres y que de ello se ha aprendido bastante, particularmente ahora no puedo dejar de mencionar mi más profundo reconocimiento hacia mi director de tesis y los cuatro asesores de las diferentes áreas para desarrollar la tesis, los cinco sinodales, cuya experiencia y sabia orientación fueron imprescindibles durante el desarrollo de mi proyecto. Su guía experta fue determinante para alcanzar el nivel de excelencia que buscaba.

Hoy, con un sentimiento de gratitud y orgullo, dedico este logro a todos aquellos que han sido parte de mi trayectoria. Mi familia, mis amigos de la universidad, mis compañeros de trabajo, maestros y mis sinodales, han dejado una huella imborrable en mi camino hacia el título en arquitectura.



**DIRECTOR Y ASESOR DEL ÁREA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO INTEGRAL**

Arq. Monroy Rubio Francisco Samuel

**ASESOR DEL ÁREA DE TECNOLOGÍA / SUB-ÁREA DE CONSTRUCCIÓN**

Arq. Fernando García Reyes

**ASESOR DEL ÁREA DE TECNOLOGÍA / SUB-ÁREA DE CONTROL AMBIENTAL**

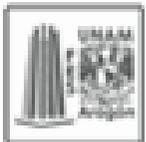
Arq. Rigoberto Morón Lara

**ASESOR DEL ÁREA DE DISEÑO URBANO**

Arq. José Francisco De La Mora Navarro

**ASESOR DEL ÁREA DE ORGANIZACIÓN DEL PROCESO ARQUITECTÓNICO**

Arq. Gabino Balandrán Díaz



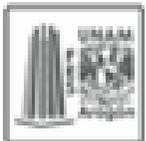
Para empezar, como objetivo es personal poder sentirme contento con este trabajo, con un sentimiento de realización al concluir la carrera.

En el ámbito académico mi objetivo es haber concluido esta carrera de manera satisfactoria y que estos años que estuve en la universidad, ahora y en el futuro se demuestren los conocimientos y habilidades que he adquirido.

Así mismo al concluir esta etapa podre estar más preparado a la vida profesional y afrontarla de una mejor manera. Por otra parte, con esta tesis se debe demostrar que se podrá estar capacitado en ejercer las actividades de la esfera arquitectónica. Se debe concebir, determinar y realizar espacios internos y/o externos que cubran las necesidades del hombre en su dualidad física y espiritual, expresada como individuo y miembro de la sociedad. Además de tener las posibilidades de resolver todo tipo de problemas de alojamiento a nivel urbano, a fin de generar unidades complejas para los grandes sectores de la población.

La elaboración de esta Tesis como trabajo final de la carrera de Arquitecto, el cual es el paso más importante en la transición del estudiante a la vida profesional; tendrá como finalidad pedagógica:

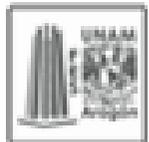
- Demostrar el dominio de sus habilidades y criterios personales que además responda a las demandas del campo profesional.
- Aportar nuevos conocimientos, teorías o compilaciones frescas y originales de interés al área profesional.



- Puntualmente esta Tesis en Arquitectura es una propuesta espacial clara sobre un tema determinado ( Universidad Regional). El cual ha sido un ejercicio donde se argumentó desde una fundamentación teórico-crítica y un desarrollo gradual, una propuesta arquitectónica demostrable, y en determinado momento ratificar o negar el contenido de este trabajo con mis asesores y aprender en el proceso fue parte importante para la elaboración de este proyecto.
- Y finalmente, por qué no decirlo, de los principales fines de este examen, esta tesis, este documento y presentación será la obtención de Título y Cedula Profesional que me acredite como Licenciado en Arquitectura.



# FUNDAMENTACIÓN.



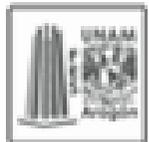
### 1.1 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El Municipio de Tecámamac en principio cuenta con una buena cobertura de servicios en materia de salud, instituciones federales, estatales, municipales y servicio privado; por la parte educativa actualmente, cubre las necesidades básicas y justas de oferta y demanda en todos los niveles de formación, desde preescolar hasta universidad.

No obstante, hay que aclarar que gran parte de estos institutos de nivel superior son de calidad privada; esto es importante mencionarlo, y como resultado del crecimiento exponencial poblacional urbano en la zona se ha tenido que reformar los medios y herramientas para fortalecer la seguridad, salud, comercio y educación, sumado la escasez de universidades públicas.

Por consiguiente, dentro del ámbito normativo, con razón de la **Modificación del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tecámamac para el 2023 -2024** en el apartado 4.2.5 de Políticas Sectoriales sobre la Construcción, Ampliación y Conservación del Equipamiento Regional:

**La construcción del equipamiento urbano público de tipo regional se integra como un sistema que presta servicios adecuados y acordes a la importancia estratégica que tiene el municipio en el ámbito metropolitano. El equipamiento regional considera la complejidad de los procesos de ocupación del territorio y que tiene que ver con los ámbitos de educación superior, cultura, salud pública, abasto popular, comercio y servicios especializados.**



FUENTE 1: [https://copladem.edomex.gob.mx/sites/copladem.edomex.gob.mx/files/files/pdf/Planes%20y%20programas/Mpales-2022-2024/Tecamam\\_PDM\\_2022\\_2024.pdf](https://copladem.edomex.gob.mx/sites/copladem.edomex.gob.mx/files/files/pdf/Planes%20y%20programas/Mpales-2022-2024/Tecamam_PDM_2022_2024.pdf)

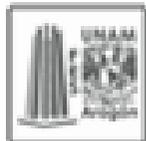
FUENTE 2: Sistema Normativo De Equipamiento Urbano Tomo I Educación Y Cultura

### 1.1 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

También para fundamentar el proyecto de la Universidad “URT” se tomó en cuenta la parte normativa, es decir, los requisitos y estipulaciones que se demanden en el rubro educativo a nivel regional y/o municipal sin embargo sólo se tocarán los puntos principales para explicar la justificación y el porqué del tema a desarrollar, ya que más adelante se tocará fondo el tema de las normativas.

Por lo que se recopiló información y datos de la Secretaría de **Desarrollo Social (SEDESOL)** en el Tomo I de Educación y cultura, en la sección del Sistema Normativo De Equipamiento Urbano donde nos habla que en este grado educativo (superior) se forman profesionales a nivel licenciatura tecnológica en diversas ramas, para satisfacer necesidades sociales y económicas de la sociedad, región y país.

Para lograr este propósito, el espacio-forma propuesto constará de aulas, talleres, administración, biblioteca, aula de usos múltiples, dirección, sanitarios; asimismo contará con un área de vinculación profesional constituida con dirección, sala de juntas, aulas, exposiciones, vestíbulos, sanitarios, intendencia y almacén; también cuenta con zona deportiva, estacionamientos, plazas y áreas verdes y libres. Su dotación se recomienda en ciudades mayores de 100,000 habitantes, para lo cual se definió un módulo tipo de 13 aulas.



FUENTE1: [https://copladem.edomex.gob.mx/sites/copladem.edomex.gob.mx/files/files/pdf/Planes%20y%20programas/Mpales-2022-2024/Tecamac\\_PDM\\_2022\\_2024.pdf](https://copladem.edomex.gob.mx/sites/copladem.edomex.gob.mx/files/files/pdf/Planes%20y%20programas/Mpales-2022-2024/Tecamac_PDM_2022_2024.pdf)

FUENTE 2: Sistema Normativo De Equipamiento Urbano Tomo I Educación Y Cultura

## 1. FUNDAMENTACIÓN

### 1.1 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

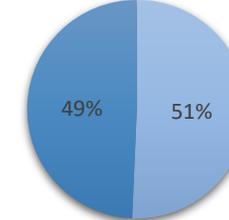
Ahora, según datos que nos aporta **El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)** la población de Tecámac en 2020 fue 547,503 habitantes, siendo 51.5% mujeres y 48.5% hombres (ver gráfica 1).

Entre los rangos de edad, las personas de 19 a 34 años (136,875 habitantes) son el 25% de la población total (ver gráfica 2).

Esta misma fuente nos arroja que el nivel socioeconómico para al menos el 72% de los jóvenes de este rango de edad (universitarios y **sujeto** en el cual mayormente se va a trabajar para el proyecto) no es el ideal para pagar e ingresar a una Universidad Privada (ver gráfica 3), y se han visto obligados a no concluir sus estudios a nivel licenciatura.

Además, dentro de los requerimientos que se estipulan en la **Modificación del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tecámac**, y por los datos que arroja **INEGI** se expone que para el municipio de Tecámac se demanda una Universidad Pública que pueda ser accesible a las personas de bajos recursos económicos, la mayoría de los habitantes de la zona no cuentan con los medios para ingresar a Universidad privada, por consiguiente esta Universidad que se propone es para albergar a estos jóvenes que puedan continuar con sus estudios universitarios.

POBLACIÓN DE TECÁMAC



Hombres. Mujeres.

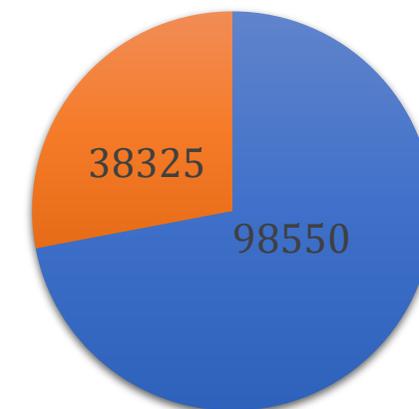
Gráfica 1. Población y porcentaje de géneros en Tecámac.

EDADES POBLACION DE TECÁMAC



Gráfica 2. Población y porcentajes de edades en Tecámac.

### NIVEL SOCIOECONOMICO DE HABITANTES

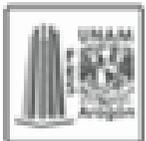


- Recursos económicos insuficientes (72%)
- Recursos económicos suficientes (28%)

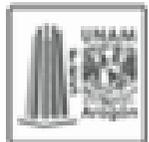
Gráfica 3. Número de habitantes en Tecámac y sus niveles socioeconómicos.

FUENTE 3: Tecámac: Economía, empleo, equidad, calidad de vida, educación, salud y seguridad pública | Data México (datamexico.org)

FUENTE 4: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)



# INVESTIGACIÓN.



### 2.1 ANTECEDENTES HISTORICOS DEL TEMA

Es importante conocer sobre los antecedentes históricos del tema a tratar, por qué será de gran ayuda para fundamentar, estructurar conocer, desarrollar y explicar la intención del proyecto y de lo que se está hablando, tener una idea a dónde enfocar nuestra propuesta para que después dentro del diseño extender un concepto que vaya acorde, ya que el arquitecto podrá darle un significado más profundo a la base de su trabajo.

Dicho lo anterior y ya habiendo escogido una universidad como tema de la tesis podremos hablar de en el sentido etimológico de esta. Empezando por la palabra *universitas*, con el sentido de "totalidad"; deriva de *universum*, que significa "reunido en un todo". (ver ilustración 1).

Referido a las universidades, aquel vocablo pasó a designar la institución: originalmente fue la *universitas magistrorum et scholarium*, esto es, la comunidad de maestros y alumnos; después, la *universitas litterarum*, es decir, la institución en que se reunía en un todo el saber. (ver ilustración 2).

Todo este estudio sobre la etimología y significado de la palabra Universidad más adelante se retomará para acoplarlo al proyecto en función de la forma y concepto.

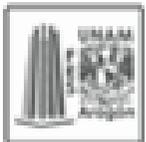


Ilustración 1. Representación conceptual de la palabra "Universum".



Ilustración 2. Comunidad maestros/alumnos.

FUENTE 5: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0370-41062002000600001](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062002000600001)



### 2.1 ANTECEDENTES HISTORICOS DEL TEMA

La universidad, como institución educativa de nivel superior, tiene sus raíces en la antigüedad, particularmente en las escuelas de la antigua Grecia como la Academia de Platón y el Liceo de Aristóteles. (ver Ilustración 3). El modelo moderno de universidad se desarrolló en la Edad Media en Europa, con centros de estudio en ciudades como Bolonia, París y Oxford (Ilustración 4), enfocados en artes y disciplinas como teología, derecho, medicina y filosofía.

Durante el Renacimiento, las universidades desempeñaron un papel esencial en la difusión del conocimiento y la investigación en ciencias y humanidades. Se expandieron a nivel mundial, ofreciendo una amplia gama de disciplinas académicas y adaptándose a las necesidades de la sociedad.

En el siglo XX, las universidades fueron impulsores clave del avance científico y tecnológico, realizando investigaciones pioneras en campos como física, medicina, informática e ingeniería.

En la actualidad, las universidades siguen siendo fundamentales para la educación superior y la formación profesional en diversas áreas. Además de impartir conocimientos, promueven la investigación, la creatividad, el pensamiento crítico y el desarrollo de habilidades transferibles para preparar a los estudiantes para su futuro laboral y su participación en la sociedad.

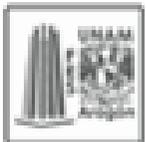


Ilustración 3. Universidades en Occidente (Antigua Grecia).



Ilustración 4. Universidad de Oxford de las más antiguas del mundo.

FUENTE 5: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0370-41062002000600001](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062002000600001)



### 2.1 ANTECEDENTES HISTORICOS DEL TEMA

La historia de la educación en México ha experimentado diversos cambios a lo largo del tiempo. Desde la época mesoamericana hasta la colonización española y el México independiente, han surgido transformaciones significativas en el sistema educativo del país.

Durante la colonia, la Iglesia católica y Carlos V jugaron un papel fundamental en la reestructuración de la educación tradicional. Bajo el dominio español, las políticas educativas estuvieron influenciadas en gran medida por la religión católica, y se establecieron las primeras universidades.

Con la independencia de México, en el siglo XIX, la educación tomó un nuevo rumbo, pero fue en el siglo XX cuando se desarrolló el sistema educativo actual. Se crearon numerosas instituciones educativas que se mantienen hasta hoy y son consideradas importantes en el país.

La Constitución política de México y la Ley General de Educación son los documentos legales clave que regulan el sistema educativo. Establecen que todos los individuos tienen derecho a recibir educación, siendo obligatoria la educación primaria y secundaria. El sistema educativo abarca seis niveles: inicial, preescolar, primaria, secundaria, media superior y superior.

La educación superior, que incluye licenciatura y posgrado, es el nivel más alto de estudios y requiere cumplir ciertos requisitos académicos. En general, los estudios de licenciatura tienen una duración de cuatro a cinco años, organizados en periodos semestrales. La educación impartida por el Estado es laica y busca fomentar el progreso científico, combatiendo la ignorancia y los prejuicios.

En resumen, la educación en México ha experimentado cambios significativos a lo largo de la historia, desde la influencia de la Iglesia católica durante la colonia hasta el desarrollo del sistema educativo actual en el siglo XX. La Constitución y la Ley de Educación son los pilares legales que rigen el sistema educativo del país, garantizando el derecho a la educación y promoviendo la laicidad y el progreso científico.

FUENTE 6 : <https://www.lifeder.com/historia-educacion-mexico/>



### 2.2 ANTECEDENTES HISTORICOS DEL SITIO

Sobre los antecedentes históricos del sitio también es importante mantenerlos presentes ya que estos serán importantes en la localización, entorno y ambientación de nuestro terreno.

Como breve resumen la historia de Tecámamac data desde la época prehispánica, cuando la zona estaba habitada por diferentes grupos indígenas, incluyendo los otomíes y los mexicas. Durante el periodo precolombino fue un importante centro político y comercial.

Con la llegada de los españoles en el siglo XVI, el lugar se convirtió en parte del virreinato de Nueva España. En la época colonial, se establecieron haciendas e iglesias, como la Parroquia de San Pedro y San Pablo, durante el siglo XVII.

En el siglo XIX, Tecámamac vivió momentos destacados durante la lucha por la independencia de México y la posterior Revolución Mexicana. Fue escenario de batallas y eventos históricos que marcaron el devenir del país.

En el siglo XX, Tecámamac experimentó un crecimiento poblacional acelerado debido a su ubicación estratégica y su proximidad a la Ciudad de México. Se desarrollaron proyectos de vivienda y se establecieron nuevas colonias para satisfacer la demanda de vivienda de la creciente población.

En la actualidad, Tecámamac es un municipio en constante desarrollo y expansión. Se ha convertido en un importante centro urbano de la Zona Metropolitana del Valle de México. Cuenta con una infraestructura moderna, servicios básicos, comercios, escuelas y centros de salud para atender las necesidades de sus habitantes.

Además, Tecámamac conserva su riqueza cultural y tradiciones. El Centro Ceremonial Otomí, ubicado en el municipio, es un espacio que preserva la cultura y las tradiciones de la comunidad otomí, brindando a los visitantes la oportunidad de conocer y aprender sobre su legado.

Por lo que Tecámamac tiene una historia que abarca desde la época prehispánica hasta la actualidad. Ha sido testigo de cambios significativos a lo largo de los siglos y se ha convertido en un importante centro urbano en la región, manteniendo al mismo tiempo su identidad cultural.

FUENTE 7: <https://diarioportal.com/2021/09/26/tiene-tecamac-origenes-prehispanicos-que-abonan-a-la-historia-nacional/#:~:text=Tiene%20Tec%C3%A1mac%20or%C3%ADgenes%20prehisp%C3%A1nicos%20que%20abonan%20a%20la%20historia%20nacional>.



### 2.2 ANTECEDENTES HISTORICOS DEL SITIO

#### LINEA DEL TIEMPO

#### ① Primeros registros 13,000-6,000 a.C.

Es una importante tierra paleontológica de mamuts con una antigüedad de entre ocho y 15 mil años y forma parte de la zona metropolitana del Valle de México, además este bello municipio cuenta con un interesante pasado del Estado de México.



#### ② Civilizaciones antiguas 6,000 a.C.-1,200 d.C.

Tecámac es uno de los 125 municipios mexiquenses, cuyos orígenes prehispánicos hacen referencia a mexicas, olmecas y nahuas, que lo fundaron en su peregrinación de las primeras sociedades más antiguas hasta la creación y surgimiento de la ciudad de México-Tenochtitlán.



#### ③ Fundación 1,200 d.C.

Fue fundado en el año 1202 por los mexicas, hecho que se evidencia con la localización de vestigios arqueológicos en la zona.



#### ④ Población indígena 1,200-555 d.C.

Asimismo, antes de 1555 contaba con una población indígena importante que tenía su forma de gobierno propio, tal y como se desprende de documentos resguardados en el Archivo General de la Nación.

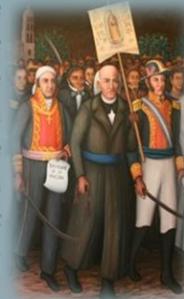
#### ⑤ Conquista española 1493-1,810 d.C.

El 5 de febrero de 1862 nace en la cabecera municipal de Tecámac el músico Felipe Villanueva, quien dio a conocer la música mexicana en el extranjero, y fallece el 28 de mayo de 1893 a la edad de 31 años en la Ciudad de México. La Parroquia de Tecámac fue declarada monumento histórico en el año de 1933 por el gobierno. El Palacio Municipal fue fundado alrededor de 1962 por los vecinos de la localidad, construido en cantera rosa, y fue inaugurado por el Presidente Adolfo López Mateos.



#### ⑥ Independencia y renombramiento 1810-1935 d.C.

Y para el año 1935 aparece registrado en el código Chimalpopoca el nombre de Tecámac, esto al parecer fue porque los otomíes de Xaltocan huían a Tecámac de los chichimecas de Cuautitlán. Al llegar los españoles a México, el pueblo de Tecámac participa en la defensa de México-Tenochtitlan. En el siglo XVI Tecámac es conquistado por españoles y administrada por Santo Tomás Chiconautla.



#### ⑦ Actualidad de Tecámac 1810-act.

La modernización llega a partir de los años setenta cuando comienza la pavimentación y construcción de banquetas, se remodela el tramo de la carretera federal México-Pachuca y se crea el boulevard Tecámac, surge el parque Ecológico Sierra Hermosa. Durante el año 2007 dentro del proyecto "Ciudades Bicentenario", impulsado por el entonces gobernador Enrique Peña Nieto, se le da dicho título al municipio.



FUENTE 7: <https://diarioportal.com/2021/09/26/tiene-tecamac-origenes-prehispanicos-que-abonan-a-la-historia-nacional/#:~:text=Tiene%20Tec%C3%A1mac%20or%C3%ADgenes%20prehisp%C3%A1nicos%20que%20abonan%20a%20la%20historia%20nacional>



### 2.3 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.

La población total en la república es de 119 938 473 de personas con una superficie total de 5 120 679 millones km<sup>2</sup>.



Mapa 1. Estados Unidos Mexicanos.

ESTADO DE MÉXICO.

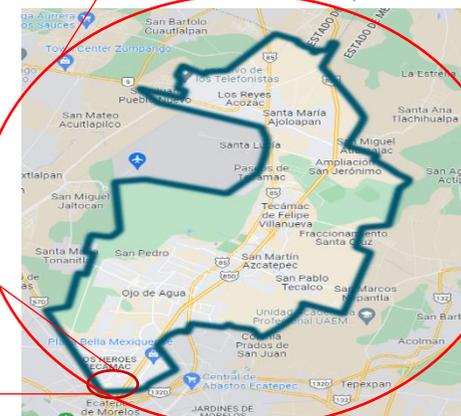
En el estado de México  
16,992,418 número de personas  
Superficie total  
22,500 km<sup>2</sup>.



Mapa 2. Estado de México.

MUNICIPIO DE TECÁMAC.

En el municipio de Tecámac en fue 547,503 habitantes  
Superficie total  
157.34 km<sup>2</sup>.



Mapa 3. Municipio de Tecámac.

DIRECCIÓN DEL TERRENO.

Esq. 22 de Diciembre esquina con Lechería-  
Texcoco, sin número, Los  
Héroes Tecámac, Tecámac  
Estado de México, México  
Superficie de 138 201 m<sup>2</sup>.

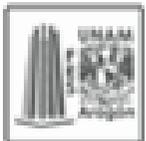
LAT: 19° 36' 57.3474" N.  
LONG: 99° 2' 16.692" O.



Mapa 4. Terreno del proyecto.

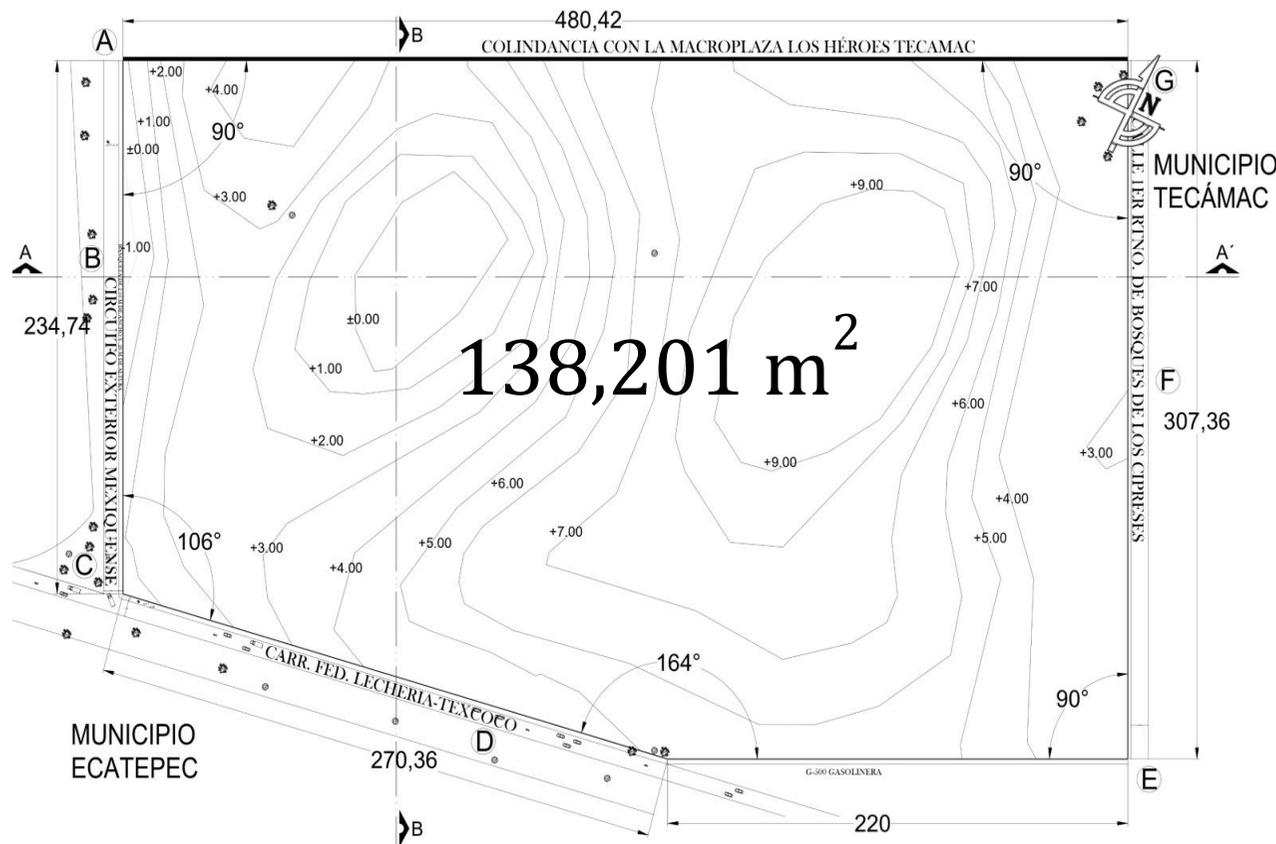
FUENTE 4: INEGI. [Nacional de Estadística y Geografía \(INEGI\)](http://www.inegi.org.mx)

FUENTE 8: <https://www.google.com.mx/maps/@19.6164321,-99.0375117,1251m/data=!3m1!1e3>



## 2.4 DEFINICIÓN DE SITIO PROPUESTO

## 2. INVESTIGACIÓN



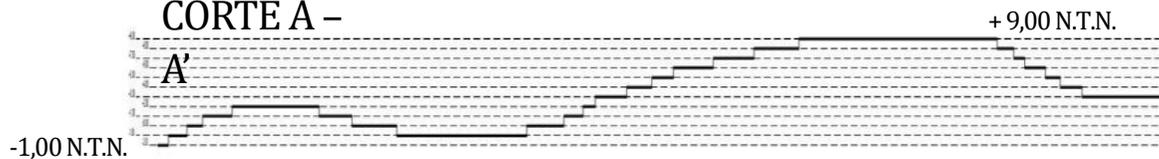
LAT: 19° 36' 57.3474"N.  
 LONG: 99° 2' 16.692"O.

Con una forma irregular de 5 lados y un área de 138,201 m<sup>2</sup> del terreno se manejan hasta 10 metros de desnivel, estos van desde -1.00 m a nivel del suelo en el punto más bajo a +9.00 m en el más alto.

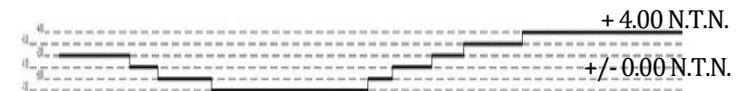
Sus colindancias son:

- L. Suroeste: Av. 22 de Diciembre.
- L. Noroeste: Macroplaza Tecámac.
- L. Noreste: Zona habitacional.
- L. Sureste: Carretera Fed. Lechería-Texcoco.

CORTE A -



CORTE B - B'



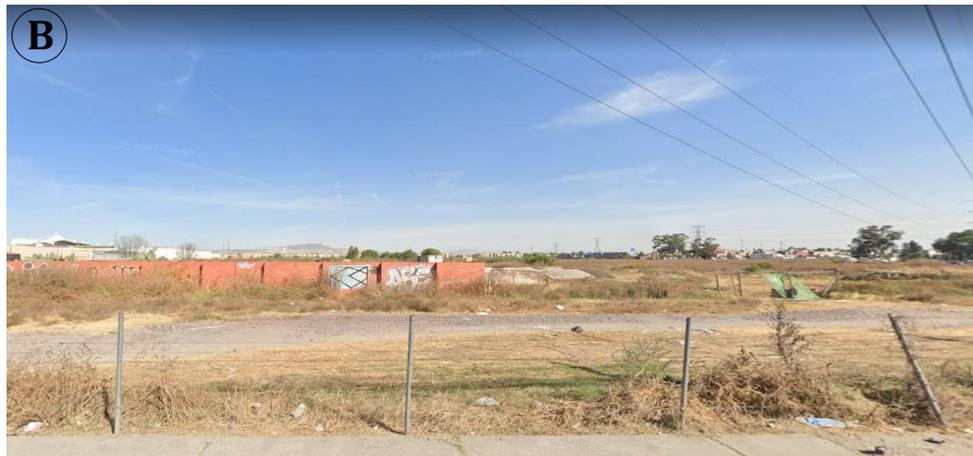
FUENTE: Elaboración Propia



### 2.4 DEFINICIÓN DE SITIO PROPUESTO



**Mapa 4.** Vista satelital del terreno para el proyecto.



**Foto 2. Punto B:** Foto del terreno en el lado Oeste sobre la calle 22 diciembre.



**Foto 1. Punto A:** Foto del terreno en el lado Noroeste sobre la calle 22 diciembre.



**Foto 3. Punto C:** Foto del terreno en el lado Suroeste sobre la calle 22 diciembre esquina con Av. Lechería- Texcoco.

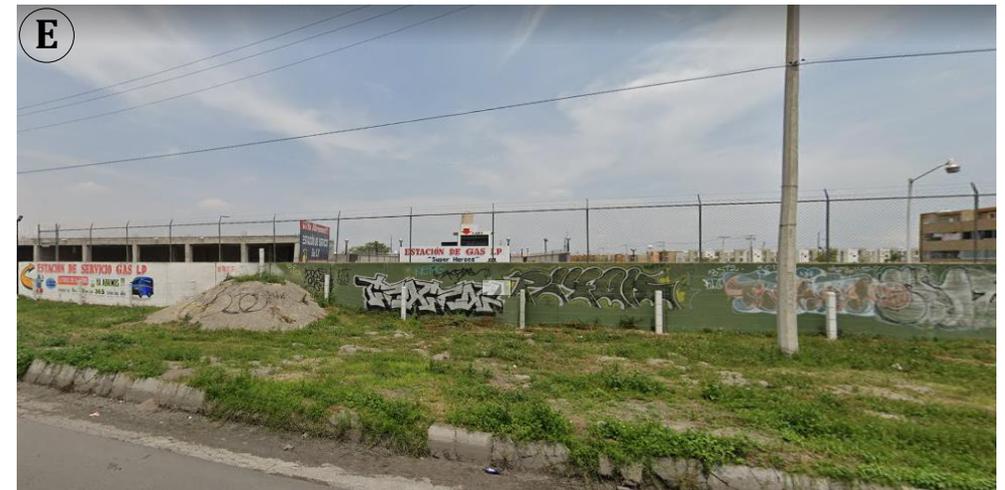
FUENTE 8: <https://www.google.com.mx/maps/@19.6162244,-99.0380752,702m/data=!3m1!1e3>



### 2.4 DEFINICIÓN DE SITIO PROPUESTO



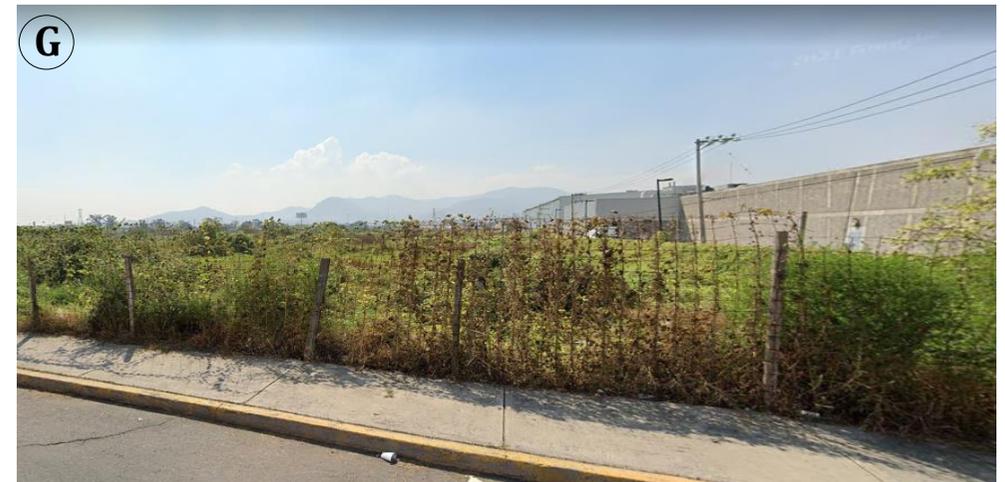
**Foto 4. Punto D:** Foto del terreno en el lado Sur sobre la Av. Lechería-Texcoco.



**Foto 5. Punto E:** Foto del terreno en el lado Sureste sobre la Av. Lechería-Texcoco.



**Foto 6. Punto F:** Foto del terreno en lado Este desde la calle Bosque de los cipreses.

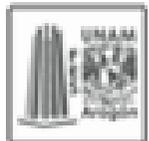


**Foto 7. Punto G:** Foto del terreno en lado Noreste desde la calle Bosque de los cipreses.

FUENTE 8: <https://www.google.com.mx/maps/@19.6162244,-99.0380752,702m/data=!3m1!1e3>



# DIAGNÓSTICO



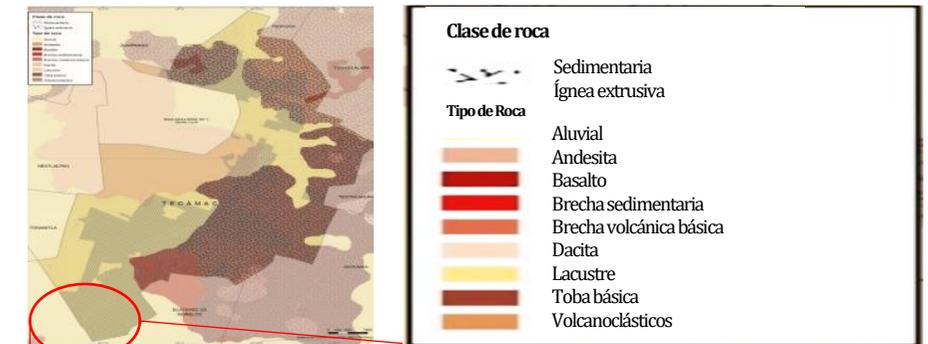
## 3.1.1 GEOLOGÍA

En el municipio de Tecámac, se han identificado diversos tipos de suelos adecuados para llevar a cabo actividades agropecuarias. No obstante, últimamente se ha observado un preocupante proceso de erosión en estos suelos, gracias a la instalación de nuevos asentamientos humanos sobre tierras ejidales.

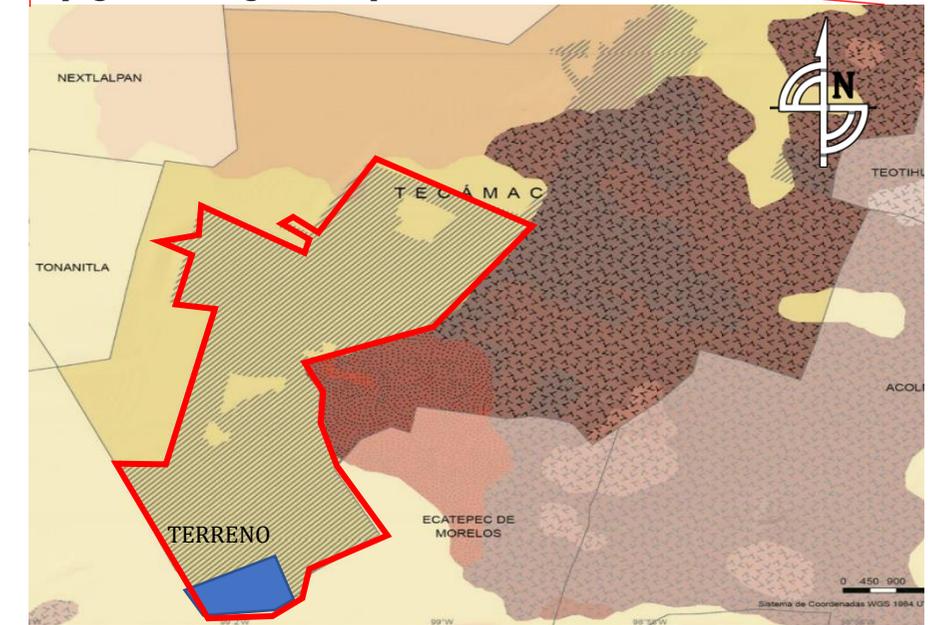
Por otro lado, aproximadamente el 55% del territorio municipal está compuesto por suelos de roca aluvial y la presencia de rocas lacustres en las áreas más bajas del territorio. Se destaca la toba basáltica como el tipo de roca ígnea más común, abarcando alrededor del 26% de la superficie total.

En relación con nuestro proyecto, en el área sur de Tecámac donde se encuentra el terreno, se estima que esta región ocupa aproximadamente el 27% del territorio municipal. La edad de las rocas presentes en esta zona varía, incluyendo tanto rocas sedimentarias con una antigüedad que oscila entre los 23 millones y los 2.5 millones de años, como depósitos del período Cuaternario. Destaca que esta área posee una peculiaridad notable, ya que se trata de una rampa acumulativa cuya formación no está únicamente condicionada por los procesos erosivos, sino también por los eventos volcánicos que contribuyeron a la acumulación de material ígneo. (ver mapa 5).

## 3.1 MEDIO FÍSICO-NATURAL



Mapa general Geológico Municipio de Tecámac.



Mapa 5. Aumento del mapa de Geología del municipio de Tecámac. Elaborado con base en SGM, 2020.

FUENTE 1: [https://copladem.edomex.gob.mx/sites/copladem.edomex.gob.mx/files/files/pdf/Planes%20y%20programas/Mpales-2022-2024/Tecamac PDM 2022\\_2024.pdf](https://copladem.edomex.gob.mx/sites/copladem.edomex.gob.mx/files/files/pdf/Planes%20y%20programas/Mpales-2022-2024/Tecamac PDM 2022_2024.pdf)



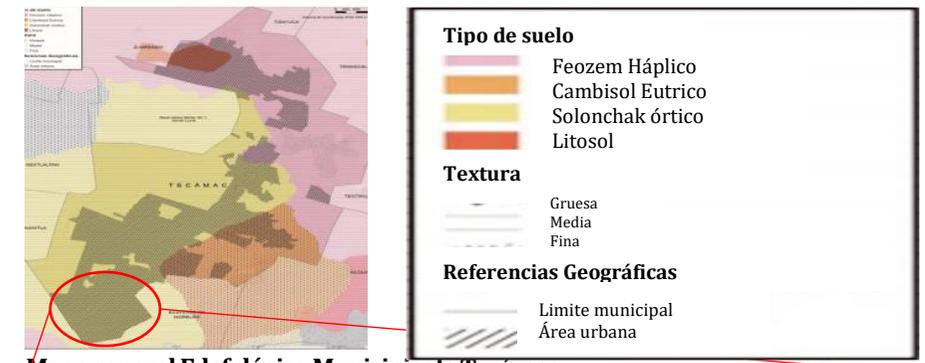
## 3.1.2 EDAFOLOGÍA

Los suelos de Tecámac tienen su origen en la actividad volcánica y la influencia del ambiente lacustre que existió en el pasado. Como el suelo Cambisol éutrico, presente en las zonas. Se caracteriza por cambios de coloración entre la superficie y al menos el horizonte subsuperficial debido a la meteorización del material original. Este Cambisol tiene una saturación de bases mayor o igual al 50%, especialmente en la capa endurecida o cementada a partir de los 20 cm de profundidad. Ocupa alrededor de 19 km<sup>2</sup>, lo que representa el 12% de la superficie municipal.

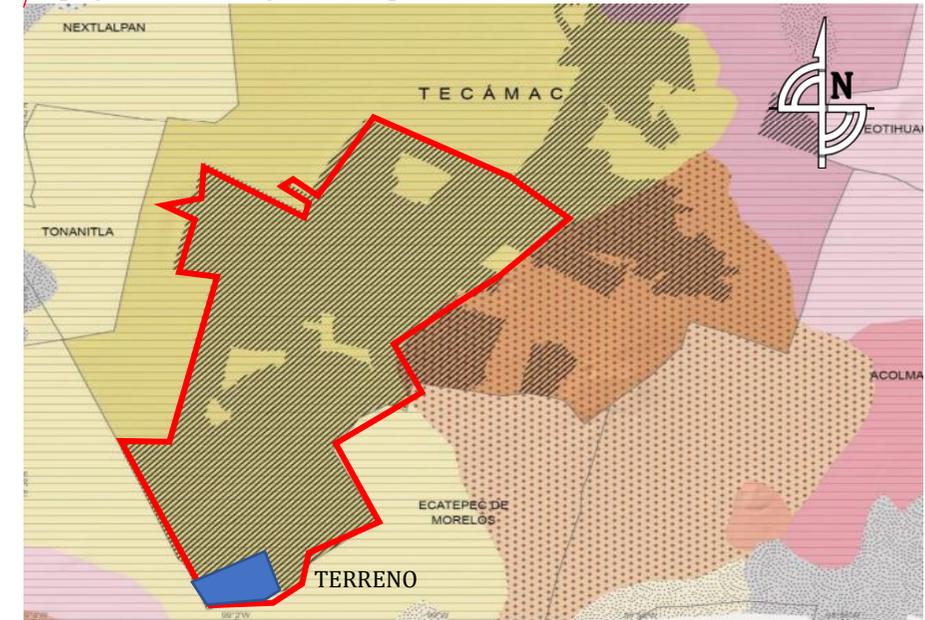
Por otro lado, el suelo Feozem predomina en las altitudes medias del municipio, en el área transitiva entre climas templados y secos.

En la zona del terreno está en la antigua planicie lacustre, se encuentra el suelo Solonchak hórtico. Este suelo presenta altos niveles de sales solubles, común en regiones áridas y semiáridas. Se formó a partir de materiales no consolidados y adquirió su salinidad por la evaporación de los lagos que ocupaban la Cuenca de México. Aunque puede sustentar ciertas especies de pastos y plantas halófitas, con un manejo adecuado también puede utilizarse para actividades agrícolas. (ver mapa 6). Todo esto para que en un futuro en cuestión de estética y se proponga la vegetación dentro de la universidad que acompañe el proyecto.

## 3.1 MEDIO FÍSICO-NATURAL



Mapa general Edafológico Municipio de Tecámac.



Mapa 6. Aumento del mapa de Edafología del municipio de Tecámac. Elaborado con base en INEGI, 2020.

FUENTE 1: <https://copladem.edomex.gob.mx/sites/copladem.edomex.gob.mx/files/files/pdf/Planes%20y%20programas/Mpales-2022-2024/Tecamac PDM 2022 2024.pdf>

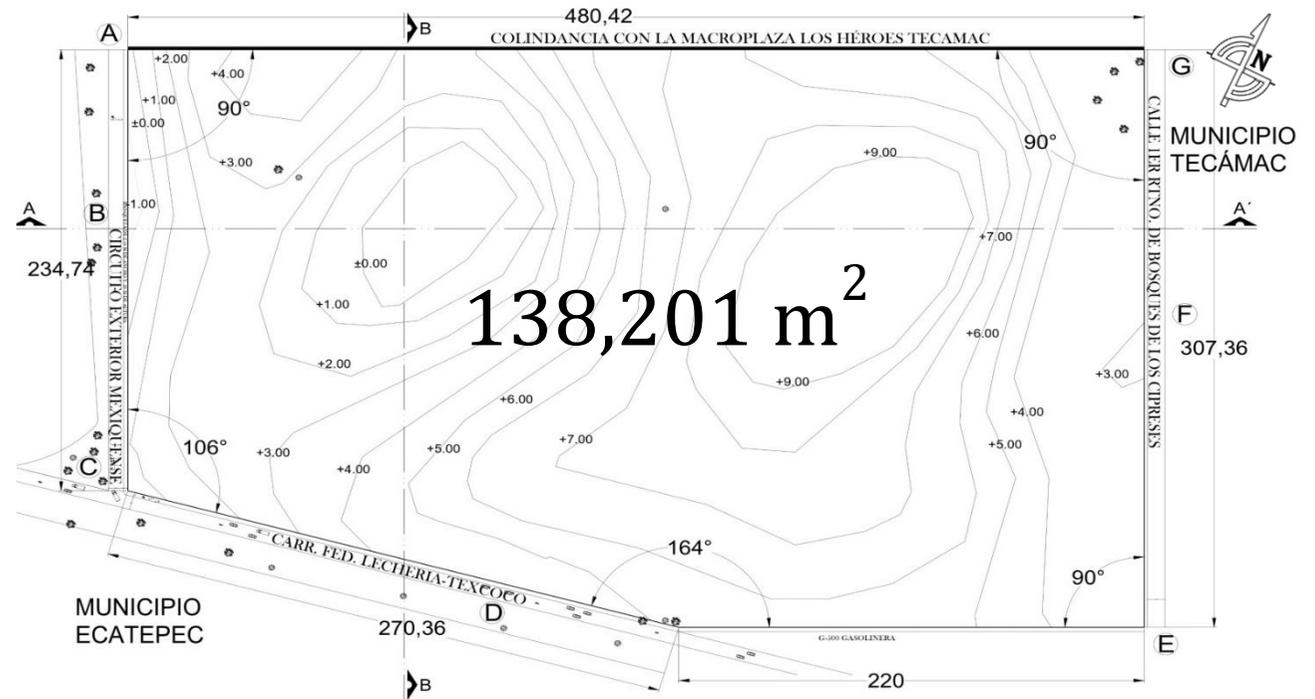
FUENTE 9: <https://www.seduvi.cdmx.gob.mx/storage/app/uploads/public/5a3/5af/e2e/5a35afe2e10a5769682752.pdf>

### 3.1.3 TOPOGRAFÍA

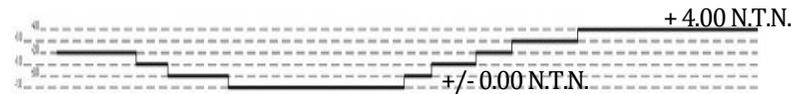
Al rededor del terreno se perciben pendientes del 5% las pendientes se orientan hacia el sur en la parte baja, salvo los distintos niveles de las terrazas construidas.

Como se mencionó el terreno posee una forma irregular de 5 lados, 3 esquinas con ángulos rectos, 1 esq. de 106° y otra de 164° como se ve en la imagen un área de 138,201 m<sup>2</sup>, el lado más largo es de 480m y el más corto de 220m. Hasta 10 metros de desnivel, estos van desde -1.00 m a nivel del suelo del punto más bajo a +9.00 m en el más alto.

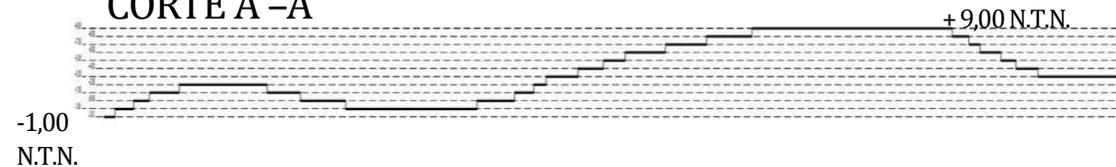
Por el poniente colinda con la carretera ext. mexiquense y en el lado sur con la carretera federal lechería Texcoco, para el lado norte su colindancia es con la macroplaza Tecámac y en el oriente con unidades habitacionales.



CORTE B - B'



CORTE A - A'



FUENTE 10 : <https://es-mx.topographic-map.com/maps/d1bf/Tec%C3%A1mac/>  
Elaboración propia



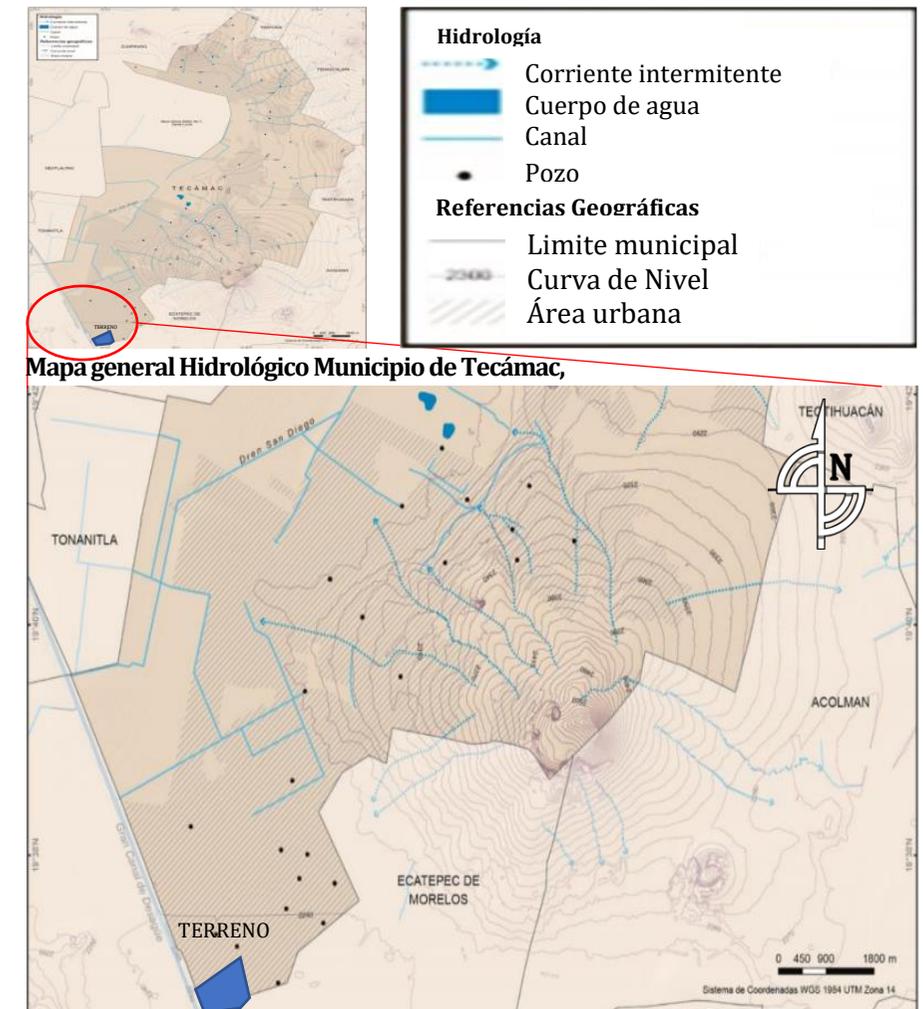
### 3.1.4 HIDROLOGÍA

Tecámamac se encuentra en la Cuenca de México, que está conectada artificialmente con la cuenca del río Pánuco. El municipio forma parte de la Región Hidrológica 26 del Alto Pánuco y la subcuenca del río Moctezuma.

En términos de unidades hidrológicas, destacan el Gran Canal de Desagüe, que lleva las aguas residuales de la Ciudad de México hacia la cuenca del río Pánuco, y el Dren San Diego, que conduce las aguas desde la zona oeste del Parque Ecológico de Sierra Hermosa hacia el Gran Canal de Desagüe. En total, hay alrededor de 174 km de canales que distribuyen el agua dentro del territorio, proveniente de las bajadas intermitentes que desembocan en la planicie proluvial y que se utiliza para la agricultura de riego.

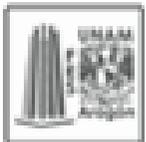
También hay que mencionar que el riesgo de inundaciones encharcamientos o deslaves, por la topografía del terreno (relieves y desnivel) y edafología del mismo (absorción del agua) son mínimas.

En cuanto al suministro de agua potable, existen cuarenta pozos en todo el municipio, la mayoría ubicados en la planicie lacustre y proluvial, que abastecen toda el área alrededor de donde se encuentra el terreno. (ver mapa 7).



**Mapa 7.** Aumento del mapa de Hidrología del municipio de Tecámamac. Elaborado con base en INEGI, 2020.

FUENTE 1 : [https://copladem.edomex.gob.mx/sites/copladem.edomex.gob.mx/files/files/pdf/Planes%20y%20programas/Mpales-2022-2024/Tecamac\\_PDM\\_2022\\_2024.pdf](https://copladem.edomex.gob.mx/sites/copladem.edomex.gob.mx/files/files/pdf/Planes%20y%20programas/Mpales-2022-2024/Tecamac_PDM_2022_2024.pdf)



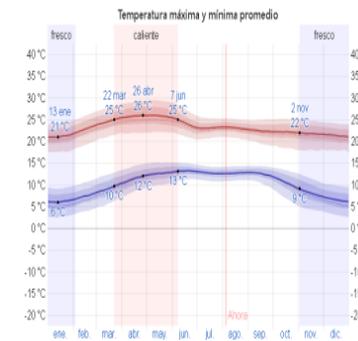
### 3.1.5 CLIMATOLOGÍA (TEMPERATURA Y PRECIPITACIÓN)

En Tecámac el clima es principalmente templado y semiseco, las temperaturas, varían a lo largo del año, con máximas diarias promedio por debajo de 22 °C durante la temporada fresca, que dura alrededor de 3.0 meses, desde principios de noviembre hasta principios de febrero. Durante el resto del año, la temperatura generalmente varía de 6 °C a 26 °C, rara vez estando por debajo de 2 °C o subiendo por encima de 30 °C.

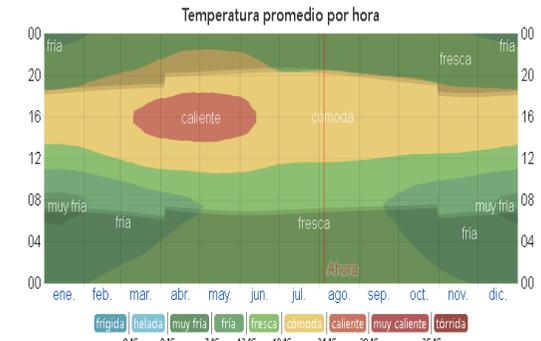
Hay una clara distinción de las cuatro estaciones. Durante el invierno se registran heladas, de marzo a mayo el clima es seco y caluroso, y de mayo a octubre hay un aumento en la humedad debido a la temporada de lluvias en la región. La temperatura media anual es de 16.4 °C. (ver grafica 4 y 5).

En cuanto la temporada de lluvias dura alrededor de 7.8 meses, desde finales de marzo hasta mediados de noviembre. Durante esta temporada, se registra un promedio de 134 mm de lluvia, siendo julio el mes más lluvioso. El periodo sin lluvia abarca aproximadamente 4.2 meses, desde finales de noviembre hasta finales de marzo, y el mes con menos lluvia es diciembre, con un promedio de 6 mm.

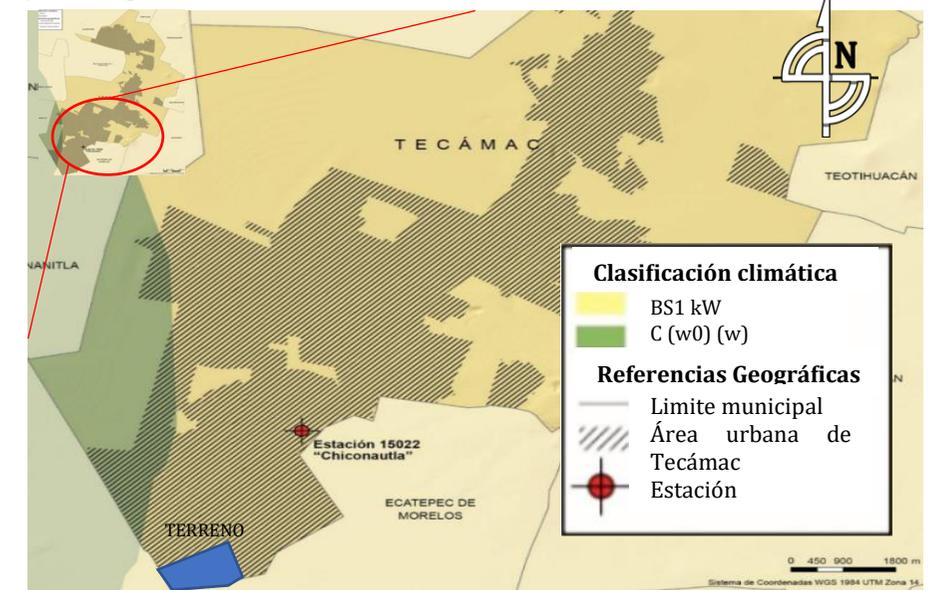
Su precipitación anual promedio es de alrededor de 300 mm.



Gráfica 4. Temperatura máxima y mínima promedio anual.

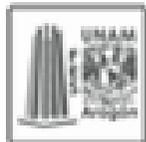


Gráfica 5. Temperatura promedio por hora en Tecámac.



Mapa 8. Aumento del mapa de Climatología del municipio de Tecámac. Elaborado con base en CONABIO, 2020.

FUENTE 11: <https://es.weatherspark.com/y/6617/Clima-promedio-en-Tecamac-de-Felipe-Villanueva-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o>



## 3.1.5 CLIMATOLOGÍA (ASOLEAMIENTO)

### RECORRIDO DEL SOL: Gráfica solar estereográfica.

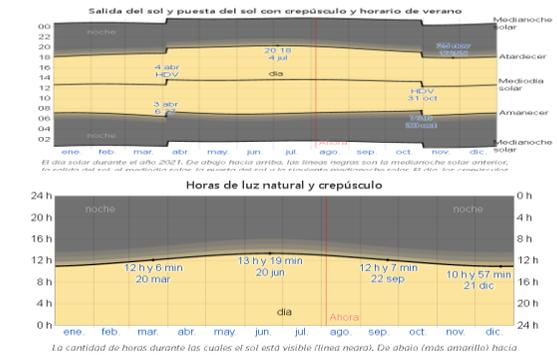
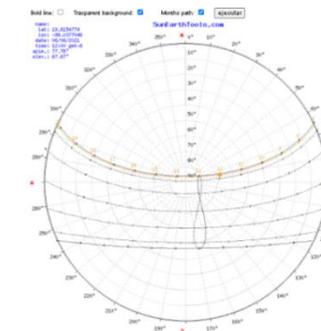
Según la ubicación del terreno con coordenadas: latitud  $19^{\circ}36'57.3''N$  y longitud  $99^{\circ}02'16.6''O$ , se determina que el asoleamiento en Tecámac proviene principalmente del sur durante todo el año. Esto puede generar problemas en cuanto a la incidencia de los rayos solares. En cuanto a la duración del día, en 2021 el día más corto fue el 21 de diciembre, con 10 horas y 57 minutos de luz natural, mientras que el día más largo fue el 20 de junio, con 13 horas y 19 minutos de luz natural. (ver grafica 6 y 7).

Con relación al horario de salida y puesta del sol, la salida más temprana ocurrió a las 6:27 el 3 de abril, mientras que la salida más tardía fue a las 7:36 el 30 de octubre, con una diferencia de 1 hora y 9 minutos. Por otro lado, la puesta del sol más temprana fue a las 17:55 el 25 de noviembre, mientras que la puesta del sol más tardía fue a las 20:18 el 4 de julio, con una diferencia de 2 horas y 24 minutos. (ver grafica 8).

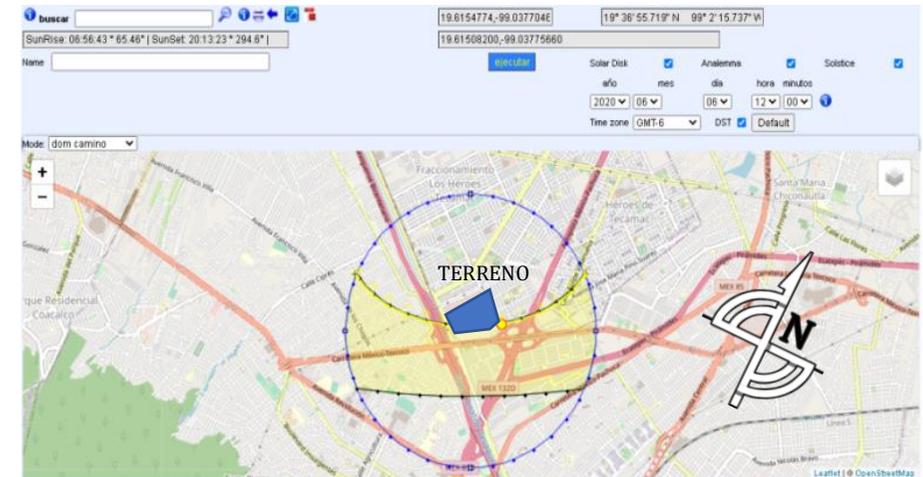
Durante el año 2021, siguió el horario de verano, el cual comenzó el 4 de abril en primavera y duró 6.8 meses, finalizando el 31 de octubre en otoño.

Esta información será útil para la orientación de los edificios y cómo afectará el asoleamiento en los días laborales.

## 3.1 MEDIO FÍSICO-NATURAL

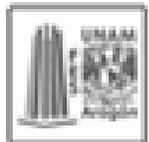


Gráfica 6. Recorrido y orientación del sol. Gráfica 7. Horas de luz natural al día.



Gráfica 8. Recorrido de sol sobre el terreno Obtenida de [SunEarthTools.com](http://SunEarthTools.com).

FUENTE 12: [https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos\\_sun.php?lang=es](https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es)



## 3.1.5 CLIMATOLOGÍA (VIENTO)

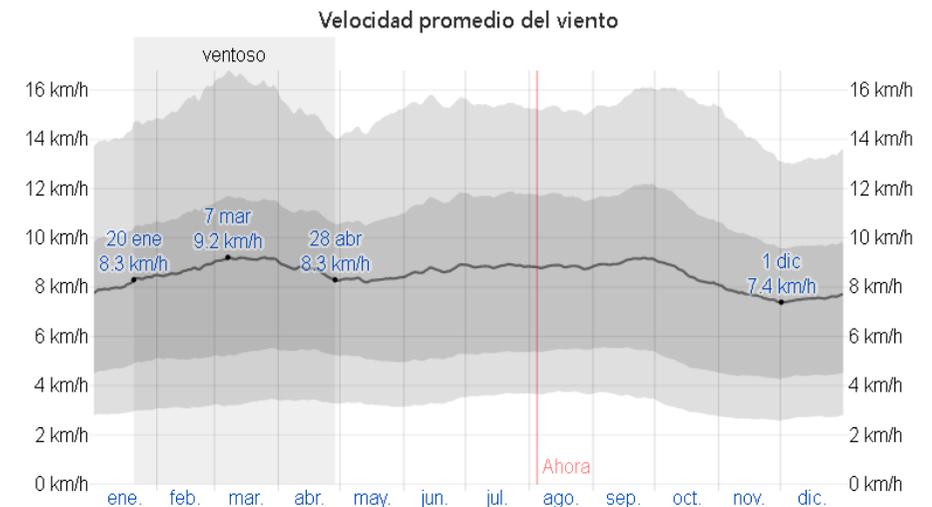
En Tecámamac, la velocidad promedio del viento por hora varía ligeramente a lo largo del año. La temporada más ventosa abarca aproximadamente 3.2 meses, desde el 20 de enero hasta el 28 de abril, con velocidades promedio de 8.3 kilómetros por hora. El día más ventoso del año es el 7 de marzo, con una velocidad promedio del viento de 9.2 kilómetros por hora.

El período más tranquilo dura alrededor de 8.8 meses, desde el 28 de abril hasta el 20 de enero. El día más calmado del año es el 1 de diciembre, con una velocidad promedio del viento de 7.4 kilómetros por hora. (ver grafica 9).

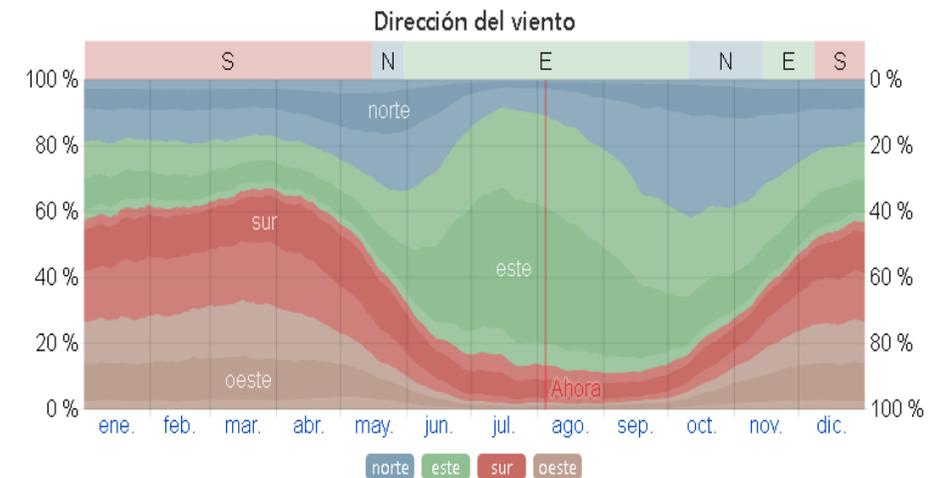
La dirección predominante promedio del viento varía durante el año. Dentro del terreno, el viento con mayor frecuencia proviene del norte durante aproximadamente 2.1 semanas, en mayo, y durante octubre a noviembre, con un máximo del 41% el 11 de octubre. El viento proviene del este durante 4.4 meses, de junio a noviembre y durante 3.4 semanas, noviembre, con un máximo del 78% el 22 de julio. Por último, el viento que proviene del sur durante 5.2 meses, del 8 de diciembre al 15 de mayo, con un máximo del 31% el 1 de enero. (ver grafica 10).

Cabe mencionar que la creación de remolinos y de fuertes dentro del terreno es nula.

## 3.1 MEDIO FÍSICO-NATURAL

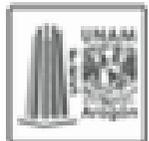


Gráfica 9. Velocidad promedio del viento.



Gráfica 10. Dirección del viento.

FUENTE 11: <https://es.weatherspark.com/y/6617/Clima-promedio-en-Tecamac-de-Felipe-Villanueva-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o>



### 3.1.6 FLORA Y FAUNA

#### FLORA.



##### PIRUL:

En Tecámac son muy comunes los pirules; arboles de entre 4 y 8 m. con hojas caídas, y dentro del terreno se encuentran varios.



##### ABROJO:

De hasta un metro de longitud se encuentra el abrojo el cual tiene flores pequeñas sobre cabillos, más cortas que las hojas.



##### ARBUSTOS:

En la zona sur de Tecámac (terreno) se pueden encontrar arbustos de color verde limón de entre 50 y 135 cm. de alto.



##### NOPAL:

Planta de suelo árido es común ver nopales Es una especie perene, es decir, no pierde hojas con altura de entre 3 y 5 metros.



##### ACAHUALES:

Llamado también falso girasol, o Botón de Oro. Son hierbas de 1-4 m de alto; tallos evidentemente acostillados y canaliculados.



##### JARAMAGO:

Entre otras flores está el Jaramago, de 20-60 cm de altura son amarillas y muy pequeñas, se agrupan en espigas terminales.

#### FAUNA.



##### PERROS Y GATOS

**CALLEJEROS:** En el perímetro de la zona rondan muchos perros y gatos.



##### LAGARTIJAS Y SERPIENTES:

En la parte sur y semiseca del de Tecámac. Se hallan pequeñas lagartijas y serpientes de 30 y 120 cm de largo



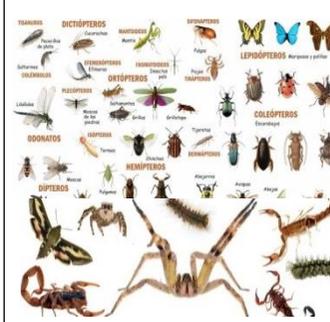
##### CONEJOS:

En Tecámac también hay conejos silvestres pequeños y dentro el terreno también se han visto madrigueras.



##### AVES COMO CANARIOS, CHIPES Y COLIBRÍS:

En los cielos que se ubican alrededor del terreno se encuentran variedad de aves de pequeño tamaño; canarios comunes de 10-15 cm, chipes de dimensiones semejantes y colibrís de 10 cm de longitud.



##### INSECTOS Y ARÁCNIDOS:

Es común la presencia de los insectos y arácnidos, por el clima y el suelo del sitio, dentro del terreno.

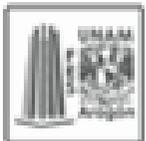
FUENTE 13: <https://www.naturalista.mx/projects/biodiversidad-de-tecamac>



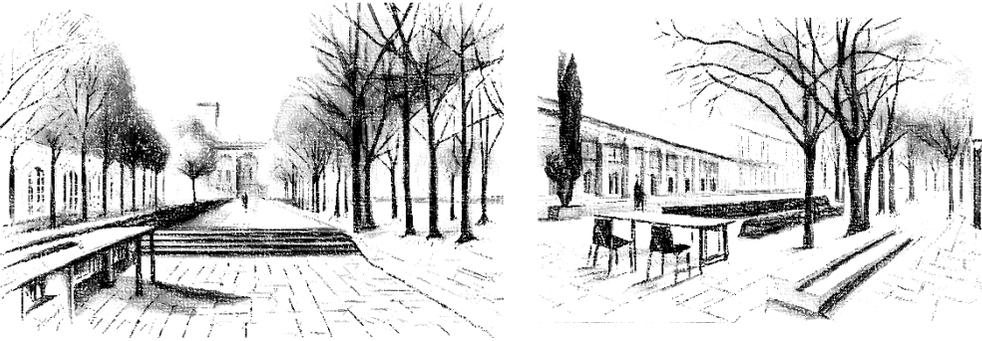
### 3.1.7 CONCLUSIONES DE DIAGNOSTICO

CONCLUSIONES DEL MEDIO FISICO-NATURAL E INTEGRACIÓN AL PROYECTO.	
APLICACIÓN AL PROYECTO (GEOLOGÍA).	CROQUIS ILUSTRATIVO.
<p>El área donde se encuentra el terreno hotel de zona III lo que significa es mayormente lacustre, integrado por potentes depósitos de arcilla. , es recomendable utilizar cimentaciones profundas, como el sistema de cajón de cimentación, de acuerdo con el reglamento de construcción de la CDMX. Este sistema distribuye la carga de la estructura de manera uniforme sobre una base más amplia, evitando la presión puntual en el suelo arcilloso y reduciendo los riesgos de asentamiento diferencial.</p> <p>El uso de cajones de cimentación permite alcanzar capas estables del suelo, reduciendo así los movimientos causados por cambios de humedad. Esto puede evitar la necesidad de excavaciones profundas o técnicas de mejora del suelo, lo que resulta en ahorros en los costos de construcción. Sin embargo, la elección de la cimentación adecuada depende de factores como las características del terreno, las cargas y las regulaciones locales.</p>	<p>El diagrama ilustra un cajón de cimentación con las siguientes partes etiquetadas: Columna, Armado y refuerzo de acero, Muros de block, Contratrabe, losa tapa, Paso hombre, Dado, losa de cimentación / contacto.</p>

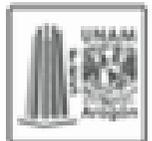
FUENTE : Elaboración propia



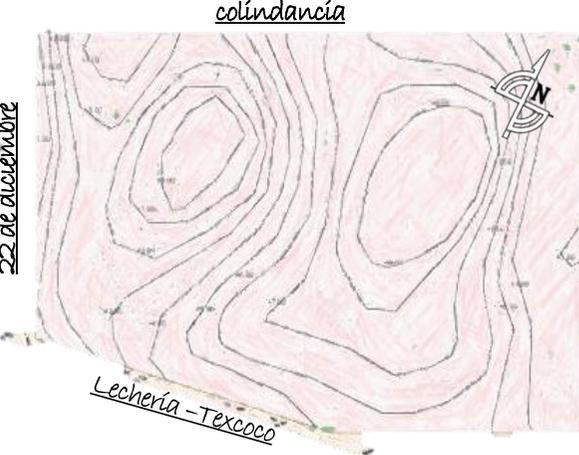
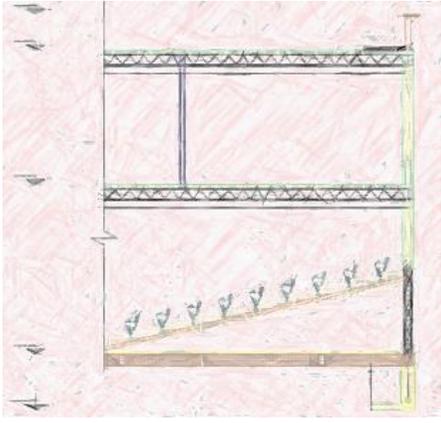
### 3.1.7 CONCLUSIONES DE DIAGNOSTICO

CONCLUSIONES DEL MEDIO FISICO-NATURAL E INTEGRACIÓN AL PROYECTO.	
APLICACIÓN DEL PROYECTO (EDAFOLOGÍA).	CROQUIS ILUSTRATIVO.
<p>Como se vio el tipo de suelo que hay en el terreno es "Solonchak hórtico" se refiere a que el suelo es favorable y adecuado para el cultivo y la siembra de una variedad de vegetación, tanto local como importada de otros lugares. Se planea aprovechar el suelo existente en el terreno sin realizar cambios como relleno con tepetate.</p> <p>Considerando el aspecto estético y el clima de Tecámac, en el área donde se proyecta la Universidad regional se ha planteado la idea de reforestar y llenar la mayor parte del terreno con áreas verdes.</p> <p>Para crear un entorno agradable y armonioso en la Universidad regional proyectada, se recomienda la inclusión de una variedad de plantas perennes y arbustos, como el acebo, lavanda, laurel de hoja perenne, junípero, espirea y salvia. Además, se sugiere incorporar árboles de hoja caduca, como el roble, álamo, fresno, arce, cerezo, y sauco. Estas opciones se adaptarán de manera favorable al clima de Tecámac, creando un entorno estéticamente agradable y en armonía con el entorno de la universidad.</p>	  <p>colindancia</p> <p>22 de diciembre</p> <p>Lechería - Texcoco</p> <p>SUPERFICIE DE LA TERRAZA PROYECTADA PARA VEGETACIÓN (70%)</p>

FUENTE : Elaboración propia



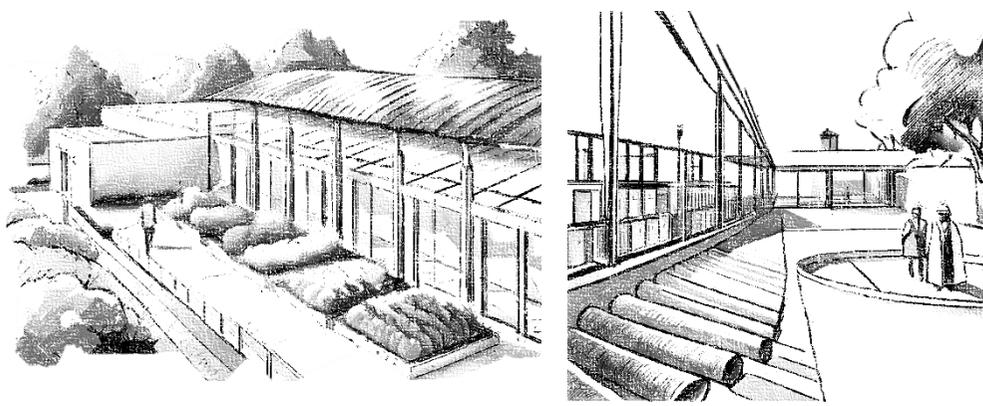
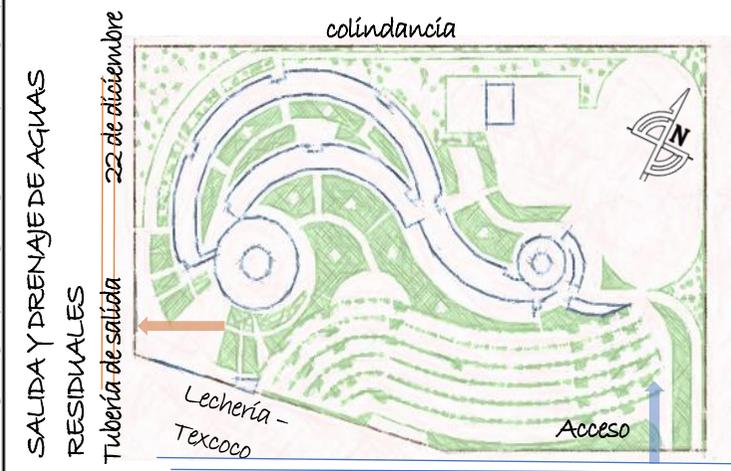
### 3.1.7 CONCLUSIONES DE DIAGNOSTICO

CONCLUSIONES DEL MEDIO FISICO-NATURAL E INTEGRACIÓN AL PROYECTO.	
APLICACIÓN AL PROYECTO (TOPOGRAFÍA).	CROQUIS ILUSTRATIVO.
<p>Al evaluar el lugar propuesto, se realizaron análisis de las dimensiones necesarias para llevar a cabo un proyecto de la universidad. El terreno seleccionado, que abarca casi 140,000m<sup>2</sup>, resultó ser el sitio óptimo para la construcción. Una de las características destacadas del terreno son los desniveles presentes en su topografía. Estos desniveles ofrecen la oportunidad de incorporar un diseño arquitectónico dinámico y versátil, permitiendo aprovechar de manera creativa los niveles y relieves naturales del lugar.</p> <p>La interacción entre los edificios y el terreno permitirá crear espacios integrados y fluidos, donde los estudiantes, profesores y personal de la universidad puedan moverse con comodidad y aprovechar al máximo las instalaciones.</p> <p>En resumen, estas características se convertirán en elementos clave para la creación de un proyecto arquitectónico que se adapte armónicamente al entorno natural, proporcionando un campus universitario funcional, estéticamente agradable e interacción con su entorno.</p>	<p><i>colindancia</i></p>   <p>DESNIVELES DEL TERRENO</p> 

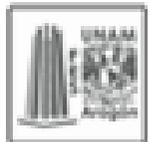
FUENTE : Elaboración propia



### 3.1.7 CONCLUSIONES DE DIAGNOSTICO

CONCLUSIONES DEL MEDIO FISICO-NATURAL E INTEGRACIÓN AL PROYECTO.	
APLICACIÓN AL PROYECTO (HIDROLOGÍA).	CROQUIS ILUSTRATIVO.
<p>El terreno propuesto cuenta con instalaciones existentes que garantizan el acceso a agua potable sin dificultades. Las tuberías y redes principales se ubicarán en el lado sureste del terreno, a lo largo de la Av. Lechería-Texcoco, para facilitar la conexión. Por otro lado, el sistema de drenaje se conectará al oeste, en la calle 22 de diciembre.</p> <p>Se implementará sistemas de captación de aguas pluviales en todo el proyecto. Estos sistemas aprovecharán la parte superior de los edificios para recolectar el agua y canalizarla hacia una cisterna de almacenamiento, ubicada en el área de servicios de la universidad. Antes de su uso, el agua pasará por un sistema de tratamiento especial.</p> <p>Principalmente, esta agua tratada se destinará al riego de las áreas verdes y vegetación del campus. Además, se establecerá una conexión con una bomba hidroneumática que permitirá su uso en los sanitarios para el desagüe. De esta manera, se garantiza un manejo eficiente y sostenible del recurso hídrico en el proyecto.</p>	 

FUENTE : Elaboración propia



### 3.1.7 CONCLUSIONES DE DIAGNOSTICO

CONCLUSIONES DEL MEDIO FISICO-NATURAL E INTEGRACIÓN AL PROYECTO.	
APLICACIÓN AL PROYECTO (TEMPERATURAS).	CROQUIS ILUSTRATIVO.
<p>Afortunadamente, el clima en el sur de Tecámac es agradable para la estancia prolongada en la universidad durante la mayor parte del año. Aunque esta zona experimenta temporadas semi-secas y calurosas, se han tomado medidas para contrarrestar esto.</p> <p>Los espacios abiertos y las circulaciones amplias se han diseñado para permitir una mayor circulación del aire. Además, se ha considerado la ubicación y orientación de los espacios para reducir al mínimo la retención de calor. Solo en áreas específicas donde se espera una mayor acumulación de personas, como salones, salas de junta, audiovisuales y auditorios, se instalará aire acondicionado y climatizador.</p> <p>Esto garantizará un ambiente cómodo y adecuado para el aprendizaje y las actividades académicas.</p>	

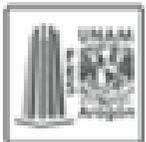
FUENTE : Elaboración propia



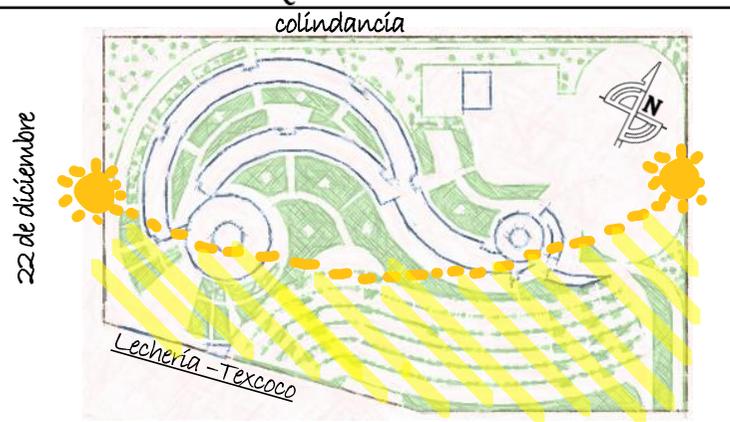
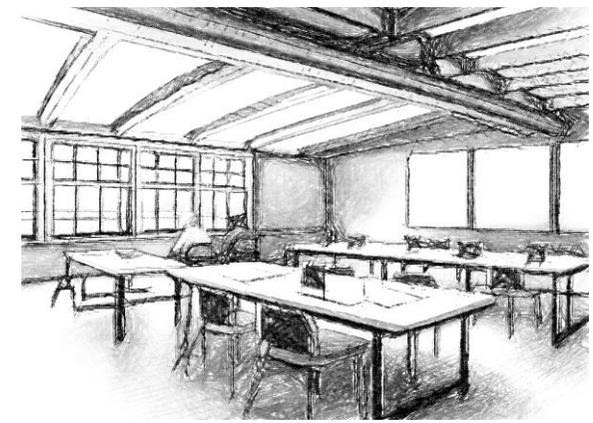
### 3.1.7 CONCLUSIONES DE DIAGNOSTICO

CONCLUSIONES DEL MEDIO FISICO-NATURAL E INTEGRACIÓN AL PROYECTO.	
APLICACIÓN AL PROYECTO (PRECIPITACIÓN).	CROQUIS ILUSTRATIVO.
<p>En términos de precipitación, dado que la zona de Tecámac no experimenta una gran cantidad de lluvias durante el año, se ha considerado que el diseño de los edificios de la universidad puede abordarse mediante cubiertas planas con la pendiente adecuada para el drenaje. Además, se proponen sistemas de recolección de aguas pluviales para aprovechar al máximo los recursos hídricos.</p> <p>Gracias a la topografía del terreno y el tipo de suelo absorbente en el área de Tecámac, el riesgo de encharcamiento, inundaciones o deslaves será mínimo. Se implementará un sistema de drenaje adecuado para manejar cualquier exceso de agua. Además, se aprovechará la captación de aguas pluviales para su posterior reutilización, garantizando así un uso eficiente y sostenible de este recurso valioso.</p>	<p>colindancia</p> <p>22 de diciembre</p> <p>Lechería - Texcoco</p> <p>CUBIERTAS PLANAS</p> <p>Desniveles</p> <p>Nada de encharcamientos</p> <p>Desniveles</p>

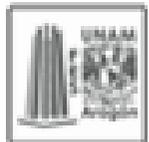
FUENTE : Elaboración propia



### 3.1.7 CONCLUSIONES DE DIAGNOSTICO

CONCLUSIONES DEL MEDIO FISICO-NATURAL E INTEGRACIÓN AL PROYECTO.	
APLICACIÓN AL PROYECTO (ASOLEAMIENTO).	CROQUIS ILUSTRATIVO.
<p>En el diseño de una universidad regional en Tecámac, se considera cuidadosamente el asoleamiento en el terreno con el fin de garantizar un entorno favorable para los estudiantes durante las horas de clase. Para determinar la orientación óptima de los edificios, las zonas y las áreas específicas, con el objetivo de maximizar el confort del usuario y el funcionamiento eficiente del espacio. En este caso, se ha determinado que la orientación más adecuada para los edificios, en particular las aulas y las áreas administrativas, es hacia el suroeste. La propuesta y planificación de la orientación y distribución de los edificios se centran en protegerse del exceso de asoleamiento durante las horas laborales, garantizando así un ambiente propicio para el aprendizaje y el rendimiento académico.</p> <p>Estas consideraciones son fundamentales para lograr un diseño que brinde un entorno favorable, donde la luz y el calor no afecten a los estudiantes durante sus actividades escolares tanto en la mañana como en la tarde.</p>	 <p>ORIENTACIÓN Y RECORRIDO DEL SOL PARA LA ILUMINACIÓN Y ASOLEAMIENTO</p> 

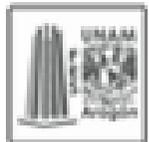
FUENTE : Elaboración propia



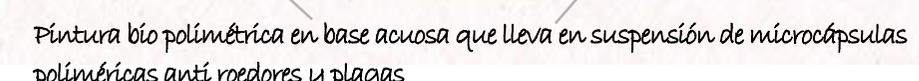
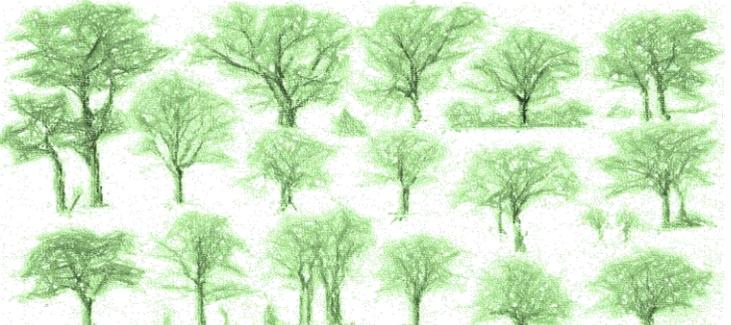
### 3.1.7 CONCLUSIONES DE DIAGNOSTICO

CONCLUSIONES DEL MEDIO FISICO-NATURAL E INTEGRACIÓN AL PROYECTO.	
APLICACIÓN AL PROYECTO (VIENTOS).	CROQUIS ILUSTRATIVO.
<p>Teniendo en cuenta la velocidad del viento en el sur de Tecámamac, donde se ubicará el terreno de la universidad regional, el diseño del proyecto puede considerar soluciones como ventanas altas para permitir un flujo constante de aire sin causar daños a las instalaciones, manteniendo así los espacios frescos durante los meses de escuela. Además, se sugiere la ubicación estratégica de árboles y vegetación alta cerca de los edificios, para que actúen como barreras contra las corrientes fuertes de viento presentes en las zonas elevadas. Estas medidas contribuirán a mitigar los impactos del viento y facilitarán la ventilación en los pasillos y áreas abiertas del proyecto. En resumen, el diseño de la universidad regional en Tecámamac busca aprovechar las características del viento y la vegetación para garantizar una adecuada circulación del aire y proteger las instalaciones de los efectos adversos del viento y las corrientes fuertes.</p>	<p>CIRCULACIÓN DE VIENTO</p>

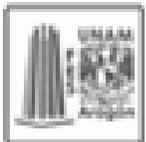
FUENTE : Elaboración propia



### 3.1.7 CONCLUSIONES DE DIAGNOSTICO

CONCLUSIONES DEL MEDIO FISICO-NATURAL E INTEGRACIÓN AL PROYECTO..	
APLICACIÓN AL PROYECTO (FLORA Y FAUNA).	CROQUIS ILUSTRATIVO
<p>En el diseño de la universidad regional en Tecámac, además de considerar la orientación de los edificios y la protección contra el asoleamiento, se presta atención a la conservación de la fauna local y la vegetación autóctona. Se busca promover la convivencia entre los estudiantes y los animales locales, como pájaros, lagartijas, perros, ardillas y gatos, asegurando un equilibrio armónico en el entorno. Como se mencionó se contempla la preservación de la vegetación existente y se lleva a cabo la reforestación con especies como cipreses, jacarandas, fresnos, arces, cerezos, abedules y saucos.</p> <p>Además, se implementan medidas para proteger las instalaciones de plagas no deseadas sin comprometer el ecosistema. Se utilizan materiales y pinturas que disuaden la presencia de plagas y evitan la formación de nidos en los edificios y construcciones. Estas medidas aseguran tanto la protección de los usuarios como el cuidado del entorno natural.</p>	 <p>Estructuras alámbricas anti-nidos y gravilla protege muros</p>  <p>Aplicación de pesticidas de uso ambiental en áreas verdes</p>  <p>Pintura bio-polimérica en base acuosa que lleva en suspensión de microcápsulas poliméricas anti roedores y plagas</p>  <p>Ilustración de los tipos de árboles que se planea utilizar y sembrar</p>

FUENTE : Elaboración propia



### 3.2.1 SUELO

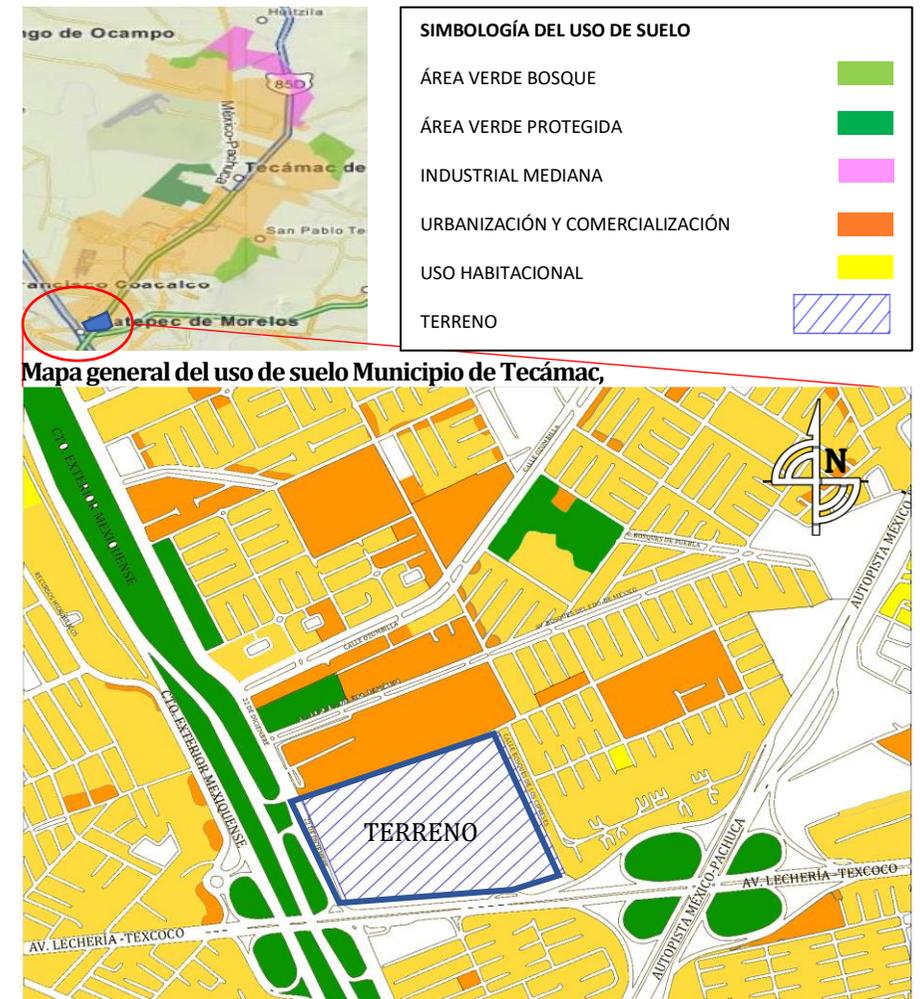
En la zona de estudio ubicado en la colonia Los Héroes Tecámac, se encuentran espacios con diferentes usos de suelo.

En el lado norte del terreno, a unas pocas cuadras de distancia, se encuentran áreas verdes de tipo forestal y parques urbanos. La mayoría de estos parques están bien mantenidos, aunque algunas zonas presentan problemas como acumulación de basura, erosión y explotación excesiva.

En la parte oriental, junto a la carretera ext. Mexiquense, se encuentra un callejón con vegetación, y existen otros puntos dispersos en los centros, unidades habitacionales y glorietas de la zona oriental. La principal problemática en esta área es el crecimiento desordenado y descuidado de la vegetación.

Dentro del municipio, la mayor parte del terreno es urbanizable y de uso habitacional. Nuestro terreno no es una excepción, ya que la mayoría de los locales circundantes son de esta índole. Es importante mencionar que han surgido asentamientos irregulares en áreas donde aún no se han proporcionado servicios.

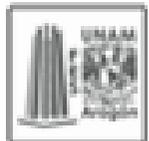
(ver mapa 9),



**Mapa 9.** Aumento de la zona del terreno del mapa general del uso de suelo del municipio de Tecámac. Elaborado con base en PMDU, 2020.

FUENTE 1: [https://copladem.edomex.gob.mx/sites/copladem.edomex.gob.mx/files/files/pdf/Planes%20y%20programas/Mpales-2022-2024/Tecamac\\_PDM\\_2022\\_2024.pdf](https://copladem.edomex.gob.mx/sites/copladem.edomex.gob.mx/files/files/pdf/Planes%20y%20programas/Mpales-2022-2024/Tecamac_PDM_2022_2024.pdf)

FUENTE 14: [http://132.248.14.102/layers/CapaBase:v\\_1\\_13\\_uso\\_suelo\\_tecamac](http://132.248.14.102/layers/CapaBase:v_1_13_uso_suelo_tecamac)



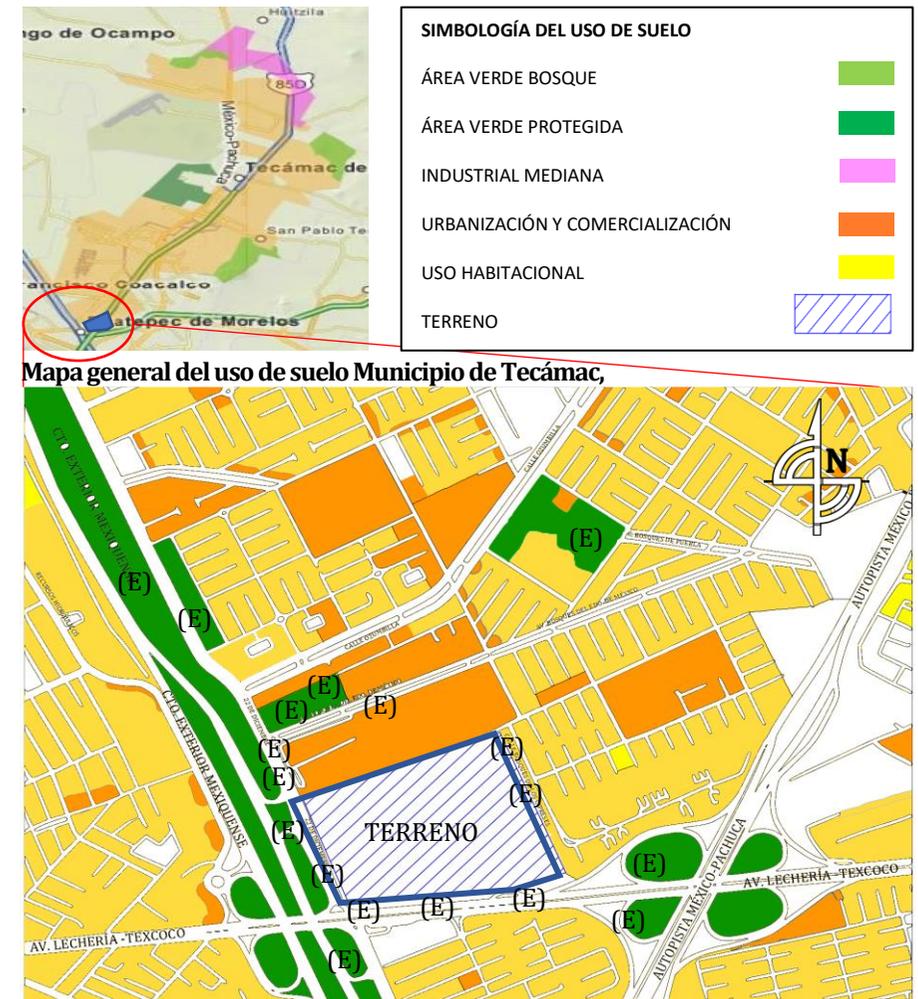
### 3.2.1 SUELO

En las inmediaciones de esta área, se pueden encontrar **zonas de uso agrícola de riego** parcialmente abandonadas en las últimas décadas debido al cambio de uso del suelo urbano para la construcción de conjuntos residenciales. Actualmente, se está realizando un esfuerzo por preservar estos espacios.

Por otro lado, en las proximidades del terreno, no existen áreas de **uso de suelo industriales**, ya que estas se encuentran ubicadas en la zona norte del municipio. Sería necesario implementar proyectos e introducir servicios en estas áreas para atraer inversión y promover su ocupación. (ver mapa general de uso de suelo de Tecámac).

En cuanto al **uso comercial**, en la parte norte del terreno se encuentra una macroplaza que colinda con él, así como diversos establecimientos distribuidos en toda la zona, incluyendo otros centros comerciales y locales más pequeños. (ver mapa 9).

En cuanto al **equipamiento (E)**, se encuentra disperso por todo el municipio como bancos, paradas de autobús o refugio bus, farolas y letreros, zonas deportivas, etc. y este cumple con su propósito.



**Mapa 9.** Aumento de la zona del terreno del mapa general del uso de suelo del municipio de Tecámac. Elaborado con base en PMDU, 2020.

FUENTE 1: [https://copladem.edomex.gob.mx/sites/copladem.edomex.gob.mx/files/files/pdf/Planes%20y%20programas/Mpales-2022-2024/Tecamac\\_PDM\\_2022\\_2024.pdf](https://copladem.edomex.gob.mx/sites/copladem.edomex.gob.mx/files/files/pdf/Planes%20y%20programas/Mpales-2022-2024/Tecamac_PDM_2022_2024.pdf)

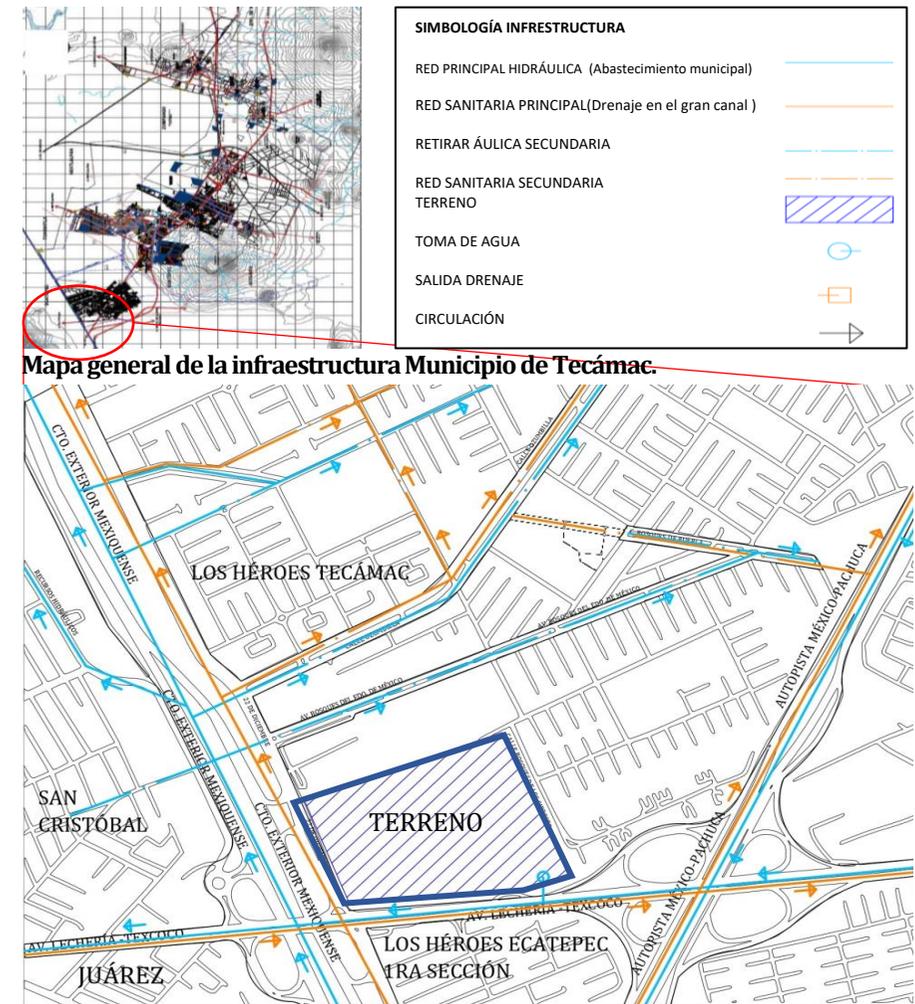
FUENTE 14: [http://132.248.14.102/layers/CapaBase:v\\_1\\_13\\_uso\\_suelo\\_tecamac](http://132.248.14.102/layers/CapaBase:v_1_13_uso_suelo_tecamac)



### 3.2.2 INFRAESTRUCTURA

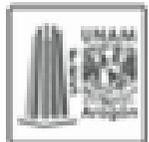
**Infraestructura Hidráulica:** En esta zona de estudio se puede observar la red de agua potable en Tecámac, esta se divide en dos formas: a través del organismo municipal y los comités locales y pozos. El abastecimiento de agua en el terreno proviene del lado sur, conectado a la tubería que pasa por la carretera Lechería-Textcoco y estas irán a lo que será el área de Servicio. Las redes están compuestas por materiales como asbesto, PVC y fierro fundido, con diámetros de 3 a 12 pulgadas. Debido al estado de la infraestructura, se considerará el uso de cisternas para almacenar agua, tanto para el proyecto como para situaciones de emergencia.

**Infraestructura Sanitaria:** En general, el municipio carece de un sistema de tratamiento de aguas residuales tanto domésticas como industriales. Los mayores problemas se encuentran en la disposición final, ya que existen algunos cárcamos distribuidos en todo el territorio municipal. La red de alcantarillado está conectada del lado oeste por el **cto. mexiquense** y consta de tuberías de concreto simple, con diámetros predominantes de 30-60 cm. Dado la ausencia de sistemas de tratamiento de aguas residuales, se contempla la construcción de una planta de tratamiento para aguas residuales y pluviales.(ver mapa 10).



**Mapa 10.** Aumento de la zona del terreno del mapa general de Infraestructura y equipamiento actual (hidrosanitaria).

FUENTE 1: <https://copladem.edomex.gob.mx/sites/copladem.edomex.gob.mx/files/files/pdf/Planes%20y%20programas/Mpales-2022-2024/Tecamac PDM 2022 2024.pdf>



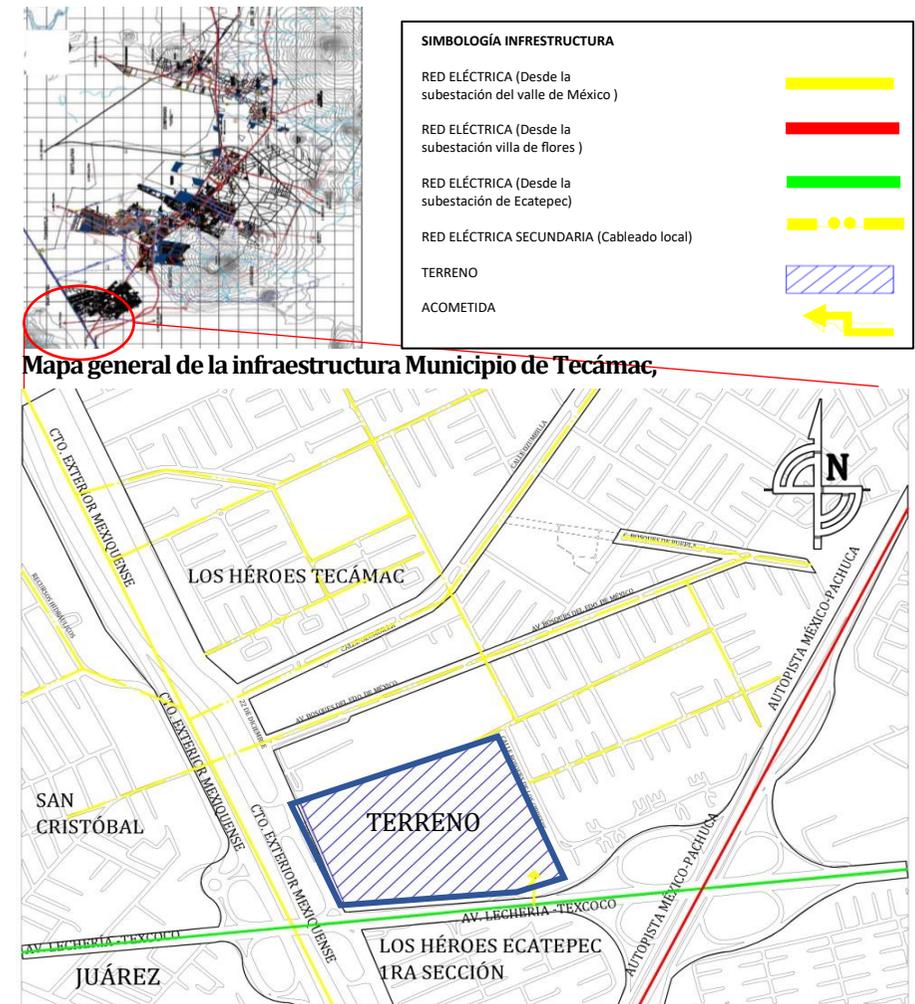
### 3.2.2 INFRAESTRUCTURA

**Infraestructura Eléctrica:** En Tecámac, el 98.78% de las viviendas cuentan con cobertura eléctrica, aunque algunas colonias presentan deficiencias en su red de electrificación. La dispersión de los asentamientos genera problemas de cobertura.

Además, se registran dificultades con los transformadores existentes, ya que las fluctuaciones de voltaje indican sobrecarga en algunas secciones, lo que afecta los aparatos eléctricos de la población. Actualmente, se atiende esta demanda a través de las subestaciones.

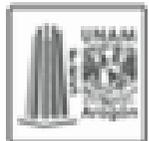
En cuanto al alumbrado público, se observan rezagos en algunas colonias y pueblos debido al robo de energía, en las unidades habitacionales. Además, la población contribuye a la destrucción de las lámparas. En el resto de las localidades, el servicio se ofrece parcialmente, principalmente en las avenidas principales o en el centro de estas.

Aun teniendo estos problemas por el hecho y fortuna que el terreno se ubica en una zona transitada donde se encuentra una de las redes principales en la Autopista Lechería-Texcoco, por lo que no hay deficiencias en la red eléctrica en esta área específica. No obstante, se considerará la instalación de fotoceldas por tema de autosustentabilidad y una planta de emergencia. (ver mapa 11.).



**Mapa 11.** Aumento de la zona del terreno del mapa general de Infraestructura y equipamiento actual (eléctrica).

FUENTE 1: <https://copladem.edomex.gob.mx/sites/copladem.edomex.gob.mx/files/files/pdf/Planes%20y%20programas/Mpales-2022-2024/Tecamac PDM 2022 2024.pdf>



### 3.2.3 VIALIDAD Y TRANSPORTE

En relación con el acceso vial, esta universidad tiene como objetivo brindar acceso a personas de las regiones y áreas colindantes. Para lograrlo, se han considerado diversas rutas que conectan municipios cercanos y vías principales. En este sentido, se han identificado cinco carreteras relevantes. Dos de ellas son de tipo federal con peaje, mientras que una es una carretera libre. Las restantes son carreteras estatales libres. Estas vías permiten la interconexión entre el municipio de Tecámac y otros municipios como Temascalapa, Teotihuacan, Nextlalpan, Acolman y Ecatepec, así como con la Ciudad de México y el Estado de Hidalgo. Esta planificación del acceso vial busca facilitar la movilidad y la integración de la universidad con su entorno geográfico.

#### Las federales son:

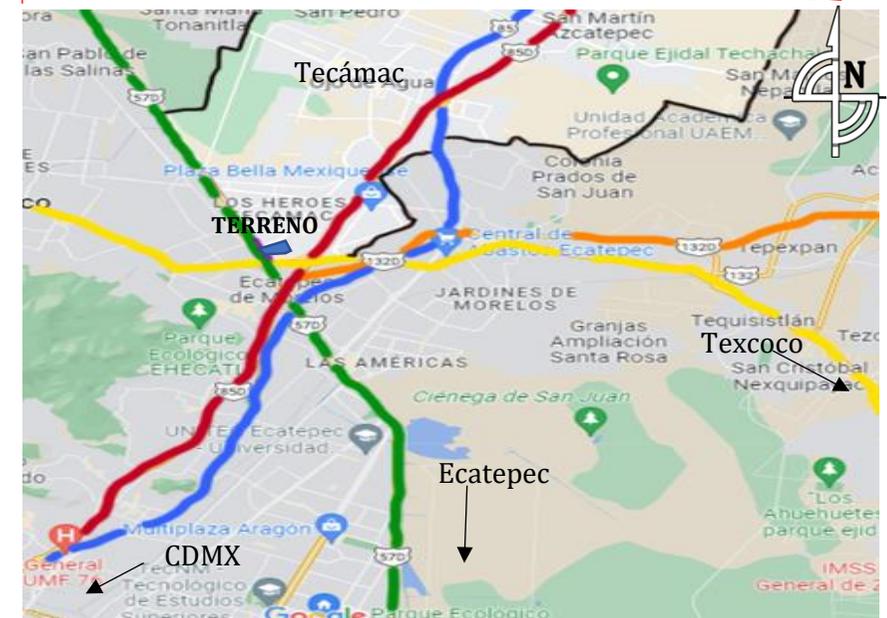
- La autopista de cuota México – Pachuca (color rojo).
- La Carretera federal libre México Pachuca (color azul).

#### Las estatales son:

- Circuito Exterior Mexiquense (color verde).
  - La Autopista Lechería- Texcoco (color amarillo).
  - Ecatepec-Pirámides (color naranja).
- (ver mapa 12).

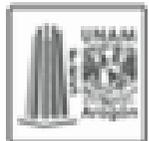


Mapa general Municipio de Tecámac.



Mapa 12. Aumento del mapa general de municipio de Tecámac. Con sus principales vialidades Elaborado con base en PMDU, 2020.

FUENTE 1: <https://copladem.edomex.gob.mx/sites/copladem.edomex.gob.mx/files/files/pdf/Planes%20y%20programas/Mpales-2022-2024/Tecamac PDM 2022 2024.pdf>



### 3.2.3 VIALIDAD Y TRANSPORTE

Debido a la proximidad del terreno, se puede acceder fácilmente al lugar desde Texcoco, siendo posible utilizar dos vías de acceso:

La primera vía es a través de la carretera Lechería- Texcoco, que conecta con el Municipio de Texcoco y se extiende al suroeste del estado de México.

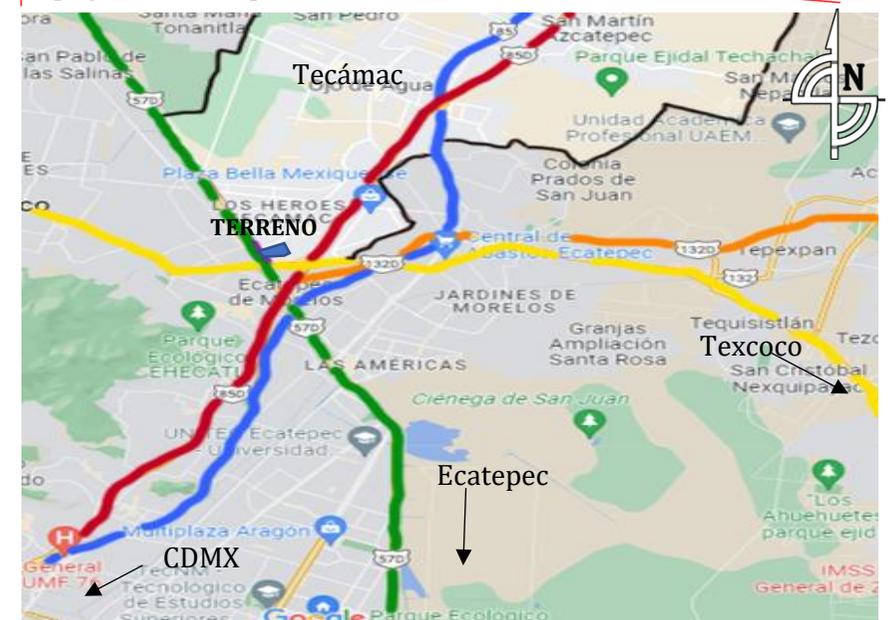
La segunda opción es tomar la Av. 22 de diciembre, identificada con el color morado en los mapas. Esta vía permite llegar al terreno desde el centro y norte de Tecámac, y también se conecta con el Circuito Exterior Mexiquense, que atraviesa el Municipio de Ecatepec en dirección sur. Además, esta ruta se enlaza con la Autopista México-Pachuca, que cruza la Ciudad de México y se transforma en la Av. Insurgentes Norte.

En el recorrido por esta carretera, se encontrará el paradero de autobuses del Valle (P), el cual está convenientemente ubicado frente al terreno de la universidad. Esta ubicación estratégica brinda una opción de transporte adicional para los estudiantes y visitantes.

(ver mapa 12).

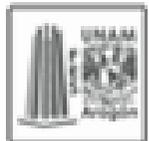


Mapa general Municipio de Tecámac.



Mapa 12. Aumento del mapa general de municipio de Tecámac. Con sus principales vialidades Elaborado con base en PMDU, 2020.

FUENTE 1: <https://copladem.edomex.gob.mx/sites/copladem.edomex.gob.mx/files/files/pdf/Planes%20y%20programas/Mpales-2022-2024/Tecamac PDM 2022 2024.pdf>



### 3.2.3 VIALIDAD Y TRANSPORTE

Enfocándonos más en la zona de estudios podemos encontrar distintos tipos de realidades:

**Vialidades Primarias:** Estas son las principales rutas de tránsito en la zona, con mayor longitud y flujo vehicular:

Incluyen la Avenida Lechería-Texcoco, el Circuito Exterior Mexiquense y la Autopista México-Pachuca.

**Vialidades Secundarias:** Estas vías conectan diferentes zonas y barrios dentro del municipio, enlazándose con las vialidades primarias. En cuanto a su estado físico, algunas presentan pavimentación irregular y baches que obstaculizan el tráfico. En la zona de Los Héroes Tecámac, donde se encuentra nuestro terreno, se destacan calles como:

La 22 de diciembre, la Avenida Bosques del Estado de México, y las calles Ozumbilla, Bosque de Puebla, Bosque de Los Cipreses y Bosque de los Arrayanes.

**Vialidades Terciarias:** Corresponden principalmente a calles y pasajes ubicados en colonias, y pueden ser utilizadas tanto por vehículos como por peatones.(ver mapa 13),

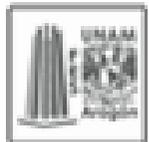


Mapa general Municipio de Tecámac.



Mapa 13. Aumento de la zona del terreno del mapa general de municipio de Tecámac. Con sus principales vialidades Elaborado con base en PMDU, 2020.

FUENTE 1: <https://copladem.edomex.gob.mx/sites/copladem.edomex.gob.mx/files/files/pdf/Planes%20y%20programas/Mpales-2022-2024/Tecamac PDM 2022 2024.pdf>

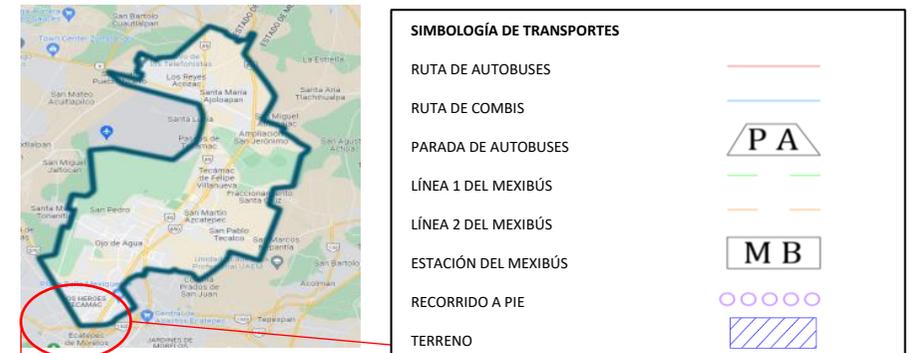


### 3.2.3 VIALIDAD Y TRANSPORTE

**TRANSPORTE:** En Tecámac, el transporte se ofrece mediante autobuses, combis, microbuses y taxis que transitan principalmente en la Av. Lechería-Textcoco y el cir. Mexiquense. Los autobuses se utilizan principalmente para viajes a destinos externos, con rutas principales que incluyen Tecámac-Ecatepec y Tecámac-Zumpango. Por otro lado, las combis y microbuses se emplean para el transporte local en Tecámac, aunque también hay rutas que llevan a pasajeros a municipios vecinos como Ecatepec y Texcoco. Algunas rutas destacadas son Los Reyes Acozac-San Pedro Atzompa y Ecatepec-Ojo de Agua.

Además, el transporte puede realizarse mediante el Mexibús de la línea 1, que conecta con la estación del metro Ciudad Azteca. En esta línea, es posible hacer un transbordo en la estación Primero de Mayo hacia la línea 2 y descender en la estación Puente de Fierro. Asimismo, desde la estación Indios Verdes del metro, se puede transbordar al Mexibús de la línea 4 para recorrerla hasta la estación Puente de Fierro. Desde esta estación, es factible llegar al destino a pie en 20 minutos o tomar un camión que conduzca directamente a la entrada del terreno. (ver mapa 14).

Dado que hay muchas formas de llegar al sitio no será necesario proponer paradas o transportes especiales para llegar al predio,

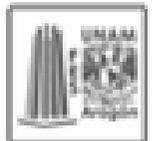


Mapa general Municipio de Tecámac.



Mapa 14. Aumento de la zona sur del terreno del mapa general de municipio de Tecámac. Con sus principales rutas de transporte.

FUENTE 15: [https://moovitapp.com/index/es-419/transporte\\_p%C3%BAblico-Carretera Lecher%C3%ADa-Textcoco-Ciudad de Mexico-site 45496565-822](https://moovitapp.com/index/es-419/transporte_p%C3%BAblico-Carretera%20Lecher%C3%ADa-Textcoco-Ciudad%20de%20Mexico-site%2045496565-822)



### 3.2.4 EQUIPAMIENTO URBANO

#### EQUIPAMIENTO EDUCATIVO.

Tecámac cuenta con instituciones que cubren todos los niveles, aunque las instituciones de nivel superior generalmente no son públicas. La mayoría de la población tiene educación primaria (62.95%), seguida de secundaria (33.16%), educación superior (2.66%) y estudios de postgrado (0.52%). Otra de las razones por que la actualidad ahí equipamiento insuficiente es el crecimiento exponencial de la población que ha habido en los últimos años.

Para abordar esta situación, se deben implementar programas de capacitación y mejora educativa, por ejemplo, en la zona de estudio del proyecto mayormente el equipamiento educativo que se encuentra en la zona que está el terreno son primarias y secundarias públicas. (ver mapa 15).

La universidad será de acceso público, y se dará prioridad a los residentes del municipio y áreas circundantes. Sin embargo, el equipamiento educativo cómo la biblioteca, tendrá permiso de acceso las personas del municipio que no sean estudiantes con un límite de capacidad y horarios específicos para evitar la sobrecarga de estudiantes y garantizar la seguridad en las instalaciones.

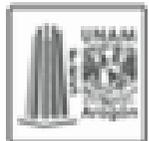


Mapa general del equipamiento Municipio de Tecámac.



Mapa 15. Aumento de la zona del terreno del mapa general de Equipamiento urbano del municipio de Tecámac.

FUENTE 1: <https://copladem.edomex.gob.mx/sites/copladem.edomex.gob.mx/files/files/pdf/Planes%20y%20programas/Mpales-2022-2024/Tecamac PDM 2022 2024.pdf>



### 3.2.4 EQUIPAMIENTO URBANO

**EQUIPAMIENTO CULTURAL:** Dentro de la zona de estudio se constata la presencia de una biblioteca pública municipal, una casa de cultura y un auditorio en el subsistema cultural. No obstante, se observa una insuficiencia en el tamaño de la casa y el auditorio, **se recomienda** una ampliación de esta y la creación de otras similares.

**EQUIPAMIENTO DE SALUD Y ASISTENCIA:** En la zona, se ofrece atención sanitaria mediante 10 unidades médicas de primer contacto y un hospital de carácter privado, ya que las instituciones públicas no logran satisfacer plenamente la demanda de servicios de salud y asistencia. Se sugiere la incorporación de al menos un hospital orientado hacia aquellos que no cuentan con seguro social debido al crecimiento de la población.

**EQUIPAMIENTO COMERCIAL:** Hay 2 mercados fijos. Además, de los tianguis móviles que brindan servicio a toda la subregión, la macroplaza antes mencionada y locales esparcidos en las unidades habitacionales del área, **asi** que este rubro no presenta problema.

**EQUIPAMIENTO RECREATIVO Y DEPORTIVO:** En el área se encuentran 2 unidades deportivas en las cercanías del terreno.

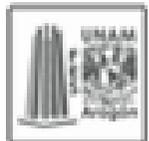


Mapa general del equipamiento Municipio de Tecámac.



Mapa 15. Aumento de la zona del terreno del mapa general de Equipamiento urbano del municipio de Tecámac.

FUENTE 1: <https://copladem.edomex.gob.mx/sites/copladem.edomex.gob.mx/files/files/pdf/Planes%20y%20programas/Mpales-2022-2024/Tecamac PDM 2022 2024.pdf>



### 3.2.4 EQUIPAMIENTO URBANO

A continuación, se incluirán y mostrarán diferentes imágenes y fotografías actuales de todos los establecimientos, espacios, terrenos, comercios, equipamientos, áreas vacías, zonas verdes, etc., ubicados dentro del área de estudio. Estas imágenes proporcionan una visión urbana para propósitos prácticos y orientan el diseño y la adaptación del proyecto (ver mapa 15):



Mapa general del equipamiento Municipio de Tecámac.



Mapa 15. Aumento de la zona del terreno del mapa general de Equipamiento urbano del municipio de Tecámac.

FUENTE 1: <https://copladem.edomex.gob.mx/sites/copladem.edomex.gob.mx/files/files/pdf/Planes%20y%20programas/Mpales-2022-2024/Tecamac PDM 2022 2024.pdf>

FUENTE 16: <https://www.google.com.mx/maps/@19.6200794,-99.0365216,2358m/data=!3m1!1e3>

### 3.2.4 EQUIPAMIENTO URBANO



Escuela Preparatoria oficial # 229.



Biblioteca municipal sor Juana Inés.



Consult. y farmacia de la economía.



Esq. de locales y puestos comer.



Parque Paseos del bosque.



Unidades habitacionales.



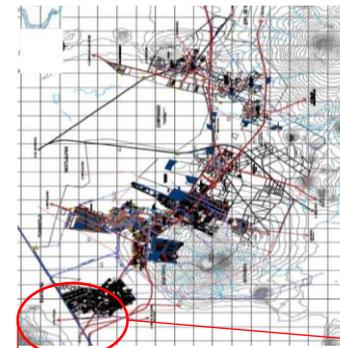
Terreno baldío.



Centro educativo para la atención de jóvenes y adultos.



Unidades habitacionales en venta.



SIMBOLOGÍA DE EQUIPAMIENTO URBANO	
EDUCACIÓN	■ Azul
CULTURA	■ Amarillo
SALUD Y ASISTENCIA	■ Rojo
COMERCIO	■ Naranja
RECREACIÓN Y DEPORTES (áreas verdes)	■ Verde
VIVIENDA	■ Gris
TERRENO VALDIO	■ Blanco
TERRENO.	■ Rayado azul

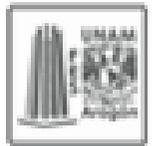
Mapa general del equipamiento Municipio de Tecámac.



Mapa 15. Aumento de la zona del terreno del mapa general de Equipamiento urbano del municipio de Tecámac.

FUENTE 1: <https://copladem.edomex.gob.mx/sites/copladem.edomex.gob.mx/files/files/pdf/Planes%20y%20programas/Mpales-2022-2024/Tecamac PDM 2022 2024.pdf>

FUENTE 16: <https://www.google.com.mx/maps/@19.6200794,-99.0365216,2358m/data=!3m1!1e3>



### 3.2.5 IMAGEN URBANA

La imagen urbana representa la identidad visual de una ciudad o entidad, reflejando elementos arquitectónicos, urbanos, sociales y naturales. Estos componentes contribuyen a la configuración de la imagen urbana y a nuestra percepción de la ciudad.

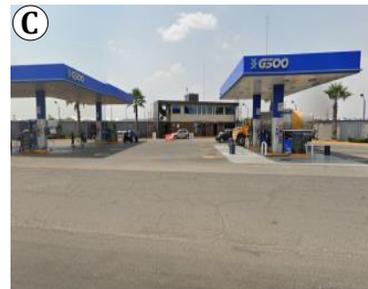
En Tecámac, la traza urbana predominante alrededor de las zonas residenciales y comerciales sigue un patrón ortogonal. Sin embargo, el centro de la población exhibe un deterioro en su imagen urbana, caracterizada por edificaciones de diversas tipologías, materiales, alturas y densidades constructivas. Además, las viviendas carecen de un diseño que se ajuste al contexto histórico urbano, y la zona carece de una adecuada integración ambiental. Es importante destacar que aún se necesita lograr una consolidación en la zona y que existe una baja densidad constructiva (ver mapa 16).



Oxxo de la Av. Bosques del Edo. de México.



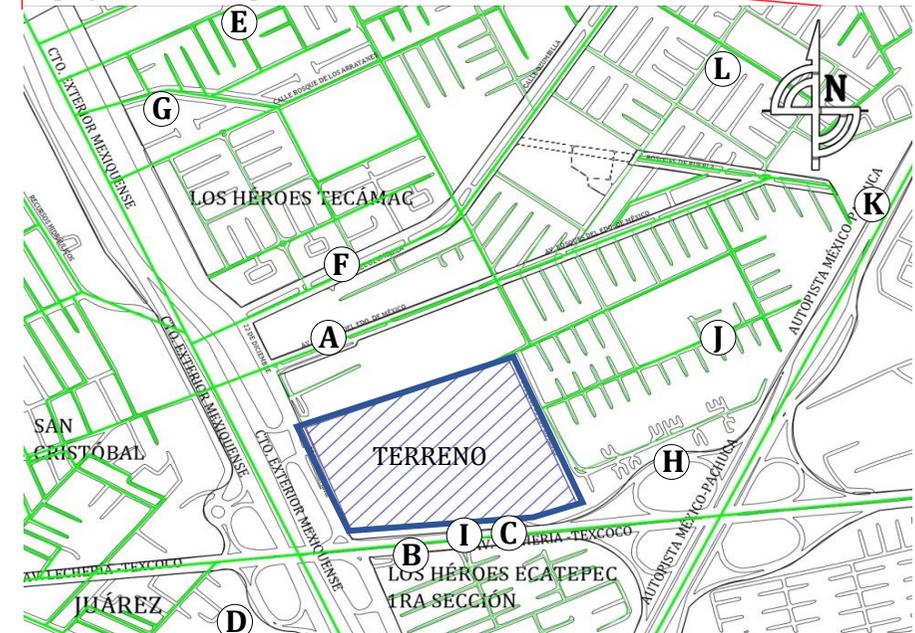
Parque héroes primera.



Gasolinera G500.



Mapa general Municipio de Tecámac.



Mapa 16. Aumento de la zona del terreno del mapa general de Traza e imagen urbana del municipio de Tecámac.

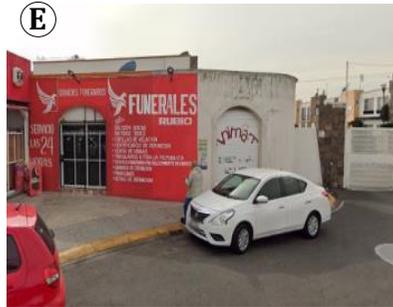
FUENTE 1: <https://copladem.edomex.gob.mx/sites/copladem.edomex.gob.mx/files/files/pdf/Planes%20y%20programas/Mpales-2022-2024/Tecamac PDM 2022 2024.pdf>

FUENTE 16: <https://www.google.com.mx/maps/@19.6200794,-99.0365216,2358m/data=!3m1!1e3>

### 3.2.5 IMAGEN URBANA



Fábrica de papel tejido e impresiones.



Funeraria Rubio.



Comercial cúspide.



Iglesia de Jesucristo de los Santos.



Glorieta de la avenida Méx- Texco.



Parada de Combi y puente peatonal la Av. lechería Texcoco.



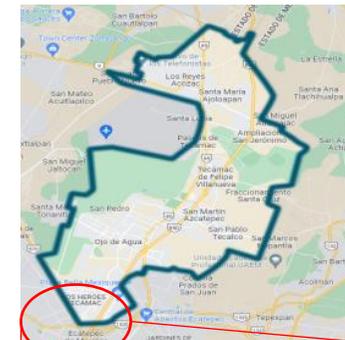
Bahía y acceso vehicular en zonas escolares (escuela Sec. Frida Kahlo).



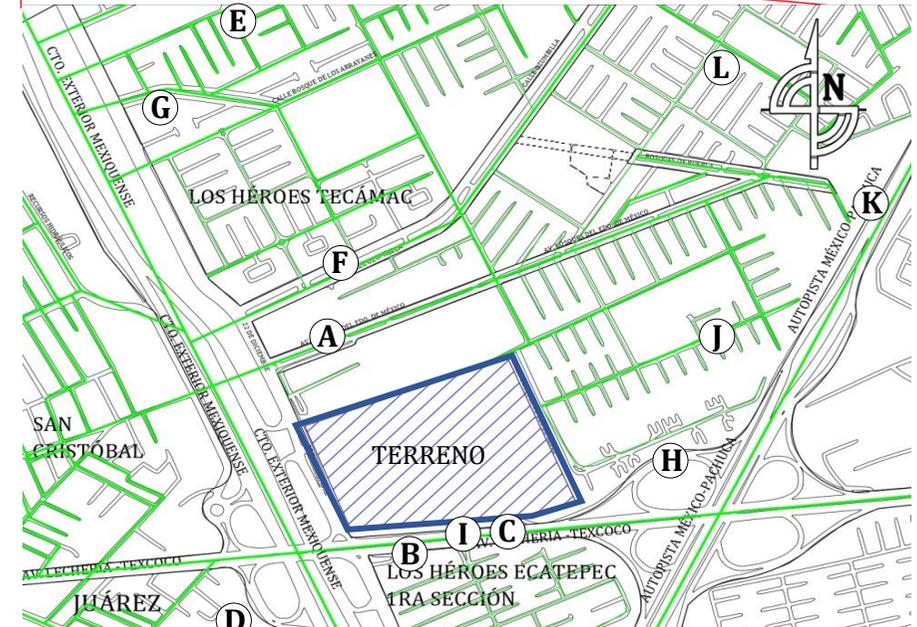
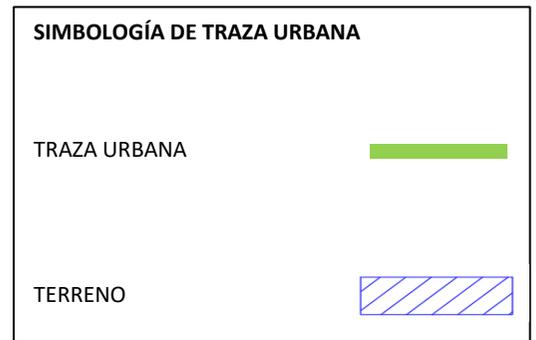
Nave industrial.



Bodega Aurrera



Mapa general Municipio de Tecámac.



Mapa 16. Aumento de la zona del terreno del mapa general de Traza e imagen urbana del municipio de Tecámac.

FUENTE 1: <https://copladem.edomex.gob.mx/sites/copladem.edomex.gob.mx/files/files/pdf/Planes%20y%20programas/Mpales-2022-2024/Tecamac PDM 2022 2024.pdf>

FUENTE 16: <https://www.google.com.mx/maps/@19.6200794,-99.0365216,2358m/data=!3m1!1e3>



### 3.2.5 IMAGEN URBANA



Centro de distribución Coppel Tecámac.



Bodeguita Aurrera.



Gimnasio Salamandra.



Chevrolet Tecámac.



Chedraui Tecámac.



Casa de empeño Monte de Piedad.



Camellón.



Acuática Samil.



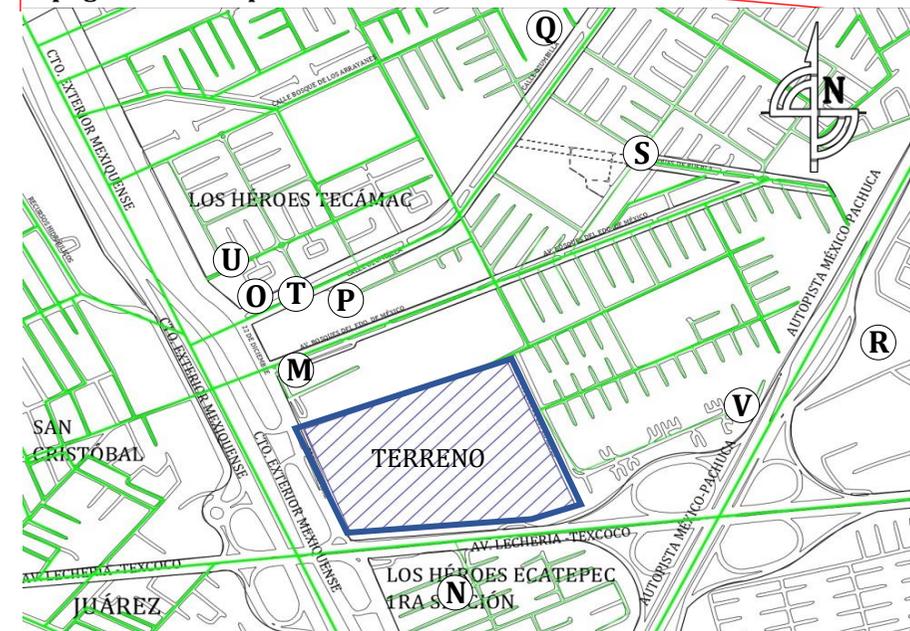
Farmacia Guadalajara.



Terreno baldío.



Mapa general Municipio de Tecámac.



Mapa 16. Aumento de la zona del terreno del mapa general de Traza e imagen urbana del municipio de Tecámac.

FUENTE 1: <https://copladem.edomex.gob.mx/sites/copladem.edomex.gob.mx/files/files/pdf/Planes%20y%20programas/Mpales-2022-2024/Tecamac PDM 2022 2024.pdf>

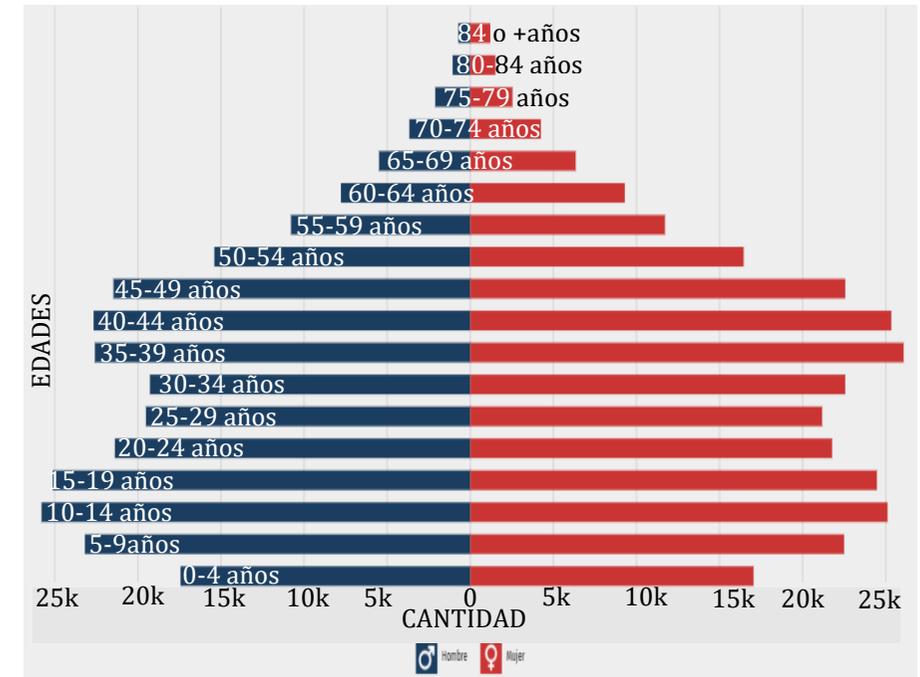
FUENTE 16: <https://www.google.com.mx/maps/@19.6200794,-99.0365216,2358m/data=!3m1!1e3>

### 3.3.1 POBLACIÓN

De acuerdo con los datos del censo de población del INEGI correspondientes a 2020, la población de Tecámac alcanza los 547,503 habitantes, con una distribución de género en la que las mujeres representan el 51.5% y los hombres el 48.5%. Estos habitantes se dividen en distintos grupos de edad, siendo por ejemplo 52,589 habitantes de 15 a 18 años, 133,435 habitantes de 19 a 29 años, y el resto, conformado por 300,572 habitantes, pertenecientes a otras franjas etarias (ver gráfica 11).

La población del municipio de Tecámac se encuentra estructurada en dos núcleos urbanos principales.

El primero de ellos, donde se encuentra el terreno y la zona de estudio en cuestión, y esta se extiende desde la cabecera municipal hasta los límites con el municipio de Ecatepec al sur, y está conectado a través de los héroes Tecámac, Ojo del Agua, Tezontla y San Martín Acatepec, enlazando con el municipio de Ecatepec, Santa María Tonanitla y finalizando en San Marcos Nepantla, en Acolman. Este núcleo poblacional es el más extenso de Tecámac y abarca la mayoría de los pueblos, colonias y diversos fraccionamientos que se han establecido en las últimas décadas.

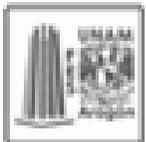


Gráfica 11. Población de Tecámac en rangos de edad y género.

FUENTE 2: Sistema Normativo De Equipamiento Urbano Tomo I Educación Y Cultura

FUENTE 3: [Tecámac: Economía, empleo, equidad, calidad de vida, educación, salud y seguridad pública | Data México \(datamexico.org\)](#)

FUENTE 4: [Instituto Nacional de Estadística y Geografía \(INEGI\)](#)



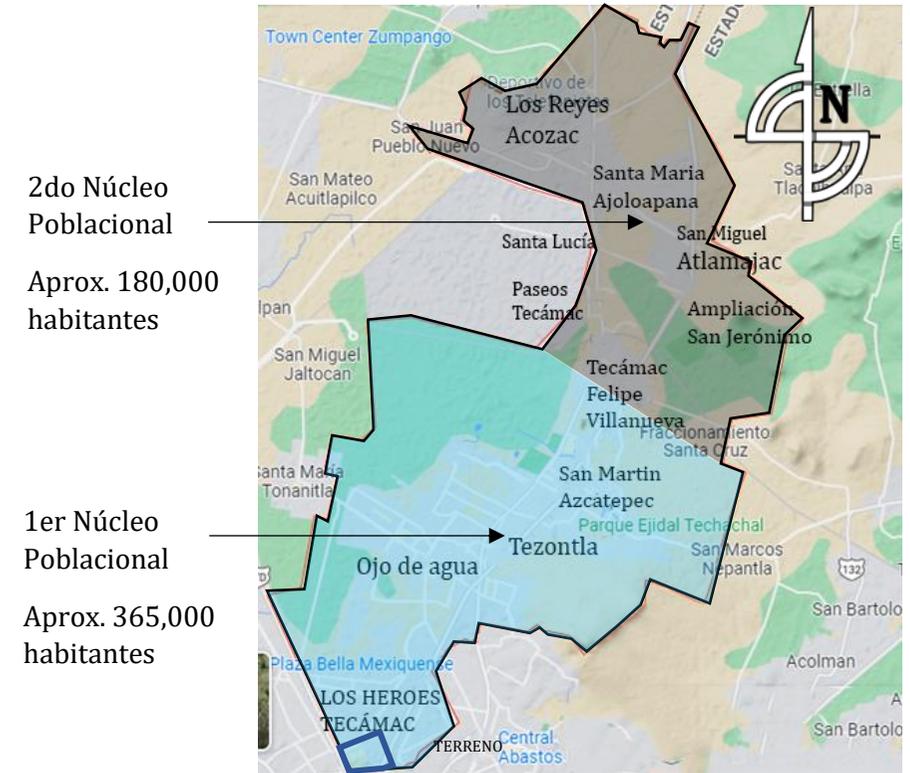
### 3.3.1 POBLACIÓN

El segundo núcleo poblacional se sitúa al norte y se encuentra delimitado por los municipios de Zumpango, Tizayuca y Temascalapa. A diferencia del núcleo previamente descrito, este presenta una estructura urbana más homogénea, compuesta principalmente por pueblos, aunque recientemente se han agregado algunos fraccionamientos (ver mapa 17).

La densidad de población en las proximidades del terreno es de 5,000 habitantes por kilómetro cuadrado.

Es importante destacar que, como parte de la zona de estudio, en el primer núcleo se encuentra una de las principales razones detrás de este crecimiento y alta densidad de población. Se debe al suministro y construcción de áreas y unidades habitacionales adaptadas para personas de bajos recursos, las cuales se han expandido por toda la zona colindante con Ecatepec desde 2013-2014. Esto ha generado que también residentes de Ecatepec se muden a Tecámac debido a su cercanía dentro del municipio.

Es relevante mencionar que la falta de educación e información sobre salud sexual y reproductiva en estas comunidades ha contribuido a un alto índice de embarazos en adolescentes y familias numerosas. Este fenómeno ha sido un persistente desafío que ha afectado a México en el pasado mayormente.



**Mapa 17.** Elaboración propia en base de los datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

FUENTE 2: Sistema Normativo De Equipamiento Urbano Tomo I Educación Y Cultura

FUENTE 3: Tecámac: Economía, empleo, equidad, calidad de vida, educación, salud y seguridad pública | Data México (datamexico.org)

FUENTE 4: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)

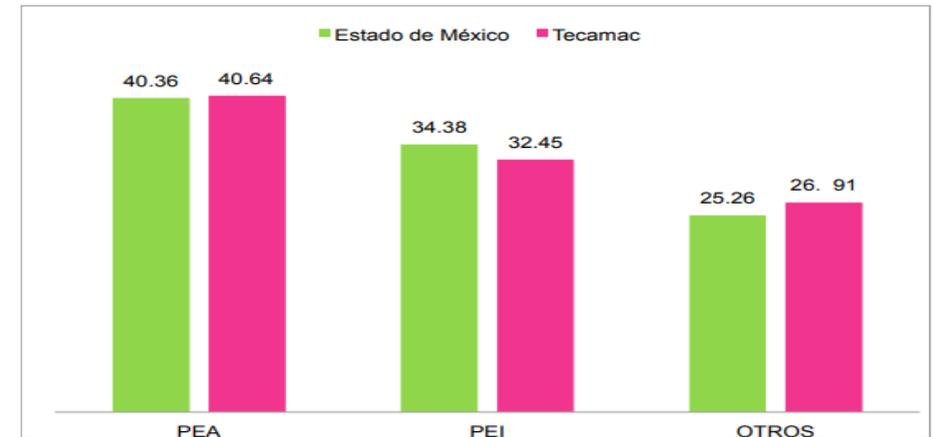
### 3.3.2 SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA

La población ocupada en Tecámac en el cuarto trimestre de 2021 fue 1.61M personas, siendo inferior en 2.14% al trimestre anterior (1.78M ocupados).

El salario promedio mensual en el cuarto trimestre de 2021 fue de \$3490.00 MX siendo superior en \$2440.00 MX respecto al trimestre anterior (\$3.25k MX).

En cuanto a la Población Económicamente Activa, la cual hace referencia a las personas de 12 o más años que conforme al Censo de población 2020, realizaron algún tipo de actividad económica (población ocupada) o bien buscaron incorporarse a algún empleo (población desocupada), el municipio tiene sólo el 40.64%, es decir, es muy similar al nivel estatal el porcentaje es de 40.36% (ver grafica 12).

En referencia a los sectores económicos, en Tecámac destacan el sector terciario, ya que en 2020 se registraba 12 mil 859 unidades económicas, es decir, establecimientos, destacan los comercios al por menor con un porcentaje del 52.70%. (ver ilustración 5). Según datos del Censo Económico 2019, los sectores económicos que concentraron más unidades económicas en Tecámac fueron Comercio al por Menor (8,199 unidades).



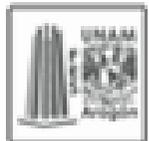
Grafica 12. Población de Tecámac Económicamente activa.



Ilustración 5. Comercios y establecimientos que comúnmente se encuentran en el municipio de Tecámac.

FUENTE 3: [Tecámac: Economía, empleo, equidad, calidad de vida, educación, salud y seguridad pública | Data México \(datamexico.org\)](#)

FUENTE 4: [Instituto Nacional de Estadística y Geografía \(INEGI\)](#)



En diciembre de 2021, las ventas internacionales de Tecámac en el sector del comercio alcanzaron US\$32.1k, con excepción de las actividades gubernamentales y los servicios de alojamiento temporal y preparación de alimentos y bebidas (1,813 unidades), las compras internacionales totalizaron US\$2.34M. El balance neto de Tecámac para dicho mes fue de -US\$2.3M (ver grafica 13). La creación de una universidad regional pública en Tecámac implicara beneficios indirectos y directos a corto y a mediano plazo en cuestión socioeconómica. Estas implicaciones incluyen:

1. Mayor diversidad educativa: La universidad ofrecería una amplia gama de programas académicos y oportunidades de formación para los residentes de Tecámac y áreas cercanas. Esto fomentaría el desarrollo de habilidades especializadas, mejorando así las perspectivas de empleo de la población. (ver ilustración 6.)
2. Generación de empleo: La construcción y funcionamiento de la universidad requeriría contratar personal docente, administrativo. Esto crearía nuevas oportunidades de empleo, a través de servicios relacionados como servicios y alimentación para estudiantes y personal universitario.



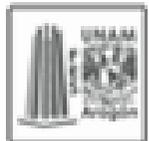
**Gráfica 13.** Datos sobre el nivel de la actividad de los diferentes sectores económicos en Tecámac.



**Ilustración 6.** Aplicación de programas académicos y cursos universitarios.

FUENTE 3: [Tecámac: Economía, empleo, equidad, calidad de vida, educación, salud y seguridad pública | Data México \(datamexico.org\)](#)

FUENTE 4: [Instituto Nacional de Estadística y Geografía \(INEGI\)](#)



### 3.3.2 SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA

3. La Universidad Regional en Tecámamac podría impulsar el desarrollo del sector terciario. Incrementaría la demanda de servicios y bienes relacionados con la educación, librerías, cafeterías, servicios de impresión, tecnología, así surgirían nuevas oportunidades para emprendedores y empresarios locales. (ver ilustración 7).
4. La universidad de nivel superior atraería estudiantes y talento de otras áreas geográficas. Esto, a su vez, generaría una mayor demanda de servicios de alojamiento, transporte y otros servicios en Tecámamac. Así, la institución educativa podría atraer a profesores e investigadores con experiencia y conocimientos especializados, lo que enriquecería la comunidad académica y fomentaría la investigación y la innovación. (ver ilustración 8).

En el largo plazo, la creación de una universidad en Tecámamac tendría un impacto significativo en el municipio, fortaleciendo su economía, ampliando el acceso a la educación superior y mejorando las oportunidades de desarrollo. No obstante, es fundamental considerar aspectos como la infraestructura necesaria, la inversión requerida y una planificación adecuada para asegurar el éxito.



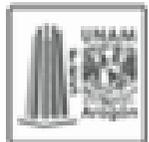
**Ilustración 7.** Locales y establecimientos que comúnmente se ven en escuelas de México (CECyT 11 IPN y escuelas colindantes del casco de santo Tomás.).



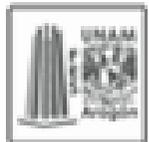
**Ilustración 8.** Trascendencia en el área de investigación en las universidades de México entre profesores y alumnos.

FUENTE 3: [Tecámamac: Economía, empleo, equidad, calidad de vida, educación, salud y seguridad pública | Data México \(datamexico.org\)](#)

FUENTE 4: [Instituto Nacional de Estadística y Geografía \(INEGI\)](#)



# NORMATIVIDAD.



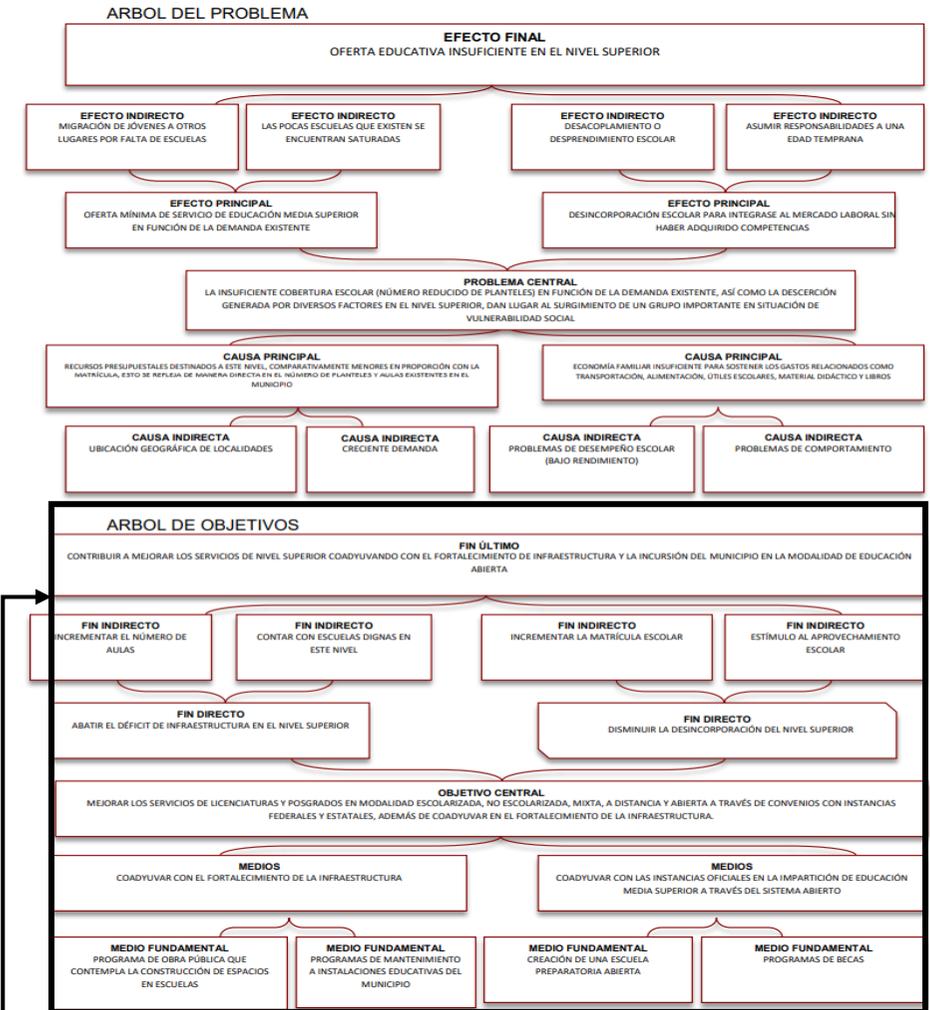
### 4.1 CRITERIOS BÁSICOS DE DISEÑO PARA UNA

El municipio de Tecámac, dentro de su plan de desarrollo urbano, señala que actualmente se atienden las necesidades de educación en todos los niveles, desde preescolar hasta universidad. Sin embargo, considerando el crecimiento poblacional urbano y mirando hacia el futuro, se requiere una constante renovación de los recursos, espacios y herramientas para cumplir con las demandas de este sector. El Objetivo 4 del Plan Municipal de Desarrollo Urbano busca garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, así como promover oportunidades de aprendizaje a lo largo de toda la vida para todos los ciudadanos. Asimismo, se ha elaborado un esquema detallado que aborda los puntos clave, segmentando las causas y problemas, con el fin de desarrollar objetivos y soluciones efectivas.



**Objetivo 4:** Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.

Por tanto, se propone la creación de una universidad como parte de las iniciativas para mejorar el sistema educativo en el municipio, en consonancia con las recomendaciones en el ámbito educativo.



Esquema 1. Árbol de problemas y objetivos para Tratar el objetivo cuatro del PMDU de Tecámac.

FUENTE 1: <https://copladem.edomex.gob.mx/sites/copladem.edomex.gob.mx/files/files/pdf/Planes%20y%20programas/Mpales-2022-2024/Tecamac PDM 2022 2024.pdf>

FUENTE 2: Sistema Normativo De Equipamiento Urbano Tomo I Educación Y Cultura

### 4.1 CRITERIOS BÁSICOS DE DISEÑO PARA UNA

Para lograr el objetivo 4 del plan de desarrollo urbano de Tecámac, se implementan estrategias destinadas a garantizar una educación de calidad y mejorar la infraestructura educativa en el municipio. Estas estrategias incluyen:

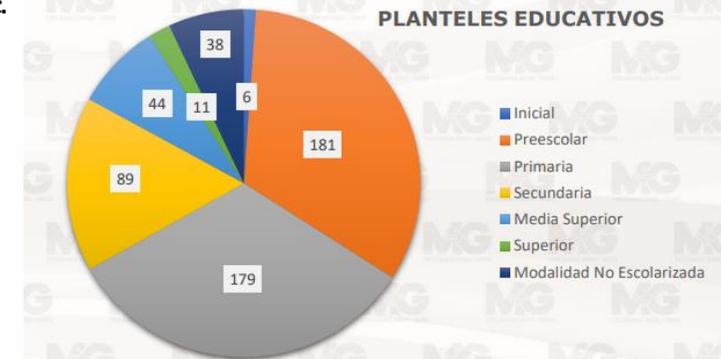
- La mejora de las escuelas de nivel básico,
- La entrega de apoyos para la infraestructura educativa,
- La creación de instituciones seguras y adecuadas para los estudiantes
- El desarrollo de la infraestructura física educativa(ver tabla 1).
- La evaluación de programas de educación superior.
- Implementar cursos del INEA en las localidades
- 

En cuanto al tema universitario, se ha establecido el objetivo para el año 2030 de proporcionar educación de calidad y acceso equitativo para hombres y mujeres a través de programas educativos superiores, tecnológicos, universitarios y a distancia. Estos programas se basarán en competencias profesionales acordes a las necesidades del sector productivo público y social, y se ofrecerán en modalidades escolarizadas, no escolarizadas, abiertas, a distancia y mixtas.(ver tabla 2).

**Número de Planteles y Aulas**

Tipología	No. de planteles	No. de Aulas	Cobertura de Atención	Requerimientos		Déficit	Superávit
				Planteles	Aulas		
Preescolar	181	596	16,798	-	-		*
Primaria	179	1760	53,675	-	-		*
Secundaria	89	798	27,929	-	-		*
Media Superior	44	367	16,639	-	-		*
Superior	11	356	13,611	-	-		*

Tabla 1. Datos sobre los planteles educativos, No. De aulas y cobertura de atención en Tec.



Gráfica 14. Datos sobre los planteles educativos de Tecámac.

Matriz de Escenarios Pilar y/o Eje transversal	
Escenario tendencial	Escenario factible
Se cuenta con total de 504 planteles educativos en todos los niveles	Aumentar en un 10% el total de planteles educativos a 10 años
Existen 4,885 personas que son consideradas analfabetas	Reducir en su totalidad el número de personas analfabetas en el municipio

Tabla 2. Proyección a 10 años para aumentar el número de los planteles educativos en Tec.

FUENTE 1: [https://copladem.edomex.gob.mx/sites/copladem.edomex.gob.mx/files/files/pdf/Planes%20y%20programas/Mpales-2022-2024/Tecamac\\_PDM\\_2022\\_2024.pdf](https://copladem.edomex.gob.mx/sites/copladem.edomex.gob.mx/files/files/pdf/Planes%20y%20programas/Mpales-2022-2024/Tecamac_PDM_2022_2024.pdf)

FUENTE 2: Sistema Normativo De Equipamiento Urbano Tomo I Educación Y Cultura

### 4.2 NORMAS DEL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN Y SEDESOL

#### UNIVERSIDAD ESTATAL (SEP-CAPFCE)

Los criterios básicos de diseño se basarán en los lineamientos de equipamiento establecidos en el Sistema Normativo de SEDESOL. Este documento, conformado por 6 volúmenes, ha sido utilizado por las dependencias de la administración pública federal, siguiendo los estudios y políticas institucionales. Nos enfocaremos en el tomo I de Educación y Cultura, el cual establece los lineamientos que debemos cumplir. Estos incluyen la localización y dotación regional, la ubicación urbana, la selección de terreno y un programa arquitectónico general.

#### Localización y Dotación Regional Urbana

- El proyecto se considerará como una **universidad regional** ya que el número de habitantes **(547,503 h)** para la cual está destinada es mayor a la que marca es de **+500,001 h.**
- El **radio de servicio** recomendable será de **200 km** o (4 horas).
- La unidad básica de servicios **(UBS)** serán las **aulas** las cuales tendrán una capacidad de **30 alumnos por turno.**
- Al dividir el número de habitantes **(547,503 h)** por la población beneficiada **4,860** nos da **112 unidades de servicios** (aulas).

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO						
SUBSISTEMA: Educación ( SEP-CAPFCE ) ELEMENTO: Universidad Estatal						
1. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA						
JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO	REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION	(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●	■		
	LOCALIDADES DEPENDIENTES			←	←	←
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	200 KILOMETROS ( o 4 horas )				
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	EL CENTRO DE POBLACION ( la ciudad )				
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	JOVENES DE 18 A 23 AÑOS EGRESADOS DEL NIVEL MEDIO SUPERIOR ( 1.24 % de la población total aproximadamente )				
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)	AULA				
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS	30 ALUMNOS POR AULA POR TURNO				
	TURNO DE OPERACION ( 7 horas )	2	2	2		
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (alumnos/aula)	60	60	60		
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes)	4,860	4,860	4,860		
DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	327 ( m2 construidos por cada aula )				
	M2 DE TERRENO POR UBS	1,659 ( m2 de terreno por cada aula )				
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	3.4 CAJONES POR CADA AULA (1 cajón por cada 97 m2 construidos)				
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS ( aulas )	103 A ( + )	20 A 103	10 A 20		
	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS: aulas) ( 1 )	96	96	96		
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE	1	1	1		
	POBLACION ATENDIDA ( habitantes por módulo )	466,560	466,560	466,560		
OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO						
SEP= SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA						
CAPFCE= COMITE ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA FEDERAL DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS						
( 1 ) El establecimiento de la Universidad se puede efectuar por etapas, iniciando con menos aulas a las del módulo indicado e incrementándolas conforme a la demanda de cada ciudad hasta alcanzar el tamaño del módulo indicado ( ver hoja 4. Programa Arquitectónico General).						

Tabla 3. Obtenida del sistema normativo de SEDESOL tomo uno Educación y Cultura (Localización y dotación regional y urbana).

FUENTE 2: Sistema Normativo De Equipamiento Urbano Tomo I Educación Y Cultura

### UNIVERSIDAD ESTATAL (SEP-CAPFCE)

#### Ubicación Urbana

- En cuanto a la ubicación urbana según las normas de SEDESOL es recomendable que sea **de uso de suelo habitacional**.
- Para la localización es específica del proyecto (Universidad) se recomienda un núcleo de servicio en centro urbano o una **localización especial**.
- También es favorable que el predio esté junto a una **vialidad urbana** o al menos contigua a una **autopista urbana**.

OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE  
 SEP= SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
 CAPFCE= COMITE ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA FEDERAL DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS



#### SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Educación ( SEP-CAPFCE ) ELEMENTO: Universidad Estatal

#### 2.- UBICACION URBANA

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

Tabla 4. Obtenida del sistema normativo de SEDESOL como uno Educación y Cultura (Ubicación urbana).

FUENTE 2: Sistema Normativo De Equipamiento Urbano Tomo I Educación Y Cultura

### 4.2 NORMAS DEL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN Y SEDESOL

#### UNIVERSIDAD ESTATAL (SEP-CAPFCE)

#### Selección de Predio

- En la selección del predio la SEDESOL marca un módulo tipo de unidad básica de servicio mayor a **96 aulas**.
- En cuanto a la dimensión del predio se nos indica los metros cuadrados de construcción mínimos sean de **31,404** y los metros cuadrados de terreno serán calculados de acuerdo con las UBS (aulas).
- Dentro de los servicios el predio debe tener acceso **agua potable, alcantarillado y/o drenaje, energía eléctrica, alumbrado público, teléfono, pavimentación, recolección de basura y transporte público.**

**OBSERVACIONES:** ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE ▲ NO NECESARIO  
 SEP= SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
 CAPFCE= COMITE ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA FEDERAL DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS  
 (1) En función de la oferta y disponibilidad de suelo se pueden utilizar predios preferentemente planos con pendiente máxima del 15%.  
 (2) No aplicable en función de la superficie de terreno requerida ( 15.9 hectáreas; se ubica preferentemente fuera del área urbana).

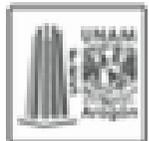


**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO**  
 SUBSISTEMA: Educación ( SEP-CAPFCE ) ELEMENTO: Universidad Estatal  
**3. SELECCION DEL PREDIO**

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO	REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL	
RANGO DE POBLACION	(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.	
CARACTERISTICAS FISICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS: aulas)	96	96	96			
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	31,404	31,404	31,404			
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	159,300	159,300	159,300			
	PROPORCION DEL PREDIO ( ancho / largo )	1 : 1					
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE ( metros )	400	400	400			
	NUMERO DE FRENTES RECOMENDABLES	1 A 4	1 A 4	1 A 4			
	PENDIENTES RECOMENDABLES ( % ) ( 1 )	0% A 4% ( positiva )					
POSICION EN MANZANA	NO APLICABLE ( 2 )						
REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	AGUA POTABLE	●	●	●			
	ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●	●			
	ENERGIA ELECTRICA	●	●	●			
	ALUMBRADO PUBLICO	●	●	●			
	TELEFONO	●	●	●			
	PAVIMENTACION	●	●	●			
	RECOLECCION DE BASURA	●	●	●			
TRANSPORTE PUBLICO	●	●	●				

Tabla 5. Obtenida del sistema normativo de SEDESOL como uno Educación y Cultura (Selección del predio).

FUENTE 2: Sistema Normativo De Equipamiento Urbano Tomo I Educación Y Cultura



### 4.2 NORMAS DEL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN Y SEDESOL

Las Normas de SEDESOL nos proponen un programa arquitectónico en el cual se ha basado el programa del proyecto “Universidad de Tecámac”.

En este nivel se forman profesionales a nivel licenciatura en las distintas ramas de la ciencia tecnológica y las humanidades, para satisfacer las necesidades sociales y económicas del país; la enseñanza es terminal y a la vez propedéutica para el nivel superior, área de posgrado, que en la mayoría de los casos ocupa el mismo inmueble.

Para su establecimiento se recomienda hacerlo en localidades mayores de 100,000 h; para ello, también se recomienda el **módulo tipo de 96 aulas**.

El inmueble está conformado por la unidad de docencia con **aulas y laboratorios**, entre otros, así como por la rectoría, vinculación profesional, laboratorios pesados, biblioteca y cafetería, cooperativa y sanitarios, almacén y mantenimiento, aula magna, caseta de control y vigilancia, zona deportiva, servicio médico, baños y vestidores, estacionamientos, áreas verdes y libres y plaza.

**OBSERVACIONE!** (1) COS=AC/ATP CUS=ACT/ATP AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT: AREA CONSTRUIDA TOTAL  
ATP: AREA TOTAL DEL PREDIO.  
SEP= SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
CAPFCE= COMITE ADMINISTRADOR DEL PROGAMA FEDERAL DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS  
(2) Incluye oficinas, cubículos para maestros y alumnos, áreas de trabajo técnico, áreas de cómputo, sanitarios, circulaciones y otras instalaciones complementarias.  
(3) Considerando 30 alumnos por aula y 2 turnos de operación.  
(4) Con base en 4,880 habitantes por cada aula.



#### SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Educación (SEP-CAPFCE) ELEMENTO: Universidad Estatal

#### 4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

MODULOS TIPO	A 96 AULAS			B			C		
	Nº DE LOCALIDADES	SUPERFICIES (M2)		Nº DE LOCALIDADES	SUPERFICIES (M2)		Nº DE LOCALIDADES	SUPERFICIES (M2)	
COMPONENTES ARQUITECTONICOS	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA
UNIDAD DE DOCENCIA:									
AULAS	96	67	6,432						
LABORATORIOS	12	134	1,608						
LABORATORIOS OTROS ( 2 )	18	67	1,206						
RECTORIA	1	1,722	1,722						
VINCULACION	1	1,428	1,428						
AULA MAGNA	1	528	528						
BIBLIOTECA Y CAFETERIA	1	1,163	1,163						
LABORATORIOS PESADOS	5	1,325	6,625						
COOPERATIVA Y SANITARIOS	1	250	250						
ALMACEN Y MANTENIMIENTO	1	1,584	1,584						
GIMNASIO	1	1,200	1,200						
ALBERCA Y GRADERIAS ZONA DEPORTIVA	1	1,350	1,350						
CANCHA DE BEISBOL	1		600			13,000			
CANCHA DE FUTBOL Y PISTA ATLETISMO	1					17,000			
CANCHAS DE BASQUETBOL Y VOLIBOL	1					10,000			
SERVICIO MEDICO, BAÑOS Y VESTIDORES	1	410	410						
CASETA DE CONTROL Y VIGILANCIA	2	15	30						
ESTACIONAMIENTO ( cajones )	324					15,500			
AREAS VERDES Y LIBRES, PLAZAS Y ANDADORES						72,396			
<b>SUPERFICIES TOTALES</b>			31,404			127,896			
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	M2		31,404						
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	M2		24,148						
SUPERFICIE DE TERRENO	M2		1 5 9,3 0 0						
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION	pisos		2 ( 6 metros )						
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO	cos ( 1 )		0.15 ( 15% )						
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO	cus ( 1 )		0.20 ( 20% )						
ESTACIONAMIENTO	cajones		324						
CAPACIDAD DE ATENCION ( 3 )	alumnos por día		5,760						
POBLACION ATENDIDA ( 4 )	habitantes		4 6 6,5 6 0						

Tabla 6. Obtenida del sistema normativo de SEDESOL como uno Educación y Cultura (Programa arquitectónico general).

FUENTE 2: Sistema Normativo De Equipamiento Urbano Tomo I Educación Y Cultura

### 4.3 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES Y NTC

En esta sección se repasa todas las **Normas Técnicas Complementarias** que influyen en una universidad que se encuentran el reglamento de construcciones de la ciudad de México:

- **Cajones de estacionamiento**

Las normas de SEDESOL nos sugieren colocar 3 a 4 cajones de estacionamiento por cada aula (UBS) o 97 m<sup>2</sup> construidos y en las normas técnicas complementarias del reglamento de construcciones de la ciudad de México se solicita poner **un cajón de estacionamiento por cada 40 m<sup>2</sup> construidos**

Se menciona que el predio tendrá que haber servicios de agua potable, alcantarillado y/o drenaje, energía eléctrica, alumbrado público, Por lo tanto, se tendrán en cuenta estas normas técnicas complementarias:

- **Higiene, servicios y acondicionamiento ambiental provisión mínima de agua potable:**

En una universidad institución de estudios superiores se debe considerar mínimo una dotación de **25 litros de agua potable por alumno/tuno (2)**

- **Muebles Sanitarios: Por cada 76 alumnos, 4 excusados y 2 lavabos**

- **Iluminación Artificial: Nivel de iluminación en cada espacio por luxes**

EDUCACIÓN MEDIA, MEDIA SUPERIOR, SUPERIOR E INSTITUCIONES CIENTÍFICAS	Academias de danza, belleza, contabilidad y computación	1 por cada 60 m <sup>2</sup> construidos
	Escuelas secundarias y secundarias técnicas	1 por cada 60 m <sup>2</sup> construidos
	Escuelas preparatorias, institutos técnicos, centros de capacitación CCH, CONALEP, vocacionales y escuelas normales	1 por cada 60 m <sup>2</sup> construidos
	Politécnicos, tecnológicos, universidades	1 por cada 40 m <sup>2</sup> construidos
	Centros de estudio de posgrado	1 por cada 25 m <sup>2</sup> construidos
	Galerías de arte, museos, centros de exposiciones permanente o temporales a cubierto	1 por cada 40 m <sup>2</sup> cubiertos
EXHIBICIONES	exposiciones permanentes o temporales al aire libre (sitios históricos)	1 por cada 100 m <sup>2</sup> de terreno
CENTROS DE INFORMACIÓN	Bibliotecas	1 por cada 60 m <sup>2</sup> construidos
INSTITUCIONES RELIGIOSAS	Templos y lugares para culto	1 por cada 40 m <sup>2</sup> construidos
	Instalaciones religiosas, seminarios y conventos	1 por cada 60 m <sup>2</sup> construidos

**Tabla 7.** Normas técnicas complementarias del reglamento de construcciones. Área de Diseño de estacionamiento.

TIPO DE EDIFICACIÓN	DOTACION MÍNIMA (En litros)
<b>SERVICIOS</b>	
<b>Administración</b>	
Oficinas de cualquier tipo	50 L/persona/día
Otros servicios	100 L/trabajador/día
<b>Hospitales y centros de salud</b>	
Atención médica a usuarios externos	12 L/sitio/paciente
Servicios de salud a usuarios internos	800 L/cama/día
Asistencia social	
Asilos y orfanatos	300 L/huésped/día
<b>Asistencia animal</b>	
Dotación para animales en su caso	25 L/animal/día
<b>Educación e instituciones científicas</b>	
Educación preescolar	20 L/alumno/turno
Educación básica y media básica	25 L/alumno/turno
Educación media superior y superior	25 L/alumno/turno
Institutos de investigación	50 L/persona/día

**Tabla 8.** Normas técnicas complementarias del reglamento de construcciones. Área de Instalación hidráulica.

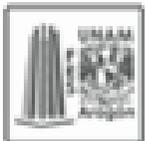
TIPOLOGÍA	MAGNITUD	EXCUSADOS	LAVABOS	REGADERAS
Educación Preescolar, Básica y Media Básica	Cada 50 alumnos Hasta 75 alumnos	2 3	2 2	0 0
Media Superior y Superior	De 76 a 150 Cada 75 adicionales o fracción	4 2	2 2	0 0
Institutos de Investigación	Hasta 100 personas	2	2	0
	De 101 a 200	3	2	0
	Cada 100 adicionales o fracción	2	1	0

**Tabla 9.** Normas técnicas complementarias del reglamento de construcciones. Área de Instalación sanitaria.

TIPO DE EDIFICACIÓN	Local	Nivel de Iluminación
Atención y educación preescolar	Atlas	250 luxes
Educación formal básica y media	Aulas y laboratorios	300 luxes
	Circulaciones	100 luxes
Educación formal media-superior y superior, y educación informal	Aulas y laboratorios	300 luxes
	Circulaciones	100 luxes
Institutos de investigación	Aulas y cubículos	250 luxes

**Tabla 10.** Normas técnicas complementarias del reglamento de construcciones. Área de Iluminación artificial.

FUENTE 17: Reglamento de construcciones de la ciudad de México



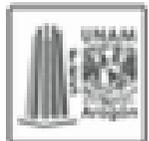
### 4.4 CONCLUSIONES DE NORMATIVIDAD

	<b>Universidad regional</b>	<b>Se necesita</b>	<b>Se tiene y proyecta para</b>
<b>Localización</b>	Rango de población	+ De 500,001 ha.	547,503 ha.
	Radio de servicio	200 kilómetros	
	Radio de servicio recomendable	El centro de la población	Sur y centro de la población
<b>Dotación</b>	Población usuaria potencial	Jov. De 18 a 23 años 1.24% de la población	Jov de 18 a 23 años 1.24% de la población
	Unidad básica de servicio	Aula	
	Capacidad de diseño por UBS	30 alumnos por aula por turno	
	Turnos de operación 7 hrs	2	2 (matutino y vespertino)
	CAPACIDAD DE SERVICIOS POR UBS (alumnos- aulas)	60	60
<b>Dimensionamiento</b>	M2 construidos por UBS	411 (m2 construidos por cada aula)	-----
	M2 terrenos por UBS	3,437 (m2 construidos por cada aula)	146,550 totales
	Capacidad de estacionamiento por UBS	5 cajones construidos por cada aula	-----
<b>Dosificación</b>	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS (aulas)	103 a (+)	126
	MODULOS TIPO RECOMENDABLE (UBS, aulas) (1)	126	100

FUENTE: Elaboración Propia



# EL PROYECTO.



### 5.1 EL OBJETO Y LA FUNCIÓN

En el inicio del documento se dio una breve explicación sobre el origen y significado de la palabra "universidad", así como sus antecedentes históricos y su evolución a lo largo del tiempo. Hay que destacar los cambios que han tenido en la forma de diseñarse y como son algunas de estas en la actualidad. (ver ilustración 9).

En esta sección se abordará de manera más detallada la definición de una universidad y su funcionamiento actual, centrándose específicamente en el contexto de las universidades públicas. Se presentarán ejemplos de características comunes en el país, incluyendo aspectos como infraestructura, accesos, edificios y servicios. En resumen, una universidad es una institución de enseñanza superior que se dedica a la generación y transmisión de conocimientos mediante la investigación y la educación, promoviendo el desarrollo de la sociedad a través de la difusión de una cultura determinada.

En México, una universidad pública como la UNAM se financia principalmente a través de un gobierno nacional o local, a diferencia de las universidades privadas. Muchas universidades públicas son reconocidas como los centros de investigación, facultades, biblioteca y demás instalaciones figurando en las principales clasificaciones universitarias (ver ilustración 10).



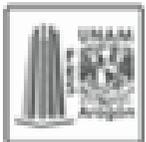
Ilustración 9. Entrada Principal del Tec. de Monterrey en Puebla.



Ilustración 10. Biblioteca de Ciudad Universitaria.

FUENTE 18: <https://www.universia.net/ar/actualidad/vida-universitaria/primera-universidad-tecnica-mundo-1160750.html>

FUENTE 19: [https://es.wikipedia.org/wiki/Universidad\\_p%C3%BAblica](https://es.wikipedia.org/wiki/Universidad_p%C3%BAblica)



### 5.1 EL OBJETO Y LA FUNCIÓN

El modelo actual de universidad pública presenta tanto beneficios como desafíos. Entre los beneficios se destaca la gratuidad del sistema educativo en algunos países, permitiendo a los estudiantes acceder a una carrera sin costos institucionales, lo cual democratiza la educación. Además, se genera un impacto cultural positivo, ya que los estudiantes interactúan con personas extranjeras que buscan oportunidades de educación superior.

El sistema de educación pública también promueve y estimula el entusiasmo al obtener un título universitario, basado únicamente en méritos y esfuerzos individuales, sin implicaciones económicas, y poder ejercerlo en el campo laboral. (ver ilustración 11 y 12).

Por otro lado, existen desafíos a considerar. Uno de ellos es el clima político del país, ya que los cambios gubernamentales pueden afectar a la educación universitaria. Para evitar consecuencias negativas, es fundamental que las instituciones educativas garanticen principios de autonomía y co-gobierno, evitando medidas drásticas que perjudiquen la educación.

En resumen, el modelo de universidad pública en Iberoamérica ofrece ventajas como la gratuidad y el enriquecimiento cultural, pero también enfrenta desafíos relacionados con la estabilidad política y la autonomía institucional.



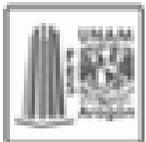
Ilustración 11. Salones en Universidades Públicas de México.



Ilustración 12. Ventajas de admisión en la Universidades Públicas de México.

FUENTE 18: <https://www.universia.net/ar/actualidad/vida-universitaria/primera-universidad-tecnica-mundo-1160750.html>

FUENTE 19: [https://es.wikipedia.org/wiki/Universidad\\_p%C3%BAblica](https://es.wikipedia.org/wiki/Universidad_p%C3%BAblica)



### 5.1 EL OBJETO Y LA FUNCIÓN

El presupuesto estatal a menudo no alcanza para cubrir todas las facultades de manera equitativa, lo que resulta en diferencias significativas entre las universidades públicas. En muchos casos, se establecen exámenes de ingreso para garantizar un sistema educativo basado en el mérito. (ver ilustración 13).

Los conflictos sindicales y económicos entre el personal docente y el gobierno pueden generar problemas como huelgas y paros, lo que afecta negativamente a los estudiantes al interrumpir su educación. Sin embargo, con un gobierno serio y dispuesto al diálogo, estas situaciones pueden reducirse.

En México, la UNAM (ver ilustración 14) es la universidad más grande del país y una de las más grandes del mundo. Contribuye a la investigación académica y al desarrollo cultural de México. Además, existen otras instituciones públicas importantes como el IPN, el INAH, y las universidades estatales federales. Como se mencionó, la creación de esta universidad pública en Tecámamac como universidad tecnológica también tendría beneficios socioeconómicos a corto y mediano plazo, incluye mayor diversidad educativa, tecnología, desarrollo industrial, generación de empleo y estímulo al sector terciario. A largo plazo, fortalecería la economía local y mejorar las oportunidades de crecimiento.



**Ilustración 13.** Asamblea gubernamental del Consorcio de instituciones de educación superior para el desarrollo educativo de las personas mexicanas en el exterior (CIESDEMEX) Puebla de Zaragoza.



**Ilustración 14.** Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) CU, Biblioteca.

FUENTE 18: <https://www.universia.net/ar/actualidad/vida-universitaria/primera-universidad-tecnica-mundo-1160750.html>

FUENTE 19: [https://es.wikipedia.org/wiki/Universidad\\_p%C3%BAblica](https://es.wikipedia.org/wiki/Universidad_p%C3%BAblica)



### 5.2 EL SUJETO USUARIO

Esta universidad se ha concebido y diseñado para satisfacer las necesidades educativas de jóvenes adultos, en su mayoría entre 18 y 30 años. Aunque sus servicios inmobiliarios no se limitan exclusivamente a este grupo, se han considerado dimensiones y medidas apropiadas para esta franja de edad. (ver tabla 11).

El propósito principal de esta institución académica es ofrecer oportunidades de adquirir conocimientos generales y especializados a los estudiantes, completar estudios y obtener títulos o certificaciones. Con el objetivo de responder a la creciente demanda de educación universitaria y formar jóvenes capacitados que contribuyan al desarrollo del país, se busca fomentar los conocimientos a nivel nacional e internacional, teniendo en cuenta la globalización.

En lo que respecta al aspecto físico de las instalaciones, se considera la antropometría como un factor fundamental en el diseño de los espacios del proyecto. Tanto en situaciones estáticas como dinámicas, donde los individuos adopten diversas posturas, se han tenido en cuenta las medidas establecidas en fuentes como "Antropometría de la vivienda" de Xavier Fonseca, que proporciona ilustraciones y pautas para el diseño de viviendas con dimensiones adecuadas.

FUENTE 20: Las medidas de una casa; Antropometría de la vivienda -Xavier Fonseca

TABLA 1.A.

TABLA DE MEDIDAS ANTROPOMETRICAS ESTIMADAS EN LATINOAMERICA EN ZONAS RURALES Y URBANAS

DIMENSIONES	Zona rural	Zona urbana	Zona rural	Zona urbana
	A	B	C	D
	Hombres		Mujeres	
1 Estatura	162.8	173.0	153.8	164.7
2 Altura de los ojos	152.4	163.3	143.7	154.6
3 Altura de los hombros	132.8	142.8	123.7	133.3
4 Altura de los nudillos de la mano	70.3	77.0	—	—
5 Alanceo del brazo hacia arriba	197.2	210.8	—	—
6 Altura total a partir del asiento	84.1	90.0	79.0	84.9
7 Altura de los ojos a partir del asiento	72.6	78.6	67.6	73.5
8 Altura de los hombros a partir del asiento	63.7	68.7	49.4	54.4
9 Altura de la región lumbar	—	25.4	—	—
10 Distancia de los codos al asiento	17.8	22.4	16.7	20.3
11 Altura de los muslos a partir del asiento	12.4	14.9	12.1	14.6
12 Altura de las rodillas a partir del piso	50.6	55.2	43.7	51.9
13 Altura del piso a la parte inferior del muslo	40.2	43.5	38.5	41.8
14 Distancia del frente del abdomen al frente de la rodilla	33.6	38.6	—	—
15 Distancia del coxis a la parte trasera de la pantorrilla	43.6	47.8	42.3	46.6
16 Distancia del coxis al frente de la rodilla	56.8	61.4	54.2	58.4
17 Longitud de una pierna estirada	99.8	109.0	—	—
18 Ancho de las caderas	32.8	33.6	35.3	39.1
19 Longitud del brazo hacia adelante	77.3	84.8	60.0	67.5
20 Longitud lateral con los brazos estirados	163.4	176.8	150.0	164.3
21 Distancia de codo a codo	38.9	45.0	35.1	41.8
22 Distancia de hombro a hombro	42.0	46.2	37.6	41.8

**Tabla 11.** Tabla de medidas antropométricas Estimadas en Latinoamérica en zonas rurales y urbanas.



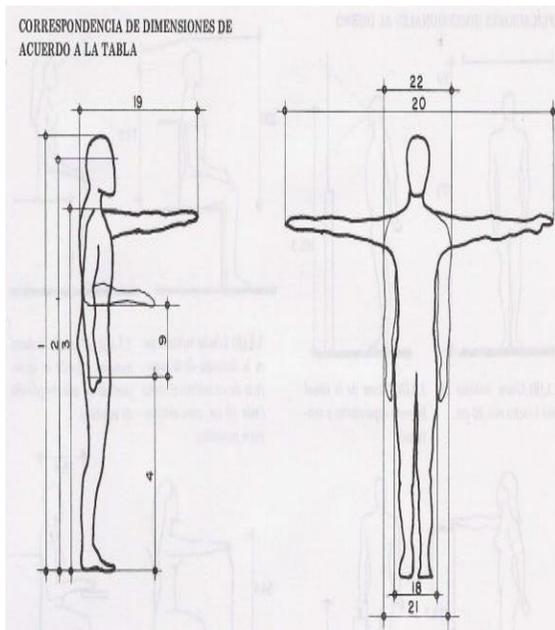
## 5.2 EL SUJETO USUARIO

## 5. EL PROYECTO

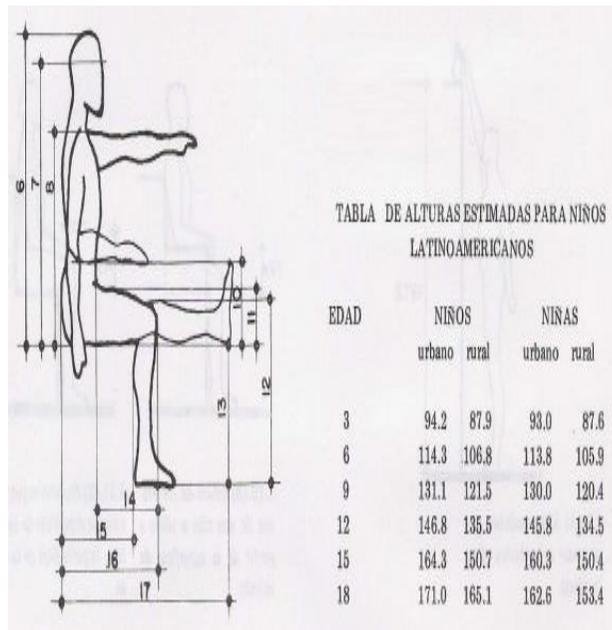
### Aspecto físico del sujeto.

Primero se considerará las dimensiones que tienen un adulto joven, qué espacios ocupa tanto de pie y sentado de frente y de perfil. (ver ilustración 15 a 18).

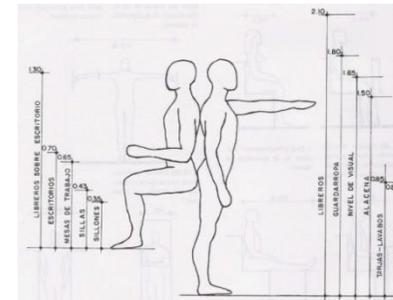
Las medidas y dimensiones que ocupa el sujeto en esta posición interactuando con el mobiliario y circulaciones que puede haber. (ver ilustración 19 y 20 ).



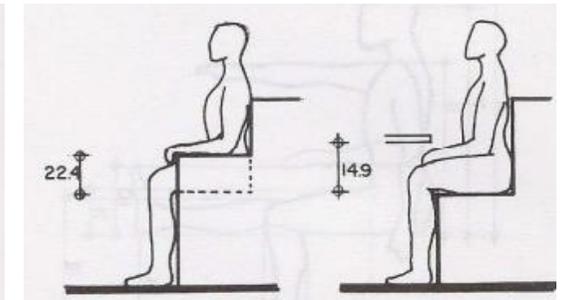
**Ilustración 15.** Correspondencia de dimensiones de acuerdo con la tabla.



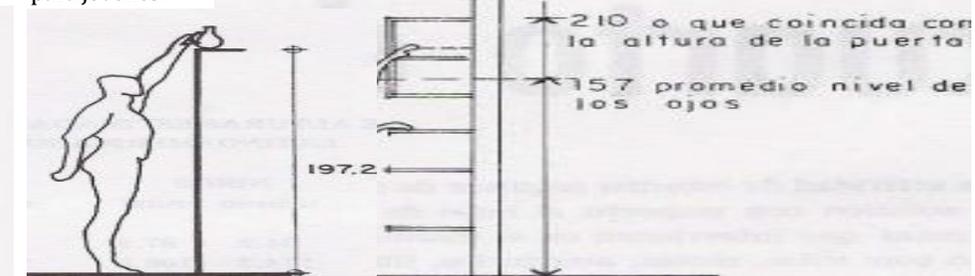
**Ilustración 16.** Alturas estimadas para niños Latinoamericanos.



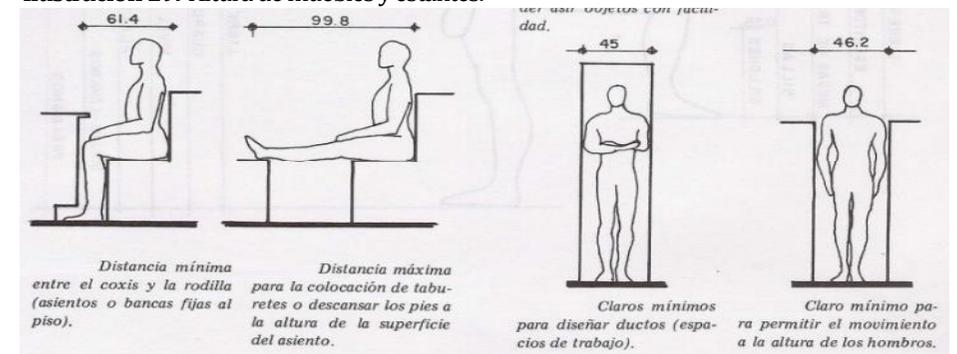
**Ilustración 17.** Alturas estimadas para jóvenes.



**Ilustración 18.** Dimensiones de gente sentada y muebles.



**Ilustración 19.** Altura de muebles y estantes.



**Ilustración 20.** Dimensiones en perfil y frontal de pie y sentadas.

FUENTE 20: Las medidas de una casa; Antropometría de la vivienda -Xavier Fonseca

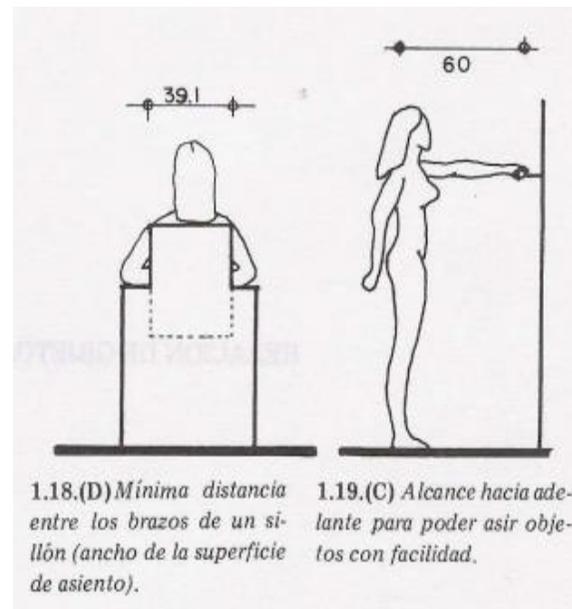
### 5.2 EL SUJETO USUARIO

#### Aspecto físico del sujeto.

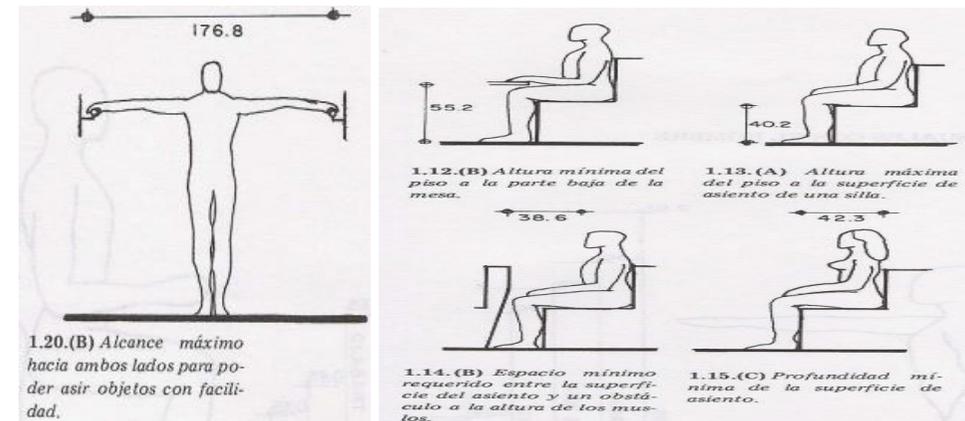
Dentro del análisis de las dimensiones que el individuo ocupará en relación con el mobiliario habitualmente presente en una institución educativa (ver ilustración 21 a 24), también se considerará la visibilidad que dicho mobiliario proporcionará, con el fin de garantizar su comodidad durante la estancia. (ver ilustración 25).



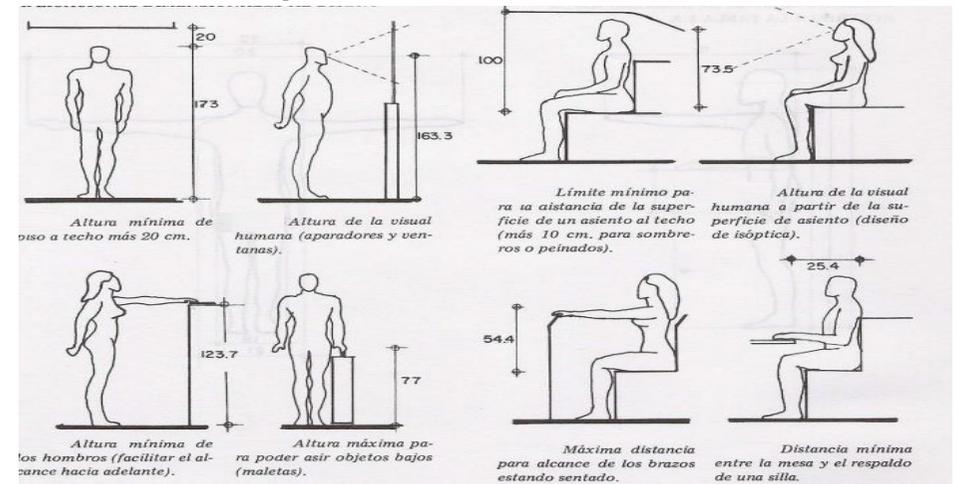
**Ilustración 21.** Altura de muebles y estantes.



**Ilustración 22.** Alcances máximos y dimensiones de brazos con el mobiliario.



**Ilustración 23.** Dimensiones y alcances máximos del cuerpo. **Ilustración 24.** Dimensiones de gente sentada y muebles.



**Ilustración 25.** Dimensiones de gente interactuando con el mobiliario y su campo de visión.

FUENTE 20: Las medidas de una casa; Antropometría de la vivienda -Xavier Fonseca

### 5.2 EL SUJETO USUARIO

#### PSICOLOGÍA DEL SUJETO.

##### La importancia de la forma en la arquitectura.

En consideración al perfil predominante del usuario, particularmente un joven adulto, (ver ilustración 26) tanto en el ámbito arquitectónico como psicológico, es crucial priorizar el diseño en términos de formas y dimensiones en una universidad para garantizar la máxima comodidad durante su estancia, ya sea en aulas, áreas administrativas o espacios recreativos y de servicio (andadores, biblioteca, auditorio, cafetería, etc.).

Al diseñar un espacio arquitectónico en una institución educativa, se tiene en cuenta aspectos básicos, como la apariencia y dimensiones de un aula, la disposición de los pupitres y la experiencia del estudiante en el salón.

Asimismo, es importante que la estructura y percepción general del campus universitario reflejen su naturaleza como centro de estudio e inviten a los estudiantes y/o comunidad a ingresar y disfrutar de su estancia.

El diseño de espacios e instalaciones en una universidad regional debe considerar el usuario, priorizando comodidad, funcionalidad y estética para crear un entorno acogedor y propicio para el estudio y la comunidad. (ver ilustración 27).

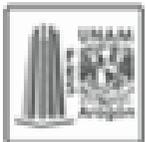


Ilustración 26. Representación general del universitario en México (joven adulto).



Ilustración 27. Representación de las instalaciones generales en una universidad. Y su estética. (Universidad iberoamericana).

FUENTE 21: Formas en la arquitectura <https://www.arkiplus.com/las-formas-arquitectonicas/>



### 5.2 EL SUJETO USUARIO

#### PSICOLOGÍA DEL SUJETO.

##### La importancia de la forma en la arquitectura.

Anteriormente, al pensar en una escuela, se solía imaginar una edificación ortogonal, cuadrada y rígida, asociada a la rectitud, formalidad, metodología y normatividad. (ver ilustración 28).

Sin embargo, en la actualidad se han explorado diversas formas arquitectónicas en el diseño de instituciones educativas, adoptando perfiles y plantas irregulares, volúmenes extravagantes y trazos más circulares, elípticos, parabólicos y orgánicos.

El uso de espacios y formas más orgánicas en el diseño de una universidad en Tecámamac busca romper con la concepción tradicional, proporcionando novedad y adaptabilidad al entorno. (ver ilustración 29).

Por otro lado, estas formas también permiten una mayor adaptabilidad al entorno. Pueden integrarse de manera armoniosa con la topografía natural del terreno y aprovechar la luz natural de manera más eficiente. En resumen, Estas formas dinamizan el espacio, fomentan la creatividad, la innovación y la interacción, y se adaptan al entorno natural, promoviendo un ambiente propicio para el aprendizaje y el bienestar de la comunidad educativa.

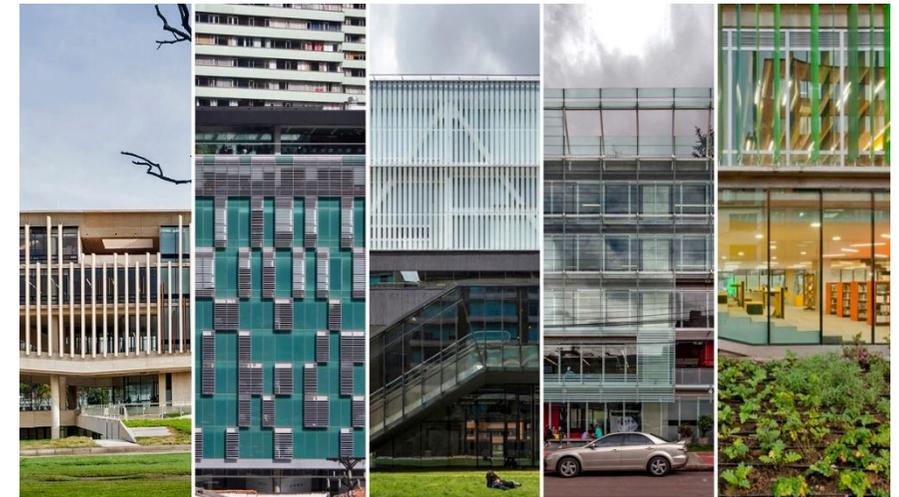


Ilustración 28. Representación del espacio y diseño en distintas universidades.



Ilustración 29. Forma de la Universidad tecnológica de Nanyang en Singapur.

FUENTE 21: Formas en la arquitectura <https://www.arkiplus.com/las-formas-arquitectonicas/>



### 5.2 EL SUJETO USUARIO

#### **PSICOLOGÍA DEL SUJETO.**

#### **La importancia de la forma en la arquitectura.**

Las universidades presentan diseños mixtos de edificios rectangulares y orgánicos según las carreras. En esta universidad, se planifica un diseño orgánico considerando el terreno, carreras, estética y entorno urbano.

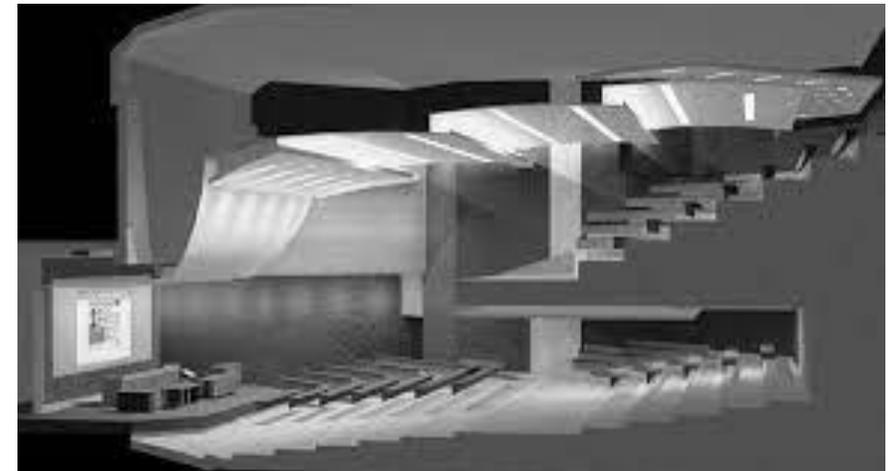
Los edificios principales y de aulas mantendrán una estructura tradicional con niveles, andadores y escaleras, pero con trazos circulares y parabólicos, conectándolos a todos los edificios de salones para lograr continuidad e integración. (ver ilustración 30).

#### **Espacialidad y dimensión.**

Los espacios en la universidad preferiblemente tienen que ser amplios y dinámicos, con anchos pasillos, aulas con una considerable altura, buena iluminación y ventilación, auditorios diseñados para una óptima acústica (ver ilustración 31) comedores confortables, etc., todo con el objetivo de favorecer la circulación, la estadía, el funcionamiento, el confort y libertad del usuario y el estudiante psicológicamente no se sentirá en un ambiente cerrado y monótono.

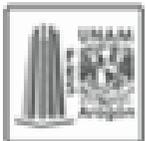


**Ilustración 30.** Distribución y forma de edificios de aula universitaria Nueva Escuela Tecnológica (NET) Ecatepec.



**Ilustración 31.** Representación del espacio altura y diseño en un auditorio en universidades.

FUENTE 21: Formas en la arquitectura <https://www.arkiplus.com/las-formas-arquitectonicas/>



### 5.2 EL SUJETO USUARIO

#### PSICOLOGÍA DEL SUJETO.

#### La importancia del color en la arquitectura.

A pesar de la subjetividad inherente a la percepción del color, se adoptan directrices generales para su aplicación en diversos entornos académicos. No obstante, este análisis se sustenta en criterios normativos que definen el significado atribuido a cada color, específicamente en relación con su uso en los distintos espacios universitarios.

○ El color blanco se utiliza ampliamente en la arquitectura moderna debido a su asociación con limpieza y pureza. En exteriores, crea sombras dramáticas y fachadas impecables, además de potenciar la difusión de la luz, lo que hace que los espacios interiores parezcan más luminosos. Por tanto, es común encontrar este color en fachadas, espacios vestibulares, pasillos, aulas y edificios principales y de servicio en la universidad regional de Tecámamac. (ver ilustración 33).

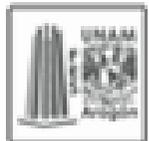


Ilustración 32. Museo de la biodiversidad en Panamá Frank Gehry.



Ilustración 33. Tecnológico de Monterrey en Puebla.

FUENTE 22: Colores en la arquitectura <https://www.arch360.com.ar/la-importancia-del-color-en-la-arquitectura/>



## 5.2 EL SUJETO USUARIO

### PSICOLOGÍA DEL SUJETO.

#### La importancia del color en la arquitectura.

● El color azul se utilizará en la universidad para transmitir frescura, tranquilidad y seguridad. Se empleará tanto en exteriores como en interiores, como en aulas, laboratorios y áreas vestibulares. La luz azul se utilizará para resaltar espacios al aire libre. En la Universidad de Tecámamac, se puede utilizar el azul en elementos como cristalería, en el auditorio se ocupará para alfombras y telones, así como otros textiles y de la misma forma en la biblioteca, brindando una sensación de tranquilidad y confort.(ver ilustración 34).

● El color negro se empleará estratégicamente en la Universidad de Tecámamac para transmitir elegancia, seriedad y pulcritud. Se utilizará en detalles específicos de fachadas, espacios audiovisuales y en interiores de auditorios, junto con acabados de madera de forma para que se combinen bien los materiales y colores que se emplean, como pisos de cerámica negra en áreas administrativas. Esto reflejará la elegancia deseada y aprovechará el juego de luz y sombras necesario. (ver ilustración 35).

## 5. EL PROYECTO



Ilustración 34. Tecnológico de Monterrey en Puebla.

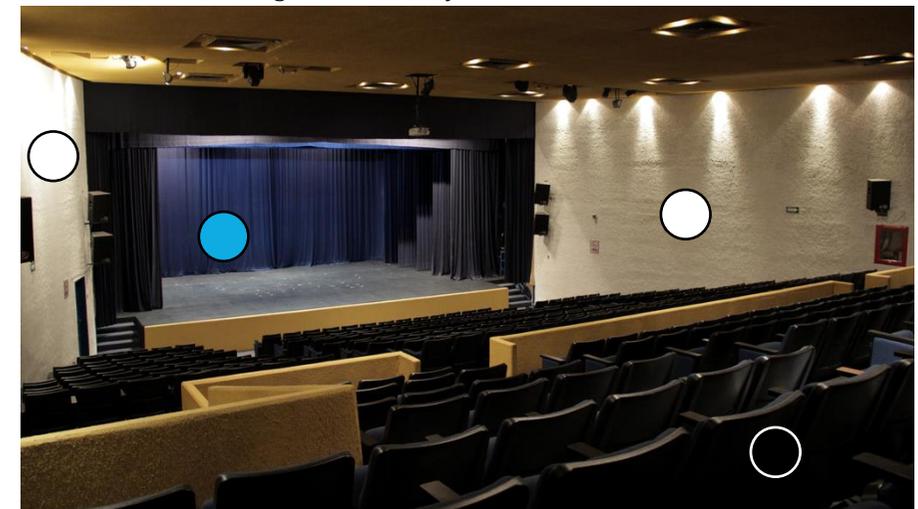


Ilustración 35. Auditorio de la universidad Juárez del estado de Durango.

FUENTE 22: Colores en la arquitectura <https://www.arch360.com.ar/la-importancia-del-color-en-la-arquitectura/>



### 5.2 EL SUJETO USUARIO

#### PSICOLOGÍA DEL SUJETO

##### La importancia del color en la arquitectura.

● El verde, presente en la naturaleza y espacios forestales, es un color relajante que evoca estabilidad y armonía. Su aplicación en los exteriores y jardines, conocidos como "áreas verdes", es ideal para la universidad de Tecámac. (ver ilustración 36).

● El amarillo, color jovial y alegre, se utiliza para resaltar elementos en el espacio. Su uso en zonas estratégicas de la biblioteca, cafetería y áreas de esparcimiento puede dar vida a espacios sombríos y generar una sensación de tranquilidad.

● El color naranja se puede utilizar en espacios de una universidad debido a su naturaleza vibrante y energética. Psicológicamente, el naranja fomenta la creatividad, el entusiasmo y la motivación, generando un ambiente estimulante y propicio para el aprendizaje y la participación. Es un color que se tiene contemplado en áreas administrativas, bibliotecas y espacios recreativos y de esparcimiento al aire libre dentro de la universidad. (ver ilustración 37).



Ilustración 36. Áreas verdes en Ciudad Universitaria.



Ilustración 37. Biblioteca del Tecnológico de Monterrey en Puebla.

FUENTE 22: Colores en la arquitectura <https://www.arch360.com.ar/la-importancia-del-color-en-la-arquitectura/>



### 5.2 EL SUJETO USUARIO

#### PSICOLOGÍA DEL SUJETO.

##### La importancia de las texturas en la arquitectura.

En instituciones educativas, se emplean una variedad de materiales en diferentes espacios arquitectónicos para transmitir sensaciones y crear efectos significativos, como la manipulación del sonido o el juego de sombras arquitectónicas mediante el uso de texturas e iluminación. Además de utilizar materiales táctiles accesibles para que los usuarios experimenten el espacio a través del sentido del tacto, como el contraste entre paredes de ladrillo rugoso y superficies de concreto suave. (ver ilustración 38).

En cuanto a los exteriores y fachadas de las universidades, es común encontrar acabados lisos y planos, como estructuras de concreto revestidas con yeso y pinturas claras. Sin embargo, se pueden añadir texturas como el gotelé, relieves, figuras y decoraciones en las paredes para lograr una sensación más dinámica, grumosa y menos formal. (ver ilustración 39).

En las aulas modernas del país, se busca crear un ambiente agradable, pulcro y confortable utilizando cerámica, muros lisos o con acabados aparentes, techos altos y ventanas grandes. Estos elementos contribuyen a generar una sensación de amplitud y comodidad en el espacio de aprendizaje. (ver ilustración 40).



Ilustración 38. Fachada del colegio de México (COLMEX).

Ilustración 39. Diferentes texturas relieves en paredes.



Ilustración 40. Aula del Colegio Americano de Saltillo, Coahuila.

FUENTE 23: Texturas en la arquitectura <https://vilssa.com/texturas-en-arquitectura>



### 5.3 EDIFICIOS ANÁLOGOS

#### UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO C.U.

**Arquitectos:** Mario Pani, Enrique del Moral, y Mauricio de María y Campos.

**Ubicación:** C.U., Ciudad de México, CDMX en las cercanías del Pedregal de San Ángel, al sur de la Ciudad de México.

**Área:** 2, 843, 602 m<sup>2</sup> construidos.

**Año:** 1952.

La Ciudad Universitaria, conocida como CU, es un Patrimonio Cultural de la Humanidad con una arquitectura histórica y rica. A pesar de ser una obra moderna, logra fusionar el pasado y el presente (ver ilustración 41).

El plan maestro de Mario Pani y Enrique del Moral se divide en tres áreas principales:

Zona escolar, con diferentes secciones como Humanidades, Ciencias, Ciencias Biológicas y Artes. Construida alrededor de diversos jardines y una explanada en la cual se ubican los edificios administrativos.

1. Zona destinada a los campos deportivos.
2. Zona del Estadio Universitario.

(ver ilustración 42 ).



Ilustración 41. Vista aérea de la Ciudad Universitaria.

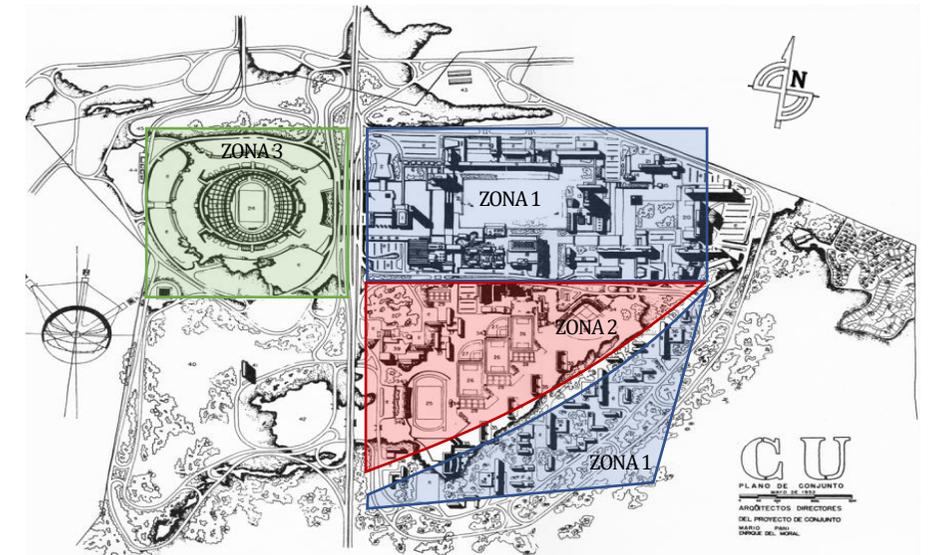
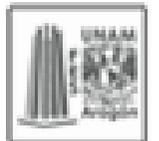


Ilustración 42. Plano general de Ciudad Universitaria.

FUENTE 24: [https://es.wikipedia.org/wiki/Ciudad\\_Universitaria\\_\(Universidad\\_Nacional\\_Aut%C3%B3noma\\_de\\_M%C3%A9xico\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Ciudad_Universitaria_(Universidad_Nacional_Aut%C3%B3noma_de_M%C3%A9xico))



### 5.3 EDIFICIOS ANÁLOGOS

#### **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO C.U. Formas generales en la arquitectura de Ciudad Universitaria.**

El diseño de Ciudad Universitaria se destaca por la organización de sus tres áreas en circuitos anulares dentro de una "supermanzana" central. Con el crecimiento constante de la población estudiantil, administrativa y turística, se han construido más circuitos, lo que ha llevado a la reubicación de algunas escuelas y facultades hacia los circuitos exteriores.

Al examinar los planos y croquis de Ciudad Universitaria, se aprecia la meticulosa distribución y zonificación de los espacios en el campus. Estos incluyen la zona escolar, donde se encuentran las facultades de diversas disciplinas académicas, así como el área deportiva y una variedad de servicios como bibliotecas, auditorios y pabellones. Además, el campus cuenta con amplias áreas verdes y campos, proporcionando un entorno propicio para el estudio, la recreación y el disfrute de la comunidad universitaria. (ver ilustración 44).



**Ilustración 43.** Plano aéreo sobre la biblioteca de C.U.



**Ilustración 44.** Vista aérea de C.U. hacia el estadio olímpico.

FUENTE 24: [https://es.wikipedia.org/wiki/Ciudad\\_Universitaria\\_\(Universidad\\_Nacional\\_Aut%C3%B3noma\\_de\\_M%C3%A9xico\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Ciudad_Universitaria_(Universidad_Nacional_Aut%C3%B3noma_de_M%C3%A9xico))



### 5.3 EDIFICIOS ANÁLOGOS

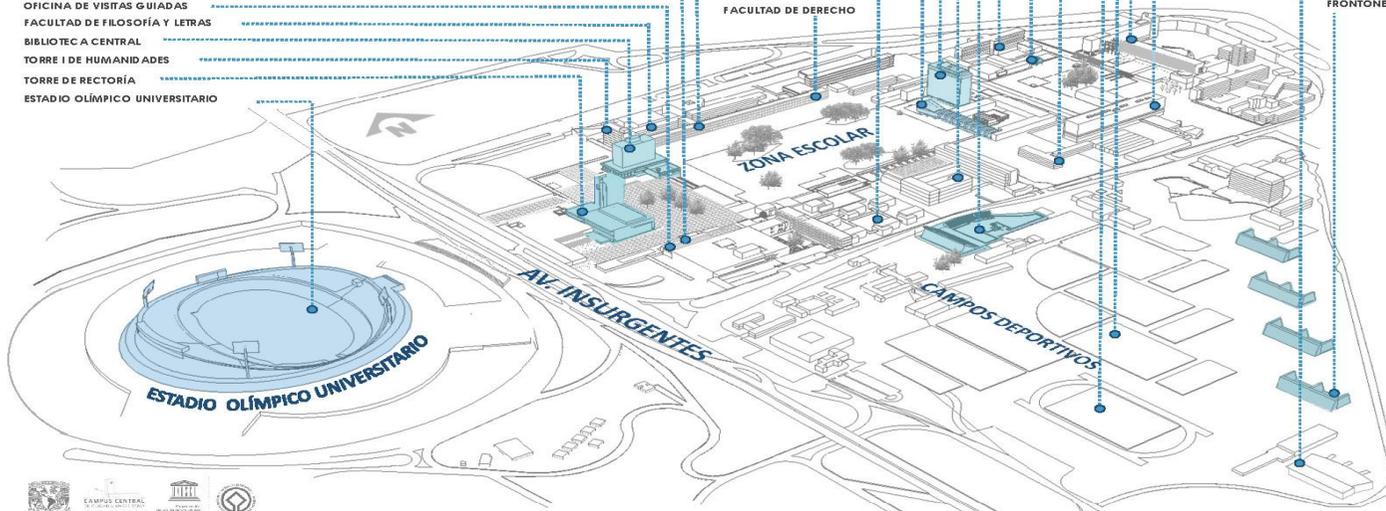
#### UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO C.U.

Al ingresar a Ciudad Universitaria, nos encontraremos con una red de vías, paradas y calles que nos guiarán hacia distintos puntos del campus. Estos puntos corresponden a las diversas facultades y carreras presentes en el lugar, cada una de las cuales cuenta con sus propios espacios independientes, como edificios de aulas de 2 o 3 niveles, laboratorios y áreas de usos múltiples, así como también cafeterías y otros servicios. (ver ilustración 45).

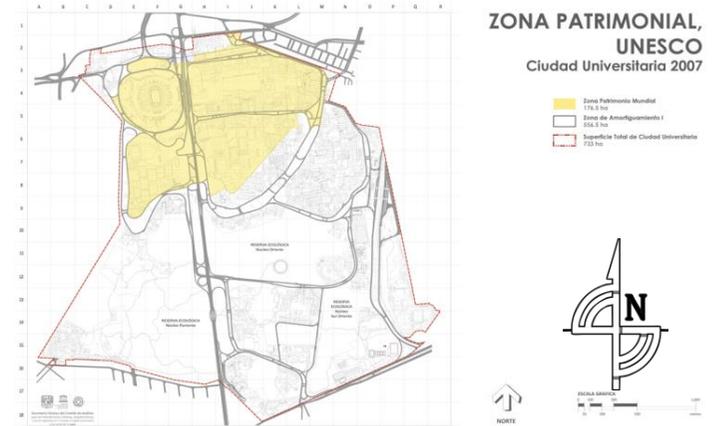
#### CAMPUS CENTRAL DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA

- FACULTAD DE ECONOMÍA
- MUSEO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS Y ARTES
- OFICINA DE VISITAS GUIADAS
- FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
- BIBLIOTECA CENTRAL
- TORRE I DE HUMANIDADES
- TORRE DE RECTORÍA
- ESTADIO OLÍMPICO UNIVERSITARIO

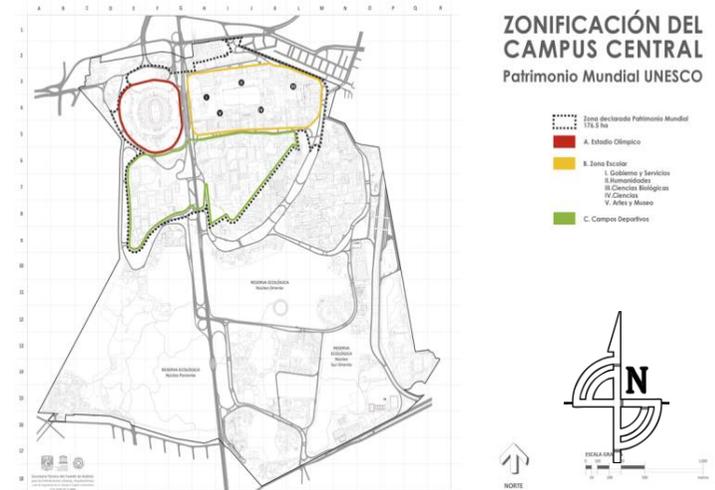
- PABELLÓN DE RAYOS CÓSMICOS
- FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
- ALBERCA OLÍMPICA
- FACULTAD DE INGENIERÍA
- TORRE II DE HUMANIDADES
- AUDITORIO "ALFONSO CASO"
- FACULTAD DE ARQUITECTURA
- FACULTAD DE DERECHO
- ESCUELA NACIONAL DE LENGUAS, LINGÜÍSTICA Y TRADUCCIÓN
- ESTADIO DE PRÁCTICAS "ROBERTO TAPATÍO MÉNDEZ"
- CAMPOS DEPORTIVOS
- FACULTAD DE QUÍMICA
- FRONTÓN CERRADO
- FRONTONES



Mapa 18 e Ilustración 45. Croquis general de C.U. y ubicación de las facultades.



Mapa 19. Zona Patrimonial de la UNESCO en C.U.



Mapa 20. Zonificación del Campus Central.

FUENTE 25: [http://www.comitede analisis.unam.mx/creacion\\_ciudad\\_universitaria.html](http://www.comitede analisis.unam.mx/creacion_ciudad_universitaria.html)

## 5.3 EDIFICIOS ANÁLOGOS

### Ejemplo de Formas y Funciones del Edificio de la Biblioteca:

Debido a la extensión de Ciudad Universitaria, se llevará a cabo un estudio generalizado de sus edificios principales.

La Biblioteca Central, edificio emblemático de C.U., su imponente torre revestida de un mural policromo realizado con rocas naturales multicolores. El diseño original incluía 10 niveles para la restricción de documentos y la planta baja para atención al público.

(ver ilustración 46).

Esta última se extiende como un basamento rodeado de desniveles que se integran a la explanada del complejo. Este espacio de acceso público se concibió para albergar salas de lectura y consulta, creando un entorno amplio, cómodo, luminoso y funcional que proteja el acervo bibliográfico de la luz solar directa.

(ver ilustración 48).

El diseño del edificio se basa en un sistema de cimbrado innovador para las losas, buscando simetría en los entresijos, columnas aparentes y fachadas libres de obstáculos. Las plantas destinadas al acervo privado están resueltas de manera óptima en términos de circulación, ventilación e iluminación.

(ver ilustración 47).

## 5. EL PROYECTO



Ilustración 46. Biblioteca de C.U.

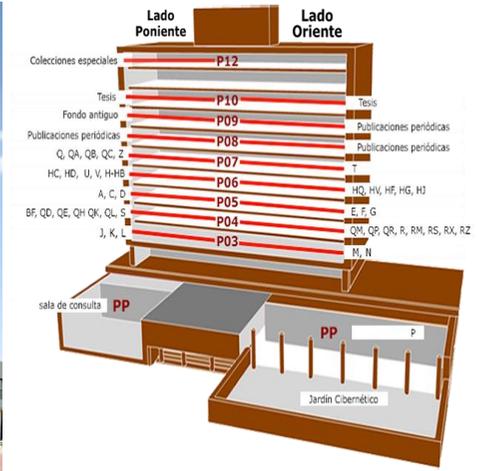


Ilustración 47. Isométrico de la Biblioteca.

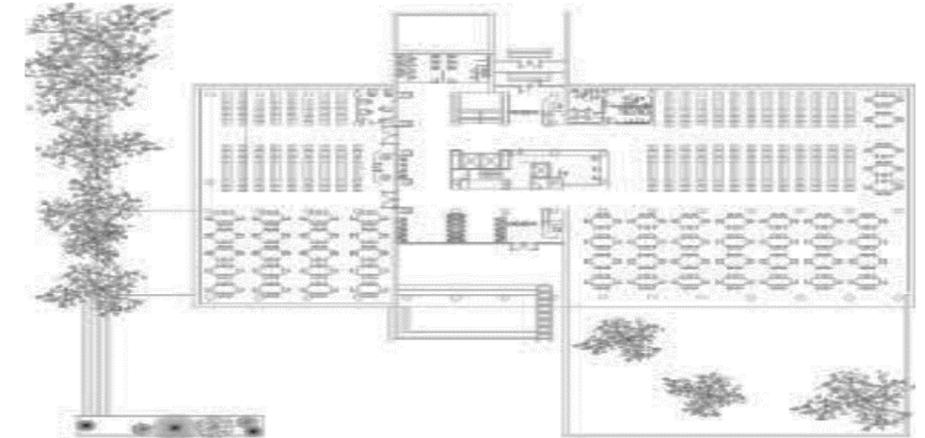
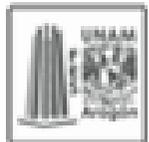


Ilustración 48. Planta baja de la biblioteca de C.U.

FUENTE 24: [https://es.wikipedia.org/wiki/Ciudad\\_Universitaria\\_\(Universidad\\_Nacional\\_Aut%C3%B3noma\\_de\\_M%C3%A9xico\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Ciudad_Universitaria_(Universidad_Nacional_Aut%C3%B3noma_de_M%C3%A9xico))



### 5.3 EDIFICIOS ANÁLOGOS

#### Facultad de Estudios Superiores FES Aragón

**Ubicación:** Av. Universidad Nacional (antes Rancho Seco) S/N Plazas de Aragón. Nezahualcóyotl, Edo. de México, C.P. 571304 Ciudad Nezahualcóyotl.

**Área:** 30 hectáreas de terreno, 60,541 m<sup>2</sup> construidos.

**Año:** 1976.

La Facultad de Estudios Superiores Aragón (FES Aragón) es una institución académica diversa perteneciente a la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), que comparte similitudes con el proyecto propuesto para la tesis.

Esta institución educativa ofrece una amplia gama de carreras, incluyendo Arquitectura, Comunicación y Periodismo, Derecho, Diseño Industrial, Economía, Ingeniería Civil, Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Ingeniería en Computación, Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica, Pedagogía, Planificación para el Desarrollo Agropecuario, Relaciones Internacionales y Sociología (ver ilustración 50).



Ilustración 49. Plancha central de la Fes Aragón.

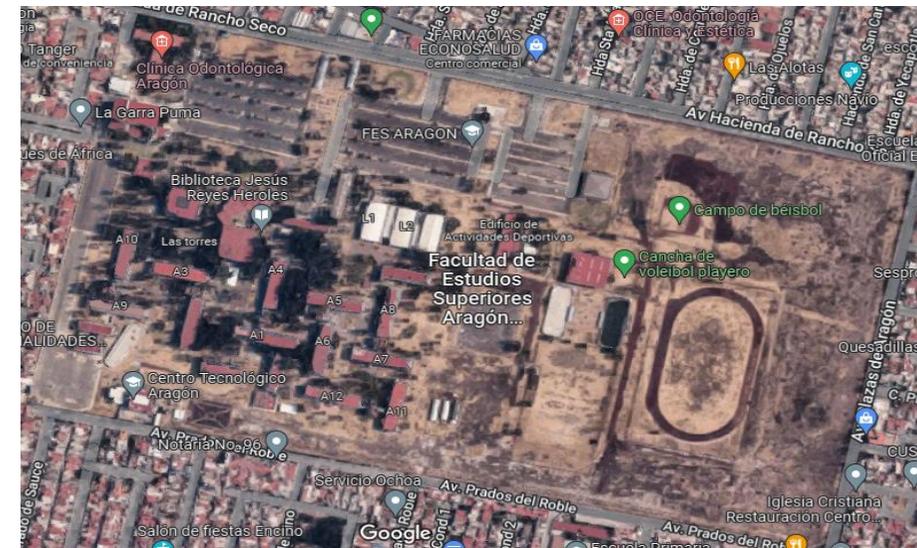
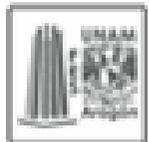


Ilustración 50. Distribución de la Fes Aragón.



FUENTE 26: [https://es.wikipedia.org/wiki/Facultad\\_de\\_Estudios\\_Superiores\\_Arag%C3%B3n](https://es.wikipedia.org/wiki/Facultad_de_Estudios_Superiores_Arag%C3%B3n)

### 5.3 EDIFICIOS ANÁLOGOS

#### Facultad de Estudios Superiores FES Aragón.

En el campus de la Facultad de Aragón se encuentran varios edificios y espacios que ofrecen una amplia gama de servicios e instalaciones. Estos incluyen el Edificio de Gobierno, la Clínica Odontológica y el Teatro José Vasconcelos. Además, cuenta con la Extensión Universitaria, el Servicio Médico y el Centro Tecnológico Aragón. La biblioteca Jesús Reyes Heróles (Ilustración 51), el Centro de Lenguas, el Cactario Biocalli, el Centro de Cómputos y Talleres, y el Salón de Usos Múltiples también forman parte de esta facultad. Asimismo, se encuentra un área deportiva y varios laboratorios, invernadero y edificios de aulas, incluyendo uno dedicado a posgrados (A12).

De manera similar a Ciudad Universitaria, la Facultad de Aragón tiene una estructura que muestra la disposición y funcionamiento de los diferentes espacios dentro del campus. Estos incluyen la zona escolar, donde se encuentran las facultades con sus diversas carreras, así como un área deportiva. Además, se ofrecen servicios como una biblioteca, auditorios y pabellones. El campus también cuenta con campos y áreas verdes que complementan su entorno. (ver ilustración 52).

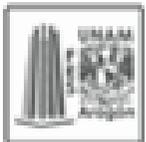


Ilustración 51. Biblioteca de la Fes Aragón Jesús Reyes Heróles.



Ilustración 52. Áreas verdes y jardineras distribuidas en toda la Fes Aragón.

FUENTE 26: [https://es.wikipedia.org/wiki/Facultad\\_de\\_Estudios\\_Superiores\\_Arag%C3%B3n](https://es.wikipedia.org/wiki/Facultad_de_Estudios_Superiores_Arag%C3%B3n)



### 5.3 EDIFICIOS ANÁLOGOS

#### Facultad de Estudios Superiores FES Aragón.

El predio cuenta con dos accesos en el lado norte, donde se ubican los estacionamientos tanto para maestros como para estudiantes. A partir del área vestibular, se disponen andadores ortogonales y plazas que se extienden por todo el complejo educativo, que incluye edificios de aulas, biblioteca, auditorio y laboratorios. Por su parte, la zona deportiva se encuentra en el extremo oeste del terreno. (ver ilustración 53).

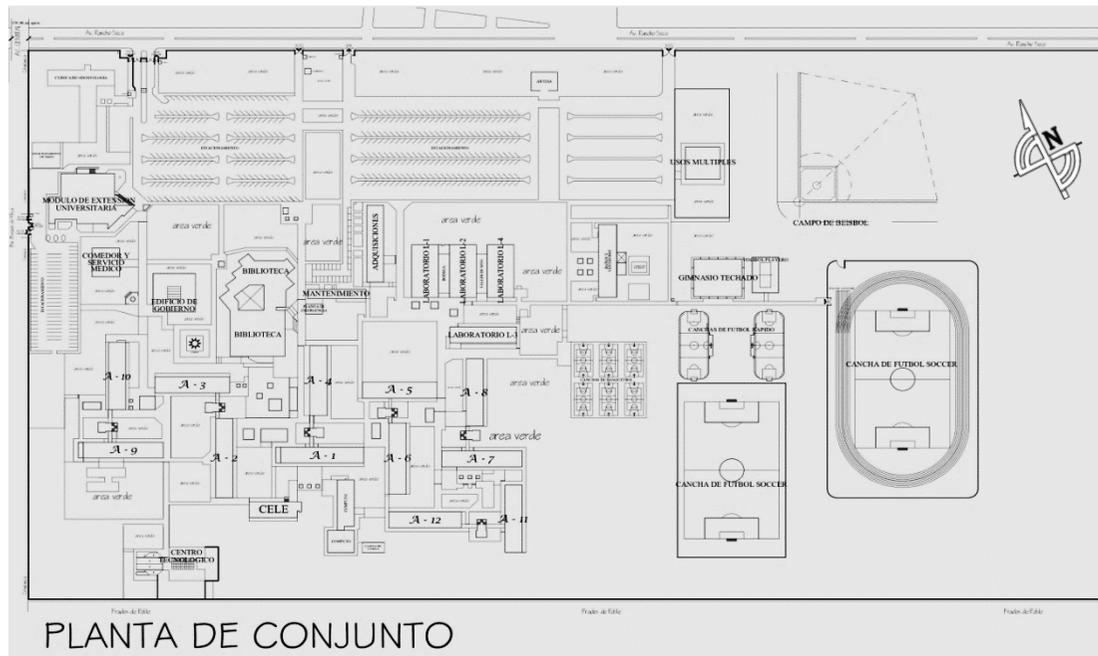


Ilustración 53. Planta de Conjunto de la FES Aragón.

- Edificio de Gobierno
- Clínica Odontológica
- Teatro José Vasconcelos
- Extensión Universitaria
- Servicio Médico
- Centro Tecn. Aragón
- Biblioteca Jesús R. H.
- Centro de lenguas
- Cactario Biocalli
- Centro de cómputos y talleres
- Salón de usos múltiples
- Laboratorios (L1,L2,L3,L4)

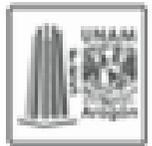


Ilustración 54. Auditorio de la Fes Aragón.



Ilustración 55. Centro tecnológico Aragón.

FUENTE 26 [https://es.wikipedia.org/wiki/Facultad\\_de\\_Estudios\\_Superiores\\_Arag%C3%B3n](https://es.wikipedia.org/wiki/Facultad_de_Estudios_Superiores_Arag%C3%B3n)



### 5.3 EDIFICIOS ANÁLOGOS

**CENTRO / TEN Arquitectos:**

**Ubicación:** Av. Constituyentes 455, CDMX, México.

**Área:** 7315 m<sup>2</sup>.

**Arquitecto:** TEN Arquitectos.

**Año:** 2015.

El nuevo campus universitario de CENTRO, enfocado en diseño, cine y televisión, ha sido concebido mediante la combinación de volúmenes para albergar a más de 2 mil 500 alumnos. En la intersección de estos bloques, se ha creado una estructura flotante que sirve como mediateca, conectando dos de los edificios del complejo. (ver ilustración 57).

La escuela, especializada en diseño y comunicación, incluyendo arquitectura de interiores, cine y televisión, comunicación visual, diseño industrial, diseño textil y moda, diseño en medios digitales, mercadotecnia y publicidad, permite una distribución flexible de los espacios en sus 23 mil m<sup>2</sup> de construcción. Los tonos blancos, las texturas y los materiales porosos se utilizan estratégicamente para fomentar la interacción entre las distintas partes del campus. (ver ilustración 56).



Ilustración 56. Edificios de aulas.

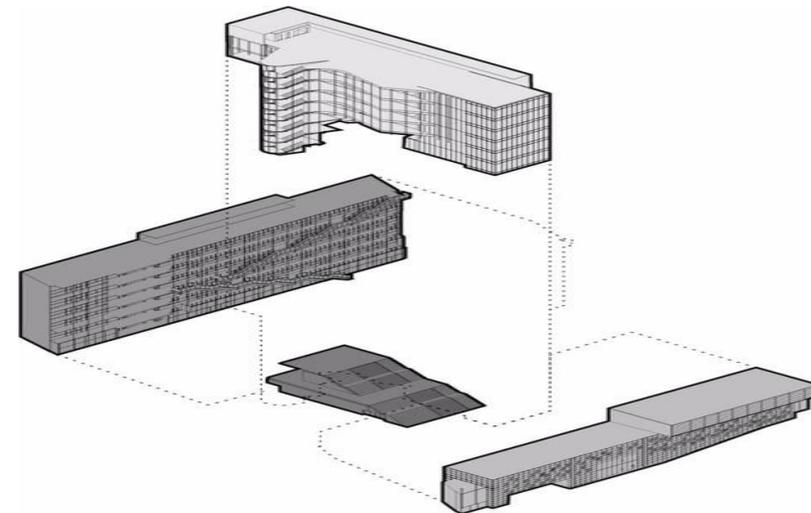
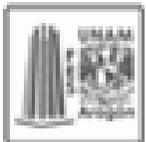


Ilustración 57. Modelo segmentado de la disposición de los edificios.

FUENTE 27: [https://www.archdaily.mx/mx/796484/centro-ten-arquitectos/57f1f041e58ece3d820005a6-centro-ten-arquitectos-planta?next\\_project=no](https://www.archdaily.mx/mx/796484/centro-ten-arquitectos/57f1f041e58ece3d820005a6-centro-ten-arquitectos-planta?next_project=no)

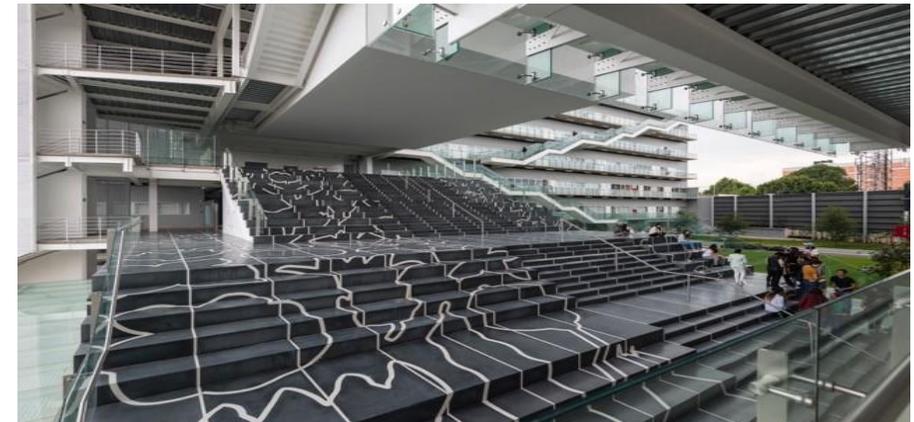


### 5.3 EDIFICIOS ANÁLOGOS

#### **CENTRO / TEN Arquitectos:**

A partir de dos bloques principales, se derivan cuatro edificios en el campus de CENTRO. Estos comprenden áreas como oficinas, talleres y aulas, salas de estudio y mediateca, así como un estacionamiento subterráneo. Además, se encuentra un auditorio con capacidad para 400 personas. En la planta baja, un jardín central con un amplio espacio de 40 m está complementado por escalinatas exteriores, creando áreas públicas y exhibición. Esta configuración refleja el compromiso de CENTRO con la sostenibilidad y su integración en el entorno urbano, promoviendo el diálogo con la ciudad. (ilustración 58).

En la construcción del campus de CENTRO, los arquitectos emplearon una estrategia de conjunción y sobreposición de edificios. A través de esta metodología, se logró una integración armoniosa y funcional entre los diferentes espacios. Los bloques principales se conectan entre sí, creando una estructura cohesionada. Además, se aprovechó la disposición de los edificios para maximizar el uso del terreno y ofrecer una experiencia fluida y eficiente a los estudiantes. (ver ilustración 59).



**Ilustración 58.** Escaleras y accesos a los diferentes niveles y edificios.



**Ilustración 59.** Conjunción y sobre posición de edificios en CENTRO.

FUENTE 27: [https://www.archdaily.mx/mx/796484/centro-ten-arquitectos/57f1f041e58ece3d820005a6-centro-ten-arquitectos-planta?next\\_project=no](https://www.archdaily.mx/mx/796484/centro-ten-arquitectos/57f1f041e58ece3d820005a6-centro-ten-arquitectos-planta?next_project=no)



### 5.3 EDIFICIOS ANÁLOGOS

#### CENTRO / TEN Arquitectos:

En la siguiente etapa de construcción, se erigirá un auditorio que simbolizará los logros deportivos de los estudiantes, convirtiéndose en un ícono y generando oportunidades para su desarrollo.

CENTRO/TEN arquitectos ha concebido una fachada innovadora que combina elementos modernos y sustentables. El diseño bioclimático y el uso de tecnologías amigables con el medio ambiente permiten reducir el impacto ambiental de la escuela. La fachada incluye sistemas de recolección de agua, estrategias de ahorro energético, ventilación cruzada y una abundante iluminación natural, creando un entorno escolar en perfecta armonía con la naturaleza. (ver ilustración 62 y 63)

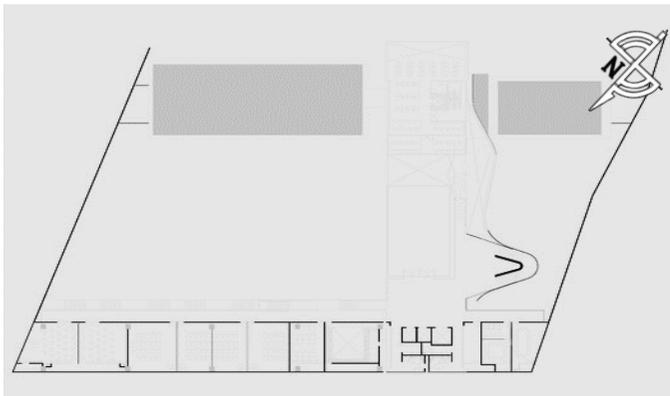


Ilustración 60. Planta Baja del Centro arquitectos.

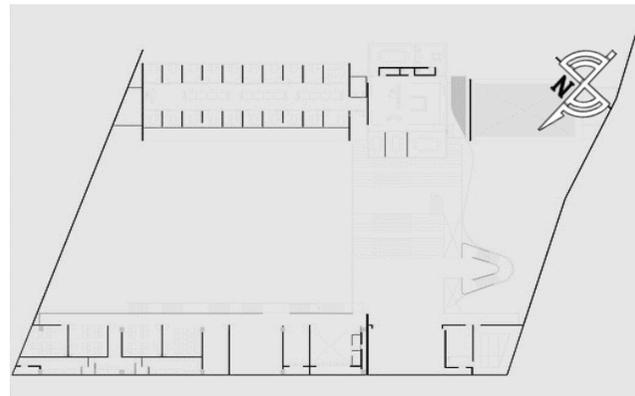


Ilustración 61. Planta Alta del Centro arquitectos.



Ilustración 62. Contraste del edificio con el contexto urbano.

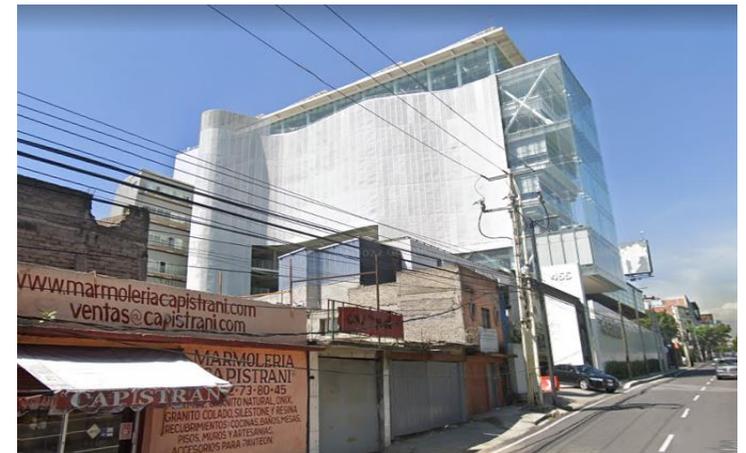


Ilustración 63. Fachada del edificio utilizando puros conservas orgánicas.

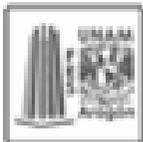
FUENTE 27: [https://www.archdaily.mx/mx/796484/centro-ten-arquitectos/57f1f041e58ece3d820005a6-centro-ten-arquitectos-planta?next\\_project=no](https://www.archdaily.mx/mx/796484/centro-ten-arquitectos/57f1f041e58ece3d820005a6-centro-ten-arquitectos-planta?next_project=no)



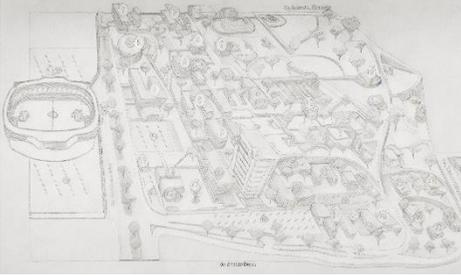
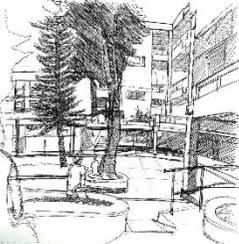
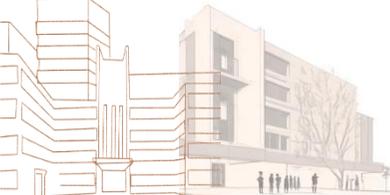
### 5.3 EDIFICIOS ANÁLOGOS

COMPARACIÓN DE ANÁLOGOS.			
	Análogo 1. UNAM (C.U.).	Proyecto. (U.R.T).	Ilustración (Análogo / Proyecto)
Zonificación.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acceso peatonal.</li> <li>2. Plaza de acceso.</li> <li>3. Acceso vehicular.</li> <li>4. Estacionamiento.</li> <li>5. Rectoría.</li> <li>6. Auditorios.</li> <li>7. Administración.</li> <li>8. Facultades de carreras (aulas y laboratorios).</li> <li>9. Biblioteca.</li> <li>10. Museos y recreación.</li> <li>11. Edificios de aulas.</li> <li>12. departamento de ser.</li> <li>13. Servicio médico.</li> <li>14. Zona deportiva.</li> <li>15. Gimnasio.</li> <li>16. Mantenimiento .</li> <li>17. Áreas verdes .</li> <li>18. Cafetería.</li> <li>19. Papelerías y comers.</li> <li>20. Bodegas.</li> <li>21. Calles vehiculares</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acceso peatonal.</li> <li>2. Plaza de acceso</li> <li>3. Acceso vehicular.</li> <li>4. Estacionamiento.</li> <li>5. Rectoría.</li> <li>6. Auditorios.</li> <li>7. Administración.</li> <li>8. Salón de usos múlt.</li> <li>9. Biblioteca.</li> <li>10. Cafetería.</li> <li>11. Centro de estudios y lenguas.</li> <li>12. Edificios de aulas.</li> <li>13. Departamento de serv. esc.</li> <li>14. Clínica y servicio médico.</li> <li>15. Zona deportiva.</li> <li>16. Gimnasio.</li> <li>17. Mantenimiento y servicio.</li> <li>18. Bodegas.</li> <li>19. Kioscos.</li> <li>20. Áreas Verdes.</li> </ol>	
Funcionamiento.	<p>El funcionamiento de la C.U. es diferente a una universidad o institución promedio porque la magnitud y el dimensionamiento es mucho mayor, literalmente estamos hablando de una ciudad. Primero al llegar a lo que sería la entrada al espacio nos encontraremos con rutas y calles que nos llevarán a diferentes puntos del lugar y estos son las diferentes facultades y carreras que tiene ciudad universitaria, y cada una de éstas tiene sus propios espacios independientes edificios de aulas (con 2 o 3 niveles), laboratorios, espacio de usos múltiples, cafetería, etcétera. Cabe mencionar que su tiene su biblioteca principal y el edificio de rectoría (particularmente más altos y con más niveles), en toda el área de la universidad. el espacio está mayormente conformado por áreas verdes a los alrededores.</p>	<p>Se proyecta 2 accesos públicos (Patonal y vehicular) y un tercero para los servicios, el primero será el principal, tendrá conexión con el edificio principal el cual es de rectoría y administración que servirá como punto vestibular para el acceso a las demás áreas, La segunda sección son los 7 edificios de aulas que se desprenden de la parte norte de la edificación principal los cuales tendrán 7 niveles cada uno estos edificios estarán conectados mediante (núcleos de servicios escalera y baños). Y la tercera sección se encuentra un edificio indirectamente relacionado con los demás ubicado en la zona este el cual contará con bibliotecas y cafetería. El gimnasio y el área deportiva estarán ubicados en la zona norte por fuera de los edificios de aulas. La zona de servicios estará ubicada en el exterior del conjunto independientemente del área universitaria.</p>	

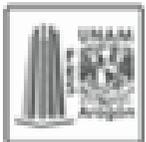
FUENTE: Elaboración Propia



### 5.3 EDIFICIOS ANÁLOGOS

COMPARACIÓN DE ANÁLOGOS.			
	Análogo 1. UNAM (C.U.).	Proyecto. (U.R.T).	Ilustración (Análogo / Proyecto)
Forma.	<p>En el terreno de ciudad universitaria se puede observar que mayormente sus diferentes facultades y edificios rigen una forma ortogonal y/o rectangulares ordenadas y adecuadas cuidadosamente dentro del terreno, notoriamente tendrá sus excepciones dentro de las áreas verdes islas o zonas deportivas hasta su estadio, estas formas serán más orgánicas.</p>	<p>Para la forma se tiene pensado que los edificios principales y de más concentración de los alumnos tendrán una forma arqueada de un punto a otro creando así una unión, siendo este el recorrido dentro de todo el conjunto. Una manera habrá formado una espiral que es reflejada simétricamente para tener dos extensiones en el conjunto, ya teniendo esto hecho para los espacios faltantes (gimnasio, área deportivas, áreas de servicio y áreas verdes) lo único que hice fue introducirlos y adaptarlos a la forma, sin descuidar para nada el funcionamiento, estética, y áreas.</p>	  <p>Propuesta de fachada principal</p>
Háptica.	<p>Aplanados de mezcla simple</p>	<p>Aplanado de mezclas simple y cubiertas de policarbonato.</p>	   <p>Andadores y pasillos entre edificios</p>
Cromática.			 

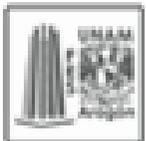
FUENTE: Elaboración Propia



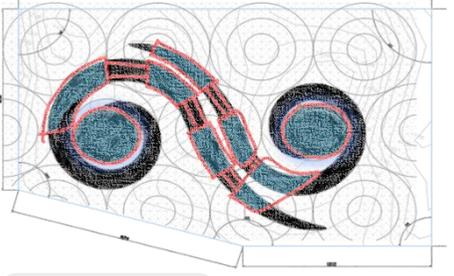
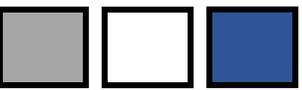
### 5.3 EDIFICIOS ANÁLOGOS

COMPARACIÓN DE ANÁLOGOS.			
	Análogo 1. UNAM (Fes Aragón).	Proyecto. (U.R.T).	Ilustración (Análogo / Proyecto)
Zonificación.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acceso peatonal.</li> <li>2. Plazas vestibulares.</li> <li>3. Acceso vehicular.</li> <li>4. Estacionamiento.</li> <li>5. Jefatura.</li> <li>6. Auditorio.</li> <li>7. Salones audiovisuales.</li> <li>8. Área de usos múltiples.</li> <li>9. Biblioteca.</li> <li>10. C.L.E. (lenguas extra.).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Edificios de aulas.</li> <li>12. Servicios.</li> <li>13. Librería.</li> <li>14. Zona deportiva.</li> <li>15. Talleres.</li> <li>16. Gimnasio.</li> <li>17. Laboratorios.</li> <li>18. Áreas verdes.</li> <li>19. Cafetería.</li> <li>20. Comercios y mesas</li> <li>21. Servicio médico</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acceso peatonal.</li> <li>2. Plaza de acceso</li> <li>3. Acceso vehicular.</li> <li>4. Estacionamiento.</li> <li>5. Rectoría.</li> <li>6. Auditorios.</li> <li>7. Administración.</li> <li>8. Salón de usos múlt.</li> <li>9. Biblioteca.</li> <li>10. Cafetería.</li> <li>11. Centro de estudios y lenguas.</li> <li>12. Edificios de aulas.</li> <li>13. Departamento de serv. esc.</li> <li>14. Clínica y servicio médico.</li> <li>15. Zona deportiva.</li> <li>16. Gimnasio.</li> <li>17. Mantenimiento y servicio.</li> <li>18. Bodegas.</li> <li>19. Kioscos.</li> <li>20. Áreas Verdes.</li> </ol>
Funcionamiento.	<p>La Facultad de estudios superiores Aragón es un conjunto a menor escala y más de acuerdo al dimensionamiento de una universidad promedio por lo que su funcionamiento particularmente consiste en varias plazas vestibulares, andadores y pasillos distribuidos en todo el terreno que dan acceso a los diferentes edificios a sus alrededores que son de distintas carreras, Así como los auditorios edificios administrativos de servicio áreas verdes y zonas deportivas.</p>	<p>Se proyecta 2 accesos públicos (Patonal y vehicular) y un tercero para los servicios, el primero será el principal, tendrá conexión con el edificio principal el cual es de rectoría y administración que servirá como punto vestibular para el acceso a las demás áreas, La segunda sección son los 7 edificios de aulas que se desprenden de la parte norte de la edificación principal los cuales tendrán 7 niveles cada uno estos edificios estarán conectados mediante (núcleos de servicios escalera y baños). Y la tercera sección se encuentra un edificio indirectamente relacionado con los demás ubicado en la zona este el cual contará con bibliotecas y cafetería. El gimnasio y el área deportiva estarán ubicados en la zona norte por fuera de los edificios de aulas. La zona de servicios estará ubicada en el exterior del conjunto independientemente del área universitaria.</p>	

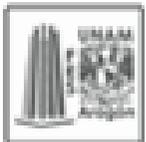
FUENTE: Elaboración Propia



### 5.3 EDIFICIOS ANÁLOGOS

COMPARACIÓN DE ANÁLOGOS.			
	Análogo 2. (Fes Aragón).	Proyecto. (U.R.T).	Ilustración (Análogo / Proyecto)
Forma.	<p>Igual que en C.U. (hablando de otra institución del UNAM) se mantiene una forma ortogonal dentro de los edificios, acomodados en toda el área de la facultad con diferentes orientaciones. Y particularmente con conexiones entre cada par de edificios mediante un puente que contiene y comparte un núcleo de servicios (baños y escalera); los edificios mayormente son de 3 niveles. Los edificios aparte como jefatura cafeterías bibliotecas igualmente predomina una forma rectangular sólo que aquí hay doble altura.</p>	<p>Para la forma se tiene pensado que los edificios principales y de más concentración de los alumnos tengan una forma circular, los edificios de las aulas tendrán una forma arqueada de un punto a otro creando así una unión, siendo este el recorrido dentro de todo el conjunto. Una manera habrá formado una espiral que es reflejara simétricamente para tener dos extensiones en el conjunto, ya teniendo esto hecho para los espacios faltantes (gimnasio, área deportivas, áreas de servicio y áreas verdes) lo único que hice fue introducirlos y adaptarlos a la forma, sin descuidar para nada el funcionamiento, estética, y áreas.</p>	 
Háptica.	<p>Aplanados de mezcla simple</p>	<p>Aplanado de mezclas simple y cubiertas de policarbonato.</p>	 
Cromática.			 

FUENTE: Elaboración Propia



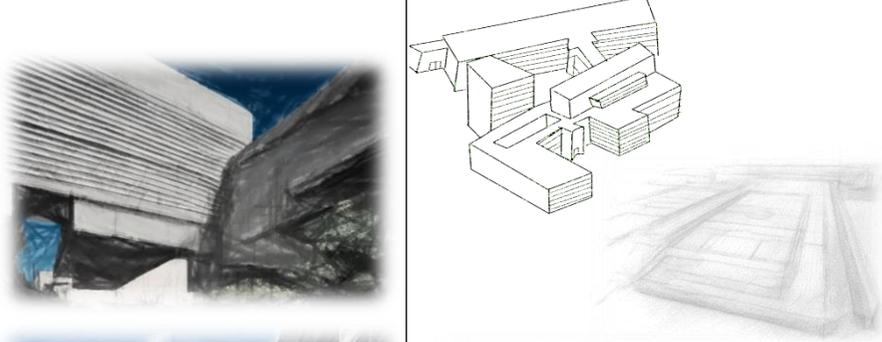
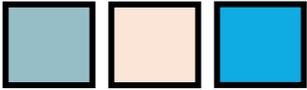
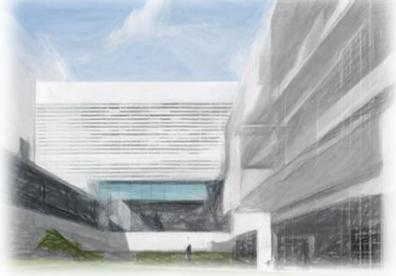
### 5.3 EDIFICIOS ANÁLOGOS

COMPARACIÓN DE ANÁLOGOS.			
	Análogo 3. (CENTRO TEN).	Proyecto. (U.R.T.).	Ilustración (Análogo / Proyecto)
Zonificación.	1. Acceso peatonal. 2. Plaza de acceso. 3. Acceso vehicular. 4. Estacionamiento. 5. Rectoría. 6. Auditorios. 7. Administración. 8. Salón de usos múltiples. 9. Biblioteca. 10. Mantenimiento y servicio. 11. Edificios de aulas. 12. Depto de servicios. 13. Servicio médico. 14. Zona deportiva. 15. Gimnasio. 16. Talleres. 17. Áreas verdes. 18. Bodegas.	1. Acceso peatonal. 2. Plaza de acceso. 3. Acceso vehicular. 4. Estacionamiento. 5. Rectoría. 6. Auditorios. 7. Administración. 8. Salón de usos múlt. 9. Biblioteca. 10. Cafetería. 11. Centro de estudios y lenguas. 12. Edificios de aulas. 13. Departamento de serv. esc. 14. Clínica y servicio médico. 15. Zona deportiva. 16. Gimnasio. 17. Mantenimiento y servicio. 18. Bodegas. 19. Kioscos. 20. Áreas Verdes.	
Funcionamiento.	<p>El CENTRO TEN Arquitectos tiene un funcionamiento y desarrollo sencillo que va desde el acceso principal ubicado en el extremo suroeste del volumen inferior que nos introduce a una circulación alargada de todo el edificio. La circulación por medio de los andadores nos invita a recorrer el edificio verticalmente. Cabe mencionar que la entrada del primer volumen se encuentran las escaleras que nos da acceso pronto el segundo volumen por encima con forma similar al primero.</p>	<p>Se proyecta 2 accesos públicos (Patonal y vehicular) y un tercero para los servicios, el primero será el principal, tendrá conexión con el edificio principal el cual es de rectoría y administración que servirá como punto vestibular para el acceso a las demás áreas, La segunda sección son los 7 edificios de aulas que se desprenden de la parte norte de la edificación principal los cuales tendrán 7 niveles cada uno estos edificios estarán conectados mediante (núcleos de servicios escalera y baños). Y la tercera sección se encuentra un edificio indirectamente relacionado con los demás ubicado en la zona este el cual contará con bibliotecas y cafetería. El gimnasio y el área deportiva estarán ubicados en la zona norte por fuera de los edificios de aulas. La zona de servicios estará ubicada en el exterior del conjunto independientemente del área universitaria.</p>	

FUENTE: Elaboración Propia



### 5.3 EDIFICIOS ANÁLOGOS

COMPARACIÓN DE ANÁLOGOS.			
	Análogo 3. (CENTRO TEN).	Proyecto. (U.R.T.).	Ilustración (Análogo / Proyecto)
Forma.	<p>Como se mencionó el proyecto está dentro de un terreno con limitado y el contexto urbano fueron decisivos para definir la forma, niveles y estructura que se ha resuelto sencilla y totalmente modulada. Principalmente son 2 volúmenes ortogonales de 2 y 3 niveles yuxtapuestos que se interceptan y giran. Los espacios complementarios tienen una forma adaptada al terreno, realizando funciones de filtro perimetral que da acceso a una transición gradual entre lo público y lo privado. Estos espacios tienen entre 1 y 2 niveles.</p>	<p>Para la forma se tiene pensado que los edificios principales y de más concentración de los alumnos tendrán una forma circular, los edificios de las aulas creando así una unión, siendo este el recorrido dentro de todo el conjunto. Una manera habrá formado una espiral que es reflejada simétricamente para tener dos extensiones en el conjunto, ya teniendo esto hecho para los espacios faltantes (gimnasio, áreas deportivas, áreas de servicio y áreas verdes) lo único que hice fue introducirlos y adaptarlos a la forma, sin descuidar para nada el funcionamiento, estética, y áreas.</p>	
Háptica.	<p>Aplanados de mezcla simple</p>	<p>Aplanado de mezclas simple y cubiertas de policarbonato.</p>	
Cromática.			

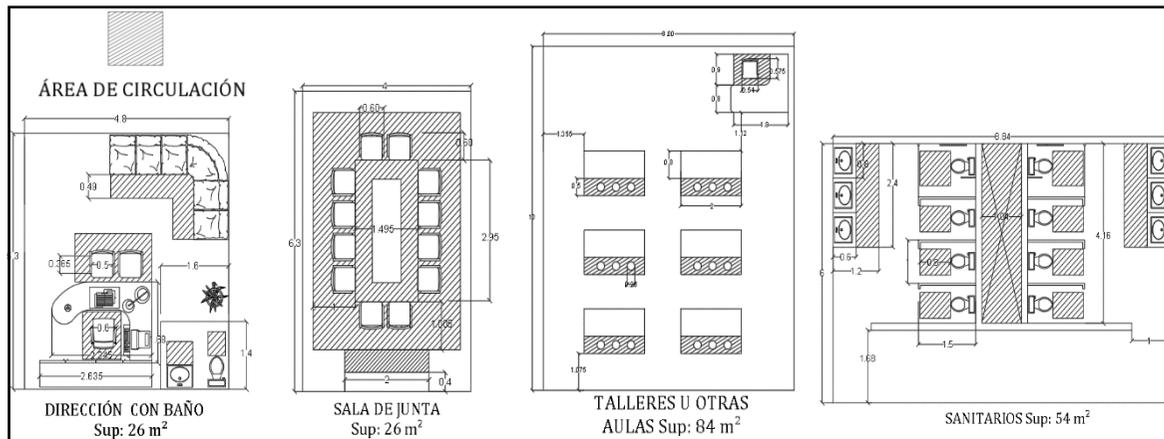
FUENTE: Elaboración Propia

### 5.3.1 ESPACIOS ANÁLOGOS

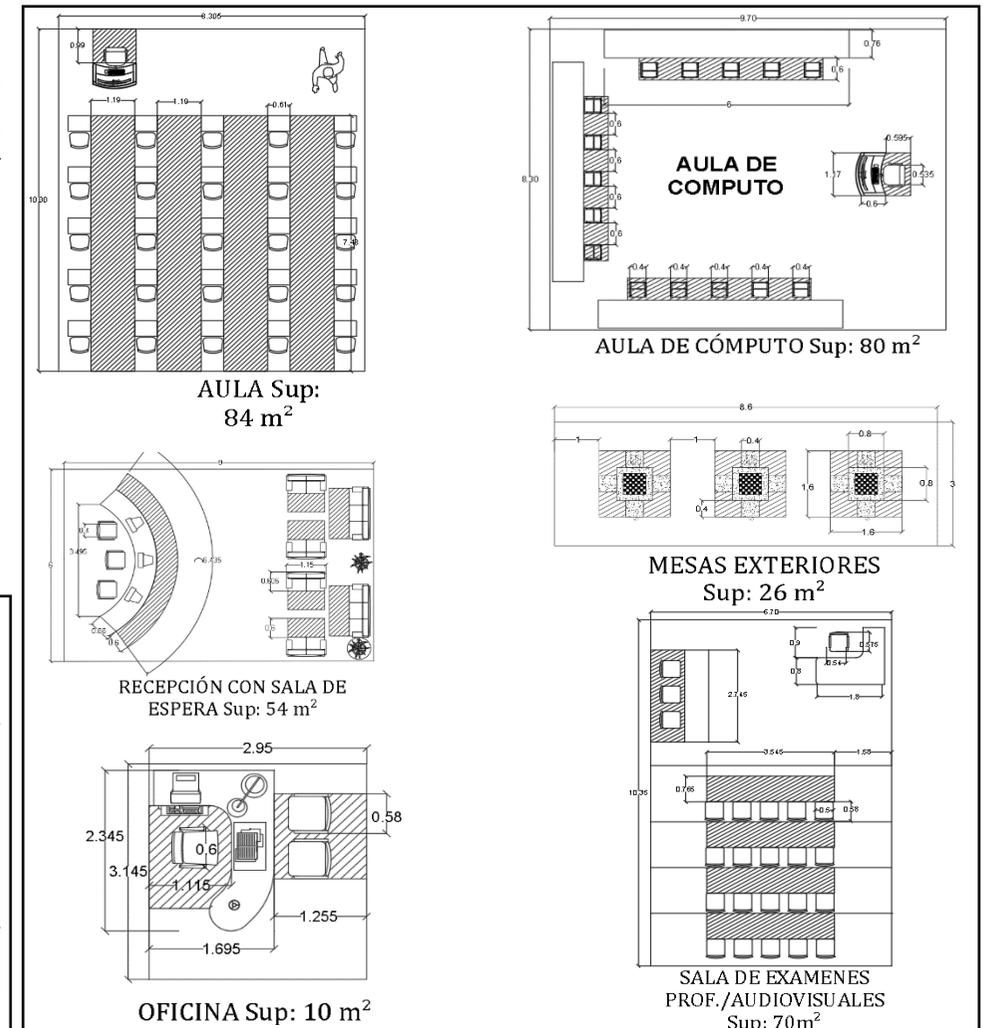
#### Análisis de áreas básicas:

Para empezar a diseñar el proyecto, se hizo una estimación de las dimensiones que las zonas tendrán, las medidas mínimas requeridas para los espacios básicos en una universidad, así como las circulaciones que hay en estos. (ver ilustración 64 y 65  
 \*Las cotas rigen al dibujo):

Aulas 84 m<sup>2</sup>. Aula De Cómputo 80 m<sup>2</sup>. Talleres 84 m<sup>2</sup>.  
 Ext. y andadores 26 m<sup>2</sup> Sala de Juntas 26 M<sup>2</sup>. Oficinas 10 m<sup>2</sup>.  
 Recepción con Sala de Espera. Sanitarios 54 m<sup>2</sup>.  
 .Sala de exámenes Prof./audiovisuales 70 m<sup>2</sup> Dirección 26 m<sup>2</sup>.



**Ilustración 64.** Croquis de zonas administrativas y aulas.



**Ilustración 65.** Croquis con dimensiones de espacios principales de una universidad.

FUENTE 20: Las medidas de una casa; Antropometría de la vivienda -Xavier Fonseca

FUENTE: Elaboración Propia

### 5.4 CONCEPTO E IMAGEN CONCEPTUAL

El concepto de esta universidad se originó al tomar como base los orígenes etimológicos de las palabras "Universidad", "Tecámac" y "Ecatepec", debido a la proximidad del terreno con el municipio y la intención de recibir estudiantes de esta área ya que como se mencionó la intención es que sea una universidad regional.

En primer lugar, la palabra "Universidad" proviene del latín "universitas" y se compone de varios elementos:

- La palabra "Unus" (uno), como en "uno" y "uniforme" (**unicidad**).
- El verbo "Venere" (**doblar, desviar, hacer girar**), presente en palabras como "verter", "vértebra" y "vértice".
- El sufijo "-tat-" (**denota cualidad**), como en "cantidad", "igualdad" y "verdad".

En resumen, estos elementos indican "**LA CUALIDAD DE GIRAR HACIA UNO**". (ver ilustración 67 y 68). De esta manera, la universidad comparte la misma etimología que "universo" y "universal". Aunque estas palabras expresan una variedad de cosas diferentes, todas tienen un sentido de unidad. Las primeras universidades fueron conocidas como "universitas magistrorum et scholarium", es decir, "**asociación de maestros y alumnos**".



Ilustración 66. Galaxias espirales en el universo.



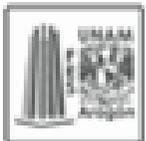
Ilustración 67. Símbolo de Espiral en representación del viento.



Ilustración 68. Remolino que gira alrededor de una montaña.

FUENTE 28: <https://www.significados.com/>

FUENTE: Elaboración Propia



### 5.4 CONCEPTO E IMAGEN CONCEPTUAL

En cuanto a Tecámac, una palabra de origen náhuatl se deriva de las partículas "tetl" (piedra), "camatl" (boca) y la terminación "c" que indica lugar, lo cual se traduce como "en la boca de piedra", donde la piedra representa una imponente montaña. Por ende, se establece una asociación entre estas ideas, sugiriendo que el concepto evoca una "majestuosidad natural en un entorno montañoso". (ver ilustración 69).

En el caso de Ecatepec, también de origen náhuatl, se compone de "ehcatl" que significa "Dios del Viento", una manifestación del Dios Quetzalcóatl, y "Tépetl" que se traduce como "Cerro". Por tanto, su significado se interpreta como "Cerro del Dios del Viento". A través de esta relación de significados, se plantea que el concepto representa un "dinamismo energético y espiritual enraizado en la conexión entre el viento y las alturas". (ver ilustración 70 y 71).

De esta manera, al considerar las connotaciones conceptuales y las interrelaciones entre estas palabras, se ha propuesto que el concepto general se encarna en la noción de un "remolino o espiral", simbolizando tanto la fuerza natural como el flujo espiritual presentes en estos contextos geográficos y culturales.

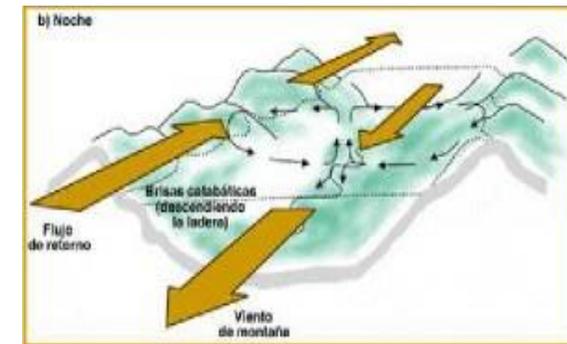


Ilustración 69. Corriente de aire.



Ilustración 70. Viento turbulento en el pie de la montaña.



Ilustración 71. Remolino.

FUENTE 28: <https://www.significados.com/>

FUENTE: Elaboración Propia



### 5.4 CONCEPTO E IMAGEN CONCEPTUAL

#### RED MODULAR Y CONCEPCIÓN DE LA FORMA.

Ya teniendo mi concepto para iniciar y tomando en cuenta que se trata de una forma más orgánica y no ortogonal, sobre el terreno trace una de circunferencias para guiarme y desarrollar una o varias formas líneas curvas. (ver ilustración 72).

El terreno tiene muchos desniveles de hasta 9 metros de diferencia del punto más alto al más bajo, así que se me ocurrió que en la parte más alta estarían los edificios principales y de más concentración de los alumnos, estos edificios vendrían siendo las “montañas” núcleos para desplegar todo el proyecto.

Con una espiral ya hecha fue reflejarla simétricamente y voltearla para tener dos extensiones en el conjunto (ver ilustración 73).

Las aulas en este caso se encontrarían en las curvas que recorren de un punto a otro creando así una unión, siendo este el recorrido del “viento en las montañas”.

Ya teniendo esto hecho para los espacios faltantes, lo único que hice fue introducirlos y adaptarlos a la forma, sin descuidar para nada el funcionamiento, estética, y área de estos.

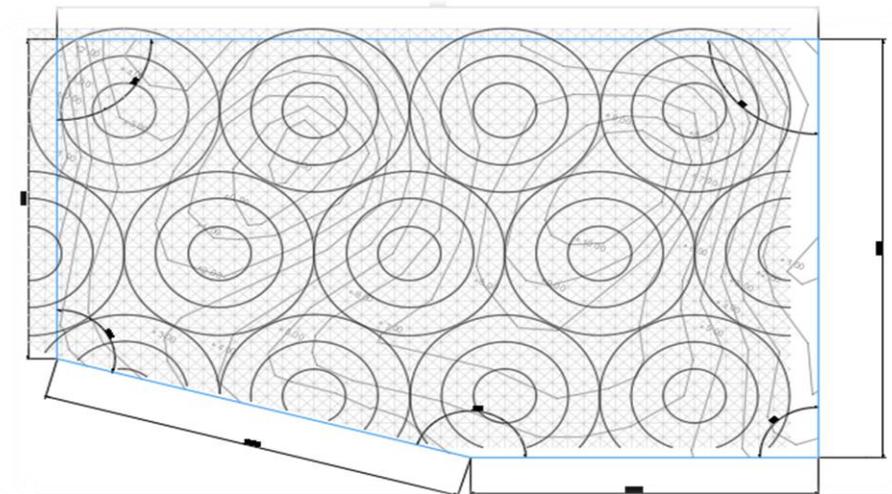


Ilustración 72. Red modular circular sobre el terreno.

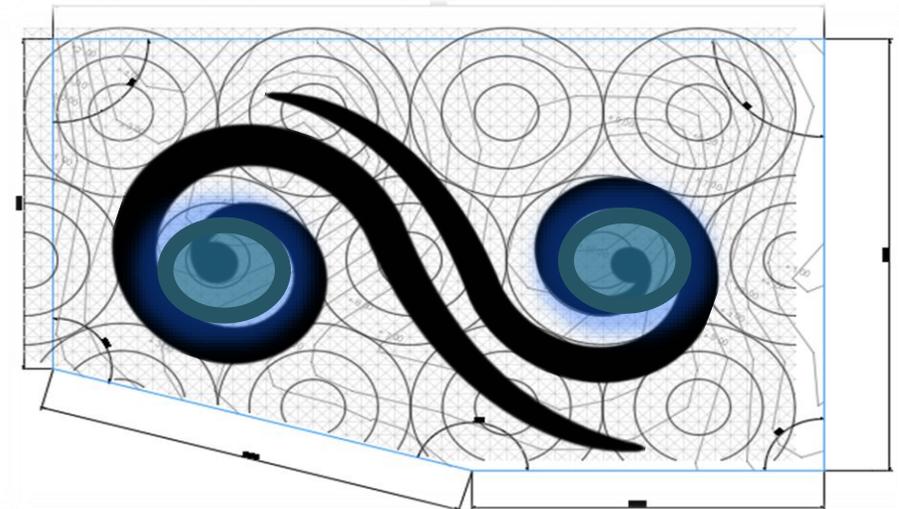
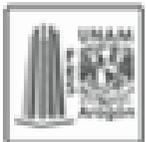


Ilustración 73. Imagen conceptual de la espiral sobre la red modular.

FUENTE 28: <https://www.significados.com/>

FUENTE: Elaboración Propia



### 5.5 LISTADO DE REQUERIMIENTOS

#### PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS

Retomando lo que se vio en el capítulo 4.2 de las Normas del sistema de clasificación y SEDESOL el cual decía que una Universidad Regional está conformado por la unidad de docencia con aulas y laboratorios, entre otros, así como por la rectoría, vinculación profesional, biblioteca y cafetería, cooperativa y sanitarios, almacén y mantenimiento, aula magna, caseta de control y vigilancia, zona deportiva, servicio médico, baños y vestidores, estacionamientos, áreas verdes y libres y plaza. (ver tabla 6).

Sobre las 6 carreras que se impartirán estas se escogieron a partir de un estudio sobre las que hoy son carreras tecnológicas más demandadas en México y también en base a las cuales influirán directamente desarrollo socio económico industrial y en el mercado en la región de Tecámac.

- Ingeniero en comunicación.
- Ingeniero en mercadología.
- Ingeniero en gestión de negocios.
- Ingeniero en mantenimiento industrial.
- Ingeniero en mecatrónica.
- Ingeniero en computación.



#### SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Educación (SEP-CAFFCE) ELEMENTO: Universidad Estatal

#### 4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

MODULOS TIPO	A 96 AULAS			B			C		
	Nº DE LOCALS	SUPERFICIES (M2)		Nº DE LOCALS	SUPERFICIES (M2)		Nº DE LOCALS	SUPERFICIES (M2)	
COMPONENTES ARQUITECTONICOS	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA
UNIDAD DE DOCENCIA:									
AULAS	96	67	6,432						
LABORATORIOS	12	134	1,608						
LABORATORIOS	18	67	1,206						
OTROS ( 2 )			5,268						
RECTORIA	1	1,722	1,722						
VINCULACION	1	1,428	1,428						
AULA MAGNA	1	528	528						
BIBLIOTECA Y CAFETERIA	1	1,163	1,163						
LABORATORIOS PESADOS	5	1,325	6,625						
COOPERATIVA Y SANITARIOS	1	250	250						
ALMACEN Y MANTENIMIENTO	1	1,584	1,584						
GIMNASIO	1	1,200	1,200						
ALBERCA Y GRADERIAS ZONA DEPORTIVA	1	1,350	1,350						
CANCHA DE BEISBOL	1		600			13,000			
CANCHA DE FUTBOL Y PISTA ATLETISMO	1					17,000			
CANCHAS DE BASQUETBOL Y VOLIBOL	1					10,000			
SERVICIO MEDICO, BAÑOS Y VESTIDORES	1	410	410						
CASETA DE CONTROL Y VIGILANCIA	2	15	30						
ESTACIONAMIENTO ( cajones )	324					15,500			
AREAS VERDES Y LIBRES, PLAZAS Y ANDADORES						72,396			
SUPERFICIES TOTALES			31,404			127,896			
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	M2		31,404						
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	M2		24,148						
SUPERFICIE DE TERRENO	M2		1 5 9,3 0 0						
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION	pisos		2 ( 6 metros )						
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO	cos ( 1 )		0.15 ( 15% )						
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO	cus ( 1 )		0.20 ( 20% )						
ESTACIONAMIENTO	cajones		324						
CAPACIDAD DE ATENCION ( 3 )	alumnos por día		5,760						
POBLACION ATENDIDA ( 4 )	habitantes		4 6 6,5 6 0						

Tabla 6. Obtenida del sistema normativo de SEDESOL como uno Educación y Cultura (Programa arquitectónico general).

FUENTE 2: Sistema Normativo De Equipamiento Urbano Tomo I Educación Y Cultura

FUENTE 29: <https://www.educaedu.com.mx/carreras-universitarias/tecama>



### 5.5 LISTADO DE REQUERIMIENTOS

#### PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS

Dado que estas carreras se orientan hacia el desarrollo socioeconómico e industrial, se presentará un breve resumen sobre el contenido de cada una de ellas. Posteriormente, teniendo en cuenta lo establecido anteriormente y considerando la capacidad total de la universidad, se ha elaborado un programa de requisitos básicos.

1. **Ingeniero en Comunicación:** Se centra en los procesos de comunicación, medios de comunicación, publicidad y relaciones públicas.
2. **Ingeniero en Mercadología:** Se enfoca en estrategias de marketing, investigación de mercado, gestión de marcas y análisis del comportamiento del consumidor.
3. **Ingeniero en Gestión de Negocios:** Su enfoque está en la administración eficiente de recursos, toma de decisiones estratégicas y análisis financiero en el contexto empresarial.
4. **Ingeniero en Mantenimiento Industrial:** Se especializa en el mantenimiento de maquinarias y equipos industriales, garantizando su funcionamiento óptimo y minimizando tiempos de inactividad.
5. **Ingeniero en Mecatrónica:** Combina ingeniería mecánica, electrónica y de control para diseñar y desarrollar sistemas automatizados y robóticos.
6. **Ingeniero en Computación:** Se dedica al estudio y desarrollo de sistemas informáticos, software y redes, abarcando áreas como programación, bases de datos y seguridad informática.

Cada carrera tiene su propio enfoque y áreas de especialización, lo que las distingue en términos de conocimientos y habilidades requeridas para desempeñarse en cada campo específico.

FUENTE 2: Sistema Normativo De Equipamiento Urbano Tomo I Educación Y Cultura

FUENTE 29: <https://www.educaedu.com.mx/carreras-universitarias/tecama>



## 5.5 LISTADO DE REQUERIMIENTOS

### 1. RECTORIA.

- Oficina Director.
- Sanitario.
- Área secretarial.
- Sala de juntas.
- Secretaría General.
- Oficina bodega.
- Área Secretarial.
- Oficina de Dirección de Planeación.
- Área Secretarial.
- Oficina para mantenimiento de sistemas informáticos.
- Área Secretarial.
- Dirección Jurídica.
- Oficina con Sanitario.
- Oficina Secretario.
- Sanitarios.
- Oficinas Administrativas.
- Oficina del Subdirector.
- Secretaría.
- Oficina del Secretario Financiero.
- Oficina del Jefe de Impresión.
- Área de Trabajo.
- Oficina del Jefe de Mantenimiento.
- Oficina del director de R. H.
- Oficina del Contador.
- Sanitarios.
- Extensión Universitaria.
- Oficina del Jefe de Intercambio Académico.
- Área Secretarial.
- Oficina del Jefe de Difusiones Públicas.
- Área Secretarial.
- Oficina del Jefe de Actividades Culturales.
- Área Secretarial.
- Sanitarios.
- Oficinas de Asuntos Estudiantiles.
- Oficina del director de Ing . en Comp.
- Oficina del Director de ingeniería de comunicación
- Oficina del Director de ingeniería mercadológica
- Oficina del Director de ingeniería de gestión de negocios
- Oficina del Director de ingeniería de mantenimiento industrial
- Oficina del director de ingeniería en mecatrónica
- Oficina del Director de ingeniería en computación
- Sala de Profesores
- Servicios Escolares
- Oficina de Servicio Social
- Sanitarios

## 5. EL PROYECTO

FUENTE 2: Sistema Normativo De Equipamiento Urbano Tomo I Educación Y Cultura



### 5.5 LISTADO DE REQUERIMIENTOS

#### 2. BIBLIOTECA

- Administrador
- Oficina
- Área Secretaría I
- Elaboración de Credenciales
- Préstamo de maquinas
- Acervo
- Sala de Lectura
- Atención al Público [Servicio Externo)
- Área de Ficheros [Computarizados)
- Fotocopias y encuadernación
- Cubículos
- Mapoteca
- Área de Acervo
- Sala de consulta
- Videoteca
- Área de Acervo
- Cubículos Para el Usuario
- Área de Acervo
- Sala de Consulta
- Sanitarios

#### 3. AUDITORIO

- Vestíbulo
- Área de Butacas
- Cabina de Control
- Cuarto de Maquinas
- Camerino
- Sanitarios
- Bodega General
- Sanitarios Públicos
- Taquilla

#### 4. CENTRO DE ESTUDIOS Y LENGUAS

- Director de Lenguas
- Oficina
- Área Secretarial
- Auditorio
- Aulas
- Sanitarios

#### 5. SALA DE USOS MÚLTIPLES Y EXPOSICIONES

- Vestíbulo
- Galería de Exposiciones
- Bodega
- Sanitarios

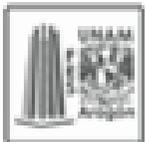
#### 6. ING. EN COMUNICACIÓN

- Aulas Teóricas
- Aulas Audiovisuales
- Salón de Exámenes Profesionales
- Sanitarios

#### 7. ING EN MERCADOLOGÍA

- Aulas Teóricas
- Aulas Audiovisuales
- Salón de Exámenes Profesionales
- Sanitarios

FUENTE 2: Sistema Normativo De Equipamiento Urbano Tomo I Educación Y Cultura



## 5.5 LISTADO DE REQUERIMIENTOS

### 8. ING EN GESTIÓN DE NEGOCIOS

- Aulas Teóricas
- Aulas Audiovisuales
- Salón de Exámenes Profesionales
- Sanitarios

### 9. ING. EN MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

- Aulas Teóricas
- Aulas audiovisuales
- Laboratorios para equipamiento industrial
- Salón de Exámenes Profesionales
- Sanitarios

### 10. ING EN MECATRÓNICA

- Aulas Teóricas
- Aulas audiovisuales
- Laboratorios de Microcomputadoras
- Laboratorios de Análisis de Circuitos
- Laboratorio de Electrónica
- Salón de Exámenes Profesionales
- Sanitarios

### 11. ING EN COMPUTACIÓN

- Aulas Teóricas
- Aulas audiovisuales
- Laboratorios de computadoras
- Laboratorios de Análisis de Circuitos
- Salón de Exámenes Profesionales
- Sanitarios

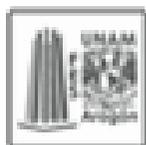
## 5. EL PROYECTO

### 12. DEPARTAMENTOS DE SERVICIOS ESCOLARES

- Atención a estudiantes
- Extensión universitaria
- Becas
- Cajas y pagos
- Servicio social
- Actividades culturales
- Inscripciones
- Servicio médico

### 13. CAFETERÍA

- Vestíbulo
- Barra de Atención
- Cocina
- Área de Mesas
- Cuarto de Basura
- Sanitario Empleados
- Sanitarios Públicos



FUENTE 2: Sistema Normativo De Equipamiento Urbano Tomo I Educación Y Cultura

### 5.5 LISTADO DE REQUERIMIENTOS

#### 14. ZONA DEPORTIVA

- Cancha de Fútbol Profesional
- 3 Canchas de Básquetbol
- 2 Canchas de Voleibol
- 2 Canchas de Usos Múltiples
- Gimnasio
- Baños Vestidores
- Enfermería
- Consultorio
- Recepción

#### 15. ÁREAS LIBRES

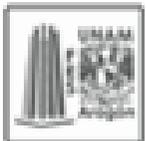
- Áreas Verdes
- Estacionamientos
- Andadores

#### 15. MANTENIMIENTO Y SERVICIO

- Zona de trabajo
- Bodegas varias
- Cuartos de plantas de emergencias
- Taller de mantenimiento
- Cuarto de protección antiincendios
- Área de basura



FUENTE 2: Sistema Normativo De Equipamiento Urbano Tomo I Educación Y Cultura



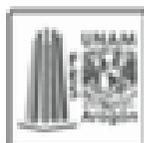
### 5.6 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

PROGRAMA ARQUITECTONICO PARA UNIVERSIDAD REGIONAL DE TECÁMAC	
1. RECTORIA	
Espacio	m <sup>2</sup>
Zona Director	
• Oficina con Sanitario	60,00
• Área secretarial	32,00
• Dirección de Planeación	30,00
• Sala de juntas	100,00
• Sanitarios	63,00
• Informatica	30,00
• Oficina	30,00
• Área Secretarial	33,00
• Oficina Juridica	30,00
• Oficina con Sanitario	30,00
• Oficina Secretario	30,00
• Sanitarios	63,00
Oficinas Administrativas	
• Oficina del Subdirector	40,00
• Área Secretarial	30,00
• Oficina del Secretario Financiero	30,00
• Oficina del Jefe de Impresión	30,00
Área de Trabajo	
• Oficina del Jefe de Mantenimiento	30,00
• Oficina del director de R. H.	30,00
• Oficina del Contador	30,00
• Sanitarios	63,00

Extension Universitaria	
• Jefe de Intercambio Académico	30,00
• Oficina	30,00
• Jefe de Difusiones Públicas	26,50
Jefe de Actividades Culturales	
• Oficina	30,00
• Área Secretarial	32,00
• Sanitarios	35,00
Oficinas de asuntos estudiantiles	
• Oficina del director de Derecho .	60,00
• Oficina del Director de Ingeniería en computación	60,00
• Oficina del Director de medicina	60,00
• Oficina del Director de Ciencia Forense	60,00
• Oficina del Director de Pedagogía	60,00
• Oficina del Director de Psicología	60,00
• Sala de Profesores	60,00
• Servicios Escolares	60,00
• Oficina de Servicio Social	60,00
• Sanitarios	60,00
Area publica	
• Vestíbulo	100,00
• Área de espera	550,00
• Circulación y pasillos totales	2555,00
• Sanitarios Publicos	108,00
<b>TOTAL</b>	<b>4910,50</b>

2. BIBLIOTECA	
Espacio	m <sup>2</sup>
Administrador	
• Vestíbulo	70,60
• Área Bibliotecaria	40,80
• Elaboración de Credenciales	30,50
• Fotocopias	32,00
• Encuadernación	26,90
• Videoteca	30,00
• Hemeroteca	30,00
• Préstamo de maquinas	76,00
• Área de consulta	30,00
• Acervo	180,00
• Zona de Lectura	372,00
• Área para uso de computadoras	106,00
• Cubiculos	60,00
• Mapoteca	30,00
• Circulación y pasillos	649,00
• Bodegas	70,00
• Sanitarios	260,00
<b>TOTAL</b>	<b>2093,80</b>

FUENTE: Elaboración Propia



## 5.6 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

## 5. EL PROYECTO

3. AUDITORIOS (2)	
Espacio	m <sup>2</sup>
•Vestíbulo	60,00
•Recepción y taquilla	62,00
•Área de Butacas	932,00
•Escenarios	94,00
•Cabina de Control	20,00
•Bodega	23,00
•Camerinos	20,00
•Sanitarios	17,00
•Sanitarios Públicos	150,00
•Circulación y pasillos	148,00
<b>TOTAL</b>	<b>1526,00</b>

4. CENTRO DE ESTUDIOS Y LENGUAS	
Espacio	m <sup>2</sup>
•Aulas	1860,00
•Audiovisuales	400,00
•Centro de computo	530,00
•Sanitarios	390,00
•Circulación y pasillos	250,00
<b>TOTAL</b>	<b>3430,00</b>

5. SALA DE USOS MÚLTIPLES Y EXPOSICIONES	
Espacio	m <sup>2</sup>
•Vestíbulo	50,00
•Galería de Exposiciones	210,00
•Bodega	120,00
•Sanitario	55,00
<b>TOTAL</b>	<b>435,00</b>

6. ING EN COMUNICACIÓN	
Espacio	m <sup>2</sup>
•Aulas Teóricas	1510.00
•Aulas Audiovisuales	700.00
•Salón de Exámenes Profesionales	50.00
•Sanitarios	340.00
•Circulación y pasillos	250.00
<b>TOTAL</b>	<b>2850.00</b>

7. ING EN MERCADOLÓGÍA	
Espacio	m <sup>2</sup>
•Aulas Teóricas	1510.00
•Aulas Audiovisuales	700.00
•Salón de Exámenes Profesionales	50.00
•Sanitarios	340.00
•Circulación y pasillos	250.00
<b>TOTAL</b>	<b>2850.00</b>

8. ING EN GESTION DE NEGOCIOS	
Espacio	m <sup>2</sup>
•Aulas Teóricas	1510.00
•Aulas Audiovisuales	700.00
•Salón de Exámenes Profesionales	50.00
•Sanitarios	340.00
•Circulación y pasillos	250.00
<b>TOTAL</b>	<b>2850.00</b>

9. ING EN MANTENIMIENTO INDUSTRIAL	
Espacio	m <sup>2</sup>
•Aulas Teóricas	1510.00
•Aulas Audiovisuales	400.00
•Lab para equipamiento industrial	300.00
•Salón de Exámenes Profesionales	50.00
•Sanitarios	340.00
•Circulación y pasillos	250.00
<b>TOTAL</b>	<b>2850.00</b>

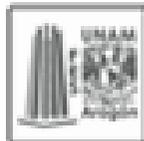
10. ING EN MECATRONICA	
Espacio	m <sup>2</sup>
•Aulas Teóricas	1510.00
•Aulas Audiovisuales	700.00
•Salón de Exámenes Profesionales	50.00
•Sanitarios	340.00
•Circulación y pasillos	250.00
<b>TOTAL</b>	<b>2850.00</b>

11. INGIENERÍA EN COMPUTACIÓN	
Espacio	m <sup>2</sup>
•Aulas Teóricas	1510.00
•Aulas de computo	250.00
•Lab de analisis de circuitos	250.00
•Aulas Audiovisuales	200.00
•Salón de Exámenes Profesionales	50.00
•Sanitarios	340.00
•Circulación y pasillos	250.00
<b>TOTAL</b>	<b>2850.00</b>

12. DEPARTAMENTO SERVICIOS ESCOLARES	
Espacio	m <sup>2</sup>
Atención universitaria	298.00
Extensión universitaria	200.00
Becas	98.00
Cajas y pagos	148.00
Servicio social	80.00
Sistemas	120.00
Actividades. Culturales	40.00
Inscripciones	50.00
Servicio medico	184.00
•Circulación y pasillos	300.00
<b>TOTAL</b>	<b>1518.00</b>

13. CAFETERÍA	
Espacio	m <sup>2</sup>
•Vestíbulo	33.00
•Barra de Atención	33.00
•Cocina	36.00
•Área de Mesas	480.00
•Bodega	25.00
•Sanitario Empleados	9.00
•Sanitarios Públicos	130.00
•Circulación y pasillos	300.00
<b>TOTAL</b>	<b>1046.00</b>

FUENTE: Elaboración Propia



### 5.6 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

12. DEPARTAMENTO SERVICIOS ESCOLARES	
Espacio	m <sup>2</sup>
Atención universitaria	298,00
Extensión universitaria	200,00
Becas	98,00
Cajas y pagos	148,00
Servicio social	80,00
Sistemas	120,00
Actividades. Culturales	40,00
Inscripciones	50,00
Servicio medico	184,00
•Circulación y pasillos	300,00
<b>TOTAL</b>	<b>1518,00</b>

13. CAFETERÍA	
Espacio	m <sup>2</sup>
•Vestíbulo	33,00
•Barra de Atención	33,00
•Cocina	36,00
•Área de Mesas	480,00
•Bodega	25,00
•Sanitario Empleados	9,00
•Sanitarios Públicos	130,00
•Circulación y pasillos	300,00
<b>TOTAL</b>	<b>1046,00</b>

14. ZONA DEPORTIVA	
Espacio	m <sup>2</sup>
• Acceso	400,00
•Cancha de Fútbol Profesional y pista de atletismo	12144,00
• Cancha de Básquetbol	720,00
•2 Canchas de futbol rapido	1844,00
•Canchas de voleibol	608,00
•Alberca semiolimpica	312,50
•Area de aparatos de ejercicio y calistenia	793,00
•Gimnasio	544,00
•Baños Vestidores	325,00
•4 Áreas de gradas	1342,00
•Bodega	250,00
•Circulación y andadores	6545,00
<b>TOTAL</b>	<b>25827,50</b>

15. MANTENIMIENTO Y SERVICIO	
Espacio	m <sup>2</sup>
Zona de trabajo	
•Bodega General	35,10
•Planta de emergencia eléctrica	40,20
•Subestación eléctrica	30,00
•Cuarto. Hidráulico	50,00
•Taller de mantenimiento	38,00
•Bodega de mantenimiento	22,00
•Bodega y cuarto de Jardinería	22,00
•Cuarto de protección contra incendios	22,00
• Área de basura	25,00
Zona de empleados de servicios	
• Área de empleados	92,00
•Vigilancia y monitoreo	52,00
•Sanitarios con vestidores	54,00
•Bodega	15,00
•Circulación y pasillos	40,00
<b>TOTAL</b>	<b>537,30</b>

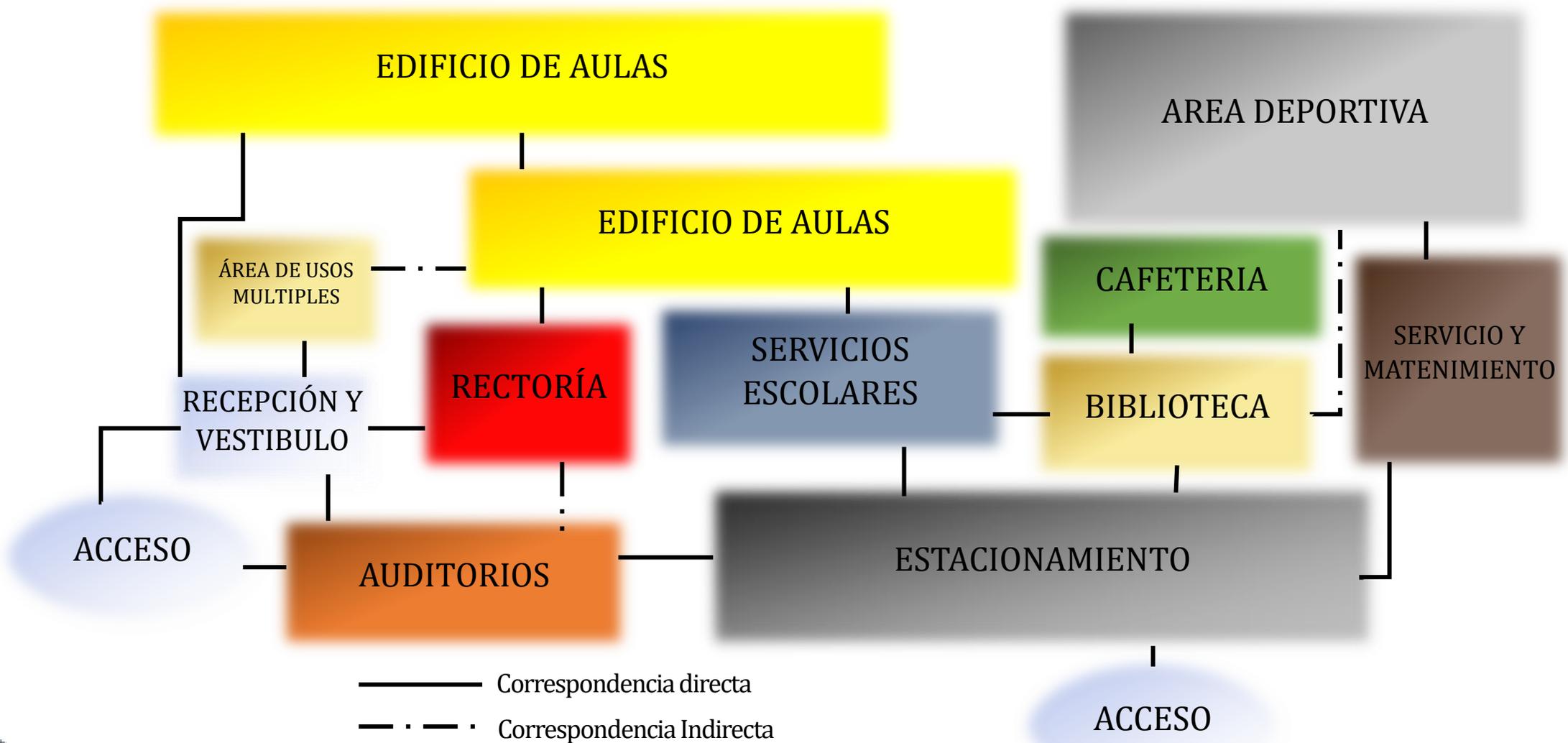
16. ÁREAS LIBRES	
Espacio	m <sup>2</sup>
•Áreas Verdes y andadores	57616,00
•Estacionamientos y patio de maniobras	36447,40
<b>TOTAL</b>	<b>94063,40</b>

TOTAL DEL PROYECTO	
Espacio	m <sup>2</sup>
•Construcción	97789,80
•Area deportiva	25827,50
•Area verde y andadores	57616,00
•Estacionamiento	36447,40
<b>TOTAL NETO</b>	<b>217680,70</b>

FUENTE: Elaboración Propia



### 5.7 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

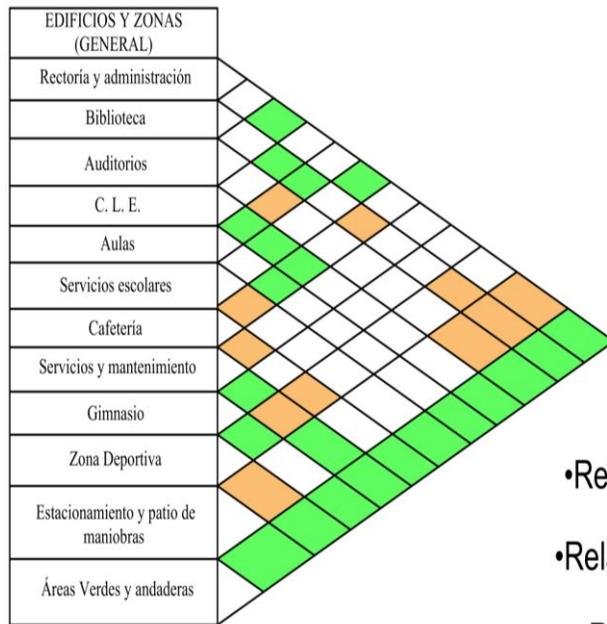


FUENTE: Elaboración Propia



### 5.8 MATRIZ DE RELACIONES

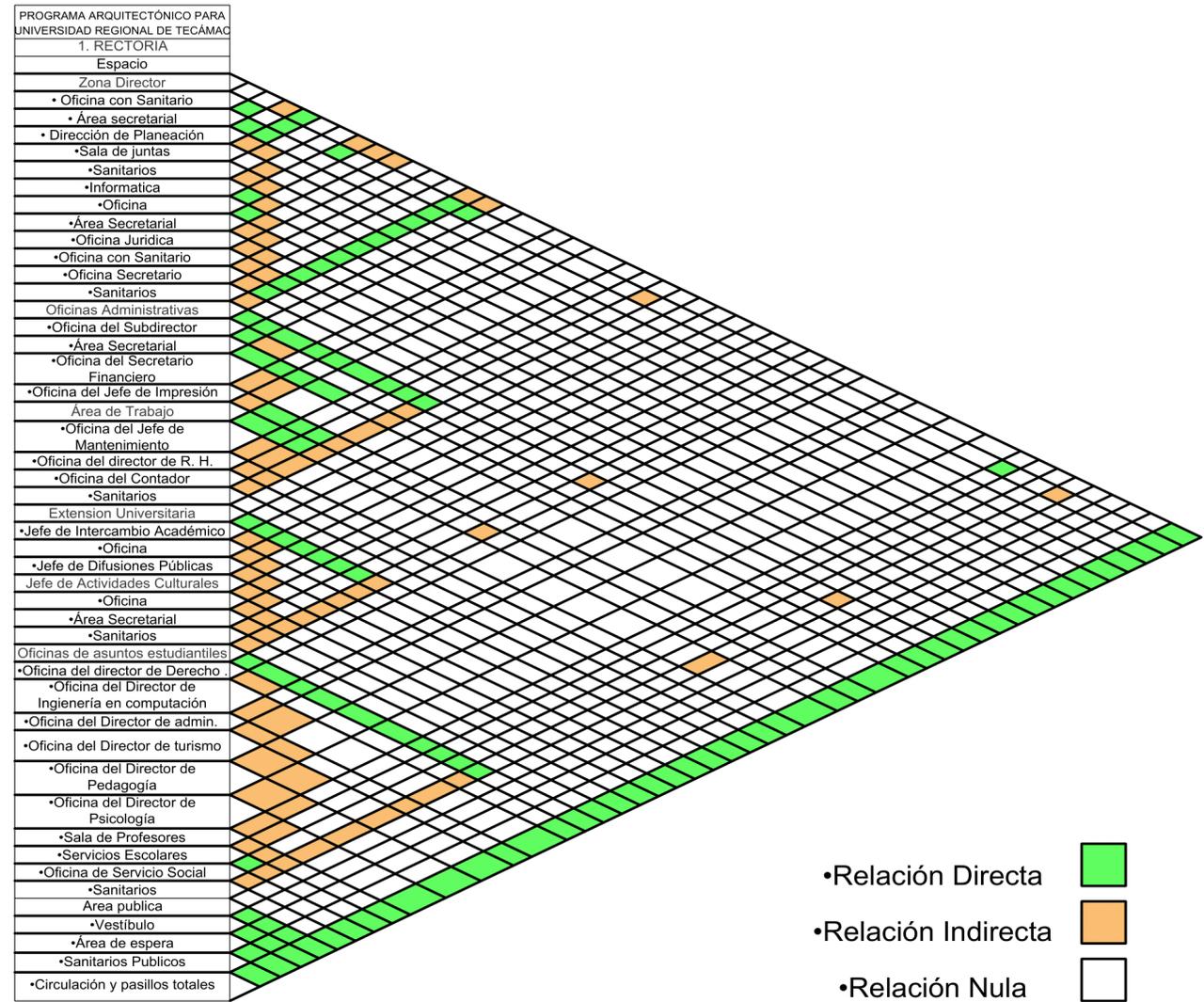
En esta matriz de relaciones se detallan los espacios propuestos en el programa arquitectónico que conformaría la universidad. Y las relaciones y accesos que tendrán entre sí primero se verán las áreas generales a gran escala y después las zonas más detalladas que tienen cada uno.



•Relación Directa

•Relación Indirecta

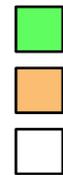
•Relación Nula



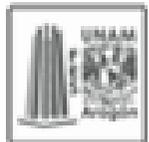
•Relación Directa

•Relación Indirecta

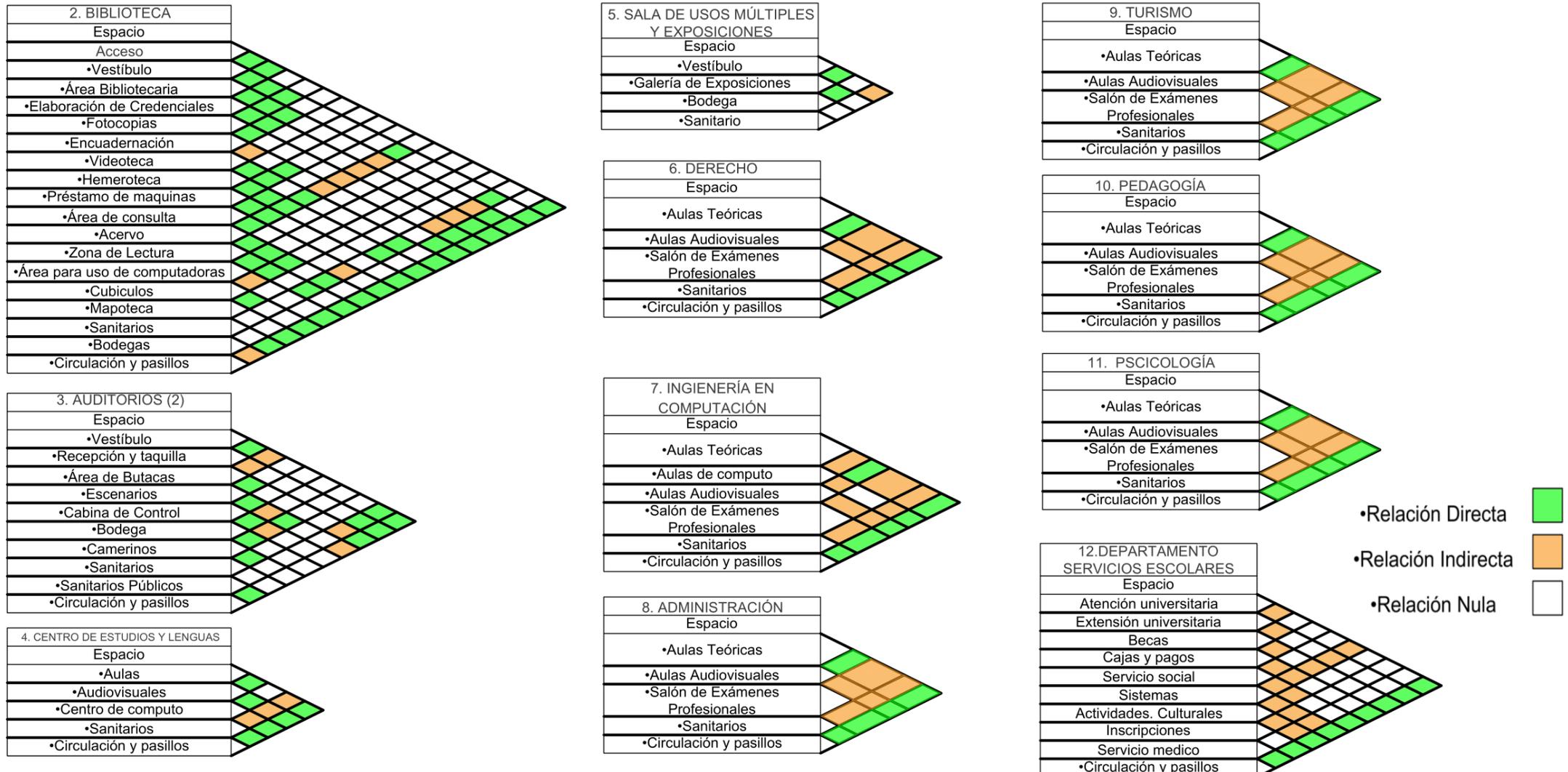
•Relación Nula



FUENTE: Elaboración Propia



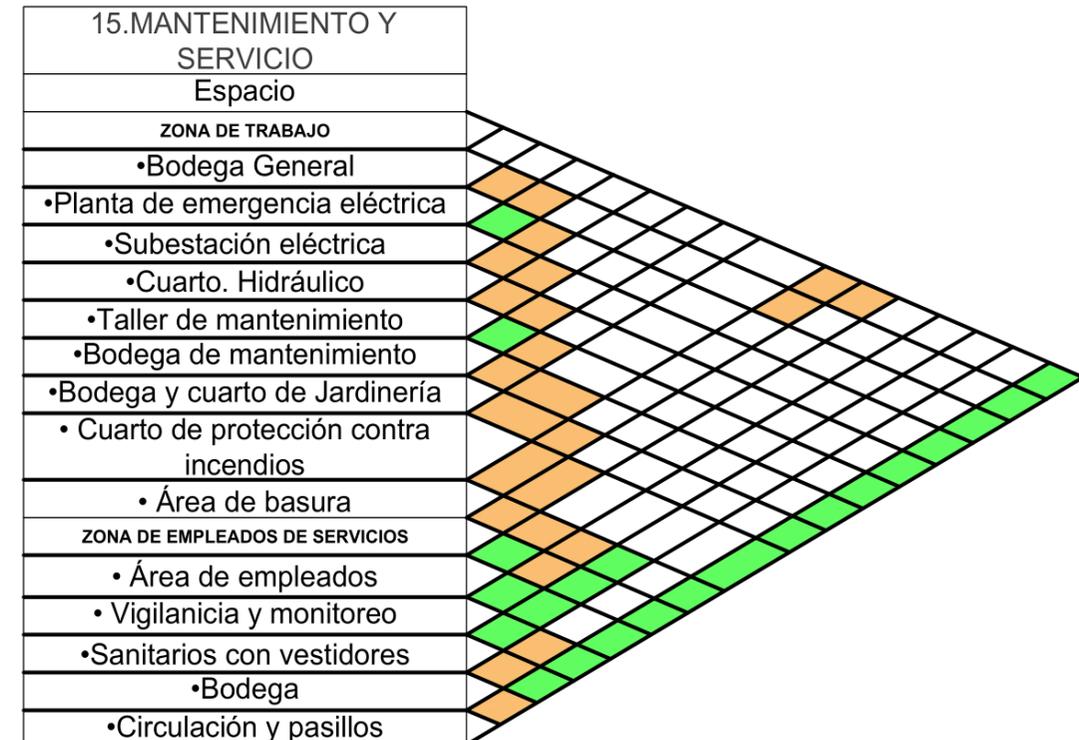
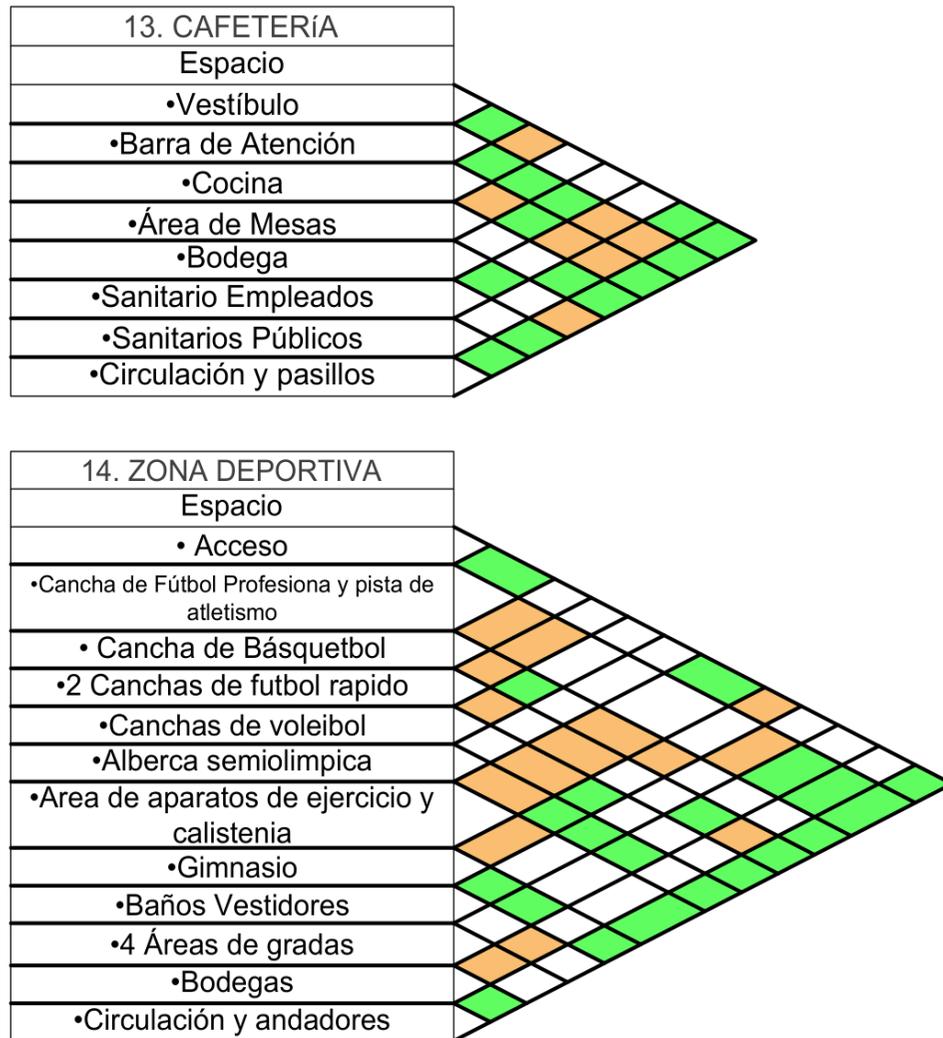
### 5.8 MATRIZ DE RELACIONES



FUENTE: Elaboración Propia

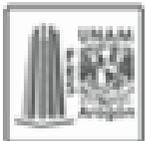


### 5.8 MATRIZ DE RELACIONES

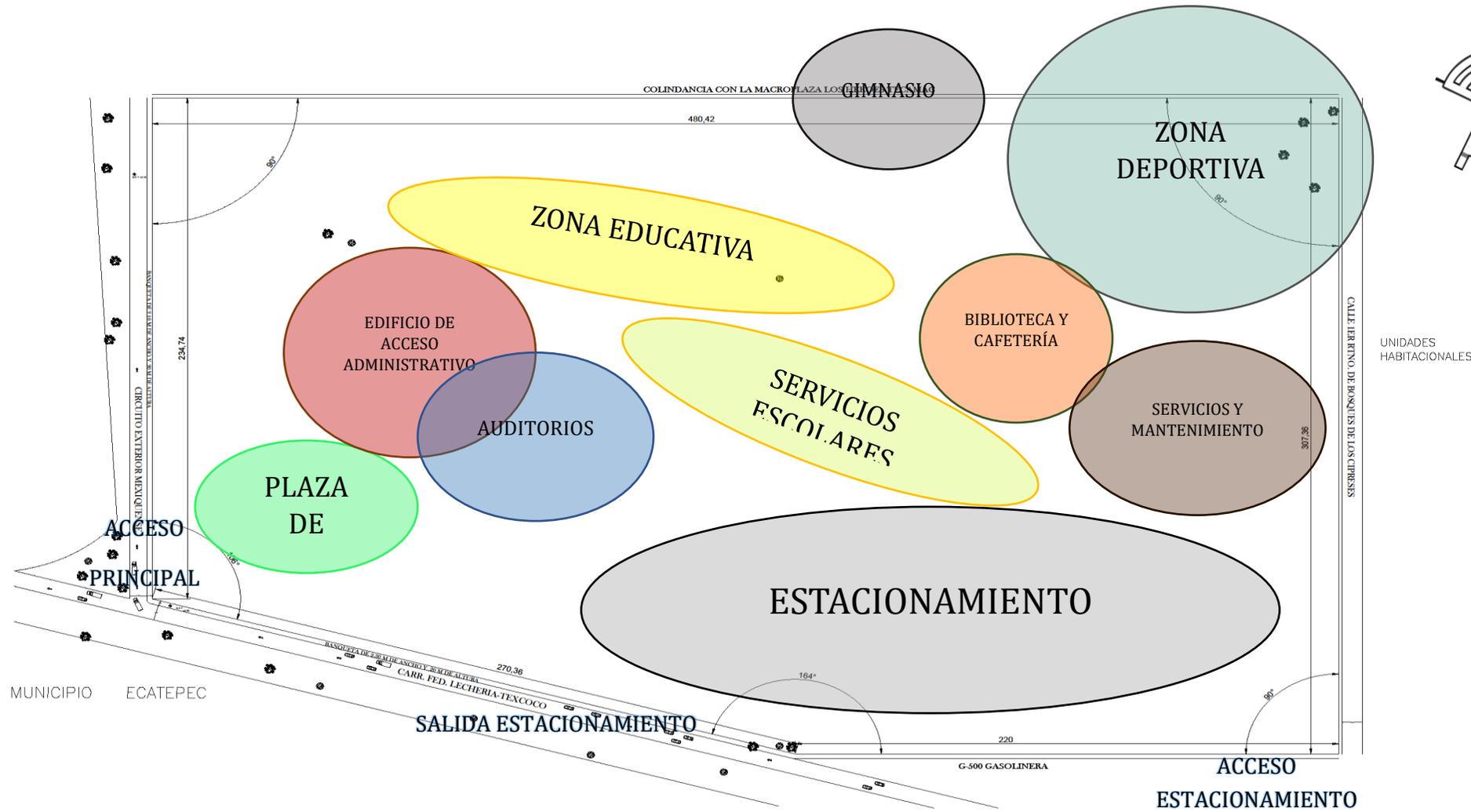


- Relación Directa
- Relación Indirecta
- Relación Nula

FUENTE: Elaboración Propia



### 5.9 ZONIFICACIÓN



FUENTE: Elaboración Propia

## 5.10 IMÁGENES DEL PROYECTO

### Imágenes, bocetos y primeras propuestas del proyecto.

Al principio también se trabaja mediante primeras ideas un **boceto de arquitectura** (o sketch), un dibujo sencillo, sin demasiados elementos, y refleja la idea global de la idea arquitectónica, plasmando de una manera básica el diseño de la obra que se piensa construir (ver ilustración 74 a 78).

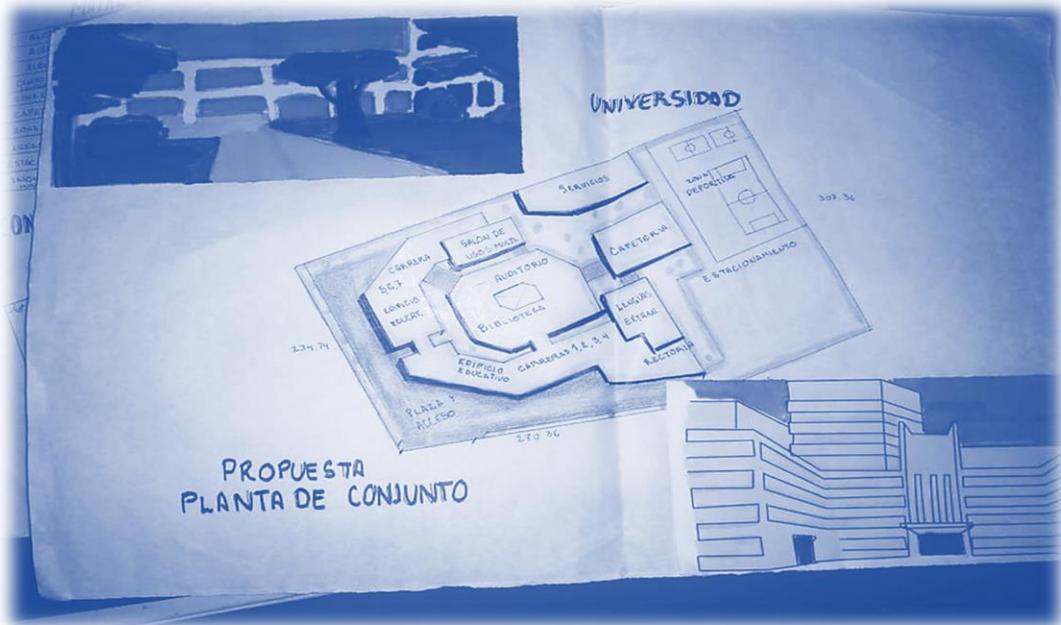


Ilustración 74. Propuesta inicial para la distribución del conjunto de la universidad.



Ilustración 75. Andadores y áreas verdes.



Ilustración 76. Pasillos.



Ilustración 77. Idea de la fachada principal.

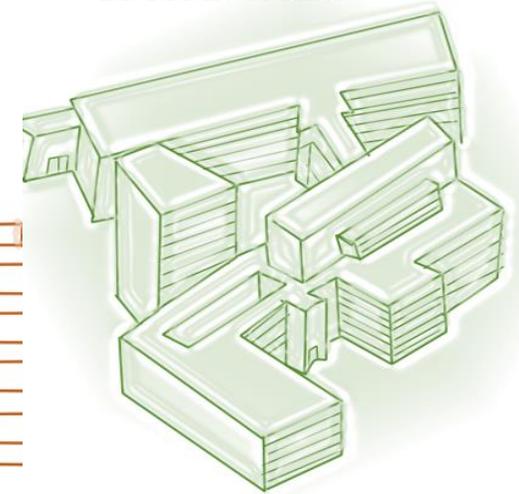
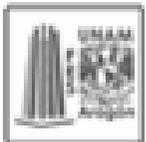


Ilustración 78. Isométrico de los edificios.



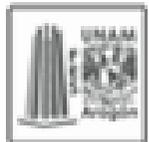
FUENTE: Elaboración Propia



# EL PROYECTO

## PROYECTO ARQUITECTÓNICO

### Preespecialización Área de diseño arquitectónico.



### 6.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

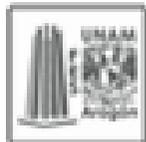
Se ha desarrollado un proyecto de una Universidad Regional en el municipio de Tecámamac, en el estado de México, México. La universidad está situada en un terreno de 138,201 m<sup>2</sup>, ubicado en la intersección de la calle 22 de Diciembre y Lechería-Texcoco, en Los Héroes Tecámamac. El terreno presenta una topografía irregular con diferentes niveles, que van desde -1.00m hasta +9.00m. Esta característica topográfica ha sido aprovechada en el diseño del proyecto para crear volúmenes y darle dinamismo al complejo.

La ubicación estratégica del proyecto permite contar con dos accesos públicos y un acceso adicional para los servicios. El acceso principal, destinado a peatones, se encuentra en la esquina de la calle 22 de Diciembre y la Avenida Lechería- Texcoco, lo cual proporciona una vista panorámica hacia y desde el interior del complejo. Se propone la creación de un marco de acceso semicubierto, tipo pergolado, para realzar las fachadas del proyecto. El segundo acceso, diseñado para vehículos, se encuentra en el lado sur de la Avenida Lechería- Texcoco y cuenta con un estacionamiento con capacidad para aproximadamente 600 vehículos, según lo estipulado en el reglamento de construcción. Este acceso también puede funcionar como una entrada peatonal secundaria para mayor comodidad en las entradas y salidas. Además, se ha ubicado estratégicamente un tercer acceso cerca de la zona de servicios.

El proyecto consta de varios edificios que se encuentran interconectados, pero se dividen en distintas áreas o secciones. Se han identificado tres secciones principales que cumplen con los requisitos programáticos necesarios, lo que permite un esquema de proyecto flexible y adaptable sin comprometer la imagen y el funcionamiento futuro del conjunto.



FUENTE: Elaboración Propia



## 6.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

La primera sección del conjunto consta de un edificio circular de más de 14 metros de altura, distribuido en 2 niveles. En la planta baja se encuentra un vestíbulo de acceso que sirve a toda la universidad, donde se ubica un módulo de información, una zona de exposiciones, un área de usos múltiples y oficinas administrativas. Este espacio cuenta con doble altura y alberga dos auditorios con capacidad para aproximadamente 500 personas cada uno. En el nivel superior del edificio se encuentra el área administrativa, que alberga las oficinas encargadas de la gestión de todas las carreras de la universidad.

La segunda sección está compuesta por 7 edificios, que se extienden hacia el norte desde la estructura circular. Estos edificios tienen forma arqueada y constan de 3 niveles cada uno. Están conectados en línea mediante núcleos de servicios (baños y escaleras) y juntas constructivas. Cabe destacar que, al pasar de un edificio al siguiente, el nivel puede variar en +/- 1 metro con relación al edificio anterior.

Estos edificios albergan las aulas y laboratorios de las diferentes carreras que ofrece la universidad, como derecho, ingeniería en computación, medicina, pedagogía, psicología, ciencia forense y el centro de lenguas extranjeras. Están ubicados en el área norte del terreno y constituyen la parte principal del conjunto. En el séptimo edificio, se destinan dos niveles para servicios escolares.

En la tercera sección se encuentra otro edificio circular, ubicado en la zona este del terreno. Aunque tiene un diámetro menor que el primero, cuenta con una altura similar y constará de 3 niveles. En la planta baja y el primer nivel se encuentra la biblioteca de la universidad, mientras que en el segundo nivel se encuentra la cafetería. Todos estos espacios comparten un área de montacargas para la disponibilidad de mobiliario y alimentos. Además, todos los niveles cuentan con salidas de emergencia.

FUENTE: Elaboración Propia



### 6.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

En la parte noreste del terreno, fuera del conjunto de edificios, se encuentra el área deportiva de la Universidad Regional de Tecámamac (URT). Esta zona cuenta con varias canchas orientadas de norte a sur, incluyendo una cancha de fútbol profesional, dos canchas de fútbol rápido, dos canchas de baloncesto y dos canchas de uso múltiple. Además, se dispondrá de una zona equipada con máquinas de ejercicio y se contará con acceso al gimnasio.

En el área sureste del terreno se encuentra la zona de servicios, la cual constará de dos edificios de un solo nivel. El primero de ellos estará destinado a los empleados y contará con un comedor, vestuarios, área de vigilancia, monitoreo y una bodega. El segundo edificio albergará los servicios necesarios para el funcionamiento de la universidad, como un cuarto hidráulico, una planta de emergencia eléctrica, una bodega de mantenimiento, una bodega de jardinería, sistemas de protección contra incendios, entre otros. En esta área, se ubicará también un patio para servicios y maniobras.

Finalmente, el resto del terreno estará destinado a áreas verdes y circulaciones exteriores, que ofrecerán espacios de esparcimiento en contacto con la naturaleza y aprovechando los desniveles mencionados anteriormente.

Nombre del proyecto: Universidad Regional de Tecámamac (URT).

Tipo de construcción: Educación.

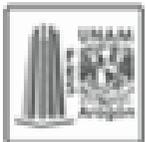
Superficie del terreno: 138,201.64 m<sup>2</sup>.

Superficie de construcción: 97,789.71 m<sup>2</sup> (edificaciones) + 94,063.41 m<sup>2</sup> (estacionamiento) = 191,853.12 m<sup>2</sup>.

Número de niveles: 3.



FUENTE: Elaboración Propia

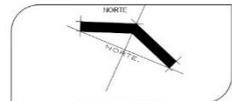


### 6.2 PLANOS ARQUITECTÓNICOS CONJUNTO

#### PLANO ARQUITECTÓNICO DE LA UNIVERSIDAD REGIONAL DE TECÁMAC



FES.  
ARAGÓN  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES



ESCALA GRÁFICA



#### NOTAS GENERALES

- 1.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 2.- TODA MODIFICACIÓN DEBERÍA CONSULTARSE CON EL ÁREA DE PROYECTOS
- 3.- LAS COTAS SE VERIFICARÁN TANTO EN OBRA COMO EN PROYECTO
- 4.- LAS COTAS Y NIVELES ESTÁN EN METROS
- 5.- LOS NIVELES Y PANOS FLOS DEBERÁN CHECARSE EN OBRA
- 6.- ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DARLE UN USO DIFERENTE A LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE PLANO

#### SIMBOLOGÍA

▬	ESTRUCTURA	▬	ALCANTARILLO
▬	ACERQUE	▬	ALCANTARILLO
▬	ALCANTARILLO	▬	ALCANTARILLO
▬	ALCANTARILLO	▬	ALCANTARILLO

#### CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	138,201.64 M <sup>2</sup>
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,799.71 M <sup>2</sup>
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDADERAS Y ESTACIONAMIENTO	94,083.41 M <sup>2</sup>
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,883.12 M <sup>2</sup>
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.65m
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.80m

#### PROYECTO

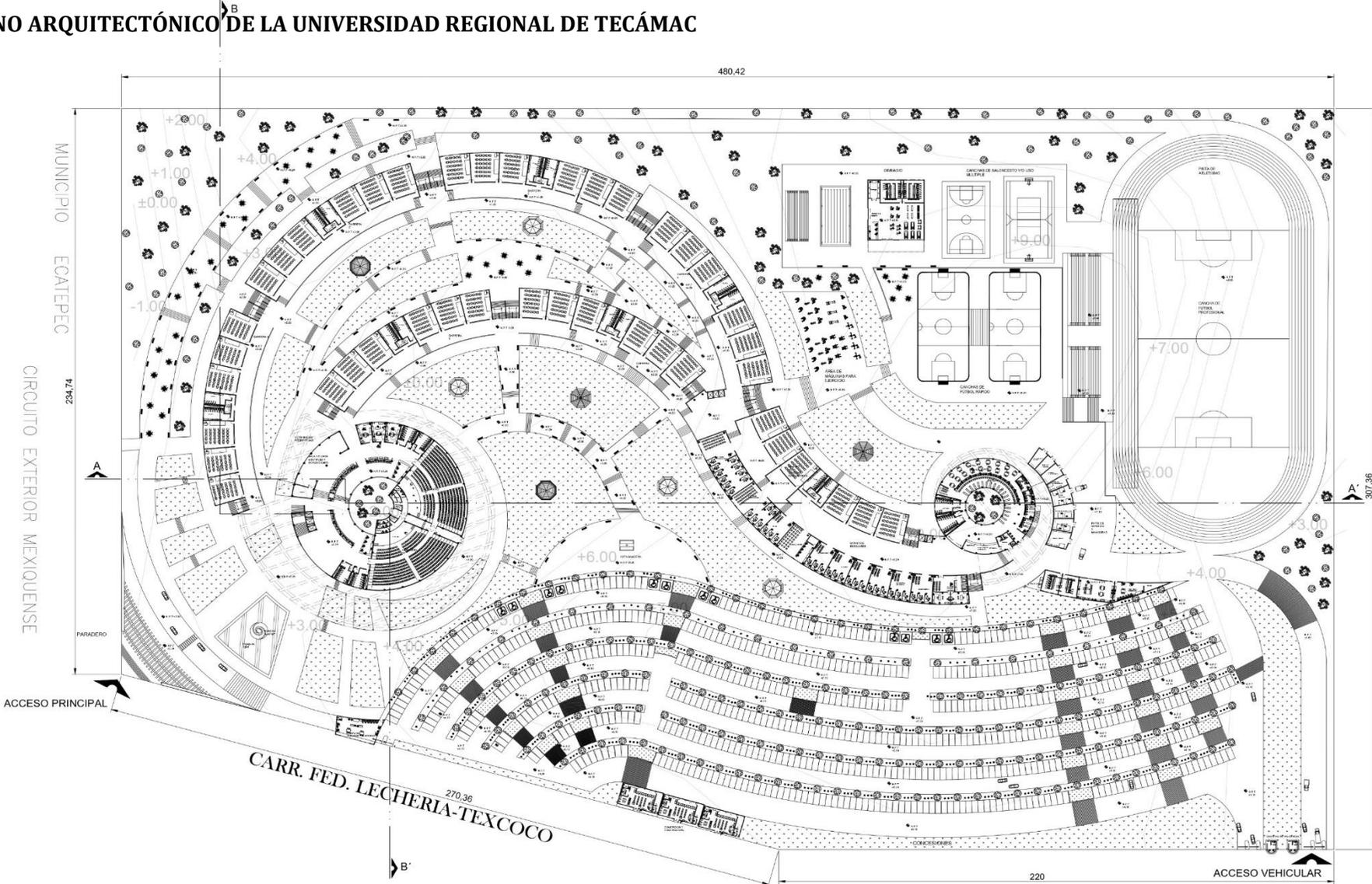
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ECATEPEC- TECÁMAC

#### DIRECCIÓN

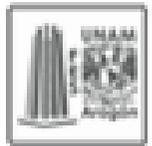
22 de Diciembre esquina con Lechería- Texcoco, sin número, Los Mochis Tecámac, Tecámac Estado de México, México

ALUMNO: C.YAIR PEREZ TORRES	REVISOR: CAROLINA FERRER VILLALBA
	ARCHIVO LARA

FECHA: ABRIL 2021	LOGO:	ARCHIVO ELEC:	SUM. DE PLANOS: A-01
ESCALA: 1:750	PLANO ARQUITECTÓNICO		

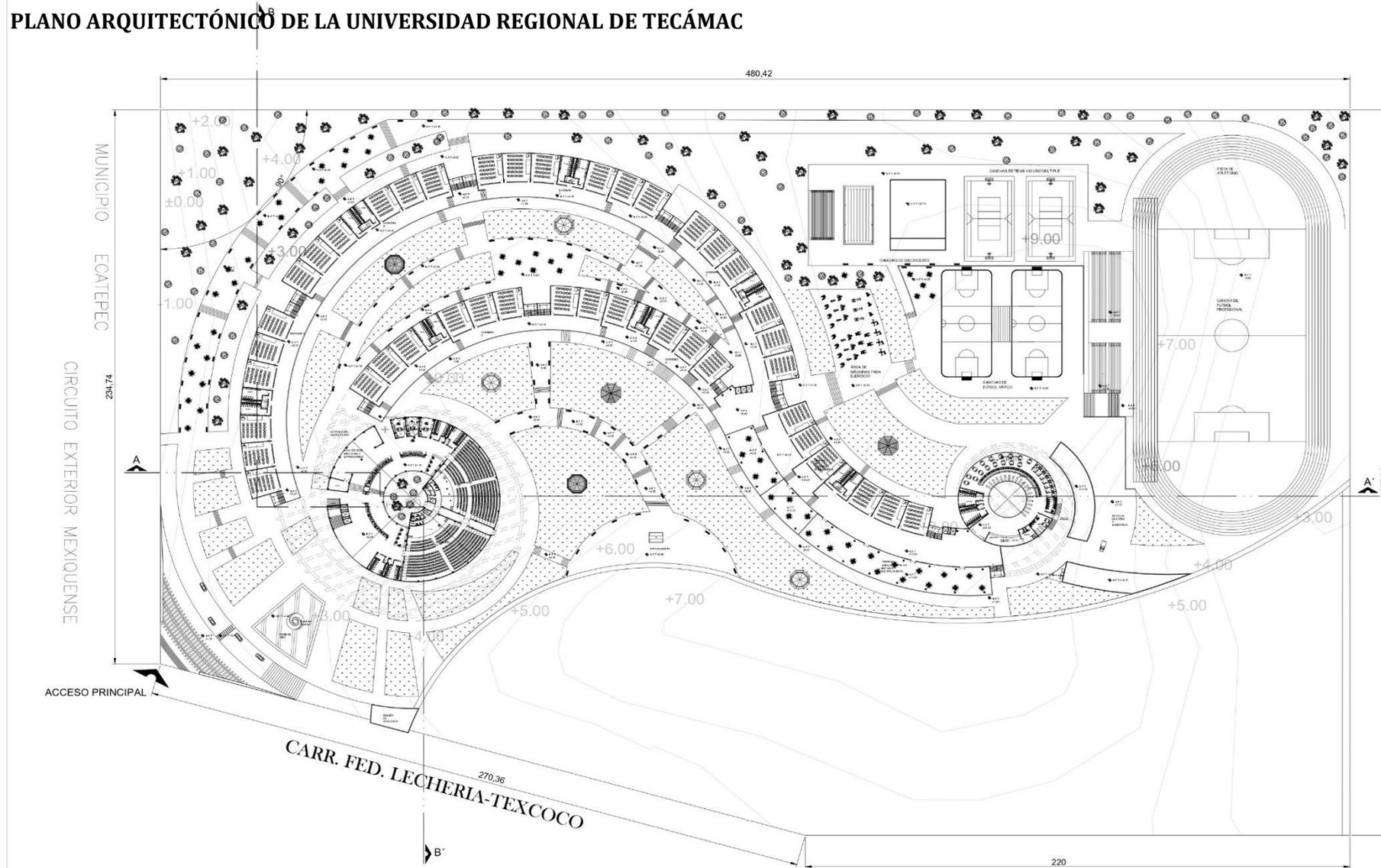


1ER NIVEL



### 6.2 PLANOS ARQUITECTÓNICOS CONJUNTO

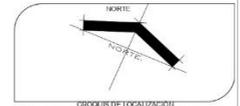
PLANO ARQUITECTÓNICO DE LA UNIVERSIDAD REGIONAL DE TECÁMAC



2DO NIVEL



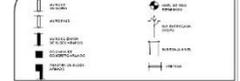
FES.  
ARAGÓN  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES



NOTAS GENERALES

- 1.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 2.- TODA MODIFICACIÓN DEBERÁ CONSULTARSE CON EL ÁREA DE PROYECTOS
- 3.- LAS COTAS SE VERIFICARÁN TANTO EN OBRA COMO EN PROYECTO
- 4.- LAS COTAS Y NIVELES ESTAN EN METROS
- 5.- LOS NIVELES Y PAÑOS FLUJOS DEBERÁN CHEQUEARSE EN OBRA
- 6.- ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DARLE UN USO DIFERENTE A LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE PLANO

SIMBOLOGÍA



CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	138,201.84 M2
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,789.71 M2
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDADERAS Y ESTACIONAMIENTO	94,083.41 M2
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,853.12 M2
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.65m
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.80m

PROYECTO  
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ECATEPEC- TECAMAC

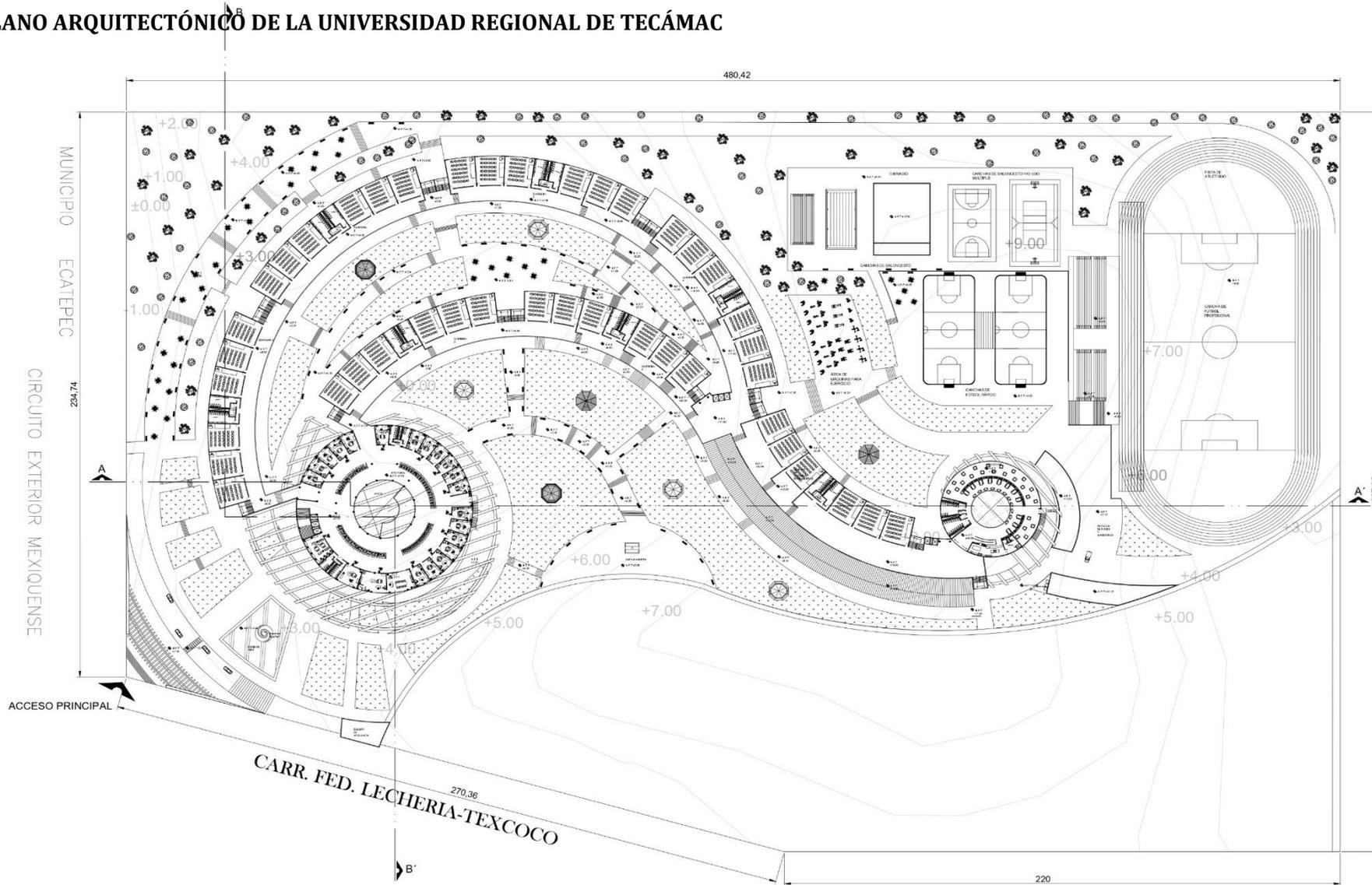
DIRECCIÓN  
27 de Diciembre esquina con Lechería- Texcoco, sin número, Los Hornos Texcoco, Texcoco Estado de México, México

ALUMNO: C.YAIR PEREZ TORRES  
REVISOR: GABRIEL REYES FERNANDEZ  
ABRIL DEL CARRERA ROBERTO

FECHA: 04/08/2021  
LOCO: X  
ESCALA: 1:750  
ARCHIVO ELEC.  
RUM DE PLANO: A-02  
PLANO ARQUITECTÓNICO

### 6.2 PLANOS ARQUITECTÓNICOS CONJUNTO

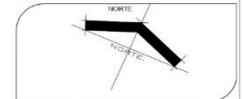
PLANO ARQUITECTÓNICO DE LA UNIVERSIDAD REGIONAL DE TECÁMAC



3ER NIVEL



FES.  
ARAGÓN  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES



ESCALA GRÁFICA



#### NOTAS GENERALES

- 1.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 2.- TODA MODIFICACIÓN DEBERÁ CONSULTARSE CON EL ÁREA DE PROYECTOS
- 3.- LAS COTAS SE VERIFICARÁN TANTO EN OBRA COMO EN PROYECTO
- 4.- LAS COTAS Y NIVELES ESTAN EN METROS
- 5.- LOS NIVELES Y PAÑOS FLUJOS DEBERÁN CHEARSE EN OBRA
- 6.- ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DARLE UN USO DIFERENTE A LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE PLANO

#### SIMBOLOGÍA

▬	ALBAÑILERÍA	▬	ACEROS
▬	ACEROS	▬	ACEROS
▬	ACEROS	▬	ACEROS
▬	ACEROS	▬	ACEROS

#### CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	136,201.64 M2
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,789.71 M2
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDADERAS Y ESTACIONAMIENTO	94,083.41 M2
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,853.12 M2
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.65m
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.80m

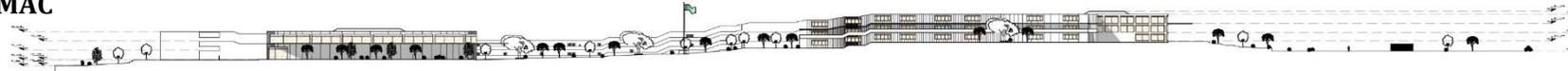
PROYECTO  
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE  
ECATEPEC- TECAMAC  
DIRECCIÓN:  
22 de Diciembre esquina con Lechería- Texcoco, sin  
numero, Los Héroes Tecamac, Tecamac Estado de  
México, México

ALUMNO: C.YAIR  
PEREZ TORRES  
REVISOR:  
CARLOS DEYER  
FERNANDO  
SANCHEZ  
RODRIGUEZ

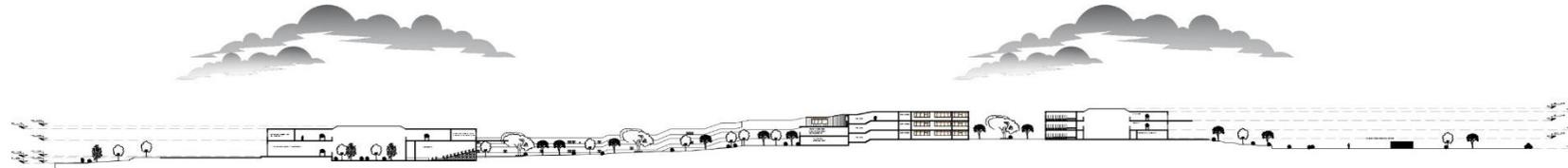
FECHA:  
A03072021  
LOCO:  
X  
ARCHIVO ELEC.  
RUM DE PLANO  
A-03  
ESCALA:  
1:750  
PLANO ARQUITECTÓNICO

### 6.2 PLANOS ARQUITECTÓNICOS CONJUNTO

FACHADAS Y CORTES DEL COJUNTO DE LA UNIVERSIDAD REGIONAL DE TECÁMAC



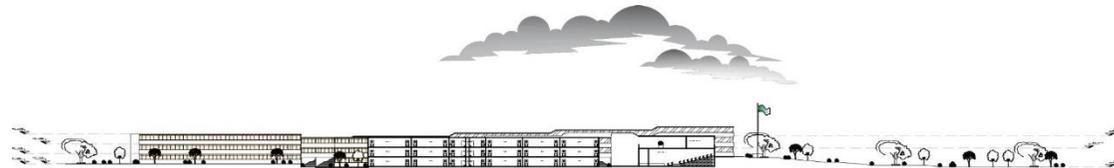
Fachada sureste



Corte A-A'



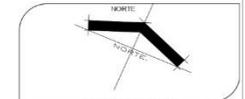
Fachada suroeste



Corte B-B'



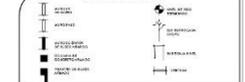
FES.  
ARAGÓN  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES



#### NOTAS GENERALES

- 1.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 2.- TODA MODIFICACIÓN DEBERÁ CONSULTARSE CON EL ÁREA DE PROYECTOS
- 3.- LAS COTAS SE VERIFICARÁN TANTO EN OBRA COMO EN PROYECTO
- 4.- LAS COTAS Y NIVELES ESTAN EN METROS
- 5.- LOS NIVELES Y PAÑOS FLUJOS DEBERÁN CHEARSE EN OBRA
- 6.- ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DARLE UN USO DIFERENTE A LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE PLANO

#### SIMBOLOGIA



#### CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	136,201.64 M2
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,789.71 M2
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDADERAS Y ESTACIONAMIENTO	94,083.41 M2
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,853.12 M2
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.65m
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.80m

#### PROYECTO

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ECATEPEC- TECAMAC

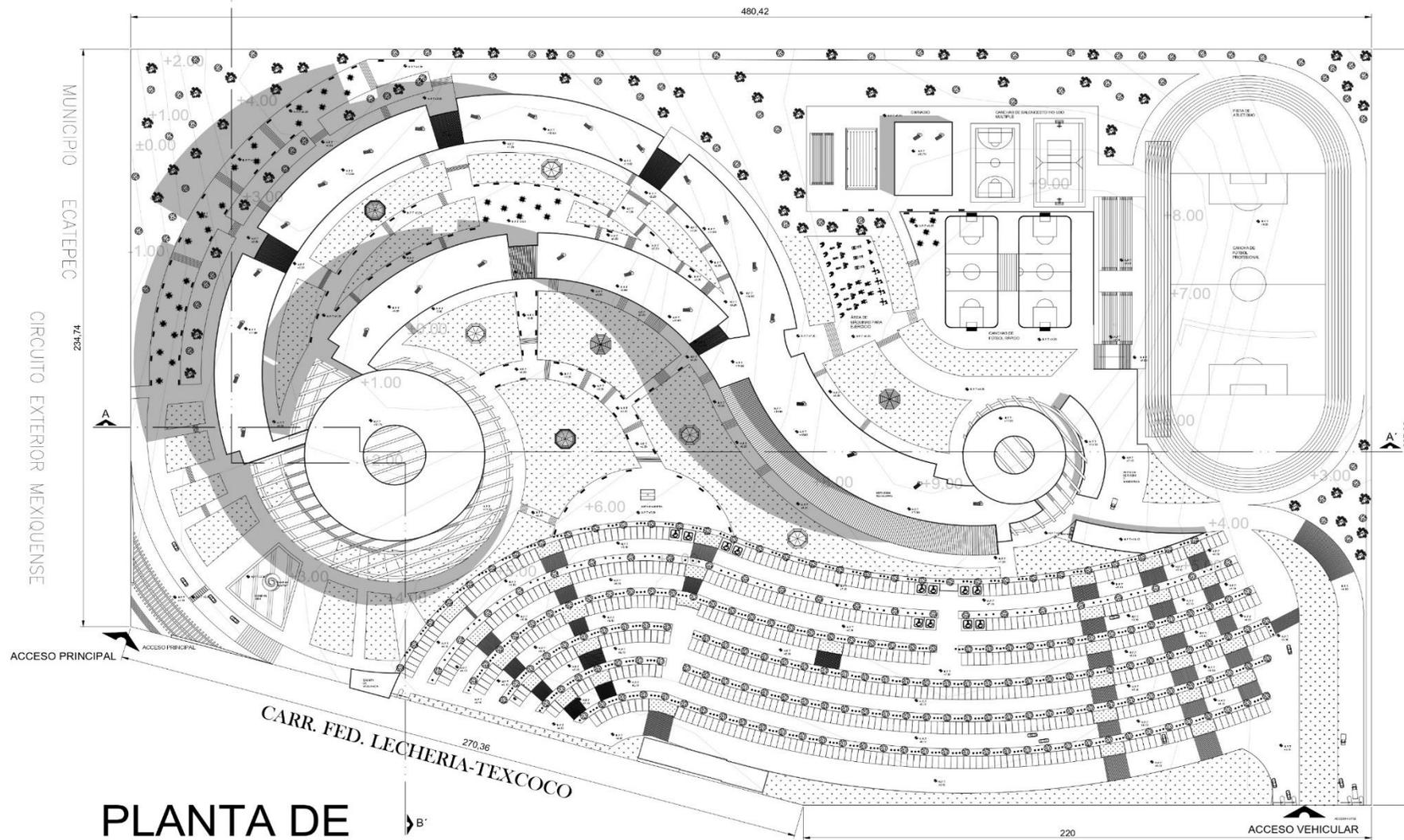
DIRECCIÓN:  
22 de Diciembre esquina con Lucheria- Texcoco, sin número, Los Héroes Tecamac, Tecamac Estado de México, México

ALUMNO: C.YAIR PEREZ TORRES	REVISOR: CARLOS REYES FERRANDEZ BARCELONA RODRIGUEZ
-----------------------------	--

FECHA: A03/07/2021	LOGO:	ARCHIVO ELEC: <input checked="" type="checkbox"/>	NUM DE PLANO: A-04
ESCALA: 1:750	PLANO ARQUITECTÓNICO Cortes y Fachadas		

### 6.2 PLANOS ARQUITECTÓNICOS CONJUNTO

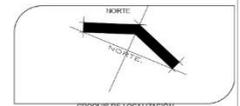
PLANO DE COJUNTO DE LA UNIVERSIDAD REGIONAL DE TECÁMAC



PLANTA DE CONJUNTO



FES.  
ARACÓN  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES



ESCALA GRÁFICA

**NOTAS GENERALES**

- 1.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 2.- TODA MODIFICACIÓN DEBERÁ CONSULTARSE CON EL ÁREA DE PROYECTOS
- 3.- LAS COTAS SE VERIFICARÁN TANTO EN OBRA COMO EN PROYECTO
- 4.- LAS COTAS Y NIVELES ESTAN EN METROS
- 5.- LOS NIVELES Y PAÑOS FLUJOS DEBERÁN CHEARSE EN OBRA
- 6.- ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DARLE UN USO DIFERENTE A LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE PLANO

**SIMBOLOGÍA**

▬	SEÑAL DE ALERTE
▬	SEÑAL DE PROHIBICIÓN
▬	SEÑAL DE OBLIGACIÓN
▬	SEÑAL DE INFORMACIÓN
▬	SEÑAL DE PROHIBICIÓN DE ESTACIONAMIENTO
▬	SEÑAL DE OBLIGACIÓN DE ESTACIONAMIENTO
▬	SEÑAL DE INFORMACIÓN DE ESTACIONAMIENTO

**CUADRO DE ÁREAS**

SUPERFICIE DEL TERRENO	138,201.64 M <sup>2</sup>
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,789.71 M <sup>2</sup>
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDADERAS Y ESTACIONAMIENTO	94,083.41 M <sup>2</sup>
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,853.12 M <sup>2</sup>
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.65m
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.80m

**PROYECTO**  
**UNIVERSIDAD REGIONAL DE ECATEPEC-TECAMAC**

DIRECCIÓN  
22 de Diciembre esquina con Lechería- Texcoco, sin número, Los Hornos Tecámac, Texcoco, Estado de México, México

AL LINDO: C.YAIR PEREZ TORRES	REVISÓ: CARLOS REYES FERRANDO MORCIL LARA INGENIERO
FECHA: AGOSTO 2021	LOGO:
ESCALA: 1:750	PLANO ARQUITECTÓNICO

### 6.2.1 RENDERS DEL CONJUNTO

PLANO DE COJUNTO DE LA UNIVERSIDAD REGIONAL DE TECÁMAC

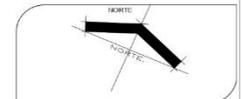


CIRCUITO EXTERIOR MEXIQUENSE

ACCES



FES.  
ARAGÓN  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES

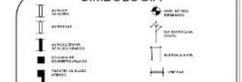


ESCALA GRÁFICA

#### NOTAS GENERALES

- 1.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 2.- TODA MODIFICACIÓN DEBERÁ CONSULTARSE CON EL ÁREA DE PROYECTOS
- 3.- LAS COTAS SE VERIFICARÁN TANTO EN OBRA COMO EN PROYECTO
- 4.- LAS COTAS Y NIVELES ESTAN EN METROS
- 5.- LOS NIVELES Y PAÑOS FLUOS DEBERÁN CHEARSE EN OBRA
- 6.- ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DARLE UN USO DIFERENTE A LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE PLANO

#### SIMBOLOGÍA



#### CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	138,201.64 M2
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,789.71 M2
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDADERAS Y ESTACIONAMIENTO	94,083.41 M2
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,853.12 M2
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.05m
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.80m

PROYECTO  
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE  
ECATEPEC- TECÁMAC

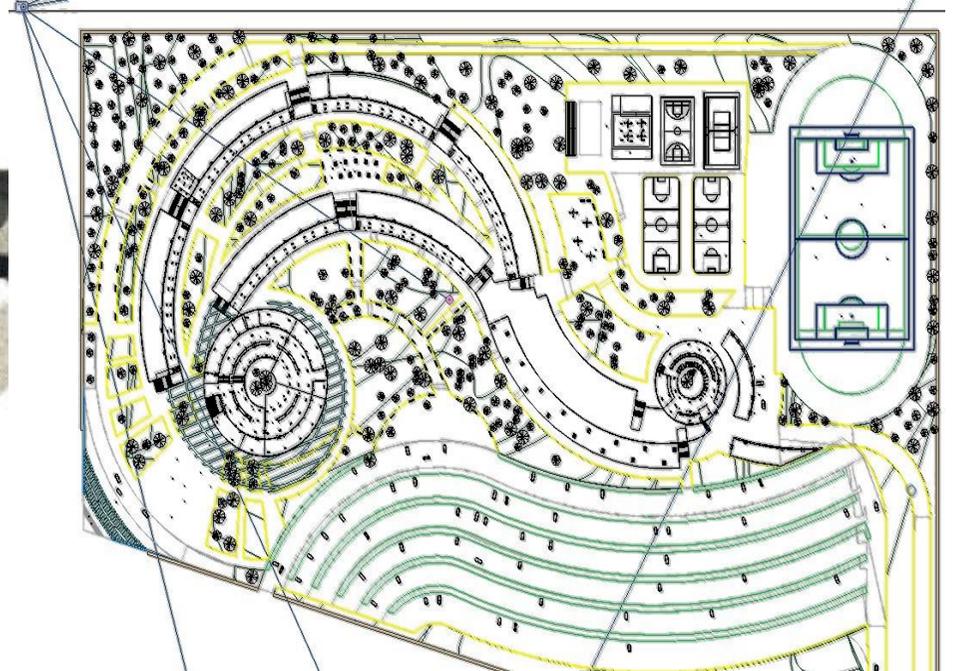
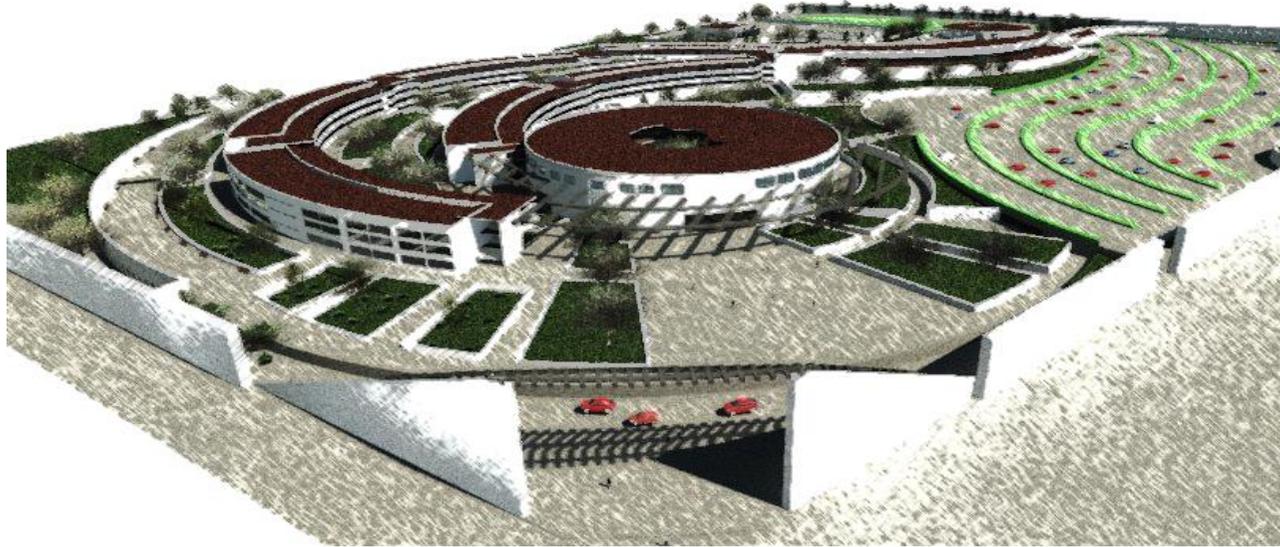
DIRECCIÓN  
22 de Diciembre esquina con Lancherías - Tecámac, sin número, Los Hornos Tecámac, Tecámac, Estado de México, México

AL LIMNO: C.YAIR PEREZ TORRES	REVISÓ: CARLOS REYES FERRANDO MORCILASA INGENIERO
----------------------------------	---

FECHA: AGOSTO 2021	LOGO: 	ARCHIVO ELEC: 	FORM DE PLANO: C-01
ESCALA: 1:750	PLANO ARQUITECTÓNICO		

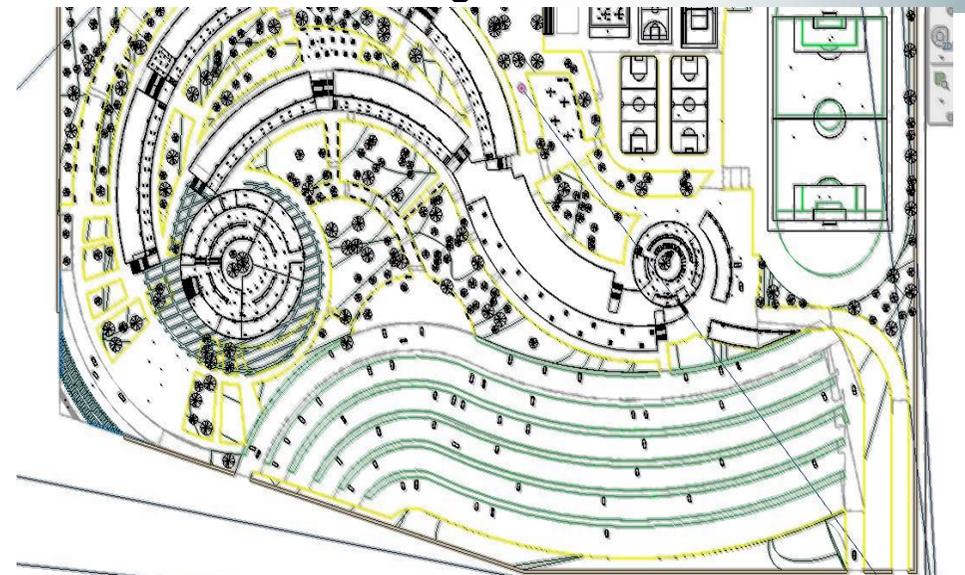
## 6. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

### 6.2.1 RENDERS DEL CONJUNTO



## 6. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

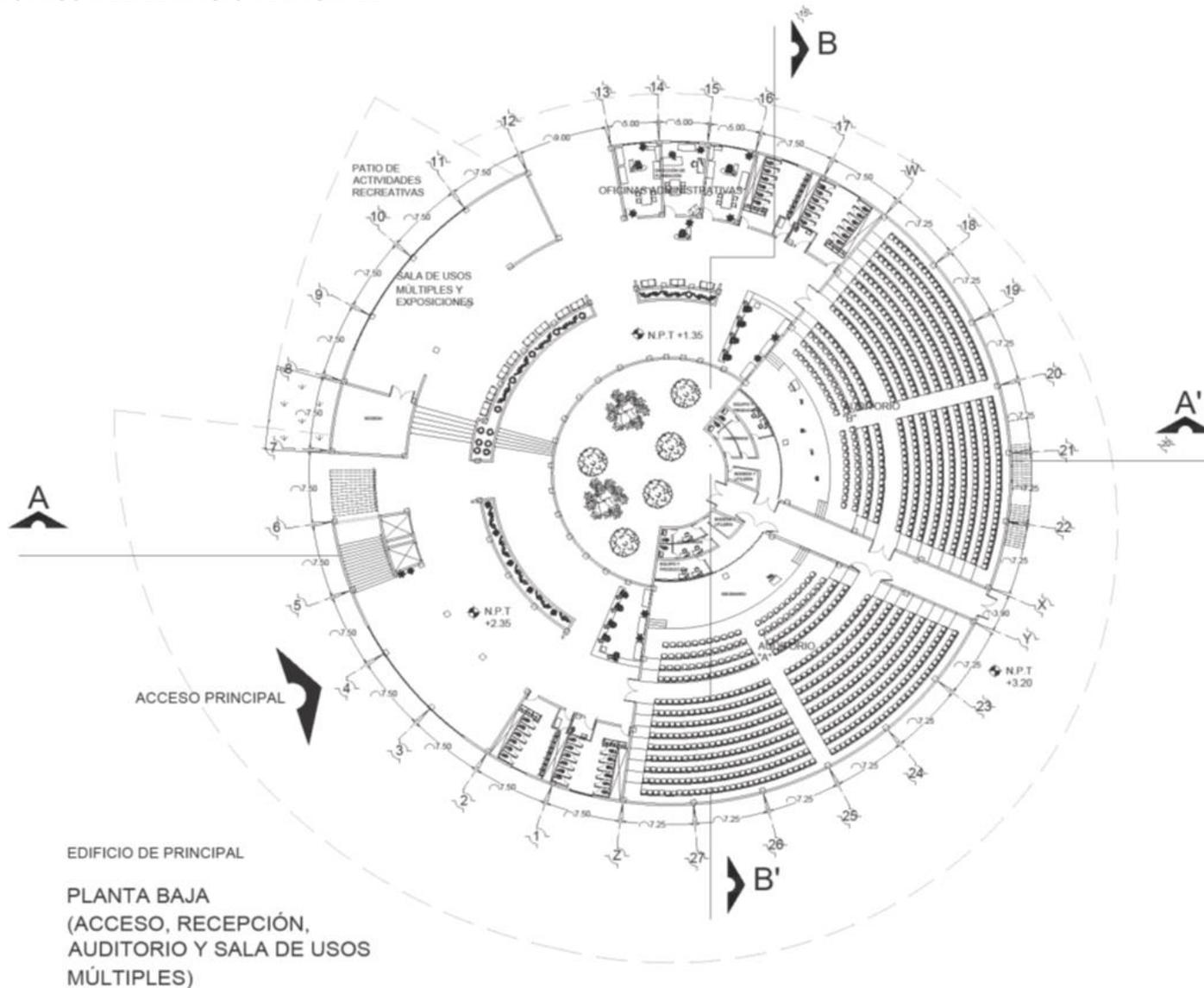
### 6.2.1 RENDERS DEL CONJUNTO



### 6.3 PLANOS ARQUITECTÓNICOS EDIFICIO

#### ADMINISTRACIÓN

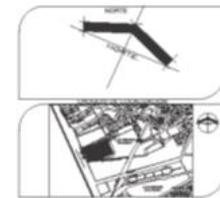
#### PLANO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO PRINCIPAL



EDIFICIO DE PRINCIPAL  
PLANTA BAJA  
(ACCESO, RECEPCIÓN,  
AUDITORIO Y SALA DE USOS  
MÚLTIPLES)



FES.  
ARAGÓN  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES



#### NOTAS GENERALES

- 1.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 2.- TODA MODIFICACIÓN DEBERÁ CONSULTARSE CON EL ÁREA DE PROYECTOS
- 3.- LAS COTAS SE VERIFICARÁN TANTO EN OBRA COMO EN PROYECTO
- 4.- LAS COTAS Y NIVELES ESTÁN EN METROS
- 5.- LOS NIVELES Y PAÑOS PUEDEN OBRERAN DIFERENTES EN OBRA
- 6.- ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DARLE UN USO DIFERENTE A LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE PLANO

#### SIMBOLOGÍA



#### CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	130,201.04 M <sup>2</sup>
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	87,789.71 M <sup>2</sup>
ÁREA DE ZONA VERDE, ARBORIZACIÓN Y ESTACIONAMIENTO	54,083.41 M <sup>2</sup>
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	141,883.12 M <sup>2</sup>
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.80m
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.00m

#### PROYECTO

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE  
ECATEPEC- TECAMAC  
DIRECCIÓN  
22 de Diciembre equitativa con Luchita Torres, un  
número, Los Héroes Tecámec, Tecámec Estado de  
México, México

ALUMNO: C. YAIR  
PÉREZ TORRES  
REVISOR:  
JANICA PEREZ  
FORMOSA  
MAYRA LARA  
RODRIGUEZ

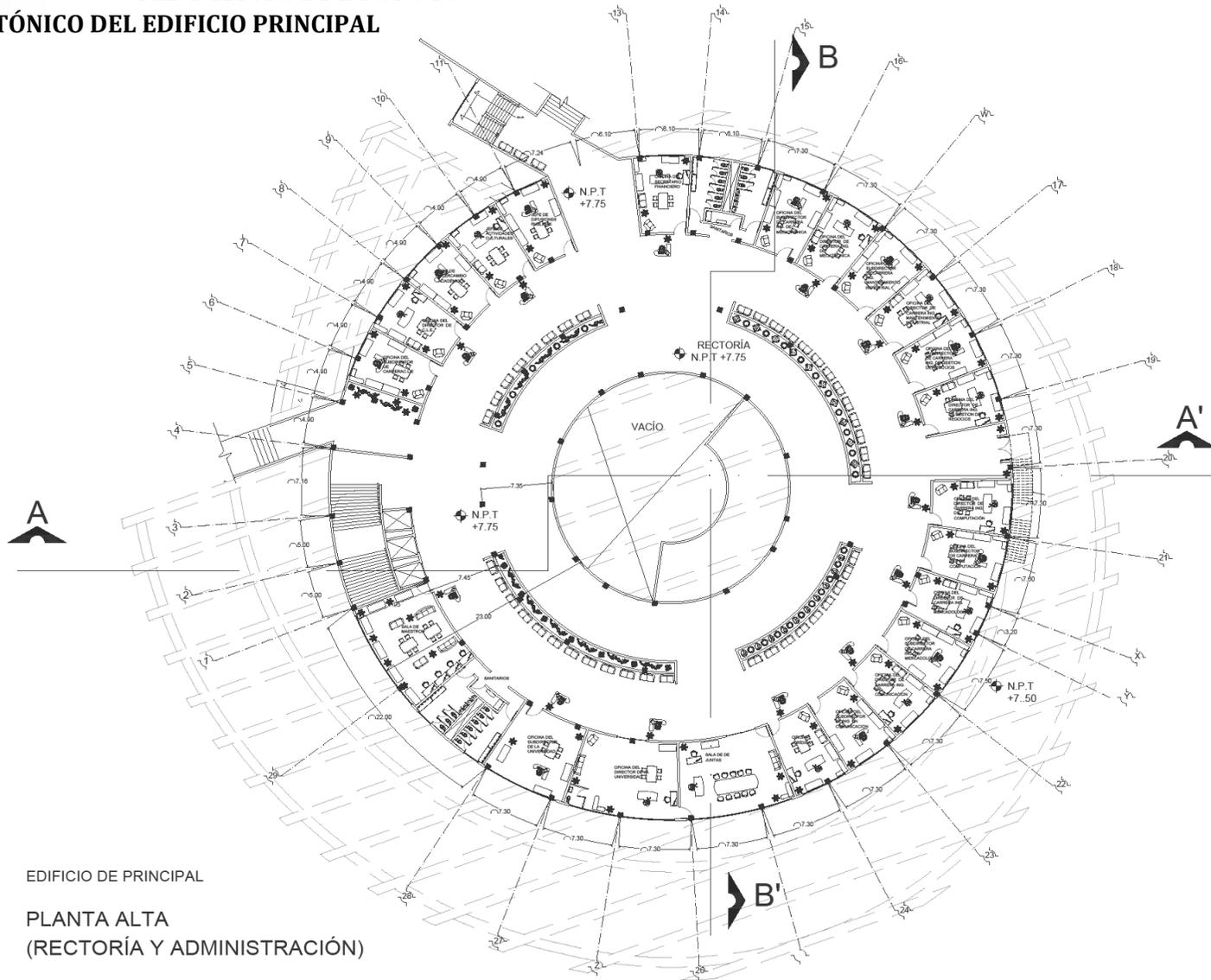
PROYECTO:  ADMINISTRACIÓN  
TÍTULO:  TESIS DE GRADUACIÓN  
ESCALA: 1:200  
PLANO ARQUITECTÓNICO



### 6.3 PLANOS ARQUITECTÓNICOS EDIFICIO

#### ADMINISTRACIÓN

#### PLANO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO PRINCIPAL

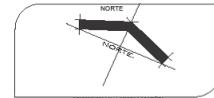


EDIFICIO DE PRINCIPAL

PLANTA ALTA  
(RECTORÍA Y ADMINISTRACIÓN)



FES.  
ARAGÓN  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES



ESCALA GRÁFICA

#### NOTAS GENERALES

- 1.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 2.- TODA MODIFICACIÓN DEBERÁ CONSULTARSE CON EL ÁREA DE PROYECTOS
- 3.- LAS COTAS SE VERIFICARÁN TANTO EN OBRA COMO EN PROYECTO
- 4.- LAS COTAS Y NIVELES ESTAN EN METROS
- 5.- LOS NIVELES Y PAÑOS FLUJOS DEBERÁN CHEARSE EN OBRA
- 6.- ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DARLE UN USO DIFERENTE A LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE PLANO

#### SIMBOLOGÍA



#### CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	138,201.64 M <sup>2</sup>
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,789.71 M <sup>2</sup>
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDADERAS Y ESTACIONAMIENTO	94,093.41 M <sup>2</sup>
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,883.12 M <sup>2</sup>
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.05m
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.90m

#### PROYECTO

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ECATEPEC- TECAMAC

#### DIRECCIÓN

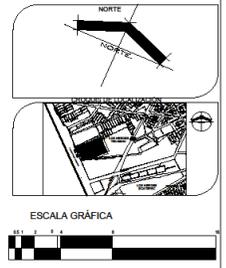
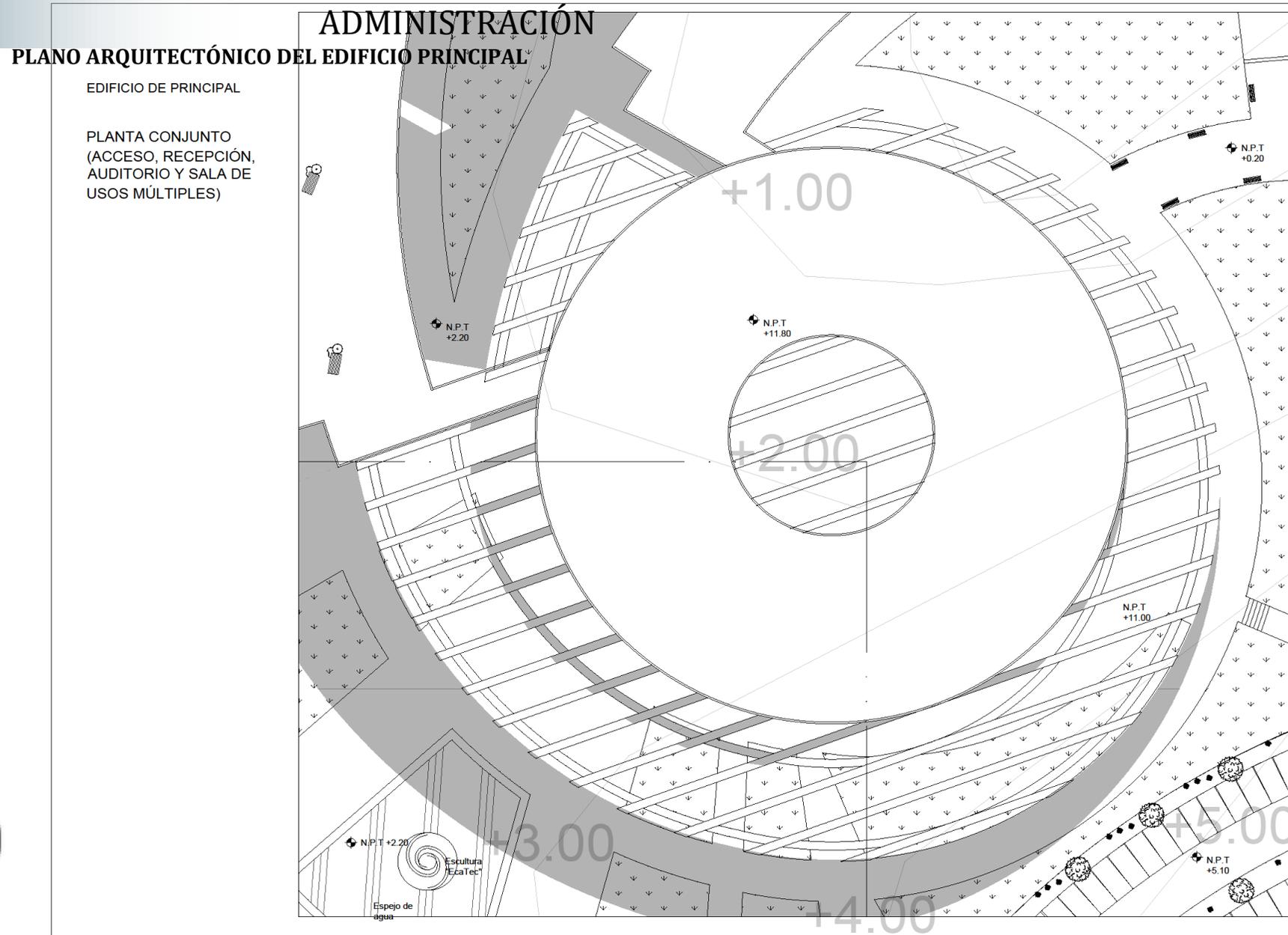
22 de Diciembre esquina con Lechería- Texcoco, sin número, Los Héroes Tecámac, Tecámac Estado de México, México

ALUMNO: C. YAIR PERÉZ TORRES

REVISÓ: GARCÍA REYES FERNANDO AMORÍN LARA INGENIERO

FECHA: AGOSTO 2021	LOGO 	ARCHIVO ELEC.	NUM. DE PLANO A-06
ESCALA: 1:200	PLANO ARQUITECTÓNICO		

### 6.3 PLANOS ARQUITECTÓNICOS EDIFICIO



**NOTAS GENERALES**

- 1.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 2.- TODA MODIFICACIÓN DEBERÁ CONSULTARSE CON EL ÁREA DE PROYECTOS
- 3.- LAS COTAS SE VERIFICARÁN TANTO EN OBRA COMO EN PROYECTO
- 4.- LAS COTAS Y NIVELES ESTAN EN METROS
- 5.- LOS NIVELES Y PAÑOS FLOS DEBERÁN CHEARSE EN OBRA
- 6.- ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DARLE UN USO DIFERENTE A LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE PLANO

**SIMBOLOGÍA**

	Grida		Nivel
	Muro		puerta
	Ventana		Escalera
	Columna		Losa
	Losa de techo		Losa de piso

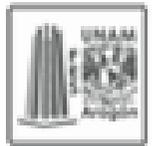
**CUADRO DE ÁREAS**

SUPERFICIE DEL TERRENO	138,201.04 M2
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,789.71 M2
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDADERAS Y ESTACIONAMIENTO	94,093.41 M2
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,883.12 M2
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.05m
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.90m

PROYECTO  
**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ECATEPEC-TECAMAC**  
DIRECCIÓN  
22 de Diciembre esquina con Lechería- Texcoco, sin número, Los Héroes Tecámec, Tecámec Estado de México, México

ALUMNO: C.YAIR PERÉZ TORRES  
REVISOR: JUANITA REYES FERNÁNDEZ  
JOSÓN LARA RIVERDETO

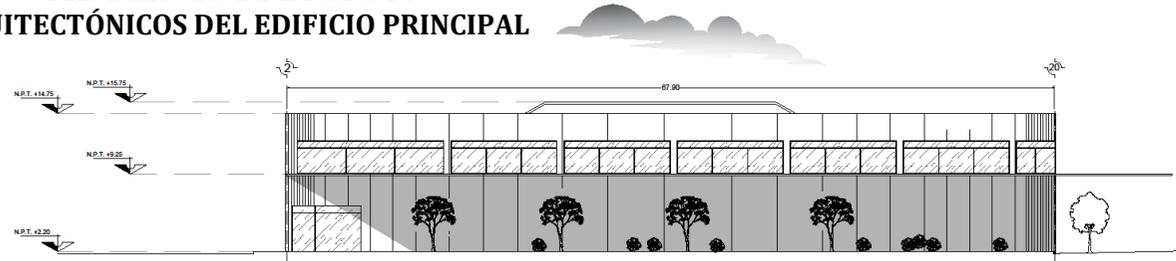
FECHA: AGOSTO 2021	LOBO	ARCHIVO SISEC	NUM. DE PLANO CON-P
ESCALA: 1:200	PLANO ARQUITECTÓNICO		



### 6.3 PLANOS ARQUITECTÓNICOS EDIFICIO

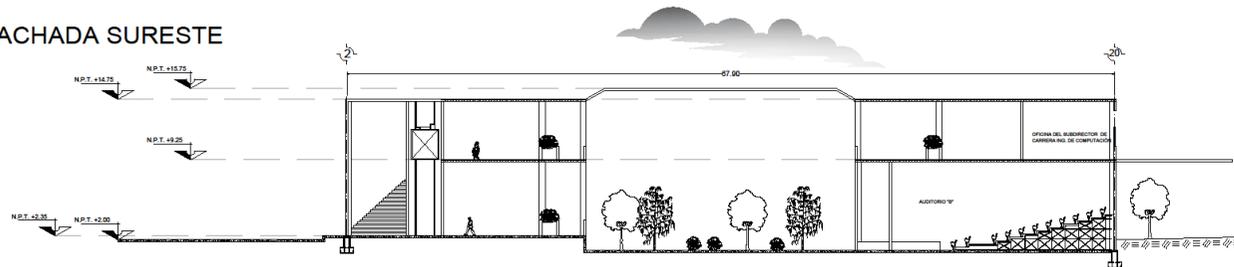
#### ADMINISTRACIÓN

#### FACHADAS Y CORTES ARQUITECTÓNICOS DEL EDIFICIO PRINCIPAL



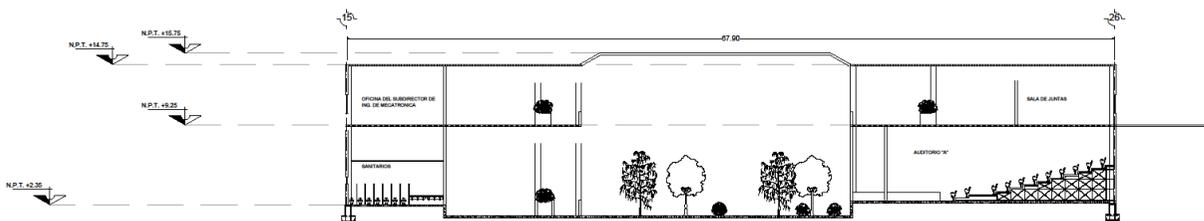
EDIFICIO DE PRINCIPAL

FACHADA SURESTE



EDIFICIO DE PRINCIPAL

CORTE A - A'

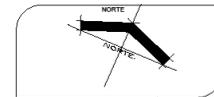


EDIFICIO DE PRINCIPAL

CORTE B - B'



FES.  
ARAGÓN  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES



#### NOTAS GENERALES

- 1.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 2.- TODA MODIFICACIÓN DEBERÁ CONSULTARSE CON EL ÁREA DE PROYECTOS
- 3.- LAS COTAS SE VERIFICARÁN TANTO EN OBRA COMO EN PROYECTO
- 4.- LAS COTAS Y NIVELES ESTAN EN METROS
- 5.- LOS NIVELES Y PAÑOS FLUOS DEBERÁN CHEARSE EN OBRA
- 6.- ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DARLE UN USO DIFERENTE A LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE PLANO

#### SIMBOLOGÍA



#### CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	138,201.04 M <sup>2</sup>
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,799.71 M <sup>2</sup>
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDADERAS Y ESTACIONAMIENTO	94,063.41 M <sup>2</sup>
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,853.12 M <sup>2</sup>
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.85m
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.80m

#### PROYECTO

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ECATEPEC- TECAMAC

DIRECCIÓN  
22 de Diciembre esquina con Lechería- Texcoco, sin número, Los Héroes Tecamac, Tecamac Estado de México, México

ALUMNO: C.YAIR PEREZ TORRES  
REVISOR: GARCIA REYES FERNANDO MORON LARA INGENIERO

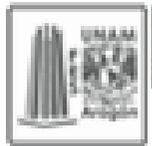
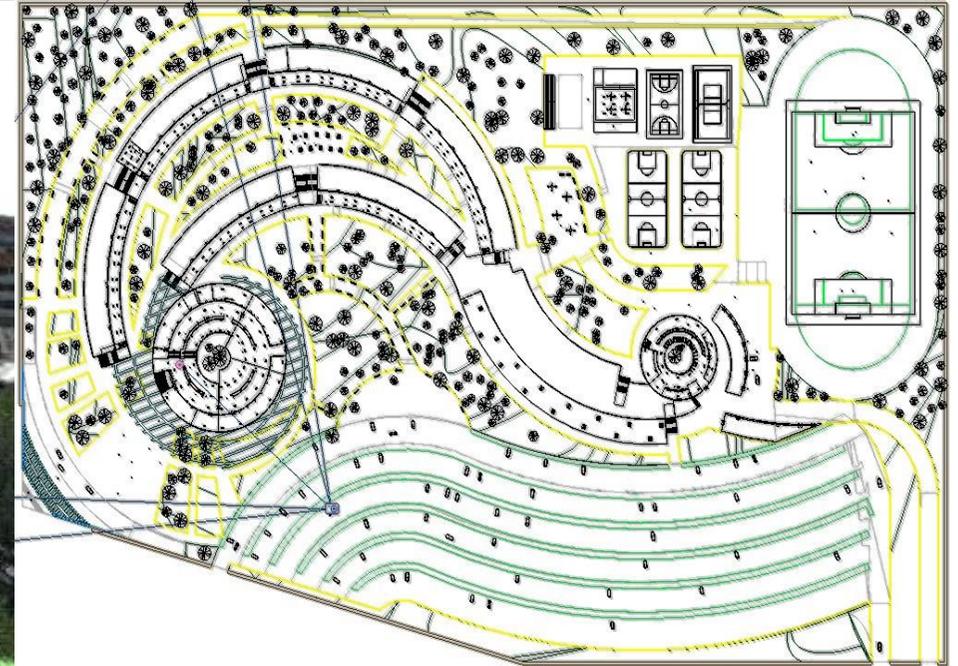
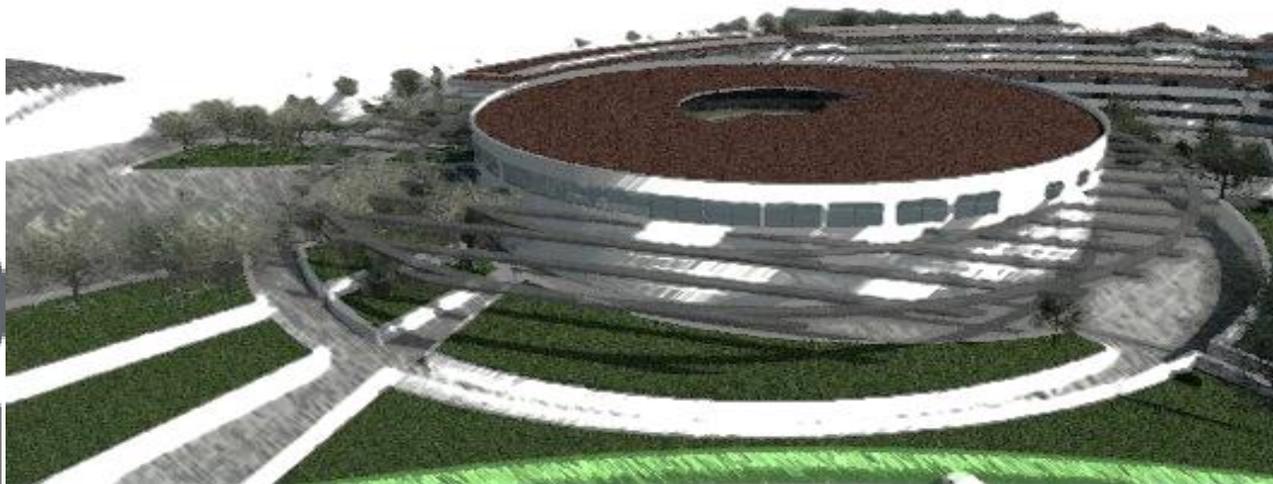
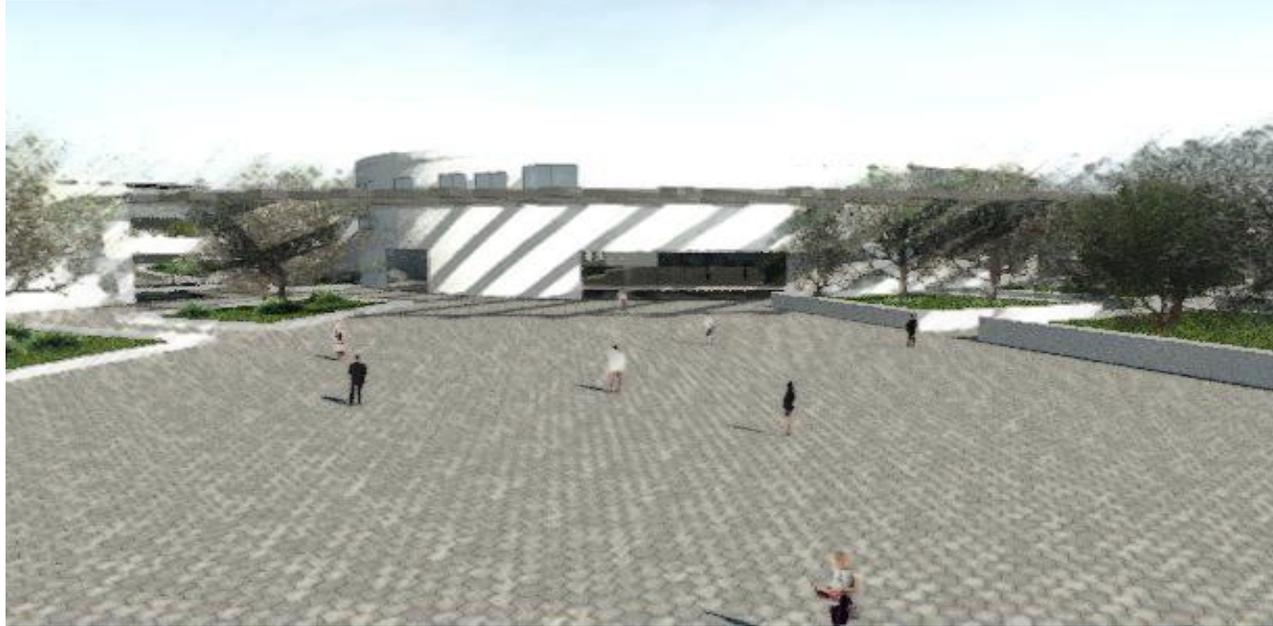
FECHA: ABRIL 2021  
LOSO: X  
ARCHIVO ELEC: X  
NOME DE PLANO: A-07

ESCALA: 1:200  
PLANO ARQUITECTÓNICO  
CORTES Y FACHADAS



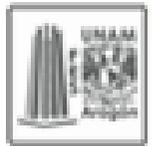
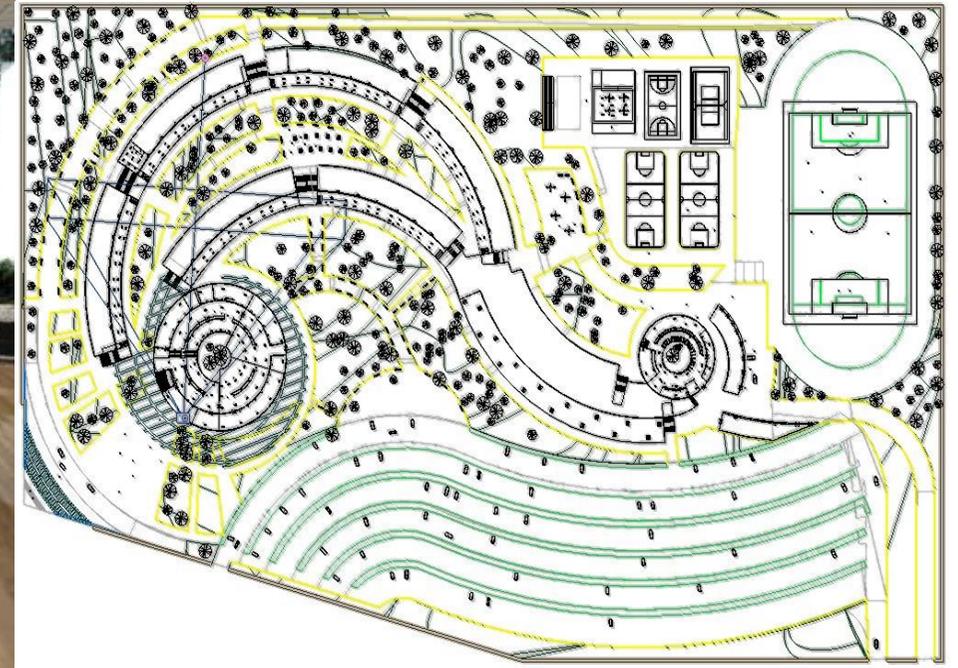
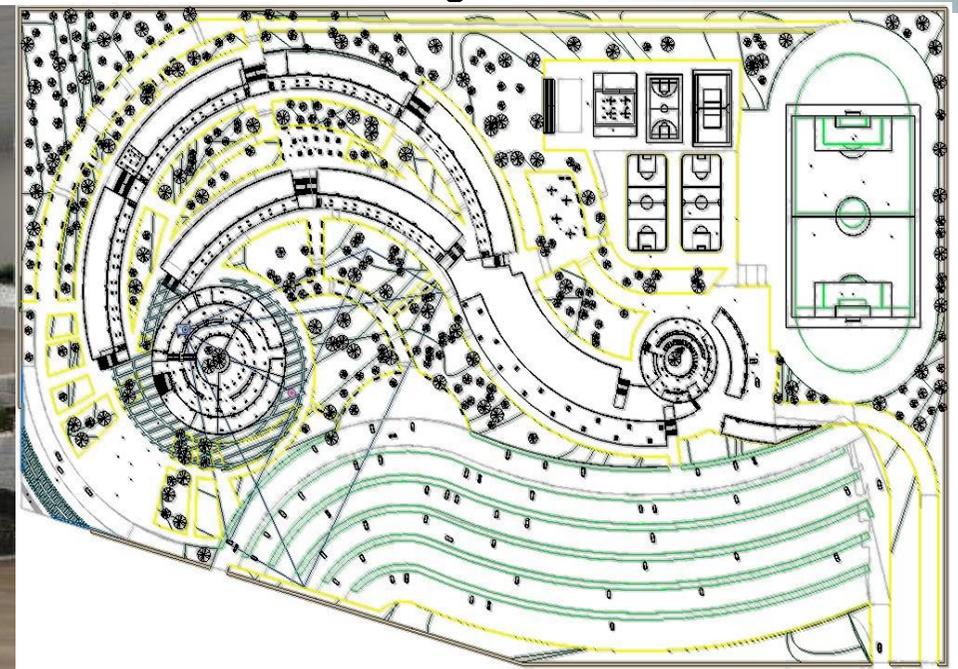
## 6. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

### 6.3.1 RENDERS DEL EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN



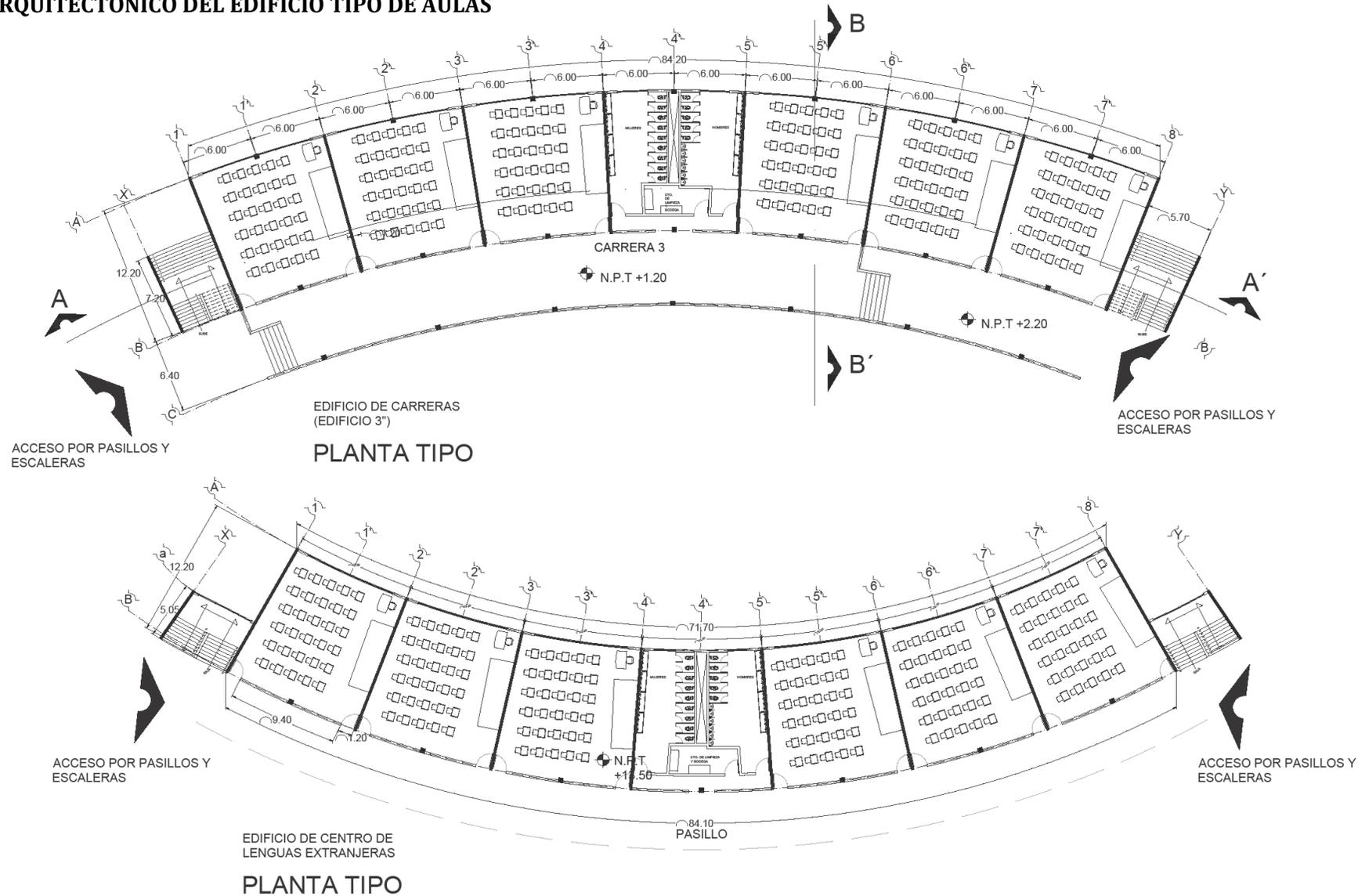
## 6. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

### 6.3.1 RENDERS DEL EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN

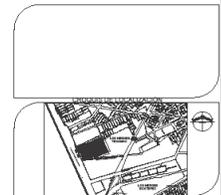


### 6.4 PLANOS ARQUITECTÓNICOS AULAS TIPO

PLANO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO TIPO DE AULAS



FES.  
ARAGÓN  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES

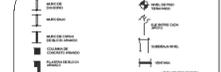


ESCALA GRÁFICA

NOTAS GENERALES

- 1.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 2.- TODA MODIFICACIÓN DEBERÁ CONSULTARSE CON EL AREA DE PROYECTOS
- 3.- LAS COTAS SE VERIFICARÁN TANTO EN OBRA COMO EN PROYECTO
- 4.- LAS COTAS Y NIVELES ESTAN EN METROS
- 5.- LOS NIVELES Y PAÑOS FIJOS DEBERÁN CHEARSE EN OBRA
- 6.- ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DARLE UN USO DIFERENTE A LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE PLANO

SIMBOLOGIA



CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	138,201.04 M2
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,780.71 M2
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDAMIOS Y ESTACIONAMIENTO	94,083.41 M2
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,863.12 M2
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.05m
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.90m

PROYECTO

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ECATEPEC- TECAMAC

DIRECCIÓN

22 de Diciembre esquina con Lechería- Texcoco, sin número, Los Héroes Tecámac, Tecámac Estado de México, México

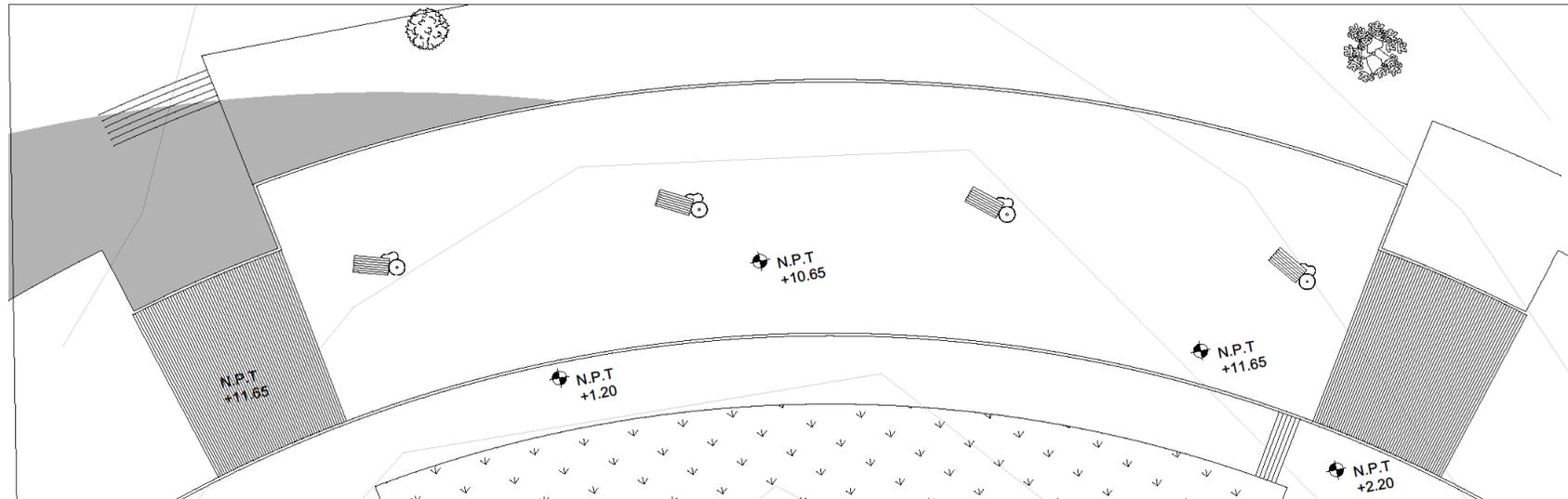
ALUMNO: C. YAIR PERÉZ TORRES	REVISOR: GIANCA REYES FERNANDO AMORÍN LARA INGENIERO
------------------------------	--

FECHA: AGOSTO 2021	LOBO	ARCHIVO ELEC	NÚM. DE PLANO: A-11
ESCALA: 1:150	PLANO ARQUITECTÓNICO		



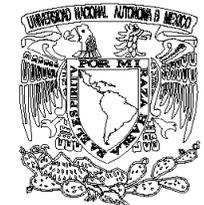
### 6.4 PLANOS ARQUITECTÓNICOS AULAS TIPO

#### PLANO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO TIPO DE AULAS

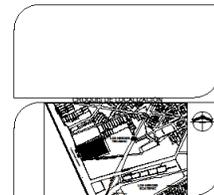


EDIFICIO DE CARRERAS  
(EDIFICIO 3°)

PLANTA AZOTEA



FES.  
ARAGÓN  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES



NOTAS GENERALES

- 1.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 2.- TODA MODIFICACIÓN DEBERÁ CONSULTARSE CON EL ÁREA DE PROYECTOS
- 3.- LAS COTAS SE VERIFICARÁN TANTO EN OBRA COMO EN PROYECTO
- 4.- LAS COTAS Y NIVELES ESTAN EN METROS
- 5.- LOS NIVELES Y PAÑOS FLUOS DEBERÁN CHEARSE EN OBRA
- 6.- ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DARLE UN USO DIFERENTE A LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE PLANO

SIMBOLOGIA

	NIVEL
	ÁREA
	PARED
	PUERTA
	VENTANA
	PASEO
	ESCALERA
	VEGETACIÓN

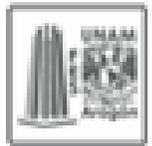
CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	138,201.04 M2
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,789.71 M2
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDADERAS Y ESTACIONAMIENTO	94,083.41 M2
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,873.12 M2
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.05m
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.80m

PROYECTO  
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ECATEPEC- TECAMAC  
DIRECCIÓN  
22 de Diciembre esquina con Lechería- Texcoco, sin número, Los Héroes Tecamac, Tecamac Estado de México, México

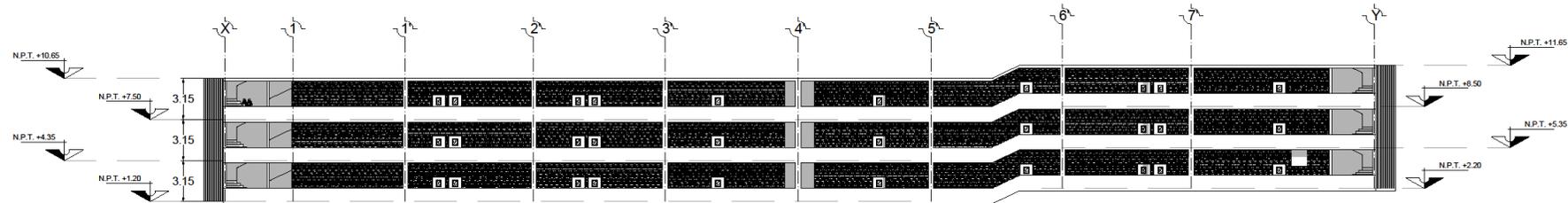
ALUMNO: C.YAIR PEREZ TORRES  
REVISOR: JUANITA REYES FERNANDO JACOBIN LARA INGENIERO

FECHA: AGOSTO 2021	LOGO: 	ARCHIVO ELEC. <input checked="" type="checkbox"/>	NÚM. DE PLANO: CON-AU
ESCALA: 1:150	PLANO ARQUITECTÓNICO		

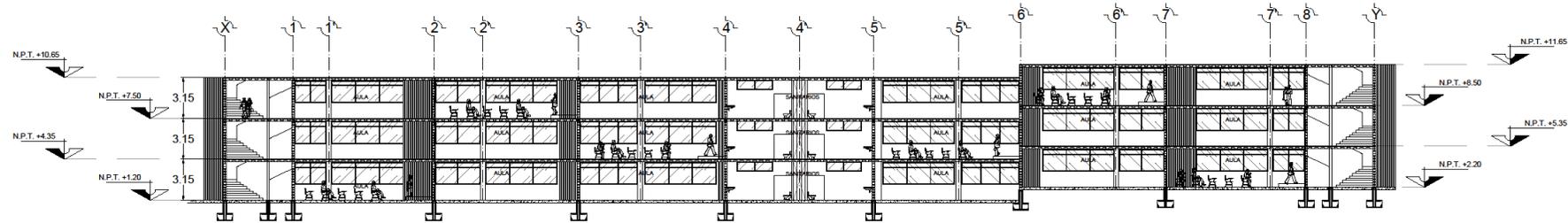


## 6.4 PLANOS ARQUITECTÓNICOS AULAS TIPO

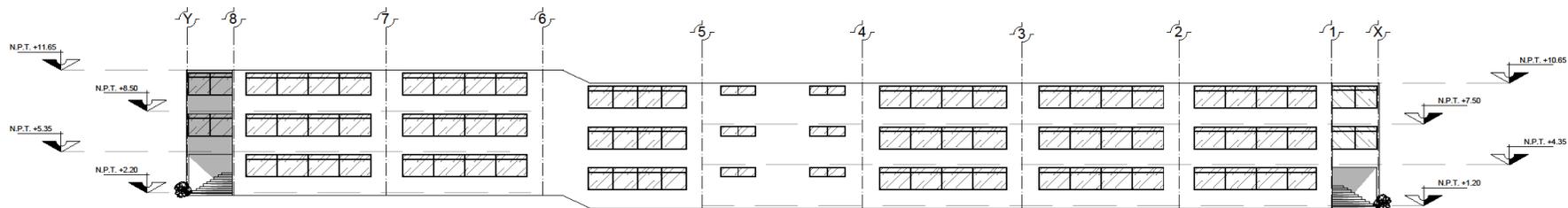
### FACHADAS Y CORTES ARQUITECTÓNICOS DEL EDIFICIO TIPO DE AULAS



FACHADA SURESTE  
(EDIFICIO DE CARRERAS)



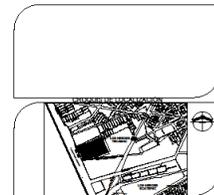
CORTE A - A' (EDIFICIO DE CARRERAS)



FACHADA NORTE (EDIFICIO DE CARRERAS)



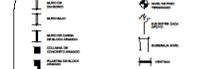
FES.  
ARAGÓN  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES



#### NOTAS GENERALES

- 1- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 2- TODA MODIFICACIÓN DEBERÁ CONSULTARSE CON EL ÁREA DE PROYECTOS
- 3- LAS COTAS SE VERIFICARÁN TANTO EN OBRA COMO EN PROYECTO
- 4- LAS COTAS Y NIVELES ESTAN EN METROS
- 5- LOS NIVELES Y PAÑOS FLUOS DEBERÁN CHEARSE EN OBRA
- 6- ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DARLE UN USO DIFERENTE A LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE PLANO

#### SIMBOLOGÍA



#### CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	138,201.64 M2
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,789.71 M2
ÁREA DE ZONA VERDE, ANCHASAS Y ESTACIONAMIENTO	94,083.41 M2
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,873.12 M2
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.65m
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.80m

#### PROYECTO

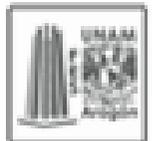
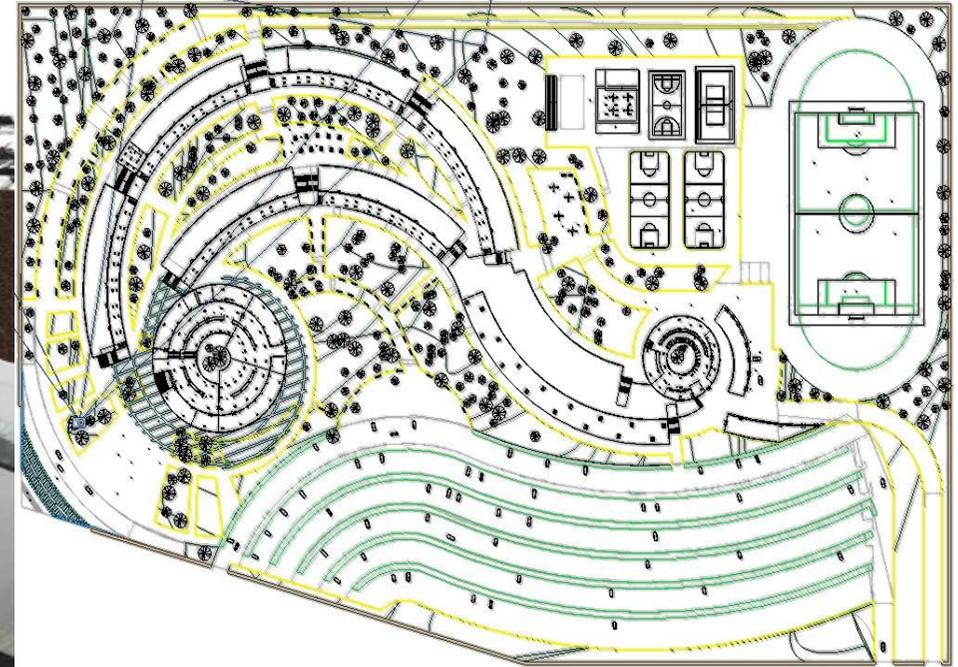
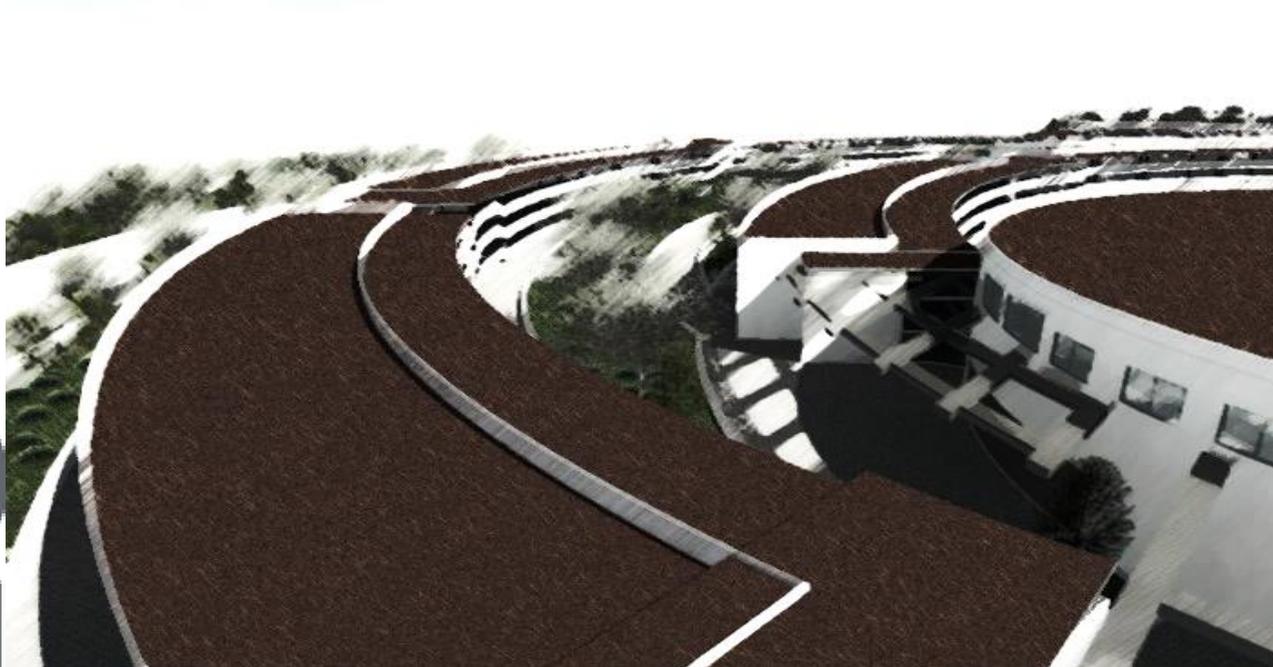
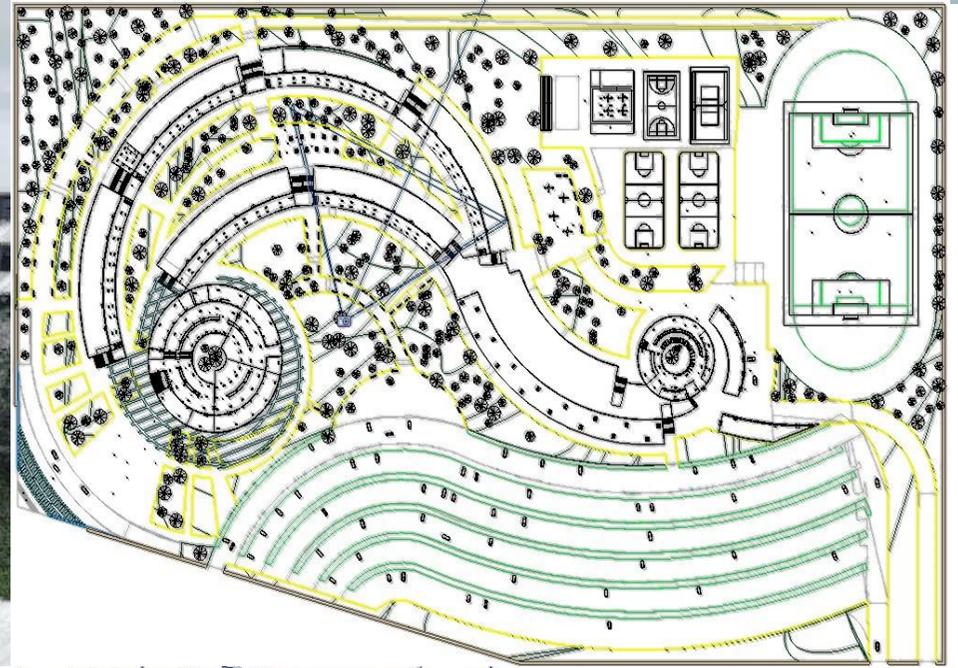
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ECATEPEC- TECAMAC  
DIRECCIÓN  
22 de Diciembre esquina con Lechería- Texcoco, sin número, Los Héroes Tecámac, Tecámac Estado de México, México

ALUMNO: C-YAIR PEREZ TORRES	REVISOR: JARANDA REYES FERNANDO ACORDIA LUNA RODRIGUEZ
FECHA: AGOSTO 2021	LOCAL: ARQUITECTO ILIC. NÚM. DE PLANO: A-12
ESCALA: 1:150	PLANO ARQUITECTÓNICO



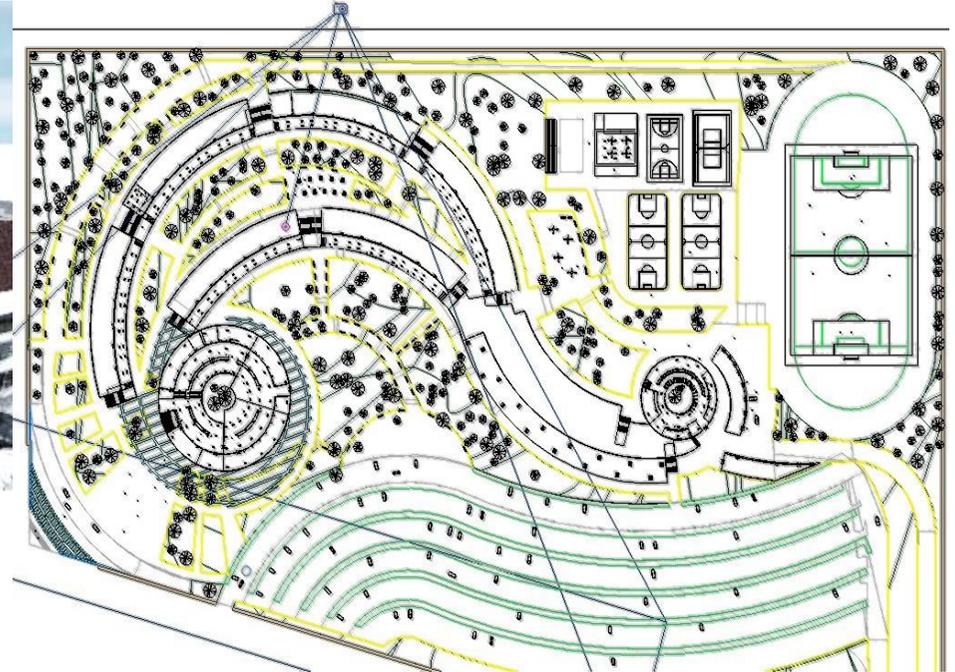
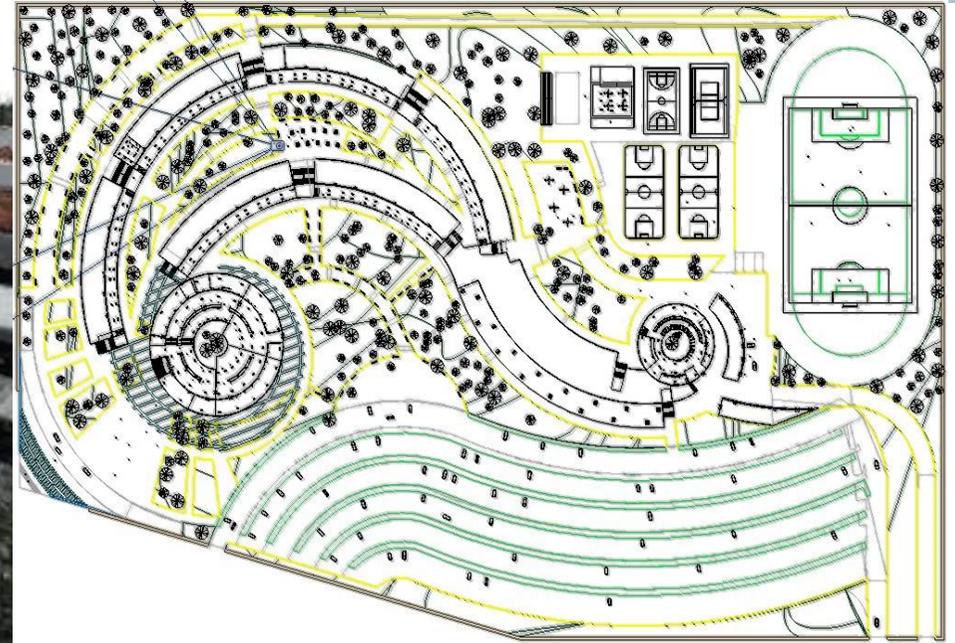
## 6. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

### 6.4.1 RENDERS DE LOS EDIFICIOS DE AULAS



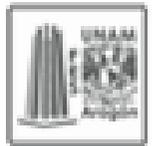
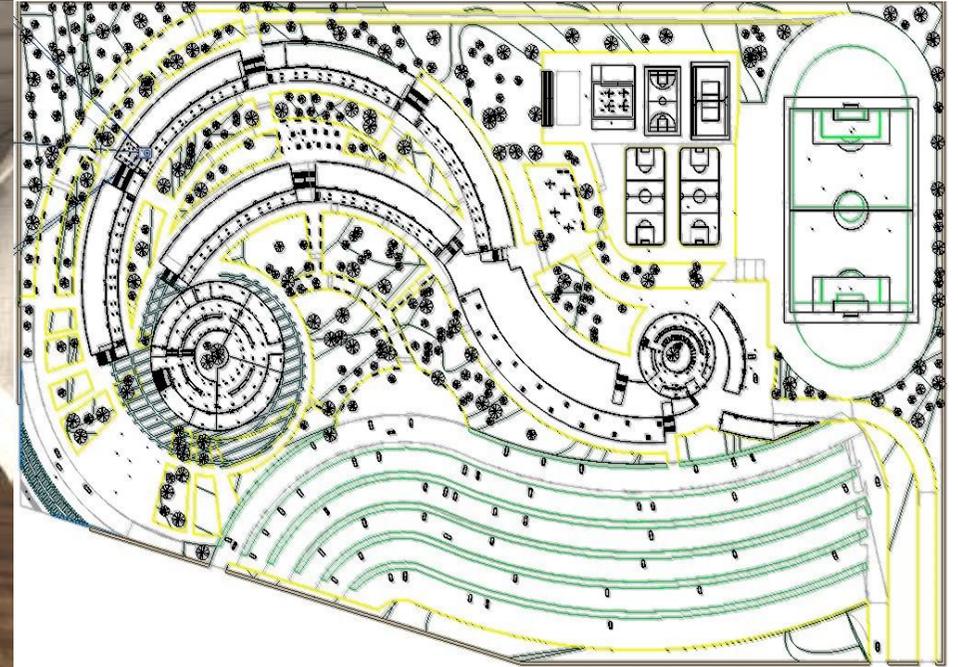
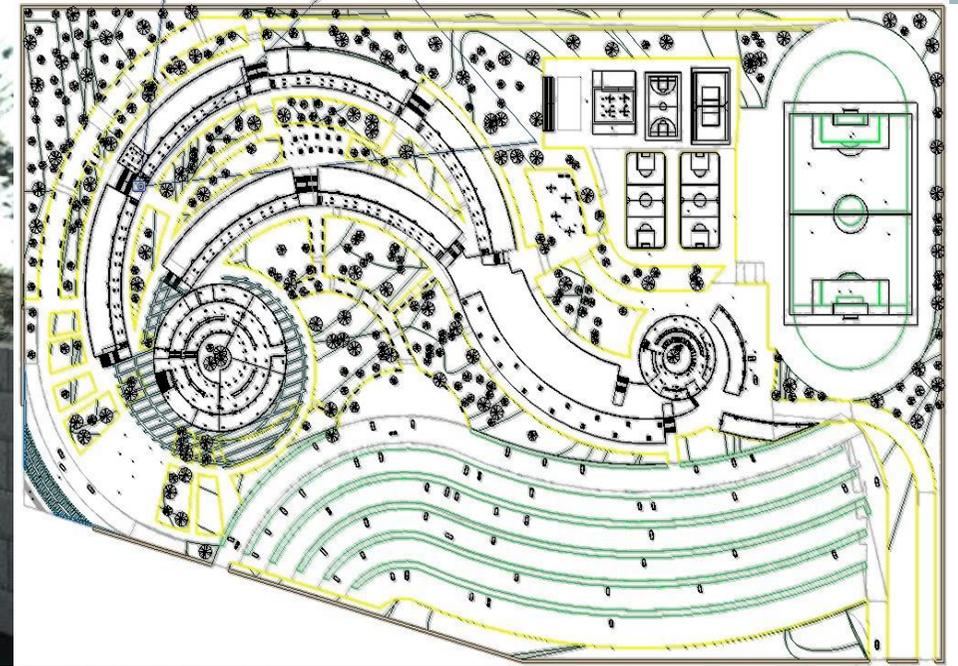
## 6. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

### 6.4.1 RENDERS DE LOS EDIFICIOS DE AULAS



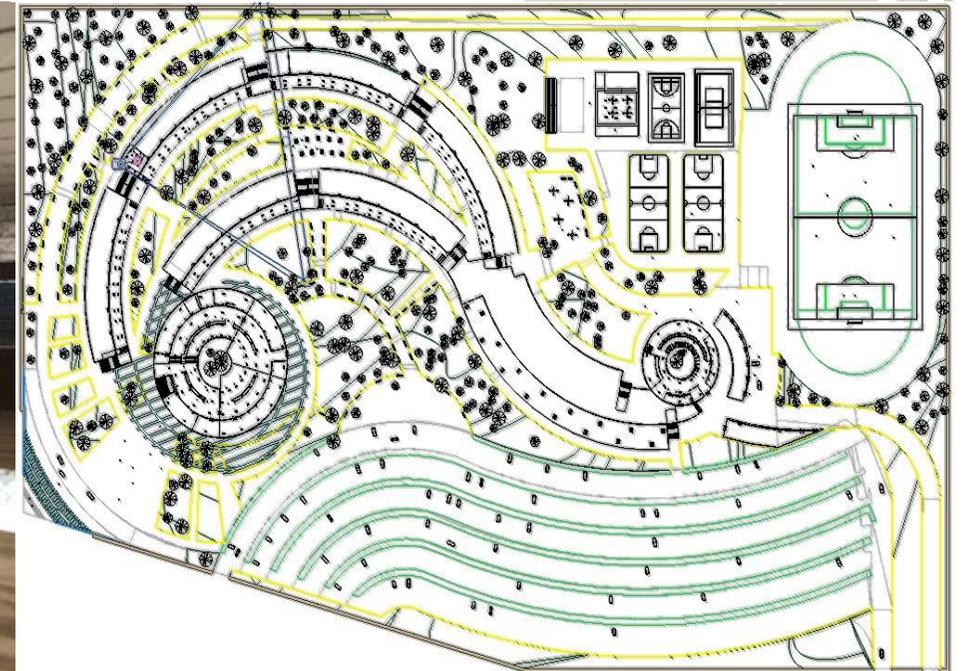
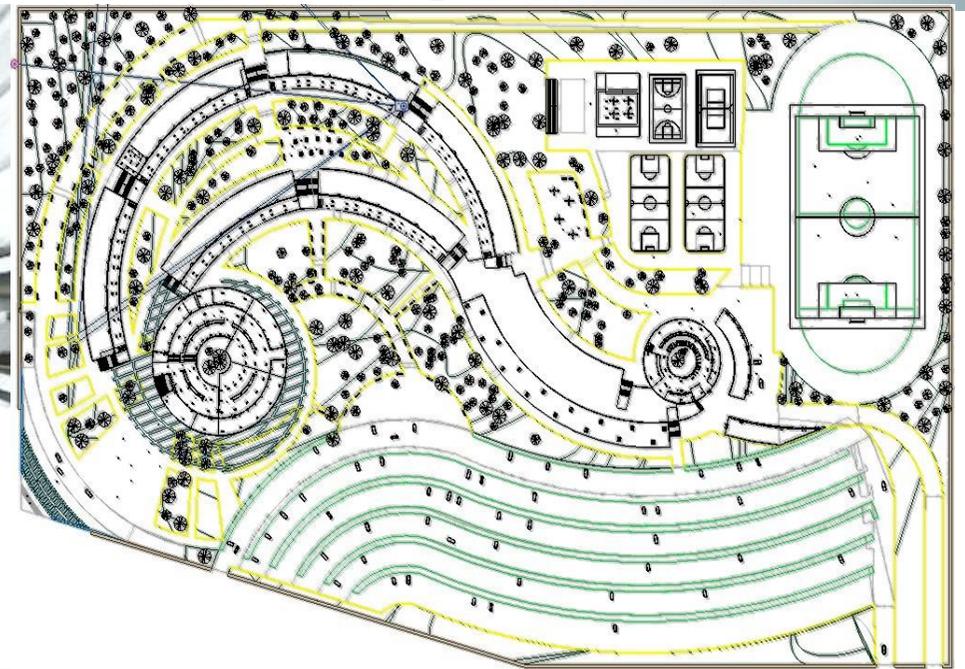
## 6. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

### 6.4.1 RENDERS DE LOS EDIFICIOS DE AULAS



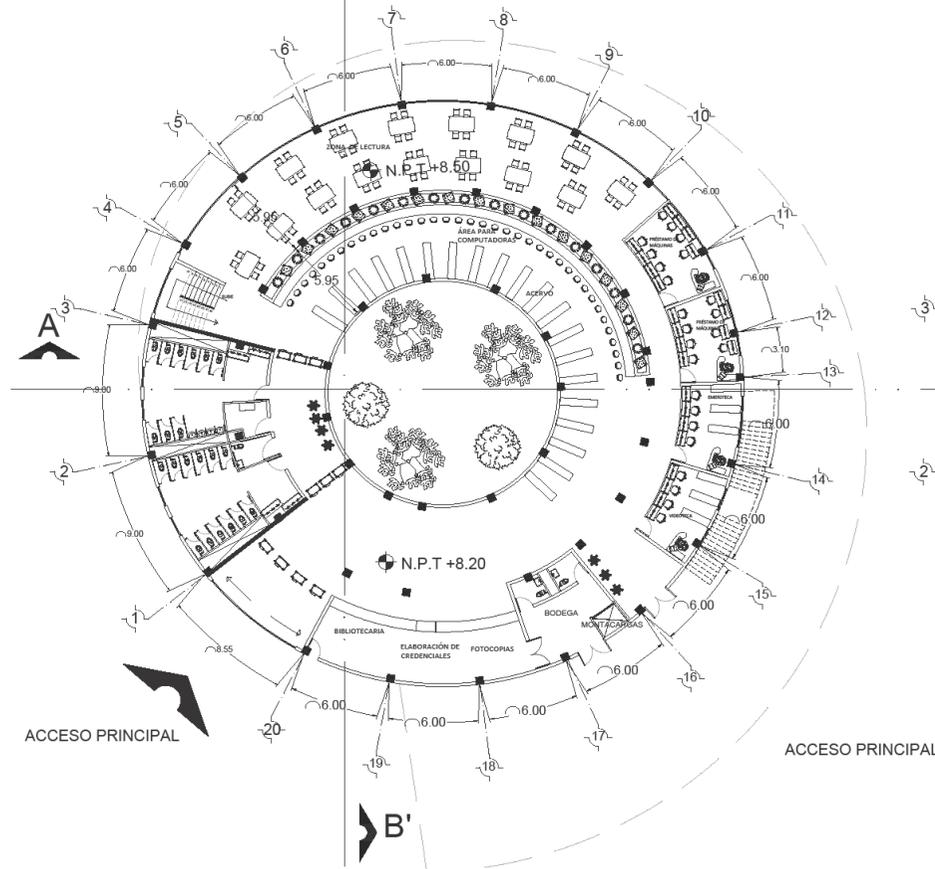
## 6. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

### 6.4.1 RENDERS DE LOS EDIFICIOS DE AULAS



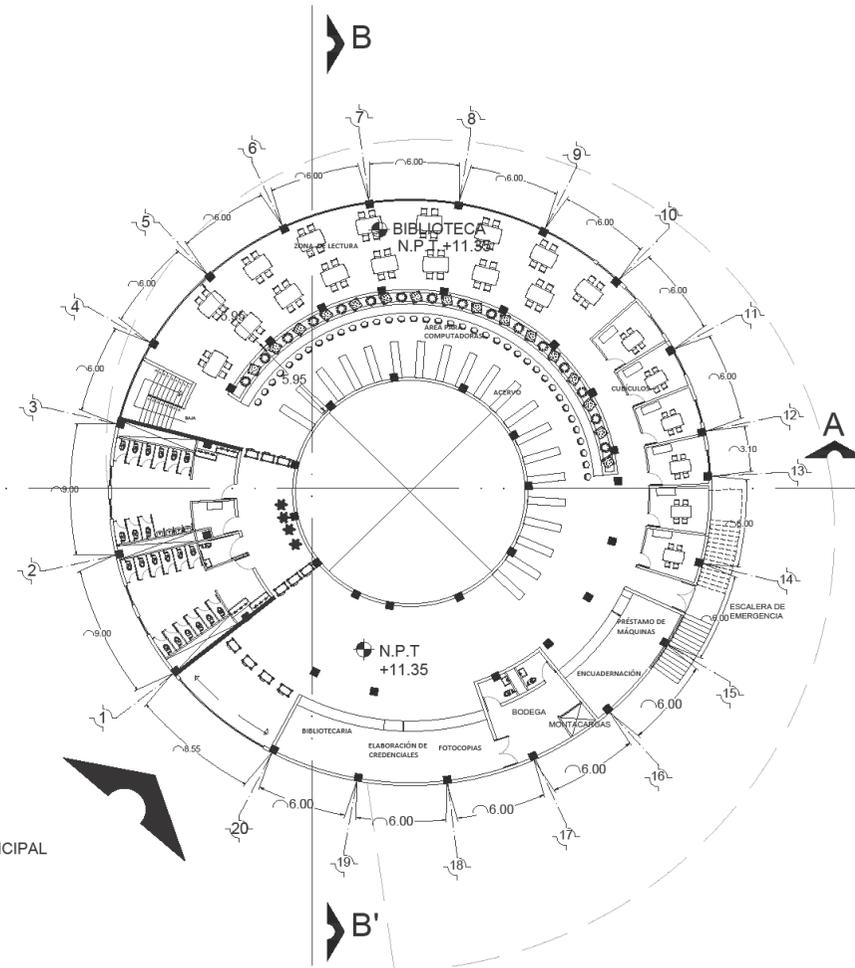
### 6.5 PLANOS ARQUITECTÓNICOS BIBLIOTECA/CAFETERÍA

#### PLANO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO DE BIBLIOTECA Y CAFETERÍA



EDIFICIO DE SERVICIOS  
PARA ALUMNOS

PLANTA BAJA (BIBLIOTECA)

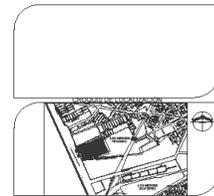


EDIFICIO DE SERVICIOS  
PARA ALUMNOS

1 ER PISO (BIBLIOTECA)



FES.  
ARACÓN  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES



#### NOTAS GENERALES

- 1.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 2.- TODA MODIFICACIÓN DEBERÁ CONSULTARSE CON EL AREA DE PROYECTOS
- 3.- LAS COTAS SE VERIFICARÁN TANTO EN OBRA COMO EN PROYECTO
- 4.- LAS COTAS Y NIVELES ESTAN EN METROS
- 5.- LOS NIVELES Y PAÑOS FIJOS DEBERÁN CHEARSE EN OBRA
- 6.- ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DARLE UN USO DIFERENTE A LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE PLANO

#### SIMBOLOGIA



#### CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	138,201.54 M <sup>2</sup>
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,789.71 M <sup>2</sup>
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDARREA Y ESTACIONAMIENTO	94,083.41 M <sup>2</sup>
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,853.12 M <sup>2</sup>
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.65m
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.90m

#### PROYECTO

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE  
ECATEPEC- TECAMAC

DIRECCIÓN  
22 de Diciembre esquina con Lechería- Texcoco, sin  
numero, Los Héroes Tecámac, Tecámac Estado de  
México, México

ALUMNO: C. YAIR  
PERÉZ TORRES

REVISOR:  
GABRIEL REYES  
FERNANDO  
MORÓN LARA  
INGENIERO

FECHA:  
AGOSTO 2021

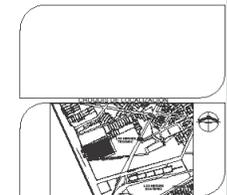
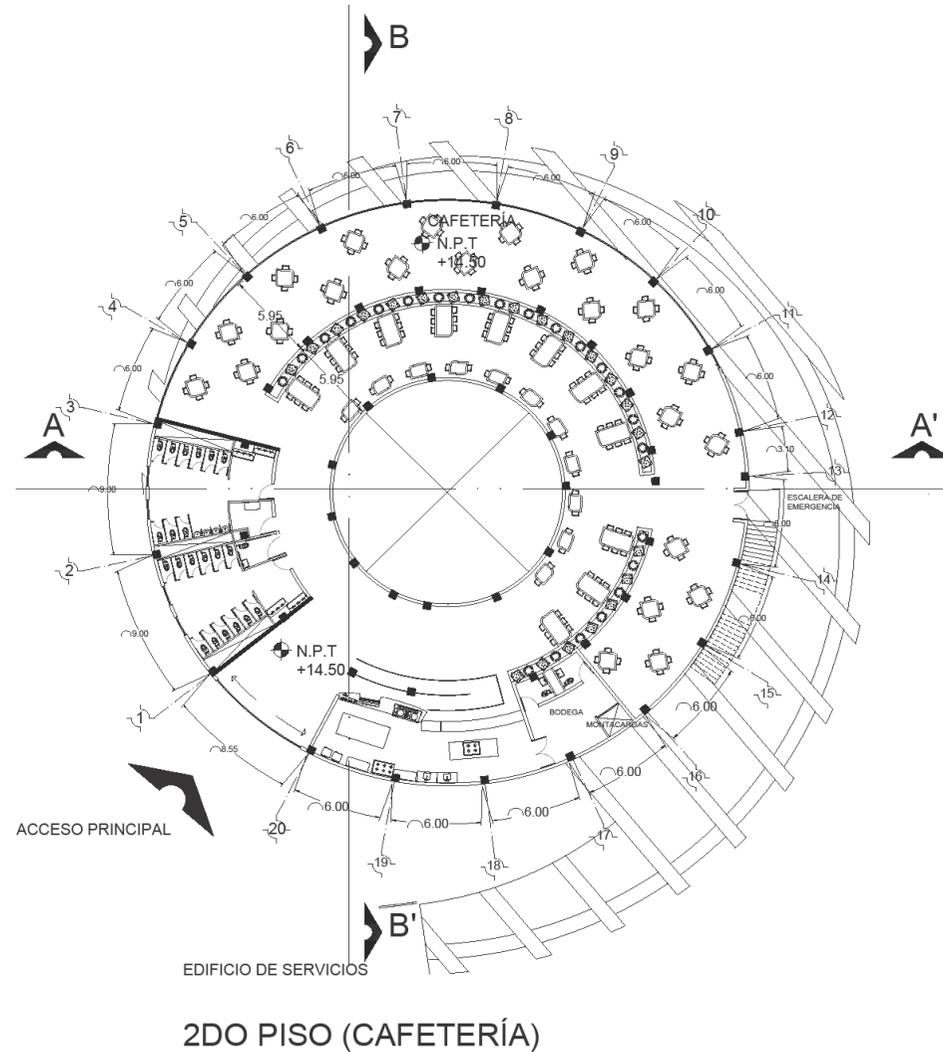
ESCALA:  
1:150

LOBO  
ARCHIVO ELEC.

NUM. DE PLANO  
A-08

PLANO ARQUITECTÓNICO

### PLANO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO DE BIBLIOTECA Y CAFETERÍA



ESCALA GRÁFICA

#### NOTAS GENERALES

- 1.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 2.- TODA MODIFICACIÓN DEBERÁ CONSULTARSE CON EL ÁREA DE PROYECTOS
- 3.- LAS COTAS SE VERIFICARÁN TANTO EN OBRA COMO EN PROYECTO
- 4.- LAS COTAS Y NIVELES ESTAN EN METROS
- 5.- LOS NIVELES Y PAÑOS FIJOS DEBERÁN CHEARSE EN OBRA
- 6.- ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DARLE UN USO DIFERENTE A LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE PLANO

#### SIMBOLOGÍA



#### CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	138,201.04 M2
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,780.71 M2
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDADERAS Y ESTACIONAMIENTO	94,083.41 M2
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,863.12 M2
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.85m
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.90m

#### PROYECTO

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ECATEPEC- TECAMAC  
DIRECCIÓN  
22 de Diciembre esquina con Lechería- Texcoco, sin número, Los Héroes Tecamac, Tecamac Estado de México, México

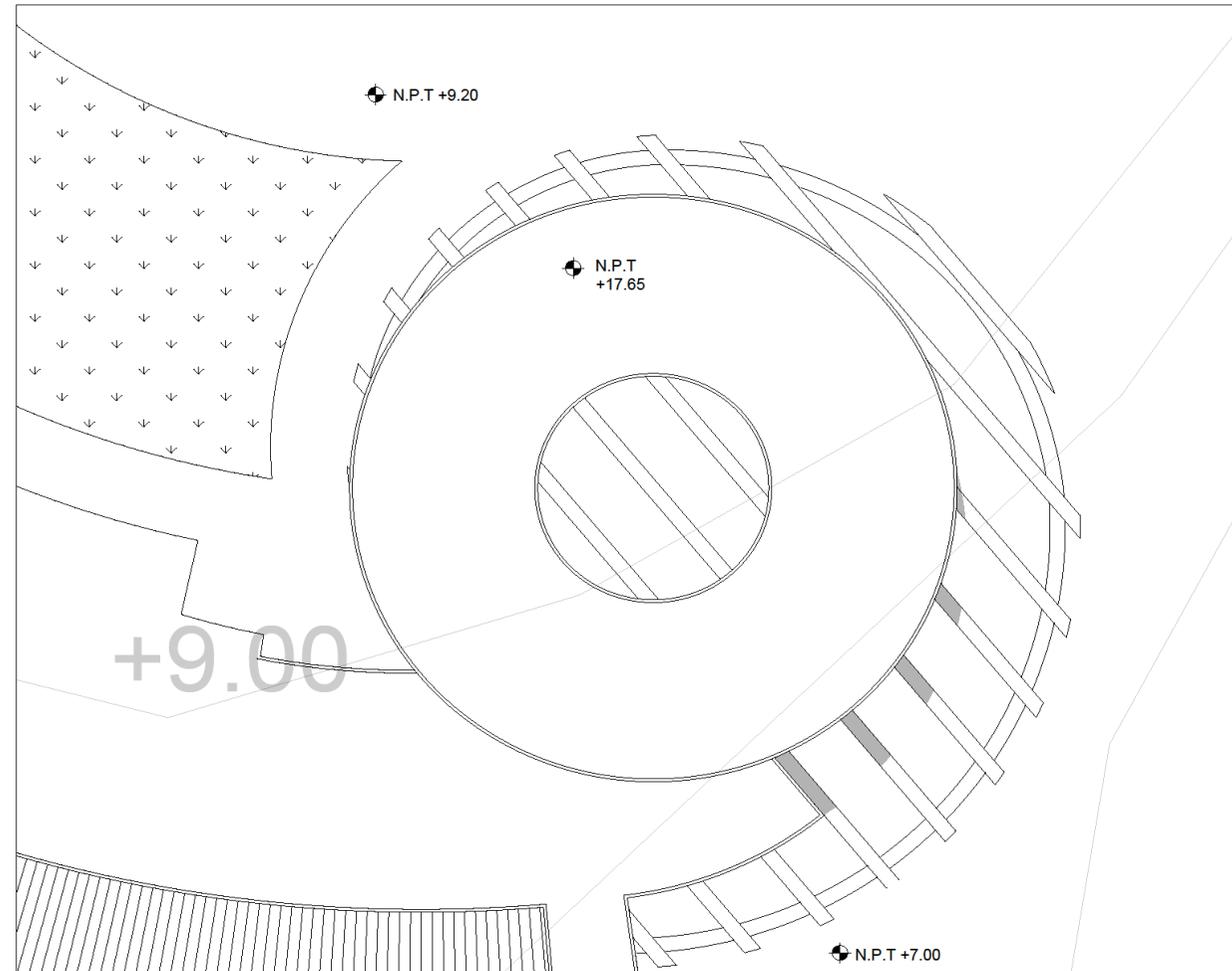
ALUMNO: C.YAIR PEREZ TORRES  
REVISOR: JUANITA REYES FERNANDEZ  
AUTORIZADO: JORGE LARA RODRIGUEZ

FECHA: AGOSTO 2021  
ESCALA: 1:150  
LADO: ARCHIVO ELEC.  
NÚM. DE PLANO: A-09  
PLANO ARQUITECTÓNICO

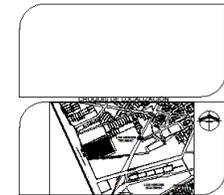


### 6.5 PLANOS ARQUITECTÓNICOS BIBLIOTECA/CAFETERÍA

PLANO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO DE BIBLIOTECA Y CAFETERÍA



FES.  
ARAGÓN  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES



**NOTAS GENERALES**

- 1- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 2- TODA MODIFICACIÓN DEBERÁ CONSULTARSE CON EL ÁREA DE PROYECTOS
- 3- LAS COTAS SE VERIFICARÁN TANTO EN OBRA COMO EN PROYECTO
- 4- LAS COTAS Y NIVELES ESTÁN EN METROS
- 5- LOS NIVELES Y PAÑOS FLUJOS DEBERÁN CHEARSE EN OBRA
- 6- ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DARLE UN USO DIFERENTE A LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE PLANO

**SIMBOLOGÍA**



**CUADRO DE ÁREAS**

SUPERFICIE DEL TERRENO	138,201.64 M2
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,789.71 M2
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDADONAS Y ESTACIONAMIENTO	94,083.41 M2
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,853.12 M2
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.05m
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.80m

**PROYECTO**

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ECATEPEC- TECAMAC

DIRECCIÓN  
22 de Diciembre esquina con Lechería- Texcoco, sin número, Los Héroes Tecamac, Tecamac, Estado de México, México

ALUMNO: C.YAIR PERÉZ TORRES	REVISOR: J.GARCÍA REYES FERNANDO MORNÓN LARA INGENIERO
-----------------------------	--

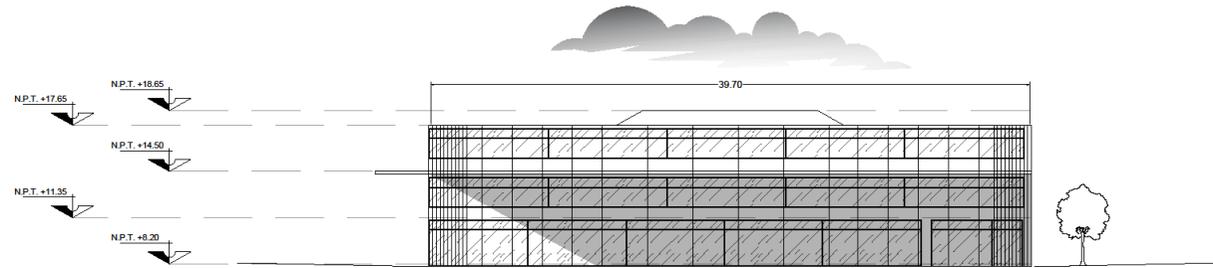
FECHA: ABRIL 2021	LOGO:	ARCHIVO ELEC.:	NÚM. DE PLANO: CON-BIB
-------------------	-------	----------------	------------------------

ESCALA: 1:150	PLANO ARQUITECTÓNICO
---------------	----------------------



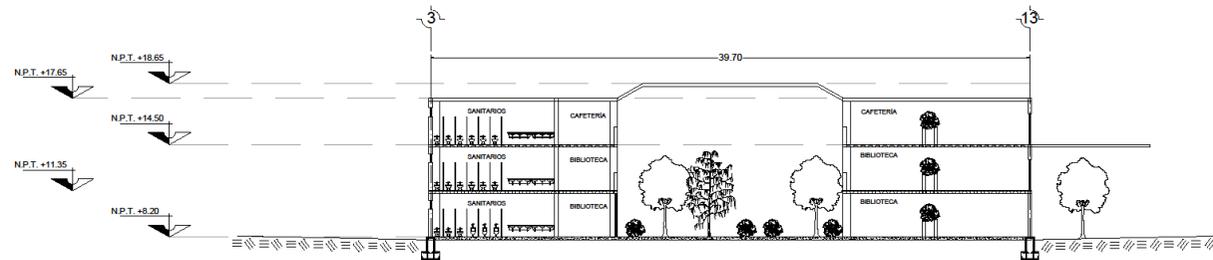
### 6.5 PLANOS ARQUITECTÓNICOS BIBLIOTECA/CAFETERÍA

#### FACHADAS Y CORTES ARQUITECTÓNICOS DEL EDIFICIO DE BIBLIOTECA Y CAFETERÍA



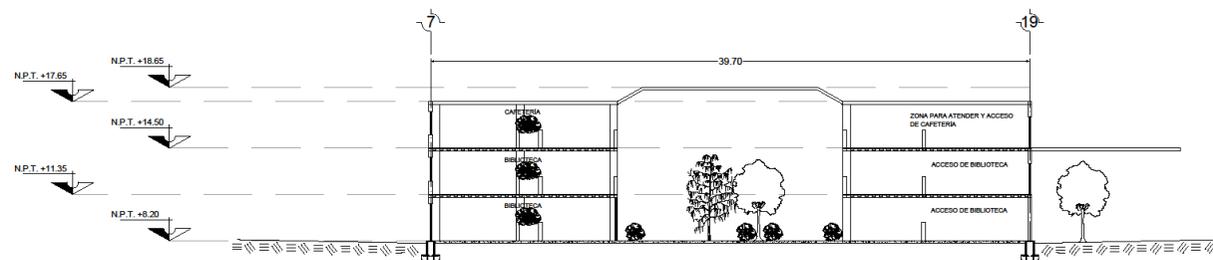
EDIFICIO DE SERVICIOS

#### FACHADA NOROESTE



EDIFICIO DE SERVICIOS

#### CORTE A - A'

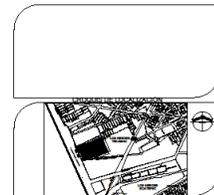


EDIFICIO DE SERVICIOS

#### CORTE B - B'



FES.  
ARAGÓN  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES



#### NOTAS GENERALES

- 1- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 2- TODA MODIFICACIÓN DEBERÁ CONSULTARSE CON EL AREA DE PROYECTOS
- 3- LAS COTAS SE VERIFICARÁN TANTO EN OBRA COMO EN PROYECTO
- 4- LAS COTAS Y NIVELES ESTAN EN METROS
- 5- LOS NIVELES Y PAÑOS FLOS DEBERÁN CHEARSE EN OBRA
- 6- ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DARLE UN USO DIFERENTE A LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE PLANO

#### SIMBOLOGIA

	WALL		DOOR
	WINDOW		STAIRCASE
	FLOOR SLAB		ROOF SLAB
	FOUNDATION		COLUMN

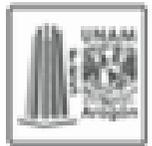
#### CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	138,201.04 M2
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,789.71 M2
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDADERAS Y ESTACIONAMIENTO	94,083.41 M2
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,853.12 M2
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.65m
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.80m

PROYECTO  
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ECATEPEC- TECAMAC  
DIRECCIÓN  
22 de Diciembre esquina con Lechería- Texcoco, sin número, Los Héroes Tecámac, Tecámac Estado de México, México

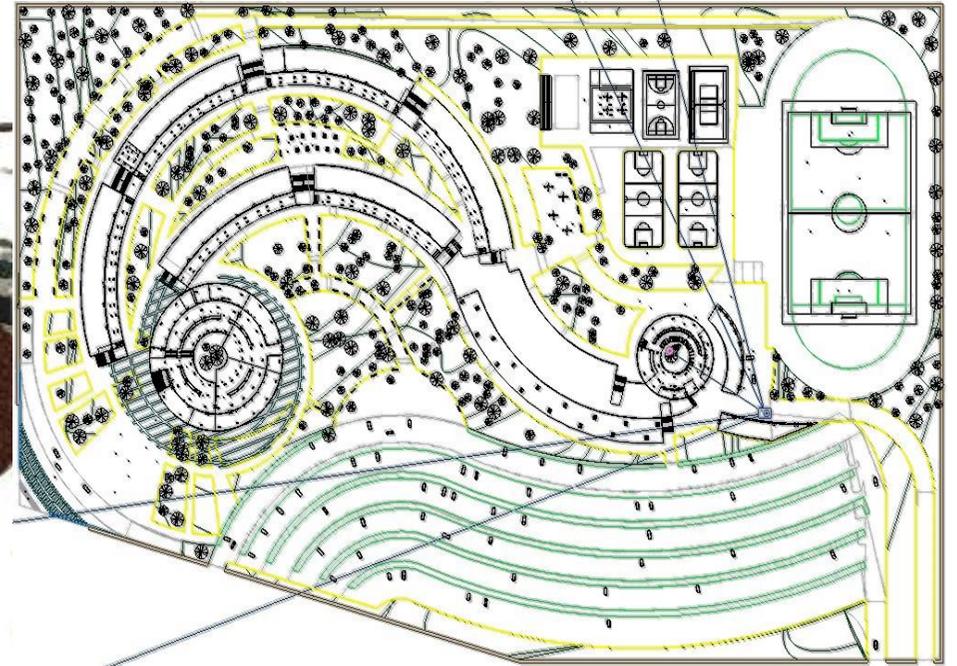
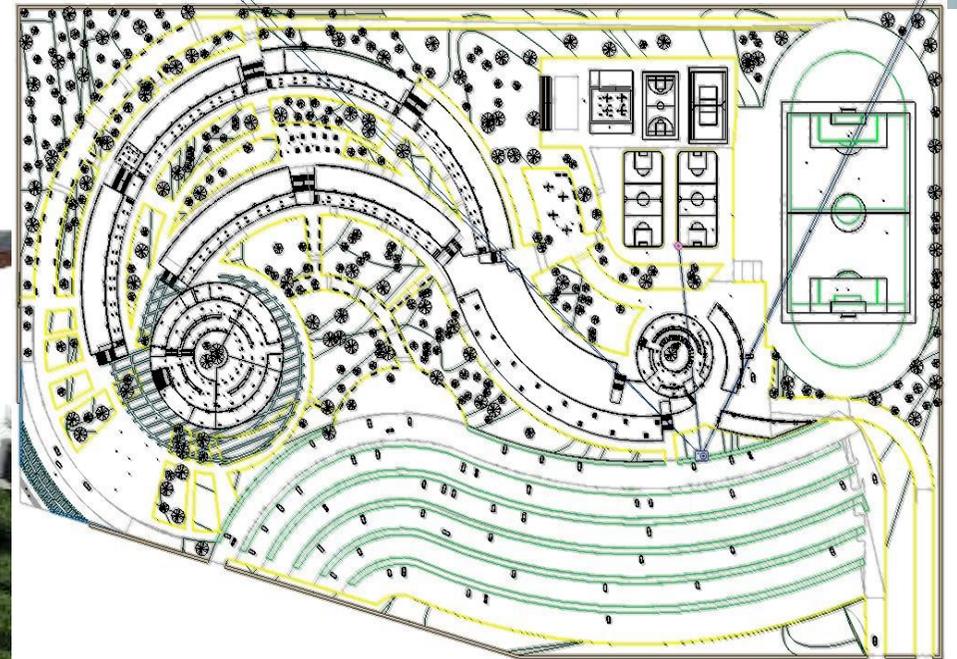
ALUMNO: C. YAIR PEREZ TORRES  
REVISOR: JACQUELINE FERNANDEZ JACOBIN LARA INGENIERO

FECHA: AGOSTO 2021	LÓTOS: X	ARCHIVO ELEC. NOVA DE PLANO	HOJA: A-10
ESCALA: 1:150	PLANO ARQUITECTÓNICO		



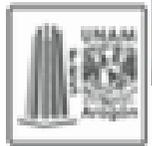
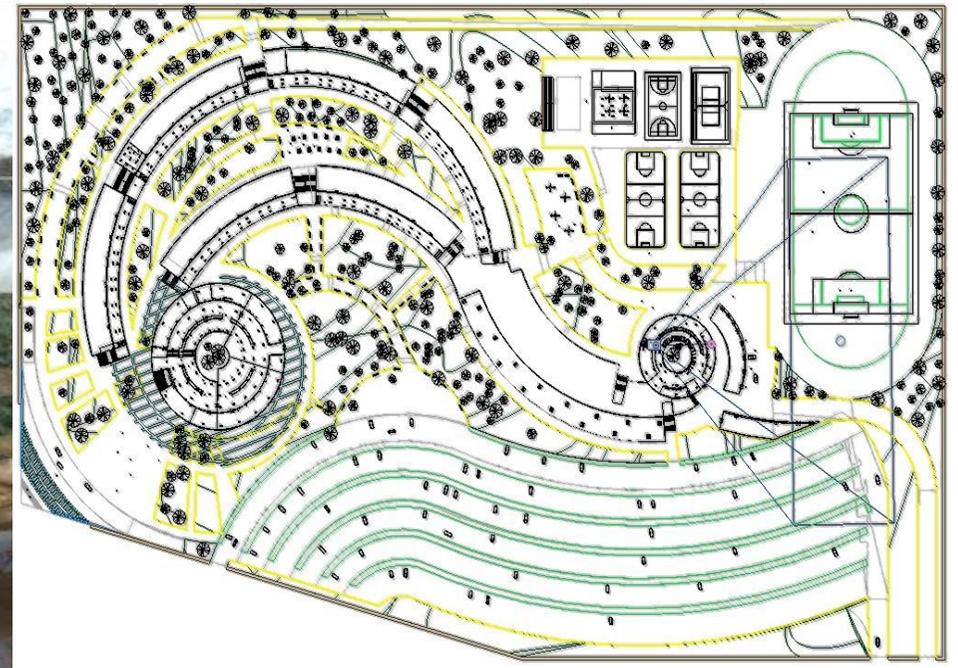
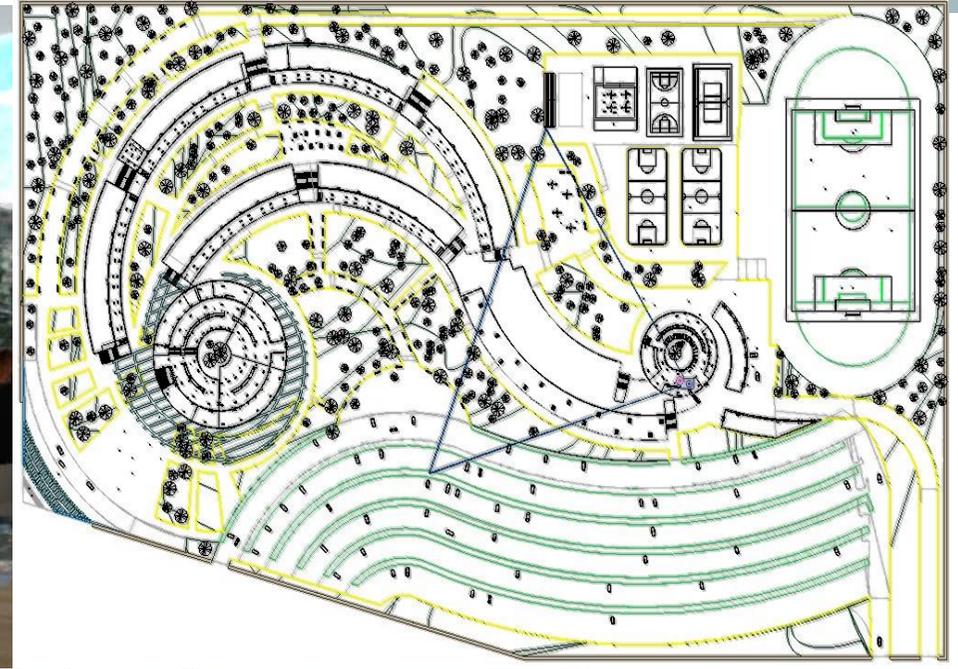
## 6. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

### 6.5.1 RENDERS DEL EDIFICIO DE BIBLIOTECA Y CAFETERÍA



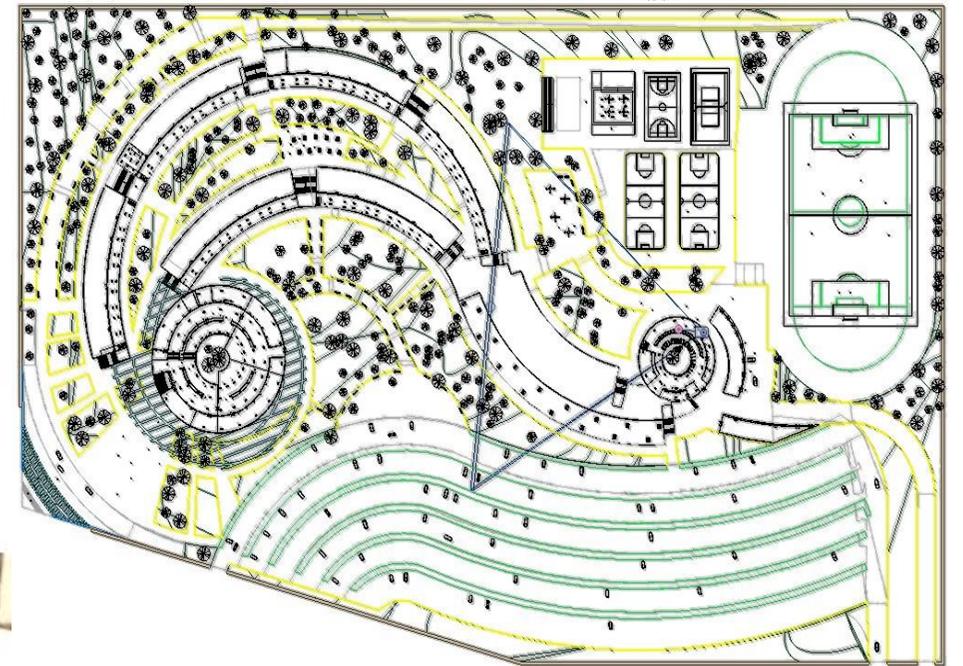
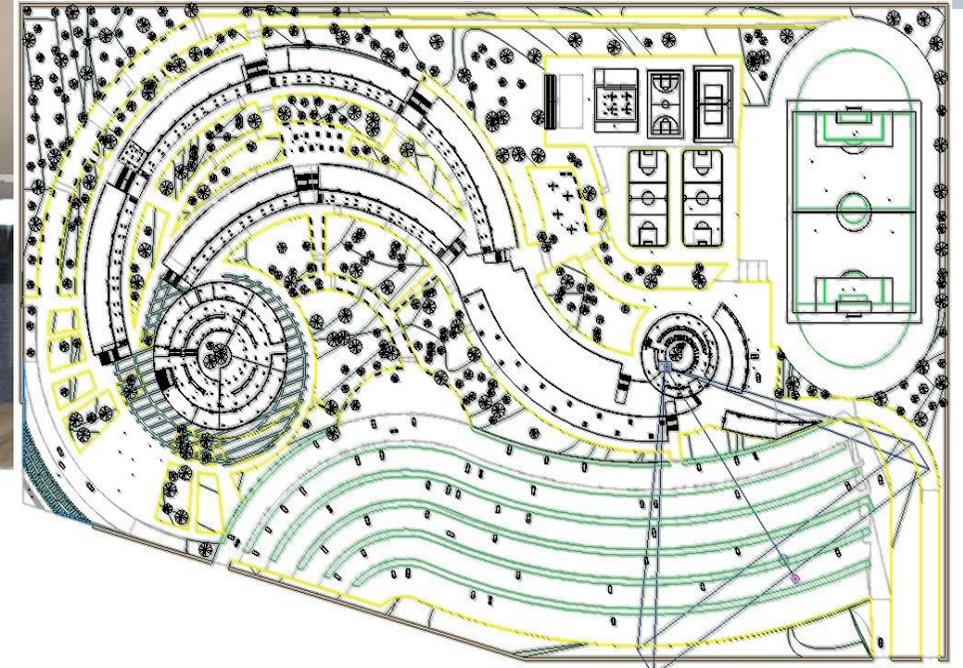
## 6. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

### 6.5.1 RENDERS DEL EDIFICIO DE BIBLIOTECA Y CAFETERÍA



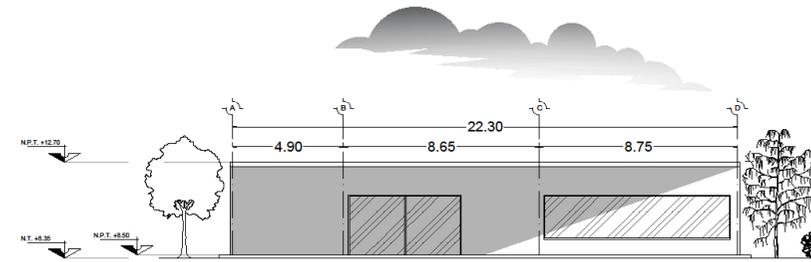
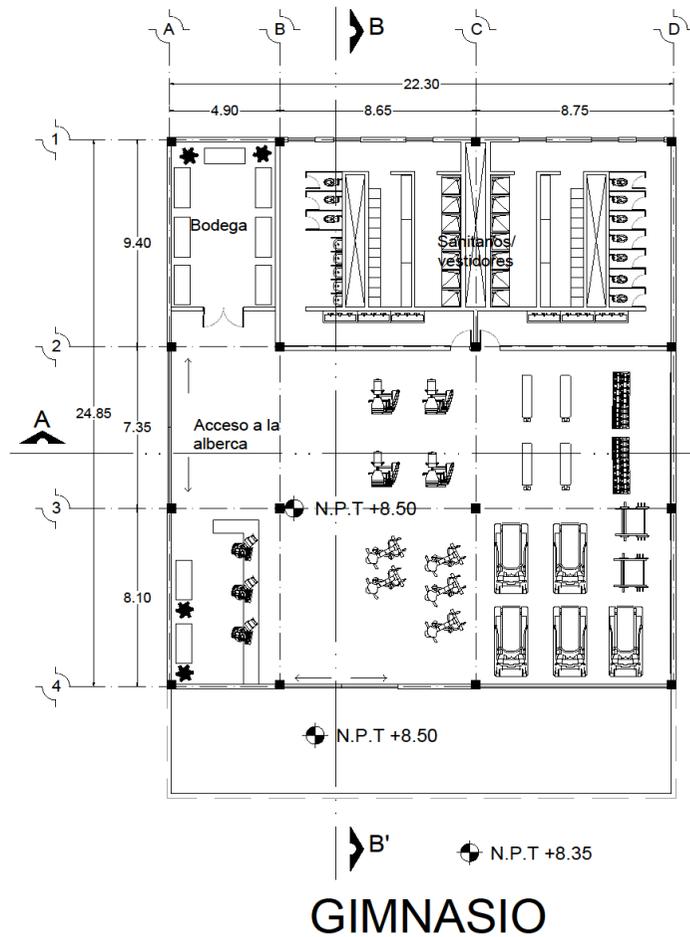
## 6. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

### 6.5.1 RENDERS DEL EDIFICIO DE BIBLIOTECA Y CAFETERÍA

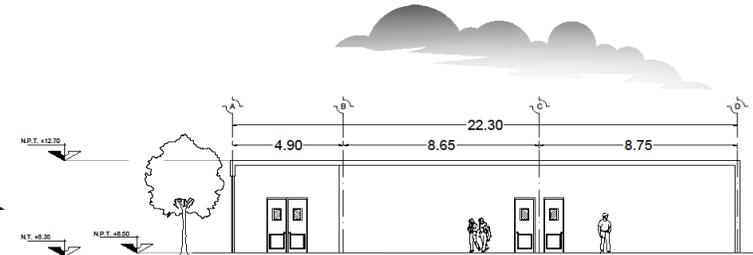


### 6.6 PLANOS ARQUITECTÓNICOS GIMNASIO

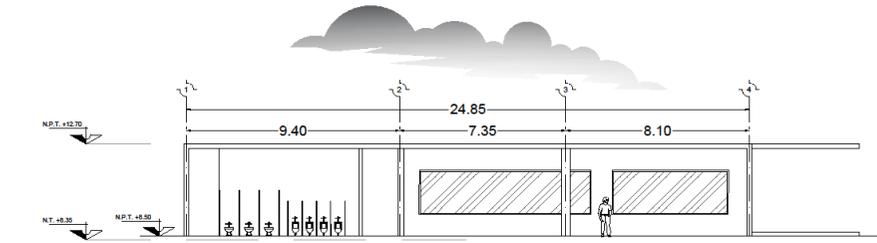
#### PLANO ARQUITECTÓNICO DEL GIMNASIO Y AREAS DEPORTIVAS



FACHADA SURESTE



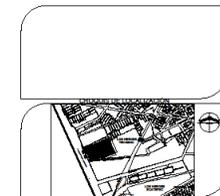
CORTE A-A'



CORTE B-B'



FES.  
ARAGÓN  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES



#### NOTAS GENERALES

- 1.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 2.- TODA MODIFICACIÓN DEBERÁ CONSULTARSE CON EL ÁREA DE PROYECTOS
- 3.- LAS COTAS SE VERIFICARÁN TANTO EN OBRA COMO EN PROYECTO
- 4.- LAS COTAS Y NIVELES ESTÁN EN METROS
- 5.- LOS NIVELES Y PAÑOS FLUOS DEBERÁN CHEARSE EN OBRA
- 6.- ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DARLE UN USO DIFERENTE A LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE PLANO

#### SIMBOLOGÍA



#### CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	138,201.04 M2
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,789.71 M2
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDADERAS Y ESTACIONAMIENTO	94,083.41 M2
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,853.12 M2
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.05m
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.80m

#### PROYECTO

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE  
ECATEPEC- TECAMAC

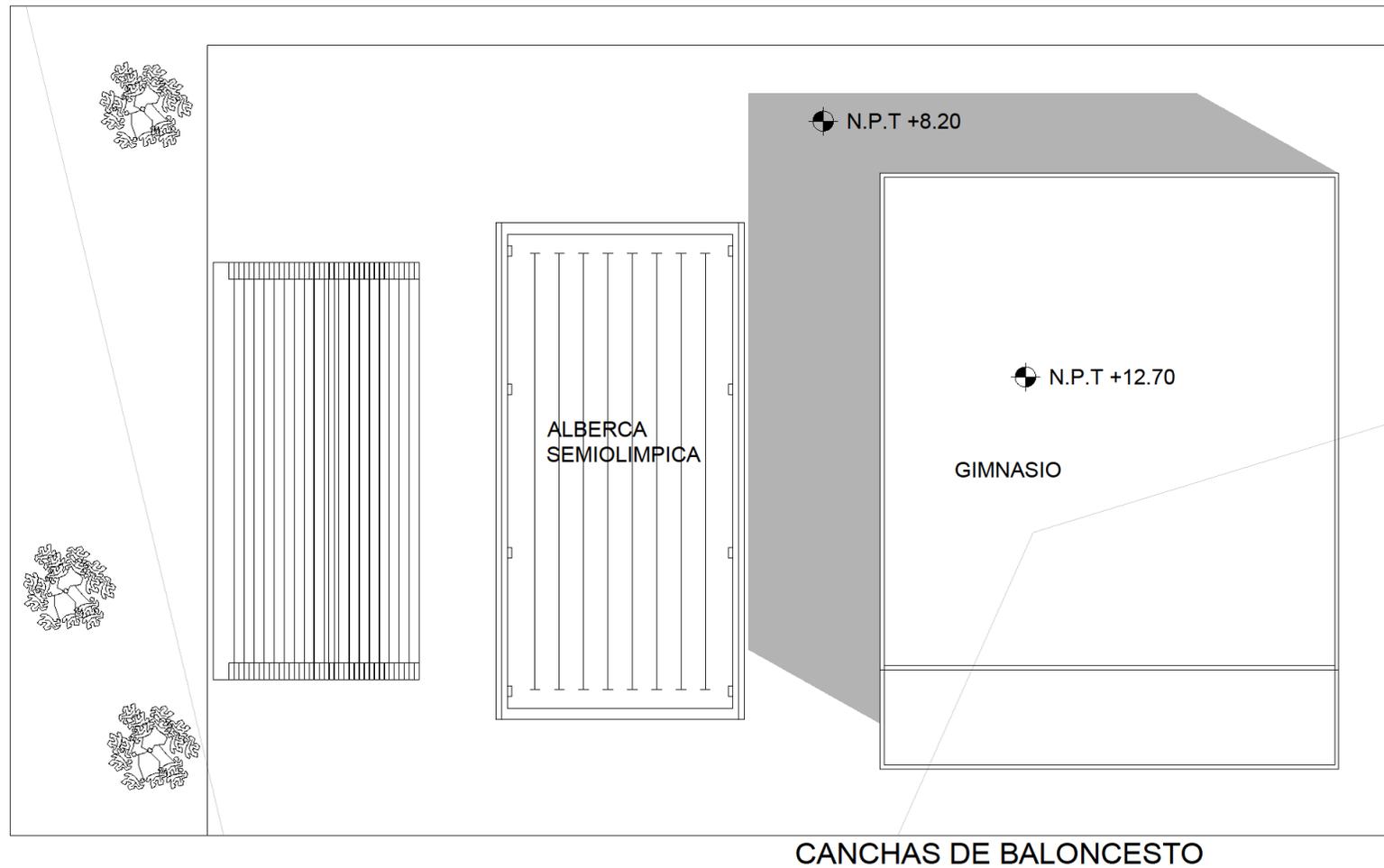
DIRECCIÓN  
22 de Diciembre esquina con Lechería- Texcoco, sin  
numero, Los Héroes Tecamac, Tecamac Estado de  
México, México

ALUMNO: C. YAIR PEREZ TORRES	REVISOR: JACARÁ REYES FERNANDO AMORIN LARA PROFESOR
------------------------------------	---

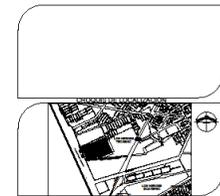
FECHA: AGOSTO 2021	LOGO	ARCHIVO ELEC.	NUM. DE PLANO: A-14
ESCALA: 1:100	PLANO ARQUITECTÓNICO		

### 6.6 PLANOS ARQUITECTÓNICOS GIMNASIO

#### PLANO ARQUITECTÓNICO DEL GIMNASIO Y AREAS DEPORTIVAS



FES.  
ARAGÓN  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES



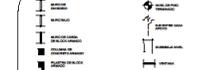
ESCALA GRÁFICA



#### NOTAS GENERALES

- 1.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 2.- TODA MODIFICACIÓN DEBERÁ CONSULTARSE CON EL ÁREA DE PROYECTOS
- 3.- LAS COTAS SE VERIFICARÁN TANTO EN OBRA COMO EN PROYECTO
- 4.- LAS COTAS Y NIVELES ESTAN EN METROS
- 5.- LOS NIVELES Y PAÑOS FLOJOS DEBERÁN CHEQUEARSE EN OBRA
- 6.- ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DARLE UN USO DIFERENTE A LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE PLANO

#### SIMBOLOGIA



#### CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	138,201.64 M2
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,789.71 M2
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDADERSAS Y ESTACIONAMIENTO	94,053.41 M2
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,853.12 M2
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.05m
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.90m

#### PROYECTO

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE  
ECATEPEC- TECAMAC

DIRECCIÓN  
22 de Diciembre esquina con Lechería- Texcoco, sin número, Los Héroes Tecamac, Tecamac Estado de México, México

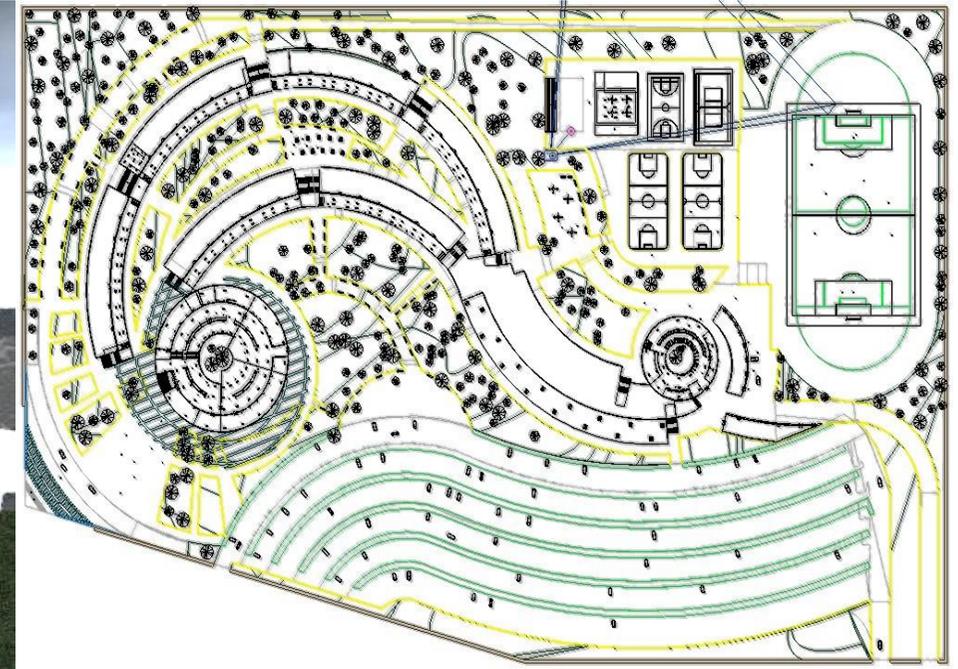
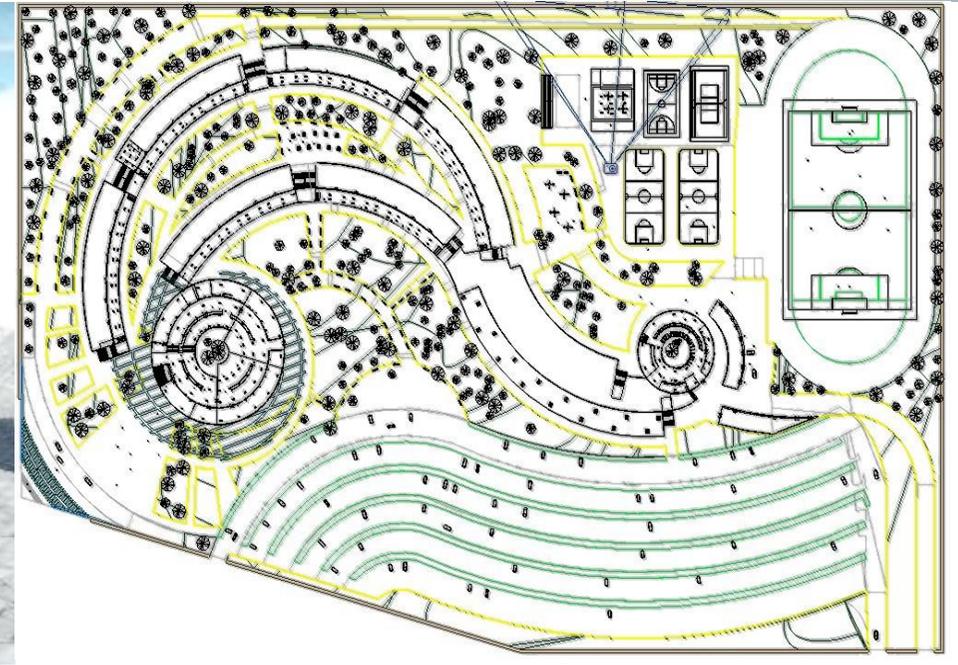
ALUMNO: C YAIR PEREZ TORRES	REVISOR: -GARCIA REYES FERNANDO -ACRON LARA ROBERTO
-----------------------------	---

FECHA: AGOSTO 2021	USO: <input checked="" type="checkbox"/> ARCHIVO ELEC	NÚM. DE PLANO: CON-GM
ESCALA: 1:100	PLANO ARQUITECTÓNICO	



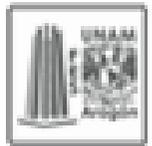
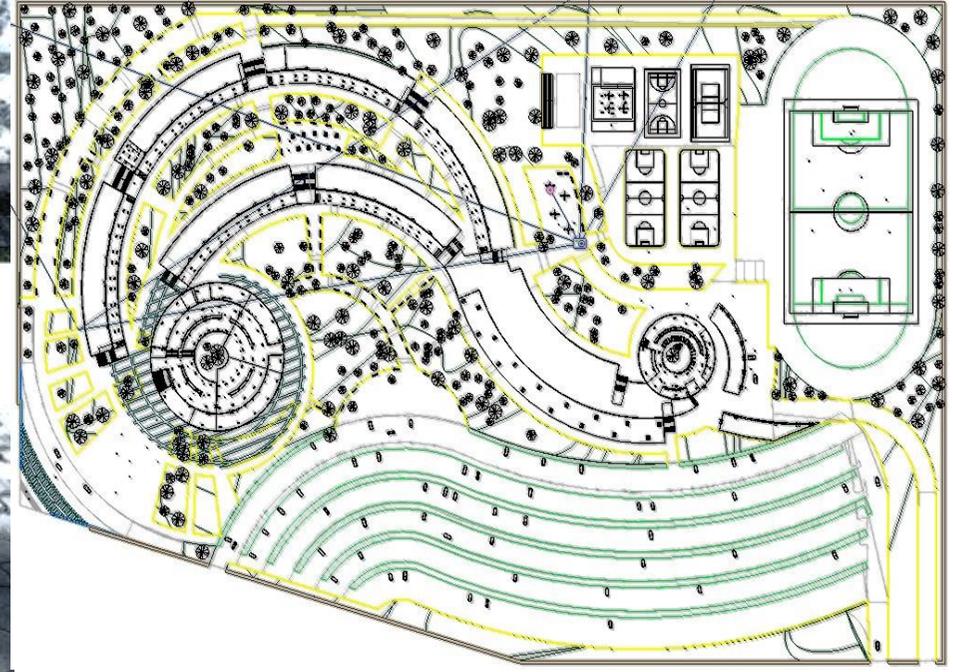
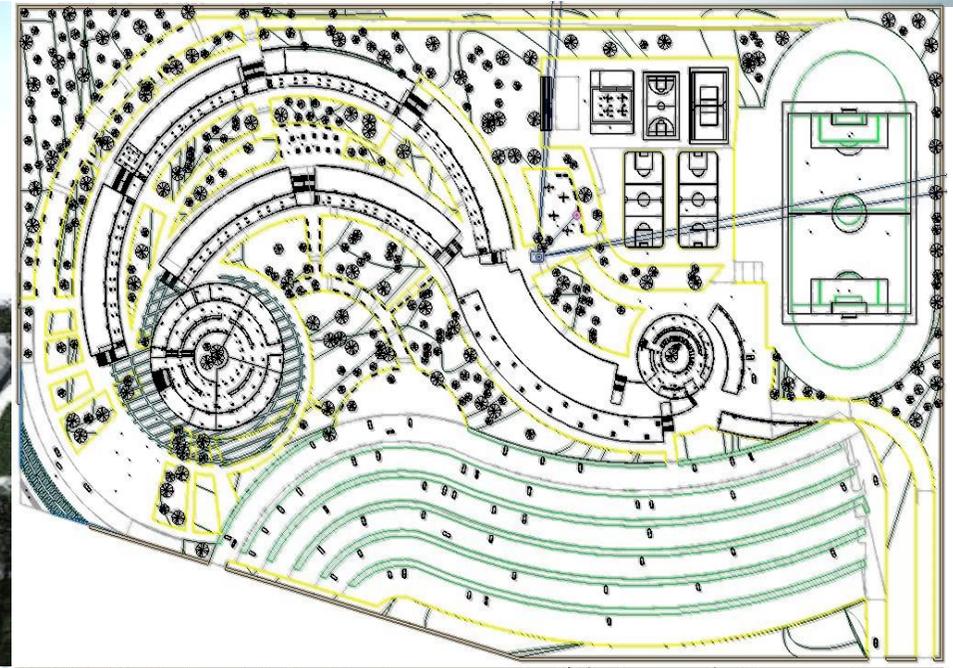
## 6. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

### 6.6.1 RENDERS DEL EDIFICIO DEL GIMNASIO Y AREAS DEPORTIVAS



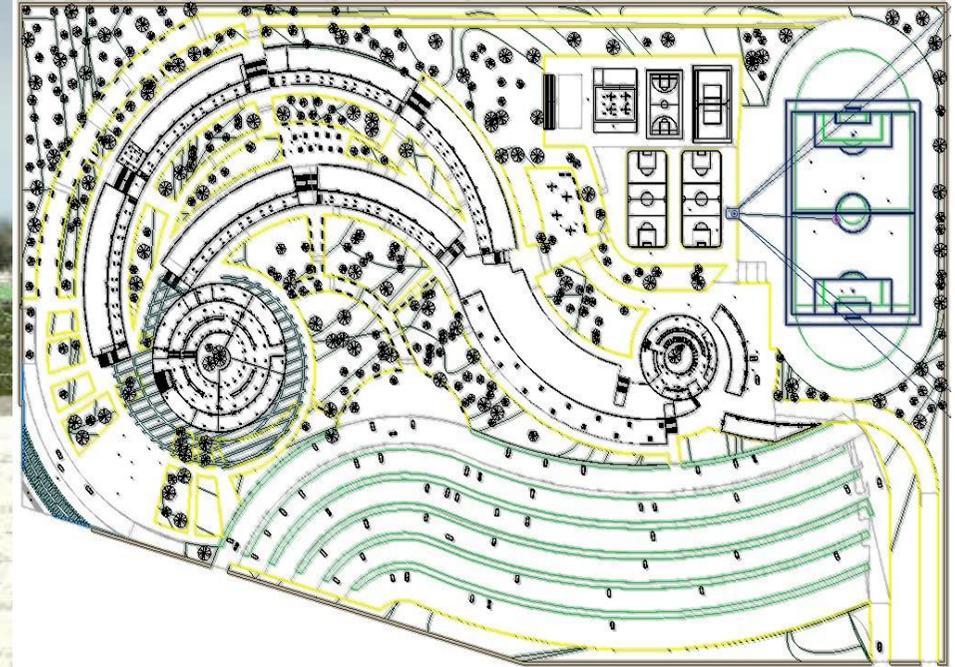
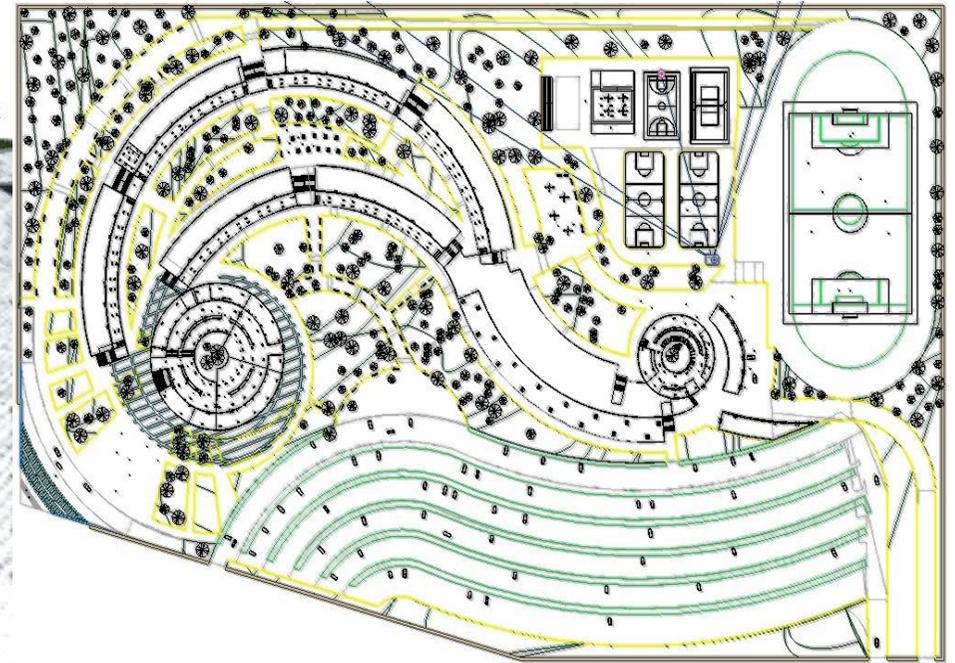
## 6. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

### 6.6.1 RENDERS DEL EDIFICIO DEL GIMNASIO Y AREAS DEPORTIVAS

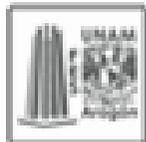
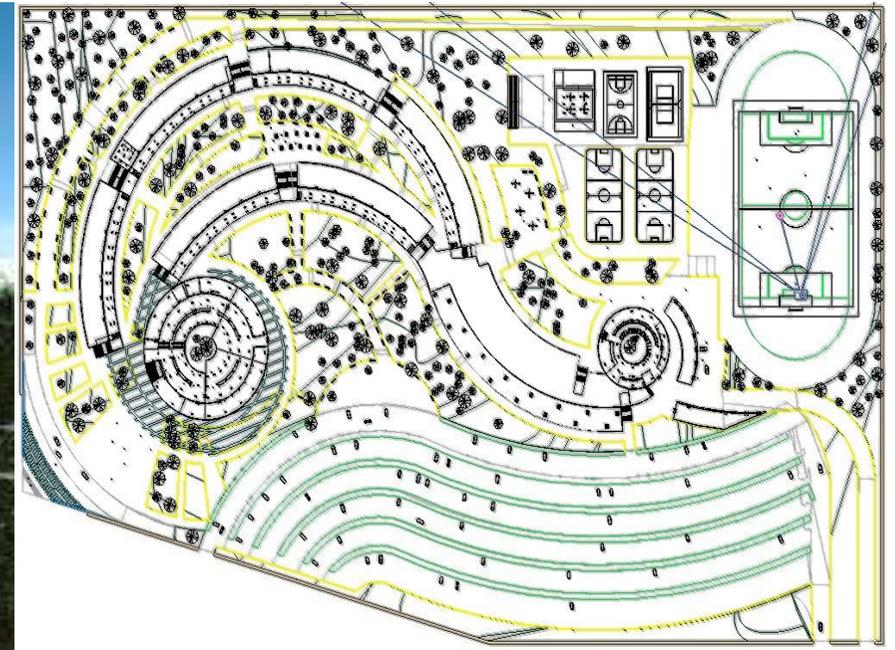
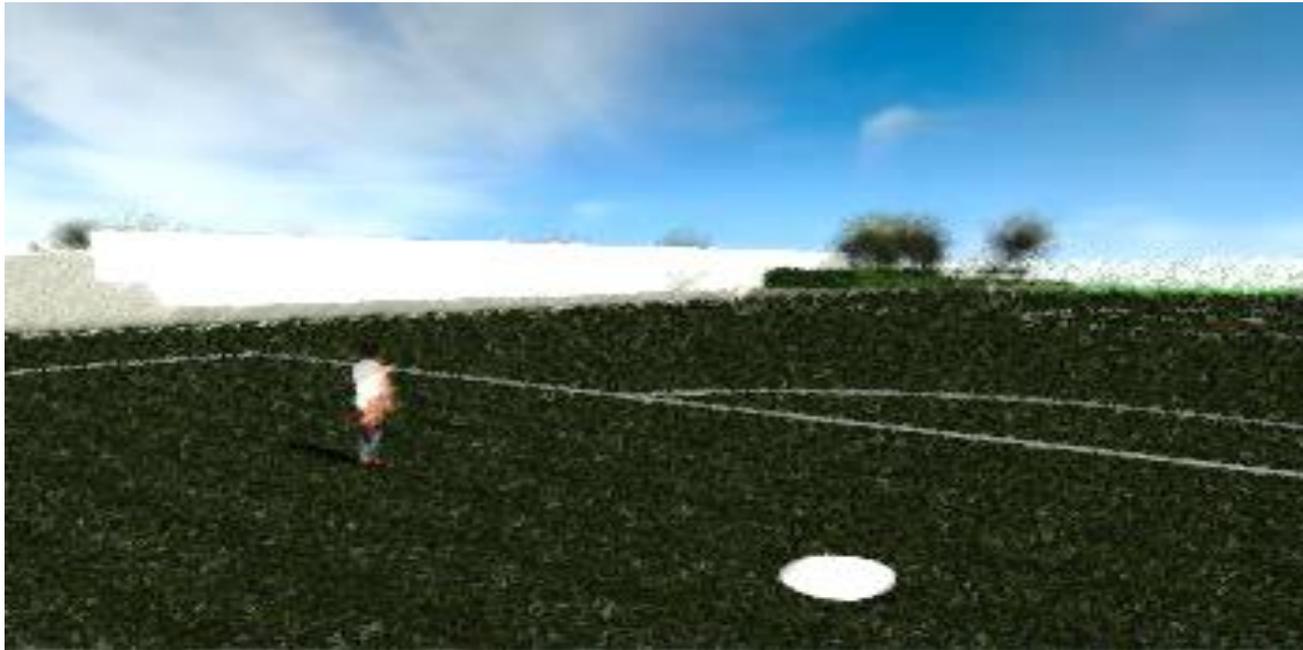


## 6. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

### 6.6.1 RENDERS DEL EDIFICIO DEL GIMNASIO Y AREAS DEPORTIVAS



### 6.6.1 RENDERS DEL EDIFICIO DEL GIMNASIO Y AREAS DEPORTIVAS

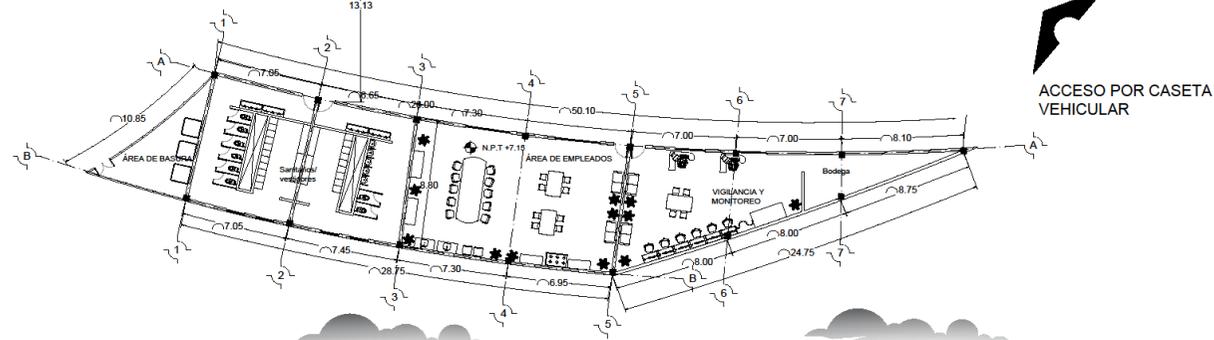


### 6.7 PLANOS ARQUITECTÓNICOS SERVICIOS

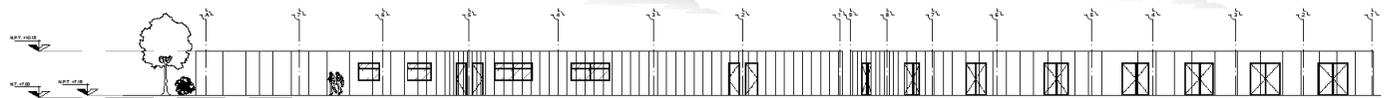
PLANO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO DE SERVICIOS Y MANTENIMIENTO



EDIFICIOS DE SERVICIOS



FACHADA NORTE (VISTA "A")





FES.  
ARAÇÓN  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES

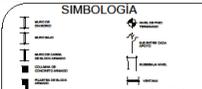


ESCALA GRÁFICA

**NOTAS GENERALES**

- 1.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 2.- TODA MODIFICACIÓN DEBERÁ CONSULTARSE CON EL AREA DE PROYECTOS
- 3.- LAS COTAS SE VERIFICARÁN TANTO EN OBRA COMO EN PROYECTO
- 4.- LAS COTAS Y NIVELES ESTAN EN METROS
- 5.- LOS NIVELES Y PAÑOS FLOS DEBERÁN CHEARSE EN OBRA
- 6.- ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DARLE UN USO DIFERENTE A LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE PLANO

**SIMBOLOGIA**



**CUADRO DE ÁREAS**

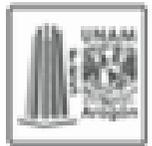
SUPERFICIE DEL TERRENO	138,201.04 M2
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,789.71 M2
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDAMIOS Y ESTACIONAMIENTO	94,083.41 M2
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,863.12 M2
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.65m
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.80m

PROYECTO  
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ECATEPEC- TECAMAC

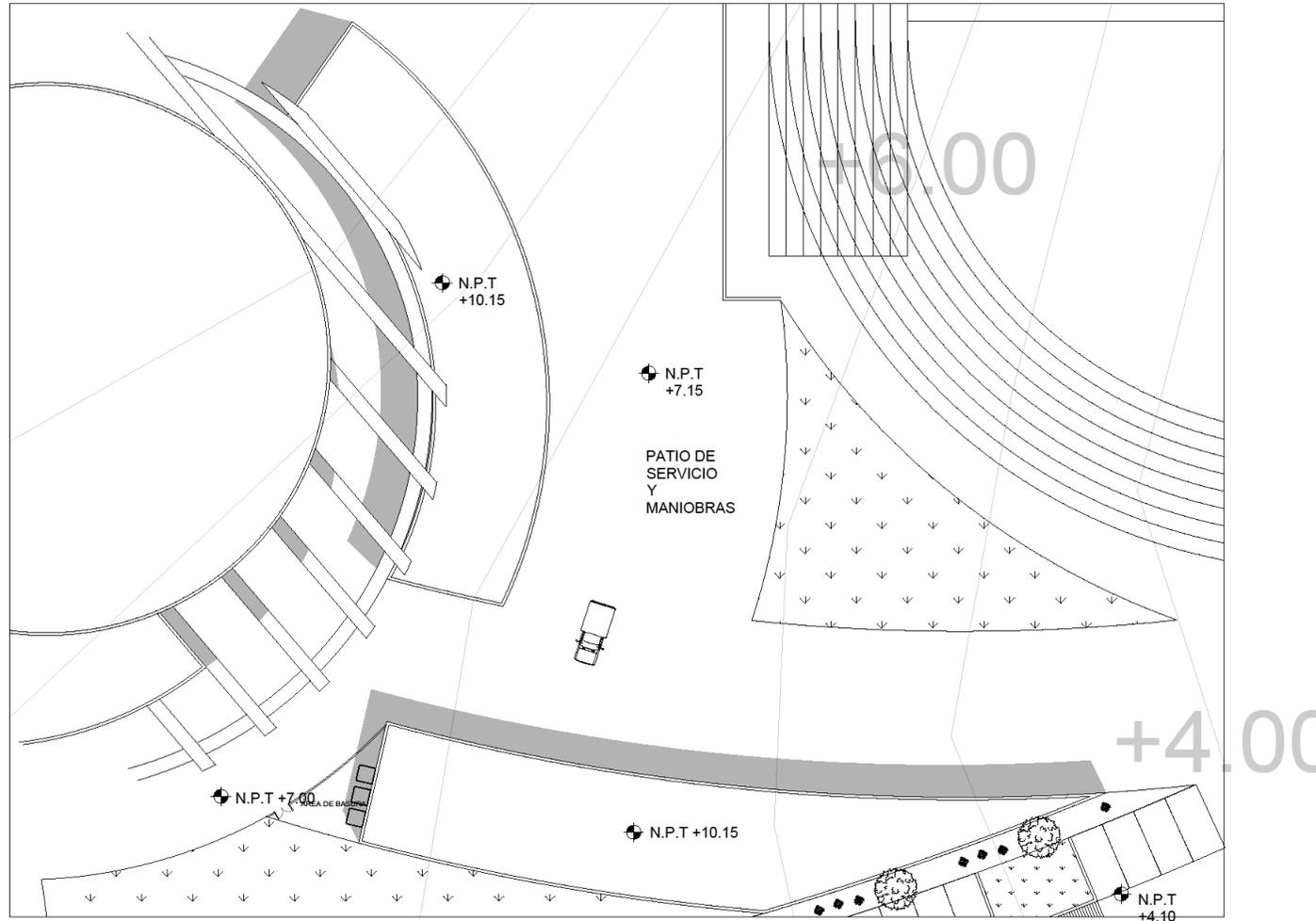
DIRECCIÓN  
22 de Diciembre esquina con Lechería- Texcoco, sin número, Los Héroes Tecámac, Tecámac Estado de México, México

ALUMNO: C.YAIR PERÉZ TORRES	REVISOR: GABRIEL PEREZ FERNANDEZ
FECHA: ABRIL 2021	ARCHIVO ELEC. INUM. DE PLANO
ESCALA: 1:150	A-15

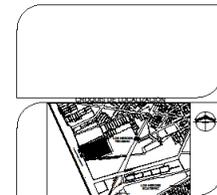
PLANO ARQUITECTÓNICO



### PLANO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO DE SERVICIOS Y MANTENIMIENTO



FES.  
ARAGÓN  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES



#### NOTAS GENERALES

- 1.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 2.- TODA MODIFICACIÓN DEBERÁ CONSULTARSE CON EL ÁREA DE PROYECTOS
- 3.- LAS COTAS SE VERIFICARÁN TANTO EN OBRA COMO EN PROYECTO
- 4.- LAS COTAS Y NIVELES ESTAN EN METROS
- 5.- LOS NIVELES Y PAÑOS FIJOS DEBERÁN CHEARSE EN OBRA
- 6.- ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DARLE UN USO DIFERENTE A LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE PLANO

#### SIMBOLOGÍA



#### CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	138,201.04 M2
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,789.71 M2
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDAMIOS Y ESTACIONAMIENTO	94,083.41 M2
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,873.12 M2
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.05m
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.80m

#### PROYECTO

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE  
ECATEPEC- TECAMAC  
DIRECCIÓN  
22 de Diciembre esquina con Lechería- Texcoco, sin  
numero, Los Héroes Tecamac, Tecamac Estado de  
México, México

ALUMNO: C.YAIR PEREZ TORRES  
REVISOR: JUANITA REYES FERNANDO JORON LARA INGENIERO

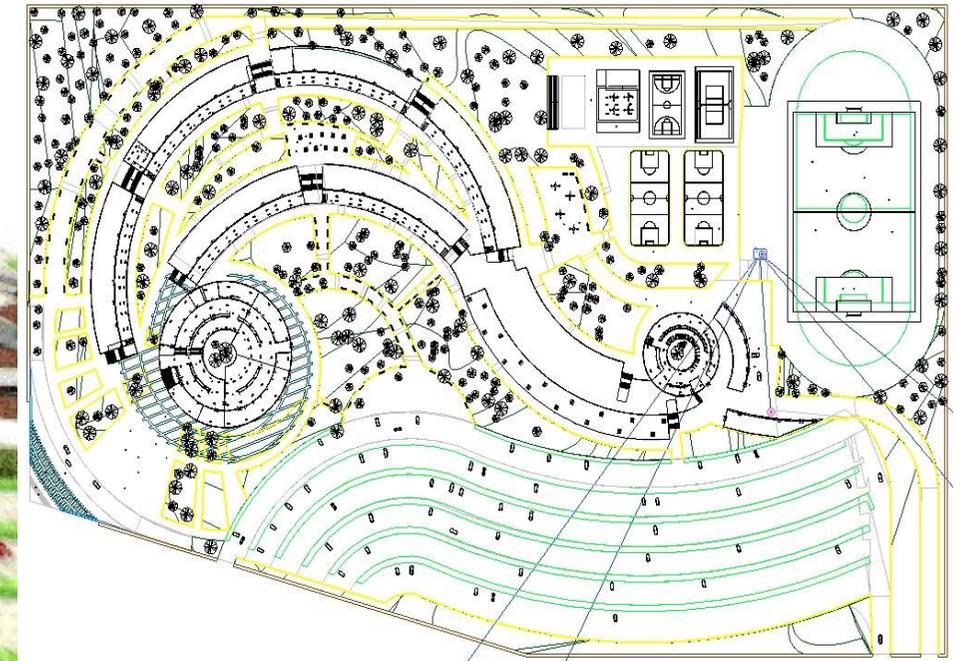
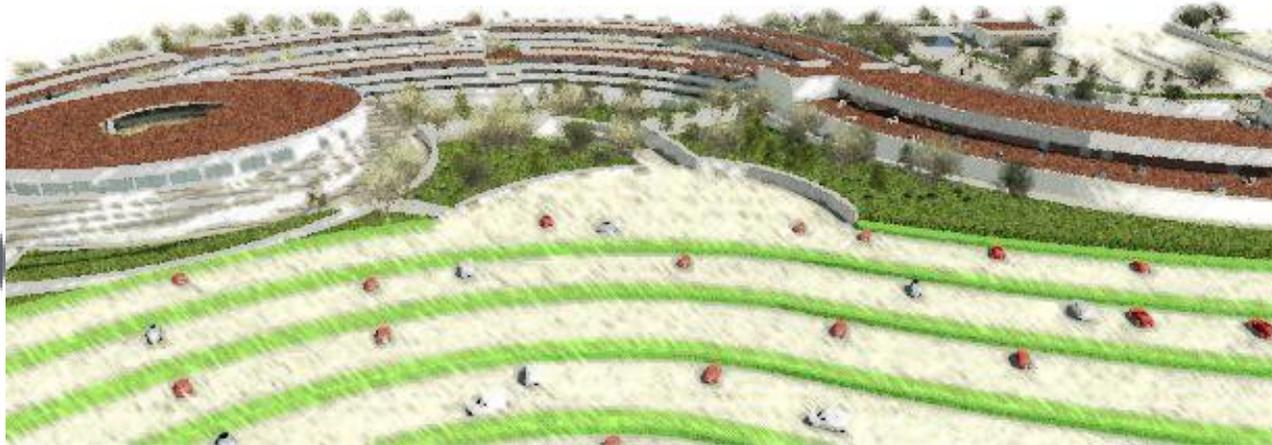
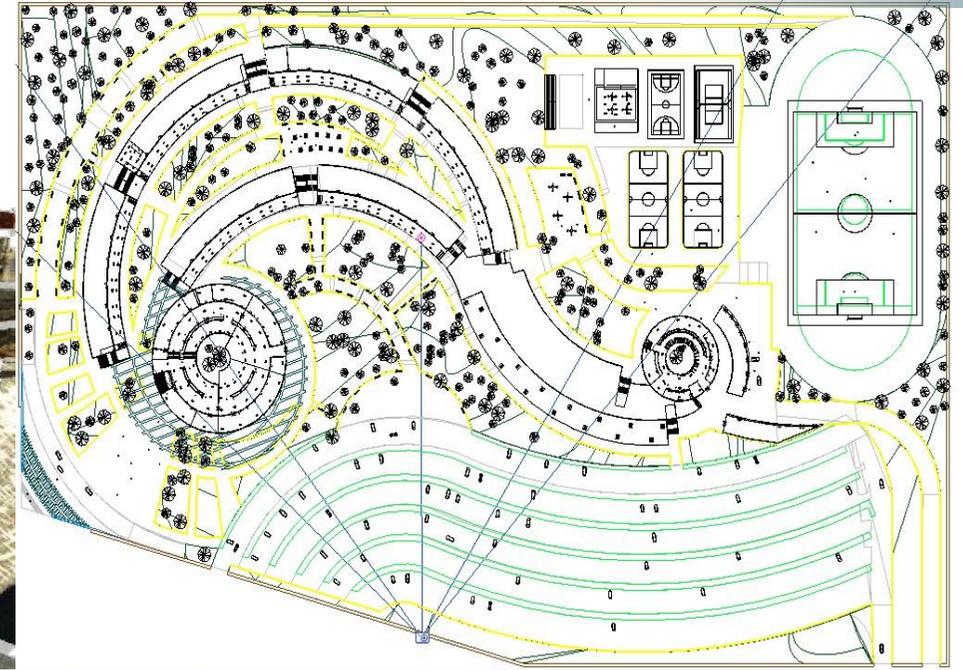
FECHA: AGOSTO 2021  
ESCALA: 1:150  
LORO: ARCHIVO ELEC.   
NUM. DE PLANO: CON-SER

PLANO ARQUITECTÓNICO



## 6. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

### 6.7.1 RENDERS DEL EDIFICIO DE SERVICIOS Y ESTACIONAMIENTO

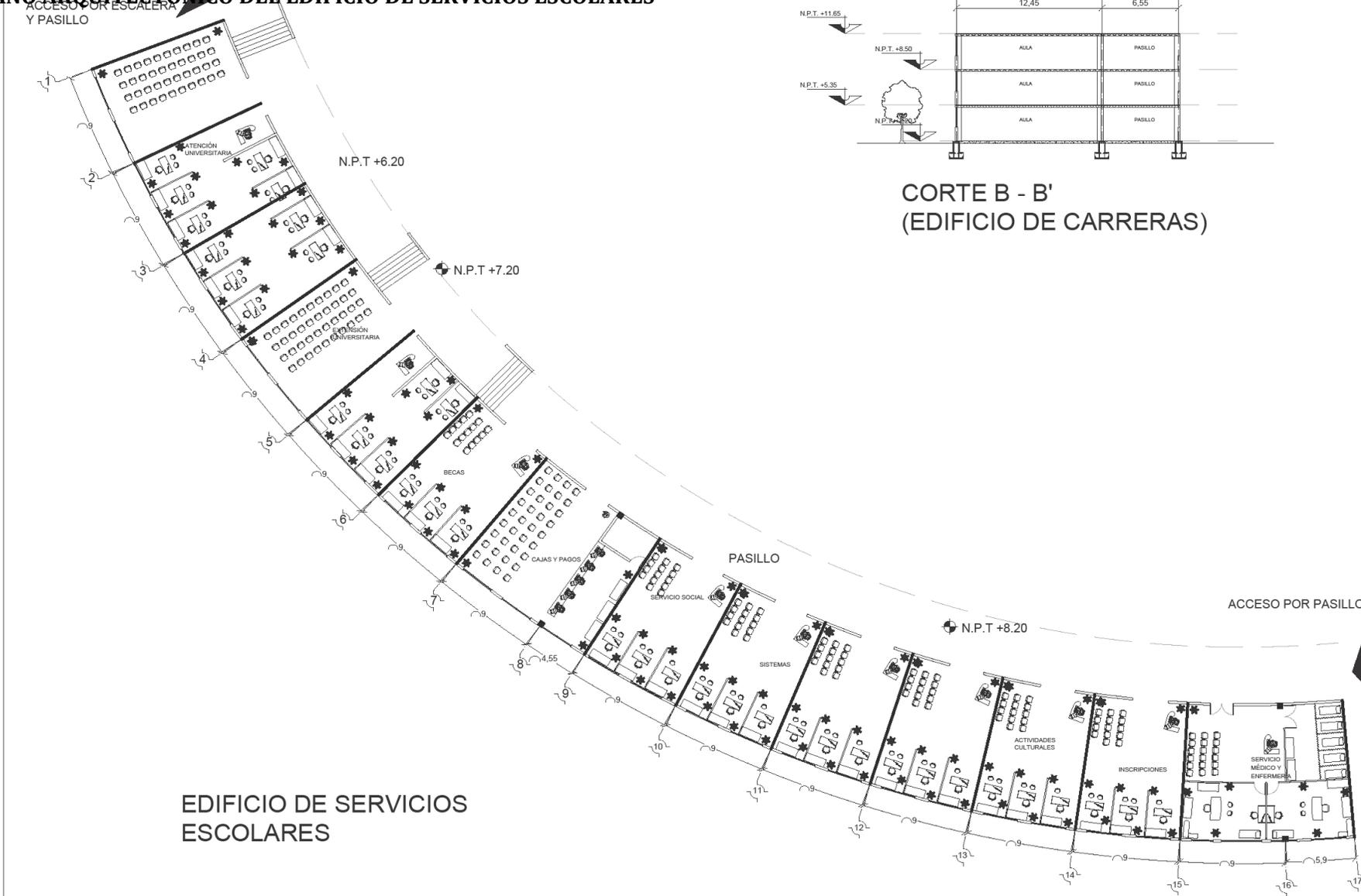


## 6. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

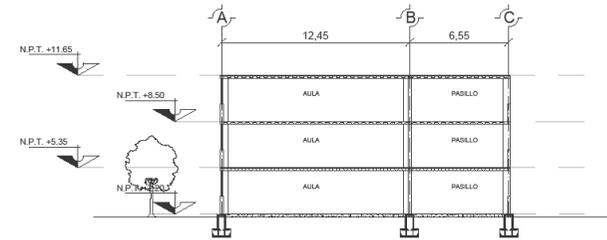
### 6.8 PLANOS ARQUITECTÓNICOS

#### SERVICIOS ESCOLARES

#### PLANO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO DE SERVICIOS ESCOLARES



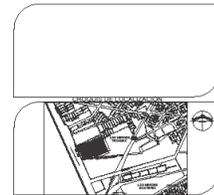
EDIFICIO DE SERVICIOS ESCOLARES



CORTE B - B'  
(EDIFICIO DE CARRERAS)



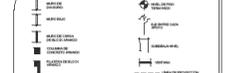
FES.  
ARAGÓN  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES



#### NOTAS GENERALES

- 1- LAS COTAS RIENEN AL DIBUJO
- 2- TODA MODIFICACIÓN DEBERÁ CONSULTARSE CON EL ÁREA DE PROYECTOS
- 3- LAS COTAS SE VERIFICARÁN TANTO EN OBRA COMO EN PROYECTO
- 4- LAS COTAS Y NIVELES ESTAN EN METROS
- 5- LOS NIVELES Y PÁOS FLOS DEBERÁN CHECARSE EN OBRA
- 6- ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DARLE UN USO DIFERENTE A LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE PLANO

#### SIMBOLOGIA



#### CUADRO DE ÁREAS

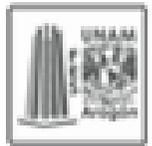
SUPERFICIE DEL TERRENO	138,201.64 M <sup>2</sup>
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,789.71 M <sup>2</sup>
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDADERAS Y ESTACIONAMIENTO	94,082.41 M <sup>2</sup>
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,873.12 M <sup>2</sup>
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.85m
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.90m

#### PROYECTO UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ECATEPEC- TECAMAC

DIRECCIÓN  
22 de Diciembre esquina con Lecheola- Tecamaco, sin número, Los Héroes Tecamaco, Tecamaco Estado de México, México

ALUMNO: C. YAIR PERÉZ TORRES  
REVISÓ: GARCÍA REYES FERNANDO  
JEFE DE LÍNEA: RIGOBERTO

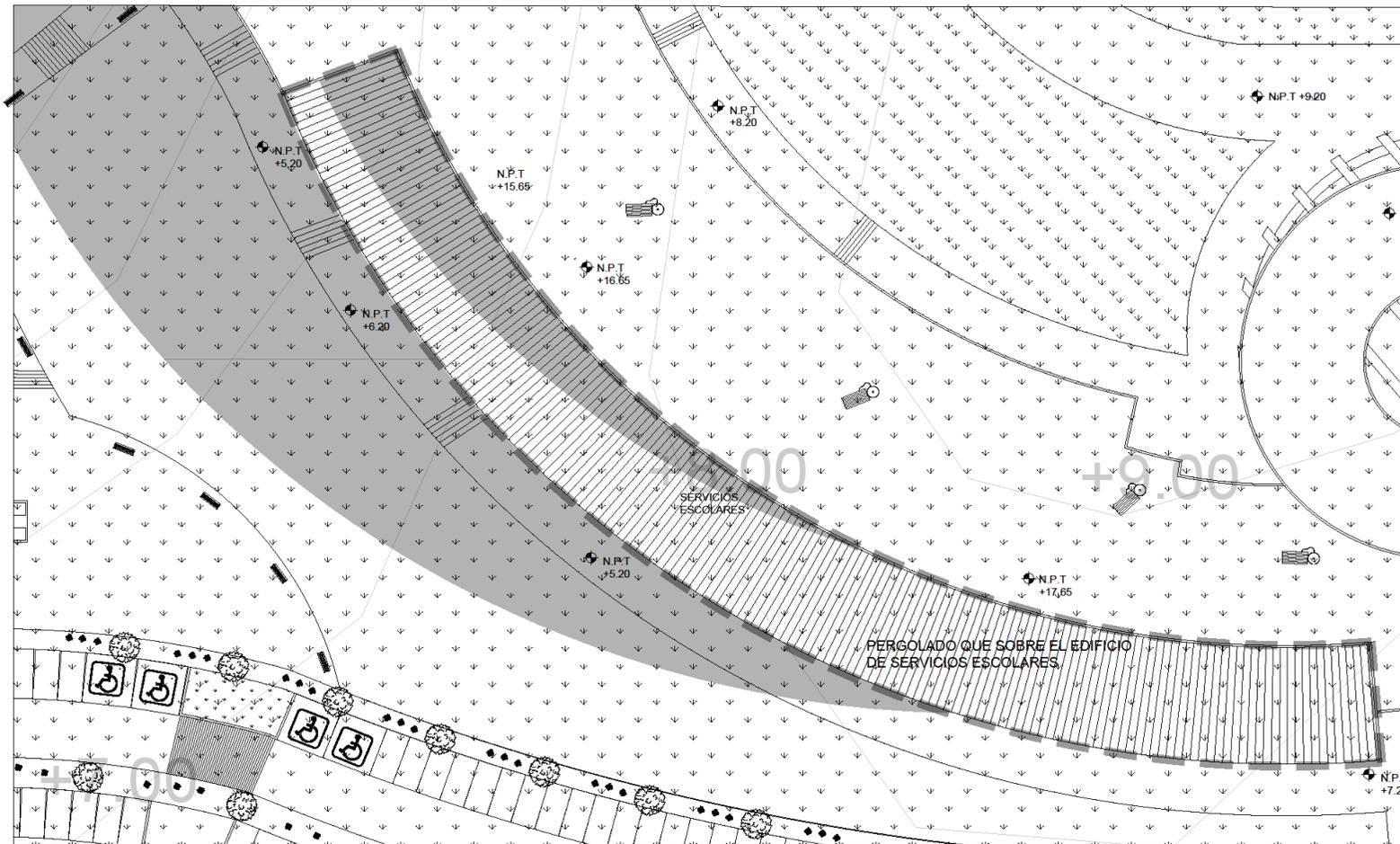
FECHA: AGOSTO 2021	LOBO	NUM. DE PLANO A-13
ESCALA: 1:150	PLANO ARQUITECTÓNICO	



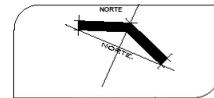
### 6.8 PLANOS ARQUITECTÓNICOS

#### SERVICIOS ESCOLARES

#### PLANO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO DE SERVICIOS ESCOLARES



FES.  
ARAGÓN  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES



#### NOTAS GENERALES

- 1.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 2.- TODA MODIFICACIÓN DEBERÁ CONSULTARSE CON EL ÁREA DE PROYECTOS
- 3.- LAS COTAS SE VERIFICARÁN TANTO EN OBRA COMO EN PROYECTO
- 4.- LAS COTAS Y NIVELES ESTAN EN METROS
- 5.- LOS NIVELES Y PAÑOS FLOS DEBERÁN CERRARSE EN OBRA
- 6.- ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DARLE UN USO DIFERENTE A LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE PLANO

#### SIMBOLOGÍA


#### CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	138,201.04 M2
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,789.71 M2
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDADERAS Y ESTACIONAMIENTO	94,053.41 M2
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,853.12 M2
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.85m
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.80m

#### PROYECTO UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ECATEPEC- TECAMAC

DIRECCIÓN  
22 de Diciembre esquina con Lechería- Texcoco, sin número, Los Héroes Tecamác, Tecamác Estado de México, México

ALUMNO: C.YAIR PEREZ TORRES	REVISOR: JACANDA REYES FERNANDO ACORDA LARA RODRIGUEZ
-----------------------------	---

FECHA: 04/07/2021	USO: X	ARCHIVO: E.C.	NÚM. DE PLANO: CON-SERES
ESCALA: 1:200	PLANO ARQUITECTÓNICO		



# CRITERIO ESTRUCTURAL

## Preespecialización subárea de construcción.



### 7.1 MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUCTURAL

#### Propuesta de cimentación.

El terreno se encuentra en la zona III de lacustre o de lago, por lo que es un suelo blando así que se optara por utilizar cimentaciones profundas.

Se realizará una excavación previa en el terreno con una profundidad de -2.3 m a nivel del suelo, perímetro el área proyectada de los edificios, estabilizada con lodo bentónico o cualquier material competente que la soporte, como muros de madera y/o polines. (ver Ilustración 79 y 80).

Se propondrá cajones de cimentación con una profundidad aproximada de 2.3 m, los cajones o sótano se deben diseñar para permitir que la subestructura se use en varios propósitos como bodegas de almacenaje o estacionamientos subterráneos estos requieren de áreas razonablemente largas del piso sin paredes muy cercanas o columnas, el piso por lo general debe consistir en una losa o de vigas y losas de construcción absolutamente pesada para dar grado a la rigidez requerido. (ver ilustración 81).

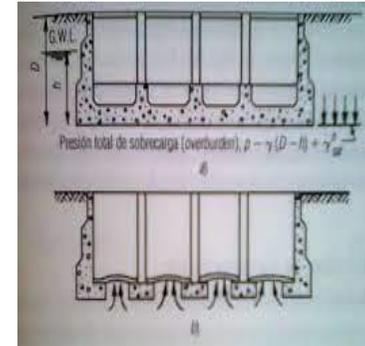


Ilustración 79. Excavación con ademes y largueros



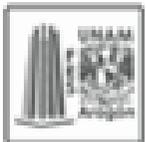
Ilustración 80. Cimbrado y armado.



Ilustración 81. Colado de contratraveses para el cajón de cimentación.

FUENTE 30: <https://normas.imt.mx/normativa/N-CTR-CAR-1-06-005-01.pdf>

FUENTE: Elaboración Propia



7.1 MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUCTURAL

El cajón, de gran longitud y sección transversal, puede construirse en el terreno. Se utiliza una losa de cimentación de 25 cm de ancho, contratrabes de 55 por 30 cm, un dado de concreto reforzado de 2.3 m de alto y 60 por 60 cm de área, y una losa tapa de 15 cm de ancho. (Consultar planos EXC-01 y CIM-01).

**Propuesta del sistema estructural.**

La elección del sistema estructural consideró uso, resistencia, economía y estética. Se optó por un sistema de losacero de láminas galvanizadas en el edificio principal, con longitudes de 6, 8 y 10 metros y un ancho de 90 cm. Las losas se colocarán de forma radial, soportadas en vigas de acero. (Consultar planos EST-01 y EST-02).

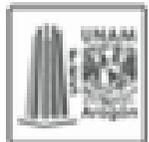
En el edificio de aulas, con planta semicurva, las losas se distribuirán en forma curva hacia el centro, conectándose con juntas constructivas a otros edificios. Se utilizarán vigas de acero primarias y secundarias, con dimensiones de 1.5 m de peralte y 0.75 m de ancho para las primeras, y 0.80 m de peralte y 0.40 m de ancho para las segundas.

Se emplearán 3 tipos de columnas con dimensiones según el claro y la altura de la losa que soportan: C-1 (0.40 x 0.40 m), C-2 (0.50 x 0.50 m) y C-3 (0.75 x 0.75 m). Estarán armadas con varillas del calibre 3 y estribos de ¼" a 20 cm de distancia. También se utilizarán muros de carga de block armado de 0.15 x 0.20 x 0.40 m con varillas del calibre 3 a cada 2 hiladas.

Se espera que esta estructura ofrezca un comportamiento adecuado frente a diversas cargas y proporcione ductilidad. Además, permitirá cubrir grandes claros sin que la losa tenga un peso excesivo y garantizará resistencia a eventos sísmicos.

FUENTE 30: <https://normas.imt.mx/normativa/N-CTR-CAR-1-06-005-01.pdf>

FUENTE: Elaboración Propia



### 7.1 MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUCTURAL

#### **Características y datos adicionales.**

El sistema estructural de losacero utiliza láminas galvanizadas con alma de acero y nervaduras transversales, es adecuado para la construcción de edificios, como salones de universidad, por varias razones:

1. Resistencia y durabilidad: La lámina galvanizada con alma de acero y nervaduras transversales está fabricada con acero estructural galvanizado en ambas caras y recubrimiento adicional, lo que garantiza resistencia y durabilidad. Esto es especialmente importante en edificios públicos como salones de universidad, donde se espera que las estructuras sean capaces de soportar cargas y tengan una vida útil prolongada.
2. Capacidad para soportar cargas: Gracias a su diseño troquel trapezoidal y una altura de 6.00 centímetros, esta lámina posee una alta capacidad para soportar cargas, ya que se deben considerar las cargas estáticas y dinámicas que se aplicarán sobre los entrepisos o techos.
3. Distribución eficiente de refuerzos: La lámina galvanizada con alma de acero y nervaduras transversales cuenta con una distribución eficiente de refuerzos, lo que contribuye a su resistencia y capacidad de carga. Mayor separación entre apoyos: Esta lámina permite una mayor separación entre apoyos en comparación con las losas tradicionales.

En resumen, el uso de láminas galvanizadas con alma de acero y nervaduras transversales ofrece una serie de beneficios para la construcción de edificios, como salones de universidad. Estas láminas proporcionan resistencia, durabilidad, capacidad de carga, eficiencia constructiva y cumplen con los estándares de calidad necesarios.

FUENTE 31: <https://aceromundo.com.mx/sistema-acanalado-losacero>

FUENTE: Elaboración Propia



### 7.1 MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUCTURAL

#### Características y datos adicionales.

La elección de la Tridilosa para los techos del auditorio y el edificio administrativo se debe a su capacidad para distribuir el peso equitativamente y su eficiencia estructural destacada. Este invento mexicano ha revolucionado las estructuras metálicas al permitir el uso de perfiles ligeros y figuras geométricas.

La Tridilosa se caracteriza por su versatilidad en el uso de perfiles de acero, que ofrecen flexibilidad en formas y materiales. Su capacidad se basa en la resistencia del concreto, que absorbe las fuerzas de torsión y flexión generadas por los perfiles de acero. Con su diseño innovador, se reduce la cantidad de concreto requerida, logrando estructuras más livianas. (ilustración 82 y 83)

El objetivo principal de la Tridilosa es optimizar y racionalizar el proceso de diseño y construcción de estructuras, aprovechando las propiedades beneficiosas del concreto y el acero. Su aplicación abarca cimentaciones y losas de edificios altos, así como viviendas, puentes peatonales y vehiculares, domos y naves industriales. La elección estratégica de la Tridilosa para los techos del auditorio y el edificio administrativo combina eficiencia estructural, versatilidad y optimización constructiva.



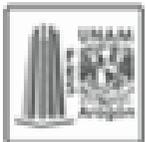
Ilustración 82. Armado del sistema de entrepiso tridilosa.



Ilustración 83. Colado de la losa superior de la sobre la tridilosa.

FUENTE 32: <https://panelyacanalados.com/blog/que-es-y-para-que-sirve-la-tridilosa/>

FUENTE: Elaboración Propia



### 7.1 MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUCTURAL

#### **Ventajas.**

Otras de los mejores beneficios de la **Tridilosa** son:

Mayor facilidad de colocación de instalaciones eléctricas o sanitarias, obteniendo de 25 a 30 centímetros de peralte.

El **aislamiento térmico**, además de ser un aislante acústico.

Su proceso de prefabricación reduce los riesgos en la misma construcción.

En una construcción de diez pisos, el total de las losas pesan lo mismo que un edificio de tres pisos, con losas comunes.

La estructura reduce la capacidad de carga por kilogramo de acero.

La oportunidad de salvar claros de gran magnitud con muy pocos apoyos.

La estructura es en sí espectacular a la vista lo que puede resultar un acabado aparente, lo cual reduciría costos de recubrimientos.

#### **Desventajas.**

En cambio, los aspectos a mejorar al utilizar este sistema de construcción en conjunto de tipo tridimensional son los siguientes:

Utiliza mucho espacio debido a que son dos losas y el espacio que debe haber entre ellas.

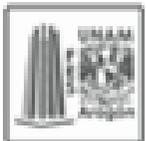
Puede ser difícil de construir, debido a que deben tener una capacitación.

No se puede utilizar para claros menores de 5 metros.

No es muy estético a la vista, por lo general es de estructura aparente.

FUENTE 32: <https://panelyacanalados.com/blog/que-es-y-para-que-sirve-la-tridilosa/>

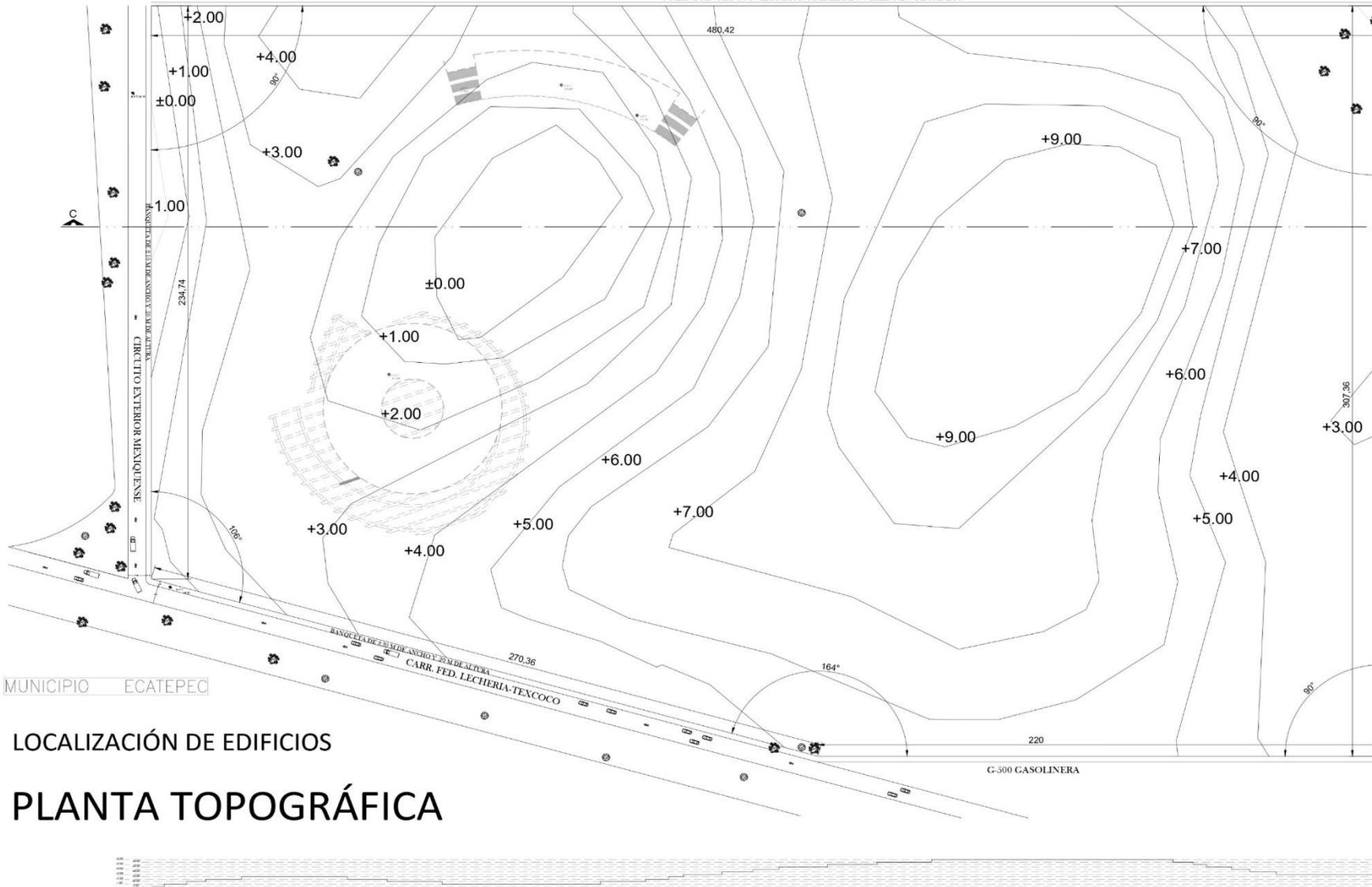
FUENTE: Elaboración Propia



### 7.2 PLANOS ESTRUCTURALES

#### PLANO TOPOGRÁFICO DE LA UNIVERSIDAD REGIONAL DE TECÁMAC

COLINDANCIA CON LA MACROPLAZA LOS HÉROES TECÁMAC



MUNICIPIO ECATEPEC

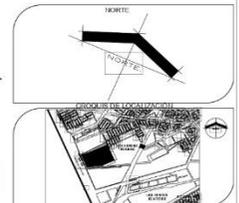
LOCALIZACIÓN DE EDIFICIOS

### PLANTA TOPOGRÁFICA

CORTE



FES. ARAGÓN  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES



#### NOTAS GENERALES

- 1.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 2.- TODA MODIFICACIÓN DEBERÁ CONSULTARSE CON EL ÁREA DE PROYECTOS
- 3.- LAS COTAS SE VERIFICARÁN TANTO EN OBRA COMO EN PROYECTO
- 4.- LAS COTAS Y NIVELES ESTÁN EN METROS
- 5.- LOS NIVELES Y PAÑOS FIJOS DEBERÁN CHEARSE EN OBRA
- 6.- ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DARLE UN USO DIFERENTE A LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE PLANO

#### SIMBOLOGÍA

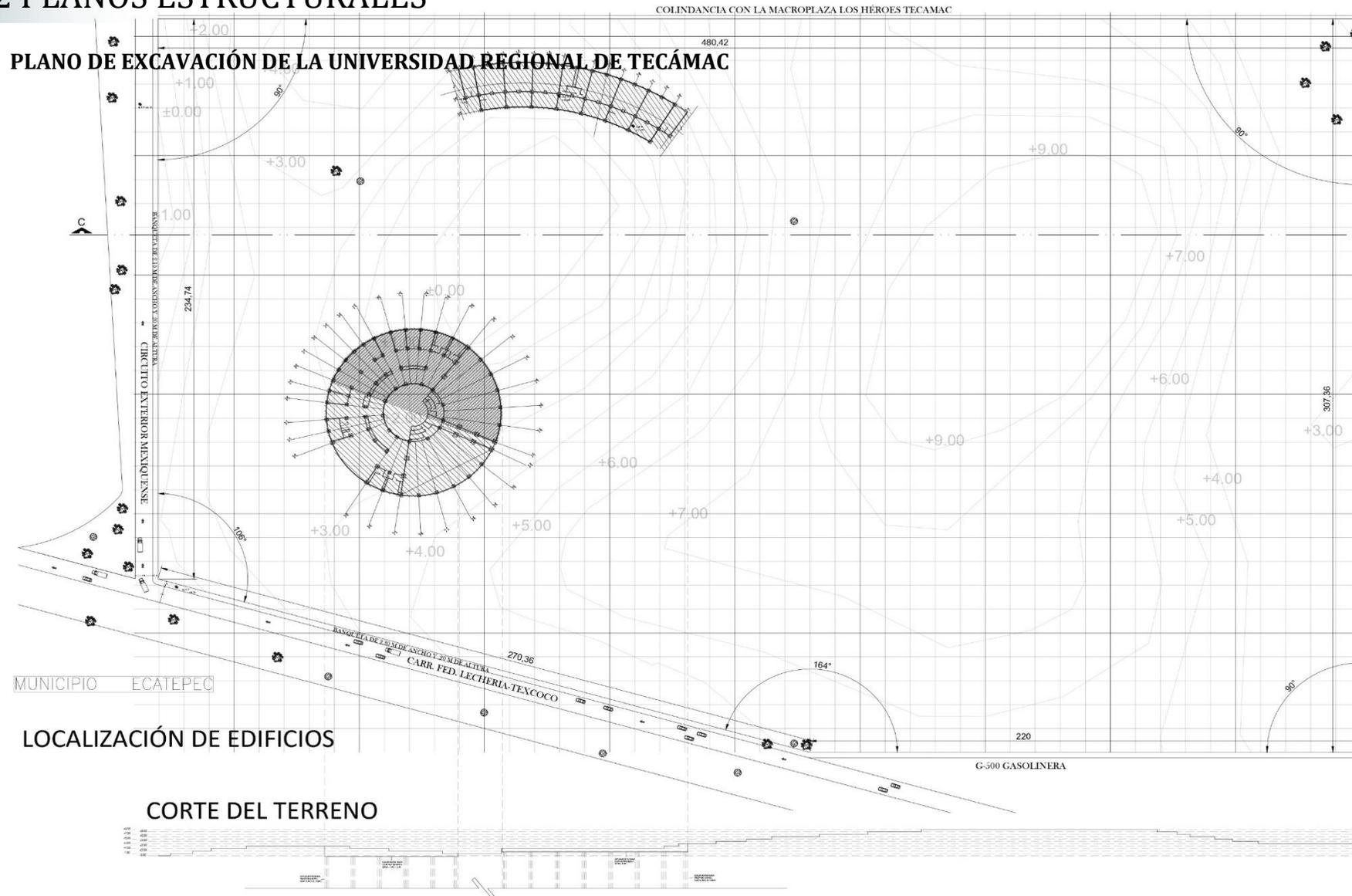
#### CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	138,201.64 M <sup>2</sup>
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,789.71 M <sup>2</sup>
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDADERAS Y ESTACIONAMIENTO	94,083.41 M <sup>2</sup>
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,853.12 M <sup>2</sup>
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.65m
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.80m

PROYECTO  
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ECATEPEC- TECÁMAC  
DIRECCIÓN  
22 de Diciembre maquina con Lechería, Texcoco, sin número, Los Héroes Tecámec, Tecámec Estado de México, México

ALUMNO: C-YAIR PEREZ TORRES	REVISOR: GARCÍA REYES FERRERERO ANDRÉS LUISA FLORES
FECHA: AGOSTO 2021	LOGO:
ESCALA: 1:750	PLANO TOPOGRÁFICO

### 7.2 PLANOS ESTRUCTURALES



**PLANO DE EXCAVACIÓN DE LA UNIVERSIDAD REGIONAL DE TECÁMAC**

**LOCALIZACIÓN DE EDIFICIOS**

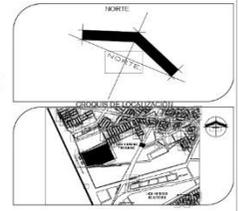
**CORTE DEL TERRENO**

PLANO DE TRAZO, COMO SU NOMBRE LO INDICA, DEBE CONTENER TODAS Y CADA UNAS DE LAS REFERENCIAS PARA LA UBICACIÓN DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y ARQUITECTÓNICOS DE LOS EDIFICIOS QUE SE HAN PROPUESTO, INDIcando PUNTO INICIAL DE TRAZO, CUADROS DE CONSTRUCCIÓN O CADENAMIENTOS, ÁNGULOS O REFERENCIAS QUE PERMITAN EL ADECUADO TRAZO DE LA EDIFICACIÓN CON RESPECTO DEL CONJUNTO.

CONTIENE LOS EJES DE MURO Y CIMENTACIÓN, PARÁMETROS DE BANQUETAS Y COMANDANCIAS, PAÑOS IMPORTANTES A RESPETAR Y LA DISTANCIAS CON RESPECTO A LA POLIGONAL O ENVOLVENTE DEL PREDIO



FES. ARAGÓN  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES



**NOTAS GENERALES**

- 1.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 2.- TODA MODIFICACIÓN DEBERÁ CONSULTARSE CON EL ÁREA DE PROYECTOS
- 3.- LAS COTAS SE VERIFICARÁN TANTO EN OBRA COMO EN PROYECTO
- 4.- LAS COTAS Y NIVELES ESTAN EN METROS
- 5.- LOS NIVELES Y PAÑOS FUJOS DEBERÁN CHEARSE EN OBRA
- 6.- ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DARLE UN USO DIFERENTE A LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE PLANO

**SIMBOLOGÍA**

	ZONA EXCAVADA
	RETÍCULA @ 10 METROS

**CUADRO DE ÁREAS**

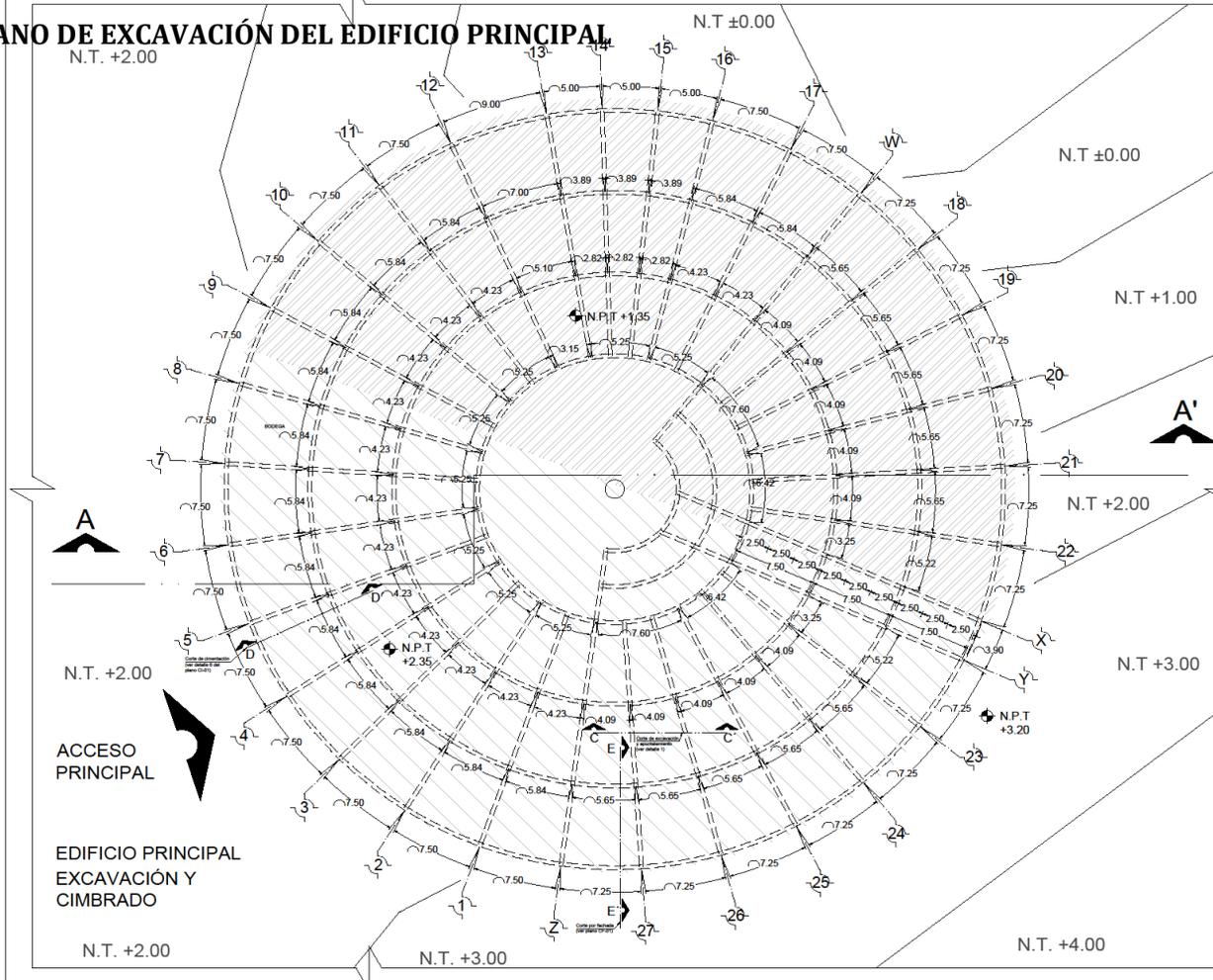
SUPERFICIE DEL TERRENO	138,201.84 M2
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,789.71 M2
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDADERAS Y ESTACIONAMIENTO	94,063.41 M2
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,853.12 M2
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.65m
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.80m

PROYECTO  
**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ECATEPEC- TECAMAC**  
DIRECCIÓN  
22 de Diciembre esquina con Lechería, Texcoco, sin número, Los Héroes Tecamac, Tecamac Estado de México, México

ALUMNO: CYAIR PEREZ TORRES	REVISOR: GARCIA SEPES FERRANDO MORALES PROYECTISTA
FECHA: ABRIL 2021	LOGO:
ESCALA: 1:750	ARCHIVO ELEC: T-02
<b>TRAZO Y NIVELACIÓN</b>	

### 7.2 PLANOS ESTRUCTURALES

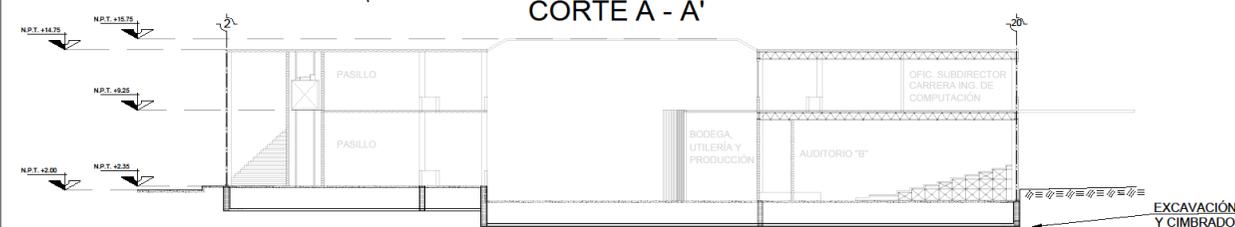
**PLANO DE EXCAVACIÓN DEL EDIFICIO PRINCIPAL**  
N.T. +2.00



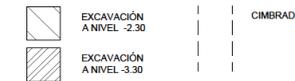
ACCESO PRINCIPAL

EDIFICIO PRINCIPAL  
EXCAVACIÓN Y  
CIMBRADO

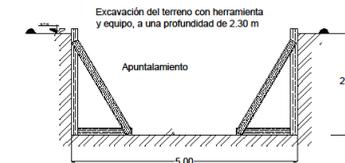
**CORTE A - A'**



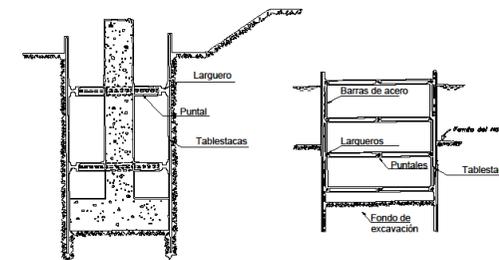
**DETALLES DE EXCAVACIÓN**



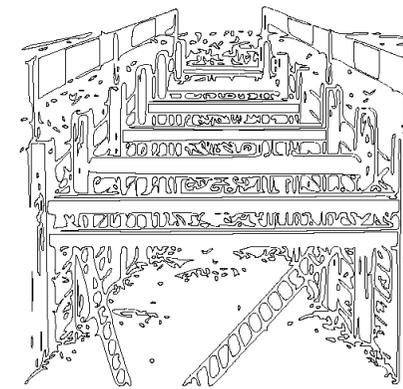
**Detalle # 1 Excavación y apuntalamiento Corte C-C' 1:100**



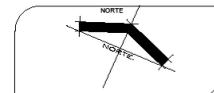
**Detalle # 2 de ataguías, tablestacas y ademes**



**Detalle # 3 Perspectiva de apuntalamientos**



FES.  
ARAGÓN  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES



**NOTAS GENERALES**

- 1- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 2- TODA MODIFICACIÓN DEBERÁ CONSULTARSE CON EL AREA DE PROYECTOS
- 3- LAS COTAS SE VERIFICARÁN TANTO EN OBRA COMO EN PROYECTO
- 4- LAS COTAS Y NIVELES ESTAN EN METROS
- 5- LOS NIVELES Y PAÑOS FIJOS DEBERÁN CHEARSE EN OBRA
- 6- ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DARLE EN USO DIFERENTE A LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE PLANO

**SIMBOLOGIA**

[Symbol]	[Symbol]

**CUADRO DE ÁREAS**

SUPERFICIE DEL TERRENO	138,201.84 M2
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,789.71 M2
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDADERAS Y ESTACIONAMIENTO	94,063.41 M2
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,853.12 M2
NIVEL MAXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.65m
NIVEL MINIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.80m

**PROYECTO**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ECATEPEC- TECAMAC**  
DIRECCIÓN  
22 de Diciembre esquina con Lechería- Texcoco, sin número, Los Héroes Tecámac, Tecámac Estado de México, México

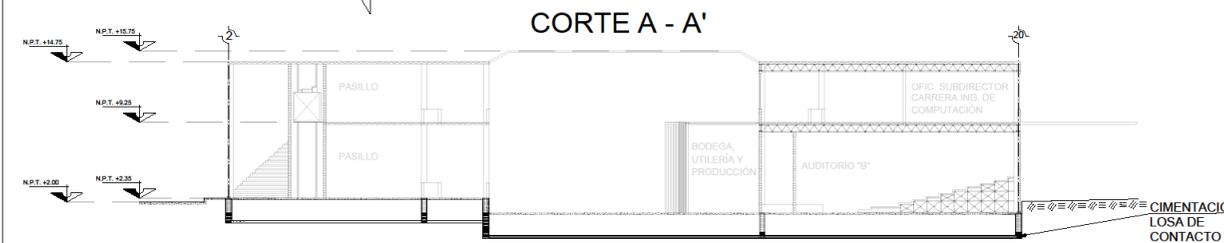
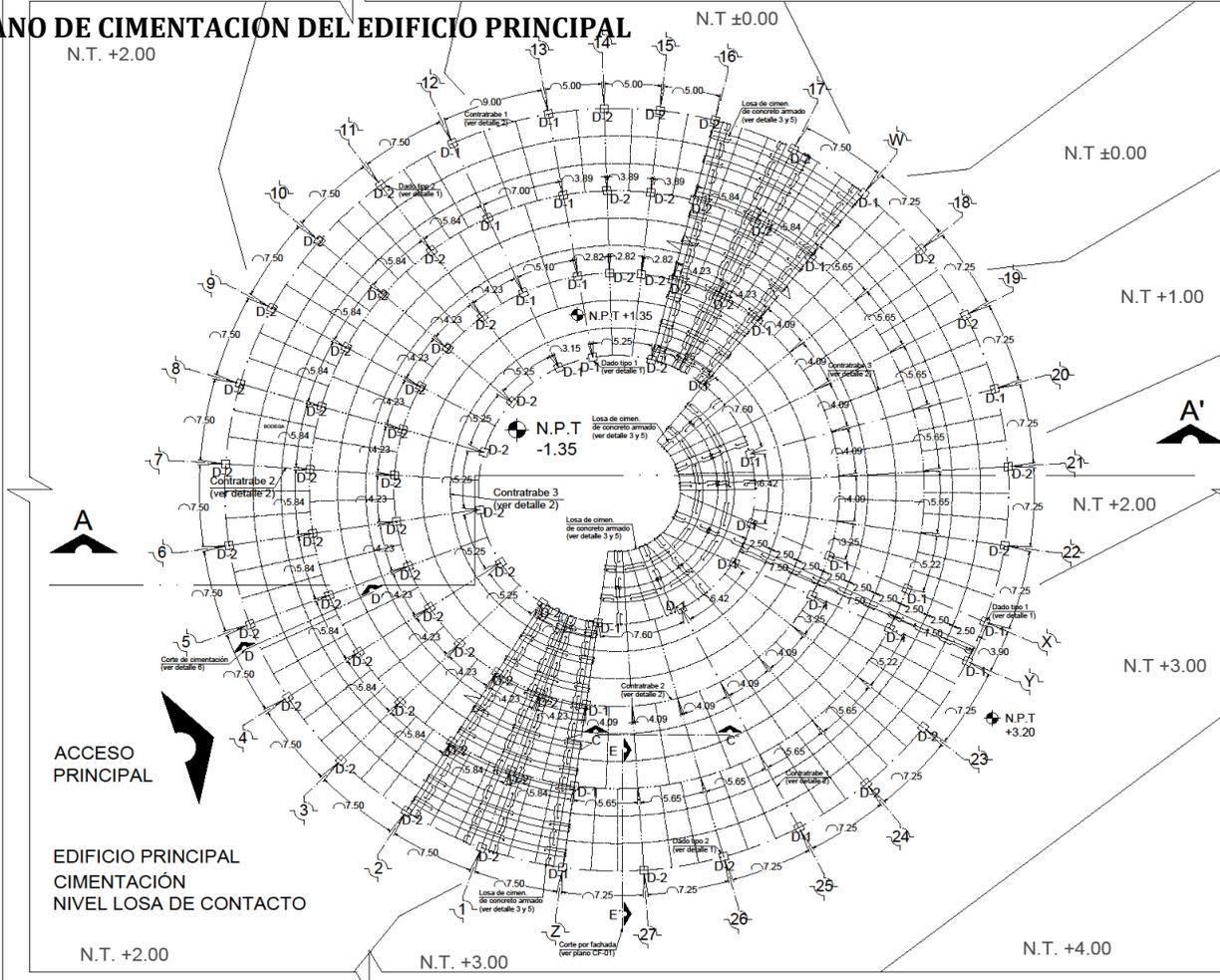
ALUMNO: C.YAIR PERÉZ TORRES  
REVISOR: GABRIEL REYES FERNÁNDEZ  
MONITOR: AMONDI LARA RODRIGUEZ

FECHA: AÑO 2021	LOGO: [Logo]	ARCHIVO ELEC: [X]	NUM. DE PLANO: EX-01
ESCALA: 1:200	PLANO DE EXCAVACIÓN		



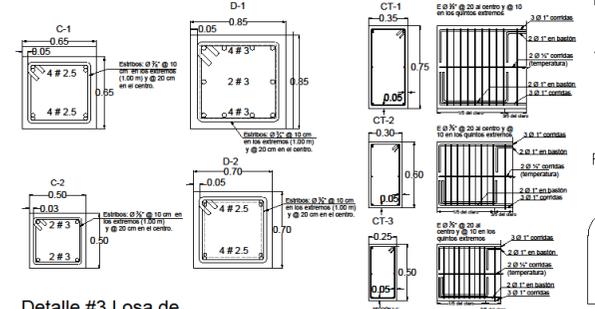
## 7.2 PLANOS ESTRUCTURALES

### PLANO DE CIMENTACION DEL EDIFICIO PRINCIPAL

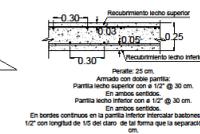


### DETALLES DE CIMENTACIÓN

Detalle #1 Columnas "C-" / Dados "D-"  
Detalle #2 Contratrabe "CT-"  
esc. 1:20



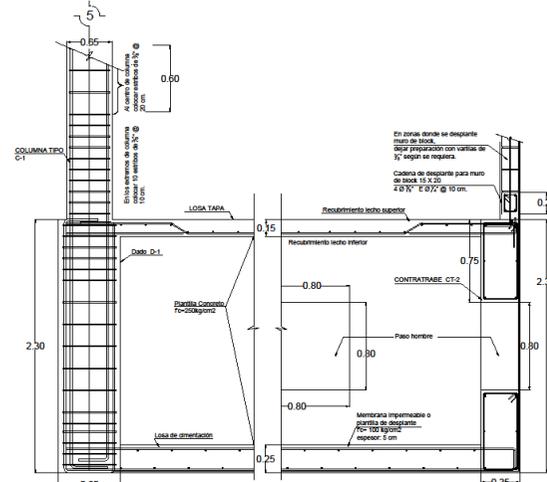
Detalle #3 Losa de cimentación esc 1:20



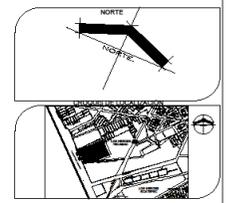
Detalle #4 Losa tapa 1:20



Detalle #6 Corte D-D' / Cajón de cimentación:  
Desplante de contratrabe y dado para columna sin esc



FES. ARAGÓN  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES



ESCALA GRÁFICA

### NOTAS GENERALES

- 1.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 2.- TODA MODIFICACIÓN DEBERÁ CONSULTARSE CON EL ÁREA DE PROYECTOS
- 3.- LAS COTAS SE VERIFICARÁN TANTO EN OBRA COMO EN PROYECTO
- 4.- LAS COTAS Y NIVELES ESTÁN EN METROS
- 5.- LOS NIVELES Y PAÑOS FLUJOS DEBERÁN CHEARSE EN OBRA
- 6.- ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DARLE UN USO DIFERENTE A LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE PLANO

### SIMBOLOGÍA

	Columna
	Contratrabe
	Losa
	Armado

### CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	138,201.64 M <sup>2</sup>
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,786.71 M <sup>2</sup>
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDADERAS Y ESTACIONAMIENTO	94,063.41 M <sup>2</sup>
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,850.12 M <sup>2</sup>
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.65m
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.80m

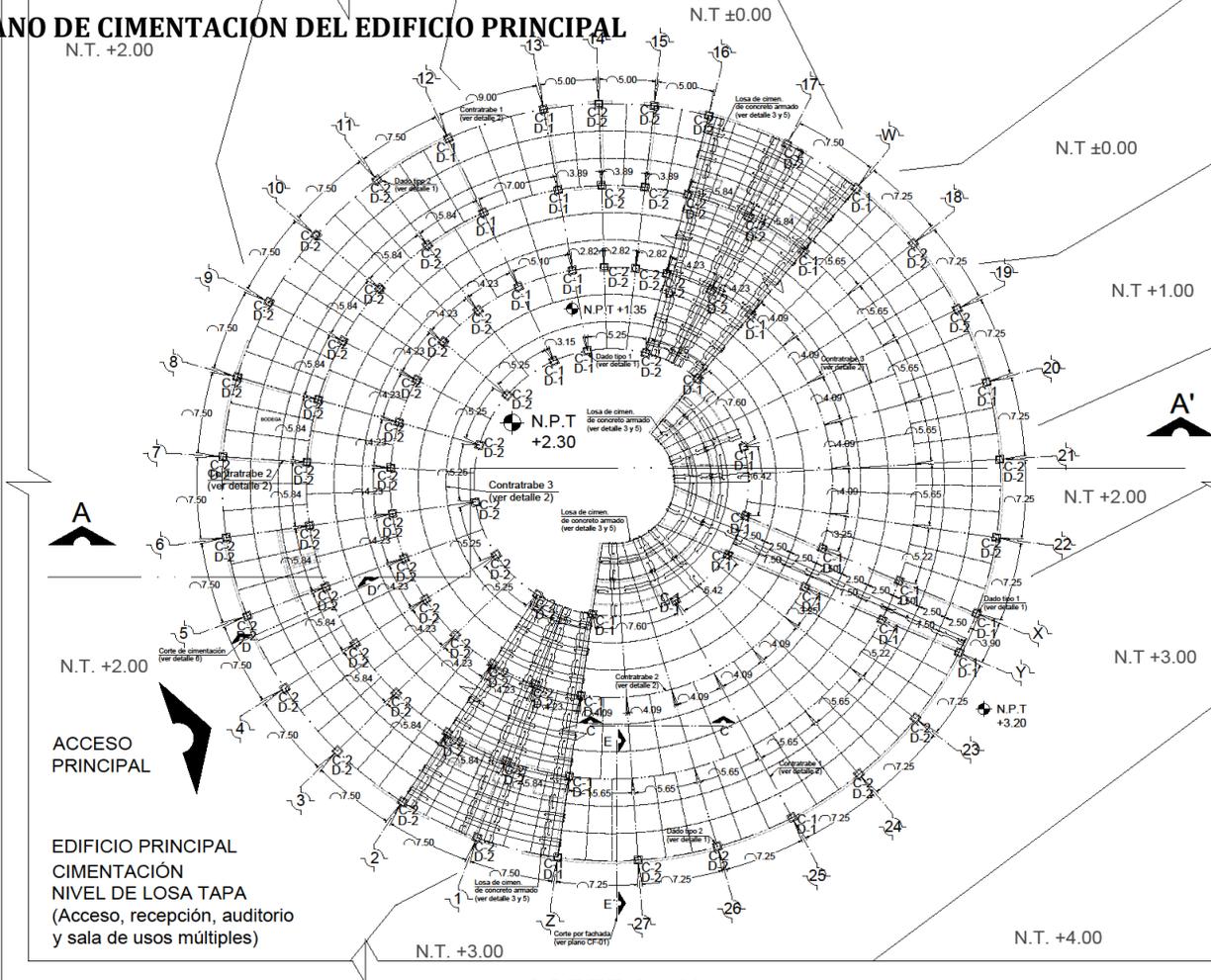
PROYECTO  
**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ECATEPEC- TECAMAC**  
DIRECCIÓN  
22 de Diciembre esquina con Lechería- Texcoco, sin número, Los Héroes Tecamacs, Tecamacs Estado de México, México

ALUMNO: C.YAIR PEREZ TORRES	REVISOR: GARCIA NEVES FERNANDO AMORIN LARA MENDOZA
FECHA: Agosto 2020	TIPO: PROYECTO ELEC. NIVEL DE PLANO CI-01
ESCALA: 1:200	PLANO DE CIMENTACIÓN

## 7.2 PLANOS ESTRUCTURALES

### PLANO DE CIMENTACION DEL EDIFICIO PRINCIPAL

N.T. +2.00



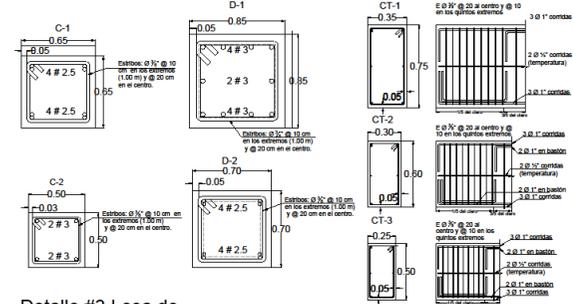
EDIFICIO PRINCIPAL  
CIMENTACION  
NIVEL DE LOSA TAPA  
(Acceso, recepción, auditorio  
y sala de usos múltiples)

### CORTE A - A'

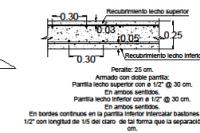


### DETALLES DE CIMENTACIÓN

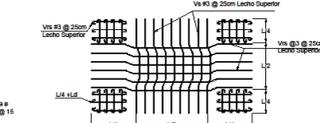
Detalle #1 Columnas "C-" / Dados "D-" Detalle #2 Contratabe "CT-"  
esc. 1:20



Detalle #3 Losa de  
cimentación esc. 1:20



Detalle #5 Armado de losa sin esc

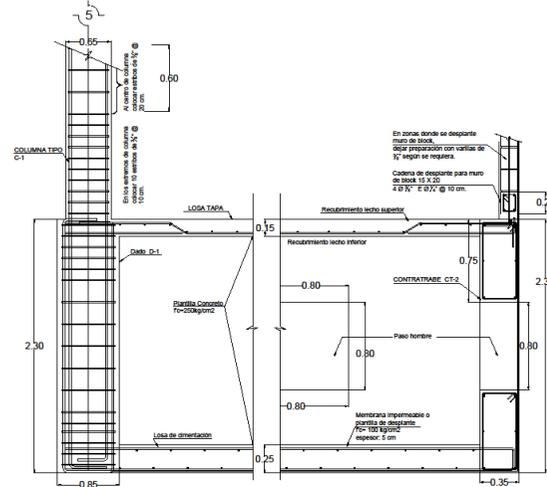


Detalle #4 Losa tapa y entripiso

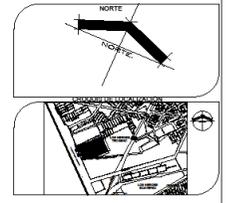


Detalle #6 Corte D-D', Cajón de cimentación:

Desplante de contratabe y dado para columna sin esc



FES.  
ARACÓN  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES



ESCALA GRÁFICA

### NOTAS GENERALES

- 1- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 2- TODA MODIFICACIÓN DEBERÁ CONSULTARSE CON EL AREA DE PROYECTOS
- 3- LAS COTAS SE VERIFICARÁN TANTO EN OBRA COMO EN PROYECTO
- 4- LAS COTAS Y NIVELES ESTAN EN METROS
- 5- LOS NIVELES Y PAÑOS FIJOS DEBERÁN CHEARSE EN OBRA
- 6- ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DARLE UN USO DIFERENTE A LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE PLANO

### SIMBOLOGIA

	Columna
	Bea
	Losa
	Cimentación
	Armado

### CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	138,201.84 M2
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	87,789.71 M2
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDADERAS Y ESTACIONAMIENTO	94,083.41 M2
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,853.12 M2
NIVEL MAXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.85m
NIVEL MINIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.80m

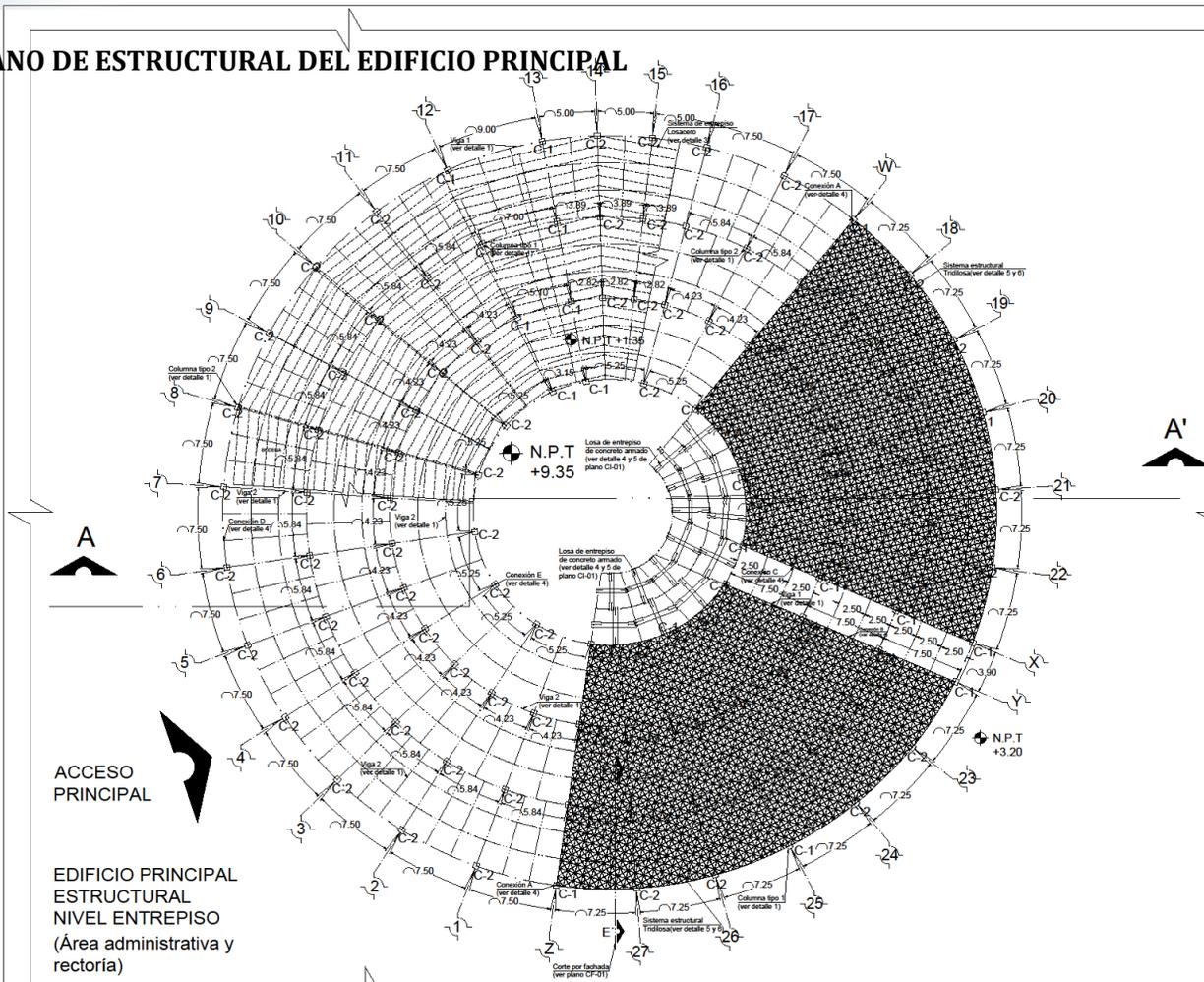
PROYECTO  
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE  
ECATEPEC- TECAMAC  
DIRECCION  
22 de Diciembre esquina con Lechería- Texcoco, sin  
numero, Los Héroes Tecamac, Tecamac Estado de  
México, México

ALUMNO: C.YAR  
PEREZ TORRES  
REVISOR:  
JANICA REYES  
FERNANDO  
MORON LARA  
INGENIERO

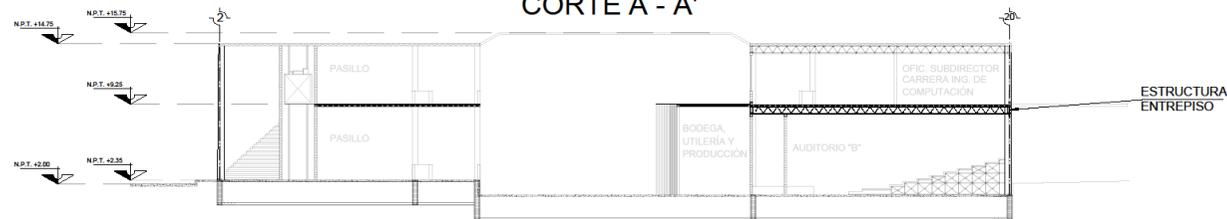
FECHA:  
AÑO: 2020  
LUGAR:  
ESCALA:  
1:200  
ARCHIVO ELEC.  
NO. DE PLANO:  
CI-02  
PLANO DE CIMENTACION

## 7.2 PLANOS ESTRUCTURALES

### PLANO DE ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO PRINCIPAL

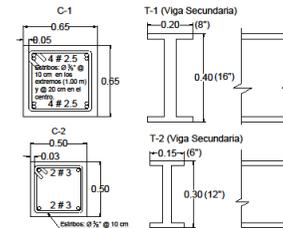


### CORTE A - A'

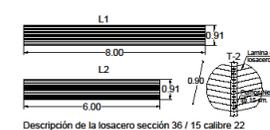


### DETALLES ESTRUCTURALES

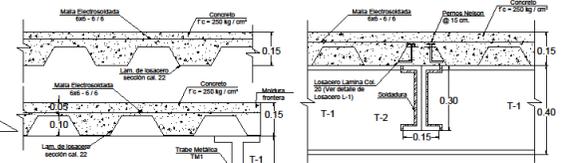
Detalles #1 Columnas "C-" y Trabes/Vigas "T-" sin Esc.



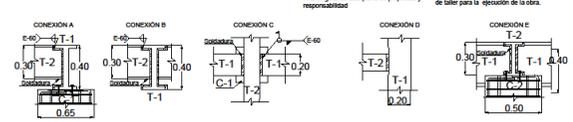
Detalle #2 Lamina galv. de entrepiso sin Esc.



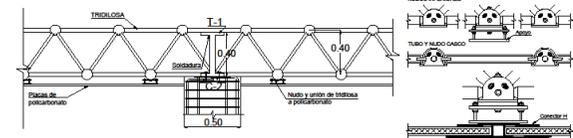
Detalle #3 Losa de entrepiso Esc 1:50



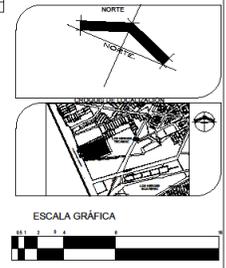
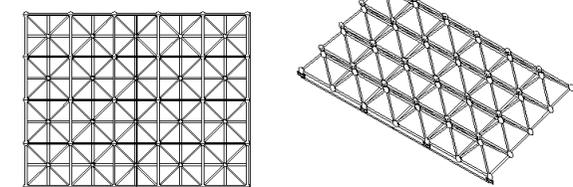
Detalle #4 Conexiones de vigas



Detalle #5 Sistema de tridilosa y policarbonato en auditorio



Detalle #6 en planta e isométrico



### NOTAS GENERALES

- 1- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 2- TODA MODIFICACION DEBERA CONSULTARSE CON EL AREA DE PROYECTOS
- 3- LAS COTAS SE VERIFICARAN TANTO EN OBRA COMO EN PROYECTO
- 4- LAS COTAS Y NIVELES ESTAN EN METROS
- 5- LOS NIVELES Y PAÑOS FUJOS DEBERAN CHEARSE EN OBRA
- 6- ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DARLE UN USO DIFERENTE A LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE PLANO

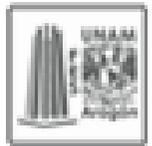
### SIMBOLOGIA

	Columna
	Trabe/Viga
	Losa
	Escalera
	Conexión
	Tridilosa
	Policarbonato

### CUADRO DE ÁREAS

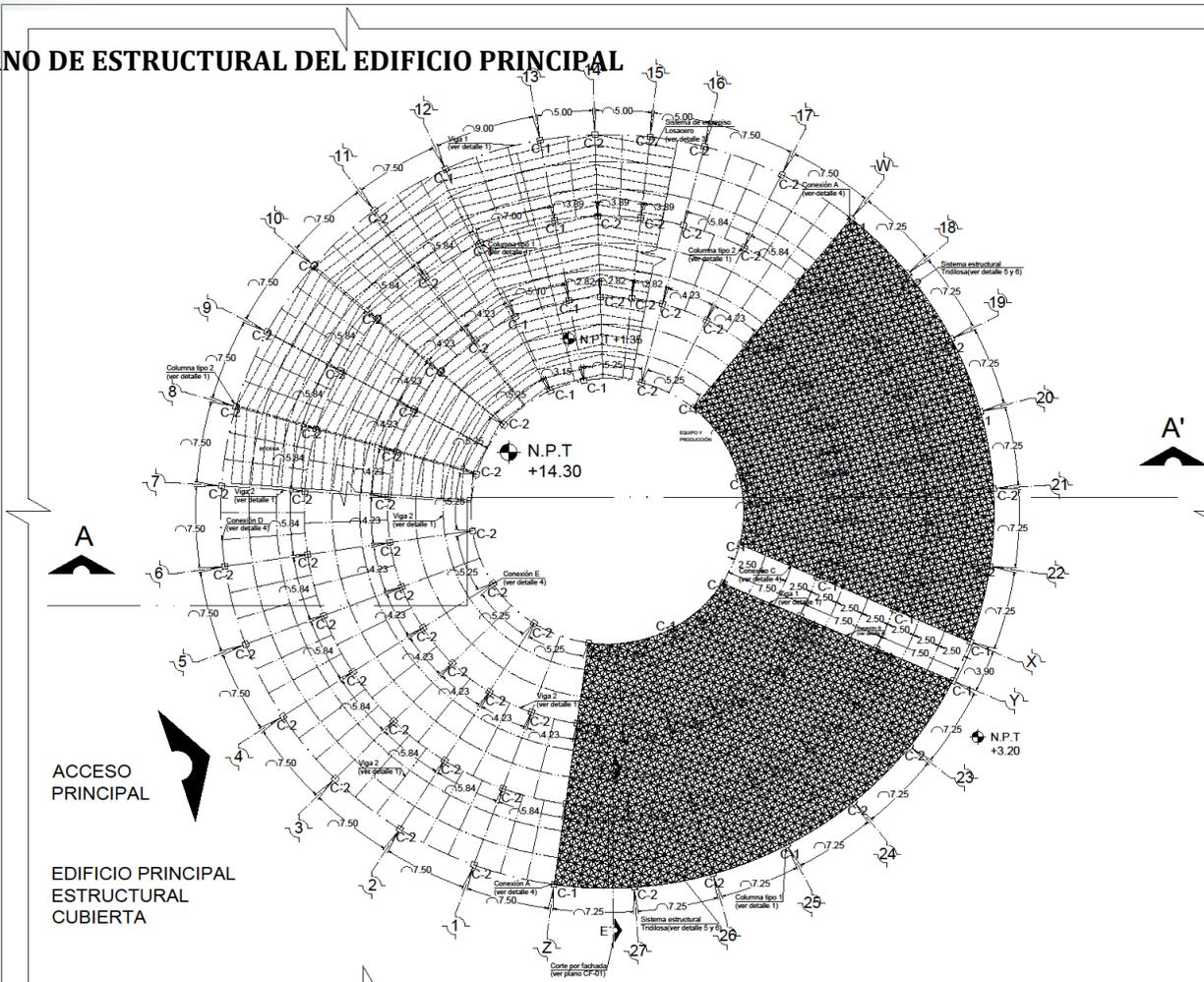
SUPERFICIE DEL TERRENO	138,201.64 M2
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,789.71 M2
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDADERAS Y ESTACIONAMIENTO	94,063.41 M2
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,853.12 M2
NIVEL MAXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.05m
NIVEL MINIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.80m

PROYECTO	
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ECATEPEC- TECAMAC	
DIRECCIÓN 22 de Diciembre esquina con Lechería- Texcoco, sin número, Los Héroes Tecuam, Tecuam Estado de México, México	
ALUMNO: C.YAR PEREZ TORRES	REVISOR: GARCIA REYES FERNANDO
PROFESOR: MORON LARA	PROYECTISTA: MORON LARA
FECHA: ABRIL 2021	ARQUITECTO: EST-01
ESCALA: 1:200	PLANO ESTRUCTURAL

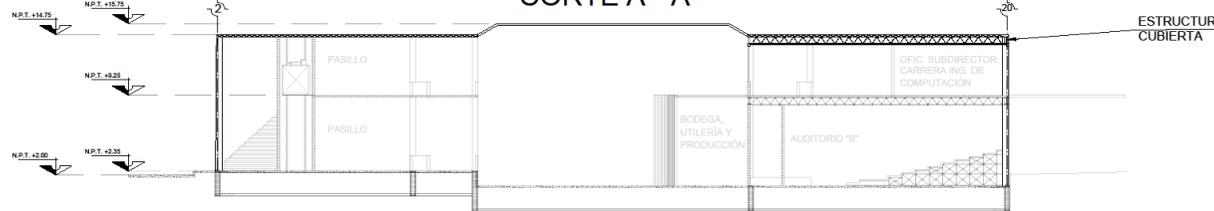


## 7.2 PLANOS ESTRUCTURALES

### PLANO DE ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO PRINCIPAL

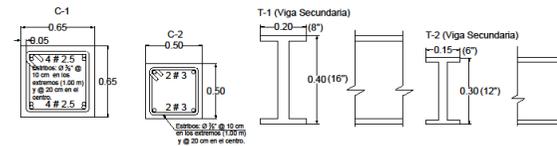


### CORTE A - A'

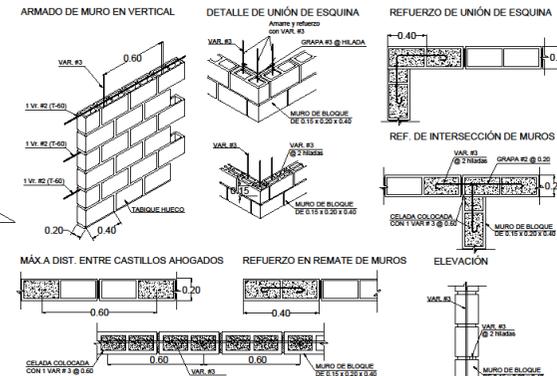


### DETALLES ESTRUCTURALES

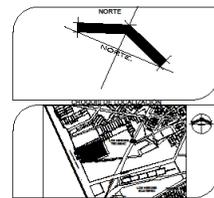
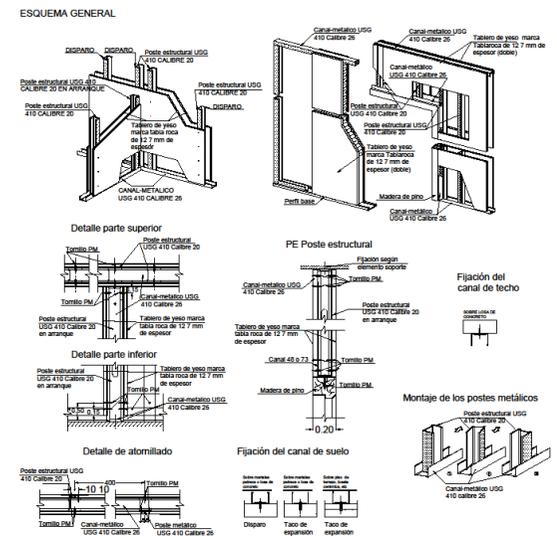
Detalle #1 Columnas "C-" y Trabes/Vigas "T-" sin Esc.



### Detalles #2 Muro de block



### Detalle #3 Muros divisorios marca Tablaroca



### NOTAS GENERALES

- 1.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 2.- TODA MODIFICACIÓN DEBERÁ CONSULTARSE CON EL ÁREA DE PROYECTOS
- 3.- LAS COTAS SE VERIFICARÁN TANTO EN OBRA COMO EN PROYECTO
- 4.- LAS COTAS Y NIVELES ESTAN EN METROS
- 5.- LOS NIVELES Y PAÑOS FLOS DEBERÁN CHEARSE EN OBRA
- 6.- ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DARLE UN USO DIFERENTE A LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE PLANO

### SIMBOLOGIA

[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]
[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]

### CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	138,201.94 M2
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,789.71 M2
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDAMERÍA Y ESTACIONAMIENTO	94,063.41 M2
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,853.12 M2
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.05m
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.80m

PROYECTO  
**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ECATEPEC- TECAMAC**  
DIRECCIÓN  
22 de Diciembre esquina con Lucheria- Texcoco, sin número, Los Héroes Tecámac, Tecámac Estado de México, México

ALUMNO: C.YAR PEREZ TORRES  
REVISOR: JACANDA HERNANDEZ FERNANDEZ  
AUTORIZADO: JACÓN LARA RODRÍGUEZ

FECHA: ABRIL 2021  
ESCALA: 1:200  
LOGO: [Logo]  
ARCHIVO SILEC: [Logo]  
NUM. DE PLANO: EST-02  
PLANO ESTRUCTURAL

### 7.2 PLANOS ESTRUCTURALES



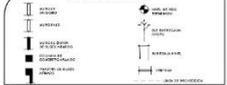
FES.  
ARACÓN  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES



#### NOTAS GENERALES

- 1.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 2.- TODA MODIFICACIÓN DEBERÍA CONSULTARSE CON EL ÁREA DE PROYECTOS
- 3.- LAS COTAS SE VERIFICARÁN TANTO EN OBRA COMO EN PROYECTO
- 4.- LAS COTAS Y NIVELES ESTAN EN METROS
- 5.- LOS NIVELES Y PAÑOS FLUOS DEBERÁN CHEQUEARSE EN OBRA
- 6.- ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DARLE UN USO DIFERENTE A LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE PLANO

#### SIMBOLOGÍA



#### CUADRO DE ÁREAS

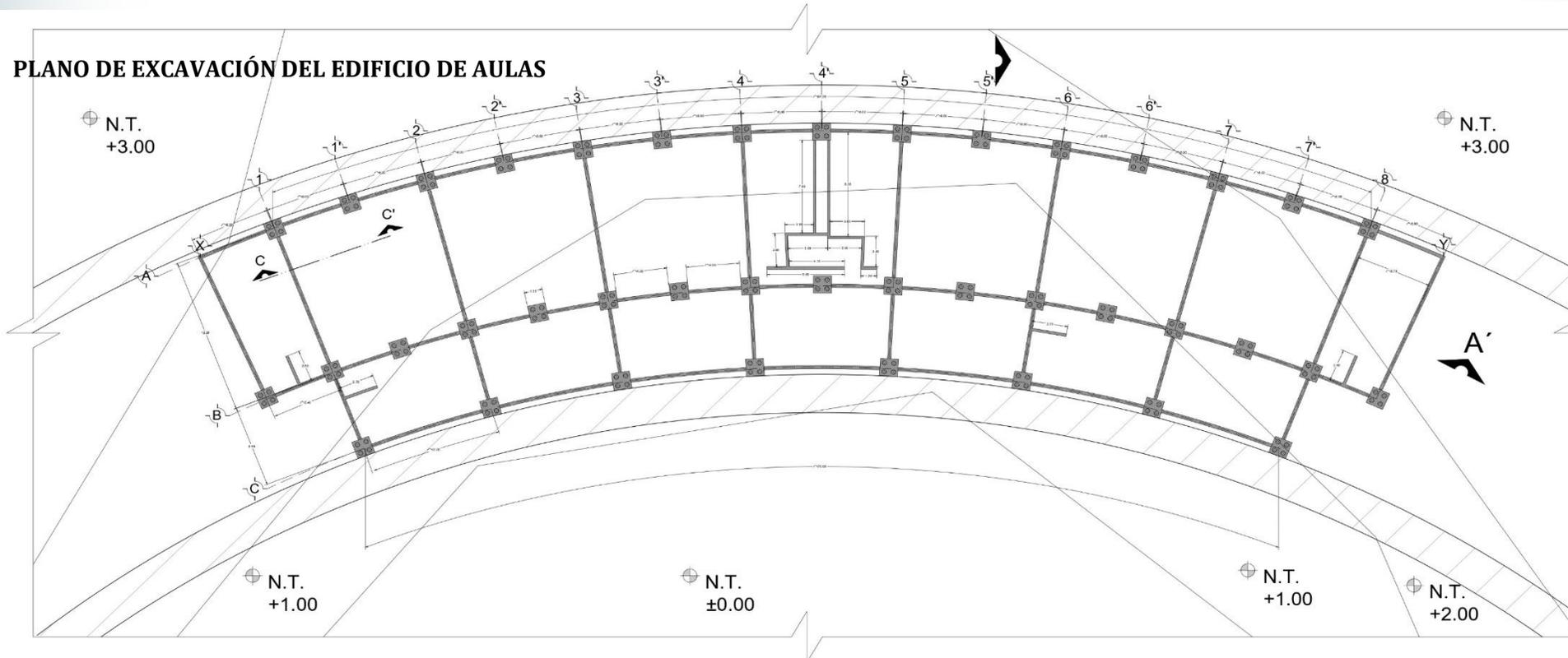
DESCRIPCIÓN	ÁREA (M <sup>2</sup> )
SUPERFICIE DEL TERRENO	138,201.04 M <sup>2</sup>
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,789.71 M <sup>2</sup>
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDADERAS Y ESTACIONAMIENTO	94,083.41 M <sup>2</sup>
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,853.12 M <sup>2</sup>
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.65m
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.80m

PROYECTO  
**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ECATEPEC- TECAMAC**  
DIRECCIÓN  
22 de Diciembre escuela con Lectoría- Texcoco, sin número, Los Héroes Tecamac, Tecamac Estado de México, México

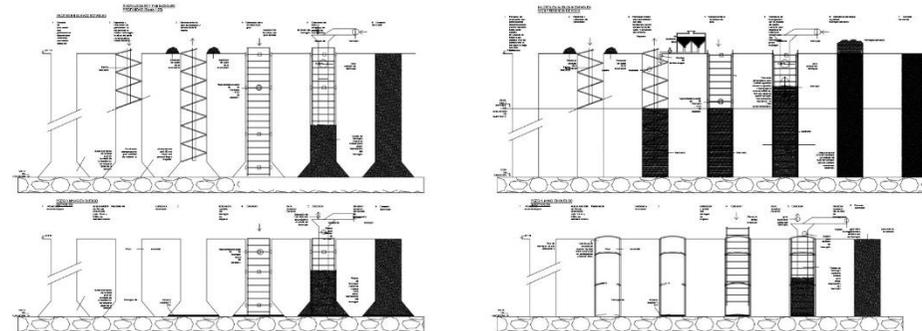
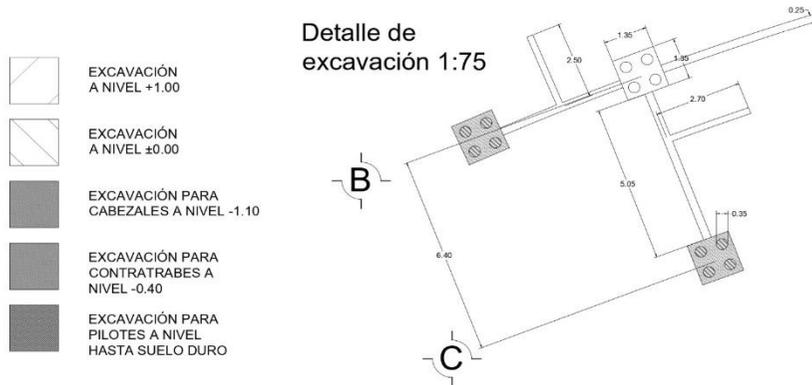
ALUMNO: C.YAIR PEREZ TORRES  
REVISOR: CARLOS REYES FERRANDEZ  
ABRAHAM LARA RODRIGUEZ

FECHA: 08/07/2021  
LOGO: ARCHIVO ELEC:  BIM DE PLANO:   
ESCALA: 1:150  
PLANO DE EXCAVACIÓN

#### PLANO DE EXCAVACIÓN DEL EDIFICIO DE AULAS

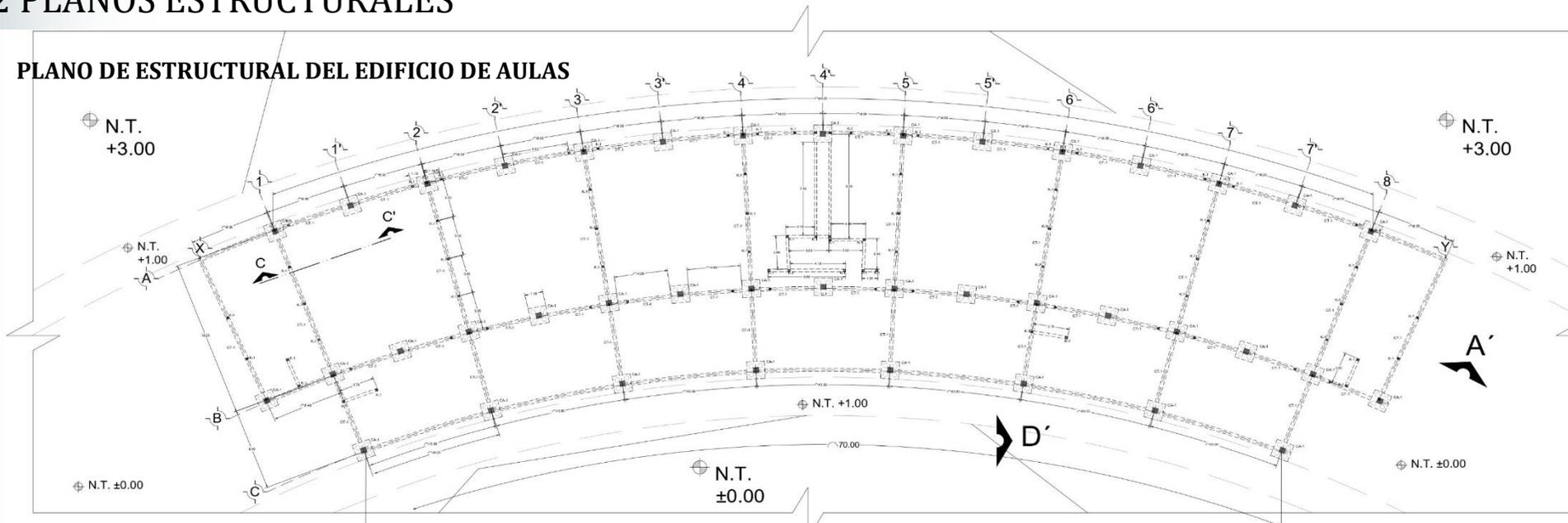


#### EDIFICIO DE CARRERAS (EDIFICIO 3") PLANTA DE EXCAVACIÓN



## 7.2 PLANOS ESTRUCTURALES

**PLANO DE ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO DE AULAS**



FES.  
ARAGÓN  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES



ESCALA GRÁFICA



**NOTAS GENERALES**

- 1.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 2.- TODA MODIFICACIÓN DEBERÁ CONSULTARSE CON EL ÁREA DE PROYECTOS
- 3.- LAS COTAS SE VERIFICARÁN TANTO EN OBRA COMO EN PROYECTO
- 4.- LAS COTAS Y NIVELES ESTÁN EN METROS
- 5.- LOS NIVELES Y PAÑOS FUJOS DEBERÁN CHEARSE EN OBRA
- 6.- ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DARLE UN USO DIFERENTE A LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE PLANO

**SIMBOLOGÍA**



**CUADRO DE ÁREAS**

SUPERFICIE DEL TERRENO	138,201.64 M2
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,789.71 M2
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDADERAS Y ESTACIONAMIENTO	94,063.41 M2
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,853.12 M2
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.65m
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.80m

**PROYECTO**

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ECATEPEC- TECAMAC  
DIRECCIÓN:  
22 de Diciembre esquina con Lucheria- Texcoco, sin número, Los Héroes Tecamac, Tecamac Estado de México, México

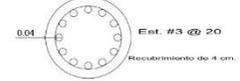
ALUMNO: C.YAIR PÉREZ TORRES  
REVISÓ: CARLOS GUEVES FERRANDO  
INGENIERO EN OBRA

FECHA: A008702021  
LOGO: ARCHIVO ELEC: EST-01  
ESCALA: 1:150  
PLANO ESTRUCTURAL

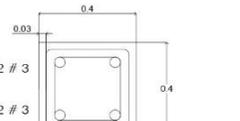
**EDIFICIO DE CARRERAS (EDIFICIO 3") PLANTA DE CIMENTACIÓN**



**PILOTE ESC 1:10**



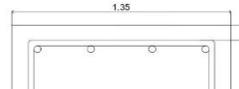
**C-1 COLUMNA ESC 1:10**



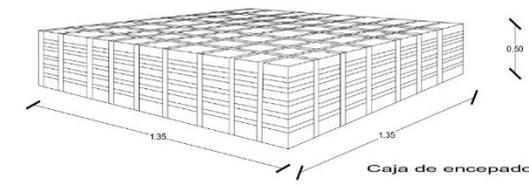
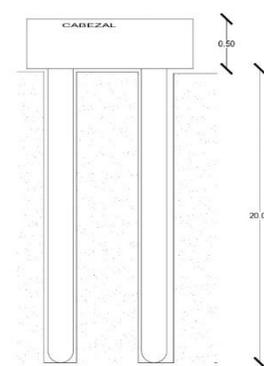
**CT-1 CONTRATRABE ESC 1:10**



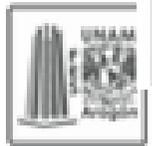
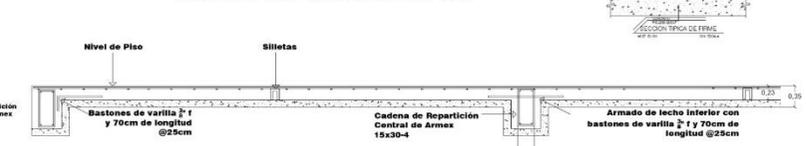
**CA-1 CABEZAL ESC 1:10**



**K-1 CASTILLO ESC 1:10**

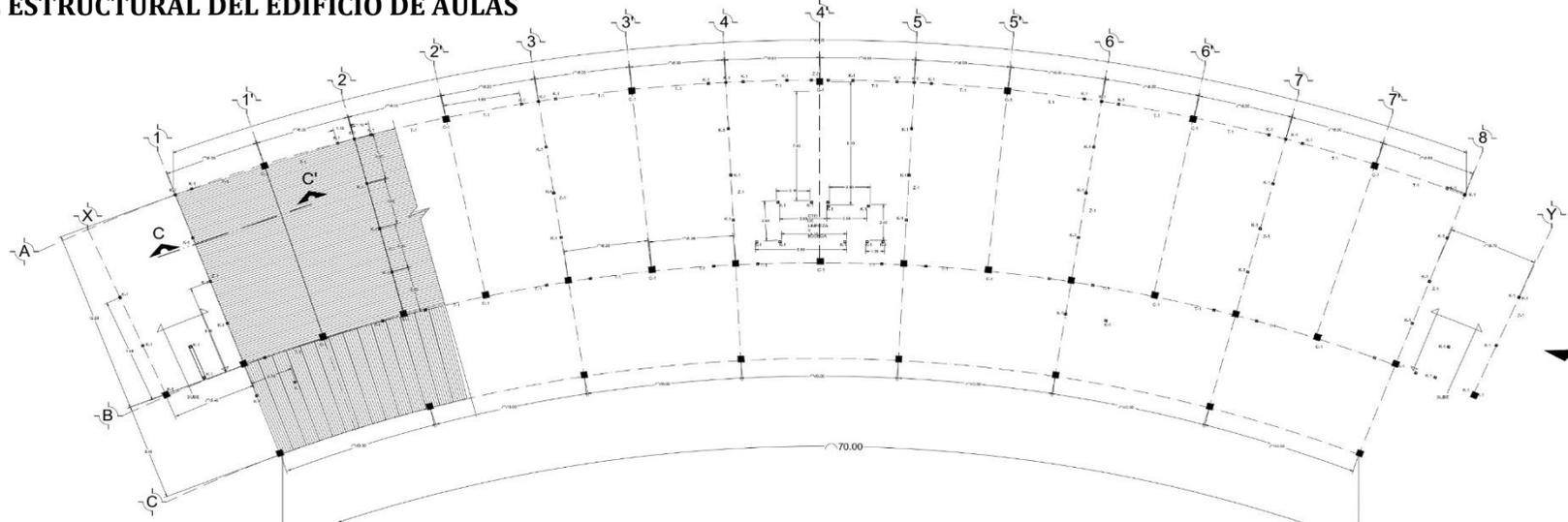


**LOSA DE CIMENTACIÓN ESC 1:25**



## 7.2 PLANOS ESTRUCTURALES

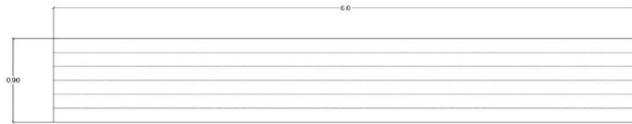
### PLANO DE ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO DE AULAS



EDIFICIO DE CARRERAS (EDIFICIO 3<sup>o</sup>) PLANTA TIPO DE ENTREPISO NIVEL 1, 2, 3 Y AZOTEA

NIVELES +1.20, +4.35, +7.50 Y +10.65

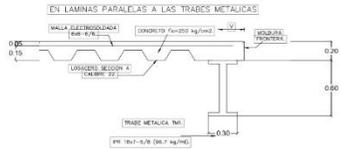
#### LAMINA DE LOSACERO ESC. 1:25



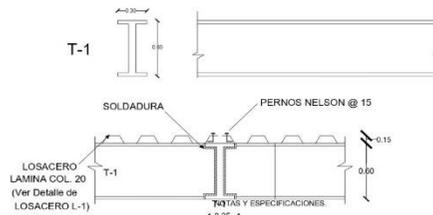
#### SECCIÓN LOSA DE ENTREPISO ESC. 1:25



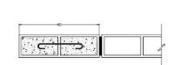
#### DETALLE DEL BORDE DE LA LOSA ESC. 1:25



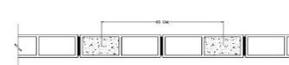
#### DETALLE DEL BORDE DE LA LOSA 1:25



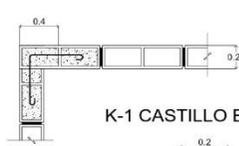
#### REFUERZO EN REMATE DE MUROS



#### MÁXIMA DISTANCIA ENTRE CASTILLOS AHOGADOS



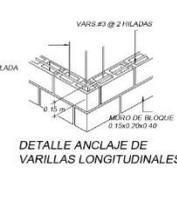
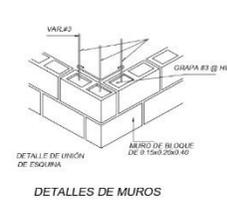
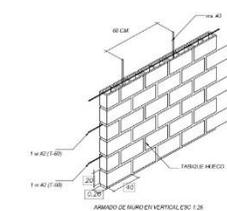
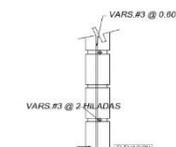
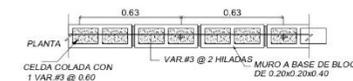
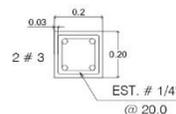
#### REFUERZO EN ESQUINA ESC. 1:25



#### REFUERZO EN INTERSECCIÓN DE MUROS ESC. 1:25



#### K-1 CASTILLO ESC. 1:10



#### DETALLES DE MUROS

1. ACERO EN ESTRUCTURA TIPO A-36, PARA PERFILES Y PLACAS.
2. SOLDADURA DE ELECTRODO TIPO E 70 XX.
3. TODO EL ACERO ESTRUCTURAL DEBE CUMPLIR CON LAS NORMAS DE LA S.T.M.
4. TODO EL ACERO DE REFORZAMIENTO DEBE CUMPLIR CON LAS NORMAS DE LA S.T.M.
5. NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
6. EL ORIGINAL DE ESTE PLANO ES PROPIEDAD Y RESPONSABILIDAD

EXCLUSIVA DEL CALCULISTA QUE FIRMA ESTA COPIA. CUALQUIER MODIFICACION DE SECCIONES, ARMADOS Y/O MODIFICACIONES ARQUITECTONICAS, DEBERAN SER PREVIAMENTE CONSULTADAS AL CALCULISTA, EL CUAL DARÁ SU APROBACION O RECHAZO POR ESCRITO, DOCUMENTO QUE SE ANEXARÁ A DICHO PLANO, EN CASO DE NO SER ASI, EL CALCULISTA SE VENTA LIBERADO DE TODA RESPONSABILIDAD

8. ESTE PLANO ES ESQUEMATICO, NO ES PLANO DE TALLER. EL CONTRATISTA REALIZARÁ LOS PLANOS DE TALLER PARA LA EJECUCION DE LA OBRA.



FES. ARAGÓN  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES



#### NOTAS GENERALES

- 1.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 2.- TODA MODIFICACION DEBERÁ CONSULTARSE CON EL AREA DE PROYECTOS
- 3.- LAS COTAS SE VERIFICARÁN TANTO EN OBRA COMO EN PROYECTO
- 4.- LAS COTAS Y NIVELES ESTAN EN METROS
- 5.- LOS NIVELES Y PAÑOS FUJOS DEBERÁN CHEARSE EN OBRA
- 6.- ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DARLE UN USO DIFERENTE A LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE PLANO

#### SIMBOLOGIA

▬	ACERO	▬	REFORZAMIENTO
▬	ACERO	▬	REFORZAMIENTO
▬	ACERO	▬	REFORZAMIENTO
▬	ACERO	▬	REFORZAMIENTO

#### CUADRO DE ÁREAS

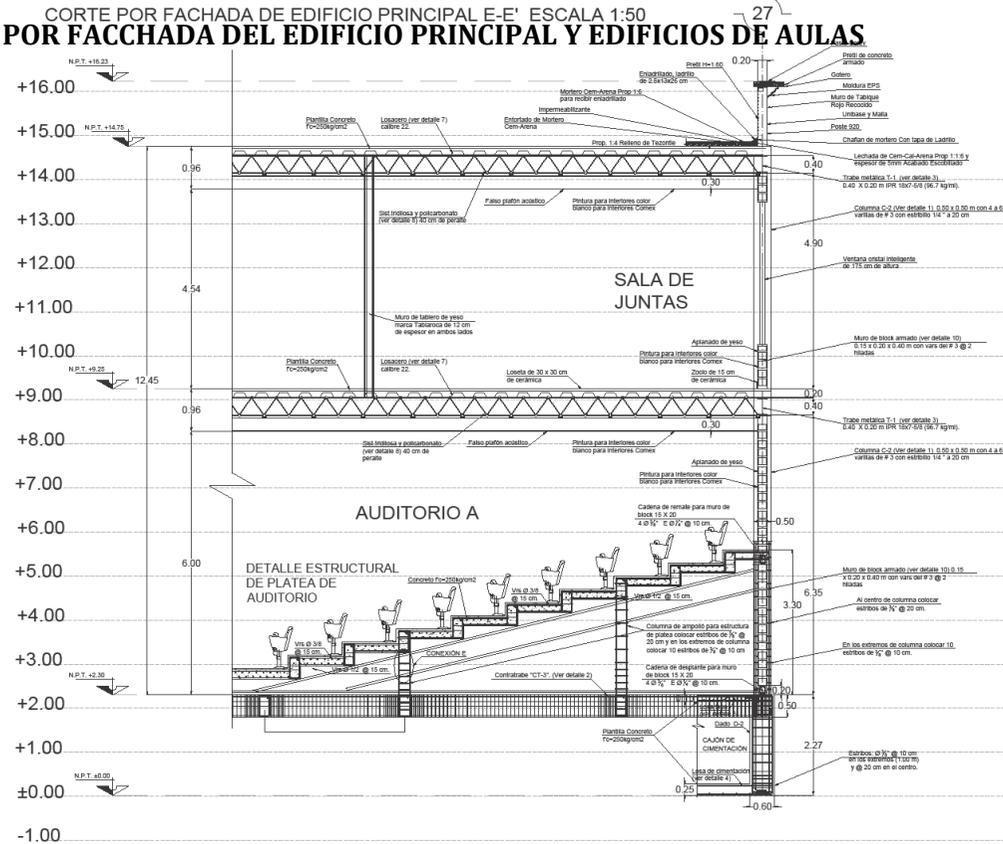
SUPERFICIE DEL TERRENO	138,201.04 M <sup>2</sup>
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,789.71 M <sup>2</sup>
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDADERAS Y ESTACIONAMIENTO	94,063.41 M <sup>2</sup>
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,853.12 M <sup>2</sup>
NIVEL MAXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.65m
NIVEL MINIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.80m

PROYECTO  
**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ECATEPEC- TECAMAC**  
DIRECCIÓN:  
22 de Diciembre esquina con Luchena- Texcoco, sin numero, Los Héroes Tecamac, Tecamac Estado de México, México

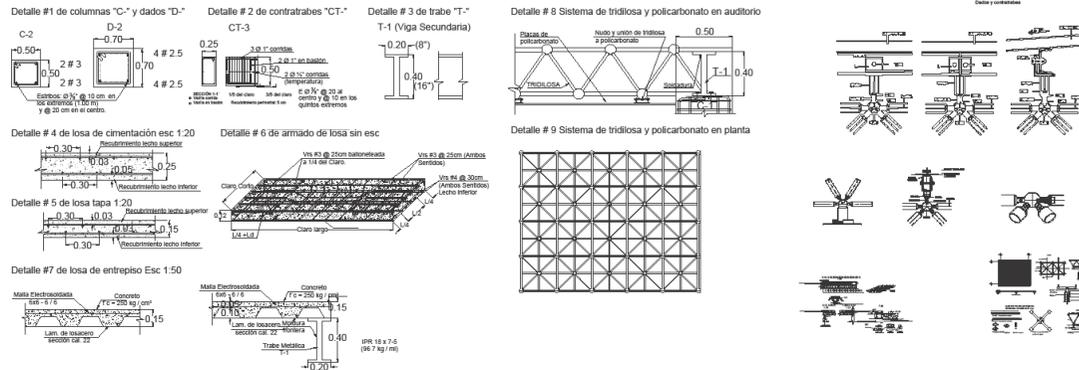
ALUMNO: C.YAIR PEREZ TORRES	REVISOR: GABRIEL REYES FERRANDO
FECHA: 06/07/2021	LOGO:
ESCALA: 1:150	PLANO ESTRUCTURAL

## 7.3 CORTE POR FACHADA

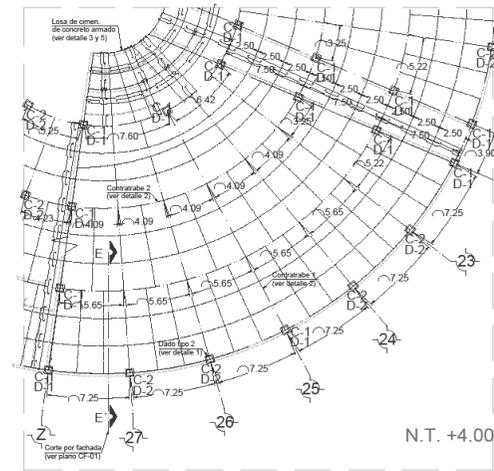
### CORTE POR FACHADA DE EDIFICIO PRINCIPAL E-E' ESCALA 1:50 CORTE POR FACCHADA DEL EDIFICIO PRINCIPAL Y EDIFICIOS DE AULAS



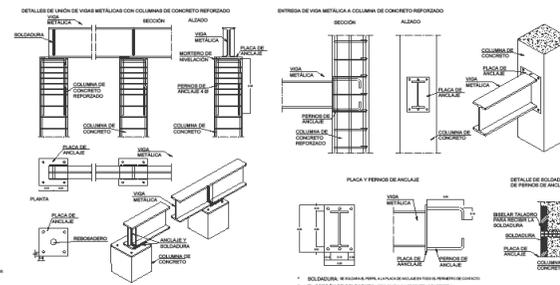
#### DETALLES ESTRUCTURALES



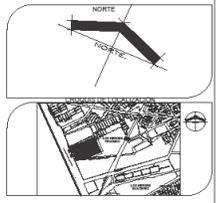
### DETALLE EN PLANTA DEL ESTRUCTURA DE PLATEA (BUTACAS) ESCALA 1:200



#### DETALLES ADICIONALES DE APOYOS PARA ESTRUCTURA DE PLATEA



FES. ARACÓN  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES



ESCALA GRÁFICA

#### NOTAS GENERALES

- 1.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 2.- TODA MODIFICACIÓN DEBERÁ CONSULTARSE CON EL ÁREA DE PROYECTOS
- 3.- LAS COTAS SE VERIFICARÁN TANTO EN OBRA COMO EN PROYECTO
- 4.- LAS COTAS Y NIVELES ESTAN EN METROS
- 5.- LOS NIVELES Y PAÑOS FLUOS DEBERÁN CHEARSE EN OBRA
- 6.- ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DARLE UN USO DIFERENTE A LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE PLANO

#### SIMBOLOGIA

---	ACERVO
---	ARMADO
---	CONCRETO
---	ACERVO DE CEMENTACIÓN
---	ACERVO DE CEMENTACIÓN
---	ACERVO DE CEMENTACIÓN

#### CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	138,201.04 M2
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,780.71 M2
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDADERÍA Y ESTACIONAMIENTO	94,083.41 M2
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,865.12 M2
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.05m
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.80m

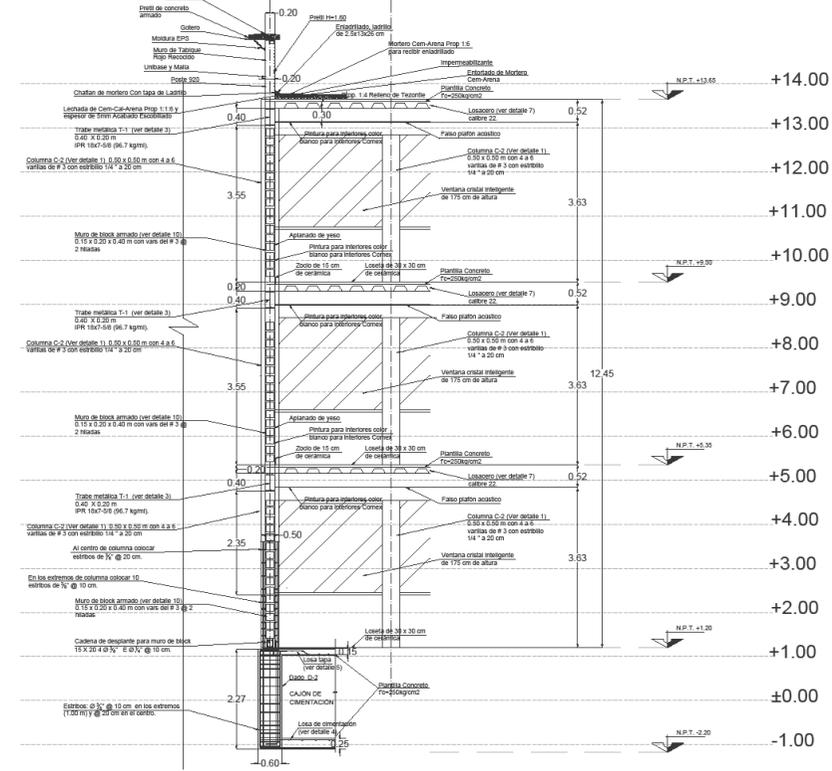
PROYECTO  
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ECATEPEC- TECAMAC  
DIRECCIÓN  
22 de Diciembre esquina con Lechería- Texcoco, sin número, Los Héroes Tecámac, Tecámac Estado de México, México

ALUMNO: C. YAIR PEREZ TORRES	REVISOR: GIANCA HEYES FERNANDEZ
FECHA: ABRIL 2021	PROYECTO: PLAN ESTRUCTURAL
ESCALA: 1:50	CORTE POR FACHADA



## 7.3 CORTE POR FACHADA

CORTE POR FACHADA DE EDIFICIO AULAS C-C' (EJE 1 Y 1') ESCALA 1:50  
CORTE POR FACHADA DEL EDIFICIO PRINCIPAL Y EDIFICIOS DE AULAS



FES. ARACÓN  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES

ESCALA GRÁFICA

### NOTAS GENERALES

- 1.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 2.- TODA MODIFICACIÓN DEBERÁ CONSULTARSE CON EL ÁREA DE PROYECTOS
- 3.- LAS COTAS SE VERIFICARÁN TANTO EN OBRA COMO EN PROYECTO
- 4.- LAS COTAS Y NIVELES ESTAN EN METROS
- 5.- LOS NIVELES Y PAÑOS FLUJOS DEBERÁN CHEARSE EN OBRA
- 6.- ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DARLE UN USO DIFERENTE A LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE PLANO

### CUADRO DE ÁREAS

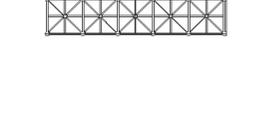
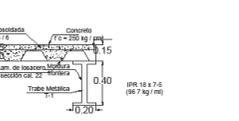
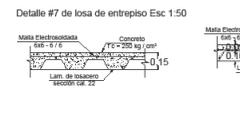
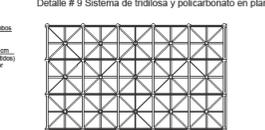
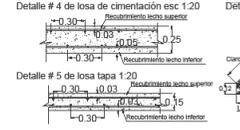
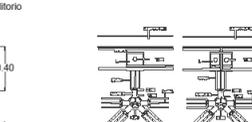
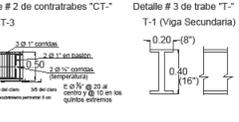
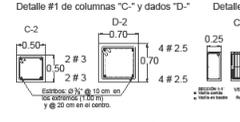
SUPERFICIE DEL TERRENO	138,201.04 M2
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,780.71 M2
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDADERAS Y ESTACIONAMIENTO	94,083.41 M2
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,865.12 M2
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +15.05m
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.90m

### PROYECTO

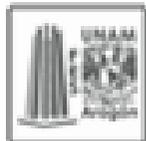
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ECATEPEC- TECAMAC  
DIRECCIÓN  
22 de Diciembre esquina con Lechería- Texcoco, sin número, Los Héroes Tecámac, Tecámec Estado de México, México

ALUMNO: C. YAIR PEREZ TORRES	REVISOR: GIANCA HEYES FERNANDEZ	NO. DE PLANO: CF-02
FECHA: ABRIL 2021	ARCHIVO ELEC	LOBO
ESCALA: 1:50	PLANO ESTRUCTURAL Corte por fachada	

### DETALLES ESTRUCTURALES



# CRITERIO DE INSTALACIONES.



8.1 MEMORIA DESCRIPTIVA HIDRÁULICA

**Antecedentes.**

Como se mencionó En el municipio hay 40 pozos de agua potable, principalmente en la planicie lacustre y la planicie proluvial. La unidad habitacional cuenta con agua potable a través de tanques elevados, aunque solo hay recortes durante una semana en Semana Santa. Los planos adjuntos describen el diseño del sistema hidráulico sanitario para la construcción.

**Descripción del suministro:**

El suministro de agua se realizará mediante una toma conectada a la red municipal de Tecámamac, siguiendo los procedimientos correspondientes. La toma se encuentra en el lado este del terreno y está conectada a la red y tuberías a lo largo de la calle 1er Rtno. De Bosques de los Cipreses, según el plano de conjunto arquitectónico y redes hidráulicas.

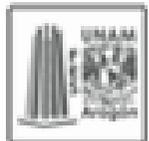
**Red de distribución:**

El suministro de agua se realizará a través de un contenedor subterráneo, construido bajo el nivel del terreno, adecuado para la zona III de lacustre. Dado que el suelo es blando en esta área, se ha decidido utilizar este tipo de contenedor para facilitar la excavación y el funcionamiento de la red de distribución.



FUENTE 1 <https://copladem.edomex.gob.mx/sites/copladem.edomex.gob.mx/files/files/pdf/Planes%20y%20programas/Mpales-2022-2024/Tecamac PDM 2022 2024.pdf>

FUENTE: Elaboración Propia



### 8.1 MEMORIA DESCRIPTIVA HIDRÁULICA

#### **Red de distribución.**

La bomba de presión constante de agua es una opción favorable para la distribución de agua potable en los sanitarios e instalaciones de una universidad situada en un terreno de aproximadamente 140,000 metros cuadrados con desniveles.

Una ventaja destacada de esta bomba es su capacidad de conservación y adaptación al entorno, lo que permite su uso para diferentes propósitos relacionados con la explotación del terreno, siempre y cuando sean compatibles.

El suministro de agua a las diversas áreas de la universidad se realizará mediante un sistema de bombeo con un equipo hidroneumático conectado a una cisterna de almacenamiento. Se garantizará un rango de presión superior a 10 metros de columna de agua, incluso en las condiciones más críticas, para abastecer todos los puntos de entrega de la red.

En cuanto al suministro de agua caliente, se implementarán calentadores solares conectados a un tanque diseñado específicamente para este propósito. El agua caliente se distribuirá a través de una línea que alimentará las zonas que lo requieran.

Para el abastecimiento del proyecto, se instalarán dos sistemas de bombeo, cada uno compuesto por dos bombas. Estas bombas, con una potencia de 5,0 HP cada una, trabajarán en alternancia para satisfacer los requerimientos del proyecto, que se estiman en 800m<sup>3</sup>/día según la entidad contratante. Cada sistema tendrá la capacidad de transportar un caudal de al menos 115 GPM. Se recomienda que los sistemas trabajen en alternancia durante un máximo de tres horas para evitar el recalentamiento del motor. La alternancia de las bombas puede ser gestionada manualmente o a través de un sistema automatizado.

FUENTE 33 : <https://www.remavisa.com/presurizacion/presion-constante-que-es/>

FUENTE: Elaboración Propia



8.1 MEMORIA DESCRIPTIVA HIDRÁULICA

**Cálculos para la capacidad y dimensiones de la cisterna del proyecto:**

Para el proyecto, se consideran, con 30 alumnos por 126 aulas, lo que resulta en un total de 3,780 alumnos. Considerando 2 turnos, el número total de alumnos es de 7,560.

El consumo diario durante la jornada escolar se calcula multiplicando 25 litros por alumno por 7,560 alumnos, lo que da un total de 189,000 litros.

El gasto medio diario durante la jornada escolar se determina dividiendo las 7 horas por turno (14 horas en total) entre los segundos totales en ese periodo. Esto da como resultado un gasto de 50,400 litros por segundo.

Dividiendo el consumo diario de 189,000 litros entre el gasto medio diario de 50,400 litros por segundo, obtenemos un promedio de 3.75 litros por segundo.

Considerando un incremento del 20% sobre el promedio, el gasto máximo diario durante la jornada escolar es de 4.50 litros por segundo.

Para determinar el diámetro de la toma, se utiliza la fórmula:  $\text{diámetro} = \sqrt{(4.50 \times 35.7)}$ . El resultado es aproximadamente 75.73 mm, lo que equivale a un diámetro de 3" Ø.

**Almacenamiento:**

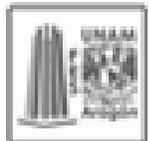
Considerando los datos proporcionados, se tiene un total de 7,560 alumnos en dos turnos, lo que resulta en un consumo de 189,000 litros. A esta cantidad se le suman 5 litros por cada metro cuadrado de área verde, que en este caso es de 8,952.50 m<sup>2</sup>, lo que da un total de 44,762.50 litros. Multiplicando esta cantidad por dos veces la demanda diaria más 1, obtenemos **un total de 467,525.00 litros.**

Además, se debe considerar la protección contra incendios, que requiere 5 litros por cada metro construido. Con un área de 75,308 m<sup>2</sup>, esto representa un total de **376,540 litros.**

Sumando ambos valores, se obtiene un total de **844,065 litros.** Considerando que hay 1000 litros en un metro cúbico, el volumen total de la cisterna es de **844.06 m<sup>3</sup>,** teniendo en cuenta el volumen de agua para el sistema contra incendios.

**Se proponen dimensiones de 5 metros de altura, 12 metros de ancho y 15 metros de largo, lo que resulta en un volumen de 900 m<sup>3</sup>.**

FUENTE: Elaboración Propia



### 8.1 MEMORIA DESCRIPTIVA HIDRÁULICA

Total

Suma de unidades mueble = 180.

Gasto Probable =  $180/2 \cdot 0.30 = 5.83$  L.p.s.

Tomando en cuenta que el gasto es menor a 13 L.p.s. se requiere de un equipo hidroneumático, del cual consta:

- 1 Bomba Piloto para el 20% del gasto total.
- 3 Bombas Principales para el 40% del gasto total c/ u.
- 1 Equipo de control.

Cálculo de la Bomba Piloto: =  $20\% Q_t = 5.83 \times 0.20 = 1.17$  L.p.s.

Cálculo de las Bombas principales: =  $40\% Q_t = 5.83 \times 0.40 = 2.33$  L.p.s.

Cálculo de la carga de trabajo: =  $HT = h_s + h_e + h_f + h_u$ .

$HT$  = Carga de Bombeo.

$h$  = Altura de Succión.

$h_e$  = Carga Estática de Descarga.

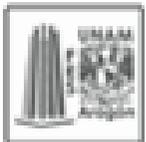
$h_f$  = Carga de Fricción.

$h_u$  = Carga Útil.

- **Altura de Succión:** Es la altura que se mide desde la parte baja de la válvula de pie y la parte media de las bombas.
- **Carga Estática de Descarga:** Es la altura o distancia entre el eje de las bombas y el mueble más desfavorable, ya sea por su altura o lejanía.
- **Carga de Fricción:** Se considera un 12 % de la Carga Estática según el número de conexiones.
- **Carga Útil:** Se considera 10 m.c.a. para muebles con fluxómetro y 5 m.c.a. Para muebles que no contengan fluxómetro.

FUENTE 34: [https://aducarte.weebly.com/uploads/5/1/2/7/5127290/sistema\\_hidroneumatico.pdf](https://aducarte.weebly.com/uploads/5/1/2/7/5127290/sistema_hidroneumatico.pdf)

FUENTE: Elaboración Propia



## 8.1 MEMORIA DESCRIPTIVA HIDRÁULICA

**Materiales**

Los sanitarios de la universidad y sus instalaciones de servicios se equiparán con materiales específicos debido a su funcionalidad y cumplimiento de normativas.

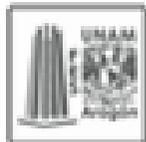
Para la distribución de agua, se utilizará una red que abarcará todos los pisos del edificio. Dependiendo de las necesidades, se instalarán tuberías de cobre tipo 'M' con diámetros que van desde los 13 mm hasta los 75 mm. Además, se emplearán válvulas de bronce para el control del flujo de agua, asegurando un funcionamiento eficiente y duradero. En cuanto al sistema de protección contra incendios, se almacenará agua siguiendo las indicaciones del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal (R.C.D.F.). Para garantizar la seguridad, se requerirán tomas siamesas en cada 90 metros de fachada. En el interior, se colocarán gabinetes con conexiones para mangueras, cubriendo un radio de 30 metros. La separación máxima entre estos gabinetes no deberá exceder los 60 metros. Todos los materiales utilizados en este sistema deberán contar con un recubrimiento resistente al fuego. Además, se dispondrán extintores estratégicamente, con una distancia máxima de 30 metros y una altura máxima de 1.60 metros, para asegurar una rápida respuesta ante cualquier emergencia.

En resumen, estos materiales y sistemas se utilizarán en los sanitarios y las instalaciones de servicios de la universidad debido a su funcionalidad y capacidad para cumplir con los requisitos de distribución de agua, protección contra incendios y seguridad en caso de emergencia.



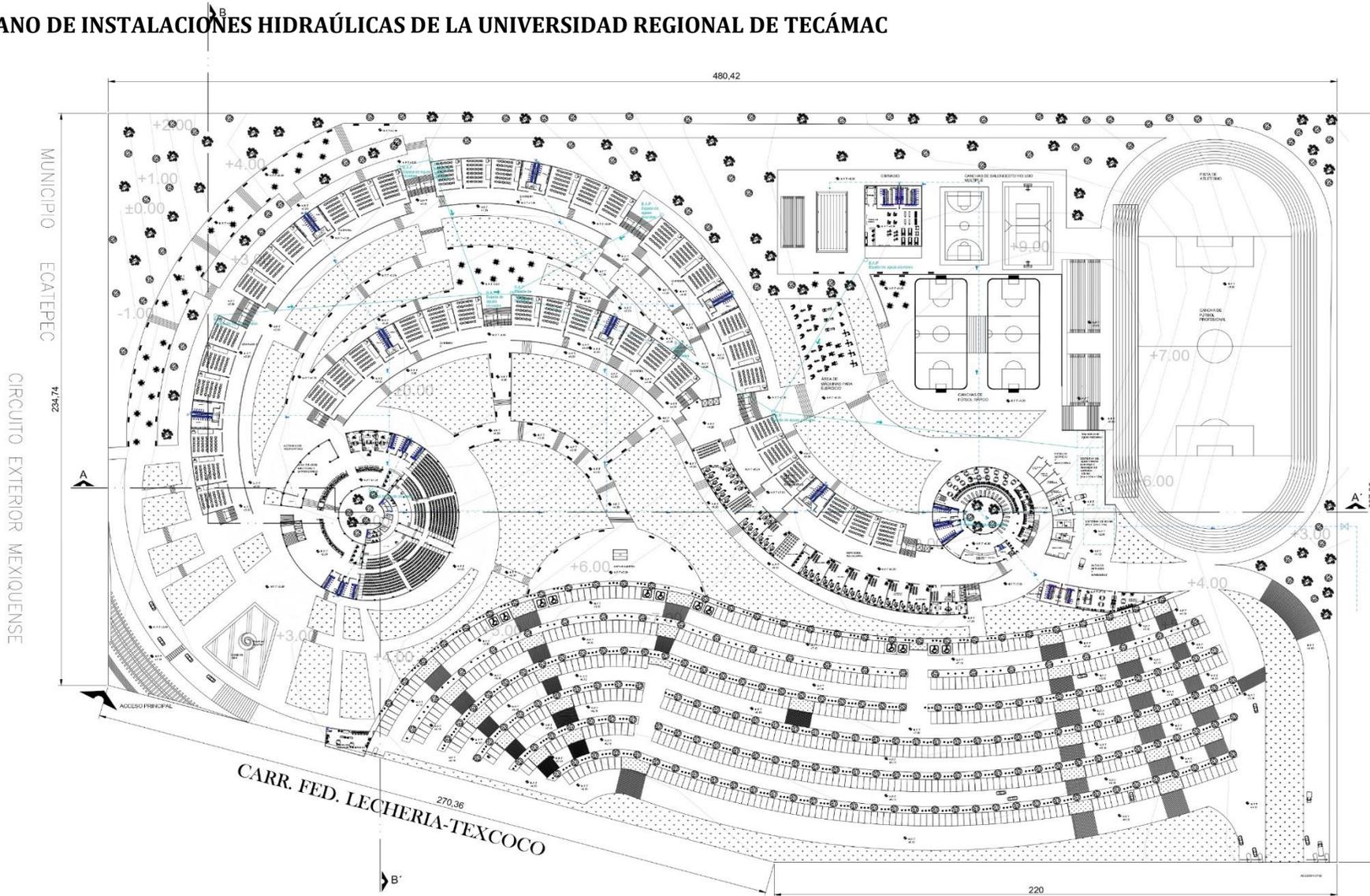
FUENTE 35 : [https://www.siapa.gob.mx/sites/default/files/capitulo\\_2\\_sistemas\\_de\\_agua\\_potable-2a\\_parte.pdf](https://www.siapa.gob.mx/sites/default/files/capitulo_2_sistemas_de_agua_potable-2a_parte.pdf)

FUENTE: Elaboración Propia



### 8.1.1 PLANOS DE INST. HIDRÁULICAS

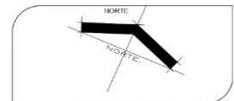
PLANO DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS DE LA UNIVERSIDAD REGIONAL DE TECÁMAC



1ER NIVEL



FES.  
ARAGÓN  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES



NOTAS GENERALES

SIMBOLOGÍA DE LA HIDRÁULICA

RED PRINCIPAL	CASO 01	VALVULA DE PASO
RED SECUNDARIA	CASO 02	TOMAS DE RED MERCANTIL
BOQUELLO	CASO 03	ADICIONALES
BOQUELLO	CONEXIONES	PAISAJE

SIMBOLOGÍA

ALBERCA	ALBERCA

CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	138,201.84 M <sup>2</sup>
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,789.71 M <sup>2</sup>
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDADERAS Y ESTACIONAMIENTO	94,083.41 M <sup>2</sup>
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,853.12 M <sup>2</sup>
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.65m
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.80m

PROYECTO  
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ECATEPEC- TECAMAC  
DIRECCIÓN  
22 de Diciembre esquina con Lechería- Texcoco, sin número, Los Hornos Tecámac, Tecámac Estado de México, México

ALUMNO: C.YAIR PEREZ TORRES	REVISOR: CARLOS REYES FERRANDO ALBERTO HERRERA RODRIGUEZ
FECHA: ABRIL 2021	LOGO:
ESCALA: 1:750	PLANO DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS

### 8.1.1 PLANOS DE INST. HIDRÁULICAS

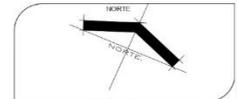
PLANO DE INSTALACIONES HIDRAÚLICAS DE LA UNIVERSIDAD REGIONAL DE TECÁMAC



2DO NIVEL



FES.  
ARACÓN  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES



ESCALA GRÁFICA



#### NOTAS GENERALES

SIMBOLÓGIA DE BETA HIDRÁULICA

RED PRINCIPAL	COSE 40"	VALVULA DE PASO
RED SECUNDARIA	COSE 40"	TORNILLO DE BOMBEO
BOMBEO	COSE 40"	AGREGALANTE
BUSE ADICIA	CONEXION 40"	VALV. SOLAR

#### SIMBOLOGIA

RED PRINCIPAL	RED SECUNDARIA	VALVULA DE PASO	VALV. SOLAR
AGREGALANTE	CONEXION 40"	TORNILLO DE BOMBEO	AGREGALANTE

#### CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	138,201.84 M2
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,789.71 M2
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDADERAS Y ESTACIONAMIENTO	94,083.41 M2
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,853.12 M2
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.65m
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.80m

PROYECTO  
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE  
ECATEPEC- TECÁMAC

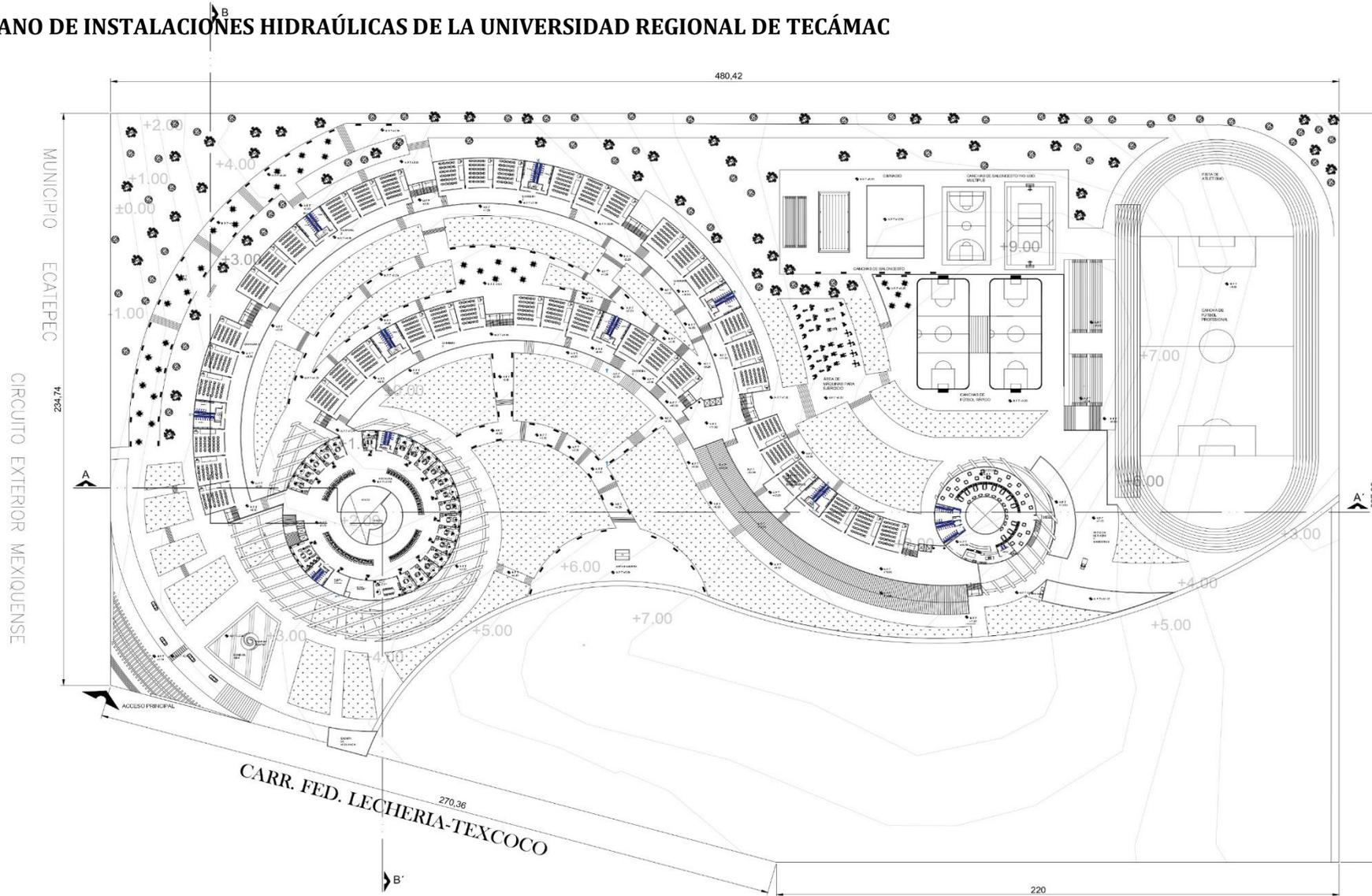
DIRECCIÓN  
22 de Diciembre esquina con Lechería- Texcoco, sin número, Los Hornos, Tecámac, Tecámac Estado de México, México

ALUMNO: C.YAIR PEREZ TORRES  
REVISOR: CARLOS REYES FERRANDEZ, ABRAHAM LARA RODRIGUEZ

FECHA: 08/07/2021  
LOGO:   
ARCHIVO ELEC:   
RIM DE PLANO: HID-02  
ESCALA: 1:750  
PLANO DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS

### 8.1.1 PLANOS DE INST. HIDRÁULICAS

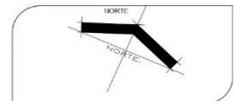
PLANO DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS DE LA UNIVERSIDAD REGIONAL DE TECÁMAC



3ER NIVEL



FES.  
ARACÓN  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES



ESCALA GRÁFICA



#### NOTAS GENERALES

SIMBOLOGÍA DE LA HIDRÁULICA			
RED PRINCIPAL	CAÑO 10"	VALVULA DE PASO	
RED SECUNDARIA	CAÑO 8"	TOMAS DE RED	
CAÑO 6"	CAÑO 4"	ADICIONALES	
CAÑO 3"	CONEXIONES	PAISAJERÍA	

SIMBOLOGÍA	
ALMOCENA	ALMOCENA

#### CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	138,201.84 M <sup>2</sup>
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,789.71 M <sup>2</sup>
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDADERAS Y ESTACIONAMIENTO	94,083.41 M <sup>2</sup>
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,853.12 M <sup>2</sup>
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.65m
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.80m

PROYECTO  
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE  
ECATEPEC- TECAMAC  
DIRECCIÓN:  
22 de Diciembre escuela con Lechería- Texcoco, sin  
numero, Los Héroes Tecamac, Tecamac Estado de  
Mexico, México

ALUMNO: C.YAIR PÉREZ TORRES	REVISOR: CARLOS REYES FERRANDO SERRILLANA RODRÍGUEZ
--------------------------------	---

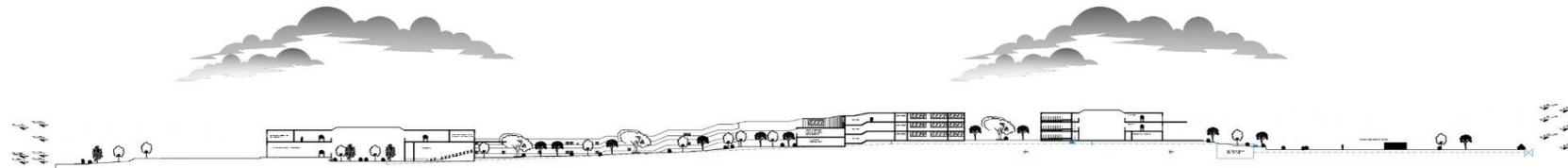
FECHA: A080702021	LOGO: X	ARCHIVO ELEC: X	FORM. DE PLANO: HID-03
ESCALA: 1:750			
PLANO DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS			

### 8.1.1 PLANOS DE INST. HIDRÁULICAS

#### FACHADAS Y CORTES DEL PLANO DE INSTALACIONES HIDRAÚLICAS DE LA UNIVERSIDAD REGIONAL DE TECÁMAC

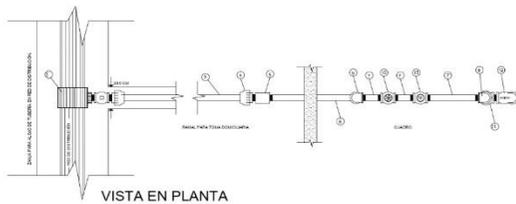


Fachada sureste

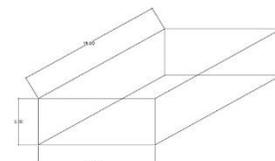


Corte A-A'

#### DETALLES DE LA TOMA DE AGUA POTABLE DE LA RED MUNICIPAL



#### DETALLES DE LA CISTERNA Y BOMBA



CISTERNA DE 900 M3 (5m x 12m x 15m)

#### ALMACENAMIENTO

Datos:  
Se tiene una cantidad de 7,560 alumnos en dos turnos y esto nos da 251ts. X 7560 alumnos = 189,000.00ts.

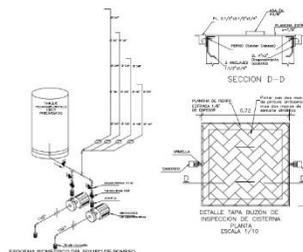
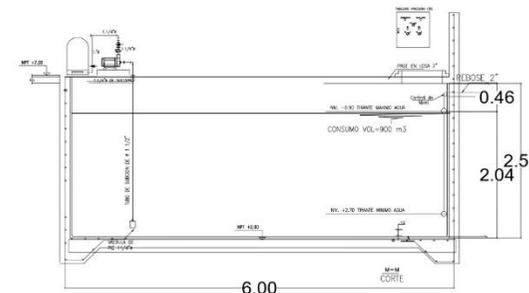
A ésta cantidad hay que agregarle 51ts por cada m<sup>2</sup> de área verde, teniendo 8932.50m<sup>2</sup> = 447,625.50ts. Esto nos da 233,762.51ts. Esto hay que multiplicarlo por dos veces que es la demanda diaria + 1, esto nos da un total de 467,525.00 litros.

A esto hay que aumentarle la protección contra incendio lo cual nos dice que son 51ts. Por cada m<sup>3</sup> construido de los cuales se tiene 75,308m<sup>2</sup> esto nos da un total de 376,540 litros

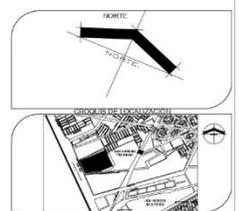
467,525.00 + 376,540 = 844,065 litros  
Si hay 1000 litros en un metro cubico el volumen total de la cisterna es de 844.06 m<sup>3</sup> contemplando el volumen de agua de sistema contra incendio.

Se propondrán dimensiones 5m altura X 12m de ancho X 15m de largo= 900 m<sup>3</sup>

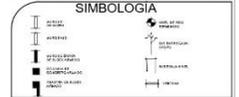
LISTA DE MATERIALES	
1	ACERO
2	CONCRETO
3	CEMENTO
4	GRASA
5	ALAMBRE
6	ALAMBRE
7	ALAMBRE
8	ALAMBRE
9	ALAMBRE
10	ALAMBRE
11	ALAMBRE
12	ALAMBRE
13	ALAMBRE
14	ALAMBRE
15	ALAMBRE
16	ALAMBRE
17	ALAMBRE
18	ALAMBRE
19	ALAMBRE
20	ALAMBRE
21	ALAMBRE
22	ALAMBRE
23	ALAMBRE
24	ALAMBRE
25	ALAMBRE
26	ALAMBRE
27	ALAMBRE
28	ALAMBRE
29	ALAMBRE
30	ALAMBRE
31	ALAMBRE
32	ALAMBRE
33	ALAMBRE
34	ALAMBRE
35	ALAMBRE
36	ALAMBRE
37	ALAMBRE
38	ALAMBRE
39	ALAMBRE
40	ALAMBRE
41	ALAMBRE
42	ALAMBRE
43	ALAMBRE
44	ALAMBRE
45	ALAMBRE
46	ALAMBRE
47	ALAMBRE
48	ALAMBRE
49	ALAMBRE
50	ALAMBRE



FES. ARAGÓN  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES



#### NOTAS GENERALES



#### CUADRO DE ÁREAS

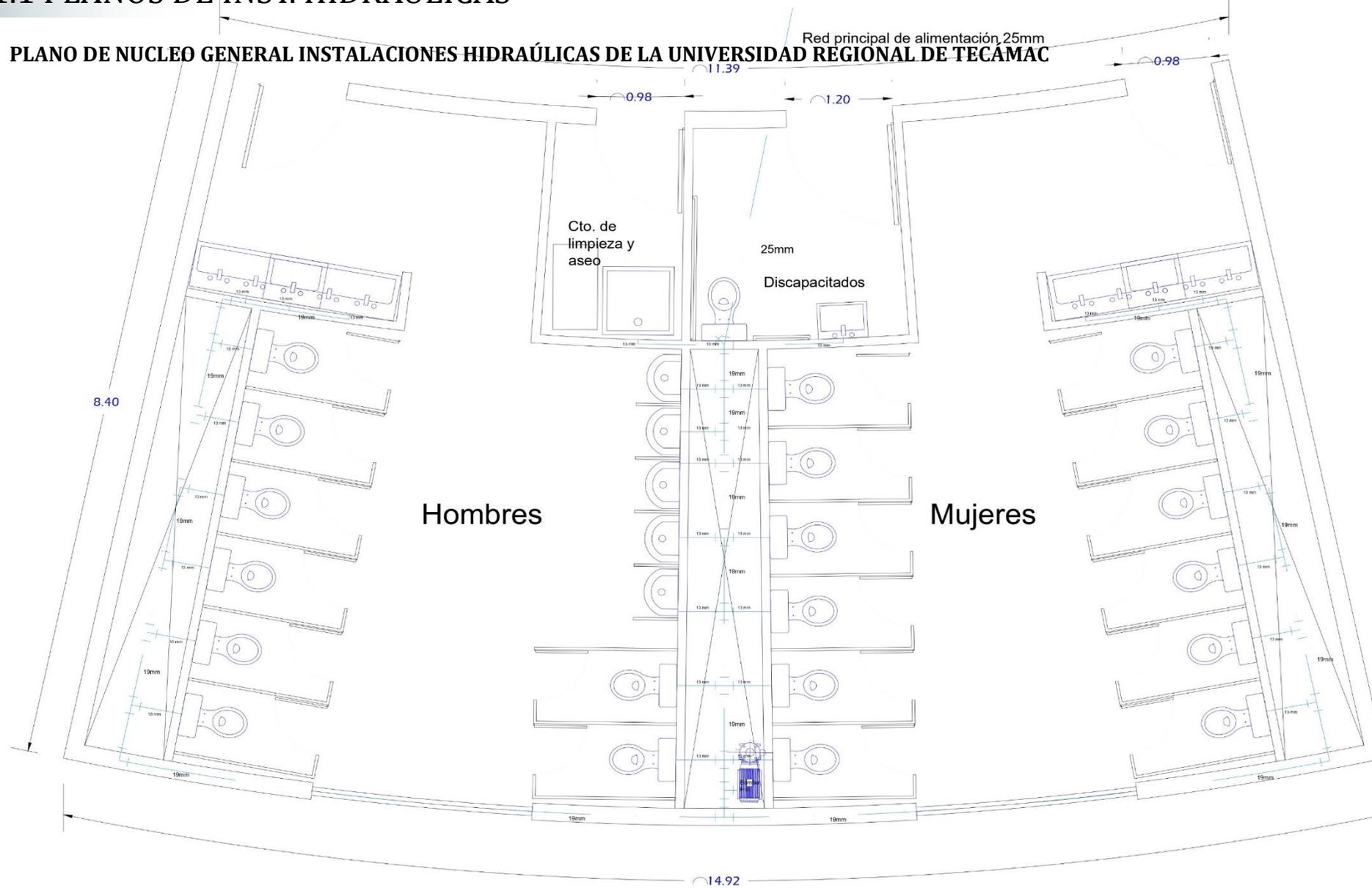
SUPERFICIE DEL TERRENO	138,201.84 M <sup>2</sup>
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,789.71 M <sup>2</sup>
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDADERAS Y ESTACIONAMIENTO	94,083.41 M <sup>2</sup>
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,853.12 M <sup>2</sup>
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.65m
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.80m

PROYECTO  
**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ECATEPEC- TECAMAC**  
DIRECCIÓN:  
22 de Diciembre esquina con Lechería- Texcoco, sin número, Los Héroes Tecamac, Tecamac Estado de México, México

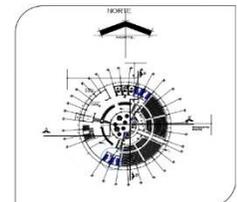
ALUMNO: C.YAIR PEREZ TORRES	REVISOR: CARLOS REYES FERRANDO ABDELGALILA RODRIGUEZ
FECHA: AGOSTO 2021	LOGO: [Logo]
ESCALA: 1:750	ARCHIVO ELEC: [X]
	TÍTULO: PLANO ARQUITECTÓNICO Cortes y Fachadas

### 8.1.1 PLANOS DE INST. HIDRÁULICAS

PLANO DE NUCLEO GENERAL INSTALACIONES HIDRÁULICAS DE LA UNIVERSIDAD REGIONAL DE TECÁMAC



FES.  
ARAGÓN  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES



#### NOTAS GENERALES

SIMBOLOGÍA BISTA HIDRÁULICA

RED PRINCIPAL DE ALIMENTACIÓN	CONDICIÓN	VALVULA DE CIERRE
RED DE RECUPERACIÓN DE AGUA GRIS	CONDICIÓN	VALVULA DE CIERRE
BOMBAS	CONDICIÓN	AREA CALIENTE
REDE AGUA	CONDICIÓN	PANEL SOLAR

SIMBOLOGÍA

TIPO DE TUBERIA	TIPO DE TUBERIA
TIPO DE TUBERIA	TIPO DE TUBERIA
TIPO DE TUBERIA	TIPO DE TUBERIA

#### CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	136,201.64 M <sup>2</sup>
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,789.71 M <sup>2</sup>
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDADERAS Y ESTACIONAMIENTO	94,083.41 M <sup>2</sup>
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,873.12 M <sup>2</sup>
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.65m
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.80m

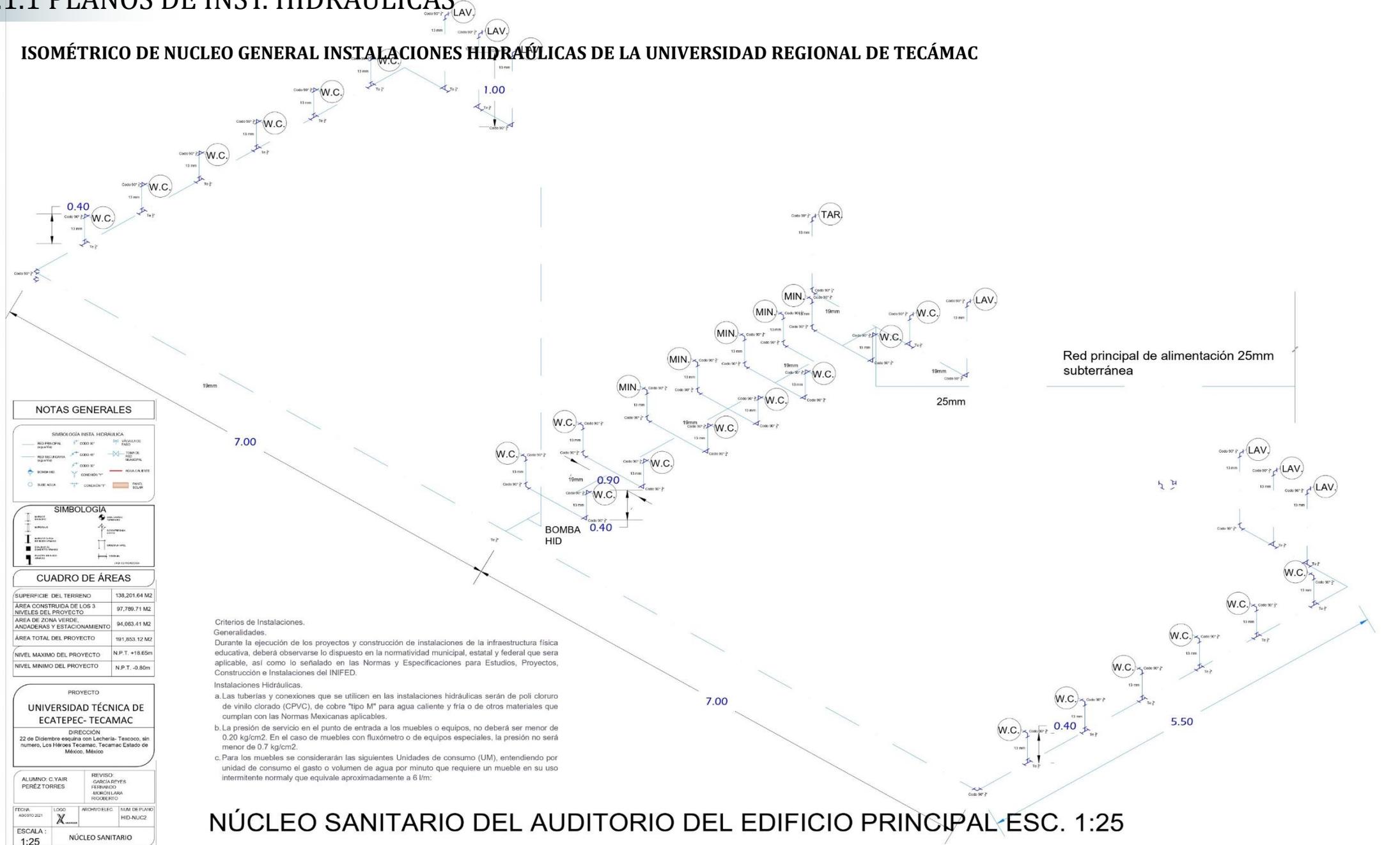
PROYECTO  
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ECATEPEC- TECÁMAC  
DIRECCIÓN:  
22 de Diciembre esquina con Lucheria- Texcoco, sin número, Los Héroes Tecamac, Tecamac Estado de México, México

ALUMNO: C.YAIR PEREZ TORRES	REVISOR: GARCIA REYES, FERRAZO, SANCHEZ LARA, RODRIGUEZ
FECHA: 06/07/2021	LOGO:
ESCALA: 1:25	NÚCLEO SANITARIO

NÚCLEO SANITARIO DEL AUDITORIO DEL EDIFICIO PRINCIPAL ESC. 1:25

### 8.1.1 PLANOS DE INST. HIDRÁULICAS

#### ISOMÉTRICO DE NUCLEO GENERAL INSTALACIONES HIDRÁULICAS DE LA UNIVERSIDAD REGIONAL DE TECÁMAC



#### NOTAS GENERALES

SIMBOLOGÍA HISTA HORALÓGICA	
—	RED PRINCIPAL
—	RED SECUNDARIA
—	RED TERCERA
—	RED CUARTA
—	RED QUINTA
—	RED SEXTA
—	RED SÉPTIMA
—	RED OCTAVA
—	RED NOVENA
—	RED DÉCIMA
—	RED UNDÉCIMA
—	RED DUODÉCIMA
—	RED TRECEAVIA
—	RED CATORCEAVIA
—	RED QUINCEAVIA
—	RED DIECISENTEAVIA
—	RED VEINTENA
—	RED VEINTYUNA
—	RED VEINTYDOS
—	RED VEINTYTRES
—	RED VEINTYCUATRO
—	RED VEINTYCINCO
—	RED VEINTYSEIS
—	RED VEINTYSETE
—	RED VEINTYOCHO
—	RED VEINTYNUEVE
—	RED TREINTA

#### SIMBOLOGÍA

—	RED PRINCIPAL
—	RED SECUNDARIA
—	RED TERCERA
—	RED CUARTA
—	RED QUINTA
—	RED SEXTA
—	RED SÉPTIMA
—	RED OCTAVA
—	RED NOVENA
—	RED DÉCIMA
—	RED UNDÉCIMA
—	RED DUODÉCIMA
—	RED TRECEAVIA
—	RED CATORCEAVIA
—	RED QUINCEAVIA
—	RED DIECISENTEAVIA
—	RED VEINTENA
—	RED VEINTYUNA
—	RED VEINTYDOS
—	RED VEINTYTRES
—	RED VEINTYCUATRO
—	RED VEINTYCINCO
—	RED VEINTYSEIS
—	RED VEINTYSETE
—	RED VEINTYOCHO
—	RED VEINTYNUEVE
—	RED TREINTA

#### CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	138,201.64 M <sup>2</sup>
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,789.71 M <sup>2</sup>
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDADERAS Y ESTACIONAMIENTO	94,063.41 M <sup>2</sup>
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,853.12 M <sup>2</sup>
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.65m
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.80m

#### PROYECTO

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ECATEPEC- TECAMAC**  
 DIRECCIÓN  
 22 de Diciembre esquina con Lechería, Texcoco, sin número, Los Héroes Tecámac, Tecámac Estado de México, México

ALUMNO: C. YAIR PEREZ TORRES	REVISOR: GABRIEL BERNARDINO BORDOLUZZA INGENIERO
FECHA: AGOSTO 2021	LOGO: [Logo]
ESCALA: 1:25	NÚCLEO SANITARIO

**Criterios de Instalaciones.**  
**Generalidades.**  
 Durante la ejecución de los proyectos y construcción de instalaciones de la infraestructura física educativa, deberá observarse lo dispuesto en la normatividad municipal, estatal y federal que será aplicable, así como lo señalado en las Normas y Especificaciones para Estudios, Proyectos, Construcción e Instalaciones del INIFED.  
**Instalaciones Hidráulicas.**  
 a. Las tuberías y conexiones que se utilicen en las instalaciones hidráulicas serán de poli cloruro de vinilo clorado (CPVC), de cobre "tipo M" para agua caliente y fría o de otros materiales que cumplan con las Normas Mexicanas aplicables.  
 b. La presión de servicio en el punto de entrada a los muebles o equipos, no deberá ser menor de 0.20 kg/cm<sup>2</sup>. En el caso de muebles con fluxómetro o de equipos especiales, la presión no será menor de 0.7 kg/cm<sup>2</sup>.  
 c. Para los muebles se considerarán las siguientes Unidades de consumo (UM), entendiéndose por unidad de consumo el gasto o volumen de agua por minuto que requiere un mueble en su uso intermitente normally que equivale aproximadamente a 6 l/m:

### NÚCLEO SANITARIO DEL AUDITORIO DEL EDIFICIO PRINCIPAL ESC. 1:25

8.2 MEMORIA DESCRIPTIVA SANITARIA

**Antecedentes**

El drenaje existente en el terreno se encuentra en buen estado, con la mayoría de las coladeras equipadas con sus respectivas tapas, lo que garantiza la seguridad de los usuarios, especialmente en vehículos.

El acceso al suministro de agua potable para el terreno no presenta problemas, ya que existen instalaciones previas para este propósito. Las tuberías y redes principales se ubicarán en el lado sureste del terreno, a lo largo de la Av. Lechería-Texcoco. Por otro lado, la conexión del sistema de drenaje se realizará en el lado oeste, en la calle 22 de diciembre.

**Descripción del sistema:**

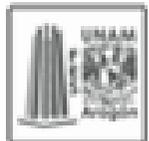
El sistema de drenaje de aguas residuales consta de tuberías internas y externas para la evacuación, ventilación y conexión al sistema de tratamiento anaeróbico. Debido a las características especiales de este sistema, se debe mantener la gradiente establecida y se le dará prioridad sobre cualquier otro sistema.

En el conjunto de edificios del proyecto, que incluye el edificio principal (administración y auditorios), edificio de aulas, edificio de servicios escolares, biblioteca, cafetería y gimnasio, se empleará un sistema de drenaje basado en la gravedad y el bombeo (mediante estaciones de succión). El diseño de las instalaciones sanitarias permitirá brindar servicio a todos los edificios.

La red de instalaciones sanitarias interiores se realizará utilizando tuberías de PVC, mientras que en exteriores se utilizarán tuberías de concreto para el alcantarillado. Se implementará un sistema de aguas tratadas, que se utilizará en inodoros, mingitorios, lavabos, regaderas y para la gestión de aguas pluviales.

FUENTE 1 : [https://copladem.edomex.gob.mx/sites/copladem.edomex.gob.mx/files/files/pdf/Planes%20y%20programas/Mpales-2022-2024/Tecamac\\_PDM\\_2022\\_2024.pdf](https://copladem.edomex.gob.mx/sites/copladem.edomex.gob.mx/files/files/pdf/Planes%20y%20programas/Mpales-2022-2024/Tecamac_PDM_2022_2024.pdf)

FUENTE: Elaboración Propia



### 8.2 MEMORIA DESCRIPTIVA SANITARIA

La red sanitaria del proyecto se implementará de forma subterránea, distribuida por pisos. En los espacios interiores donde se encuentren registros, se utilizarán tapas dobles para evitar malos olores. Además, se instalarán tubos ventiladores en cada núcleo sanitario.

Los diámetros de las tuberías se determinarán en función de las salidas de cada mueble sanitario. En términos generales, en la red sanitaria exterior se colocarán registros cada 20 metros en relación con el diámetro de la tubería de albañal, que es de 20 centímetros. Sin embargo, cuando el diámetro sea menor a 15 centímetros, los registros se ubicarán cada diez metros.

La pendiente de la instalación sanitaria se establecerá entre el 2% y el 5%, siendo este último valor reservado para situaciones críticas donde haya un flujo elevado causado por los muebles sanitarios.

#### Tablas de tuberías

Diámetros de conexión a tuberías de pzas sanitarias.

Las piezas sanitarias, se conectarán de acuerdo con los siguientes diámetros de tubería:

PIEZA SANITARIA	DIAMETRO (mm)
Inodoro	110
Lavamanos	50
Ducha	75
Fregadero	75

Tabla 12. Diámetros de muebles sanitarios.

Diámetros de ramales horizontales.

Para el cálculo de los ramales horizontales, se tomaron en cuenta los siguientes valores:

DIAMETRO DE LA TUBERIA(mm)	MAXIMO NUMERO DE UNIDADES DE DESCARGA
50	6
75	32
110	160
160	620
200	1400

Tabla 13. Diámetros de tuberías.

FUENTE 36: <https://www.coflex.com.mx/es/MX/feeds/view/52-Que-es-y-para-que-sirve-el-Sistema-de-Trampa-Coflex>

FUENTE: Elaboración Propia



## 8.2 MEMORIA DESCRIPTIVA SANITARIA

Las instalaciones y medidas descritas son adecuadas y beneficiosas para los sanitarios e instalaciones de una universidad debido a varios aspectos.

En primer lugar, se utilizarán niples de fierro galvanizado en coladeras con diámetro de desagüe mayor a 5 mm. Además, la red de desagüe estará compuesta por tubos horizontales o verticales de fierro fundido, con una pendiente del 2% en los entrepisos. En la planta baja, cuando el diámetro supere los 15 cm, se podrán utilizar tubos de concreto. Estas especificaciones garantizan una adecuada evacuación de las aguas residuales y un funcionamiento eficiente del sistema.

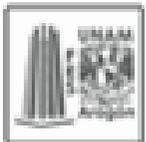
En las áreas externas o en la planta baja, se colocarán registros a intervalos específicos dependiendo del diámetro de la tubería. Por ejemplo, para tubos de 15 cm de diámetro, se instalará un registro cada 10 metros. Para tubos de 20 cm, cada 20 metros. Para tubos de 25 cm, cada 30 metros. Y para tubos de mayor tamaño, cada 40 metros. Estos registros permiten un fácil acceso para mantenimiento y limpieza, asegurando el buen funcionamiento del sistema de desagüe.

Adicionalmente, cuando la edificación esté destinada a actividades que generen aguas residuales con contenido considerable de grasas, como gasolineras, refinerías, talleres mecánicos o restaurantes, será obligatoria la construcción de trampas de retención de grasas. Estas trampas se ubicarán en los ramales de descarga de los muebles sanitarios donde se viertan los productos grasos. Se diseñarán tapas ligeras y resistentes a las cargas de diseño para garantizar su eficiencia.

En cuanto a las unidades-mueble de descarga, se utilizan para determinar los diámetros de las descargas de los muebles sanitarios. Una unidad mueble equivale al gasto de la descarga de un lavabo con una salida de 32 mm de diámetro, equivalente a 25 litros por minuto. Esto permite dimensionar adecuadamente las tuberías y asegurar un correcto flujo de las aguas residuales.

FUENTE 36: [https://www.coflex.com.mx/es\\_MX/feeds/view/52-Que-es-y-para-que-sirve-el-Sistema-de-Trampa-Coflex](https://www.coflex.com.mx/es_MX/feeds/view/52-Que-es-y-para-que-sirve-el-Sistema-de-Trampa-Coflex)

FUENTE: Elaboración Propia



**SISTEMA DE VENTILACIÓN.**

El sistema de ventilación se implementa en las tuberías de aguas servidas con el objetivo de cumplir varias funciones esenciales (ver tabla 14):

1. Proteger los sellos hidráulicos: La ventilación evita que los sellos en los sifones se vean comprometidos, garantizando un correcto funcionamiento de los sistemas de desagüe.
2. Airear los drenajes: Al mantener una presión atmosférica equilibrada dentro del sistema, se previenen problemas como la pérdida de sellos en los sifones, retraso en el flujo y deterioro de los materiales utilizados en las tuberías.

Los ramales de ventilación estarán conectados a la ventilación principal y contarán con una pendiente hacia las tuberías de desagüe para drenar los líquidos que se condensan en su interior. En la parte inferior, la ventilación se conectará a la bajante por debajo del ramal horizontal, mientras que, en la parte superior, se conectará a la bajante al menos 90 centímetros por encima del piso.

Los ramales de ventilación tendrán un diámetro de 50 mm y se conectarán a la columna de ventilación de 50 mm que se extenderá hasta la cubierta del edificio. Esto asegura una correcta ventilación en todo el sistema de desagüe de los sanitarios de la universidad.

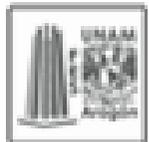
**Desagüe de los muebles en unidades de descarga**

Mueble	Unidades de descarga	Tamaño mínimo de la conexión (mm)
Bebedero.	1	32
Coladera de piso.	3	50
Lavabo.	1	32
Lavadero.	2	38
Regadera.	3	50
Coladera de piso.	3	50
Mingitorio.	3	50
Inodoro con tanque bajo.	6	100
Taza con fluxómetro.	6	100

**Tabla 14.** Tamaño mínimo de conexión de desagües.

FUENTE 36: <https://www.coflex.com.mx/es/MX/feeds/view/52-Que-es-y-para-que-sirve-el-Sistema-de-Trampa-Coflex>

FUENTE: Elaboración Propia



8.2 MEMORIA DESCRIPTIVA SANITARIA

**TRATAMIENTO DE AGUA.**

**PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA REUTILIZADA.**

En la actualidad, el ahorro y la reutilización del agua son de vital importancia, especialmente en municipios donde la disponibilidad de agua natural o artificial es limitada. En el caso de un proyecto como una universidad, que requiere un gran suministro de agua, es fundamental contar con un sistema de tratamiento de agua reutilizada.

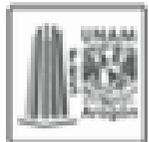
**COMPONENTES DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO.**

Desarenador: Este dispositivo de diseño permite la separación y recolección de arenas y otros minerales en la parte inferior a través de cucharones u otros mecanismos. Estación de bombeo: Esta estación se encarga de bombear el agua hacia el siguiente sistema de tratamiento, ya sea anaerobio o aerobio. La estación de bombeo está dividida en dos secciones por una mampara. La primera sección se utiliza para la aireación y homogeneización de las aguas residuales, mientras que la segunda sección se dedica al bombeo propiamente dicho, activado cuando el nivel del agua residual alcanza un punto específico. Reactor anaerobio avanzado: Este reactor promueve la reacción con una capa de lodos anaerobios, donde las bacterias metanogénicas descomponen la materia orgánica. Filtro percolador aireado: Este componente captura el aire atmosférico y lo dirige a unos aspersores para acelerar la descomposición de la carga orgánica restante después del tratamiento anaerobio.

Cisterna de desinfección: La cisterna se encarga de desinfectar el agua, eliminando bacterias, virus y protozoos patógenos para los seres humanos. Estos procesos de tratamiento permiten la reutilización del agua tratada en la universidad, ya sea para descargas en inodoros, riego de plantas u otros usos no potables, contribuyendo así al ahorro y la sostenibilidad del recurso hídrico.

FUENTE 37: [https://www.aguamarket.com/noticias/noticias.asp?id\\_noticia=3934&noticia=com](https://www.aguamarket.com/noticias/noticias.asp?id_noticia=3934&noticia=com)

FUENTE: Elaboración Propia



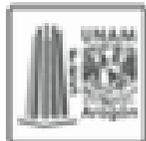
8.2 MEMORIA DESCRIPTIVA SANITARIA



Esquema 2. Depuradoras de aguas residuales.

FUENTE 37: [https://www.aguamarket.com/noticias/noticias.asp?id\\_noticia=3934&noticia=com](https://www.aguamarket.com/noticias/noticias.asp?id_noticia=3934&noticia=com)

FUENTE: Elaboración Propia



8.2 MEMORIA DESCRIPTIVA SANITARIA

SISTEMA DE CAPTACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

El sistema de captación de aguas pluviales en la universidad es independiente del sistema de aguas residuales y consta de los siguientes elementos:

Captación en cubiertas, Sumideros., Bajantes, Colectores, Conexión al sistema de aguas pluviales existente.

Los colectores de aguas pluviales pueden operar a plena capacidad, ya que no requieren mantener presiones específicas. Este sistema ha sido diseñado para evacuar todo el caudal de precipitación instantánea, considerando que las áreas de recolección son relativamente pequeñas y no se consideran reducciones debido a la infiltración, evaporación u otros factores, ya que se trata de superficies impermeables. En el proyecto, se ha establecido una intensidad de lluvia de 150 mm/hora, lo que equivale a 0.042 litros/seg/m<sup>2</sup>. Con base en esta intensidad, se determinan las áreas máximas de proyección horizontal que pueden ser drenadas por los bajantes de aguas pluviales. (tabla 15).

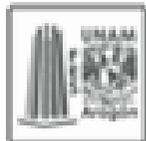
En el contexto de las escuelas y universidades, los colectores de aguas pluviales pueden ser montados en los techos de los edificios, utilizando un sistema de canalización y conexiones adecuadas para dirigir el agua captada hacia los sumideros y bajantes correspondientes. Esto permite aprovechar de manera efectiva el agua de lluvia para diversos usos, como el riego de áreas verdes o la recarga de acuíferos, promoviendo así la sostenibilidad y el uso responsable del recurso hídrico en el entorno educativo.

DIAMETRO DE LA BAJANTE (mm)	ÁREA MAXIMA DRENADA (m <sup>2</sup> )
50	45
75	135
110	285
160	835

Tabla 15. Diámetros de bajadas de agua.

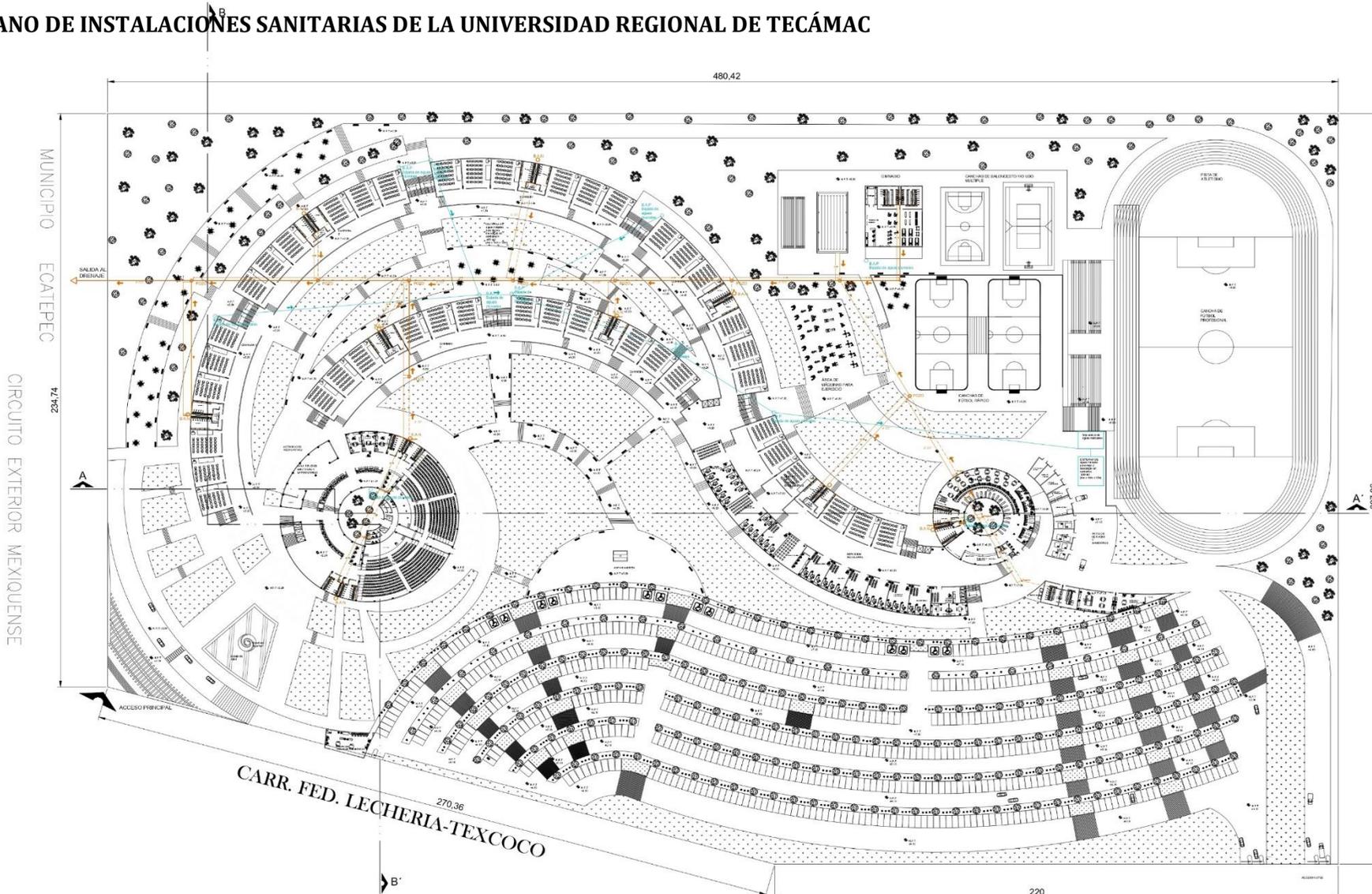
FUENTE 38: <https://econova-institute.com/sistema-captacion-pluvial/>

FUENTE: Elaboración Propia



### 8.2.1 PLANOS DE INST. SANITARIAS

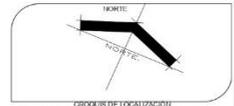
#### PLANO DE INSTALACIONES SANITARIAS DE LA UNIVERSIDAD REGIONAL DE TECÁMAC



1ER NIVEL



FES.  
ARACÓN  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES



#### NOTAS GENERALES

CARACTERÍSTICAS DE REGISTROS			
PROYECTO	FECHA	ESCALA	PROYECTISTA
UNIVERSIDAD REGIONAL DE TECÁMAC	2021	1:750	C. YAIR PÉREZ TORRES

SIMBOLOGÍA	
REDES SANITARIAS	REDES DE AGUA POTABLE
REDES DE AGUA POTABLE	REDES DE AGUA POTABLE
REDES DE AGUA POTABLE	REDES DE AGUA POTABLE

#### CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	138,201.84 M <sup>2</sup>
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,789.71 M <sup>2</sup>
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDADERAS Y ESTACIONAMIENTO	94,083.41 M <sup>2</sup>
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,853.12 M <sup>2</sup>
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.65m
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.80m

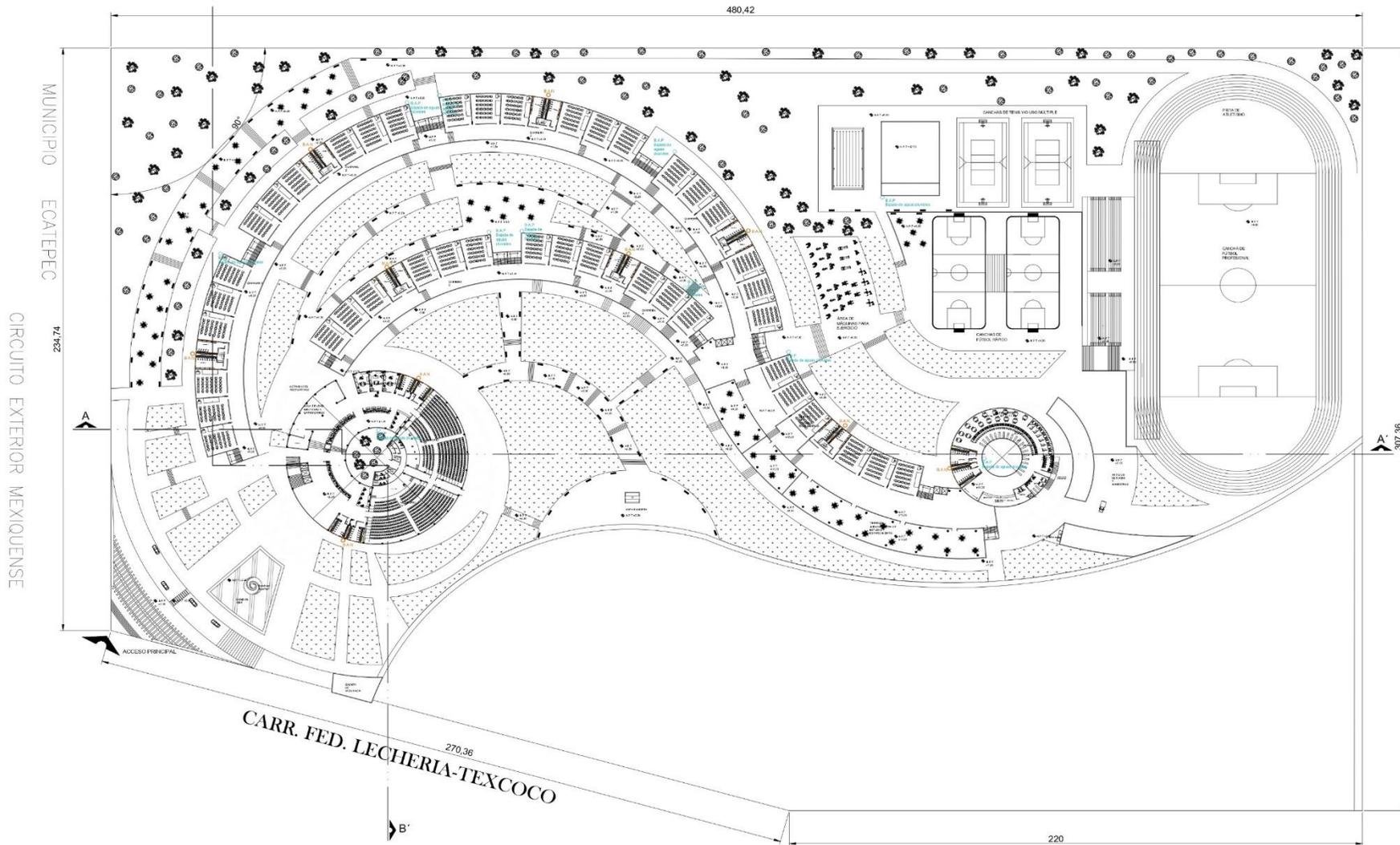
PROYECTO  
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE  
ECATEPEC- TECÁMAC

DIRECCIÓN  
22 de Diciembre esquina con Lechería- Texcoco, sin  
número, Los Héroes Tecámac, Tecámac Estado de  
México, México

ALUMNO: C.YAIR PÉREZ TORRES	REVISOR: CARLOS REYES FERNÁNDEZ ABRIL LARA RODRÍGUEZ		
FECHA: AGOSTO 2021	LOGO: X	ARCHIVO ELEC: X	RAM DE PLANO: SAN-01
ESCALA: 1:750	PLANO DE INSTALACIONES		

### 8.2.1 PLANOS DE INST. SANITARIAS

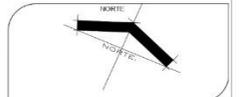
PLANO DE INSTALACIONES SANITARIAS DE LA UNIVERSIDAD REGIONAL DE TECÁMAC



2DO NIVEL



FES.  
ARAGÓN  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES



ESCALA GRÁFICA

#### NOTAS GENERALES

CARACTERÍSTICAS DE REGISTROS		FECHA
PROYECTO	180 01	2021
REVISIÓN	180 02	2021
REVISIÓN	180 03	2021
REVISIÓN	180 04	2021

SIMBOLOGÍA	
	WALL
	DOOR
	WINDOW
	STAIRCASE
	ELEVATOR
	RAMP
	PARKING
	GREEN AREA
	ROAD
	FENCE

#### CUADRO DE ÁREAS

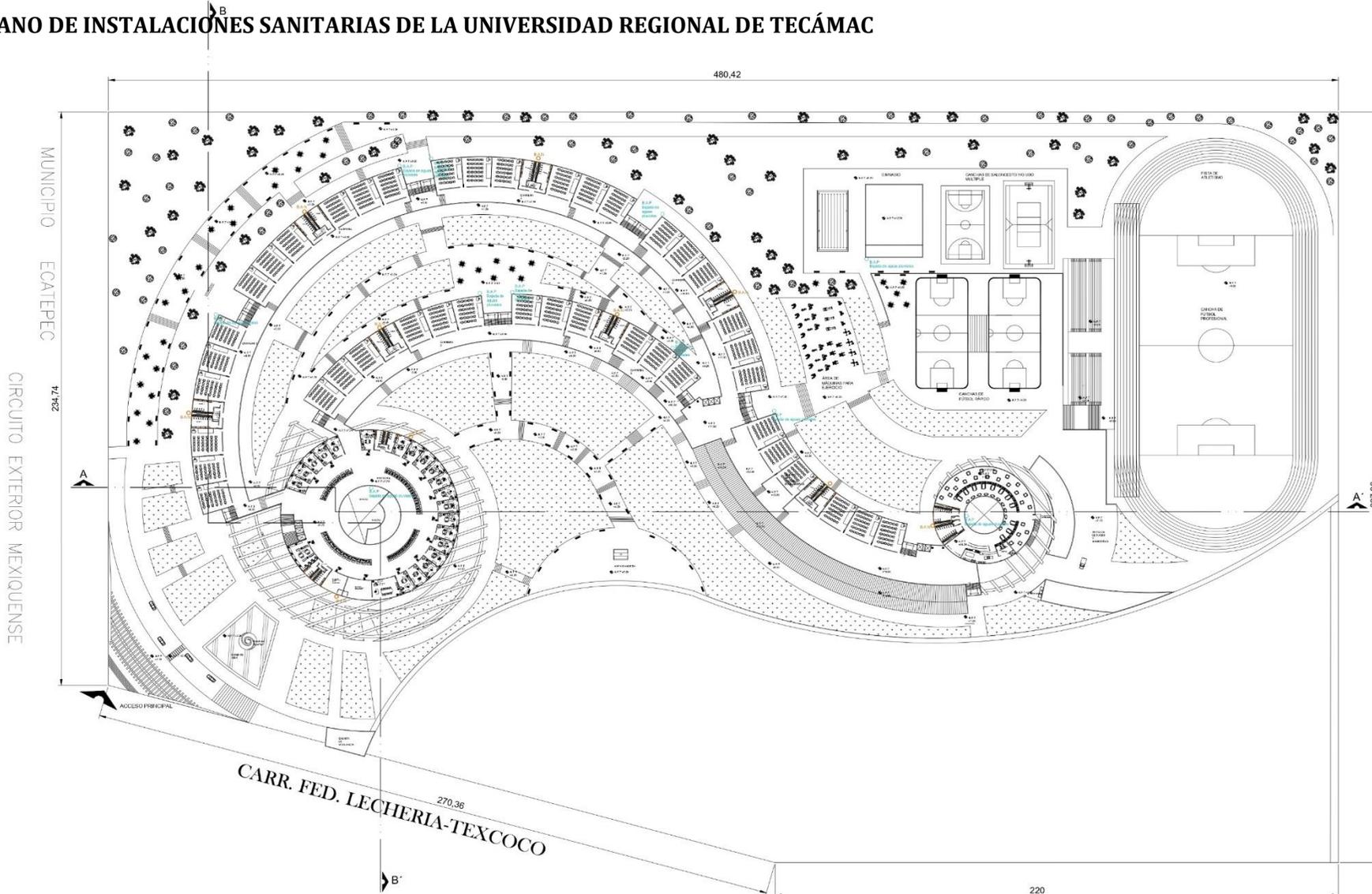
SUPERFICIE DEL TERRENO	138,201.84 M <sup>2</sup>
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,789.71 M <sup>2</sup>
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDADERAS Y ESTACIONAMIENTO	94,083.41 M <sup>2</sup>
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,853.12 M <sup>2</sup>
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.65m
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.80m

PROYECTO  
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ECATEPEC- TECAMAC  
DIRECCIÓN  
27 de Diciembre esquina con Lechería- Texcoco, sin número, Los Hornos Tecamac, Tecamac Estado de México, México

ALUMNO: C.YAIR PEREZ TORRES	REVISOR: CARLOS DEYVES FERNANDEZ RODRIGUEZ
FECHA: ABRIL 2021	LOGO:
ESCALA: 1:750	ARCHIVO ELEC: SAN-02
	PLAN DE INSTALACIONES

### 8.2.1 PLANOS DE INST. SANITARIAS

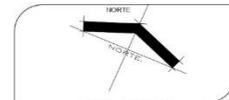
PLANO DE INSTALACIONES SANITARIAS DE LA UNIVERSIDAD REGIONAL DE TECÁMAC



3ER NIVEL



FES.  
ARAGÓN  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES



ESCALA GRÁFICA



NOTAS GENERALES

CARACTERÍSTICAS DE REGISTROS		
PROYECTO	1:750	0.00%
PLANO	1:750	0.00%
PROYECTO	1:750	0.00%
PLANO	1:750	0.00%

SIMBOLOGÍA	
REGISTRADO	PROYECTO
PROYECTO	PROYECTO
PROYECTO	PROYECTO
PROYECTO	PROYECTO

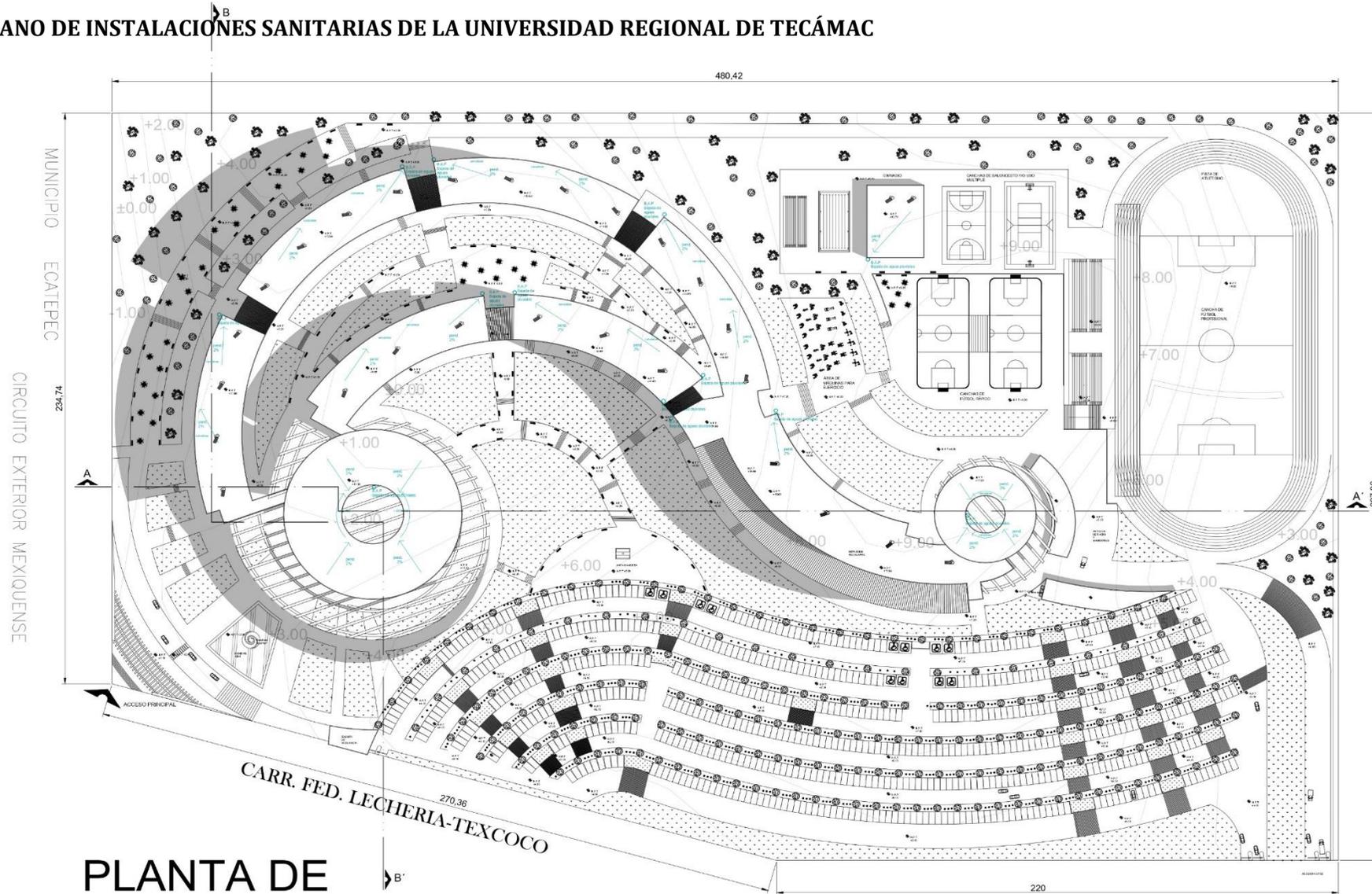
CUADRO DE ÁREAS	
SUPERFICIE DEL TERRENO	138,201.84 M2
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,789.71 M2
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDADERAS Y ESTACIONAMIENTO	94,083.41 M2
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,853.12 M2
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.65m
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.60m

PROYECTO  
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE  
ECATEPEC- TECAMAC  
DIRECCIÓN  
22 de Diciembre esquina con Lechería- Texcoco, sin  
numero, Los Héroes Tecamac, Tecamac Estado de  
México, México

ALUMNO: C.YAIR PEREZ TORRES	REVISOR: CARLOS DEYES FERNANDO RAMIREZ RODRIGUEZ
FECHA: AGOSTO 2021	LOGO: ARCHIVO ELEC: RAM DE PLANO: SAN-03
ESCALA: 1:750	PLANO DE INSTALACIONES

### 8.2.1 PLANOS DE INST. SANITARIAS

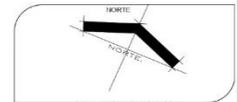
PLANO DE INSTALACIONES SANITARIAS DE LA UNIVERSIDAD REGIONAL DE TECÁMAC



PLANTA DE CONJUNTO



FES.  
ARAGÓN  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES



ESCALA GRÁFICA



NOTAS GENERALES

CARACTERÍSTICAS DE DISTRIBUCIÓN		Unidad
ÁREA TOTAL	136.201,54	M <sup>2</sup>
ÁREA CONSTRUIDA	97.789,71	M <sup>2</sup>
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDADERAS Y ESTACIONAMIENTO	94.083,41	M <sup>2</sup>
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191.853,12	M <sup>2</sup>
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18,65m	
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0,60m	

**SIMBOLOGÍA**

—	RED DE AGUAS CALIENTES	○	POZOS
—	RED DE AGUAS FRÍAS	○	POZOS
—	RED DE GAS	○	POZOS
—	RED DE DRENAJE	○	POZOS
—	RED DE ALERTEA	○	POZOS
—	RED DE TELEFONÍA	○	POZOS
—	RED DE CABLEADO	○	POZOS
—	RED DE FIBRA ÓPTICA	○	POZOS
—	RED DE ALERTEA	○	POZOS

CUADRO DE ÁREAS

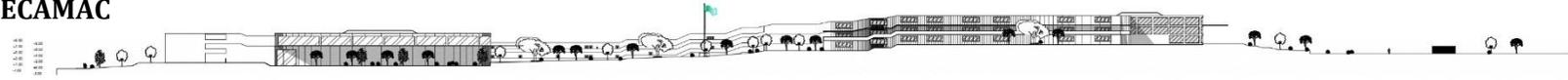
SUPERFICIE DEL TERRENO	136.201,54 M <sup>2</sup>
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97.789,71 M <sup>2</sup>
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDADERAS Y ESTACIONAMIENTO	94.083,41 M <sup>2</sup>
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191.853,12 M <sup>2</sup>
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18,65m
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0,60m

PROYECTO  
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ECATEPEC- TECAMAC  
DIRECCIÓN  
22 de Diciembre según con Lechería- Texcoco, sin número, Los Héroes Tecamac, Tecamac Estado de México, México

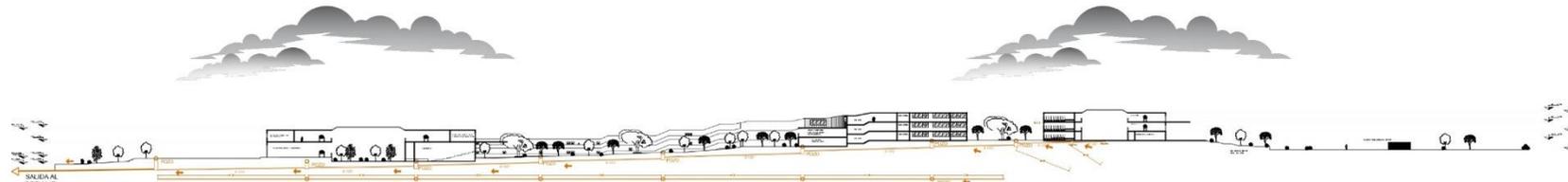
ALUMNO: C.YAIR PEREZ TORRES	REVISOR: CARLOS DEYES FERRANDO BARRONDELLA RODRIGUEZ
FECHA: ABRIL 2021	LOGO:
ESCALA: 1:750	ARCHIVO ELEC: <input checked="" type="checkbox"/> / RIM DE PLANO: SAN-CON
	PLANO DE INSTALACIONES

### 8.2.1 PLANOS DE INST. SANITARIAS

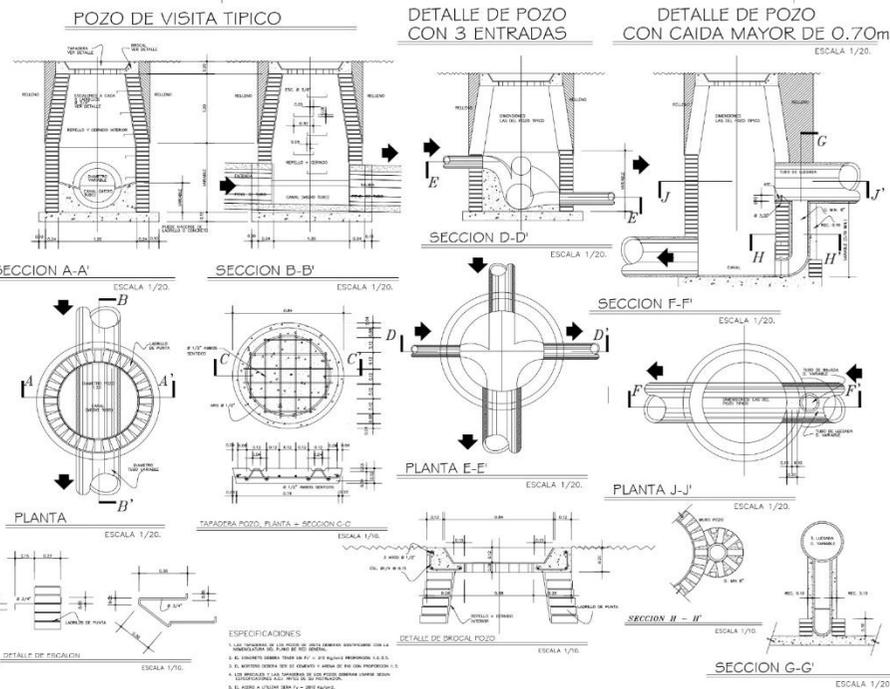
#### FACHADA Y CORTES DEL PLANO DE INSTALACIONES SANITARIAS DE LA UNIVERSIDAD REGIONAL DE TECÁMAC



Fachada sureste

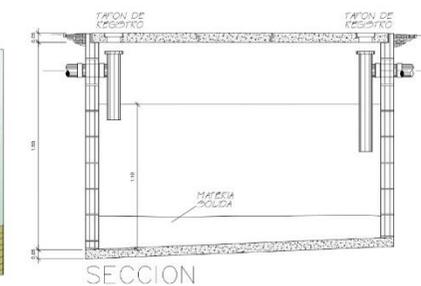
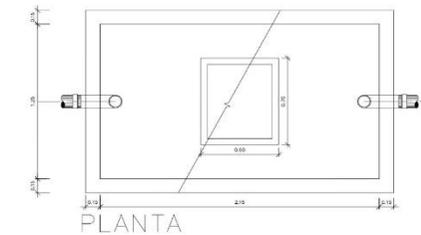
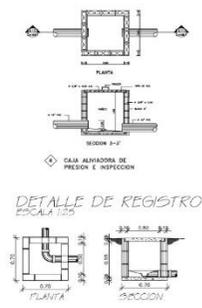


Corte A-A'

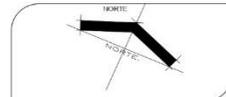


- ESPECIFICACIONES**
1. EL DISEÑO DE LOS POZOS DE VISITA DEBE SER DE ACUERDO A LA NOM-001-S/SSA-2013.
  2. EL DISEÑO DE LOS POZOS DE VISITA DEBE SER DE ACUERDO A LA NOM-001-S/SSA-2013.
  3. EL DISEÑO DE LOS POZOS DE VISITA DEBE SER DE ACUERDO A LA NOM-001-S/SSA-2013.
  4. EL DISEÑO DE LOS POZOS DE VISITA DEBE SER DE ACUERDO A LA NOM-001-S/SSA-2013.
  5. EL DISEÑO DE LOS POZOS DE VISITA DEBE SER DE ACUERDO A LA NOM-001-S/SSA-2013.
  6. EL DISEÑO DE LOS POZOS DE VISITA DEBE SER DE ACUERDO A LA NOM-001-S/SSA-2013.

#### DETALLE DE CAMARA SEPTICA ESCALA 1:25



FES. ARACÓN FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES



ESCALA GRÁFICA

#### NOTAS GENERALES

CARACTERÍSTICAS DE REGISTROS	
REGISTRO DE VISITA	REGISTRO DE VISITA
REGISTRO DE VISITA	REGISTRO DE VISITA
REGISTRO DE VISITA	REGISTRO DE VISITA
REGISTRO DE VISITA	REGISTRO DE VISITA

**SIMBOLOGÍA**

REGISTRO DE VISITA	REGISTRO DE VISITA
REGISTRO DE VISITA	REGISTRO DE VISITA
REGISTRO DE VISITA	REGISTRO DE VISITA
REGISTRO DE VISITA	REGISTRO DE VISITA

#### CUADRO DE ÁREAS

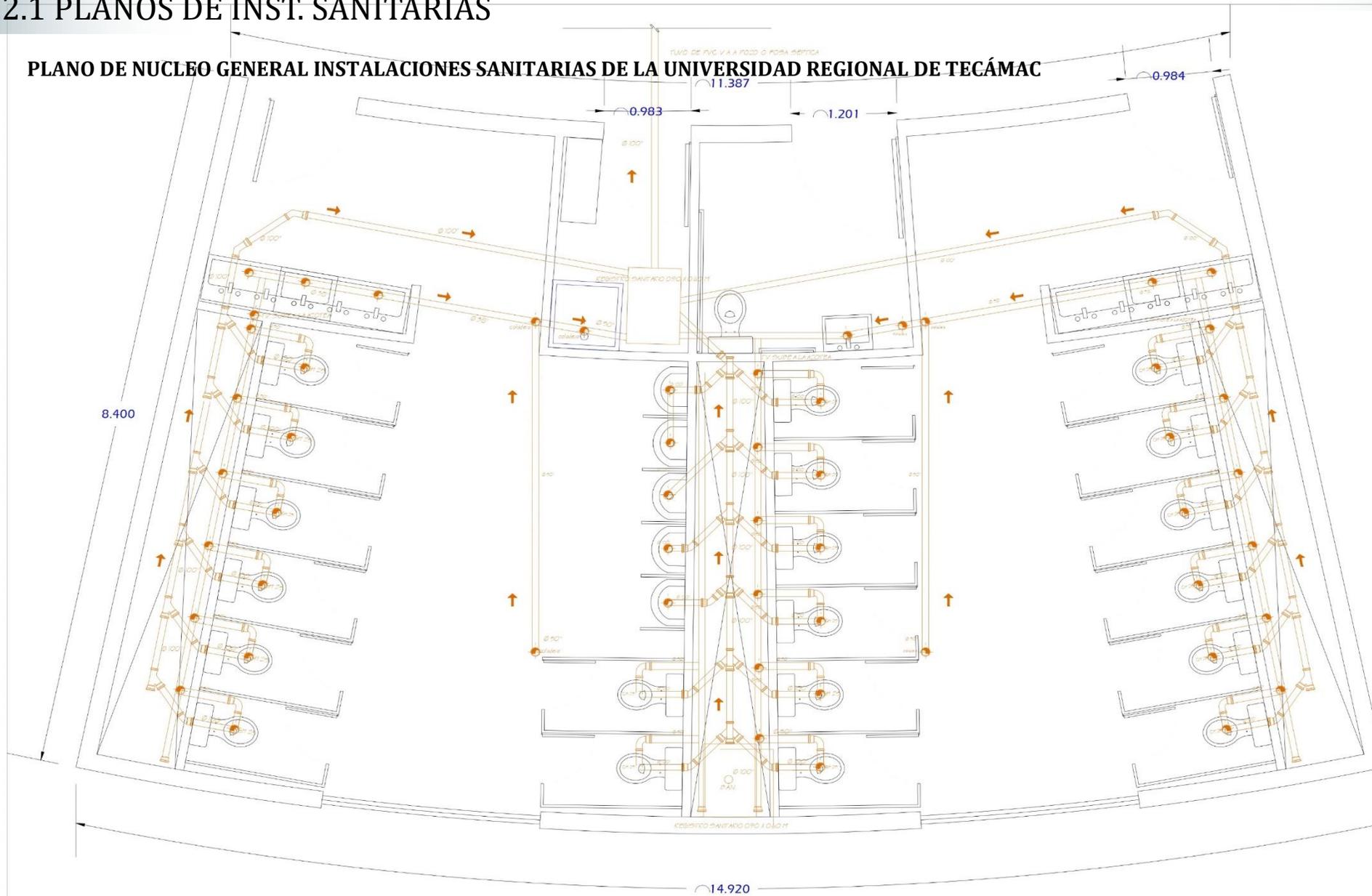
SUPERFICIE DEL TERRENO	138,201.84 M2
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,789.71 M2
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDADERAS Y ESTACIONAMIENTO	94,083.41 M2
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,853.12 M2
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.65m
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.80m

PROYECTO  
**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ECATEPEC- TECÁMAC**  
 DIRECCIÓN  
 22 de Diciembre escuela con Lactería- Tecámac, sin número, Los Héroes Tecámac, Tecámac Estado de México, México

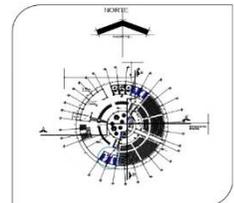
ALUMNO: C.YAIR PEREZ TORRES	REVISOR: GABRIEL REYES FERRAZO
FECHA: 08/07/2021	ARCHIVO ELEC: [X]
ESCALA: 1:750	PLANO DE INSTALACIONES Cortes y Fachadas

### 8.2.1 PLANOS DE INST. SANITARIAS

PLANO DE NUCLEO GENERAL INSTALACIONES SANITARIAS DE LA UNIVERSIDAD REGIONAL DE TECÁMAC



FES.  
ARACÓN  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES



ESCALA GRÁFICA



#### NOTAS GENERALES

CARACTERÍSTICAS DE REGISTROS			
PROYECTO	136,201.64 M <sup>2</sup>	1:25	1:25
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,789.71 M <sup>2</sup>	1:25	1:25
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDADERAS Y ESTACIONAMIENTO	94,083.41 M <sup>2</sup>	1:25	1:25
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,833.12 M <sup>2</sup>	1:25	1:25

SIMBOLOGÍA	
RESERVOIRIO (CÍRCULO CON PUNTO CENTRAL)	REDESANITARIO (CÍRCULO CON PUNTO CENTRAL)
REDESANITARIO (CÍRCULO CON PUNTO CENTRAL)	REDESANITARIO (CÍRCULO CON PUNTO CENTRAL)
REDESANITARIO (CÍRCULO CON PUNTO CENTRAL)	REDESANITARIO (CÍRCULO CON PUNTO CENTRAL)

#### CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	136,201.64 M <sup>2</sup>
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,789.71 M <sup>2</sup>
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDADERAS Y ESTACIONAMIENTO	94,083.41 M <sup>2</sup>
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,833.12 M <sup>2</sup>
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.65m
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.80m

PROYECTO  
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ECATEPEC- TECÁMAC  
DIRECCIÓN  
22 de Diciembre escuela con Lechería- Texcoco, sin número, Los Héroes Tecamac, Tecamac Estado de México, México

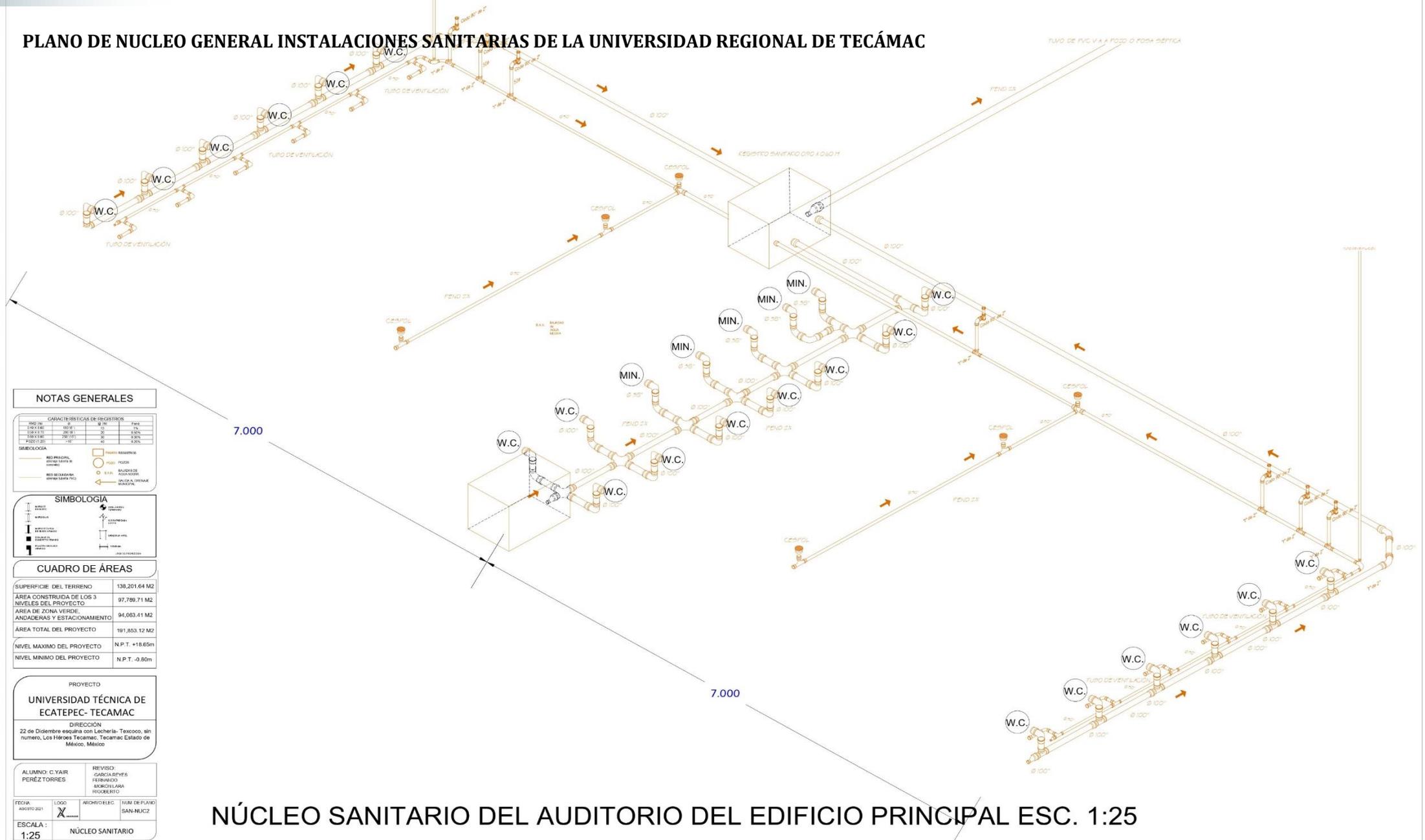
ALUMNO: C.YAIR PEREZ TORRES  
REVISOR: GABRIEL FERRANDO SERRILLANA RIVERITO

FECHA: 06/07/2021  
LOGO: ARCHIVO ELEC:  TAJM DE PLANO: SAN-NUC  
ESCALA: 1:25  
NÚCLEO SANITARIO

NÚCLEO SANITARIO DEL AUDITORIO DEL EDIFICIO PRINCIPAL ESC. 1:25

### 8.2.1 PLANOS DE INST. SANITARIAS

#### PLANO DE NUCLEO GENERAL INSTALACIONES SANITARIAS DE LA UNIVERSIDAD REGIONAL DE TECÁMAC



NÚCLEO SANITARIO DEL AUDITORIO DEL EDIFICIO PRINCIPAL ESC. 1:25

### 8.3 MEMORIA DESCRIPTIVA ELÉCTRICA

El suministro de energía eléctrica para el terreno donde se ubicará la universidad será proporcionado por la Comisión Federal de Electricidad y Luz y Fuerza del Centro. La energía será recibida a través de una Subestación eléctrica, la cual se encargará de distribuir la electricidad en alta y baja tensión a todos los edificios del conjunto.

La distribución de la energía eléctrica se realizará en dos niveles: 110-120 voltios para luminarias, contactos y apagadores, y 220-240 voltios para equipos de mayor potencia, como laboratorios, aire acondicionado, equipos hidroneumáticos y elevadores.

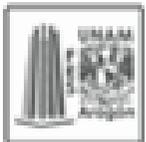
La Subestación Eléctrica, ubicada en el edificio de servicios, estará compuesta por diversos elementos, como el gabinete de acometida, seccionador trifásico, interruptor general, transformador eléctrico de distribución, tablero de distribución, servicio normal, gabinete de transformación automático y servicio de emergencia con planta generadora de energía eléctrica.

La línea de distribución eléctrica para los diferentes edificios será subterránea, con registros colocados cada 30 metros y en los cambios de dirección. Se utilizará tubería de acero galvanizado con uniones del mismo material y condulets en los cambios de dirección en zonas interiores. Los cables utilizados serán de calibre mínimo N° 12. Los contactos tendrán una capacidad mínima de 200 watts y estarán ubicados a una altura de 40 centímetros sobre el nivel del piso terminado, garantizando su conexión a tierra para mayor seguridad.

En las áreas exteriores, como la zona deportiva, estacionamientos y plazas, se empleará iluminación solar con paneles inclinados 20 grados hacia el sur. Estas luminarias contarán con fotoceldas solares y transformadores de batería, y su activación será automática. Esto permitirá un aprovechamiento eficiente de la energía solar y un funcionamiento independiente de la red eléctrica convencional.

FUENTE 1 : [https://copladem.edomex.gob.mx/sites/copladem.edomex.gob.mx/files/files/pdf/Planes%20y%20programas/Mpales-2022-2024/Tecamac\\_PDM\\_2022\\_2024.pdf](https://copladem.edomex.gob.mx/sites/copladem.edomex.gob.mx/files/files/pdf/Planes%20y%20programas/Mpales-2022-2024/Tecamac_PDM_2022_2024.pdf)

FUENTE: Elaboración Propia



### 8.3 MEMORIA DESCRIPTIVA ELÉCTRICA

#### CUADRO DE CARGAS Y DIAGRAMAS UNIFILARES DEL EDIFICIO PRINCIPAL Y EDIFICIOS DE AULAS

Cuadro de cargas de edificio principal

CUADRO DE CARGAS DEL EDIFICIO PRINCIPAL									
CIRCUITO								CARGA TOTAL DEL C/ CIRCUITO (W)	
	LAMPARA LED TONO NEUTRO BLANCO Y 1500-2800 LUMENS	LUMINARIA LED TONO NEUTRO Y 1500-2800 LUMENS	ARBOTANTE INCANDESCENTE INTERIOR P/ FOCO AHORRADOR	ARBOTANTE INCANDESCENTE INTEMPERIE P/ FOCO AHORRADOR	PLAFOND LUMINOSO	CONTACTO	MECANISMO DE ACENSORES (4 PERSONAS)	30	W
C-8a	34	22	6		13	24		10,256	W
C-9a	19	36	6		19	18		8,928	W
C-8b	52	40			8	36		14,336	W
C-9b	42	45			8	40		15,411	W
C-8c				4				400	W
Circuito para ascensores	3						3	12,090	W
TOTAL DE GASTO EN TODO EL EDIFICIO								61,421	W

Cuadro de cargas de edificio de aulas

CUADRO DE CARGAS DE EDIFICIO DE AULAS (TIPO) (EDIFICIO 3 <sup>ra</sup> carrera de medicina)									
CIRCUITO					CARGA TOTAL DEL C/ CIRCUITO (W)				
	LAMPARA LED TONO NEUTRO BLANCO Y 1500-2800 LUMENS	LUMINARIA LED TONO NEUTRO Y 1500-2800 LUMENS	ARBOTANTE INCANDESCENTE INTEMPERIE P/ FOCO AHORRADOR	CONTACTO	30	W			
C-14a	1	40		25	8,930	W			
C-15a	1	40		25	8,930	W			
C-14b	1	40		25	8,930	W			
C-15b	1	40		25	8,930	W			
C-14c	1	40		25	8,930	W			
C-15c	1	40		25	8,930	W			
C-8c			4		400	W			
TOTAL DE GASTO EN TODO EL EDIFICIO					53,980	W			

Diagrama unifilar de edificio principal

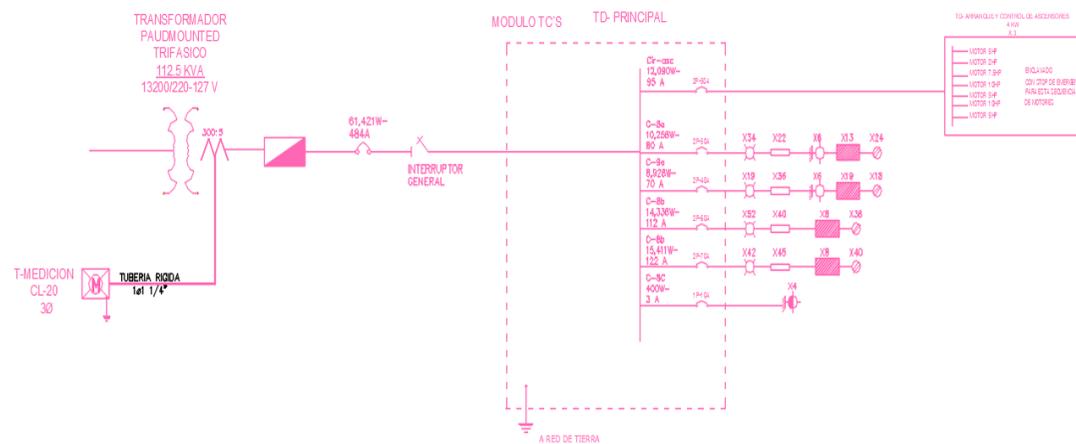
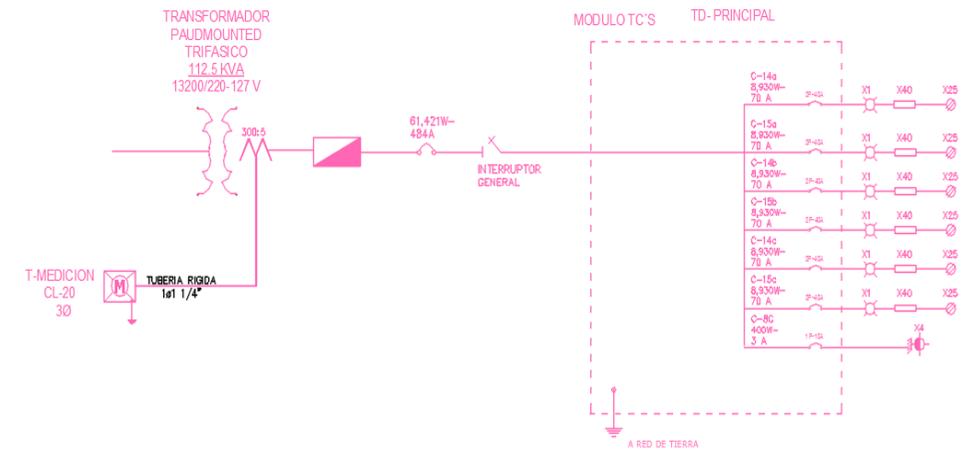


Diagrama unifilar de edificio de aulas



FUENTE: Elaboración Propia

### 8.3 MEMORIA DESCRIPTIVA ELÉCTRICA

#### Tipo de luminarias

<p><b>CGRT-20</b></p>  <p>Tono de Luz: Neutro y Cálido Alimentación: 85-265 V Flujo Lumínico: 3500 Lumens Medidas: D19xH19cm</p> <p>1</p>	 <p><b>CAP-150COB OVAL-10</b></p> <p>Tono de Luz: 3000° - 4100°K - 6000°K Alimentación: 95-305V Flujo Lumínico: 41.300 Lumens Equivalencia: Activa Métrica 50W Vapor de Sodio 325W</p> <p>ESTACIONAMIENTO 5</p>
<p><b>CGRT-30</b></p>  <p>Tono de Luz: Neutro y Cálido Alimentación: 85-265 V Flujo Lumínico: 2800 Lumens Medidas: D22.5xH10cm</p> <p>2</p>	 <p><b>CRF-100 COB</b></p> <p>Tono de Luz: 5000°K Alimentación: 85-240 V Flujo Lumínico: 11.000 Lumens Equivalencia: Halógena 1.000W</p> <p>EXTERIORES EN 6 TECHO</p>
<p><b>PANEL 30X1.20</b></p>  <p>Tono de Luz: Neutro y Cálido Alimentación: 85-265 V Flujo Lumínico: 1500 Lumens Medidas: 30x1.20cm</p> <p>3</p>	<p>3W 3 LED Decorativa Control Remoto Luces LED de Escenario RGB AC85-265 #06165503</p>  <p>FLUORESCENTE DE COLORES EN SUELO 7</p>
<p><b>PANEL 30X1.20</b></p>  <p>Tono de Luz: Neutro y Cálido Alimentación: 85-265 V Flujo Lumínico: 2800 Lumens Medidas: 30x1.20cm</p> <p>4</p>	 <p>Panel Led 60x120 72w Para Plafon Marco Plateado</p>

Ilustración 84. Tipo de luminarias para el proyecto.

FUENTE 39 : <https://www.lighting.philips.com.mx/products>

FUENTE: Elaboración Propia

#### Interruptores

1/2

#### interruptores QO

**Descripción**

Los interruptores termomagnéticos QO de Square D by Schneider Electric, son líderes en el mercado por sus más de 55 años brindando protección ante eventos de sobrecarga y cortocircuito a las instalaciones y los bienes de las múltiples aplicaciones en que se encuentre instalado. Su ágil y eficiente montaje tipo enchufable y el indicador de disparo VISI-TRIP son características muy útiles en su instalación y operación continua.

**Ventajas competitivas**

- > Existen versiones de 1, 2 y 3 polos, en capacidades de 10 a 125 A, así como otras versiones especiales, tales como la protección contra falla a tierra y la protección contra transitorios, entre otros.
- > Interruptores QO, la familia más completa del mercado
- > La mejor protección para la instalación eléctrica residencial y comercial
- > El más estricto cumplimiento con normas de calidad

**Aplicaciones típicas**

- > Uso residencial
- > Uso comercial
- > Uso industrial
- > Infraestructura
- > Fabricantes de equipo original

Por su seguridad y la de los suyos, sólo instale el original QO de Square D by Schneider Electric, no acepte imitaciones.

**Producto y accesorios**



**Tablas de selección**

Corriente nominal [A]	1 polo 120/240 V-catálogo	2 polos 120/240 V-catálogo	3 polos 240 V-catálogo
10	QO110	QO210	QO310
15	QO115	QO215	QO315
20	QO120	QO220	QO320
30	QO130	QO230	QO330
40	QO140	QO240	QO340
50	QO150	QO250	QO350
60	QO160	QO260	QO360
70	QO170	QO270	QO370
80		QO280	QO380
90		QO290	QO390
100		QO2100	QO3100
110		QO2110	QO3110
125		QO2125	QO3125

QO Interruptores automáticos enchufables protección contra sobrecarga y cortocircuito con ventana y bandera de disparo VISI-TRIP 10 000 A de capacidad interruptiva. El más generalizado para uso residencial, comercial e industrial.

Corriente nominal [A]	1 polo 120/240 V-catálogo	2 polos 120/240 V-catálogo	3 polos 240 V-catálogo
10	QOB110	QOB110	QOB310
15	QOB115	QOB215	QOB315
20	QOB120	QOB220	QOB320
30	QOB130	QOB230	QOB330
40	QOB140	QOB240	QOB340
50	QOB150	QOB250	QOB350
60	QOB160	QOB260	QOB360
70	QOB170	QOB270	QOB370
80		QOB280	QOB380
90		QOB290	QOB390
100		QOB2100	QOB3100
110		QOB2110	QOB3110
125		QOB2125	QOB3125

QOB Interruptores automáticos atornillables, protección contra sobrecarga y cortocircuito con ventana y bandera de disparo VISI-TRIP 10 000 A de capacidad interruptiva. Sólo instalable en tablero de alumbrado, para aplicaciones en instalaciones con mucha vibración.

Tabla 16. Tipo de interruptores para el proyecto.

## 8.3 MEMORIA DESCRIPTIVA ELÉCTRICA

**AIRE ACONDICIONADO.**

Se utilizará el sistema de aire acondicionado Mitsubishi City Multy en las instalaciones de la universidad. Este sistema inteligente de expansión directa y caudal variable de refrigerante permite conectar múltiples unidades interiores con control individual de temperatura, lo que resulta en un ahorro de energía significativo y optimización del espacio. La capacidad de la unidad condensadora puede ser menor que la suma total de las capacidades de las unidades interiores, siempre y cuando la suma de las capacidades de todas las unidades interiores conectadas esté entre el 50% y el 130% de la capacidad de la unidad exterior. En nuestro caso, la capacidad de la unidad condensadora será de 8hp, lo que nos permite conectar hasta 13 unidades interiores para enfriamiento y bomba de calor.

El sistema City Multy emplea un compresor de velocidad variable que optimiza el funcionamiento y ajusta la demanda de potencia. Con una variación de frecuencia de 20 a 105 hertz, podemos utilizar parcial o totalmente el 10% al 100% de las unidades requeridas, lo que resulta en un ahorro energético significativo.

El sistema utiliza un circuito de refrigeración de 2 tubos, lo que permite trazados lineales y radiales. La longitud de la tubería refrigerante entre las unidades interiores y la unidad condensadora no debe superar los 220 metros, con una altura máxima de 50 metros.

Además, este sistema cuenta con controles que permiten detectar fallas y ubicar en qué unidad se encuentran. Es un sistema silencioso, con niveles de ruido de hasta 58 decibeles en la unidad condensadora y no más de 23 decibeles en las unidades interiores. Esto garantiza un ambiente confortable y tranquilo en todas las áreas estratégicas de la universidad, como edificios, cafeterías, salones y bibliotecas.

FUENTE: Elaboración Propia



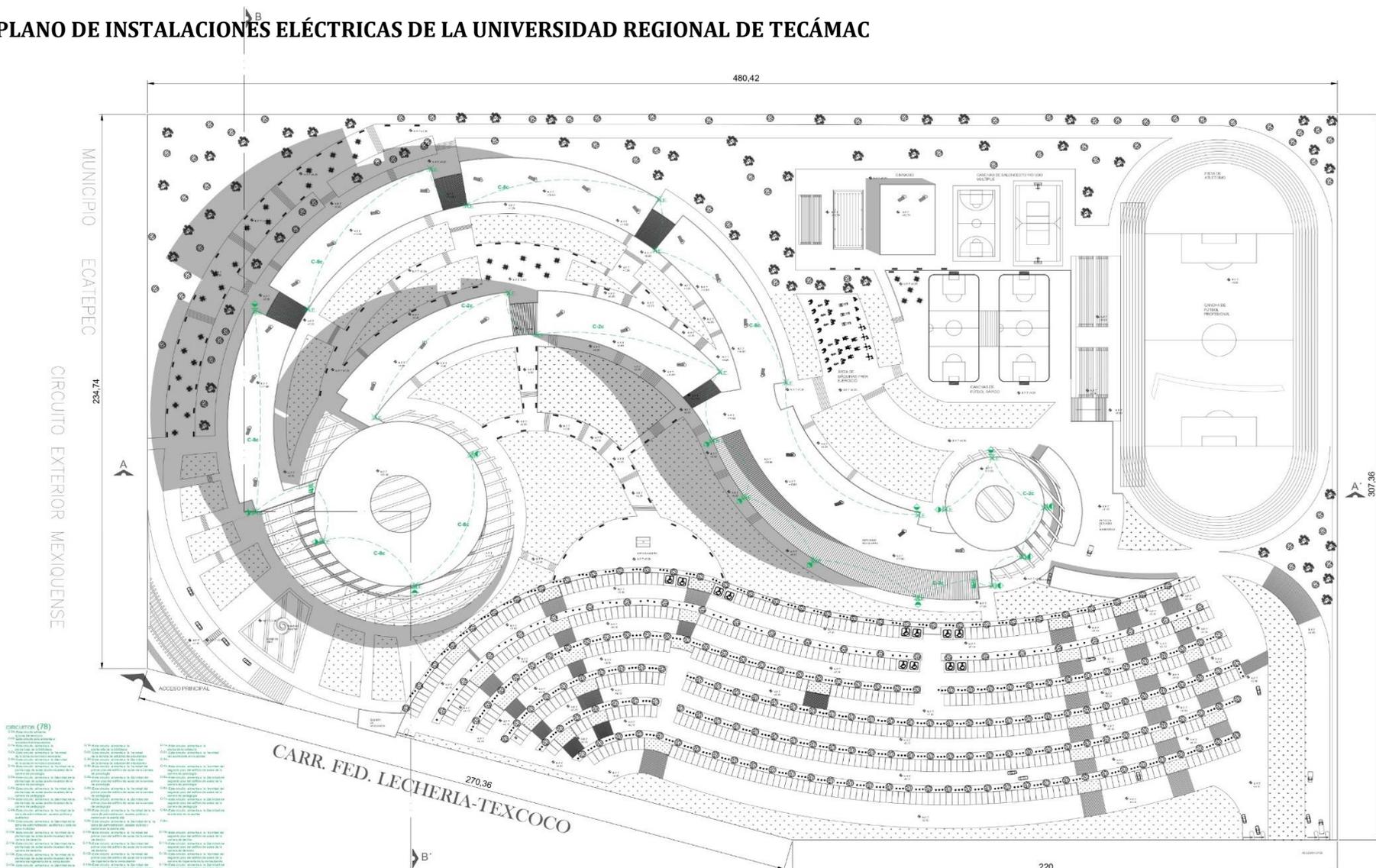






### 8.3.1 PLANOS DE INST. ELÉCTRICAS

PLANO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE LA UNIVERSIDAD REGIONAL DE TECÁMAC

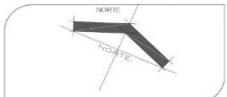


- LEYENDA (78)**
- 01- Línea de tubería de PVC 1.5"
  - 02- Línea de tubería de PVC 2"
  - 03- Línea de tubería de PVC 3"
  - 04- Línea de tubería de PVC 4"
  - 05- Línea de tubería de PVC 6"
  - 06- Línea de tubería de PVC 8"
  - 07- Línea de tubería de PVC 10"
  - 08- Línea de tubería de PVC 12"
  - 09- Línea de tubería de PVC 15"
  - 10- Línea de tubería de PVC 20"
  - 11- Línea de tubería de PVC 25"
  - 12- Línea de tubería de PVC 30"
  - 13- Línea de tubería de PVC 36"
  - 14- Línea de tubería de PVC 42"
  - 15- Línea de tubería de PVC 48"
  - 16- Línea de tubería de PVC 54"
  - 17- Línea de tubería de PVC 60"
  - 18- Línea de tubería de PVC 66"
  - 19- Línea de tubería de PVC 72"
  - 20- Línea de tubería de PVC 78"
  - 21- Línea de tubería de PVC 84"
  - 22- Línea de tubería de PVC 90"
  - 23- Línea de tubería de PVC 96"
  - 24- Línea de tubería de PVC 102"
  - 25- Línea de tubería de PVC 108"
  - 26- Línea de tubería de PVC 114"
  - 27- Línea de tubería de PVC 120"
  - 28- Línea de tubería de PVC 126"
  - 29- Línea de tubería de PVC 132"
  - 30- Línea de tubería de PVC 138"
  - 31- Línea de tubería de PVC 144"
  - 32- Línea de tubería de PVC 150"
  - 33- Línea de tubería de PVC 156"
  - 34- Línea de tubería de PVC 162"
  - 35- Línea de tubería de PVC 168"
  - 36- Línea de tubería de PVC 174"
  - 37- Línea de tubería de PVC 180"
  - 38- Línea de tubería de PVC 186"
  - 39- Línea de tubería de PVC 192"
  - 40- Línea de tubería de PVC 198"
  - 41- Línea de tubería de PVC 204"
  - 42- Línea de tubería de PVC 210"
  - 43- Línea de tubería de PVC 216"
  - 44- Línea de tubería de PVC 222"
  - 45- Línea de tubería de PVC 228"
  - 46- Línea de tubería de PVC 234"
  - 47- Línea de tubería de PVC 240"
  - 48- Línea de tubería de PVC 246"
  - 49- Línea de tubería de PVC 252"
  - 50- Línea de tubería de PVC 258"
  - 51- Línea de tubería de PVC 264"
  - 52- Línea de tubería de PVC 270"
  - 53- Línea de tubería de PVC 276"
  - 54- Línea de tubería de PVC 282"
  - 55- Línea de tubería de PVC 288"
  - 56- Línea de tubería de PVC 294"
  - 57- Línea de tubería de PVC 300"
  - 58- Línea de tubería de PVC 306"
  - 59- Línea de tubería de PVC 312"
  - 60- Línea de tubería de PVC 318"
  - 61- Línea de tubería de PVC 324"
  - 62- Línea de tubería de PVC 330"
  - 63- Línea de tubería de PVC 336"
  - 64- Línea de tubería de PVC 342"
  - 65- Línea de tubería de PVC 348"
  - 66- Línea de tubería de PVC 354"
  - 67- Línea de tubería de PVC 360"
  - 68- Línea de tubería de PVC 366"
  - 69- Línea de tubería de PVC 372"
  - 70- Línea de tubería de PVC 378"
  - 71- Línea de tubería de PVC 384"
  - 72- Línea de tubería de PVC 390"
  - 73- Línea de tubería de PVC 396"
  - 74- Línea de tubería de PVC 402"
  - 75- Línea de tubería de PVC 408"
  - 76- Línea de tubería de PVC 414"
  - 77- Línea de tubería de PVC 420"
  - 78- Línea de tubería de PVC 426"

PLANTA DE CONJUNTO (inst. electrica)



FES.  
ARAGÓN  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES




ESCALA GRÁFICA

**NOTAS GENERALES**

- 1- LAS COTAS RIGEN EN EL DIBUJO
- 2- TODA MODIFICACIÓN DEBERÁ CONSULTARSE CON EL ÁREA DE PROYECTOS
- 3- LAS COTAS SE VERIFICARÁN TANTO EN OBRA COMO EN PROYECTO
- 4- LAS COTAS Y NIVELES ESTÁN EN METROS
- 5- LOS NIVELES Y PAÑOS FIJOS DEBERÁN CHEARSE EN OBRA
- 6- ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DARLE UN USO DIFERENTE A LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE PLANO

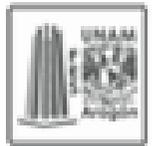
**CUADRO DE ÁREAS**

SUPERFICIE DEL TERRENO	138,201.64 M <sup>2</sup>
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,789.71 M <sup>2</sup>
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDADERAS Y ESTACIONAMIENTO	94,063.41 M <sup>2</sup>
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,853.12 M <sup>2</sup>
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.65m
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.80m

PROYECTO  
**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ECATEPEC- TECAMAC**

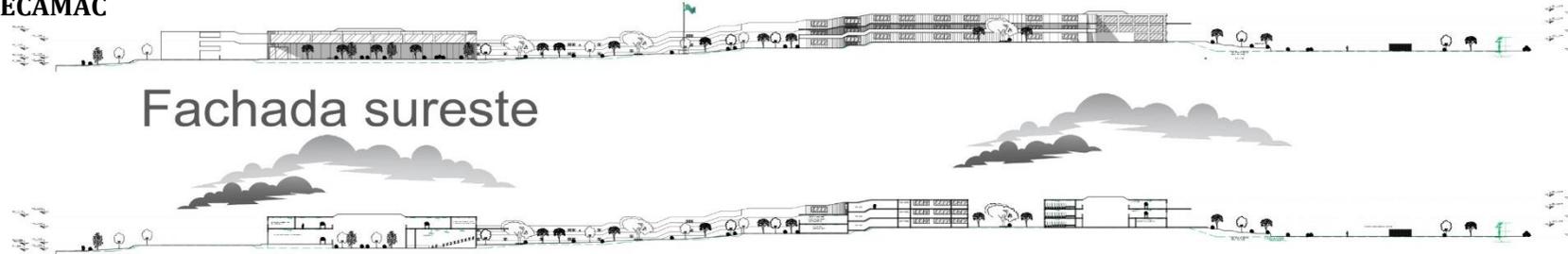
DIRECCIÓN  
22 de Diciembre esquina con Lechería, Texcoco, sin número, Los Héroes Tecámac, Tecámac Estado de México, México

ALUMNO: C.YAIR PEREZ TORRES	REVISOR: GABRIEL REYES FERRANDO MARCHILARA FERRANDO
FECHA: AGOSTO 2021	ARCHIVO ELEC: NUM DE PLANO: ELEC-CON
ESCALA: 1:750	PLANO DE INSTALACIONES



### 8.3.1 PLANOS DE INST. ELÉCTRICAS

#### FACHADA Y CORTES DEL PLANO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE LA UNIVERSIDAD REGIONAL DE TECÁMAC

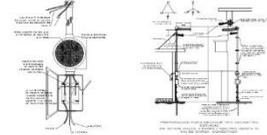


Fachada sureste

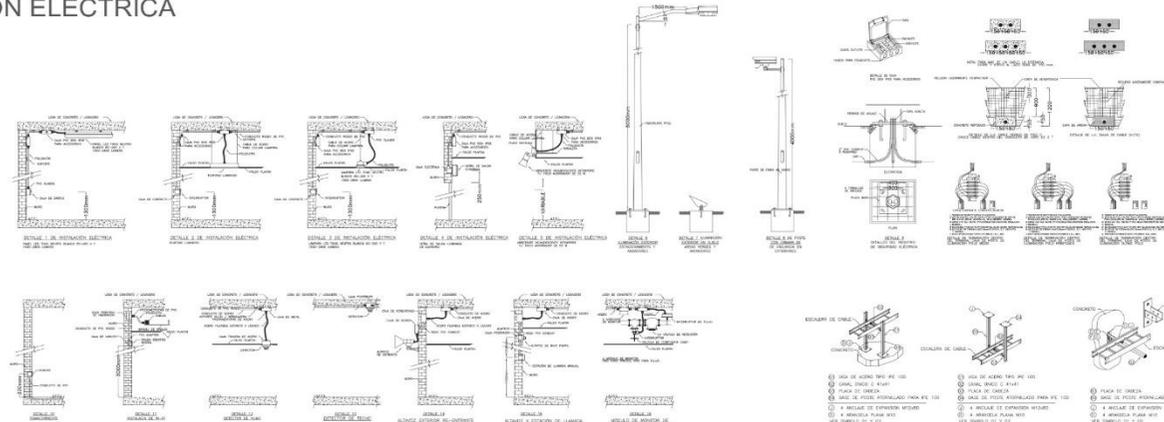
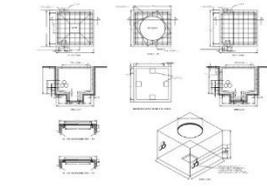
Corte A-A'

#### DETALLES DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

##### DETALLES DE LA ACOMETIDA ELÉCTRICA ESC. 1:150



##### DETALLES DEL REGISTRO DE SEGURIDAD ELÉCTRICA EXCAVACIÓN ESC. 1:75



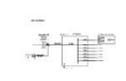
#### GASTO ELÉCTRICO DE LA BOMBA

PARA ENCONTRAR EL GASTO ELÉCTRICO DE LAS BOMBAS SE HACE UN CÁLCULO, EL VATAJE TÍPICO DE UNA BOMBA DE AGUA PUEDE VARIAR ENTRE LOS 250 VATIOS Y LOS 1.100 VATIOS, SE TOMARÁ EL VATAJE DE UNA BOMBA DE AGUA ESPECÍFICA Y SE MULTIPLICARÁ POR LA CANTIDAD DE HORAS AL DÍA QUE SE EJECUTA, LUEGO POR CUÁNTOS DÍAS AL AÑO SE EJECUTÓ Y DIVIDE POR 1.000. ESTO DARÁ LA CANTIDAD DE KILOVATIOS/HORA QUE UTILIZA LA BOMBA. PARA DESPUÉS MULTIPLICAR LOS KILOVATIOS/HORA POR LA TASA LOCAL DE ELECTRICIDAD.

#### CATALOGO DE LUMINARIAS A USAR

	1		5
	2		6
	3		7
	4		

#### DIAGRAMA UNIFILAR Y CALCULOS DE LUMINARIAS GENERAL



FES. ARAÇÓN  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES



#### NOTAS GENERALES

- 1.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 2.- TODA MODIFICACIÓN DEBERÁ CONSULTARSE CON EL ÁREA DE PROYECTOS
- 3.- LAS COTAS SE VERIFICARÁN TANTO EN OBRA COMO EN PROYECTO
- 4.- LAS COTAS Y NIVELES ESTÁN EN METROS
- 5.- LOS NIVELES Y PAÑOS FIJOS DEBERÁN CHEARSE EN OBRA
- 6.- ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DARLE UN USO DIFERENTE A LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE PLANO

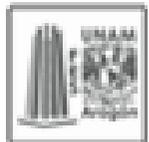

#### CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	138.201,64 M <sup>2</sup>
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97.789,71 M <sup>2</sup>
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDADERAS Y ESTACIONAMIENTO	94.083,41 M <sup>2</sup>
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191.883,12 M <sup>2</sup>
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18,65m
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0,60m

PROYECTO  
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ECATEPEC- TECAMAC  
DIRECCIÓN:  
22 de Diciembre en su día con Lic. María- Teococ, sin número, Los Héroes Tecamac, Tecamac Estado de México, México

ALUMNO: C. YAIR PEREZ TORRES	REVISOR: GARCÍA REYES FERRERÍA ANDRÉS LARA HERRERA
FECHA: ABRIL 2018	LOGO:
ESCALA: 1:750	ARCHIVO: ELEC-COR
	FORM DE PLANO: ELEC-COR
	PLANO DE INSTALACIONES Cortes y Fachadas

# CRITERIO DE ACABADOS.



### 9.1 MEMORIA DESCRIPTIVA PARA EL CRITERIO DE ACABADOS

Los acabados en la universidad serán de diversos tipos dependiendo de cada zona y la función que se vaya a realizar ahí. En todas las áreas se intentará buscar materiales que sean dinámicos, que entre las texturas y colores que se utilicen haya un equilibrio entre el confort y la funcionalidad del espacio para que la estancia del sujeto sea agradable.

Primero en el Edificio principal donde es el vestíbulo tendrá pisos cerámicos Salerno Daltile de 50 x 50 cm o “imitación duela”, los muros de carga de block serán con acabado de cerámica esmaltada. tipo tendencia. Medida 49.3x89.3 cm; los muros divisorios de las oficinas en la planta baja y en la planta alta serán de Tablaroca con aplanado de yeso y pintura para interior y exterior color blanco mate y/o hueso. 100% Acrílica, estas oficinas tendrán puertas de roble, y alguna oficinas más grandes en la planta alta son con muros divisorios de cristal inteligente conmutable que mantienen la temperatura y luz confortable para el usuario, estos muros irán anclados en las columnas estructurales del edificio, tanto para las puertas y ventanas de las oficinas de la planta alta se utilizara este cristal inteligente en tonos celestes, las luminarias será de led de luz fría, spots cuadrados, rectangulares y paneles ubicados estratégicamente en el techo que dispondrá de placas falso plafón los cuales se jugaran con sus alturas y dimensiones.

Los acabados de los auditorios serán acústicos esto para una buena distribución del sonido; así como también evitarán el paso del ruido en el exterior. Es por eso por lo que se decide usar un Panel Decorativo PVC 3D, acústico para muros o plafón, material PVC (plástico) Tamaño Panel 500 x 500mm (12 paneles x caja) total a cubrir 3 m2 Color Blanco Mate o madera piso de duela y en el área de butacas estará alfombrado, también el plafón será reticulado o desmontable su instalación al igual que su mantenimiento son muy sencillos al natural ya que es la más clara esto nos permitirá que haya buena reflexión de la luz ahorrándonos gastos innecesarios en luminarias.



FUENTE: Elaboración Propia



### 9.1 MEMORIA DESCRIPTIVA PARA EL CRITERIO DE ACABADOS

En la zona de vestidores se utilizarán pisos de cerámica, muros de pintados con colores claros y falso plafón con plaquetas de loseta vinílica ya que está es la más ligera que hay y no se necesita que sea resistente.

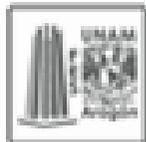
En las zonas exteriores del edificio en los muros tendrán un acabado texturizado gotelé pintado con color hueso y en el techo se usará Impermeabilizante acrílico para proteger losas planas.

En las zonas de aulas tendrán muchas similitudes con el edificio principal con la diferencia que los muros de block perimetrales si serán de carga, el piso de las aulas teóricas será duela y en las aulas multiusos (audiovisuales, de computación, laboratorios) consistirá en cerámica color arena, en el techo habrá un falso plafón con sus respectivas luminarias led.

En los pasillos de igual forma el piso será de cerámica, pero color “ala de mosca”, y constará el caso que tanto los muretes como el techo tendrá como acabado el Tirol planchado color hueso.

Los sanitarios tendrán piso de cerámica, muros con azulejo y techo de falso plafón.

En las zonas exteriores en lo que corresponde a andadores será de adoquín esto para permitirnos la absorción del agua, son económicos y resistentes a la demanda de tránsito. Lo de más será pasto natural y vegetación ya anteriormente propuesta para el proyecto.



FUENTE: Elaboración Propia

## 9.1 MEMORIA DESCRIPTIVA PARA EL CRITERIO DE ACABADOS

### PISOS

**Administración:** Piso cerámico Salerno Daltile de 50 x 50 cm, ideal para espacios de tráfico semi-intenso como áreas comerciales, baños, cocinas o fachadas. Diseño cuadrado rústico en color arena con acabado mate que se adapta a cualquier decoración. Fácil instalación, apto para boquillas de 4 mm y bajo nivel de absorción de agua. Cobertura de 1.64 m<sup>2</sup> con 8 piezas.

**Aulas y Administración:** Piso cerámico esmaltado tipo madera de 44 x 44 cm. Color Cherry con tecnología digital. Recomendado para espacios interiores como comedores, salas o recámaras con tráfico semi-intenso. Cobertura de 1.92 m<sup>2</sup> por caja de alta calidad y variación de tono. Fácil instalación.

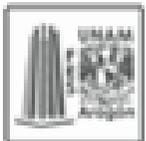
**Aulas:** Duela Durapiso de 2.0 mm con ware layer de 0.20 mm, diseñada para lugares de tráfico medio. Fácil colocación y mantenimiento, con propiedades antiderrapantes y aislante térmico. Maleable gracias a su nueva fórmula. Garantía de hasta 10 años según el uso. Caja con 24 piezas que cubren 3.34 m<sup>2</sup>. Posibilidad de pulido.

## 9. CRITERIO DE ACABADOS



FUENTE 40: [https://lamosa.com/?gclid=CjwKCAjwq4imBhBQEIwA9Nx1BiG8Uw6QLtX6vOggMGnPljbGnAmLQ9yhIvWHBizdT3dOPsp7pYzDBoCe3kQAvD\\_BwE](https://lamosa.com/?gclid=CjwKCAjwq4imBhBQEIwA9Nx1BiG8Uw6QLtX6vOggMGnPljbGnAmLQ9yhIvWHBizdT3dOPsp7pYzDBoCe3kQAvD_BwE)

FUENTE: Elaboración Propia



## 9.1 MEMORIA DESCRIPTIVA PARA EL CRITERIO DE ACABADOS

### PISOS

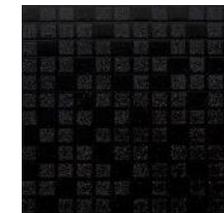
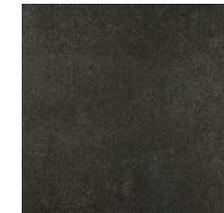
**Auditorio:** Alfombra azul profundo de fibra de poliéster, resistente a manchas, moho y hongos. Moderna y con textura acanalada para mayor tracción. Altura de pelo bajo para evitar deslizamientos.

**Pasillos:** Piso cerámico grande estilo cemento para uso en interiores y exteriores. Recomendado para baños, cocinas, recámaras, comedores y terrazas. Apto para tráfico residencial y comercial ligero. Variación de tonalidades natural.

**Pasillos exteriores y andadores peatonales:** Adoquín hexagonal de concreto duradero para exteriores. Resistente al tránsito intenso. Estético y de color gris oscuro. Fácil colocación y reemplazo.

**Sanitario: Piso cerámico negro brillante de 35.7 x 35.7 cm.** Ideal para espacios interiores como residencias, corredores y oficinas. Resistente al rayado y manchas. Apto para boquillas mínimas de 4 mm. Cobertura de 1.78 m<sup>2</sup>.

## 9. CRITERIO DE ACABADOS



FUENTE 40: [https://lamosa.com/?gclid=CjwKCAjwq4imBhBQEIwA9Nx1BiG8Uw6QLtX6vQgqMGnPljbGnAmLQ9yhIvWHBizdT3dOPsp7pYzDBoCe3kQAvD\\_BwE](https://lamosa.com/?gclid=CjwKCAjwq4imBhBQEIwA9Nx1BiG8Uw6QLtX6vQgqMGnPljbGnAmLQ9yhIvWHBizdT3dOPsp7pYzDBoCe3kQAvD_BwE)

FUENTE: Elaboración Propia

### 9.1 MEMORIA DESCRIPTIVA PARA EL CRITERIO DE ACABADOS

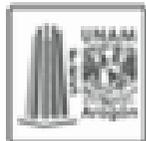
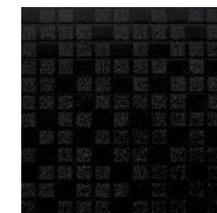
#### MUROS

**Aulas y administración:** Muro cerámico esmaltado. Medida 49.3x89.3 cm. Color gris, tecnología digital. Recomendado para fachadas o acentos decorativos. Cobertura por caja de 1.58 m<sup>2</sup>. Variación de tono alto en su diseño. Fácil instalación.

**Auditorio:** Panel Decorativo PVC 3D, acústico para muros o plafón. Tamaño Panel 500 x 500mm. Total a cubrir 3 m<sup>2</sup>. Color Blanco Mate o madera, con pinturas vinílicas, acrílicas o esmalte. Resistente al agua, prueba de humedad, calidad fuerte y liviano.

**Interior y exterior:** Pintura color blanco mate y/o hueso. 100% Acrílica. Certificada por GreenGuard con bajo olor y CERO NIVELES de COV. Excelente cobertura, 100% lavable y tallable. Máxima resistencia y durabilidad. Ideal para salas, comedores, recámaras y Muros.

**Sanitario:** Piso cerámico Vetri de 35.7 x 35.7 cm Vitromex, acabado brillante en color negro. Brinda gran recubrimiento en espacios interiores como residencias, corredores, oficinas y más. Instalación apta para boquillas mínimas de 4 mm. Resistente al rayado y manchas. Caja contiene 14 piezas, cobertura de 1.78 m<sup>2</sup>.



FUENTE 40: [https://lamosa.com/?gclid=CjwKCAjwq4imBhBQEIwA9Nx1BiG8Uw6QLtX6vOgqMGnPljbGnAmLQ9yhIvWHBizdT3dOPsp7pYzDBoCe3kQAvD\\_BwE](https://lamosa.com/?gclid=CjwKCAjwq4imBhBQEIwA9Nx1BiG8Uw6QLtX6vOgqMGnPljbGnAmLQ9yhIvWHBizdT3dOPsp7pYzDBoCe3kQAvD_BwE)

FUENTE: Elaboración Propia

### 9.1 MEMORIA DESCRIPTIVA PARA EL CRITERIO DE ACABADOS TECHOS Y PLAFONES

**En Aulas, biblioteca y cafetería:** Se utilizará un falso plafón con rejilla de canales metálicos suspendidos desde la estructura superior. Los paneles de techo se colocarán en las celdas de la rejilla, permitiendo un acceso sencillo para reparaciones.

**En Administración y Auditorio:** Se instalará un plafón reticulado o desmontable, popular por su fácil instalación y mantenimiento. Proporciona un buen aislamiento térmico y puede ajustarse según las necesidades.

**En edificios servicios, gimnasio servicios escolares:** Se utilizará un acabado aparente de sobre la losa de entrepiso con pintura interior blanca.

### MOBILIARIO Y ESPECIAL

**Cristalería inteligente para ventanas y cancelas:** Los antepechos de ventana juegan un papel importante en la estética de los edificios modernos. Se utilizará cristal reflectivo que armonice con las ventanas, ofreciendo aislamiento térmico y uniformidad en la fachada. Tendrá un entintado sutil de color verde aqua,

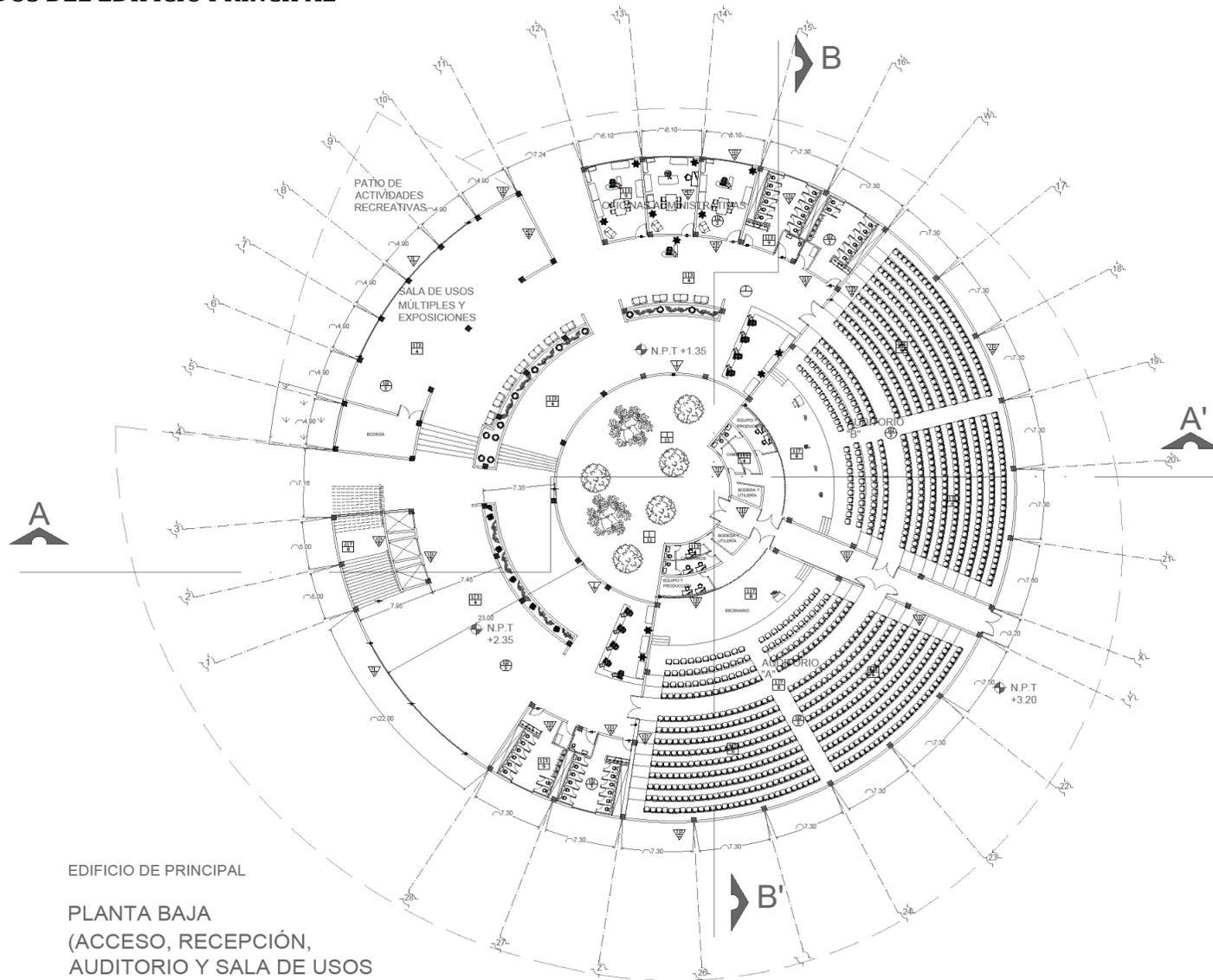


FUENTE 41: [https://plafonesipp.com.mx/landing-nuevos-plafones/?gclid=CjwKCAjwq4imBhBQeIwA9Nx1Bgf7Ri5C8SeP2RYxqo-dJ6p20lw1ij0AaCjBhL5139FzDDhEj2cv8xoC-moQAvD\\_BwE](https://plafonesipp.com.mx/landing-nuevos-plafones/?gclid=CjwKCAjwq4imBhBQeIwA9Nx1Bgf7Ri5C8SeP2RYxqo-dJ6p20lw1ij0AaCjBhL5139FzDDhEj2cv8xoC-moQAvD_BwE)

FUENTE: Elaboración Propia

### 9.1.1 PLANOS DE ACABADOS

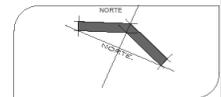
#### PLANO DE ACABADOS DEL EDIFICIO PRINCIPAL



EDIFICIO DE PRINCIPAL  
PLANTA BAJA  
(ACCESO, RECEPCIÓN,  
AUDITORIO Y SALA DE USOS  
MÚLTIPLES)



FES.  
ARAGÓN  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES



ESCALA GRÁFICA

#### NOTAS GENERALES

- 1.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 2.- TODA MODIFICACIÓN DEBERÁ CONSULTARSE CON EL ÁREA DE PROYECTOS
- 3.- LAS COTAS SE VERIFICARÁN TANTO EN OBRA COMO EN PROYECTO
- 4.- LAS COTAS Y NIVELES ESTAN EN METROS
- 5.- LOS NIVELES Y PAÑOS FLOS DEBERÁN CHEARSE EN OBRA
- 6.- ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DARLE UN USO DIFERENTE A LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE PLANO

MURO	SIMBOLOGIA	TECHO
<ul style="list-style-type: none"> <li>▬ Muro de concreto</li> <li>▬ Muro de ladrillo</li> <li>▬ Muro de bloques</li> <li>▬ Muro de vidrio</li> <li>▬ Muro de metal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▬ Piso de concreto</li> <li>▬ Piso de ladrillo</li> <li>▬ Piso de bloques</li> <li>▬ Piso de vidrio</li> <li>▬ Piso de metal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▬ Techo de concreto</li> <li>▬ Techo de ladrillo</li> <li>▬ Techo de bloques</li> <li>▬ Techo de vidrio</li> <li>▬ Techo de metal</li> </ul>

#### CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	136,201.04 M <sup>2</sup>
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,789.71 M <sup>2</sup>
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDADERAS Y ESTACIONAMIENTO	94,093.41 M <sup>2</sup>
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,883.12 M <sup>2</sup>
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.05m
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.80m

#### PROYECTO

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ECATEPEC- TECAMAC

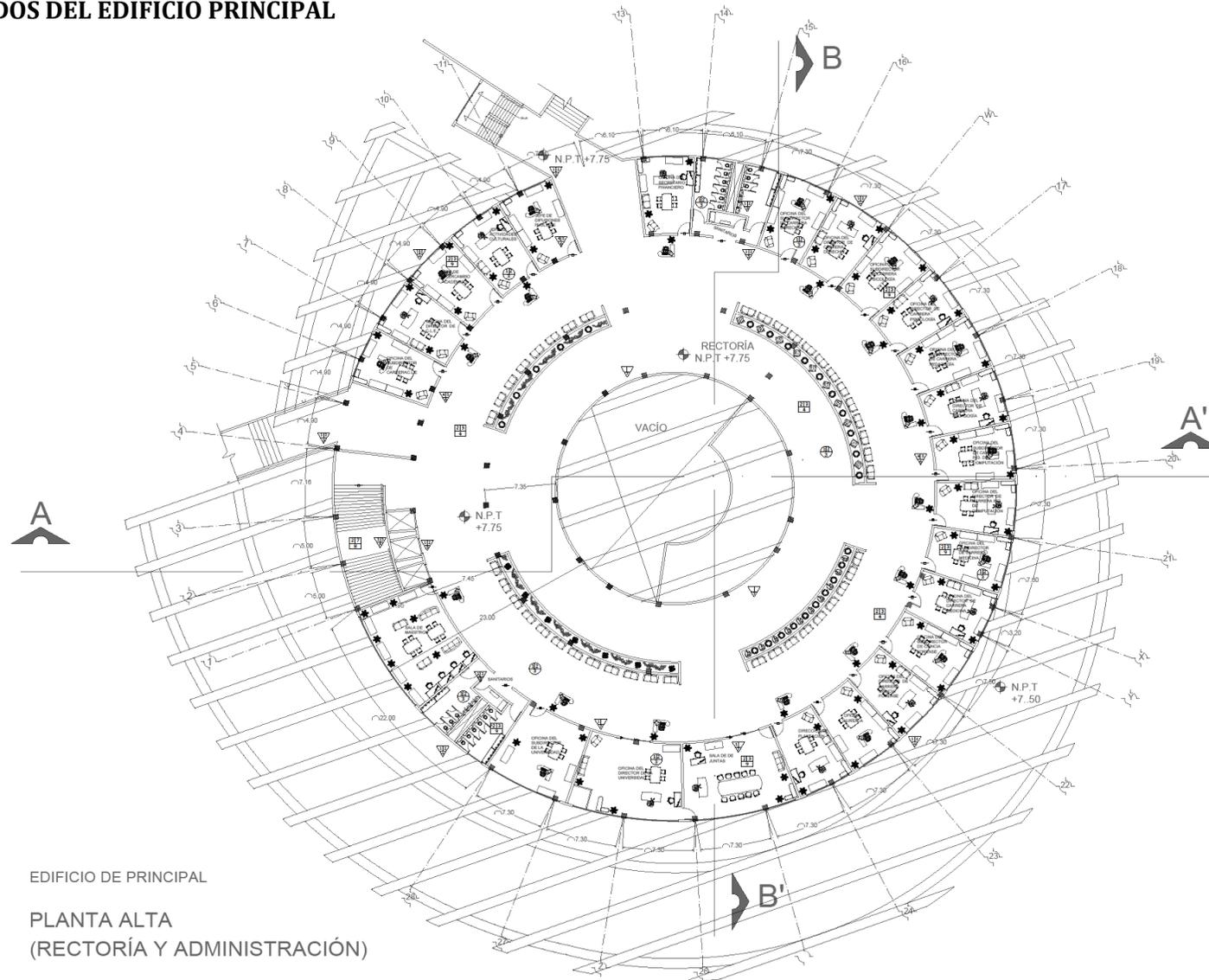
DIRECCIÓN  
22 de Diciembre esquina con Lechería- Texcoco, sin número, Los Héroes Tecámac, Tecámac Estado de México, México

ALUMNO: C.YAIR PERÉZ TORRES	REVISOR: JUANICA REYES FERNANDEZ JORJON LARA RODRIGUEZ
-----------------------------	---

FECHA: ABRIL 2021	LOBO	ARCHIVO ELEC.	NUM. DE PLANO: AC-01
ESCALA: 1:200	PLANO DE ACABADOS		

### 9.1.1 PLANOS DE ACABADOS

#### PLANO DE ACABADOS DEL EDIFICIO PRINCIPAL

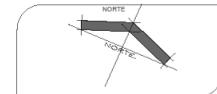


EDIFICIO DE PRINCIPAL

PLANTA ALTA  
(RECTORÍA Y ADMINISTRACIÓN)



FES.  
ARAGÓN  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES



ESCALA GRÁFICA

#### NOTAS GENERALES

- 1- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 2- TODA MODIFICACIÓN DEBERÁ CONSULTARSE CON EL ÁREA DE PROYECTOS
- 3- LAS COTAS SE VERIFICARÁN TANTO EN OBRA COMO EN PROYECTO
- 4- LAS COTAS Y NIVELES ESTAN EN METROS
- 5- LOS NIVELES Y PAÑOS FLUOS DEBERÁN CHEARSE EN OBRA
- 6- ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DARLE UN USO DIFERENTE A LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE PLANO

MURO	SIMBOLOGIA PISO	TECHO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muro de concreto</li> <li>• Muro de ladrillo</li> <li>• Muro de bloques</li> <li>• Muro de vidrio</li> <li>• Muro de metal</li> <li>• Muro de aluminio</li> <li>• Muro de acero</li> <li>• Muro de madera</li> <li>• Muro de pizarra</li> <li>• Muro de yeso</li> <li>• Muro de pladur</li> <li>• Muro de gesso</li> <li>• Muro de cemento</li> <li>• Muro de arcilla</li> <li>• Muro de adobe</li> <li>• Muro de piedra</li> <li>• Muro de mampostería</li> <li>• Muro de sillar</li> <li>• Muro de canchales</li> <li>• Muro de bloques huecos</li> <li>• Muro de bloques macizos</li> <li>• Muro de bloques de cemento</li> <li>• Muro de bloques de arcilla</li> <li>• Muro de bloques de pizarra</li> <li>• Muro de bloques de yeso</li> <li>• Muro de bloques de pladur</li> <li>• Muro de bloques de gesso</li> <li>• Muro de bloques de cemento</li> <li>• Muro de bloques de arcilla</li> <li>• Muro de bloques de pizarra</li> <li>• Muro de bloques de yeso</li> <li>• Muro de bloques de pladur</li> <li>• Muro de bloques de gesso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piso de concreto</li> <li>• Piso de ladrillo</li> <li>• Piso de bloques</li> <li>• Piso de vidrio</li> <li>• Piso de metal</li> <li>• Piso de aluminio</li> <li>• Piso de acero</li> <li>• Piso de madera</li> <li>• Piso de pizarra</li> <li>• Piso de yeso</li> <li>• Piso de pladur</li> <li>• Piso de gesso</li> <li>• Piso de cemento</li> <li>• Piso de arcilla</li> <li>• Piso de adobe</li> <li>• Piso de piedra</li> <li>• Piso de mampostería</li> <li>• Piso de sillar</li> <li>• Piso de canchales</li> <li>• Piso de bloques huecos</li> <li>• Piso de bloques macizos</li> <li>• Piso de bloques de cemento</li> <li>• Piso de bloques de arcilla</li> <li>• Piso de bloques de pizarra</li> <li>• Piso de bloques de yeso</li> <li>• Piso de bloques de pladur</li> <li>• Piso de bloques de gesso</li> <li>• Piso de bloques de cemento</li> <li>• Piso de bloques de arcilla</li> <li>• Piso de bloques de pizarra</li> <li>• Piso de bloques de yeso</li> <li>• Piso de bloques de pladur</li> <li>• Piso de bloques de gesso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Techo de concreto</li> <li>• Techo de ladrillo</li> <li>• Techo de bloques</li> <li>• Techo de vidrio</li> <li>• Techo de metal</li> <li>• Techo de aluminio</li> <li>• Techo de acero</li> <li>• Techo de madera</li> <li>• Techo de pizarra</li> <li>• Techo de yeso</li> <li>• Techo de pladur</li> <li>• Techo de gesso</li> <li>• Techo de cemento</li> <li>• Techo de arcilla</li> <li>• Techo de adobe</li> <li>• Techo de piedra</li> <li>• Techo de mampostería</li> <li>• Techo de sillar</li> <li>• Techo de canchales</li> <li>• Techo de bloques huecos</li> <li>• Techo de bloques macizos</li> <li>• Techo de bloques de cemento</li> <li>• Techo de bloques de arcilla</li> <li>• Techo de bloques de pizarra</li> <li>• Techo de bloques de yeso</li> <li>• Techo de bloques de pladur</li> <li>• Techo de bloques de gesso</li> <li>• Techo de bloques de cemento</li> <li>• Techo de bloques de arcilla</li> <li>• Techo de bloques de pizarra</li> <li>• Techo de bloques de yeso</li> <li>• Techo de bloques de pladur</li> <li>• Techo de bloques de gesso</li> </ul>

#### CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	136,201.04 M2
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,789.71 M2
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDADERAS Y ESTACIONAMIENTO	94,083.41 M2
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	101,853.12 M2
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.05m
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.90m

PROYECTO  
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ECATEPEC- TECAMAC  
DIRECCIÓN  
22 de Diciembre esquina con Lechería- Texcoco, sin número, Los Hornos Tecamaco, Tecamaco Estado de México, México

ALUMNO: C-YAIR PERÉZ TORRES  
REVISOR: GARCÍA REYES FERNANDO ACORDA LUNA RODRÍGUEZ

FECHA: ABRIL 2021  
ESCALA: 1:200  
LUGAR: ARCHIVO ELEC.  
NOM. DE PLANO: AC-02  
PLANO DE ACABADOS

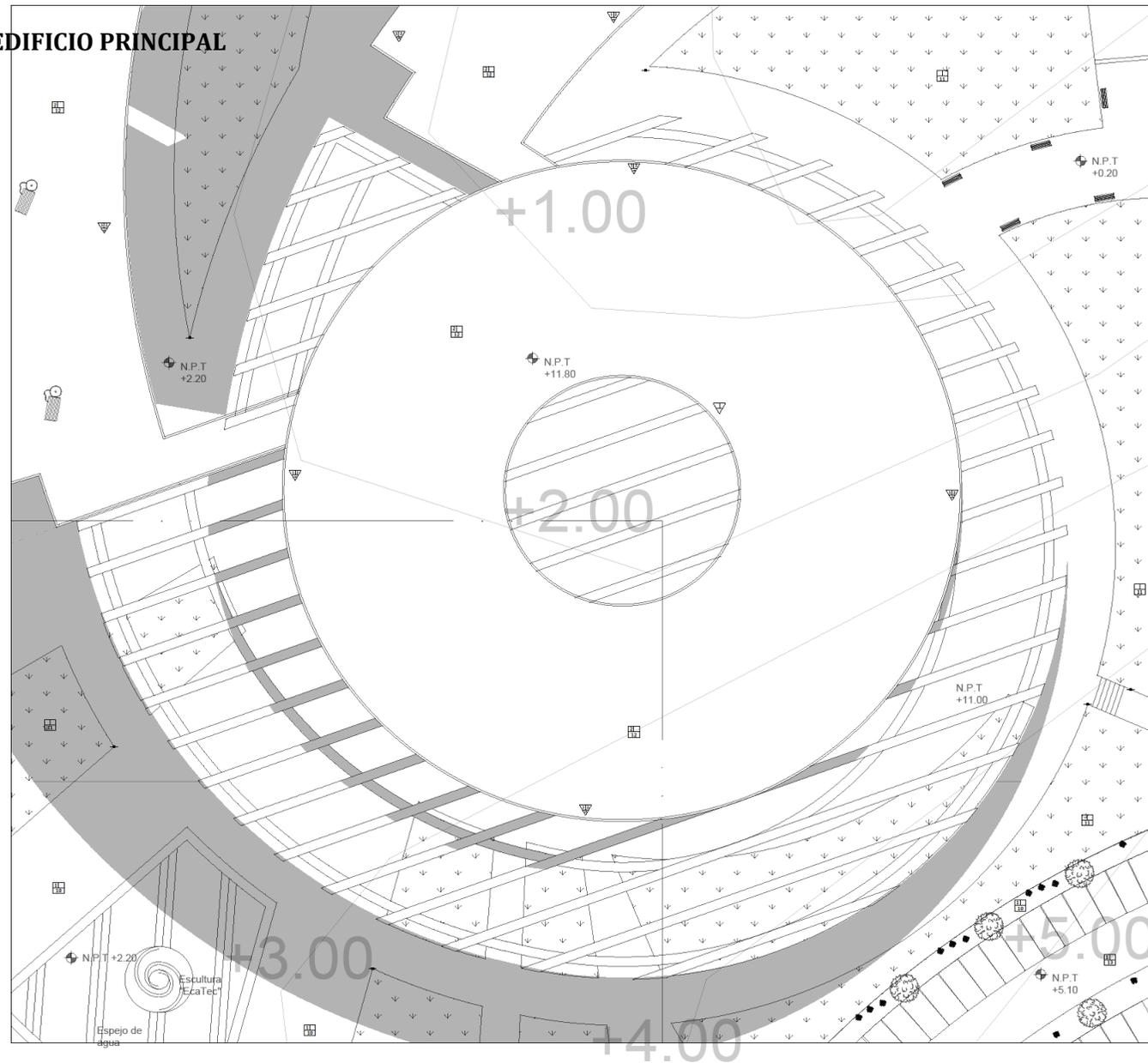


### 9.1.1 PLANOS DE ACABADOS

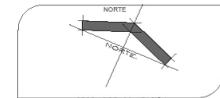
#### PLANO DE ACABADOS DEL EDIFICIO PRINCIPAL

EDIFICIO DE PRINCIPAL

PLANTA CONJUNTO  
(ACCESO, RECEPCIÓN,  
AUDITORIO Y SALA DE  
USOS MÚLTIPLES)



FES.  
ARAGÓN  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES



ESCALA GRÁFICA



#### NOTAS GENERALES

- 1.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 2.- TODA MODIFICACIÓN DEBERÁ CONSULTARSE CON EL ÁREA DE PROYECTOS
- 3.- LAS COTAS SE VERIFICARÁN TANTO EN OBRA COMO EN PROYECTO
- 4.- LAS COTAS Y NIVELES ESTÁN EN METROS
- 5.- LOS NIVELES Y PAÑOS FLUJOS DEBERÁN CHEARSE EN OBRA
- 6.- ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DARLE UN USO DIFERENTE A LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE PLANO

MURO	SIMBOLOGÍA	TECHO

#### CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	138,201.84 M2
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,789.71 M2
ÁREA DE ZONA VERDE, ANDADERAS Y ESTACIONAMIENTO	94,083.41 M2
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,853.12 M2
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.85m
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.90m

#### PROYECTO

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ECATEPEC- TECAMAC

DIRECCIÓN  
22 de Diciembre esquina con Lechería- Texcoco, sin número, Los Héroes Tecámec, Tecámec Estado de México, México

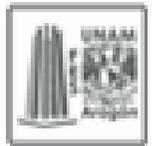
ALUMNO: C.VAIR PERÉZ TORRES

REVISOR:  
-GARCÍA REYES FERNANDO  
-ACORÓN LARA RODRIGUO

FECHA: 06/07/2021

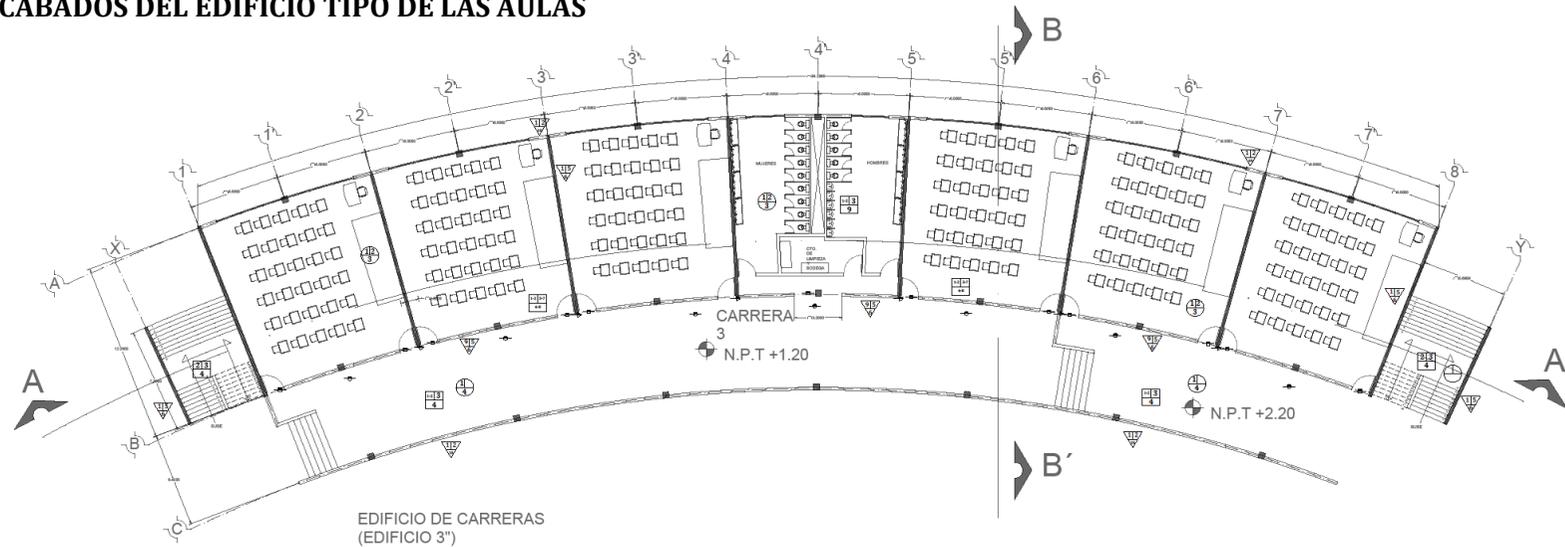
ESCALA: 1:200

PLANO DE ACABADOS

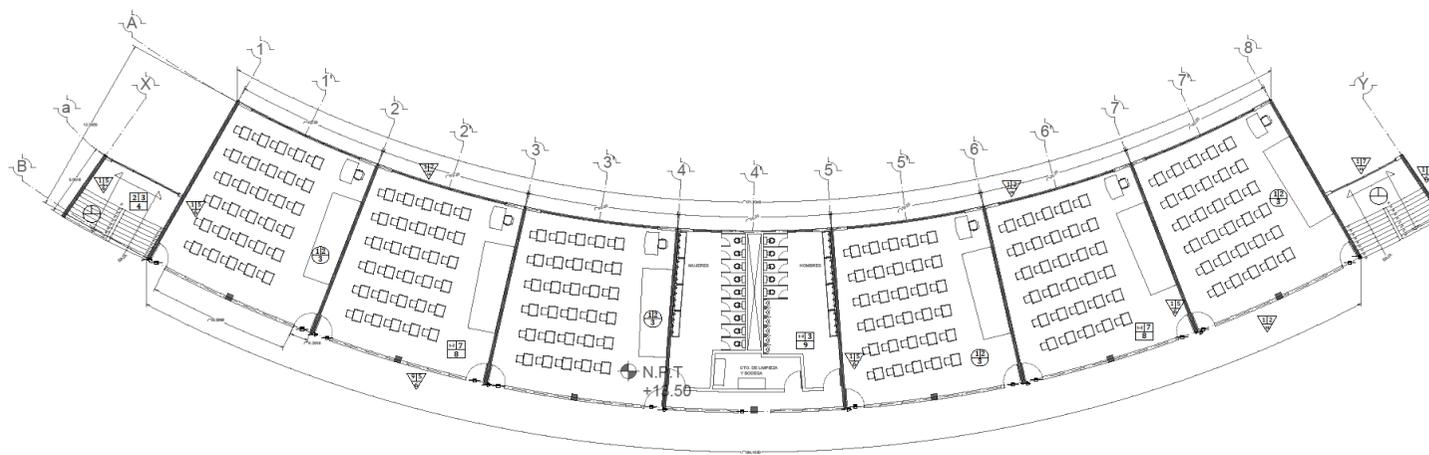


### 9.1.1 PLANOS DE ACABADOS

PLANO DE ACABADOS DEL EDIFICIO TIPO DE LAS AULAS



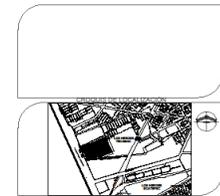
EDIFICIO DE CARRERAS  
(EDIFICIO 3")  
PLANTA TIPO



EDIFICIO DE CENTRO DE  
LENGUAS EXTRANJERAS  
PLANTA TIPO



FES.  
ARAGÓN  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES



ESCALA GRÁFICA



NOTAS GENERALES

- 1.- LAS COTAS RISEN AL DIBUJO
- 2.- TODA MODIFICACIÓN DEBERÁ CONSULTARSE CON EL ÁREA DE PROYECTOS
- 3.- LAS COTAS SE VERIFICARÁN TANTO EN OBRA COMO EN PROYECTO
- 4.- LAS COTAS Y NIVELES ESTAN EN METROS
- 5.- LOS NIVELES Y PAÑOS FIJOS DEBERÁN CARGARSE EN OBRA
- 6.- ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DARLE UN USO DIFERENTE A LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE PLANO

MURO	SIMBOLOGÍA PISO	TECHO

CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	139,201.04 M2
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,799.71 M2
ÁREA DE ZONA VERDE, ANCHERAS Y ESTACIONAMIENTO	94,093.41 M2
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,893.12 M2
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.55m
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.90m

PROYECTO

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ECATEPEC- TECAMAC

DIRECCIÓN  
22 de Diciembre esquina con Lechería- Texcoco, sin número, Los Héroes Tecamac, Tecamac Estado de México, México

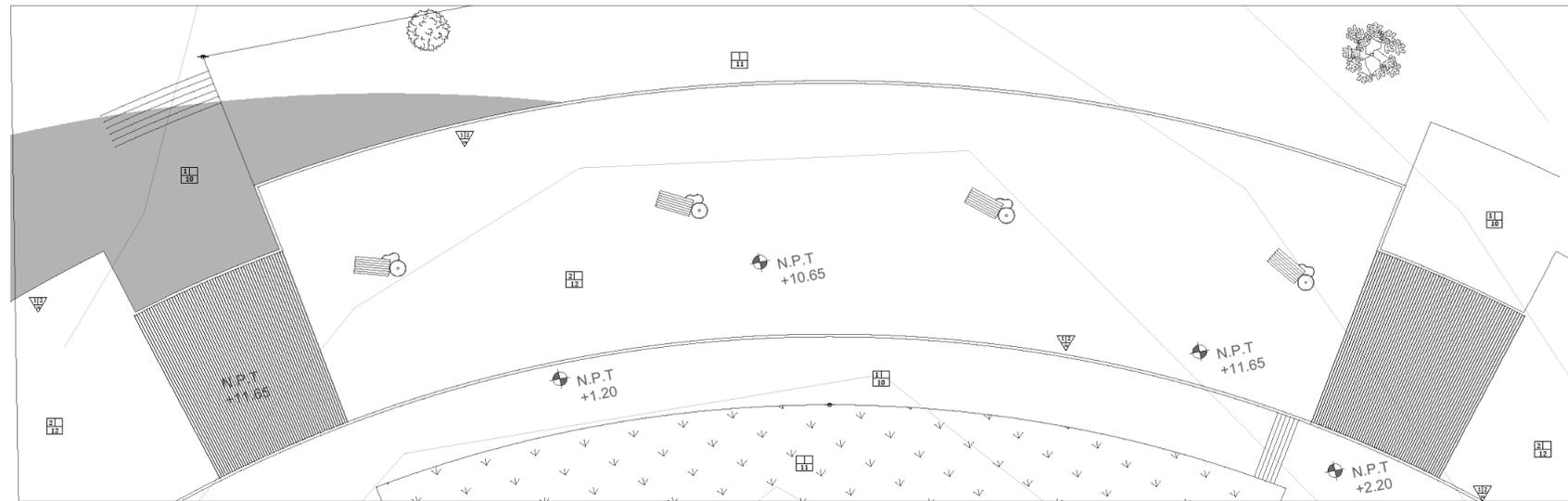
ALUMNO: C.VAIR PERÉZ TORRES	REVISOR: -GARCÍA NEYES -FERNÁNDEZ -ACRÓN LARA -RIGOROSO
-----------------------------	---

FECHA: AGOSTO 2011	LOGO: 	ARCHIVO/SILEC: AC-03	NÚM. DE PLANO: AC-03
ESCALA: 1:150	PLANO DE ACABADOS		



### 9.1.1 PLANOS DE ACABADOS

#### PLANO DE ACABADOS DEL EDIFICIO TIPO DE LAS AULAS



PLANTA AZOTEA



FES.  
ARAGÓN  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES



#### NOTAS GENERALES

- 1.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 2.- TODA MODIFICACIÓN DEBERÁ CONSULTARSE CON EL ÁREA DE PROYECTOS
- 3.- LAS COTAS SE VERIFICARÁN TANTO EN OBRA COMO EN PROYECTO
- 4.- LAS COTAS Y NIVELES ESTAN EN METROS
- 5.- LOS NIVELES Y PAÑOS FLUJOS DEBERÁN CARGARSE EN OBRA
- 6.- ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DARLE UN USO DIFERENTE A LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE PLANO

MURO	SIMBOLOGÍA	TECHO
<ul style="list-style-type: none"> <li>MURO DE CONCRETO</li> <li>MURO DE LADRILLO</li> <li>MURO DE ALBAÑILERÍA</li> <li>MURO DE CEMENTO</li> <li>MURO DE BLOQUE</li> <li>MURO DE PIEDRA</li> <li>MURO DE MADERA</li> <li>MURO DE METAL</li> <li>MURO DE VIDRIO</li> <li>MURO DE PLASTICO</li> <li>MURO DE PAPIRO</li> <li>MURO DE TELA</li> <li>MURO DE PIEL</li> <li>MURO DE CUERO</li> <li>MURO DE LANA</li> <li>MURO DE SEDA</li> <li>MURO DE ALGODON</li> <li>MURO DE LINO</li> <li>MURO DE YUTA</li> <li>MURO DE CAMA</li> <li>MURO DE JUTE</li> <li>MURO DE COTON</li> <li>MURO DE SIDA</li> <li>MURO DE NYLON</li> <li>MURO DE POLIESTER</li> <li>MURO DE ACRILICO</li> <li>MURO DE PUNTO</li> <li>MURO DE CROCHET</li> <li>MURO DE TRICOTADO</li> <li>MURO DE TERCIO</li> <li>MURO DE CUARTO</li> <li>MURO DE QUINTO</li> <li>MURO DE SEXTO</li> <li>MURO DE SEPTIMO</li> <li>MURO DE OCTAVO</li> <li>MURO DE NOVENO</li> <li>MURO DE DIEZMO</li> <li>MURO DE ONCE</li> <li>MURO DE DOCE</li> <li>MURO DE TRECE</li> <li>MURO DE CATORCE</li> <li>MURO DE QUINCE</li> <li>MURO DE DIECISEIS</li> <li>MURO DE DIECISIETE</li> <li>MURO DE DIECIOCHO</li> <li>MURO DE DIECINUEVE</li> <li>MURO DE VEINTE</li> <li>MURO DE VEINTIUNO</li> <li>MURO DE VEINTIDOS</li> <li>MURO DE VEINTITRES</li> <li>MURO DE VEINTICUATRO</li> <li>MURO DE VEINTICINCO</li> <li>MURO DE VEINTISEIS</li> <li>MURO DE VEINTISIETE</li> <li>MURO DE VEINTIOCHO</li> <li>MURO DE VEINTINUEVE</li> <li>MURO DE TREINTA</li> <li>MURO DE TREINTA Y UNO</li> <li>MURO DE TREINTA Y DOS</li> <li>MURO DE TREINTA Y TRES</li> <li>MURO DE TREINTA Y CUATRO</li> <li>MURO DE TREINTA Y CINCO</li> <li>MURO DE TREINTA Y SEIS</li> <li>MURO DE TREINTA Y SIETE</li> <li>MURO DE TREINTA Y OCHO</li> <li>MURO DE TREINTA Y NUEVE</li> <li>MURO DE CUARENTA</li> <li>MURO DE CUARENTA Y UNO</li> <li>MURO DE CUARENTA Y DOS</li> <li>MURO DE CUARENTA Y TRES</li> <li>MURO DE CUARENTA Y CUATRO</li> <li>MURO DE CUARENTA Y CINCO</li> <li>MURO DE CUARENTA Y SEIS</li> <li>MURO DE CUARENTA Y SIETE</li> <li>MURO DE CUARENTA Y OCHO</li> <li>MURO DE CUARENTA Y NUEVE</li> <li>MURO DE CINCUENTA</li> <li>MURO DE CINCUENTA Y UNO</li> <li>MURO DE CINCUENTA Y DOS</li> <li>MURO DE CINCUENTA Y TRES</li> <li>MURO DE CINCUENTA Y CUATRO</li> <li>MURO DE CINCUENTA Y CINCO</li> <li>MURO DE CINCUENTA Y SEIS</li> <li>MURO DE CINCUENTA Y SIETE</li> <li>MURO DE CINCUENTA Y OCHO</li> <li>MURO DE CINCUENTA Y NUEVE</li> <li>MURO DE SESENTA</li> <li>MURO DE SESENTA Y UNO</li> <li>MURO DE SESENTA Y DOS</li> <li>MURO DE SESENTA Y TRES</li> <li>MURO DE SESENTA Y CUATRO</li> <li>MURO DE SESENTA Y CINCO</li> <li>MURO DE SESENTA Y SEIS</li> <li>MURO DE SESENTA Y SIETE</li> <li>MURO DE SESENTA Y OCHO</li> <li>MURO DE SESENTA Y NUEVE</li> <li>MURO DE SETENTA</li> <li>MURO DE SETENTA Y UNO</li> <li>MURO DE SETENTA Y DOS</li> <li>MURO DE SETENTA Y TRES</li> <li>MURO DE SETENTA Y CUATRO</li> <li>MURO DE SETENTA Y CINCO</li> <li>MURO DE SETENTA Y SEIS</li> <li>MURO DE SETENTA Y SIETE</li> <li>MURO DE SETENTA Y OCHO</li> <li>MURO DE SETENTA Y NUEVE</li> <li>MURO DE OCHENTA</li> <li>MURO DE OCHENTA Y UNO</li> <li>MURO DE OCHENTA Y DOS</li> <li>MURO DE OCHENTA Y TRES</li> <li>MURO DE OCHENTA Y CUATRO</li> <li>MURO DE OCHENTA Y CINCO</li> <li>MURO DE OCHENTA Y SEIS</li> <li>MURO DE OCHENTA Y SIETE</li> <li>MURO DE OCHENTA Y OCHO</li> <li>MURO DE OCHENTA Y NUEVE</li> <li>MURO DE NOVENTA</li> <li>MURO DE NOVENTA Y UNO</li> <li>MURO DE NOVENTA Y DOS</li> <li>MURO DE NOVENTA Y TRES</li> <li>MURO DE NOVENTA Y CUATRO</li> <li>MURO DE NOVENTA Y CINCO</li> <li>MURO DE NOVENTA Y SEIS</li> <li>MURO DE NOVENTA Y SIETE</li> <li>MURO DE NOVENTA Y OCHO</li> <li>MURO DE NOVENTA Y NUEVE</li> <li>MURO DE CIENTO</li> <li>MURO DE CIENTO Y UNO</li> <li>MURO DE CIENTO Y DOS</li> <li>MURO DE CIENTO Y TRES</li> <li>MURO DE CIENTO Y CUATRO</li> <li>MURO DE CIENTO Y CINCO</li> <li>MURO DE CIENTO Y SEIS</li> <li>MURO DE CIENTO Y SIETE</li> <li>MURO DE CIENTO Y OCHO</li> <li>MURO DE CIENTO Y NUEVE</li> <li>MURO DE DOSCIENTOS</li> <li>MURO DE DOSCIENTOS Y UNO</li> <li>MURO DE DOSCIENTOS Y DOS</li> <li>MURO DE DOSCIENTOS Y TRES</li> <li>MURO DE DOSCIENTOS Y CUATRO</li> <li>MURO DE DOSCIENTOS Y CINCO</li> <li>MURO DE DOSCIENTOS Y SEIS</li> <li>MURO DE DOSCIENTOS Y SIETE</li> <li>MURO DE DOSCIENTOS Y OCHO</li> <li>MURO DE DOSCIENTOS Y NUEVE</li> <li>MURO DE TRESCIENTOS</li> <li>MURO DE TRESCIENTOS Y UNO</li> <li>MURO DE TRESCIENTOS Y DOS</li> <li>MURO DE TRESCIENTOS Y TRES</li> <li>MURO DE TRESCIENTOS Y CUATRO</li> <li>MURO DE TRESCIENTOS Y CINCO</li> <li>MURO DE TRESCIENTOS Y SEIS</li> <li>MURO DE TRESCIENTOS Y SIETE</li> <li>MURO DE TRESCIENTOS Y OCHO</li> <li>MURO DE TRESCIENTOS Y NUEVE</li> <li>MURO DE CUATROCIENTOS</li> <li>MURO DE CUATROCIENTOS Y UNO</li> <li>MURO DE CUATROCIENTOS Y DOS</li> <li>MURO DE CUATROCIENTOS Y TRES</li> <li>MURO DE CUATROCIENTOS Y CUATRO</li> <li>MURO DE CUATROCIENTOS Y CINCO</li> <li>MURO DE CUATROCIENTOS Y SEIS</li> <li>MURO DE CUATROCIENTOS Y SIETE</li> <li>MURO DE CUATROCIENTOS Y OCHO</li> <li>MURO DE CUATROCIENTOS Y NUEVE</li> <li>MURO DE CINCUENTACIENTOS</li> <li>MURO DE CINCUENTACIENTOS Y UNO</li> <li>MURO DE CINCUENTACIENTOS Y DOS</li> <li>MURO DE CINCUENTACIENTOS Y TRES</li> <li>MURO DE CINCUENTACIENTOS Y CUATRO</li> <li>MURO DE CINCUENTACIENTOS Y CINCO</li> <li>MURO DE CINCUENTACIENTOS Y SEIS</li> <li>MURO DE CINCUENTACIENTOS Y SIETE</li> <li>MURO DE CINCUENTACIENTOS Y OCHO</li> <li>MURO DE CINCUENTACIENTOS Y NUEVE</li> <li>MURO DE SESENTACIENTOS</li> <li>MURO DE SESENTACIENTOS Y UNO</li> <li>MURO DE SESENTACIENTOS Y DOS</li> <li>MURO DE SESENTACIENTOS Y TRES</li> <li>MURO DE SESENTACIENTOS Y CUATRO</li> <li>MURO DE SESENTACIENTOS Y CINCO</li> <li>MURO DE SESENTACIENTOS Y SEIS</li> <li>MURO DE SESENTACIENTOS Y SIETE</li> <li>MURO DE SESENTACIENTOS Y OCHO</li> <li>MURO DE SESENTACIENTOS Y NUEVE</li> <li>MURO DE SETENTACIENTOS</li> <li>MURO DE SETENTACIENTOS Y UNO</li> <li>MURO DE SETENTACIENTOS Y DOS</li> <li>MURO DE SETENTACIENTOS Y TRES</li> <li>MURO DE SETENTACIENTOS Y CUATRO</li> <li>MURO DE SETENTACIENTOS Y CINCO</li> <li>MURO DE SETENTACIENTOS Y SEIS</li> <li>MURO DE SETENTACIENTOS Y SIETE</li> <li>MURO DE SETENTACIENTOS Y OCHO</li> <li>MURO DE SETENTACIENTOS Y NUEVE</li> <li>MURO DE OCHENTACIENTOS</li> <li>MURO DE OCHENTACIENTOS Y UNO</li> <li>MURO DE OCHENTACIENTOS Y DOS</li> <li>MURO DE OCHENTACIENTOS Y TRES</li> <li>MURO DE OCHENTACIENTOS Y CUATRO</li> <li>MURO DE OCHENTACIENTOS Y CINCO</li> <li>MURO DE OCHENTACIENTOS Y SEIS</li> <li>MURO DE OCHENTACIENTOS Y SIETE</li> <li>MURO DE OCHENTACIENTOS Y OCHO</li> <li>MURO DE OCHENTACIENTOS Y NUEVE</li> <li>MURO DE NOVENACIENTOS</li> <li>MURO DE NOVENACIENTOS Y UNO</li> <li>MURO DE NOVENACIENTOS Y DOS</li> <li>MURO DE NOVENACIENTOS Y TRES</li> <li>MURO DE NOVENACIENTOS Y CUATRO</li> <li>MURO DE NOVENACIENTOS Y CINCO</li> <li>MURO DE NOVENACIENTOS Y SEIS</li> <li>MURO DE NOVENACIENTOS Y SIETE</li> <li>MURO DE NOVENACIENTOS Y OCHO</li> <li>MURO DE NOVENACIENTOS Y NUEVE</li> <li>MURO DE DIEZCIENTOS</li> <li>MURO DE DIEZCIENTOS Y UNO</li> <li>MURO DE DIEZCIENTOS Y DOS</li> <li>MURO DE DIEZCIENTOS Y TRES</li> <li>MURO DE DIEZCIENTOS Y CUATRO</li> <li>MURO DE DIEZCIENTOS Y CINCO</li> <li>MURO DE DIEZCIENTOS Y SEIS</li> <li>MURO DE DIEZCIENTOS Y SIETE</li> <li>MURO DE DIEZCIENTOS Y OCHO</li> <li>MURO DE DIEZCIENTOS Y NUEVE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>TECHO DE CONCRETO</li> <li>TECHO DE LADRILLO</li> <li>TECHO DE ALBAÑILERÍA</li> <li>TECHO DE CEMENTO</li> <li>TECHO DE BLOQUE</li> <li>TECHO DE PIEDRA</li> <li>TECHO DE MADERA</li> <li>TECHO DE METAL</li> <li>TECHO DE VIDRIO</li> <li>TECHO DE PLASTICO</li> <li>TECHO DE PAPIRO</li> <li>TECHO DE TELA</li> <li>TECHO DE PIEL</li> <li>TECHO DE LANA</li> <li>TECHO DE SEDA</li> <li>TECHO DE ALGODON</li> <li>TECHO DE LINO</li> <li>TECHO DE YUTA</li> <li>TECHO DE CAMA</li> <li>TECHO DE JUTE</li> <li>TECHO DE COTON</li> <li>TECHO DE SIDA</li> <li>TECHO DE NYLON</li> <li>TECHO DE POLIESTER</li> <li>TECHO DE ACRILICO</li> <li>TECHO DE PUNTO</li> <li>TECHO DE CROCHET</li> <li>TECHO DE TRICOTADO</li> <li>TECHO DE TERCIO</li> <li>TECHO DE CUARTO</li> <li>TECHO DE QUINTO</li> <li>TECHO DE SEXTO</li> <li>TECHO DE SEPTIMO</li> <li>TECHO DE OCTAVO</li> <li>TECHO DE NOVENO</li> <li>TECHO DE DIEZMO</li> <li>TECHO DE ONCE</li> <li>TECHO DE DOCE</li> <li>TECHO DE TRECE</li> <li>TECHO DE CATORCE</li> <li>TECHO DE QUINCE</li> <li>TECHO DE DIECISEIS</li> <li>TECHO DE DIECISIETE</li> <li>TECHO DE DIECIOCHO</li> <li>TECHO DE DIECINUEVE</li> <li>TECHO DE VEINTE</li> <li>TECHO DE VEINTIUNO</li> <li>TECHO DE VEINTIDOS</li> <li>TECHO DE VEINTITRES</li> <li>TECHO DE VEINTICUATRO</li> <li>TECHO DE VEINTICINCO</li> <li>TECHO DE VEINTISEIS</li> <li>TECHO DE VEINTISIETE</li> <li>TECHO DE VEINTIOCHO</li> <li>TECHO DE VEINTINUEVE</li> <li>TECHO DE TREINTA</li> <li>TECHO DE TREINTA Y UNO</li> <li>TECHO DE TREINTA Y DOS</li> <li>TECHO DE TREINTA Y TRES</li> <li>TECHO DE TREINTA Y CUATRO</li> <li>TECHO DE TREINTA Y CINCO</li> <li>TECHO DE TREINTA Y SEIS</li> <li>TECHO DE TREINTA Y SIETE</li> <li>TECHO DE TREINTA Y OCHO</li> <li>TECHO DE TREINTA Y NUEVE</li> <li>TECHO DE CUARENTA</li> <li>TECHO DE CUARENTA Y UNO</li> <li>TECHO DE CUARENTA Y DOS</li> <li>TECHO DE CUARENTA Y TRES</li> <li>TECHO DE CUARENTA Y CUATRO</li> <li>TECHO DE CUARENTA Y CINCO</li> <li>TECHO DE CUARENTA Y SEIS</li> <li>TECHO DE CUARENTA Y SIETE</li> <li>TECHO DE CUARENTA Y OCHO</li> <li>TECHO DE CUARENTA Y NUEVE</li> <li>TECHO DE CINCUENTA</li> <li>TECHO DE CINCUENTA Y UNO</li> <li>TECHO DE CINCUENTA Y DOS</li> <li>TECHO DE CINCUENTA Y TRES</li> <li>TECHO DE CINCUENTA Y CUATRO</li> <li>TECHO DE CINCUENTA Y CINCO</li> <li>TECHO DE CINCUENTA Y SEIS</li> <li>TECHO DE CINCUENTA Y SIETE</li> <li>TECHO DE CINCUENTA Y OCHO</li> <li>TECHO DE CINCUENTA Y NUEVE</li> <li>TECHO DE SESENTA</li> <li>TECHO DE SESENTA Y UNO</li> <li>TECHO DE SESENTA Y DOS</li> <li>TECHO DE SESENTA Y TRES</li> <li>TECHO DE SESENTA Y CUATRO</li> <li>TECHO DE SESENTA Y CINCO</li> <li>TECHO DE SESENTA Y SEIS</li> <li>TECHO DE SESENTA Y SIETE</li> <li>TECHO DE SESENTA Y OCHO</li> <li>TECHO DE SESENTA Y NUEVE</li> <li>TECHO DE SETENTA</li> <li>TECHO DE SETENTA Y UNO</li> <li>TECHO DE SETENTA Y DOS</li> <li>TECHO DE SETENTA Y TRES</li> <li>TECHO DE SETENTA Y CUATRO</li> <li>TECHO DE SETENTA Y CINCO</li> <li>TECHO DE SETENTA Y SEIS</li> <li>TECHO DE SETENTA Y SIETE</li> <li>TECHO DE SETENTA Y OCHO</li> <li>TECHO DE SETENTA Y NUEVE</li> <li>TECHO DE OCHENTA</li> <li>TECHO DE OCHENTA Y UNO</li> <li>TECHO DE OCHENTA Y DOS</li> <li>TECHO DE OCHENTA Y TRES</li> <li>TECHO DE OCHENTA Y CUATRO</li> <li>TECHO DE OCHENTA Y CINCO</li> <li>TECHO DE OCHENTA Y SEIS</li> <li>TECHO DE OCHENTA Y SIETE</li> <li>TECHO DE OCHENTA Y OCHO</li> <li>TECHO DE OCHENTA Y NUEVE</li> <li>TECHO DE NOVENA</li> <li>TECHO DE NOVENA Y UNO</li> <li>TECHO DE NOVENA Y DOS</li> <li>TECHO DE NOVENA Y TRES</li> <li>TECHO DE NOVENA Y CUATRO</li> <li>TECHO DE NOVENA Y CINCO</li> <li>TECHO DE NOVENA Y SEIS</li> <li>TECHO DE NOVENA Y SIETE</li> <li>TECHO DE NOVENA Y OCHO</li> <li>TECHO DE NOVENA Y NUEVE</li> <li>TECHO DE DIEZCIENTOS</li> <li>TECHO DE DIEZCIENTOS Y UNO</li> <li>TECHO DE DIEZCIENTOS Y DOS</li> <li>TECHO DE DIEZCIENTOS Y TRES</li> <li>TECHO DE DIEZCIENTOS Y CUATRO</li> <li>TECHO DE DIEZCIENTOS Y CINCO</li> <li>TECHO DE DIEZCIENTOS Y SEIS</li> <li>TECHO DE DIEZCIENTOS Y SIETE</li> <li>TECHO DE DIEZCIENTOS Y OCHO</li> <li>TECHO DE DIEZCIENTOS Y NUEVE</li> </ul>	

#### CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL TERRENO	130,201.64 M2
ÁREA CONSTRUIDA DE LOS 3 NIVELES DEL PROYECTO	97,780.71 M2
ÁREA DE ZONA VERDE, ANCADERAS Y ESTACIONAMIENTO	94,093.41 M2
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	191,873.12 M2
NIVEL MÁXIMO DEL PROYECTO	N.P.T. +18.05m
NIVEL MÍNIMO DEL PROYECTO	N.P.T. -0.90m

#### PROYECTO

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ECATEPEC- TECAMAC

DIRECCIÓN  
22 de Diciembre esquina con Lechilla- Texcoco, sin número, Los Héroes Tecamac, Tecamac Estado de México, México

ALUMNO: C YAIR PEREZ TORRES

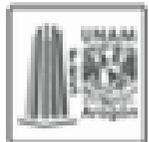
REVISOR:  
-GARCIA REYES FERNANDO  
-ARAGON LARA RICARDO

FECHA: agosto 2011

ESCALA: 1:150

PLANO DE ACABADOS

# FACTIBILIDAD ECONÓMICA.



### 10.1 COSTO GLOBAL

#### INVESTIGACIÓN DE MERCADO.

##### COSTO DEL TERRENO #1:

Primer Retorno de los Cipreses, Tecámac, Edo. de México.

56,018m<sup>2</sup>.

\$3,000.00 por metro cuadrado.

**\$168,054,000.00 Total.**

Libre de gravamen / Uso de Suelo Abierto.

##### COSTO DEL TERRENO #2:

Av. José María Pino, Tecámac Terreno Comercial Sod.

12,000 m<sup>2</sup>.

\$3,245.00 por metro cuadrado.

**\$38,940,000.00 Total.**

Uso de suelo comercial / Zona comercial.

##### COSTO DEL TERRENO #3:

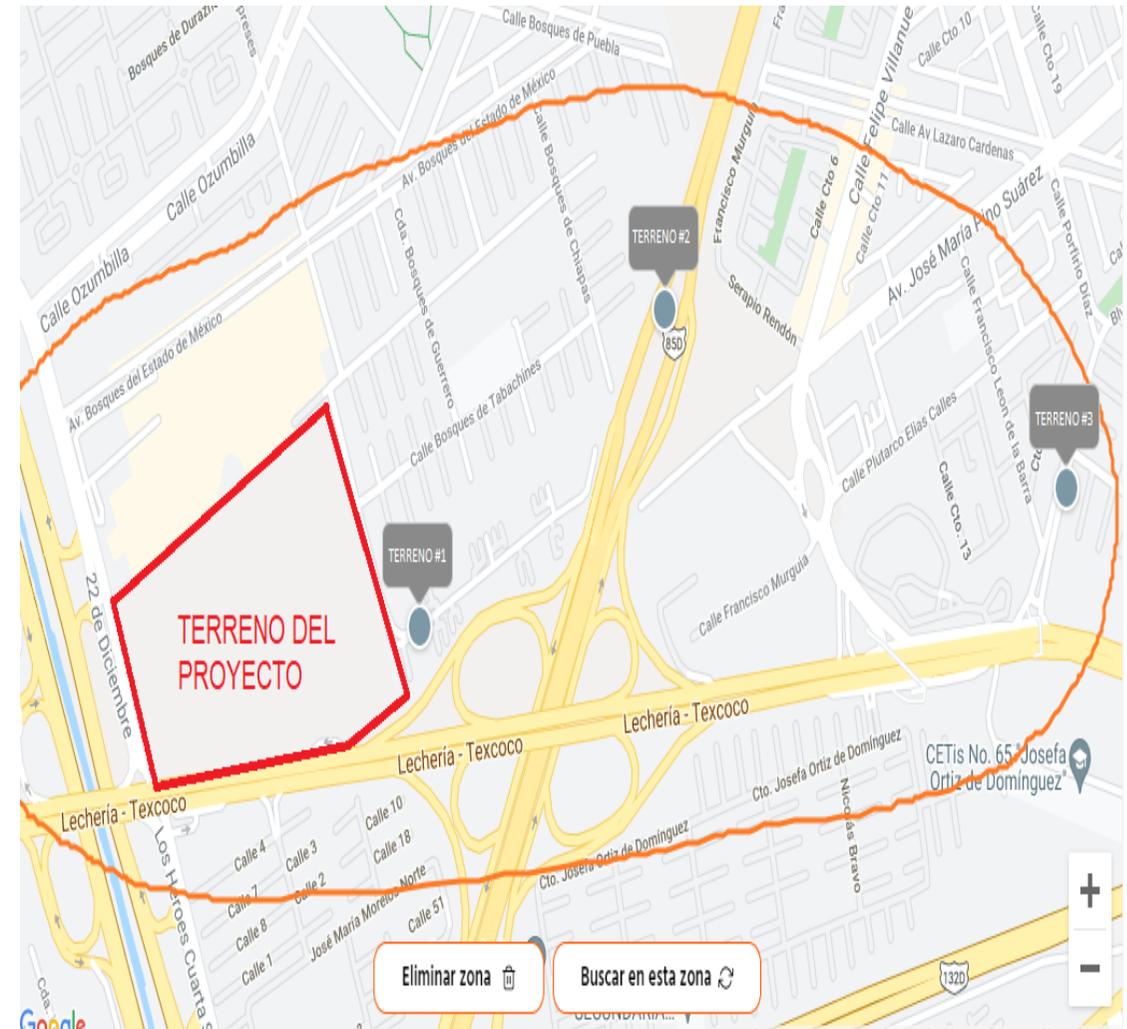
Ecatepec Terreno Comercial Venta Blvd Independencia W.

924 m<sup>2</sup>.

\$2,800.45 por metro cuadrado.

**\$ 2,587,615.80 Total.**

Uso de suelo comercial / Zona comercial.



Mapa 21. Zona comercial en terrenos alrededor del proyecto.

FUENTE 42: <https://www.inmuebles24.com/propiedades/terreno-en-venta-en-santo-tomas-chiconautla-59564471.html>

FUENTE 43: <https://www.inmuebles24.com/propiedades/12-000-m-sup2--av-jose-maria-pino-tecamac-terreno-59610672.html>

FUENTE 44: <https://www.inmuebles24.com/propiedades/924-m-sup2--ecatepec-terreno-comercial-venta-blvd-58496857.html>

### 10.1 COSTO GLOBAL

#### INVESTIGACIÓN DE MERCADO.

#### COSTO DEL TERRENO DEL PROYECTO:

22 de Diciembre esquina con Lechería- Texcoco, sin número, Los Héroes Tecámac, Tecámac Estado de México, México.

**138,201.64 m<sup>2</sup>.**

**\$3,015.15 por metro cuadrado promedio.**

**\$ 416.698,674.846 MXN Costo estimado.**

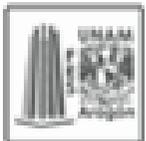
Uso de suelo comercial.



Mapa 4. Terreno del proyecto.

FUENTE 8: <https://www.google.com.mx/maps/@19.6164321,-99.0375117,1251m/data=!3m1!1e3>

FUENTE: Elaboración Propia



### 10.1 COSTO GLOBAL

#### COSTO DEL PROYECTO:

COSTO PROMEDIO DEL M2 DE CONSTRUCCIÓN (Manual BIMSAI)			
ZONA	ÁREA m2	COSTO m2	IMPORTE
1. Rectoría y administración	5.345,12	\$ 8.640,50	\$46.184.509,
2. Biblioteca	2.093,44	\$ 11.100,50	\$23.238.231,
3. Auditorios	1.526,96	\$ 14.560,90	\$22.233.912,
4. C. L. E.	3.430,40	\$ 7.270,74	\$24.941.546,
5. Aulas	17.100,00	\$ 8.079,74	\$138.163.554,
6. Servicios escolares	1.518,21	\$ 7.270,74	\$11.038.510,
7. Cafetería	1.046,72	\$ 5.975,90	\$6.255.094,
8. Servicios y mantenimiento	662,92	\$ 7.380,91	\$4.892.953,
9. Gimnasio	544,67	\$ 8.086,91	\$4.404.697,
10. Zona Deportiva	25.827,40	\$ 2.355,00	\$60.823.527,
11. Estacionamiento y patio de maniobras	36.447,40	\$ 5.709,56	\$208.098.617,
12. Áreas Verdes y andaderas	57.616,01	\$ 2.565,20	\$147.796.589,
<b>TOTAL</b>			<b>\$698.071.740,</b>

C.D. + IND. + UTIL. = C.R=  
Indirectos y Utilidad del 24% =  
Costo Directo =

**\$698.071.740,**  
**\$167.537.218**  
**\$530.534.522,**

PROYECTO	
SUPERFICIE EN M2	0.000,00
COSTO m2 PROMEDIO	\$ 7.416,38
COSTO TOTAL APROX	\$ 698.071.740

N°	PARTIDA	POR	IMPORTE
1	Preliminares	1,20%	\$ 8.376.860,88
2	Cimentación	25,00%	\$ 174.517.934,95
3	Estructura concreto	9,00%	\$ 62.826.456,58
4	Estructura Acero	34,95%	\$ 243.976.073,06
5	Albañilería	6,50%	\$ 45.374.663,09
6	Instalación Hidráulica	2,00%	\$ 13.961.434,80
7	Instalación Sanitaria	1,20%	\$ 8.376.860,88
8	Muebles de Baño	1,20%	\$ 8.376.860,88
9	Instalación Eléctrica	7,00%	\$ 48.865.021,79
10	Instalaciones Especiales	3,00%	\$ 20.942.152,19
11	Cancelaría y Herrería	3,20%	\$ 22.338.295,67
12	Carpintería	1,20%	\$ 8.376.860,88
13	Vidriería y Cerrajería	1,00%	\$ 6.980.717,40
14	Mobiliario	1,50%	\$ 10.471.076,10
15	Jardinería	1,25%	\$ 8.725.896,75
16	Limpieza	0,80%	\$ 5.584.573,92
	<b>TOTAL</b>	<b>100,00%</b>	<b>\$ 698.071.739,79</b>

FUENTE 45: Costos que fueron tomados del catálogo BIMSA REPORTS 2020 y actualizados con los factores de inflación de los años, 2020, 2021, 2022 y 2023 hasta el mes de abril.

FUENTE 46: Los factores de inflación fueron tomados de <https://es.inflation.eu/>

### 10.2 COSTO POR PARTIDAS

1. RECTORIA Y ADMINISTRACIÓN	
SUPERFICIE EN M2	5.345,12
COSTO m2	\$ 8.640,50
COSTO TOTAL APROX	\$ 46.184.509

N°	PARTIDA	POR	IMPORTE
1	Preliminares	1,20%	\$ 554.214,11
2	Cimentación	25,00%	\$ 11.546.127,34
3	Estructura concreto	9,00%	\$ 4.156.605,84
4	Estructura Acero	34,95%	\$ 16.141.486,02
5	Albañilería	6,50%	\$ 3.001.993,11
6	Instalación Hidráulica	2,00%	\$ 923.690,19
7	Instalación Sanitaria	1,20%	\$ 554.214,11
8	Muebles de Baño	1,20%	\$ 554.214,11
9	Instalación Eléctrica	7,00%	\$ 3.232.915,66
10	Instalaciones Especiales	3,00%	\$ 1.385.535,28
11	Cancelaría y Herrería	3,20%	\$ 1.477.904,30
12	Carpintería	1,20%	\$ 554.214,11
13	Vidriería y Cerrajería	1,00%	\$ 461.845,09
14	Mobiliario	1,50%	\$ 692.767,64
15	Jardinería	1,25%	\$ 577.306,37
16	Limpieza	0,80%	\$ 369.476,07
	<b>TOTAL</b>	<b>100,00%</b>	<b>\$ 46.184.509,36</b>

2. BIBLIOTECA	
SUPERFICIE EN M2	2.093,44
COSTO m2	\$ 11.100,50
COSTO TOTAL APROX	\$ 23.238.231

N°	PARTIDA	POR	IMPORTE
1	Preliminares	1,20%	\$ 278.858,77
2	Cimentación	25,00%	\$ 5.809.557,68
3	Estructura concreto	9,00%	\$ 2.091.440,76
4	Estructura Acero	34,95%	\$ 8.121.761,64
5	Albañilería	6,50%	\$ 1.510.485,00
6	Instalación Hidráulica	2,00%	\$ 464.764,61
7	Instalación Sanitaria	1,20%	\$ 278.858,77
8	Muebles de Baño	1,20%	\$ 278.858,77
9	Instalación Eléctrica	7,00%	\$ 1.626.676,15
10	Instalaciones Especiales	3,00%	\$ 697.146,92
11	Cancelaría y Herrería	3,20%	\$ 743.623,38
12	Carpintería	1,20%	\$ 278.858,77
13	Vidriería y Cerrajería	1,00%	\$ 232.382,31
14	Mobiliario	1,50%	\$ 348.573,46
15	Jardinería	1,25%	\$ 290.477,88
16	Limpieza	0,80%	\$ 185.905,85
	<b>TOTAL</b>	<b>100,00%</b>	<b>\$ 23.238.230,72</b>

3. AUDITORIOS	
SUPERFICIE EN M2	1.526,96
COSTO m2 PROMEDIO	\$ 14.560,90
COSTO TOTAL APROX	\$ 22.233.912

N°	PARTIDA	POR	IMPORTE
1	Preliminares	1,20%	\$ 266.806,94
2	Cimentación	25,00%	\$ 5.558.477,97
3	Estructura concreto	9,00%	\$ 2.001.052,07
4	Estructura Acero	34,95%	\$ 7.770.752,20
5	Albañilería	6,50%	\$ 1.445.204,27
6	Instalación Hidráulica	2,00%	\$ 444.678,24
7	Instalación Sanitaria	1,20%	\$ 266.806,94
8	Muebles de Baño	1,20%	\$ 266.806,94
9	Instalación Eléctrica	7,00%	\$ 1.556.373,83
10	Instalaciones Especiales	3,00%	\$ 667.017,36
11	Cancelaría y Herrería	3,20%	\$ 711.485,18
12	Carpintería	1,20%	\$ 266.806,94
13	Vidriería y Cerrajería	1,00%	\$ 222.339,12
14	Mobiliario	1,50%	\$ 333.508,68
15	Jardinería	1,25%	\$ 277.923,90
16	Limpieza	0,80%	\$ 177.871,29
	<b>TOTAL</b>	<b>100,00%</b>	<b>\$ 22.233.911,86</b>

FUENTE: Elaboración Propia



### 10.1 COSTO POR PARTIDAS

4. CENTRO DE LENGUAS EXTRANJERAS	
SUPERFICIE EN M2	3.430,40
COSTO m2	\$ 7.270,74
COSTO TOTAL APROX	\$ 24.941.546

N°	PARTIDA	POR	IMPORTE
1	Preliminares	1,20%	\$ 299.298,56
2	Cimentación	25,00%	\$ 6.235.386,62
3	Estructura concreto	9,00%	\$ 2.244.739,18
4	Estructura Acero	34,95%	\$ 8.717.070,50
5	Albañilería	6,50%	\$ 1.621.200,52
6	Instalación Hidráulica	2,00%	\$ 498.830,93
7	Instalación Sanitaria	1,20%	\$ 299.298,56
8	Muebles de Baño	1,20%	\$ 299.298,56
9	Instalación Eléctrica	7,00%	\$ 1.745.908,25
10	Instalaciones Especiales	3,00%	\$ 748.246,39
11	Cancelaría y Herrería	3,20%	\$ 798.129,49
12	Carpintería	1,20%	\$ 299.298,56
13	Vidriería y Cerrajería	1,00%	\$ 249.415,46
14	Mobiliario	1,50%	\$ 374.123,20
15	Jardinería	1,25%	\$ 311.769,33
16	Limpieza	0,80%	\$ 199.532,37
	<b>TOTAL</b>	<b>100,00%</b>	<b>\$ 24.941.546,50</b>

5. AULAS	
SUPERFICIE EN M2	17.100,00
COSTO m2	\$ 8.079,74
COSTO TOTAL APROX	\$ 138.163.554

N°	PARTIDA	POR	IMPORTE
1	Preliminares	1,20%	\$ 1.657.962,65
2	Cimentación	25,00%	\$ 34.540.888,50
3	Estructura concreto	9,00%	\$ 12.434.719,86
4	Estructura Acero	34,95%	\$ 48.288.162,12
5	Albañilería	6,50%	\$ 8.980.631,01
6	Instalación Hidráulica	2,00%	\$ 2.763.271,08
7	Instalación Sanitaria	1,20%	\$ 1.657.962,65
8	Muebles de Baño	1,20%	\$ 1.657.962,65
9	Instalación Eléctrica	7,00%	\$ 9.671.448,78
10	Instalaciones Especiales	3,00%	\$ 4.144.906,62
11	Cancelaría y Herrería	3,20%	\$ 4.421.233,73
12	Carpintería	1,20%	\$ 1.657.962,65
13	Vidriería y Cerrajería	1,00%	\$ 1.381.635,54
14	Mobiliario	1,50%	\$ 2.072.453,31
15	Jardinería	1,25%	\$ 1.727.044,43
16	Limpieza	0,80%	\$ 1.105.308,43
	<b>TOTAL</b>	<b>100,00%</b>	<b>\$ 138.163.554,00</b>

6. EDIFICIO DE SERVICIOS ESCOLARES	
SUPERFICIE EN M2	1.518,21
COSTO m2 PROMEDIO	\$ 7.270,74
COSTO TOTAL APROX	\$ 11.038.510

N°	PARTIDA	POR	IMPORTE
1	Preliminares	1,20%	\$ 132.462,12
2	Cimentación	25,00%	\$ 2.759.627,54
3	Estructura concreto	9,00%	\$ 993.465,92
4	Estructura Acero	34,95%	\$ 3.857.959,31
5	Albañilería	6,50%	\$ 717.503,16
6	Instalación Hidráulica	2,00%	\$ 220.770,20
7	Instalación Sanitaria	1,20%	\$ 132.462,12
8	Muebles de Baño	1,20%	\$ 132.462,12
9	Instalación Eléctrica	7,00%	\$ 772.695,71
10	Instalaciones Especiales	3,00%	\$ 331.155,31
11	Cancelaría y Herrería	3,20%	\$ 353.232,33
12	Carpintería	1,20%	\$ 132.462,12
13	Vidriería y Cerrajería	1,00%	\$ 110.385,10
14	Mobiliario	1,50%	\$ 165.577,65
15	Jardinería	1,25%	\$ 137.981,38
16	Limpieza	0,80%	\$ 88.308,08
	<b>TOTAL</b>	<b>100,00%</b>	<b>\$ 11.038.510,18</b>

FUENTE: Elaboración Propia



## 10. FACTIBILIDAD ECONÓMICA

### 10.2 COSTO POR PARTIDAS

7. CAFETERIA	
SUPERFICIE EN M2	1.046,72
COSTO m2	\$ 5.975,90
COSTO TOTAL APROX	\$ 6.255.094

N°	PARTIDA	POR	IMPORTE
1	Preliminares	1,20%	\$ 75.061,13
2	Cimentación	25,00%	\$ 1.563.773,51
3	Estructura concreto	9,00%	\$ 562.958,46
4	Estructura Acero	34,95%	\$ 2.186.155,37
5	Albañilería	6,50%	\$ 406.581,11
6	Instalación Hidráulica	2,00%	\$ 125.101,88
7	Instalación Sanitaria	1,20%	\$ 75.061,13
8	Muebles de Baño	1,20%	\$ 75.061,13
9	Instalación Eléctrica	7,00%	\$ 437.856,58
10	Instalaciones Especiales	3,00%	\$ 187.652,82
11	Cancelaría y Herrería	3,20%	\$ 200.163,01
12	Carpintería	1,20%	\$ 75.061,13
13	Vidriería y Cerrajería	1,00%	\$ 62.550,94
14	Mobiliario	1,50%	\$ 93.826,41
15	Jardinería	1,25%	\$ 78.188,68
16	Limpieza	0,80%	\$ 50.040,75
	<b>TOTAL</b>	<b>100,00%</b>	<b>\$ 6.255.094,05</b>

8. SERVICIOS Y MANTENIMIENTO	
SUPERFICIE EN M2	0.662,92
COSTO m2	\$ 7.380,91
COSTO TOTAL APROX	\$ 4.892.953

N°	PARTIDA	POR	IMPORTE
1	Preliminares	1,20%	\$ 58.715,43
2	Cimentación	25,00%	\$ 1.223.238,21
3	Estructura concreto	9,00%	\$ 440.365,76
4	Estructura Acero	34,95%	\$ 1.710.087,02
5	Albañilería	6,50%	\$ 318.041,94
6	Instalación Hidráulica	2,00%	\$ 97.859,06
7	Instalación Sanitaria	1,20%	\$ 58.715,43
8	Muebles de Baño	1,20%	\$ 58.715,43
9	Instalación Eléctrica	7,00%	\$ 342.506,70
10	Instalaciones Especiales	3,00%	\$ 146.788,59
11	Cancelaría y Herrería	3,20%	\$ 156.574,49
12	Carpintería	1,20%	\$ 58.715,43
13	Vidriería y Cerrajería	1,00%	\$ 48.929,53
14	Mobiliario	1,50%	\$ 73.394,29
15	Jardinería	1,25%	\$ 61.161,91
16	Limpieza	0,80%	\$ 39.143,62
	<b>TOTAL</b>	<b>100,00%</b>	<b>\$ 4.892.952,86</b>

9. GIMNASIO	
SUPERFICIE EN M2	0.544,67
COSTO m2 PROMEDIO	\$ 8.086,91
COSTO TOTAL APROX	\$ 4.404.697

N°	PARTIDA	POR	IMPORTE
1	Preliminares	1,20%	\$ 52.856,37
2	Cimentación	25,00%	\$ 1.101.174,32
3	Estructura concreto	9,00%	\$ 396.422,75
4	Estructura Acero	34,95%	\$ 1.539.441,70
5	Albañilería	6,50%	\$ 286.305,32
6	Instalación Hidráulica	2,00%	\$ 88.093,95
7	Instalación Sanitaria	1,20%	\$ 52.856,37
8	Muebles de Baño	1,20%	\$ 52.856,37
9	Instalación Eléctrica	7,00%	\$ 308.328,81
10	Instalaciones Especiales	3,00%	\$ 132.140,92
11	Cancelaría y Herrería	3,20%	\$ 140.950,31
12	Carpintería	1,20%	\$ 52.856,37
13	Vidriería y Cerrajería	1,00%	\$ 44.046,97
14	Mobiliario	1,50%	\$ 66.070,46
15	Jardinería	1,25%	\$ 55.058,72
16	Limpieza	0,80%	\$ 35.237,58
	<b>TOTAL</b>	<b>100,00%</b>	<b>\$ 4.404.697,27</b>

FUENTE: Elaboración Propia



### 10.2 COSTO POR PARTIDAS

10. ZONA DEPORTIVA	
SUPERFICIE EN M2	25.827,40
COSTO m2	\$ 2.355,00
COSTO TOTAL APROX	\$ 60.823.527

N°	PARTIDA	POR	IMPORTE
1	Preliminares	1,20%	\$ 729.882,32
2	Cimentación	25,00%	\$ 15.205.881,75
3	Estructura concreto	9,00%	\$ 5.474.117,43
4	Estructura Acero	34,95%	\$ 21.257.822,69
5	Albañilería	6,50%	\$ 3.953.529,26
6	Instalación Hidráulica	2,00%	\$ 1.216.470,54
7	Instalación Sanitaria	1,20%	\$ 729.882,32
8	Muebles de Baño	1,20%	\$ 729.882,32
9	Instalación Eléctrica	7,00%	\$ 4.257.646,89
10	Instalaciones Especiales	3,00%	\$ 1.824.705,81
11	Cancelaría y Herrería	3,20%	\$ 1.946.352,86
12	Carpintería	1,20%	\$ 729.882,32
13	Vidriería y Cerrajería	1,00%	\$ 608.235,27
14	Mobiliario	1,50%	\$ 912.352,91
15	Jardinería	1,25%	\$ 760.294,09
16	Limpieza	0,80%	\$ 486.588,22
	<b>TOTAL</b>	<b>100,00%</b>	<b>\$ 60.823.527,00</b>

11. ESTACIONAMIENTO	
SUPERFICIE EN M2	36.447,40
COSTO m2	\$ 5.709,56
COSTO TOTAL APROX	\$ 208.098.617

N°	PARTIDA	POR	IMPORTE
1	Preliminares	1,20%	\$ 2.497.183,41
2	Cimentación	25,00%	\$ 52.024.654,29
3	Estructura concreto	9,00%	\$ 18.728.875,54
4	Estructura Acero	34,95%	\$ 72.730.466,69
5	Albañilería	6,50%	\$ 13.526.410,11
6	Instalación Hidráulica	2,00%	\$ 4.161.972,34
7	Instalación Sanitaria	1,20%	\$ 2.497.183,41
8	Muebles de Baño	1,20%	\$ 2.497.183,41
9	Instalación Eléctrica	7,00%	\$ 14.566.903,20
10	Instalaciones Especiales	3,00%	\$ 6.242.958,51
11	Cancelaría y Herrería	3,20%	\$ 6.659.155,75
12	Carpintería	1,20%	\$ 2.497.183,41
13	Vidriería y Cerrajería	1,00%	\$ 2.080.986,17
14	Mobiliario	1,50%	\$ 3.121.479,26
15	Jardinería	1,25%	\$ 2.601.232,71
16	Limpieza	0,80%	\$ 1.664.788,94
	<b>TOTAL</b>	<b>100,00%</b>	<b>\$ 208.098.617,14</b>

12. AREAS VERDES Y ANDADERAS	
SUPERFICIE EN M2	57.616,01
COSTO m2 PROMEDIO	\$ 2.565,20
COSTO TOTAL APROX	\$ 147.796.589

N°	PARTIDA	POR	IMPORTE
1	Preliminares	1,20%	\$ 1.773.559,07
2	Cimentación	25,00%	\$ 36.949.147,21
3	Estructura concreto	9,00%	\$ 13.301.693,00
4	Estructura Acero	34,95%	\$ 51.654.907,80
5	Albañilería	6,50%	\$ 9.606.778,28
6	Instalación Hidráulica	2,00%	\$ 2.955.931,78
7	Instalación Sanitaria	1,20%	\$ 1.773.559,07
8	Muebles de Baño	1,20%	\$ 1.773.559,07
9	Instalación Eléctrica	7,00%	\$ 10.345.761,22
10	Instalaciones Especiales	3,00%	\$ 4.433.897,67
11	Cancelaría y Herrería	3,20%	\$ 4.729.490,84
12	Carpintería	1,20%	\$ 1.773.559,07
13	Vidriería y Cerrajería	1,00%	\$ 1.477.965,89
14	Mobiliario	1,50%	\$ 2.216.948,83
15	Jardinería	1,25%	\$ 1.847.457,36
16	Limpieza	0,80%	\$ 1.182.372,71
	<b>TOTAL</b>	<b>100,00%</b>	<b>\$ 147.796.588,85</b>

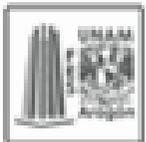
FUENTE: Elaboración Propia



### 10.3 PROGRAMA DE OBRA

PROGRAMA DE OBRA																																																							
MES		1		2			3			4			5			6			7			8			9			10			11			12			13			14			15			16			17			18			TOTALES
		nov-21	dic-21	ene-22		feb-22		mar-22		abr-22		may-22		jun-22		jul-22		ago-22		sep-22		oct-22		nov-22		dic-22		ene-23		feb-23		mar-23		abr-23																					
SEMANA	%	IMPORTE																																																					
Preliminares	1,2	\$ 8.318.240,98	\$ 8.318.241																																							\$ 8.318.241													
Cimentación	25	\$ 173.296.687,00	\$ 7.877.022	\$ 15.754.244	\$ 15.754.244	\$ 15.754.244	\$ 15.754.244	\$ 15.754.244	\$ 15.754.244	\$ 15.754.244	\$ 15.754.244	\$ 15.754.244	\$ 15.754.244	\$ 15.754.244	\$ 15.754.244	\$ 15.754.244	\$ 15.754.244	\$ 15.754.244	\$ 15.754.244	\$ 15.754.244	\$ 15.754.244	\$ 15.754.244	\$ 15.754.244	\$ 15.754.244	\$ 15.754.244	\$ 15.754.244	\$ 15.754.244	\$ 15.754.244	\$ 15.754.244	\$ 15.754.244	\$ 15.754.244	\$ 15.754.244	\$ 15.754.244	\$ 15.754.244	\$ 15.754.244	\$ 15.754.244	\$ 15.754.244	\$ 15.754.244	\$ 15.754.244	\$ 15.754.244	\$ 173.296.687														
Estructura concreto	9	\$ 62.386.807,32		\$ 10.397.801	\$ 10.397.801	\$ 10.397.801	\$ 10.397.801	\$ 10.397.801	\$ 10.397.801	\$ 10.397.801	\$ 10.397.801	\$ 10.397.801	\$ 10.397.801	\$ 10.397.801	\$ 10.397.801	\$ 10.397.801	\$ 10.397.801	\$ 10.397.801	\$ 10.397.801	\$ 10.397.801	\$ 10.397.801	\$ 10.397.801	\$ 10.397.801	\$ 10.397.801	\$ 10.397.801	\$ 10.397.801	\$ 10.397.801	\$ 10.397.801	\$ 10.397.801	\$ 10.397.801	\$ 10.397.801	\$ 10.397.801	\$ 10.397.801	\$ 10.397.801	\$ 10.397.801	\$ 10.397.801	\$ 10.397.801	\$ 10.397.801	\$ 10.397.801	\$ 62.386.807															
Estructura Acero	34,95	\$ 242.268.768,43		\$ 10.084.532	\$ 20.189.064	\$ 20.189.064	\$ 20.189.064	\$ 20.189.064	\$ 20.189.064	\$ 20.189.064	\$ 20.189.064	\$ 20.189.064	\$ 20.189.064	\$ 20.189.064	\$ 20.189.064	\$ 20.189.064	\$ 20.189.064	\$ 20.189.064	\$ 20.189.064	\$ 20.189.064	\$ 20.189.064	\$ 20.189.064	\$ 20.189.064	\$ 20.189.064	\$ 20.189.064	\$ 20.189.064	\$ 20.189.064	\$ 20.189.064	\$ 20.189.064	\$ 20.189.064	\$ 20.189.064	\$ 20.189.064	\$ 20.189.064	\$ 20.189.064	\$ 20.189.064	\$ 20.189.064	\$ 20.189.064	\$ 20.189.064	\$ 20.189.064	\$ 242.268.768															
Albañilería	6,5	\$ 45.057.138,62			\$ 6.436.734	\$ 6.436.734	\$ 6.436.734	\$ 6.436.734	\$ 6.436.734	\$ 6.436.734	\$ 6.436.734	\$ 6.436.734	\$ 6.436.734	\$ 6.436.734	\$ 6.436.734	\$ 6.436.734	\$ 6.436.734	\$ 6.436.734	\$ 6.436.734	\$ 6.436.734	\$ 6.436.734	\$ 6.436.734	\$ 6.436.734	\$ 6.436.734	\$ 6.436.734	\$ 6.436.734	\$ 6.436.734	\$ 6.436.734	\$ 6.436.734	\$ 6.436.734	\$ 6.436.734	\$ 6.436.734	\$ 6.436.734	\$ 6.436.734	\$ 6.436.734	\$ 6.436.734	\$ 6.436.734	\$ 6.436.734	\$ 45.057.139																
Instalación Hidráulica	2	\$ 13.863.734,96			\$ 770.207	\$ 1.540.415	\$ 1.540.415	\$ 1.540.415	\$ 1.540.415	\$ 1.540.415	\$ 1.540.415	\$ 1.540.415	\$ 1.540.415	\$ 1.540.415	\$ 1.540.415	\$ 1.540.415	\$ 1.540.415	\$ 1.540.415	\$ 1.540.415	\$ 1.540.415	\$ 1.540.415	\$ 1.540.415	\$ 1.540.415	\$ 1.540.415	\$ 1.540.415	\$ 1.540.415	\$ 1.540.415	\$ 1.540.415	\$ 1.540.415	\$ 1.540.415	\$ 1.540.415	\$ 1.540.415	\$ 1.540.415	\$ 1.540.415	\$ 1.540.415	\$ 1.540.415	\$ 1.540.415	\$ 1.540.415	\$ 13.863.735																
Instalación Sanitaria	1,2	\$ 8.318.240,98			\$ 482.924	\$ 924.249	\$ 924.249	\$ 924.249	\$ 924.249	\$ 924.249	\$ 924.249	\$ 924.249	\$ 924.249	\$ 924.249	\$ 924.249	\$ 924.249	\$ 924.249	\$ 924.249	\$ 924.249	\$ 924.249	\$ 924.249	\$ 924.249	\$ 924.249	\$ 924.249	\$ 924.249	\$ 924.249	\$ 924.249	\$ 924.249	\$ 924.249	\$ 924.249	\$ 924.249	\$ 924.249	\$ 924.249	\$ 924.249	\$ 924.249	\$ 924.249	\$ 924.249	\$ 924.249	\$ 8.318.241																
Muebles de Baño	1,2	\$ 8.318.240,98						\$ 1.188.320	\$ 1.188.320	\$ 1.188.320	\$ 1.188.320	\$ 1.188.320	\$ 1.188.320	\$ 1.188.320	\$ 1.188.320	\$ 1.188.320	\$ 1.188.320	\$ 1.188.320	\$ 1.188.320	\$ 1.188.320	\$ 1.188.320	\$ 1.188.320	\$ 1.188.320	\$ 1.188.320	\$ 1.188.320	\$ 1.188.320	\$ 1.188.320	\$ 1.188.320	\$ 1.188.320	\$ 1.188.320	\$ 1.188.320	\$ 1.188.320	\$ 1.188.320	\$ 1.188.320	\$ 1.188.320	\$ 1.188.320	\$ 1.188.320	\$ 1.188.320	\$ 8.318.241																
Instalación Eléctrica	7	\$ 48.523.072,36						\$ 6.065.384	\$ 6.065.384	\$ 6.065.384	\$ 6.065.384	\$ 6.065.384	\$ 6.065.384	\$ 6.065.384	\$ 6.065.384	\$ 6.065.384	\$ 6.065.384	\$ 6.065.384	\$ 6.065.384	\$ 6.065.384	\$ 6.065.384	\$ 6.065.384	\$ 6.065.384	\$ 6.065.384	\$ 6.065.384	\$ 6.065.384	\$ 6.065.384	\$ 6.065.384	\$ 6.065.384	\$ 6.065.384	\$ 6.065.384	\$ 6.065.384	\$ 6.065.384	\$ 6.065.384	\$ 6.065.384	\$ 6.065.384	\$ 6.065.384	\$ 6.065.384	\$ 48.523.072																
Instalaciones Especiales	3	\$ 20.795.602,44												\$ 5.198.901	\$ 5.198.901	\$ 5.198.901	\$ 5.198.901	\$ 5.198.901	\$ 5.198.901	\$ 5.198.901	\$ 5.198.901	\$ 5.198.901	\$ 5.198.901	\$ 5.198.901	\$ 5.198.901	\$ 5.198.901	\$ 5.198.901	\$ 5.198.901	\$ 5.198.901	\$ 5.198.901	\$ 5.198.901	\$ 5.198.901	\$ 5.198.901	\$ 5.198.901	\$ 5.198.901	\$ 5.198.901	\$ 5.198.901	\$ 20.795.602																	
Cancelaría y Herrería	3,2	\$ 22.181.975,94												\$ 3.168.854	\$ 3.168.854	\$ 3.168.854	\$ 3.168.854	\$ 3.168.854	\$ 3.168.854	\$ 3.168.854	\$ 3.168.854	\$ 3.168.854	\$ 3.168.854	\$ 3.168.854	\$ 3.168.854	\$ 3.168.854	\$ 3.168.854	\$ 3.168.854	\$ 3.168.854	\$ 3.168.854	\$ 3.168.854	\$ 3.168.854	\$ 3.168.854	\$ 3.168.854	\$ 3.168.854	\$ 3.168.854	\$ 3.168.854	\$ 22.181.976																	
Carpintería	1,2	\$ 8.318.240,98																\$ 2.079.560	\$ 2.079.560	\$ 2.079.560	\$ 2.079.560	\$ 2.079.560	\$ 2.079.560	\$ 2.079.560	\$ 2.079.560	\$ 2.079.560	\$ 2.079.560	\$ 2.079.560	\$ 2.079.560	\$ 2.079.560	\$ 2.079.560	\$ 2.079.560	\$ 2.079.560	\$ 2.079.560	\$ 2.079.560	\$ 2.079.560	\$ 2.079.560	\$ 2.079.560	\$ 8.318.241																
Vidriería y Cerrejería	1	\$ 6.931.867,48																\$ 1.386.373	\$ 1.386.373	\$ 1.386.373	\$ 1.386.373	\$ 1.386.373	\$ 1.386.373	\$ 1.386.373	\$ 1.386.373	\$ 1.386.373	\$ 1.386.373	\$ 1.386.373	\$ 1.386.373	\$ 1.386.373	\$ 1.386.373	\$ 1.386.373	\$ 1.386.373	\$ 1.386.373	\$ 1.386.373	\$ 1.386.373	\$ 1.386.373	\$ 1.386.373	\$ 6.931.867																
Mobiliario	1,5	\$ 10.397.801,22																																					\$ 10.397.801																
Jardinería	1,25	\$ 8.664.834,35																										\$ 2.888.278	\$ 2.888.278	\$ 2.888.278	\$ 2.888.278	\$ 2.888.278	\$ 2.888.278	\$ 2.888.278	\$ 2.888.278	\$ 2.888.278	\$ 2.888.278	\$ 2.888.278	\$ 2.888.278	\$ 8.664.834															
Limpieza	0,8	\$ 5.545.493,98	\$ 308.083	\$ 308.083	\$ 308.083	\$ 308.083	\$ 308.083	\$ 308.083	\$ 308.083	\$ 308.083	\$ 308.083	\$ 308.083	\$ 308.083	\$ 308.083	\$ 308.083	\$ 308.083	\$ 308.083	\$ 308.083	\$ 308.083	\$ 308.083	\$ 308.083	\$ 308.083	\$ 308.083	\$ 308.083	\$ 308.083	\$ 308.083	\$ 308.083	\$ 308.083	\$ 308.083	\$ 308.083	\$ 308.083	\$ 308.083	\$ 308.083	\$ 308.083	\$ 308.083	\$ 308.083	\$ 308.083	\$ 5.545.494																	
TOTAL	100	\$ 693.186.748,00																																					\$ 693.186.748																
TOTAL MENSUAL		\$ 16.503.446	\$ 16.062.327	\$ 36.554.661	\$ 47.881.525	\$ 55.550.591	\$ 55.550.591	\$ 62.804.295	\$ 62.804.295	\$ 52.406.494	\$ 52.406.494	\$ 55.575.347	\$ 46.460.392	\$ 39.430.498	\$ 38.396.219	\$ 25.124.581	\$ 9.831.149	\$ 12.950.489	\$ 6.893.357																																				
TOTAL ACUMULADO		\$ 16.503.446	\$ 32.565.773	\$ 69.120.434	\$ 117.001.958	\$ 172.552.549	\$ 228.103.140	\$ 290.907.434	\$ 353.711.729	\$ 406.118.223	\$ 458.524.716	\$ 514.100.064	\$ 560.560.455	\$ 599.990.953	\$ 638.387.172	\$ 663.511.753	\$ 673.342.902	\$ 686.293.391	\$ 693.186.748																																				
PORCETAJE MENSUAL		2,38%	2,32%	5,27%	6,91%	8,01%	8,01%	9,06%	9,06%	7,56%	7,56%	8,02%	6,70%	5,69%	5,54%	3,62%	1,42%	1,87%	0,99%																																				
PORCETAJE ACUMULADO		2,38%	4,70%	9,97%	16,88%	24,89%	32,91%	41,97%	51,03%	58,59%	66,15%	74,16%	80,87%	86,56%	92,09%	95,72%	97,14%	99,01%	100,00%																																				

FUENTE: Elaboración Propia



### 10.4 HONORARIOS PROFESIONALES

El cálculo de honorarios se realizará utilizando las gráficas y fórmulas establecidas en el Arancel de Honorarios del Colegio de Arquitectos de México. Estas gráficas representan la superficie construida y el factor de superficie a utilizar.

**La fórmula para calcular los honorarios es la siguiente:  $H = (F_s \times C_d) / 100$**

Donde:

H: Importe de los honorarios en moneda nacional.

F<sub>s</sub>: Factor de superficie.

C<sub>d</sub>: Costo directo.

**El cálculo de los honorarios se basa en la fórmula:  $H = (S \times C \times F \times I / 100) \times K$**

Donde:

S: Superficie total por construir en metros cuadrados.

C: Costo unitario estimado para la construcción en pesos por metro cuadrado.

F: Factor para la superficie por construir.

I: Factor inflacionario acumulado a la fecha de contratación, proporcionado por el Banco de México, cuyo valor mínimo es 1.

K: Factor correspondiente a cada componente arquitectónico del encargo contratado.

**El cálculo del factor para la superficie por construir se realiza mediante la fórmula:**

$$F = F_a - ((S - S_a) \times (F_a - F_b)) / (S_b - S_a)$$

Donde:

S: Superficie del terreno.

F: Factor correspondiente a la superficie.

S<sub>a</sub>: Superficie inmediata menor a "S".

S<sub>b</sub>: Superficie inmediata mayor a "S".

F<sub>a</sub>: Factor correspondiente a "S<sub>a</sub>".

F<sub>b</sub>: Factor correspondiente a "S<sub>b</sub>".

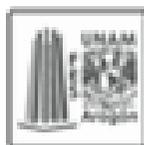
Estas fórmulas y gráficas permiten determinar los honorarios adecuados en función de la superficie a construir, el costo estimado, el factor de superficie y otros factores relevantes para el proyecto arquitectónico.

S.0 (M2)	F.0	d.0	D
HASTA 40	2.25	3.33	1,000
100	2.05	1.9	"
200	1.86	1.6	"
300	1.7	1.6	"
400	1.54	2.17	10000
1000	1.41	1.3	"
2000	1.28	1.1	"
3000	1.17	1.1	"
4000	1.06	1.5	100000
10000	0.97	0.80	"
20000	0.88	0.80	"
30000	0.80	0.70	"
40000	0.73	1.17	1000000
100000	0.66	0.60	"
200000	0.60	0.50	"
300000	0.55	0.50	"
400000	0.50	0.07	"

Tabla 17. Tabla para determinar el factor de la superficie.

FUENTE 47: [http://camsam.org/arancel\\_honorarios.html](http://camsam.org/arancel_honorarios.html)

FUENTE: Elaboración Propia



### 10.4 HONORARIOS PROFESIONALES

	ZON/DFHDA	1. Rectoría y administración	2. Biblioteca	3. Auditorios	4. C. L. E	5. Aulas	6. Servicios escolares	7. Cafetería	8. Servicios y mantenimiento	9. Gimnasio	10. Zona Deportiva	11. Estacionamiento y patio de maniobras	12. Áreas Verdes y andaderas	TOTAL	
SUPERFICIE	(M2)	5.345,12	2.093,44	1.526,96	6.430,40	17.100,00	1.518,21	1.046,72	662,92	544,67	25.827,40	36.447,40	57.616,01	138.201,64	
PORCENTAJE	%	3,8676	1,5148	1,1049	4,6529	12,3732	1,0985	0,7574	0,4797	0,3941	18,6882	26,3726	41,6898	100,00	
COSTO	\$/M2	\$ 8.640,5	\$ 11.100,5	\$ 14.560,9	\$ 7.270,7	\$ 8.079,7	\$ 7.270,7	\$ 5.975,9	\$ 7.380,9	\$ 8.086,9	\$ 2.355,0	\$ 5.709,6	\$ 2.565,2	\$ 7.416,4	
COSTO EDIFICIO		\$ 46.184.509,4	\$ 23.238.230,7	\$ 22.233.911,9	\$ 46.753.766,5	\$ 138.163.554,0	\$ 11.038.510,2	\$ 6.255.094,0	\$ 4.892.952,9	\$ 4.404.697,3	\$ 60.823.527,0	\$ 208.098.617,1	\$ 147.796.588,9	\$ 698.071.740,0	
FUNCIONAL Y FORMA	K=4.00	0,155	0,061	0,044	0,186	0,495	0,044	0,030	0,019	0,016	0,165	1,055	1,668	4,000	4
CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA	K=0.885	0,034	0,013	0,010	0,041	0,110	0,010	0,007	0,004	0,003	0,165	0,233	0,369	0,885	0,885
ALIMENTACIONES Y DESAGÜES	K=0.348	0,013	0,005	0,004	0,016	0,043	0,004	0,003	0,002	0,001	0,065	0,092	0,145	0,348	0,348
PROTECCIÓN PARA INCENDIOS	K=2.41	0,093	0,037	0,027	0,112	0,298	0,026	0,018	0,012	0,009	0,450	0,636	1,005	2,410	2,41
ALUMBRADO	K=7.22	0,279	0,109	0,080	0,336	0,893	0,079	0,055	0,035	0,028	1,349	1,904	3,010	7,220	7,22
ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL	K=0.640	0,025	0,010	0,007	0,030	0,079	0,007	0,005	0,003	0,003	0,120	0,169	0,267	0,640	0,64
AIRE LAVADO	K=0.213	0,008	0,003	0,002	0,010	0,026	0,002	0,002	0,0010	0,0008	0,040	0,056	0,089	0,213	0,213
VENTILACIÓN	K=0.160	0,006	0,002	0,002	0,007	0,020	0,002	0,001	0,0008	0,0006	0,030	0,042	0,067	0,160	0,16
OE (GAS)	K=0.087	0,003	0,001	0,001	0,004	0,011	0,001	0,001	0,0004	0,0003	0,016	0,023	0,036	0,087	0,087
OE (VD)	K=0.087	0,003	0,001	0,001	0,004	0,011	0,001	0,001	0,0004	0,0003	0,016	0,023	0,036	0,087	0,087
OE (CCTV)	K=0.087	0,003	0,001	0,001	0,004	0,011	0,001	0,001	0,0004	0,0003	0,016	0,023	0,036	0,087	0,087
OE (SONIDO)	K=0.088	0,003	0,001	0,001	0,004	0,011	0,001	0,001	0,0004	0,0003	0,016	0,023	0,037	0,088	0,088
OE (SEGURIDAD)	K=0.089	0,003	0,001	0,001	0,004	0,011	0,001	0,001	0,0004	0,0004	0,017	0,023	0,037	0,089	0,089
														(K)	
SUMA FF		0,1547	0,0606	0,0442	0,1861	0,4949	0,0439	0,0303	0,0192	0,0158	0,7475	1,0549	1,6676	4,0000	
SUMA CE		0,0342	0,0134	0,0098	0,0412	0,1095	0,0097	0,0067	0,0042	0,0035	0,1654	0,2334	0,3690	0,8850	
SUMA ELEM		0,0680	0,0266	0,0194	0,0818	0,2176	0,0193	0,0133	0,0084	0,0069	0,3287	0,4639	0,7333	1,759	
SUMA OTROS		0,0133	0,0052	0,0038	0,0160	0,0426	0,0038	0,0026	0,0017	0,0014	0,0643	0,0907	0,1434	0,344	
SUMA TOTAL		0,2703	0,1059	0,0772	0,3251	0,8646	0,0768	0,0529	0,0335	0,0275	1,3059	1,8429	2,9133	6,9880	

### Cálculo de factor.

Factor para la superficie por construir en base a la fórmula:

$$F = Fa - ((S - Sa) (Fa - Fb)) / (Sb - Sa)$$

Dónde:

S - Superficie del terreno.

F - Factor correspondiente a "S".

Sa - Superficie inmediata menos a "S".

Sb - Superficie inmediata mayor a "S".

Fa - Factor correspondiente a "Sa".

Fb - Factor correspondiente a "Sb".

Fb - Factor correspondiente a "Sb".

CALCULO DE FACTOR F							
Fa-	((S-	Sa)	(Fa-	Fb))/	(Sb-	Sa)	F
0,66	138.201,64	100.000	0,66	0,69	200.000	100.000	0,67
HONORARIOS DE PROYECTO FUNCION Y FORMA							
S	C	F	I	K	H		
138.201,64	\$ 7.416,4	0,67	0,01	4,0000	\$27.468.817,55		
HONORARIOS DE PROYECTO CIMENTACION Y ESTRUCTURA							
S	C	F	I	K	H		
138.201,64	\$ 7.416,4	0,67	0,01	0,8850	\$6.077.475,88		
HONORARIOS DE PROYECTO ELEMENTOS ELECTROMECANICOS							
S	C	F	I	K	H		
138.201,64	\$ 7.416,4	0,67	0,01	1,7590	\$12.079.412,52		
HONORARIOS DE PROYECTO OTRAS ESPECIALIDADES							
S	C	F	I	K	H		
138.201,64	\$ 7.416,4	0,67	0,01	0,3440	\$2.362.318,31		
TOTAL DE HONORARIOS						\$47.988.024,27	6,87%

FUENTE 47: [http://camsam.org/arancel\\_honorarios.html](http://camsam.org/arancel_honorarios.html)

FUENTE: Elaboración Propia



### 10.5 PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO

El financiamiento para la construcción y desarrollo de la universidad regional pública en Tecámac se obtendrá a través de recursos federales y estatales provenientes de participaciones y fondos del Ramo 33. Entre los fondos que realizan mayores aportaciones se encuentran el Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social Municipal (FISM) y el Fondo de Aportaciones para el fortalecimiento de los municipios y demarcaciones territoriales del Distrito Federal (FORTAMUM). (ilustración 85).

El FISM se destina a cubrir diversas necesidades relacionadas con infraestructura básica, como agua potable, alcantarillado, drenaje, electrificación, entre otros. Mientras tanto, el FORTAMUM tiene como objetivo fortalecer a los municipios y demarcaciones territoriales en aspectos financieros y de seguridad pública.

Además del financiamiento proveniente de los recursos federales y estatales, el Municipio de Tecámac asumirá la responsabilidad principal en el financiamiento de la universidad. (gráfica 15)

Cuenta Pública 2018 Información de Financiamientos y Arrendamiento Financiero (PÉRIODO)														
Cuenta Pública del Ramo (01)	Subcuenta (02)	Fecha	Aportación de Capital (03)			Pago de Interés (04)			Otras Fuentes (05)	Total Pagos de Financiamiento (06)	Fuentes de Gastos (07)	Saldo al 31 de Diciembre de 2018 (08)	Clasificación de los Pagos de Arrendamiento (09)	Regimen Fideicomiso (10)
			Monto del Crédito Concedido	Núm. de Aportaciones (Según Base de Datos)	Monto de Capital Pagado	Otros	Solares	Morosos						
Documentos por pagar a Corto Plazo														
Documentos por pagar a Largo Plazo														
221-001-001-000	110	31-01-2018	82,087,000.00	77	80,000.00	79,227.74	1,066.26	0.00	0.00	1,066.26	11,175,900.00	OBRA PÚBLICA		
221-001-001-000	77	28-02-2018	81,175,180.00	78	80,000.00	79,282.87	1,066.26	0.00	0.00	1,066.26	62,781,910.00	OBRA PÚBLICA		
221-001-001-000	80	28-02-2018	82,783,310.00	79	80,000.00	84,478.83	1,066.26	0.00	0.00	1,066.26	63,388,450.00	OBRA PÚBLICA		
221-001-001-000	80	28-02-2018	83,848,430.00	80	80,000.00	79,884.07	1,066.26	0.00	0.00	1,066.26	63,899,800.00	OBRA PÚBLICA		
221-001-001-000	82	31-03-2018	88,841,000.00	81	80,000.00	88,841.00	1,066.26	0.00	0.00	1,066.26	67,581,700.00	OBRA PÚBLICA		
221-001-001-000	79	30-06-2018	87,387,740.00	82	80,000.00	79,842.27	1,066.26	0.00	0.00	1,066.26	68,788,000.00	OBRA PÚBLICA		
221-001-001-000	79	31-07-2018	86,753,880.00	83	80,000.00	87,860.07	1,066.26	0.00	0.00	1,066.26	69,810,000.00	OBRA PÚBLICA		
221-001-001-000	78	31-08-2018	89,810,000.00	84	80,000.00	88,841.00	1,066.26	0.00	0.00	1,066.26	69,810,000.00	OBRA PÚBLICA		
221-001-001-000	80	30-09-2018	84,816,180.00	85	80,000.00	72,281.18	1,066.26	0.00	0.00	1,066.26	69,222,200.00	OBRA PÚBLICA		
221-001-001-000	88	31-10-2018	84,022,230.00	88	80,000.00	870,847.12	1,066.26	0.00	0.00	1,066.26	61,048,450.00	OBRA PÚBLICA		
221-001-001-000	43	30-11-2018	83,128,470.00	87	80,000.00	88,288.14	1,066.26	0.00	0.00	1,066.26	62,248,610.00	OBRA PÚBLICA		
221-001-001-000	98	31-12-2018	82,294,810.00	88	80,000.00	88,117.21	1,066.26	0.00	0.00	1,066.26	61,348,700.00	OBRA PÚBLICA		
			TOTAL (11)		10,728,200.00	8,254,333.92	0.00	0.00	0.00	18,982,533.92				

Ilustración 85. Oficio de información de financiamientos y arrendamiento financiero.

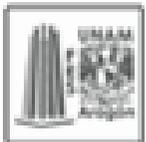
### Tasa de Crecimiento de Proyectos Nuevos del Comercio Moderno



Grafica 15. Casa de crecimiento de proyectos nuevos del comercio moderno en Tecámac.

FUENTE 47: [http://camsam.org/arancel\\_honorarios.html](http://camsam.org/arancel_honorarios.html)

FUENTE: Elaboración Propia



### 10.5 PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO

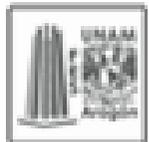
Por otra parte, se buscará establecer acuerdos de concesión con grandes compañías como Coca Cola y Bimbo. Estos acuerdos implicarían que únicamente se vendan productos de estas compañías en la universidad y se les brinde publicidad. A cambio, se espera que estas compañías contribuyan al financiamiento de la cafetería.

Asimismo, se promoverá el deporte entre los estudiantes y se les otorgarán becas para fomentar la creación de deportistas a nivel nacional. Se establecerán convenios con la CONADE para obtener financiamiento para las instalaciones deportivas.

Para generar ingresos adicionales, se organizarán funciones y conciertos de alto nivel en el auditorio de la universidad, atrayendo artistas importantes y ofreciendo conciertos de alta calidad. Estas actividades contribuirán a la recaudación de fondos para recuperar la inversión realizada en el auditorio.

Por último, se llevarán a cabo investigaciones científicas de importancia para contribuir al avance científico y tecnológico del país. Se solicitará al gobierno que destine una parte del presupuesto global asignado a dicha labor para apoyar estas investigaciones.

Con estas estrategias de financiamiento y apoyo, se espera asegurar los recursos necesarios para la construcción y desarrollo de la universidad regional pública en Tecámamac, promoviendo la educación, el deporte, la cultura y la investigación científica en la región.



FUENTE 47: [http://camsam.org/arancel\\_honorarios.html](http://camsam.org/arancel_honorarios.html)

FUENTE: Elaboración Propia

## FUENTES

Fuente 1: <https://copladem.edomex.gob.mx/sites/copladem.edomex.gob.mx/files/files/pdf/Planes%20y%20programas/Mpales-2022-2024/Tecamac PDM 2022 2024.pdf>

Fuente 2: Sistema Normativo De Equipamiento Urbano Tomo I Educación Y Cultura

Fuente 3: [Tecámac: Economía, empleo, equidad, calidad de vida, educación, salud y seguridad pública | Data México \(datamexico.org\)](#)

Fuente 4: [Instituto Nacional de Estadística y Geografía \(INEGI\)](#)

Fuente 5: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0370-41062002000600001](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062002000600001)

Fuente 6: <https://www.lifeder.com/historia-educacion-mexico/>

Fuente 7: <https://diarioportal.com/2021/09/26/tiene-tecamac-origenes-prehispanicos-que-abonan-a-la-historia-nacional/#:~:text=Tiene%20Tec%C3%A1mac%20or%C3%ADgenes%20prehisp%C3%A1nicos%20que%20abonan%20a%20la%20historia%20nacional>

Fuente 8: <https://www.google.com/maps/@19.6164321,-99.0375117,1251m/data=!3m1!1e3>

Fuente 9: <https://www.seduvi.cdmx.gob.mx/storage/app/uploads/public/5a3/5af/e2e/5a35afe2e10a5769682752.pdf>

Fuente 10: <https://es-mx.topographic-map.com/maps/d1bf/Tec%C3%A1mac/>

Fuente 11: <https://es.weatherspark.com/y/6617/Clima-promedio-en-Tecamac-de-Felipe-Villanueva-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o>

Fuente 12: [https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos\\_sun.php?lang=es](https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es)

Fuente 13: <https://www.naturalista.mx/projects/biodiversidad-de-tecamac>

Fuente 14: <http://132.248.14.102/layers/CapaBase:v 1 13 uso suelo tecamac>

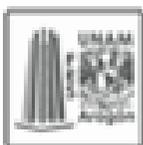
Fuente 15: [https://moovitapp.com/index/es-419/transporte\\_p%C3%BAblico-Carretera Lecher%C3%ADa Texcoco-Ciudad de Mexico-site 45496565-822](https://moovitapp.com/index/es-419/transporte_p%C3%BAblico-Carretera Lecher%C3%ADa Texcoco-Ciudad de Mexico-site 45496565-822)

Fuente 16: <https://www.google.com/maps/@19.6200794,-99.0365216,2358m/data=!3m1!1e3>

Fuente 17: Reglamento de construcciones de la ciudad de México

Fuente 18: <https://www.universia.net/ar/actualidad/vida-universitaria/primera-universidad-tecnica-mundo-1160750.html>

Fuente 19: [https://es.wikipedia.org/wiki/Universidad\\_p%C3%BAblica](https://es.wikipedia.org/wiki/Universidad_p%C3%BAblica)



## FUENTES

Fuente 20: Las medidas de una casa; Antropometría de la vivienda -Xavier Fonseca

Fuente 21: <https://www.arkiplus.com/las-formas-arquitectonicas/>

Fuente 22: <https://www.arch360.com.ar/la-importancia-del-color-en-la-arquitectura/>

Fuente 23: <https://vilssa.com/texturas-en-arquitectura>

Fuente 24: [https://es.wikipedia.org/wiki/Ciudad\\_Universitaria\\_\(Universidad\\_Nacional\\_Aut%C3%B3noma\\_de\\_M%C3%A9xico\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Ciudad_Universitaria_(Universidad_Nacional_Aut%C3%B3noma_de_M%C3%A9xico))

Fuente 25: [http://www.comitede analisis.unam.mx/creacion\\_ciudad\\_universitaria.html](http://www.comitede analisis.unam.mx/creacion_ciudad_universitaria.html)

Fuente 26: [https://es.wikipedia.org/wiki/Facultad\\_de\\_Estudios\\_Superiores\\_Arag%C3%B3n](https://es.wikipedia.org/wiki/Facultad_de_Estudios_Superiores_Arag%C3%B3n)

Fuente 27: [https://www.archdaily.mx/mx/796484/centro-ten-arquitectos/57f1f041e58ece3d820005a6-centro-ten-arquitectos-planta?next\\_project=no](https://www.archdaily.mx/mx/796484/centro-ten-arquitectos/57f1f041e58ece3d820005a6-centro-ten-arquitectos-planta?next_project=no)

Fuente 28: <https://www.significados.com>

Fuente 29: <https://www.educaedu.com.mx/carreras-universitarias/tecama>

Fuente 30: <https://normas.imt.mx/normativa/N-CTR-CAR-1-06-005-01.pdf>

Fuente 31: <https://aceromundo.com.mx/sistema-acanalado-losacero>

Fuente 32: <https://panelyacanalados.com/blog/que-es-y-para-que-sirve-la-tridilosa/>

Fuente 33: <https://www.remavisa.com/presurizacion/presion-constante-que-es/>

Fuente 34: [https://aducarte.weebly.com/uploads/5/1/2/7/5127290/sistema\\_hidroneumatico.pdf](https://aducarte.weebly.com/uploads/5/1/2/7/5127290/sistema_hidroneumatico.pdf)

Fuente 35: [https://www.siapa.gob.mx/sites/default/files/capitulo\\_2.\\_sistemas\\_de\\_agua\\_potable-2a.\\_parte.pdf](https://www.siapa.gob.mx/sites/default/files/capitulo_2._sistemas_de_agua_potable-2a._parte.pdf)

Fuente 36: [https://www.coflex.com.mx/es\\_MX/feeds/view/52-Que-es-y-para-que-sirve-el-Sistema-de-Trampa-Coflex](https://www.coflex.com.mx/es_MX/feeds/view/52-Que-es-y-para-que-sirve-el-Sistema-de-Trampa-Coflex)

Fuente 37: [https://www.aguamarket.com/noticias/noticias.asp?id\\_noticia=3934&noticia=com](https://www.aguamarket.com/noticias/noticias.asp?id_noticia=3934&noticia=com)

Fuente 38: <https://econova-institute.com/sistema-captacion-pluvial/>



## FUENTES

Fuente 39: <https://www.lighting.philips.com.mx/products>

Fuente 40: [https://lamosa.com/?gclid=CjwKCAjwq4imBhBQEIwA9Nx1BiG8Uw6QLltX6vOgqMGnPIjbGnAmLQ9yhIvWHBizdT3dOPsp7pYzDBoCe3kQAvD\\_BwE](https://lamosa.com/?gclid=CjwKCAjwq4imBhBQEIwA9Nx1BiG8Uw6QLltX6vOgqMGnPIjbGnAmLQ9yhIvWHBizdT3dOPsp7pYzDBoCe3kQAvD_BwE)

Fuente 41: [https://plafonesipp.com.mx/landing-nuevos-plafones/?gclid=CjwKCAjwq4imBhBQEIwA9Nx1Bgf7Ri5C8SeP2RYxqo-dJ6p20lw1ijOAaCIBhL5139FzDDhEj2cv8xoC-moQAvD\\_BwE](https://plafonesipp.com.mx/landing-nuevos-plafones/?gclid=CjwKCAjwq4imBhBQEIwA9Nx1Bgf7Ri5C8SeP2RYxqo-dJ6p20lw1ijOAaCIBhL5139FzDDhEj2cv8xoC-moQAvD_BwE)

Fuente 42: <https://www.inmuebles24.com/propiedades/terreno-en-venta-en-santo-tomas-chiconautla-59564471.html>

Fuente 43: <https://www.inmuebles24.com/propiedades/12-000-m-sup2--av-jose-maria-pino-tecamac-terreno-59610672.html>

Fuente 44: <https://www.inmuebles24.com/propiedades/924-m-sup2--ecatepec-terreno-comercial-venta-blvd-58496857.html>

Fuente 45: Costos que fueron tomados del catálogo BIMSA REPORTS 2020 y actualizados con los factores de inflación de los años, 2020, 2021, 2022 y 2023 hasta el mes de abril.

Fuente 46: Los factores de inflación fueron tomados de <https://es.inflation.eu/>

Fuente 47: [http://camsam.org/arancel\\_honorarios.html](http://camsam.org/arancel_honorarios.html)

