UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

"UNIVERSIDAD EN TECÁMAC"

TESIS
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
ARQUITECTO

PRESENTA
MARTHA GEORGINA PÉREZ GIRÓN

DIRECTOR DE TESIS
DR. GABRIEL GENARO LÓPEZ CAMACHO

CIUDAD NEZAHUALCÓYOTL, ESTADO DE MÉXICO, 2020

Universidad Nacional Autónoma de México
UNAM
Biblioteca Central
Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

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.

Jurado.
Dedicatorias y agradecimientos.
Introducción.
Justificación del tema de diseño.

CAPÍTULO 1
FUNDAMENTACIÓN
1.1 Introducción.
1.2 Fundamentación.
1.3 Objeto general y particular.
1.4 Análisis del sujeto (principales características).
1.5 Lista de requerimientos.

CAPÍTULO 2
ANTECEDENTES
2.1 Marco histórico del tema del proyecto.
2.2 Marco histórico de la zona.
2.3 Espacios educativos de la zona.

CAPÍTULO 3

MEDIO SOCIAL

3.1 Análisis demográficos del municipio.
3.2 Número de habitantes.
3.3 Incremento poblacional.
3.4 Situación socio-económica predominante de la zona.
3.5 Porcentaje de población económicamente activa de la zona.
3.6 Principal actividad económica.
3.7 Nivel de escolaridad de la población.

CAPÍTULO 4

MEDIO FÍSICO NATURAL

4.1 Ubicación del predio.
4.2 Características del terreno (fotografías).
4.3 Clima y Precipitación pluvial.
4.4 Tipo de vegetación.
4.5 Tipo de fauna.
4.6 Hidrología.
4.7 Geología.

CAPÍTULO 5
MEDIO URBANO
5.1 Usos de suelo del municipio.
5.2 Infraestructura del municipio.
5.3 Hitos del municipio.
5.4 Vialidades cerca del predio.
5.5 Equipamiento e infraestructura urbana.
5.6 Imagen Urbana.

CAPÍTULO 6
NORMATIVIDAD
6.1 Normas SEDESOL.
6.2 Plan de Desarrollo Urbano de Tecámac.
6.3 Plan de Desarrollo del Estado de México.

CAPÍTULO 7
PROYECTO
7.1 Introducción al tema del proyecto.
7.2 Espacios análogos.
7.3 Carreras a impartir.
7.4 Programa arquitectónico.

7.5 Diagramas de funcionamiento.
7.6 Matrices de relación.
7.7 Concepto.
7.8 Zonificación.

CAPÍTULO 8

PROYECTO EJECUTIVO

8.1 Memoria descriptiva del proyecto arquitectónico.
8.2 Planos arquitectónicos
8.3 Renders del proyecto.
8.4 Memoria descriptiva del proyecto estructural.
8.5 Detalles estructurales.
8.6 Memoria descriptiva de instalación hidráulica.
8.7 Planos de la instalación hidráulica.
8.8 Memoria descriptiva de instalación sanitaria.
8.9 Planos de la instalación sanitaria.
8.10 Memoria descriptiva de instalación eléctrica.
8.11 Planos de la instalación eléctrica.
8.12 Plano de la instalación contraincendios.
8.13 Memoria descriptiva de acabados.
8.14 Planos de acabados del edificio principal.

CAPÍTULO 9

FACTIBILIDAD DEL PROYECTO

9.1 Presupuesto global.
9.2 Presupuesto por partidas.
9.3 Cobro por arancel y honorarios.
9.4 Programa de obra con barra de Gantt y flujo de caja.

CAPÍTULO 10

CONCLUSIONES

10.1 Conclusiones.
10.2 Bibliografía.

Dr. Gabriel Genaro López Camacho
Diseño
Director de Tesis

Mtra. y Arq. Ana Laura Soto Lechuga
Organización

Arq. Alfonso Quiles Gómez
Diseño urbano

Arq. Rigoberto Morón Lara
Instalaciones

Arq. Jaime Hernández Gómez
Tecnología

Dedico este documento a **DIOS** por permitirme llegar a este momento y poner en mi camino a las personas adecuadas para concluir este ciclo de mi vida.

Agradezco a mis **Padres** y **Hermana** por brindarme su amor, apoyo y comprensión durante todos los años de estudio.

A mi **Esposo** por la motivación, el amor y la complicidad que me brinda para superarme cada día.

A mis **Hijos** por ser el motor de mi vida.

A la **UNAM** por darme las bases y herramientas para un mejor presente y futuro en mi vida.

La educación superior en el mundo es un ámbito de profundas transformaciones, con repercusiones en los planos económico, social, político y cultural.

La universidad surgió como una de las instituciones encaminadas a crear conocimiento sobre bases sólidas, exaltación de los valores humanos y el enriquecimiento de la cultura para el bienestar del hombre. Es un instrumento para la ciencia y la investigación en aras de coadyuvar soluciones locales y regionales en beneficio de una población.

En el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 , el gobierno federal se compromete a mejorar las condiciones materiales de las escuelas del país para garantizar el acceso de todos los jóvenes a la educación y a revertir la mal llamada reforma educativa.

Sin embargo, los resultados de la última prueba PISA (Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes), observamos los altos retos que tiene México, con una puntuación por debajo del mínimo en todas las áreas (matemáticas, ciencias y comprensión lectora).

La desigualdad de oportunidades, la poca cobertura educativa en algunas entidades de la Republica Mexicana y las condiciones económicas, son algunos de los obstáculos que afectan la movilidad social en México.

La OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) precisó que la tasa de desempleo en adultos jóvenes entre 25 y 34 años que no finalizaron sus estudios universitarios fue de 17%, mientras que para quienes sí los finalizaron, el desempleo fue de 9%, en cuanto a posgrados, solo uno por ciento de los mexicanos de dicho rango de edad tienen una maestría o equivalente, mientras que menos de 1% tienen un doctorado. Según el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval), en 2016 se contaba con 1.3 millones de personas con rezago educativo.

La educación en tema de economía es considerada como uno de los factores más importantes de la producción, en temas sociales como la base para erradicar las desigualdades, la pobreza y el analfabetismo, además de ser una de las vías más efectivas para lograr cerrar brechas de desigualdad y garantizar otros derechos sociales a los grupos vulnerables.

Por lo antes expuesto, es importante impulsar la educación en México, creando nuevos espacios en donde puedan tener acceso a la educación a nivel superior y con esto poder conseguir mejores oportunidades laborales y así construir un futuro más próspero, no sólo para tener mejor calidad de vida, también para ayudar al crecimiento de nuestro país como sociedad.

https://www.milenio.com/negocios/solo-21-de-100-alumnos-terminan-la-universidad

El Plan Nacional de Educación considera que México requiere un sistema de educación superior con mayor cobertura y mejor calidad, en el que se asegure la equidad en el acceso y en la distribución territorial de las oportunidades educativas. Para incrementar la cobertura con equidad no sólo es necesario ampliar y diversificar la oferta educativa, sino también acercarla a los grupos sociales con menores posibilidades de acceso de forma tal que su participación en la educación superior corresponda cada vez más a su presencia en el conjunto de la población, y lograr que los programas educativos sean de buena calidad para que todo mexicano, cuente con posibilidades reales de obtener una formación adecuada.

Las comunidades en crecimiento demográfico son zonas de oportunidad para implementar equipamiento que ayude al crecimiento social de la comunidad.

Con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI 2015), en el país, el Estado de México es el de mayor población con 16,225,409 habitantes, tiene un promedio de 9.5 años de escolaridad. El municipio de Tecámac en las últimas dos décadas ha tenido un crecimiento poblacional considerable. Creando la necesidad de nuevos espacios para educación superior y cubrir la demanda de sus habitantes.

Con la finalidad de atender la necesidad la población en materia de educación, se plantea un espacio de nivel superior que contribuya a la sociedad para que mas estudiantes tengan la oportunidad de concluir sus estudios universitarios y así tener mas y mejores oportunidades de crecimiento social y económico.

Con base en los argumentos señalados anteriormente elijo realizar el presente trabajo de tesis con la intención de que sea útil en dos sentidos: uno, dar respuesta a la necesidad de equipamiento del municipio de Tecámac y dos, obtener el título de Arquitecta.

CAPÍTULO 1

FUNDAMENTACIÓN

- En cuanto a niveles de escolaridad en el municipio de Tecámac se tiene un índice superior que en los ámbitos de gobierno estatal y federal, sin embargo es necesario fortalecer la educación superior mediante una oferta educativa variada en donde se contemple a las ciencias sociales.

- De acuerdo con las estadísticas del IGECEM al final del ciclo escolar 2009-2010 la matricula escolar municipal fue de 103, 497 alumnos. De los cuales en nivel preescolar existe una población de 15,525, alumnos en primaria 47,112, en secundaria 20,065 alumnos, en educación media superior 9, 108 y en educación superior 5,487 alumnos.

- Como puede observarse la tendencia en el sector educativo es clara, en la medida que se avanza el grado escolar la población es menor, lo cual implica la elaboración de políticas públicas encaminada a ampliar la cobertura de equipamientos educativos en secundaria, nivel medio superior y superior, así mismo para la retención de alumnos. En nivel preescolar encontramos que existe un profesor por cada 25 alumnos, en primaria un profesor por cada 32 alumnos, en secundaria un profesor por cada 21 alumnos, en media superior un profesor por cada 16 alumnos, a nivel superior un profesor por cada 9 alumnos.

EDUCACIÓN:

La educación es un proceso de socialización y endoculturación de las personas, a través del cual se desarrollan capacidades físicas e intelectuales, habilidades, destrezas, técnicas de estudio y formas de comportamiento ordenadas con un fin social (valores, moderación del diálogo-debate, jerarquía, trabajo en equipo, regulación fisiológica, cuidado de la imagen, etc.).

Pero el término educación se refiere sobre todo a la influencia ordenada ejercida sobre una persona para formarla y desarrollarla a varios niveles complementarios; en la mayoría de las culturas es la acción ejercida por la generación adulta sobre la joven para transmitir y conservar su existencia colectiva. Es un ingrediente fundamental en la vida del ser humano y la sociedad y se remonta a los orígenes mismos del ser humano. La educación es lo que transmite la cultura, permitiendo su evolución.

EDUCACIÓN SUPERIOR:

Alude a la última etapa del proceso de aprendizaje académico, es decir, a todas las trayectorias formativas posecundarias que cada país contempla en su sistema. Se imparte en las universidades, en las escuelas superiores o en las instituciones de formación profesional, entre otras.

COMO OBJETIVOS DE LA EDUCACIÓN:

Incentivar el proceso de estructuración del pensamiento, de la imaginación creadora, las formas de expresión personal y de comunicación verbal y gráfica.

Favorecer el proceso de maduración de los niños, la manifestación lúdica y estética, la iniciación deportiva y artística, el crecimiento socio afectivo, y los valores éticos.

Estimular hábitos de integración social, de convivencia grupal, de solidaridad y cooperación y de conservación del medio ambiente.

Desarrollar la creatividad del individuo.

Fortalecer la vinculación entre la institución educativa y la familia.

Prevenir y atender las desigualdades físicas, psíquicas y sociales originadas en diferencias de orden biológico, nutricional, familiar y ambiental mediante programas especiales y acciones articuladas con otras instituciones comunitarias.

OBJETO GENERAL:

La creación de una universidad en el municipio de Tecámac, donde actualmente el crecimiento poblacional esta en aumento, ayudara a dar primero que nada la oportunidad a la población que quiera y pueda cursar las carreras que se impartan, y así formar una sociedad de bien y prospera con el tiempo.

OBJETO PARTICULAR:

- La creación de un espacio que cumpla con los requerimientos necesarios para impartir carreras a nivel superior, donde igualmente se fomentara la excelencia de las mismas.
- La creación por medio de la arquitectura de un hito en la zona.
- Ayudar al crecimiento de empleos en la zona y sus alrededores.
- Ayudar en lo posible a mejorar la sociedad del país, impartiendo educación de excelencia.

SUJETO:

Este proyecto tendrá estos tipos de sujetos o usuarios:

1. Estudiantes matriculados; que serán alumnos con la mayoría de edad.

2. Alumnos externos que podrán utilizar las instalaciones aún sin estar matriculados, ya sea para el uso de los espacios culturales, deportivos, entre otros.

3. Trabajadores; adultos con la mayoría de edad que ejercerán sus profesiones en las instalaciones, así como empleados de servicios y actividades económicamente productivas.

4. Publico; el cual será personas de los alrededores que usaran las instalaciones en los distintos eventos culturales y sociales que se generaran.

Basándonos en los requerimientos y normas del SEDESOL para el conjunto universitario en análisis, se enlistan los espacios esenciales para un optimo desempeño:

Zona de áreas comunes.
- Plaza Principal
- Estacionamiento

Zona de aulas (para cada licenciatura se contemplaran las mismas zonas)
- 15 aulas por edificio
- 3 Núcleos de baños sanitarios
- Circulaciones (escaleras, elevador y pasillo)

Zona de biblioteca
- Acceso (vestíbulo, torniquetes)
- Oficina de la administración
- Área de acervo
- Zona de mesas de trabajo
- Sala audiovisual
- Circulaciones
- Hemeroteca
- Mapoteca

Zona de edificio de usos múltiples

- Administración
- Oficia coordinador técnico
- Oficina del coordinador del gimnasio
- Sala de espera
- Área de gradas
- Área de gradas
- Área libre (cancha para eventos)
- Núcleos sanitarios (2 núcleos)
- Circulaciones (pasillos y escaleras)

Zona auditorio

- Acceso (vestíbulo, taquillas)
- Núcleo sanitarios (2 núcleos)
- Área de butacas
- Área de escenario (escenario, bambalinas)
- Área de camerinos personales (2 camerinos)
- Área de camerinos comunes (2 camerinos)
- Bodega de escenografía
- Oficina administrador del auditorio
- Oficina del contador
- Sala de espera
- Circulaciones

Zona administración

- Oficina del director de la universidad
- Oficina del secretario general
- Oficina del contador (tesorero)
- Oficina jefe de carrera de Arquitectura
- Oficina jefe de carrera de Ingeniaría Civil
- Oficina jefe de carrera de Diseño Industrial
- Oficina jefe de carrera de Derecho
- Oficina jefe de carrera de Informática
- Oficina jefe de carrera de Administración
- Área de atención a estudiantes (ventanas de atención)
- Área de archivo general
- Sala de juntas
- Área de espera
- Núcleos sanitarios (2)

Zona comedor

- Área de cocina
- Área de barra de entrega de alimentos
- Área de comensales
- Núcleos sanitarios (2)
- Bodega de alimentos
- Área de caja

CAPÍTULO 2

ANTECEDENTES

El término «universidad» se deriva del latín *universitās magistrōrum et scholārium*, que significa 'comunidad de Profesores y académicos'.

La Universidad es una creación original genuinamente europea, que surgió alrededor de los siglos XII y XIII a través de las escuelas catedralicias y las escuelas monásticas.

Las universidades nacieron cuando profesores y estudiantes decidieron organizarse en asociaciones profesionales para defender sus intereses ante las autoridades de las ciudades, y lo hicieron siguiendo el modelo de los diversos oficios de la época y de todas las comunidades administradas mediante representantes.

Las primeras universidad nacieron en el siglo XII, la de Bolonia (Derecho), la de Paris (Tecnología y Filosofía), la de Oxford (Matemáticas, Física y Astronomía) y la de Montpellier (medicina).

En América se fundaron más de 30 instituciones de educación superior desde el 1538 hasta el 1812. Las primeras universidades americanas fueron creadas por el imperio español en la etapa colonial. La primera universidad fundada oficialmente, fue la Real y Pontificia Universidad de San Marcos, en Lima (Perú). Es considerada la más antigua del continente.

Los comienzos de la educación superior en México fue en 1553, se estableció en el virreinato de Nueva España la Real y Pontificia Universidad de México (convertida ahora en la Universidad Nacional Autónoma de México).

Después del largo y difícil proceso de independencia de México serían creadas dos universidades religiosas más, en Chiapas y Mérida. Sin embargo, el giro liberal dado durante el siglo XIX haría que éstas desaparecieran pocas décadas más tarde.

Hacia finales de aquel siglo XIX y comienzos del siglo XX se establecieron las primeras universidades que se conocen hoy en día. En un principio, estas universidades eran fundadas a partir de seminarios religiosos, los cuales eran transformados en universidades laicas. De este modo nacerían universidades como la de Puebla y la Universidad Nacional Autónoma de México. Esta última, fundada oficialmente en 1910 y es hoy en día una de las principales universidades de América y el mundo.

MARCO HISTÓRICO:

Tecámac es una palabra de origen náhuatl, se compone de las partículas tetl: piedra; camatl: boca y la terminación C que denota lugar. Esto es: "En la boca de piedra".

El nombre oficial del municipio es: Tecámac y la cabecera se denomina: Tecámac de Felipe Villanueva. El pueblo de Tecámac es de origen prehispánico, fundado por los mexicas en el año de 1202. El agregado de Felipe Villanueva de la cabecera, se aplicó conforme a la Ley Orgánica Municipal, con fecha del 25 de abril de 1957.

Tecámac es una ciudad y un municipio conurbado del Estado de México. El municipio de Tecámac tiene orígenes prehispánicos fue fundado en 1202 por los mexicas. Es uno de los 125 municipios que conforman el Estado de México. Forma parte de la Zona Metropolitana del Valle de México y se ubica en la porción noreste del estado. Tecámac cuenta con la unidad habitacional más grande del país con 127 mil casas de interés social.

El municipio de Tecámac se localiza en la parte nororiente de la capital del Estado de México y se encuentra ubicado al norte de la Ciudad de México. Es uno de los municipios que forman parte de la Zona Metropolitana del Valle de México.

ESCUDO:

El escudo del municipio de Tecámac está descrito de la siguiente manera: En la parte superior se muestra un libro abierto; en el que se pueden leer las palabras ley y cultura, que representan las aspiraciones de nuestro pueblo; un listón con el nombre Tecámac cuyo significado náhuatl es tetl -piedra cámatl-boca y c -en, Tecámac significa "En la boca de piedra", en la parte superior izquierda se representa el jeroglífico estilizado náhuatl de Tecámac. En el extremo superior derecho se muestran unas matas de maíz, que es el principal cultivo del municipio. En la parte inferior izquierda se puede ver una lira cuya alegoría musical representa al ilustre músico y compositor mexicano, nacido en Tecámac, don Felipe Villanueva y en el último extremo se observa la portada del palacio municipal; de singular arquitectura.

ESCUDO DEL MUNICIPIO DE TECÁMAC
FUENTE: https://es.wikipedia.org/wiki/Municipio_de_Tec%C3%A1mac

FESTIVIDADES:

- Feria de Los Reyes Acozac. Celebrada anualmente el 6 de enero. Se realizan danzas tradicionales como la de "Moros y cristianos", se instalan juegos mecánicos y se realizan conciertos en la plaza central de Los Reyes Acozac, donde se toca música instrumental, además de contar con una amplia agenda de actividades y presentaciones, destacando el paseo de la "llegada de Los Reyes Magos", que reparten juguetes a los niños a lo largo de la calle principal, durante la madrugada del 6 de enero.
- Feria del cocol de Los Reyes Acozac. Normalmente celebrada en Semana Santa, cuenta con varias atracciones como palo encebado, antojitos, juegos pirotécnicos, artesanías, además de asistir representantes artísticos de las casas de cultura aledañas. Destaca la tradición local de arrojar cocoles desde los techos de los negocios, y para cerrar la celebración se realiza la quema del judas.
- Feria del Pulque en San Pablo Tecalco. Regularmente celebrada el 20 de noviembre. En esta, los pobladores de la comunidad elaboran pulque, así como los tradicionales "curados" de diferentes sabores.
- Feria del pan de muerto tradición centenaria del poblado se realiza una semana antes del día 01 y 02 de noviembre donde los pobladores hacen su pan en hornos de piedra o tabique rojo cada familia con su propia receta ancestral.
- Fiesta de la Santa Cruz. Celebrada el 3 de mayo, se colocan estantes cerca de la iglesia, donde se puede encontrar antojitos mexicanos, artesanías, dulces tradicionales, etc.

FESTIVIDADES:

Cuenta con un teatro al aire libre donde se realizan actividades musicales y culturales. Se invita a participar a las casas de cultura de otras comunidades. Tecámac cuenta con una plaza de toros donde a diario hay un evento diferente, son invitados grandes toreros y artistas reconocidos. Cuenta con un extenso programa de actividades recreativas y finaliza con la tradicional quema de castillo.

PATRIMONIO CULTURAL:

Artes plásticas

Pintura. Existe una importante cantidad de pinturas al óleo en el interior de los monumentos históricos, las cuales, en su totalidad, son alusivas a imágenes religiosas, destacan entre ellas una pintura al óleo de la Virgen de Guadalupe, que se conserva en el altar mayor de la parroquia de Tecámac fechada en 1960 y firmada por fray Miguel Herrera, así como un mural pintado en la sacristía que representa la Pasión de Cristo, ubicada en la parroquia de Tecámac, pintada en sepia.

Escultura. La mayor parte de las esculturas que se conservan son de tipo religioso y se encuentran en el interior de las iglesias, de este arte podemos mencionar los extraordinarios retablos dorados, esculturas de santos estofados en madera de árbol de colorín, las esculturas de piedra, cruces atriales, relojes de sol, columnas, fachadas labradas en cantera de las iglesias, así como el trabajo del laminado en oro

ESPACIOS EDUCATIVOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR:

- Escuela Normal de Tecámac.
- Universidad Tecnológica Internacional (UTI)
- Universidad Tecnológica de Tecámac (UTTEC)
- Universidad Politécnica Tecámac (UPT)
- Universidad Privada del Estado de México (UPEM Pantel Tecámac)
- Universidad Mexiquense del Bicentenario "Unidad de Estudios Superiores Tecámac"

FOTO DE ALUMNOS
FUENTE: https://conceptodefinicion.de/wp-content/uploads/2016/12/Educaci%C3%B3n_Superior2.jpg

FOTO DE ALUMNOS
FUENTE: http://otrasvoceseneducacion.org/wp-content/uploads/2018/03/Universidad-Jose-Cecilio-Valle4_Carrusel-750x410.jpg

CAPÍTULO 3

MEDIO SOCIAL

ANÁLISIS DEMOGRÁFICO:

Un elemento fundamental para explicar los fenómenos demográficos es el crecimiento social. A pesar de que Tecámac es uno de los municipios que recibe mayor proporción de población de otros estados, la tendencia es en lo general a la disminución de este proceso ya que en 1970 el porcentaje fue de 20.61% y de 9.14% en 1990.

Durante la década de los setenta, un porcentaje importante de la población llegó del DF (36%) y en menor medida de los estados de Hidalgo (23%) y Puebla (6%), esto representó, más que la búsqueda de empleo en un municipio que apenas se convertía en urbano, el acceso a una vivienda a menor costo, además, de acercarse al gran mercado laboral de las áreas industrializadas de la metrópoli.

En 1990 la población proveniente de otra entidad federativa en el municipio de Tecámac fue de 49.6%, en tanto que en el año 2000 fue de 49.5%, cifras inferiores a las reportadas en el último censo de población y vivienda de 2010 que fue de 56.7. Puede decirse en resumen que más de la mitad de la población residente en el municipio proviene de otra entidad der la República Mexicana.

Bajo el constante crecimiento poblacional y migratorio, es necesario entrar a un nuevo esquema de trabajo y de acuerdos entre los distintos gobiernos locales implicados en esta dinámica, incorporando tanto a los gobiernos estatal y federal, para implementar acciones que se traduzcan en recursos complementarios que atiendan los retos de un municipio que se consolida como receptor de

población en el ámbito de la Zona Metropolitana del Valle de México.

DENSIDAD DE POBLACIÓN:

Junto con el proceso de urbanización iniciado en los setenta, que trajo como consecuencia el incremento en las tasa de crecimiento poblacional, derivado de importantes flujos migratorios, la densidad poblacional fue aumentando en términos absolutos, aunque a ritmos cada vez más lentos. Por otro lado, se puede observar como a partir de 1980 las densidades municipales superaron en casi 100% las de la entidad, esto a lo largo de los periodos analizados. De esta manera, para 1970 la densidad poblacional del municipio fue de apenas 136.12 hab/km² mientras que en la entidad fue de 172.78 hab/km² (ver cuadro 7). Para 1980 la densidad poblacional alcanzó los 548.42 hab/km2, esto significó un incremento de poco más de 300%, el más alto en la historia de Tecámac. Este periodo es justamente el que marcó la incorporación de Tecámac a la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. Así, la densidad poblacional a nivel estatal fue de 340.96 hab/km² Para 1990, la densidad poblacional del municipio alcanzó los 803.24 hab/km², superior a la presentada por la entidad de apenas 442.44 hab/km², esto representó para Tecámac un incremento porcentual en la densidad de 46.46%. En 1995, la densidad municipal experimentó un incremento de 20.46% al pasar a 967.61 hab/km², mientras que en la entidad la densidad poblacional llegó a 527.73 hab/km ².

En el año 2000, el municipio alcanzó una densidad poblacional de 1,126.55 hab/km², el Estado de México apenas llegó a 590.33 hab/km². Para 2010 la densidad de la población se incrementó a 2,376.59 habitantes hab/km, en tanto que a nivel estatal llegó a 684.04 hab/km², de esta manera, Tecámac incrementó su densidad en 16.42%. Por último, en 2005 la densidad poblacional a nivel municipal fue de 1,763.84 hab/km² (ver cuadro 7),

DENSIDAD DE POBLACIÓN:

lo que se tradujo en un incremento porcentual de 56.57%, muy superior al presentado en el periodo anterior. Para 2010 la densidad de la población se incrementó a 2,376.59 habitantes hab/km, en tanto que a nivel estatal llegó a 684.04 hab/km. Esto es una de las expresiones del impacto del crecimiento poblacional experimentado durante el periodo 2000-2010.Esta tendencia implica para el gobierno municipal diseñar una serie de estrategias que posibiliten, frente al uso cada vez más intenso de los servicios públicos y del equipamiento urbano, atender con calidad las diferentes necesidades de los y las Tecamaquenses. Estas estrategias no sólo tienen que ver con ampliar la cobertura de servicios públicos y la construcción de nuevo equipamiento urbano, sino también con conservar el ya existente.

Cuadro 9: Densidad de la Población 1970-2010

Entidad	Superficie Territorial (km²)	Población Total/ Densidad de Población (Habitantes / km²)						
		1970	1980	1990	1995	2000	2005	2010
México	22,185.47	3,833,185 172.78	7,564,335 340.96	9,815,795 442.44	11,707,964 527.73	13,096,686 590.33	13,414,497 604.65	15,175862 684.04
Tecámac	153.40	20,882 136.12	84,129 548.42	123,218 803.24	148, 432 967.61	172,813 1,126.55	270,574 1,763.84	364,579 2,376.59

Fuente: Elaboración propia en base a Censos Históricos, XI , XII y XIII Censos Generales de Población y Vivienda 1990 , 2000 Y 2010 , y I y II Conteos de Población y Vivienda 1995 y 2005, INIEGI

Actividades económicas principales en la zona.

En los años anteriores, en el municipio se detonó significativamente el crecimiento demográfico debido a la construcción de los conjuntos urbanos, pero no crecieron al mismo tiempo las actividades económicas; Lo anterior derivado de que la mayoría de las personas que adquirieron su vivienda dentro del municipio ya tenían un empleo y/o actividad económica fuera de Tecámac.

Una de las actividades económicas primarias que se desarrollan en el territorio municipal es la agricultura, así como la producción y desarrollo pecuario las cuales presentan mínimas variaciones, con relación al crecimiento poblacional.

Población Económicamente Inactiva:

Este indicador se define como la suma de la población de 12 años o más que por diferentes motivos (de salud, sociales, culturales u otros) no está en posibilidades de incorporarse al mercado laboral, tal es el caso de los estudiantes, ancianos, pensionados, jubilados, personas enfermas, discapacitadas o amas de casa.

En 1990, el municipio de Tecámac reportó 85,531 habitantes de 12 años y más (Población Económicamente Activa), de la cual 48,274 personas estaban ubicadas como inactivas, es decir el 56.44%. El tipo de inactividad preponderante fue la de quehaceres del hogar con 25,425 personas (52.67%), siguiendo la población estudiantil con 18,192 personas (37.68).

Entidad 2000	Población total de 12 años y más	Económicamente inactiva	Estudiantes	Quehaceres del hogar	Jubilados y pensionados	Incapacitados permanentemente	Otro tipo de actividad
Tecámac	119499	59069	17931	27613	1814	439	11272

Fuente: XI Censo General de Población y Vivienda 1990 INEGI

Tasa de desempleo abierto

Mide la relación entre la población desocupada abiertamente y la PEA expresada en porcentaje. El censo de población y vivienda 2000 reporta para el período 1990-2000 una población desocupada de 995 que en relación con la PEA, se obtiene una tasa de desempleo abierto de 8.29%.

Porcentaje de la población ocupada total

Se representa por aquella población que tenía trabajo, independientemente de que en la semana de referencia no haya laborado y se obtiene con la relación entre esta población ocupada y la PEA, lo que ofrece la tasa neta de ocupación.
De esta manera, la tasa neta de ocupación, para el caso del municipio de Tecámac, se ha consolidado de mayor medida con respecto a los avances presentados a nivel de la entidad, pues de 40.77% en 1990, pasó a 49.31% en el 2000; mientras que la entidad la tasa fue de 42.13% y 49.07%.

SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA:

Porcentaje de la Población Económicamente Activa (PEA).

El Porcentaje de la Población Económicamente Activa (PEA) por sector, se refiere a todas las personas en edad de trabajar, o que contaban con una ocupación durante el período de referencia o no contaban con una ocupación, pero estaban buscando emplearse en alguno de los sectores económicos.
La distribución de la PEA municipal según el censo de población y vivienda 2010 es como se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro 41 Población Económicamente Activa a nivel municipal.

PEA total	PEA Masculina	PEA Femenina
148,172	97,779	50,393

Fuente: XIII Censo de población y vivienda INEGI 2010

Como puede observarse el porcentaje de PEA en relación al total de la población municipal es de 40.64%. ASi comparamos la PEA por género encontramos que el casi el 66% es masculina y el 34% femenina.

PORCENTAJE DE PEA SECTOR PRIMARIO

El porcentaje de población económicamente activa (PEA) sector primario, es un indicador que permite definir la población que trabaja en actividades relacionadas con la agricultura, ganadería, caza, pesca, actividades silvícolas, entre otras, en un período de tiempo determinado.

PORCENTAJE DE PEA SECTOR SECUNDARIO

El porcentaje de PEA sector secundario, es un indicador que permite a nivel municipal conocer la porción de población que labora en las actividades relacionadas con la construcción y la transformación de todo tipo de bienes y servicios en otros nuevos o diferenciados. Dentro del sector secundario se ubican las actividades: industriales, manufacturera, minería, construcción, generación y distribución de la energía eléctrica, y la captación y purificación del agua.

PORCENTAJE DE PEA SECTOR TERCIARIO

El porcentaje de PEA sector terciario, es un indicador que permite conocer a nivel municipal la proporción de población que labora en las actividades relacionadas con el comercio y los servicios. El sector terciario incluye: el comercio al mayoreo y al menudeo, servicios educativos, culturales, instalaciones deportivas, alquiler de inmuebles, servicios financieros y profesionales entre otros.

3.7 NIVEL DE ESCOLARIDAD DE LA POBLACIÓN

Porcentaje de población que asiste a la escuela Este indicador se refiere a la relación de un grupo de edad que declara estar asistiendo a la escuela, respecto de la población del mismo grupo de edad. De acuerdo a la información generada por el INEGI, se puede observar como la población de 5 años y más que asiste a la escuela, mantiene un claro descenso con respecto al total de la población de 5 años y más, tanto para el caso de la entidad como para el del municipio. Así, en 1990, de las 108,246 personas de 5 años y más, 41,695 asistieron a la escuela, representando 38.52%; el porcentaje a nivel estatal fue de 36.58%, para el mismo año. Para el año 2000, los porcentajes de la entidad y del municipio fueron idénticos con 32.87% de la población de 5 años y más que asistió a la escuela.

En 2005, la población municipal de 5 años y más fue de 215,895 personas de los cuales el 32.09 declaró asistir a la escuela; a nivel estatal, la población de 5 años y más fue de 12´014,536 personas, siendo 3´787, 539 personas las que asistieron a la escuela, es decir, 31.52%. Por último en 2010 la población municipal de 5 años fue de 322,947 de los cuales el 28.97% declaró asistir a la escuela; en el estado la población de 5 años y más fue de 4,414, 927 con un porcentaje de 32.55% que asiste a la escuela. En este apartado de asistencia a la escuela, y ante los resultados obtenidos, es importante establecer un programa de apoyo integral en donde se sumen esfuerzos tanto del municipio como de los ámbitos estatal y federal, a través de los diferentes programas sociales aplicables, con la finalidad de aumentar el porcentaje de población que asiste a la escuela.

3.7 NIVEL DE ESCOLARIDAD DE LA POBLACIÓN

Cuadro 13. Porcentaje de población que asiste a la escuela

Entidad/ Municipio	Población de 5 años y más				Asiste a la escuela							
	1990	2000	2005	2010	1990	%	2000	%	2005	%	2010	%
México	8,563,538	11,097,516	12,014,536	13,562,702	3,132,783	36.58	3,647,300	32.87	3,787,539	31.52	4,414,927	32.55
Tecámac	108,246	145,242	215,895	322,947	41,695	38.52	47,744	32.87	69,286	32.09	93,587	28.97

Fuente: XI, XII y XIII Censos Generales de Población y Vivienda 1990, 2000 y 2010. II Conteo de Población y Vivienda 2005, INEGI; IGECEM Gobierno del Estado de México, información socioeconómica básica regional.

Este indicador permite observar la relación porcentual ente la matrícula total de inicio de cursos y la población que está en posibilidad de solicitar atención del servicio educativo.

Nivel Educativo	Rango de población	Población al inicio de cursos	Población en edad de solicitar servicio	Índice de atención
Preescolar	3-5	3363	12106	27.77
Primaria	6-11	11341	47120	24.06
Secundaria	12-14	4578	10354	44.21
Media superior	15-17	1972	19433	10.14
Superior	18-24	977	18774	5.20

Fuente: IGECEM con información de la Secretaria de Educación. XIII Censo de Población y Vivienda 2010

Como pude observarse el índice de atención más elevado es de secundaria con 44.21% y el más bajo es el de educación superior con el 5.20% lo cual significa que es necesario ampliar la cobertura de servicios principalmente en estos dos niveles educativos. Un dato adicional es que en el caso de educación media superior y superior han ido incrementándose los educativos, por ejemplo a nivel superior existen en el municipio 9 planteles de educación superior. Las posibles alternativas para subsanar estos rezagos es gestionar la apertura de turnos vespertinos en primaria y secundaria, en tanto que a nivel superior se requiere ampliar la cobertura.

Cuadro 15: Atención sector educativo

Educación							
Tipología	No. De Planteles	No. De aulas	Cobertura de Atención	Requerimientos		Déficit	Superávit
				Planteles	Aulas		
Preescolar	144	700	27.77	160	80	16	
Primaria	131	1,572	24.06	140	108	9	
Secundaria	66	519	44.21	70	140	4	
Media superior	22	234	10.14	25	90	3	
Superior	3	6	5.20	10	105	7	

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la secretaria de Educación Pública

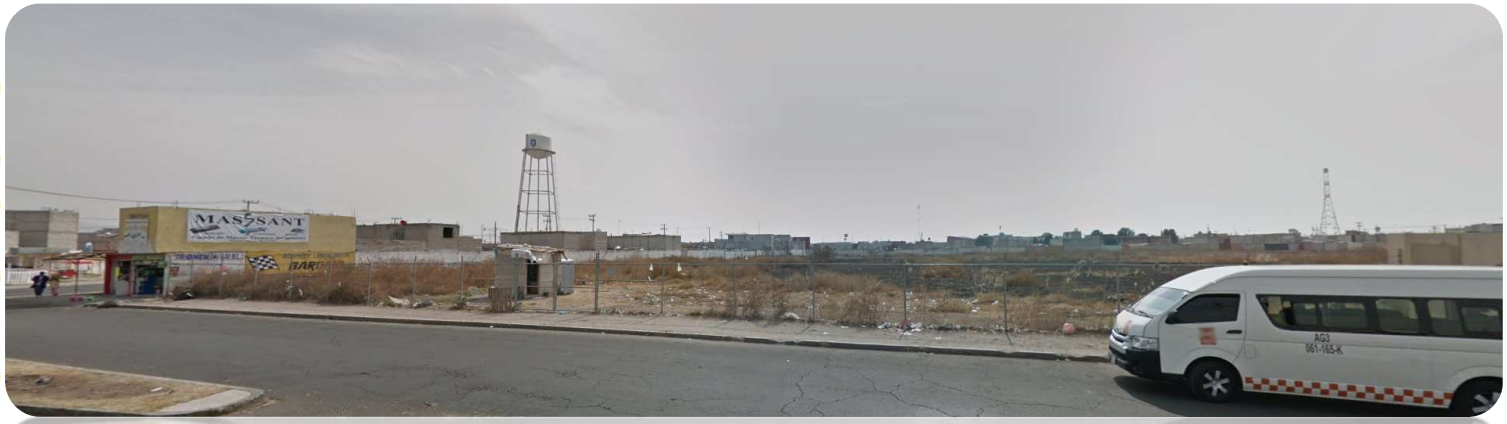
CAPÍTULO 4

MEDIO FÍSICO NATURAL

Mapa de Tecámac
Fuente: Google Maps

Localización del terreno.

FOTOGRAFIAS

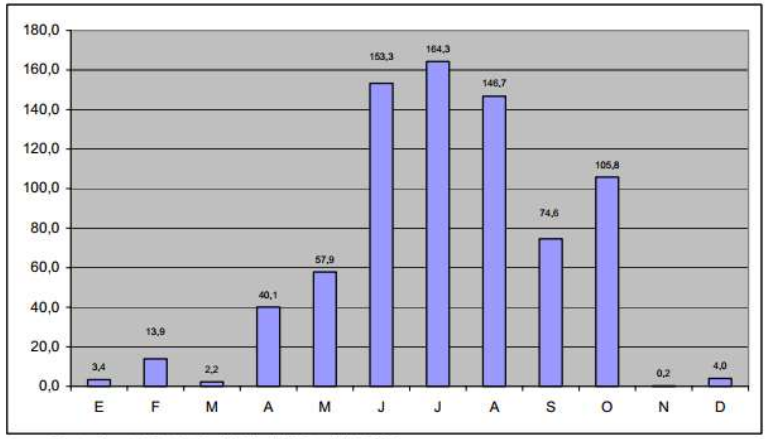


Vistas del terreno desde Calle Boulevard Jardines
Fuente: Google maps

Clima y precipitación pluvial:

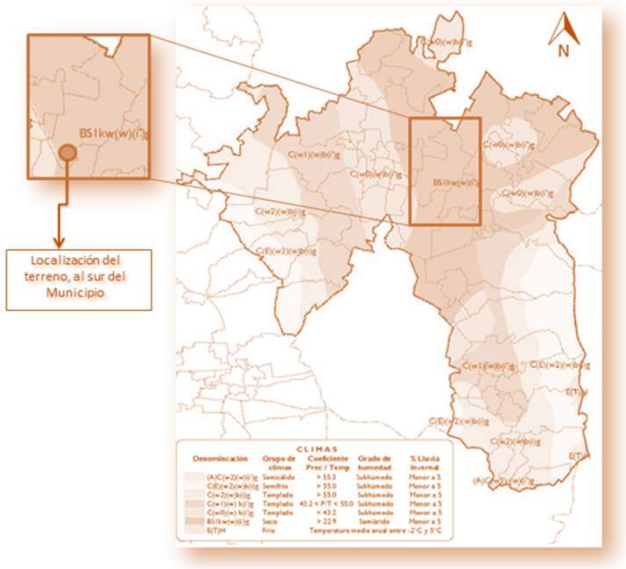
En el Municipio de Tecámac predomina el clima templado semi-seco, cuenta con una temperatura promedio de 14.8 ° C, una máxima de 18.7 ° C entre los meses de junio-julio y una mínima de 10.7 ° C entre los meses de diciembre y enero. *La precipitación promedio es de 674 mm*. , predominantemente entre los meses de mayo a octubre.

Gráfica 1. Precipitación promedio mensual (mm).



Fuente: Anuario Estadístico, México, INEGI, edición 2000

Fuente: Prontuario de información municipal, Tecámac, México.



Tipos de climas que predominan en la Zona Conurbada

Fuente: Plan Regional de Desarrollo Urbano, Edo. De México.

Vegetación:

En el territorio municipal se cuenta con una variedad importante de flora, siendo los más representativos los árboles del pirul, mimosa, pino, alcanfor, casuarina, retama, jacarandá y colorín además, existe la presencia de vegetación de clima seco o semiárido como el nopal, la tuna rosa, nopal de tuna blanca, nopal de xocontli, cholla, cacto de pipa y abrojo.

También se encuentran algunas plantas medicinales como él estáfate, diente de león, manrrubio, xaclacote, helecho, macho, mejorana, té limón, epazote y el cederrón, especies que hasta el momento no tiene ninguna utilización productiva.

Foto: Árbol mimosa

Foto: Nopal de tuna

Fuente: Prontuario de información municipal, Tecámac, México.

Fauna:

En el municipio predominan las especies pequeñas, como el conejo, liebre, ratón de campo, tuza y zorrillo; en cuanto a reptiles hay lagartijas, camaleones y zincuates.

Existen también especies de aves como la calandria, gorrión, cardenal, tórtola, tordo, mirlo gavilán y zopilote.

Foto: Liebre

Foto: Calandría

Fuente: Prontuario de información municipal, Tecámac, México.

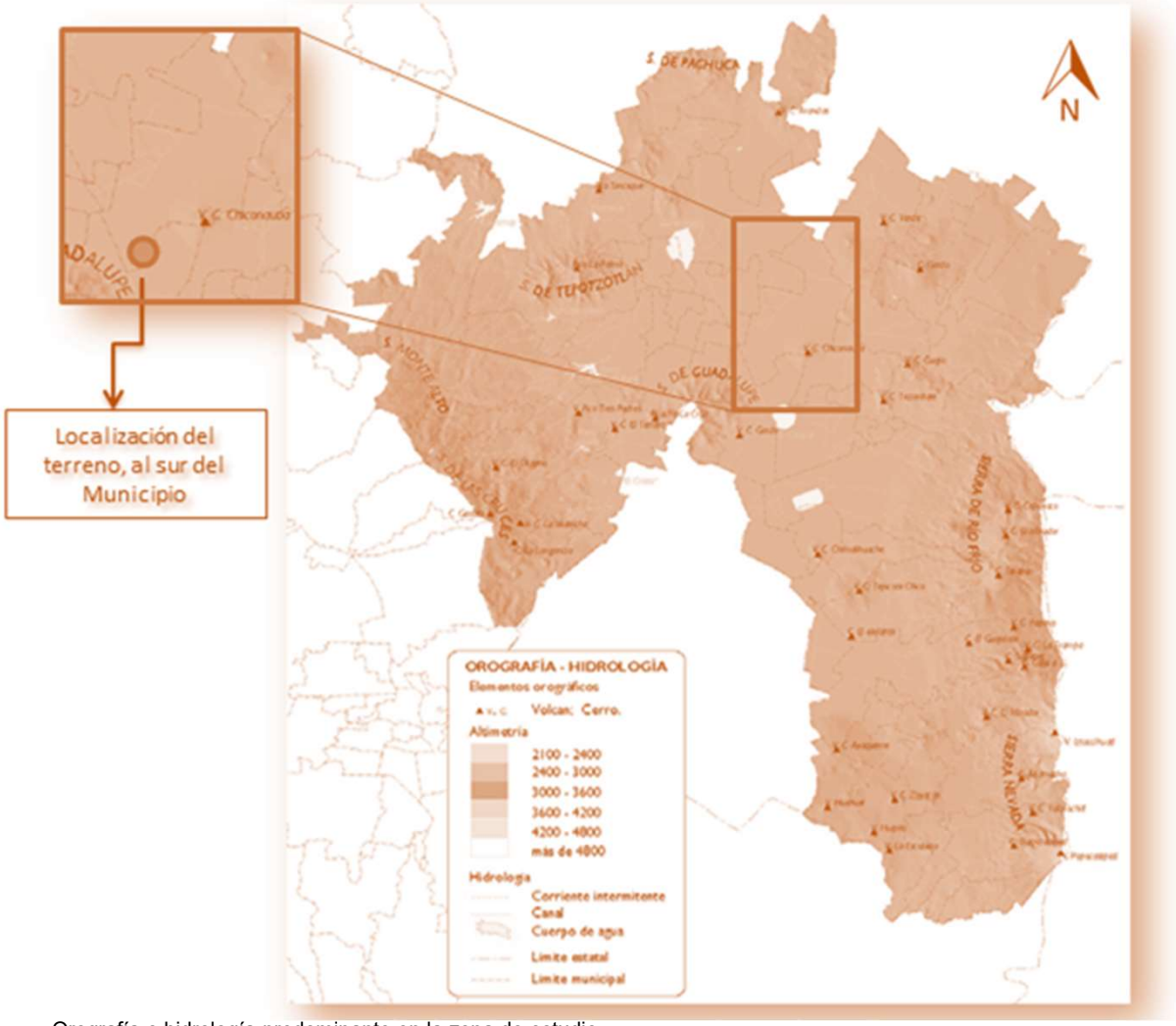
Hidrología:

El municipio forma parte de la Región Hidrológica 26 de la cuenca del alto Panuco, perteneciente a la subcuenca del río Moctezuma. Las unidades hidrológicas en el municipio están representadas por 2 canales de aguas negras, uno es el Gran canal del desagüe que conduce las aguas residuales de la ciudad de México, el cual define el limite municipal al sur-poniente, y el otro es el Dren San Diego, ubicado al poniente del municipio, nace al poniente del Parque Ecológico de Sierra Hermosa, bordea la parte poniente del fraccionamiento Ojo de Agua y descarga en el Gran canal. Existen 12 bordos, 12 arroyos intermitentes, 31 pozos profundos, 3 acueductos y 4 canales de escurrimientos a cielo abierto.

La problemática que en este sentido se expresa esta en función de, por un lado, el deficiente mantenimiento y operación en los pozos y en las líneas de distribución originando fugas; por otro lado, y de acuerdo a la Comisión Nacional del Agua, los mantos acuíferos cuentan con un bajo nivel debido a la sobreexplotación que resulta del abastecimiento al Distrito Federal. Aunado a lo anterior, y siguiendo a la dependencia ya citada, la contaminación originada por las descargas municipales y las originadas por el gran canal que vienen de la Ciudad de México representan otra problemática a resolver para poder garantizar el desarrollo urbano sustentable.

.

Fuente: Prontuario de información municipal, Tecámac, México.



Orografía e hidrología predominante en la zona de estudio.

Fuente: Plan Regional de Desarrollo Urbano, Edo. De México.

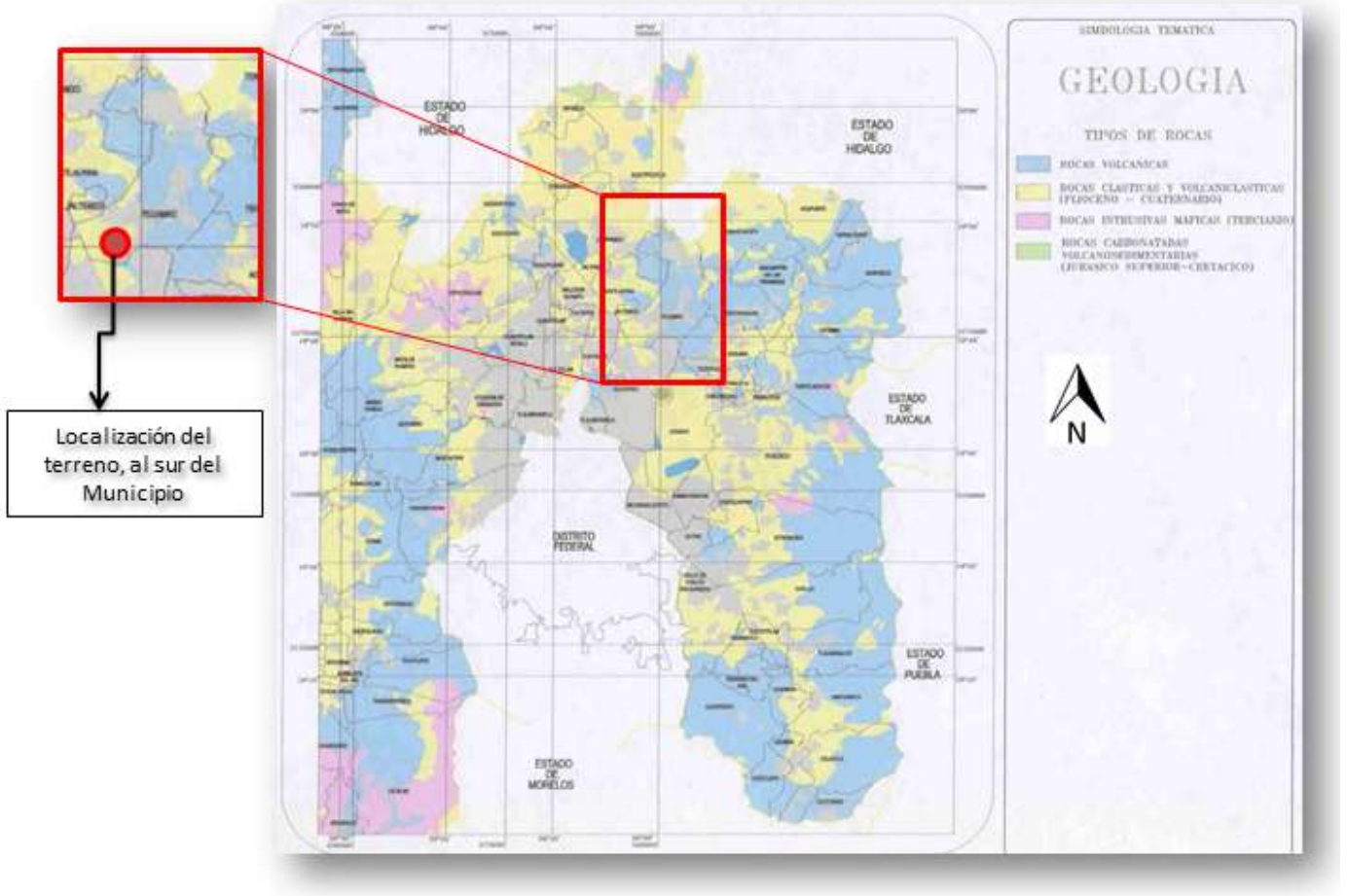
Fuente: Prontuario de información municipal, Tecámac, México.

Geología:

La estructura geológica está compuesta por seis tipos de roca:

1. Aluvial: Se localiza en la parte suroeste y norte del municipio, representando el 37% de la superficie municipal, la composición de este suelo limita las posibilidades de uso urbano.
2. Toba: Este tipo de roca se encuentra en la parte oriente y centro del municipio, este suelo es el segundo en extensión, además representa posibilidades para uso urbano.
3. Asociación arenisca-toba: esta asociación se localiza al norte y al sur del municipio, debido a las características de las dos rocas sus posibilidades de uso urbano son de moderadas a altas.
4. Lacustre: Se localiza al poniente del municipio, este tipo de roca esta formado por la intervención del agua y tiene posibilidades condicionadas para el desarrollo urbano.
5. Brecha volcánica basáltica: Esta distribuida en pequeñas partes al norte y al sur del municipio, por sus características tiene posibilidades condicionadas de uso urbano.
6. Basalto: Este tipo de roca representa el 2% de la superficie municipal, se ubica al norte, distribuido en cuatro pequeñas islas, sus posibilidades de uso urbano son de moderadas a bajas.

Fuente: Prontuario de información municipal, Tecámac, México.



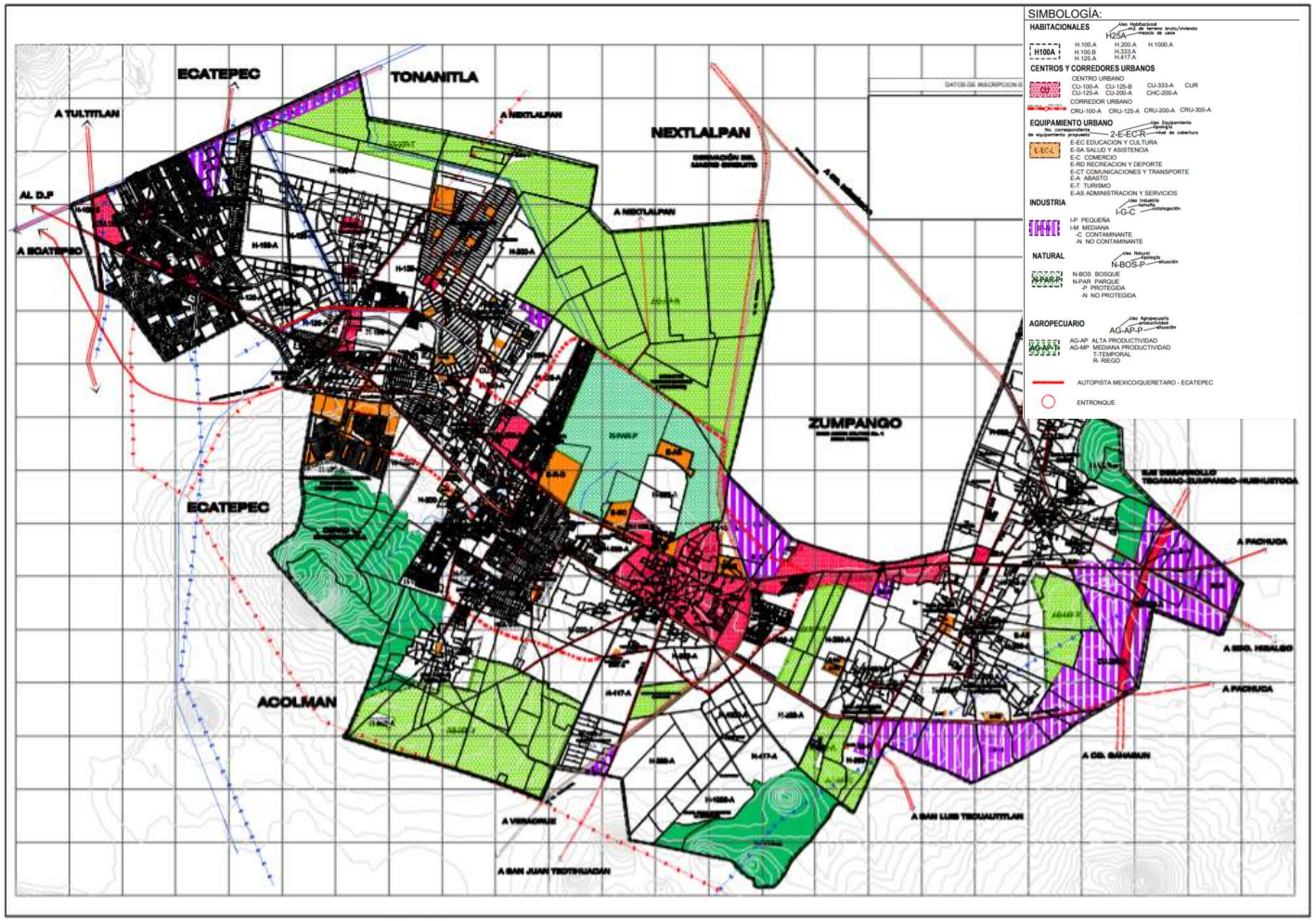
Geología del Valle de Cuautitlán - Texcoco.

Fuente: Plan Regional de Desarrollo Urbano, Edo. De México.

Fuente: Prontuario de información municipal, Tecámac, México.

CAPÍTULO 5

MEDIO URBANO

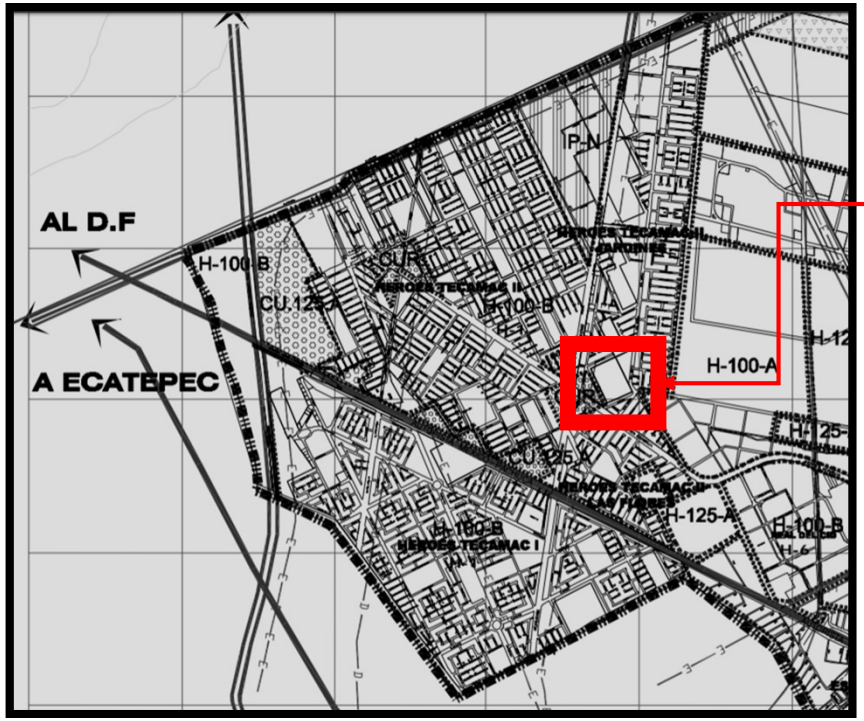


Gobierno del Estado de México
Secretaría de Desarrollo Urbano

H. Ayuntamiento de TECAMAC

Plan Municipal de Desarrollo Urbano

Imagen: Plano usos de Suelo Tecámac Fuente: SEDUV



Ubicación del terreno dentro del mapa de usos de suelo del municipio

El anterior mapa nos indica los usos de suelo del municipio de Tecámac, siendo estos usos los siguientes enlistados:
Habitacional.
Centro urbano.
Educacional.
Agropecuario.
Industria.
Podemos observar que cerca de nuestro predio el uso de suelo es mayormente habitacional, lo que nos da una ventaja, es un lugar optimo para realizar el proyecto.

Imagen: Plano usos de Suelo Tecámac Fuente: SEDUV

El municipio de Tecámac ya cuenta actualmente con los siguientes servicios: Agua potable, red sanitaria, electricidad, red de telefonía, vialidades pavimentadas y señalizadas

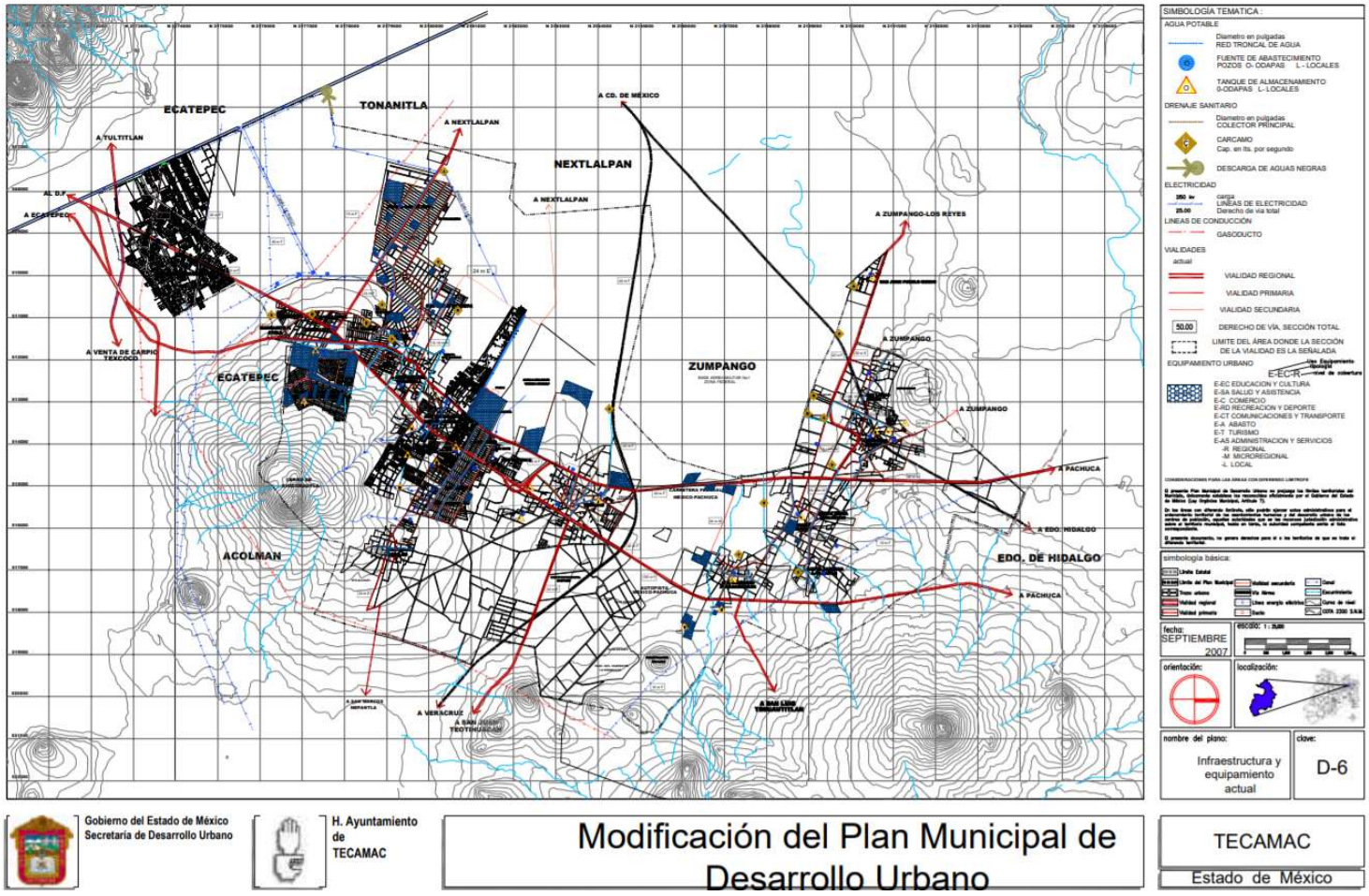
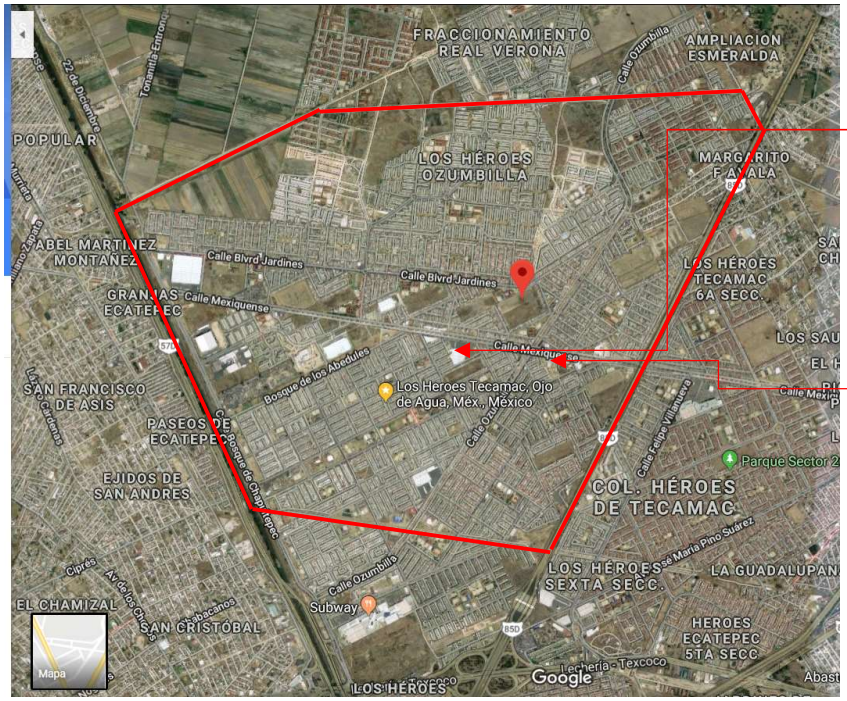


Imagen: Plano usos de Suelo Tecámac Fuente: SEDUV

Hitos:

Los hitos son aquellos edificios que identifican a una comunidad, y dan referencia a direcciones y zonas. En el plano de Tecámac mostrare algunos lugares que son representativos de la zona siendo los HITOS del lugar donde se desarrolla mi proyecto.



Imágenes: Street view
Fuente: google maps

UNIDAD DE ESTUDIOS SUPERIORES TECAMAC

BLÉ-PLANIFICACIÓN INDUSTRIAL

SUPER MERCADO SORIANA

UBICACIÓN DEL TERRENO

5.4 VIALIDADES CERCANAS AL PREDIO

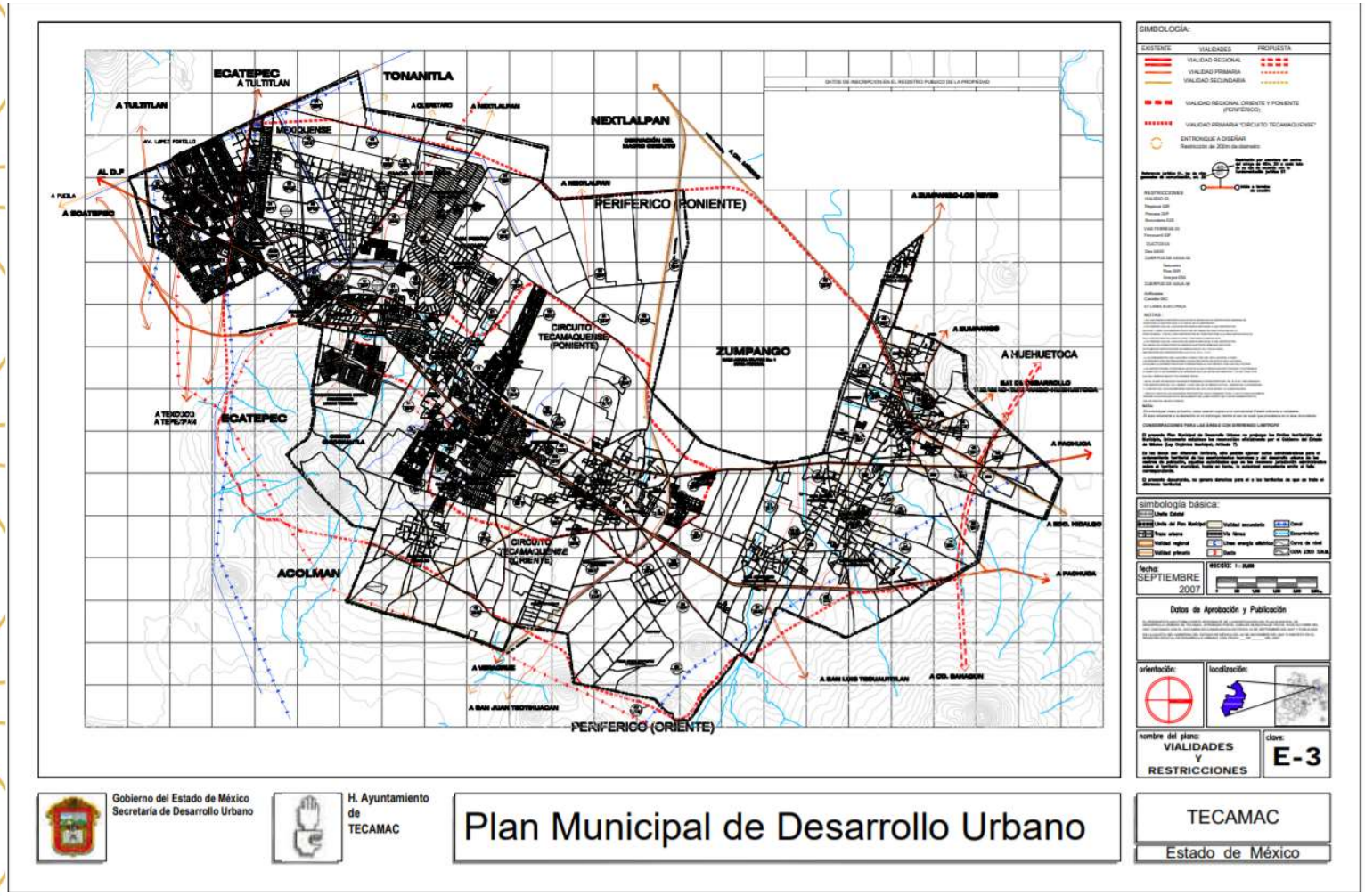


Imagen: Plano usos de Suelo Tecámac Fuente: SEDUV

Las vialidades principales cerca del terreno seleccionado son:

Calle Mexiquense
Calle boulevard Jardines
Calle Ozumbilla Sur

Y para acceder al predio por calle Ozumbilla Sur se entra por la calle secundaria Jardines del Sur hacia la calle jardines Chico.

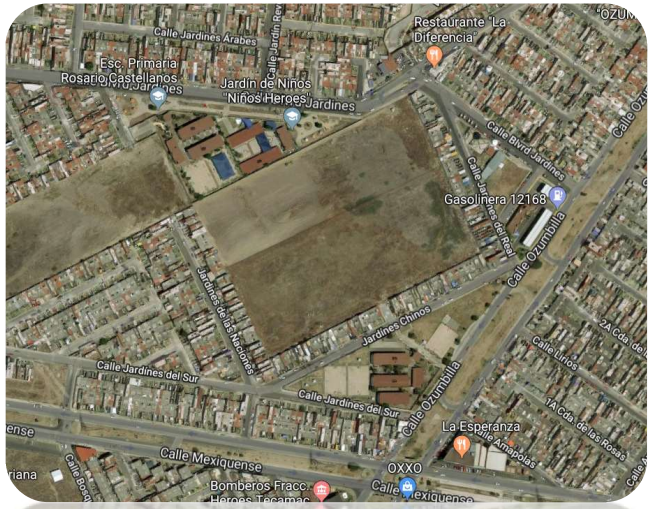
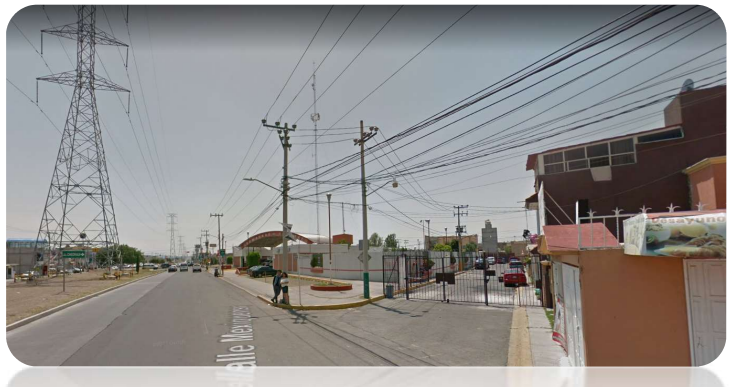


Imagen: Imagen del terreno y sus principales vialidades
Fuente: google maps



Calle Mexiquense

Calle Ozumbilla

Equipamiento urbano.

El equipamiento en el municipio de Tecámac se encuentra distribuido prácticamente en todo el municipio, abarcando una superficie de 175.23% que representan el 1.14% de la superficie urbana municipal, a partir de esto se estima que por cada habitante se tiene 10.13 m2 de equipamiento

En cuanto a el equipamiento educativo se encuentra cubierto en todos los niveles, dando un índice de bienestar de la población alto, aunque debido al acelerado crecimiento urbano, sobre todo en los conjuntos habitacionales de considerables dimensiones, se puede hablar de cierto déficit, sobre los niveles medio superior y superior.

Infraestructura hidráulica:

El municipio cuenta con una red hidráulica que da abasto a las diferentes secciones de Tecámac, contando con el sistema ODAPAS, este abastece a las comunidades por medio de tanques elevados de agua.

Todas las colonias habitadas cuentan con el servicio, sin embargo, el plan de desarrollo urbano para el municipio de Tecámac, propone mejoras en el servicio contemplando minimizar problemas a futuro. En seguida se enlistan las sugerencias del gobierno para el plan de acción en este factor :

Vincular las estrategias de dotación de agua con las de ordenamiento territorial y urbano, orientando el crecimiento esperado a aquellas zonas con mejores condiciones para el alojamiento o ampliación de infraestructura así como, de disponibilidad de agua y desalentándolo en aquellas zonas con costos de suministro muy elevados.

Canalizar inversiones a proyectos de ampliación de infraestructura hidráulica en zonas aptas para el desarrollo urbano.

Desarrollar sistemas integrales de uso, tratamiento y rehusó de aguas residuales domesticas e industriales, construyendo la infraestructura necesaria para el aprovechamiento de dichos caudales en la industria y para el riego de áreas verdes urbanas y agrícolas.

Infraestructura sanitaria:

En general, en el municipio se carece de un sistema de tratamiento de aguas residuales de tipo domestico e industriales, ya que estas se vierten de manera directa al Gran Canal del desagüé el Dren San Diego y el canal Santo Domingo, ocasionando problemas de contaminación de los cuerpos de agua, del subsuelo, malos olores y la alteración de la flora y fauna de la región.

Las redes de alcantarillado son en su mayoría de concreto simple, teniendo 30 cm. de diámetro predominante y en orden de importancia le siguen 38, 20, 45 y 61 centímetros.

Los mayores problemas en cuanto a este servicio se presentan en el desalojo final, ya que a lo largo del territorio municipal se encuentran algunos cárcamos, de manera
dispersa e irregular, que no cumplen con las especificaciones técnicas requeridas.

Finalmente, otro problema es la topografía con nulas pendientes (0 a 1%), situación que no permite una adecuada fluidez de las aguas residuales, ocasionando que estas se estanquen, recurriéndose a desalojos a cielo abierto en terrenos de la exhacienda de
Sierra Hermosa y Ozumbilla.

Imagen urbana

El centro de población presenta una imagen urbana deteriorada, en la cual las edificaciones tienen diferentes tipologías, materiales de construcción, niveles y densidad de construcción.

Además de que las viviendas carecen de un diseño propio al contexto histórico urbano. Asimismo estas zonas presentan una problemática de pérdida de su imagen tradicional, ya que se carece de una estructura urbana que le permita integrarse de manera adecuada.

Elementos de la imagen urbana:

Sendas: Están definidas por la estructura vial de tipo lineal destacando la Autopista México-Pachuca; la carretera federal los Reyes-Zumpango y la carretera libre Tecámac-San Juan Teotihuacan. Asimismo, estos elementos carecen de valor paisajístico o ambiental.

Bordes: Estos se definen por los del tipo natural como son el dren San Diego y el Gran Canal.

Hitos: Los elementos visuales predominantes en el centro de población son el Palacio Municipal, la unidad deportiva y la iglesia de la cabecera municipal.

Texto: Plan de desarrollo urbano Técamac
Fuente: SEDUV

Nodos. Entre las zonas o puntos a los cuales confluye más población, se encuentran los siguientes: la plaza cívica ubicada en la cabecera municipal: en ella se reúne la población para desarrollar principalmente actividades sociales, culturales y políticas.

La unidad deportiva de Tecámac y zona de las universidades, estas últimas ubicadas junto al parque Sierra Hermosa.

Imagen urbana

Texto: Plan de desarrollo urbano Técamac
Fuente: SEDUV

CAPÍTULO 6

NORMATIVIDAD

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

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

4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

MODULOS TIPO	A 96 AULAS				B				C			
COMPONENTES ARQUITECTONICOS	Nº DE LOCALES	SUPERFICIES (M2) LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA	Nº DE LOCALES	SUPERFICIES (M2) LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA	Nº DE LOCALES	SUPERFICIES (M2) 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				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	159,300											
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	46,560											

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	●	●	●			

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).

Fuente: sedesol

Para la investigación y desarrollo de mi proyecto tome en cuenta documentos de importancia e índole oficial, para que a través de sus normas y señalizaciones fuera basando mi diseño en algo más cercano a la realidad. A continuación explico que documentos fueron los seleccionados y el por qué estos documentos están presentes en mi tesis.

En primer lugar tome en cuenta el PLAN DE DESARROLLO URBANO DEL MUNICIPIO DE TÉCAMAC, este documento es la guía que contiene las disposiciones jurídicas para planear y regular el ordenamiento de los asentamientos humanos en el territorio municipal. Tiene como objeto, establecer políticas, estrategias y objetivos para el desarrollo urbano del territorio municipal, mediante la determinación de la zonificación, los destinos y las normas de uso y aprovechamiento del suelo, así como las acciones de conservación, mejoramiento y crecimiento en los centros de población.

En el caso de Tecámac los objetivos del plan de desarrollo urbano son los siguientes:

- Revisar el papel que el Municipio de Tecámac tiene dentro de la política urbana Estatal y regional.

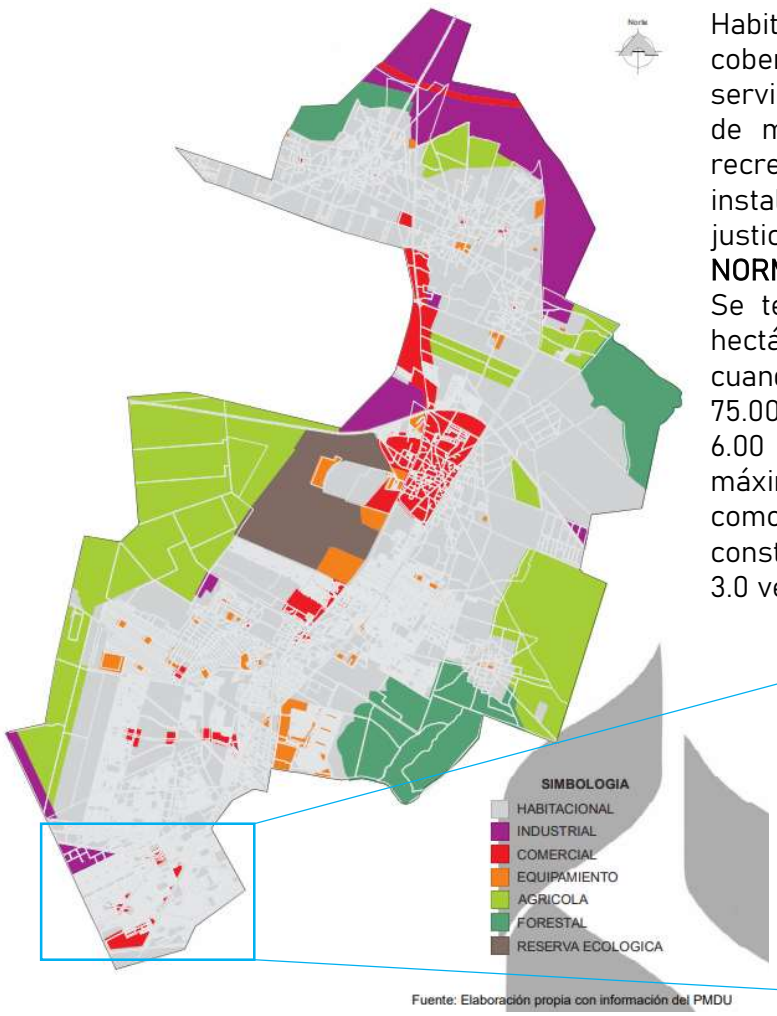
- Analizar la dinámica urbana del municipio con el fin de conocer su problemática y sus tendencias y garantizar su desarrollo, sin afectar ni perjudicar al medio natural, social o urbano.

Fuente: Plan Regional de Desarrollo Municipal

- Aprovechar las inversiones realizadas en redes de infraestructura existente con usos más intensivas del suelo.
- Proponer la estructura y normatividad urbana en usos y destinos, que permita el ordenamiento urbano y garantice el bienestar social.
- Contribuir al impulso económico del municipio, mediante la definición de normas claras que promuevan y fomenten el desarrollo económico y social.
- Definir las zonas aptas y no aptas para desarrollo urbano.
- Detectar las alteraciones al medio físico (aire, agua y suelo), e incorporar medidas que garanticen su mitigación y control.
- Propone alternativas técnicas que garanticen el suministro suficiente y oportuno de redes de infraestructura para atender los incrementos de población estimados.

Fuente: Plan Regional de Desarrollo Municipal

Mapa 6. Usos Generales del Suelo



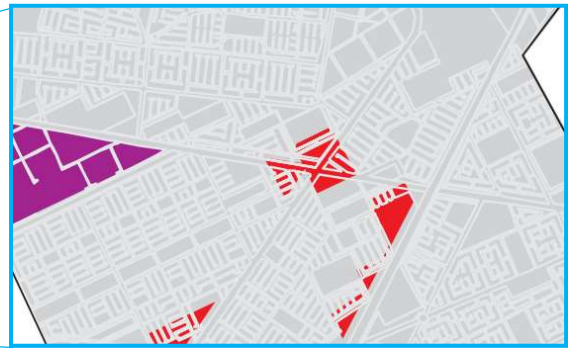
Fuente: Plan Regional de Desarrollo Urbano, Edo. De México.

H125A

Habitacional mezclado con comercio y servicio de cobertura básica y especializados; establecimientos con servicio de alimentos sin venta de bebidas alcohólicas y de moderación; equipamientos de **educación**, cultura, recreación, deportes, comercio, servicios y asistenciales; instalaciones para la seguridad pública y procuración de justicia.

NORMAS DE USO:

Se tendrá una densidad máxima de 80 viviendas por hectárea, se podrán autorizar la subdivisión de predios cuando las fracciones resultantes tengan como mínimo 75.00 m2 de superficie, y un frente de cuando menos de 6.00 mts. Las edificaciones podrán tener una altura máxima sin incluir tinacos de 4 niveles. Deberá dejarse como mínimo un 25 % de la superficie del lote sin construir. La intensidad máxima de construcción será de 3.0 veces la superficie del predio.



Mapa de uso de suelo y estructura urbana de Tecámac.

CAPÍTULO 7

PROYECTO

Introducción al tema del proyecto.

La importancia de la educación en una sociedad es muy relevante, por no decir, fundamental. De ella depende el tipo de sociedad y comunidad en la que se va a coexistir. Esta importancia me llevo a proponer este tema de diseño.

Una Universidad es aquella institución destinada a la enseñanza superior (aquella que proporciona conocimientos especializados de cada rama del saber), que está constituida por varias facultades y que concede los grados académicos correspondientes. La Universidad es donde se imparte el conocimiento universal para aquellos que deseen adquirirla.

Es por eso que quiero plasmar lo aprendido en mi carrera para desarrollar cada uno de los espacios arquitectónicos de este proyecto.

Para lograr llegar a la culminación de mi proyecto, desarrolle una ardua investigación del lugar, el usuario y las necesidades primordiales de mi proyecto.

Lo que busco con la realización de este tema, es alentar a los gobiernos (en este caso Tecámac) a realizar mas escuelas y dar oportunidad a mas jóvenes de prepararse profesionalmente.

UNAM

La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) es una universidad pública mexicana. Considerada una de las mejores universidades de América Latina, por su extenso trabajo académico, así también, una de las más activas en materia artística y tecnológica. Con 342 542 alumnos, es la más grande del país y de América Latina, con uno de los campus más grandes del mundo.

Su historia remonta a la Real y Pontificia Universidad de México, fundada el 21 de septiembre de 1551 con el nombre Real Universidad de México, y que, después de inaugurar sus cursos el 25 de enero de 1553, a partir de 1595 se convirtió en «Real y Pontificia», mediante bula concedida por el papa Clemente VIII en Frascati (Italia), el 7 de octubre de 1595.

La UNAM tiene como propósito el estar al servicio del país y de la humanidad, formar profesionistas útiles a la sociedad, organizar y realizar investigaciones, principalmente acerca de las condiciones y problemas nacionales, y extender, con la mayor amplitud posible, los beneficios de la cultura y la ciencia.

Imagen : Rectoría UNAM
Fuente: https://www.nacion321.com/files/article_main/uploads/2019

Tecnológico de Monterrey

El Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), popularmente conocido como Tecnológico de Monterrey, Tec de Monterrey o el Tec, es una universidad privada con sede principal en Monterrey, Nuevo León, México.

Actualmente es una de las escuelas con mayor reconocimiento académico en América Latina, teniendo gran reputación por empleadores de Latinoamérica. Se caracteriza por tener una presencia activa tanto en las áreas de negocio como de innovación tecnológica por parte de sus ingenierías.

Se destaca por ser la universidad privada con más patentes registradas en todo el país gracias a su investigación destinada principalmente a biotecnología, salud, sector automotriz, alimentos e industria manufacturera.

Imagen : Tecnológico de Monterrey
Fuente: https://cdn.forbes.com.mx/2018/09/tec-de-monterrey-640x360.jpg

Universidad de Oxford

La Universidad de Oxford es una universidad de investigación ubicada en Oxford, Reino Unido. Aunque no se conoce la fecha exacta de su fundación, hay evidencias de una institución de enseñanza ya en 1096, lo que la convierte en la universidad de habla inglesa más antigua del mundo y la segunda más longeva que sigue abierta.

La universidad creció rápidamente desde 1167 cuando Enrique II de Inglaterra prohibió que los estudiantes ingleses asistieran a la Universidad de París. Como consecuencia de disputas entre los estudiantes y los habitantes de Oxford en 1209, algunos profesores se marcharon al noreste, a Cambridge, donde fundaron la que sería luego la Universidad de Cambridge.

Estas dos antiguas universidades son a menudo nombradas conjuntamente con el sobrenombre de «Oxbridge». La historia e influencia de la Universidad de Oxford la ha convertido en una de las más prestigiosas del mundo.

Imagen : Universidad de Oxford
Fuente:
http://imagenes.universia.net/gc/net/images/educacion/o/ox/oxf/oxford-carrusel-1.png

Universidad de Harvard

La Universidad Harvard, conocida popularmente en español como Universidad de Harvard, es una universidad privada que se encuentra en la costa Este de los Estados Unidos, en la ciudad de Cambridge, estado de Massachusetts. Fundada en 1636, es la institución de enseñanza superior más antigua de los Estados Unidos. En sus inicios sólo contaba con nueve alumnos. Hoy tiene más de 371.000 ex-alumnos vivos.

Harvard opera varios museos de arte, cultura y ciencias. Su biblioteca es el sistema de bibliotecas privadas y académicas más grande del mundo, el cual comprende 79 bibliotecas individuales con más de 20 millones de volúmenes.

Imagen : Universidad de Harvard.
Fuente:
https://api.netnoticias.mx/media/2019/08/06/preview_5e1d67698693f039289838ba24c877c6c897f214.jpg

Universidad de Salamanca.

La Universidad de Salamanca (en latín, Universitas Studii Salmanticensis) es una universidad pública española emplazada en la ciudad de Salamanca. Es la universidad más antigua de España y del mundo hispánico y la tercera más antigua de Europa.

El Studium Generale, germen de la universidad, instituido en 1218 por Alfonso IX de León, fue el segundo más antiguo de España, tras su homólogo palentino —fundado entre 1208 y 1214—. Fue la primera institución educativa europea en obtener el título propiamente de Universidad, por la real cédula de Alfonso X el Sabio fechada el 9 de noviembre de 1252, posteriormente ratificada por la licentia ubique docendi de Alejandro IV en el año 1255.

Imagen : Universidad de Salamanca
Fuente:http://www.dependenciasocialmedia.com/wp-content/uploads/2018/06/universidad-salamanca-home.png

ARQUITECTURA.

El arquitecto es el profesional que se encarga de proyectar, diseñar, dirigir la construcción y el mantenimiento de edificios, urbanizaciones, ciudades y estructuras de diverso tipo. Su arte se basa en reflexionar sobre conceptos del habitar bajo necesidades sociales.

Arquitectura es una carrera fascinante. Integra conocimientos de arte, ingeniería, diseño, paisajista y urbanismo. Es una carrera creativa, que te enseña a diseñar espacios optimizando recursos y buscando el bienestar de las personas que los habitarán.

La arquitectura es el arte y técnica de proyectar y diseñar edificios, estructuras y espacios. Se enfoca en el diseño, la creación, la mejora y la restauración de espacios físicos, edificios, casas, lugares de trabajo, a partir de las necesidades del ser humano.

Imagen : Imagen de un plano.
Fuente: https://concepto.de/wp-content/uploads/2018/04/arquitectura-plano-e1523469843305.jpeg

INGENIERIA CIVIL

La ingeniería civil es la disciplina de la ingeniería profesional que emplea conocimientos de cálculo, mecánica, hidráulica y física para encargarse del diseño, construcción y mantenimiento de las infraestructuras emplazadas en el entorno, incluyendo carreteras, ferrocarriles, puentes, canales, presas, puertos, aeropuertos, diques y otras construcciones relacionadas.

El ingeniero civil ocupa puestos en prácticamente todos los niveles: en el sector público desde el ámbito municipal al gubernamental y en el ámbito privado desde los pequeños consultores autónomos que trabajan en casa hasta los contratados en grandes compañías internacionales.

Actualmente se estudia 5 o 6 años para el "Título en Ingeniería Civil", el cual es necesario para cursar estudios de postgrado, como "máster o Magíster en ciencias de la ingeniería", después el "doctorado". Las materias necesarias para la obtención del Título de ingeniero civil se deben cursar materias tales como Ciencias básicas, Ciencias de Ingeniería, Ingeniería Aplicada, Ciencias Económicas y Administrativas.

Imagen : Plano y casco
Fuente:http://itcampeche.edu.mx/wp-content/uploads/2012/12/Civil.jpg

DISEÑO INDUSTRIAL

El Diseño Industrial es una actividad proyectual de diseño de productos seriados y/o industriales, que podemos diferenciar en dos tipos: bienes de consumo y bienes de capital. Es una de las múltiples herramientas que busca mejorar las cualidades de los productos industriales, poniendo énfasis en la forma, función y uso con un enfoque prioritario hacia el usuario. El diseño industrial busca satisfacer las necesidades de los usuarios como principal objetivo. Aunque este énfasis y enfoque no lo limita, ya que también es de su incumbencia el ciclo de vida del producto, el uso racional de materiales y recursos en su manufactura, las relaciones socioculturales del objeto con su entorno social, entre otros muchos. Es empleado por la mercadotecnia como un instrumento que ayuda a posicionar los productos en el mercado, no solo a través de sus cualidades intrínsecas, sino además de los medios que permiten exhibirlo en el mercado ya sean estos stand de feria, envases, envolturas, las tiendas o puntos de ventas, solo por mencionar algunos.

Imagen : Diseñadores
Fuente: https://unitecmx-universidadtecno.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2017/08/diseno-industrial-unitec-perfil-egreso.jpg

DERECHO

La carrera de Derecho es una disciplina, que brinda instrumentos para lograr que las personas en sus relaciones diarias con los demás, se rijan por leyes que permitan que la sociedad funcione justa y ordenadamente.

Los profesionales del Derecho generalmente ayudan a sus clientes a conseguir que los derechos de un individuo o de una institución sean respetados por los demás, evitándoles en ambos casos problemas ante la ley. Pero no solamente los ayudan cuando tienen algún problema con la ley y tienen que ir ante los jueces, también aconsejan qué hacer en relación con su familia, con las empresas donde trabajan, con sus posesiones, al tratar con autoridades cuando quieren celebrar contratos y cuando tienen que pagar impuestos.

Imagen : Abogada
Fuente:
https://assets.entrepreneur.com/content/3x2/2000/20180410214441-abogadoemprender.jpeg?width=700&crop=2:1

INFORMATICA.

El egresado de la Carrera en Informática y Sistemas estará capacitado para: Gestionar desde el diseño y el desarrollo hasta la operación y el mantenimiento de proyectos asociados a los sistemas de información. Desarrollar tanto software como hardware para sistemas específicos de información.

Durante la carrera en Informática y Sistemas se aprenden acciones como:

- La habilidad de liderar y gestionar un equipo de trabajo.
- La capacidad de distribuir el trabajo en función de la realización de los objetivos propuestos.
- La habilidad de gestionar proyectos por objetivos con metodologías ágiles de trabajo.

Imagen : Ingeniero en sistemas
Fuente:
http://imagenes.universia.net/gc/net/images/educacion/p/po/por/por-que-estudiar-ingenieria-de-sistemas-1546514917249.jpg

ADMINISTRACIÓN:

Hacer una carrera en Administración de Empresas consiste en estudiar la manera por la cual las empresas obtienen y usan sus recursos con el fin de cumplir objetivos, alcanzar metas y obtener beneficios, que en la mayoría de los casos se traducen en beneficios económicos.

Además, administrar una empresa es un trabajo que se basa en la planificación, organización, dirección y control de los recursos humanos, tecnológicos, materiales, financieros, entre otros; todo ello con la finalidad de lograr alcanzar con éxito los objetivos de esa empresa u organización. Si deseas prepararte para dirigir o administrar una empresa.

La Administración de Empresas necesita que los alumnos obtengan conocimientos en otras disciplinas liadas a ésta, las cuales son economía, finanzas, contabilidad y mercadeo. Sin embargo, la formación de un administrador de empresas no sólo se centra en esas ramas. Un buen administrador tiene conocimientos académicos en manejo de operaciones, comercio exterior, recursos humanos, coaching e incluso, psicología industrial.

Imagen : Administrador
Fuente:
https://s3.amazonaws.com/wp.maseducacion.com/noticias/wp-content/uploads/2017/08/17164241/8-motivos-para-estudiar-Administracion-de-Empresas.jpg

ZONA (ÁREAS COMUNES)	USUARIOS	M²
Plaza principal.	300 personas	1,750 m²
Estacionamiento.	Cajones de estacionamiento (228)	2,850 m²
	Total m² de áreas comunes	**4,600 m²**

ZONA DE AULAS - ARQUITECTURA	USUARIOS	M²
Aulas por edificio (15).	18 usuarios cada aula	540 m²
Núcleo sanitarios (3 núcleos).	8 Usuarios cada núcleo	108 m²
Circulaciones (escaleras, Elevador, y pasillo).		513 m²
ZONA DE AULAS – ING. CIVIL	**USUARIOS**	**M²**
Aulas por edificio (15).	18 usuarios cada aula	540 m²
Núcleo sanitarios (3 núcleos).	8 Usuarios cada núcleo	108 m²
Circulaciones (escaleras, Elevador, y pasillo).		513 m²
ZONA DE AULAS – DISEÑO INDUSTRIAL	**USUARIOS**	**M²**
Aulas por edificio (15).	18 usuarios cada aula	540 m²
Núcleo sanitarios (3 núcleos).	8 Usuarios cada núcleo	108 m²
Circulaciones (escaleras, Elevador, y pasillo).		513 m²

ZONA DE AULAS – DERECHO	USUARIOS	M²
Aulas por edificio (15).	18 usuarios cada aula	540 m²
Núcleo sanitarios (3 núcleos).	8 Usuarios cada núcleo	108 m²
Circulaciones (escaleras, Elevador, y pasillo).		513 m²
ZONA DE AULAS – INFORMATICA	**USUARIOS**	**M²**
Aulas por edificio (15).	18 usuarios cada aula	540 m²
Núcleo sanitarios (3 núcleos).	8 Usuarios cada núcleo	108 m²
Circulaciones (escaleras, Elevador, y pasillo).		513 m²
ZONA DE AULAS – INFORMATICA	**USUARIOS**	**M²**
Aulas por edificio (15).	18 usuarios cada aula	540 m²
Núcleo sanitarios (3 núcleos).	8 Usuarios cada núcleo	108 m²
Circulaciones (escaleras, Elevador, y pasillo).		513 m²
	Total m² de aulas	**6,966 m²**

ZONA BIBLIOTECA	USUARIOS	M²
Acceso (vestíbulo y torniquetes).	Alumnos s/n	200 m²
Oficina de la administración.	2 usuarios	48 m²
Área de acervo.	Alumnos s/n	420 m²
Zona de ventanillas de atención.	Administradores (3)	25 m²

ZONA BIBLIOTECA	USUARIOS	M²
Zona de mesas de trabajo.	Alumnos (100)	150 m²
Sala audiovisual.	Alumnos (25)	142 m²
Circulaciones.		165 m²
Hemeroteca.	Alumnos s/n	50 m²
Mapoteca.	Alumnos s/n	50 m²
	Total m² biblioteca	**1,250 m²**

ZONA EDIFICIOS DE USOS MÚLTIPLES	USUARIOS	M²
Administración.	2 usuarios	45 m²
Oficina coordinador técnico.	2 usuarios	45 m²
Oficina del coordinador del gimnasio.	2 usuarios	45 m²
Sala de espera.	10 usuarios	55
Área de Gradas.	120 usuarios	144 m²
Área libre (cancha para eventos).		837 m²
Núcleo sanitarios (2).	10 usuarios por núcleo	92 m²
Circulaciones (pasillos y escaleras).		155 m²
	Total m² edificio de usos múltiples	**1,418 m²**

ZONA AUDITORIO	USUARIOS	M²
Acceso (vestíbulo y taquillas).		225 m²
Núcleo sanitarios (2).	10 usuarios por núcleo	92 m²
Área butacas.	300 usuarios	540 m²
Área de escenario (escenario y bambalinas).	75 usuarios	175 m²
Área de camerinos personales (2).	1 usuario	50 m²
Área de camerinos comunes (2).	12 usuarios por área	75 m²
Bodega de escenografías.		120 m²
Oficina administrador del auditorio.	2 usuarios	36 m²
Oficina del contador.	2 usuarios	36 m²
Sala de espera.	10 usuarios	55 m²
Circulaciones.		225 m²
	Total m² auditorio	**1,629 m²**

ZONA ADMINISTRACIÓN	USUARIOS	M²
Oficina del director de la universidad.	3 usuarios	70 m²
Oficina del secretario general.	3 usuarios	50 m²
Oficina del contador (tesorero).	2 usuarios	45 m²
Oficina del jefe de carrera de Arquitectura.	3 usuarios	45 m²
Oficina del jefe de carrera de Ing. Civil.	3 usuarios	45 m²
Oficina del jefe de carrera de Diseño Industrial.	3 usuarios	45 m²
Oficina del jefe de carrera de Derecho.	3 usuarios	45 m²
Oficina del jefe de carrera de Informática.	3 usuarios	45 m²
Oficina del jefe de carrera de Administración.	3 usuarios	45 m²
Área de atención a estudiantes (ventanillas).	6 usuarios	60 m²
Área de archivo general.		120 m²
Sala de juntas.	15 usuarios	65 m²
Área de espera.	25 usuarios	125 m²
Núcleos sanitarios (2).	10 usuarios por núcleo	92 m²
	Total m² administración	**897 m²**

ZONA COMEDOR	USUARIOS	M²
Área de cocina.	5 usuarios	22 m²
Área de barra de entrega de alimentos.	2 usuarios	12 m²
Área de comensales.	50 usuarios	120 m²
Núcleo sanitarios (2).	8 usuarios	60 m²
Bodega de alimentos.	2 usuarios	35 m²
Área de caja	1 usuarios	15 m²
	Total m² comedor	**264 m²**

ZONA COMEDOR ENFERMERÍA	USUARIOS	M²
Área de cocina.	5 usuarios	22 m²
Área de barra de entrega de alimentos.	2 usuarios	12 m²
Área de comensales.	50 usuarios	120 m²
	Total m² comedor enfermería	**154 m²**

Diagrama de funcionamiento del CONJUNTO

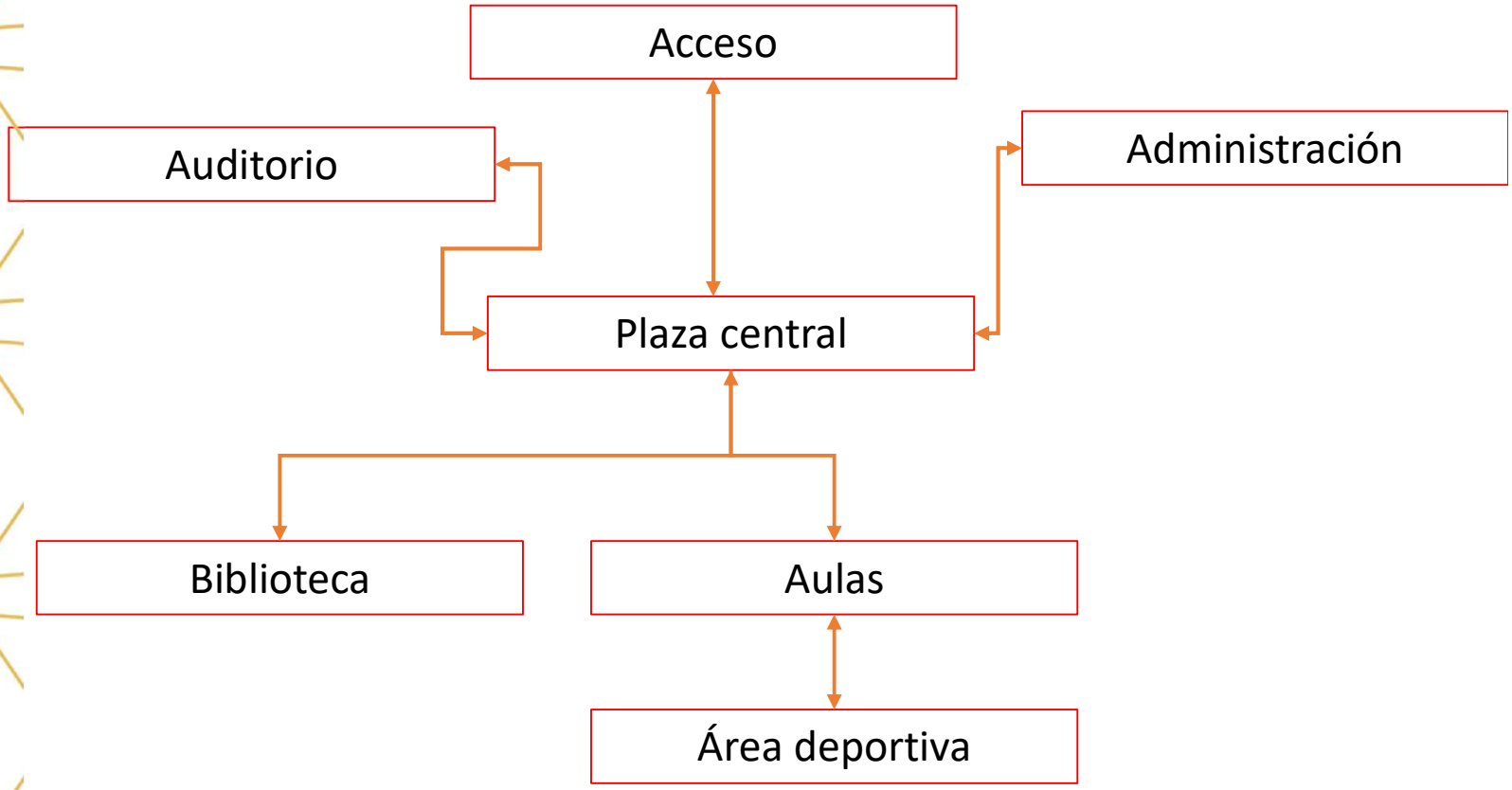


Diagrama de funcionamiento del AUDITORIO

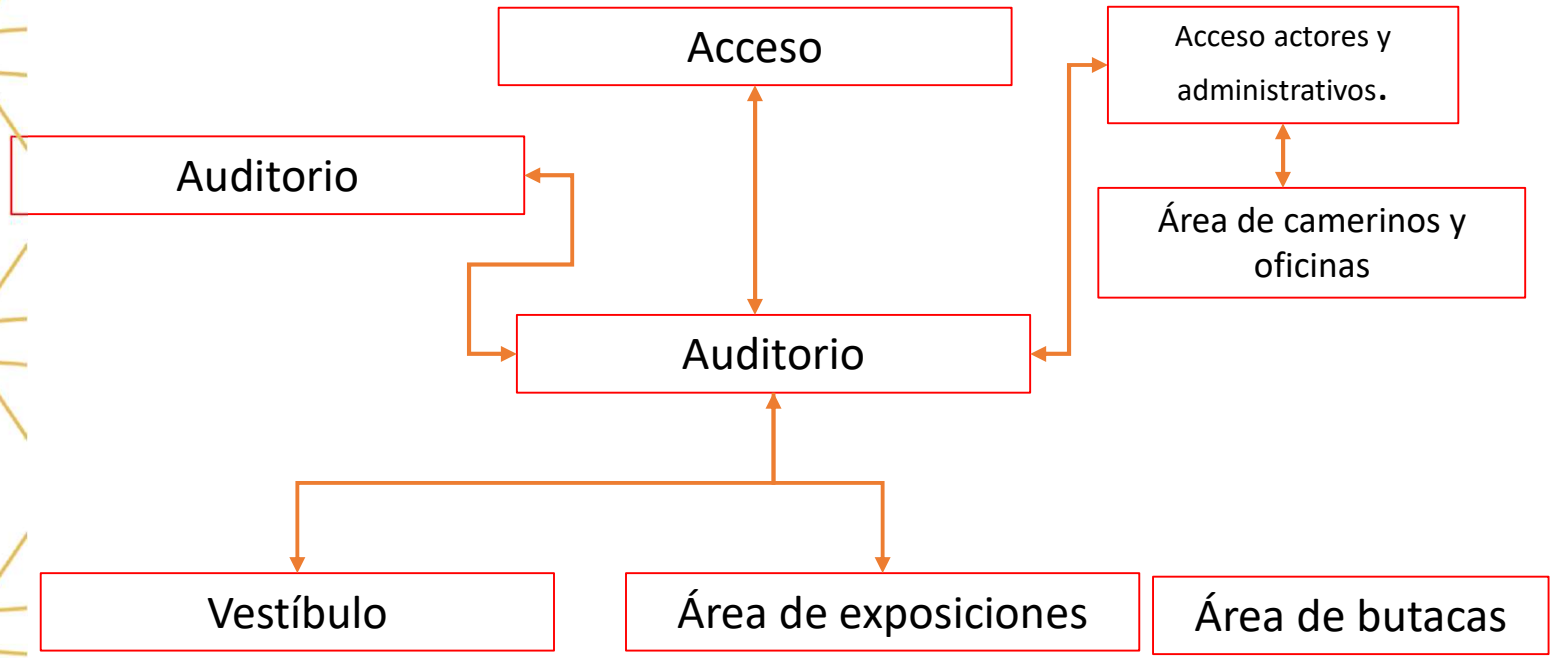


Diagrama de funcionamiento de la BIBLIOTECA

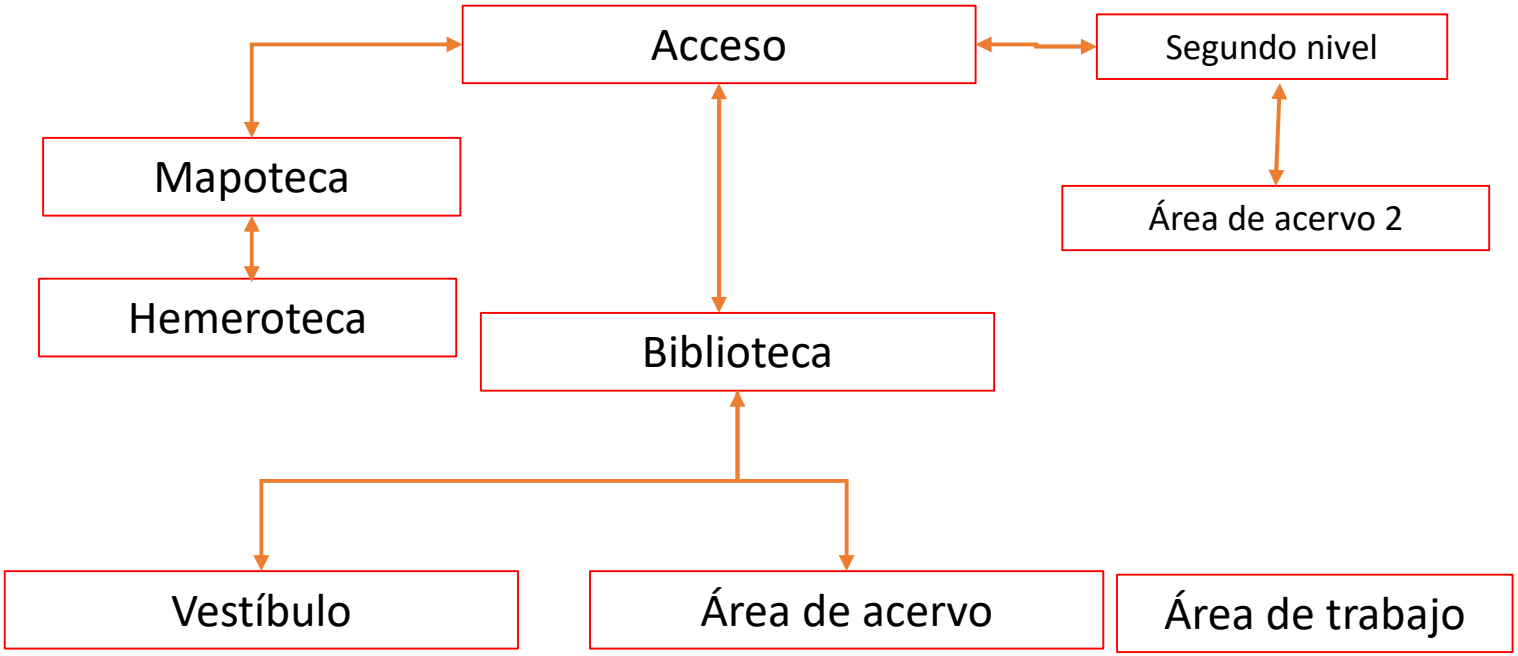


Diagrama de funcionamiento del AULAS

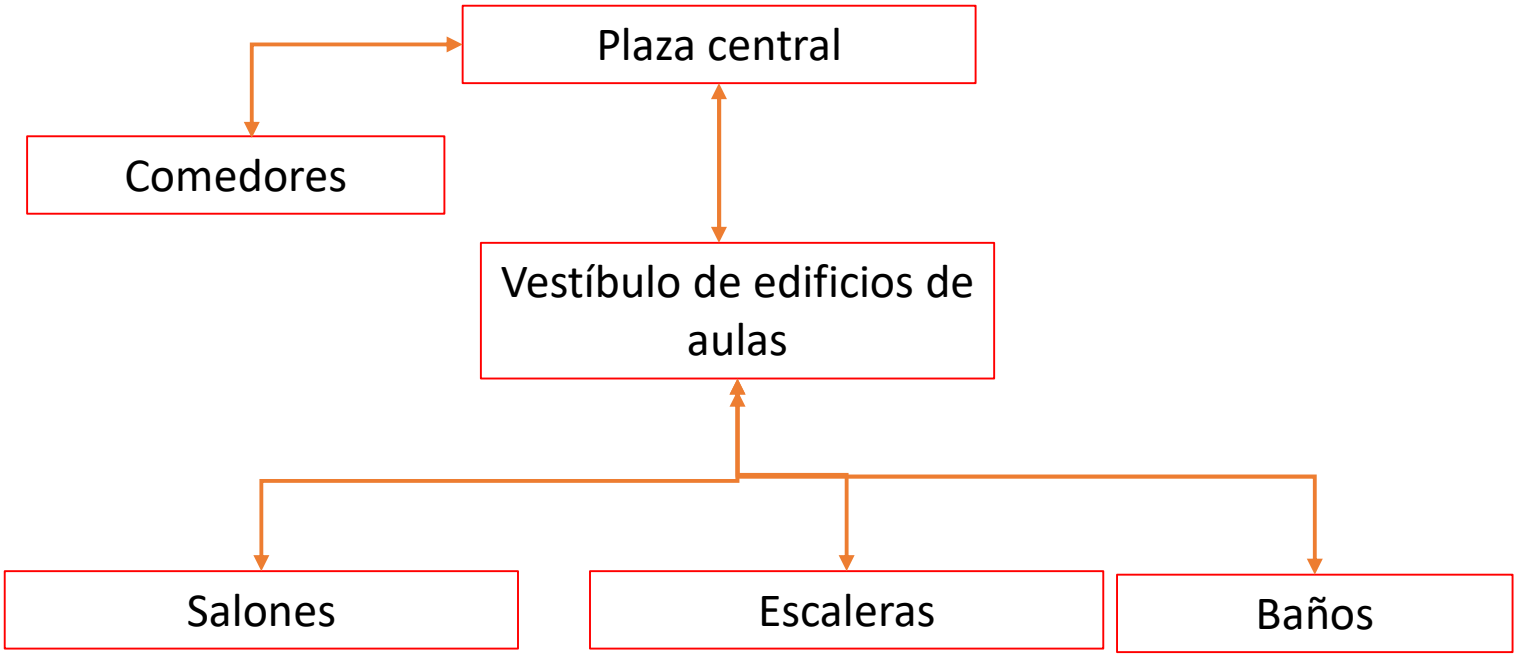


Diagrama de funcionamiento del ADMINISTRACIÓN

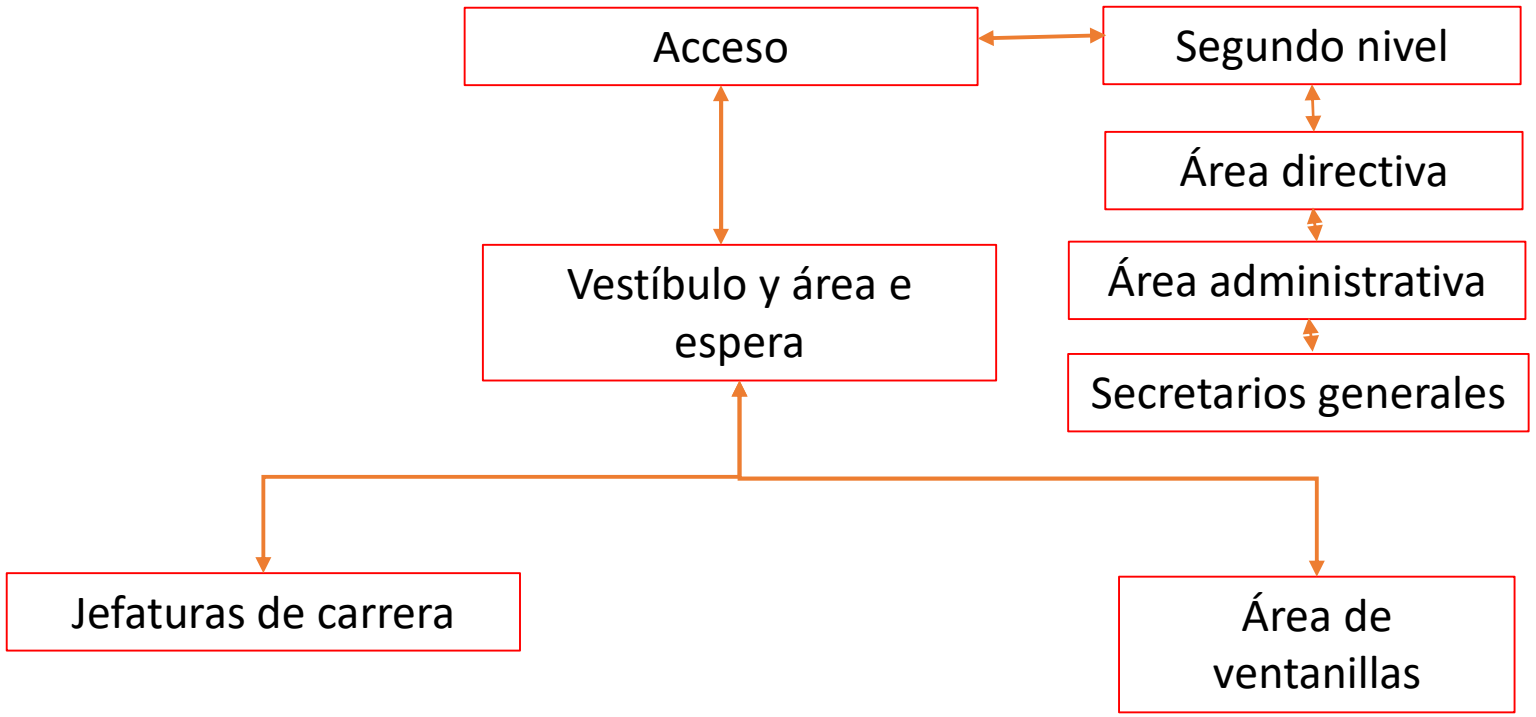
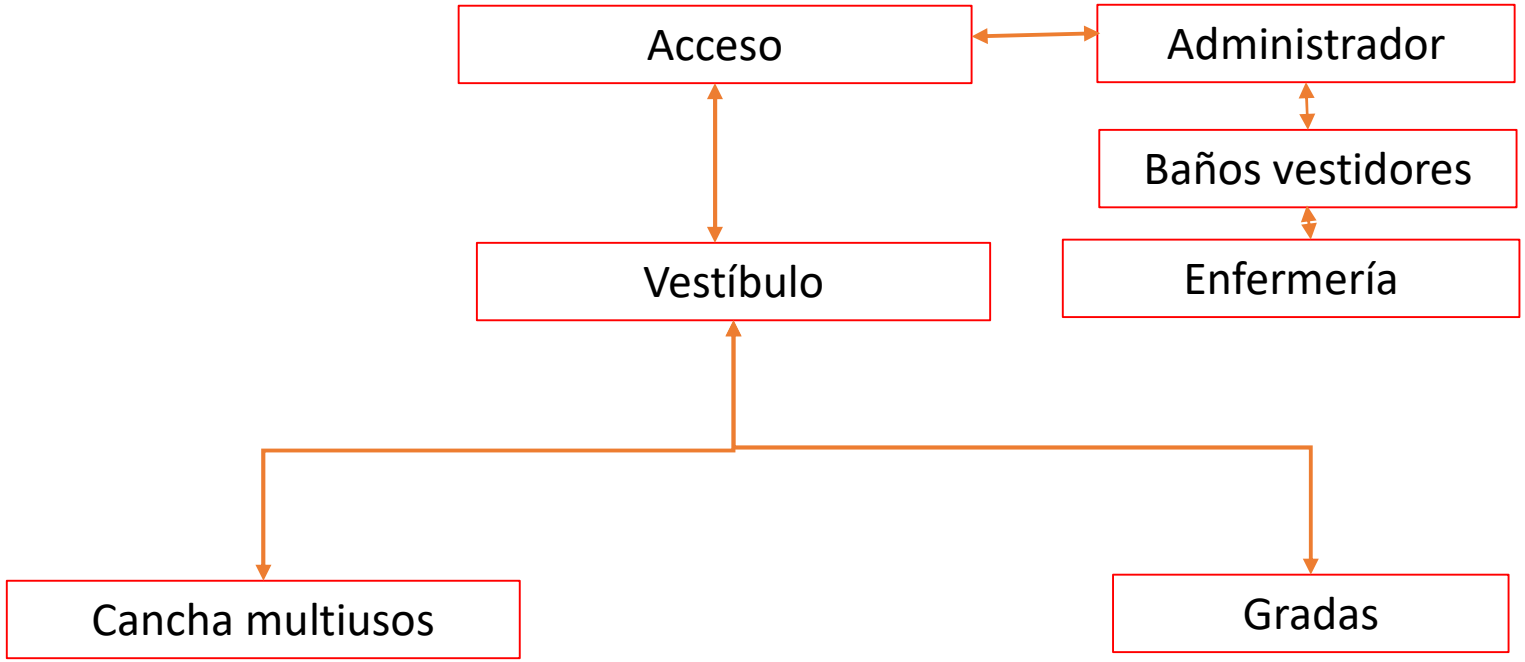
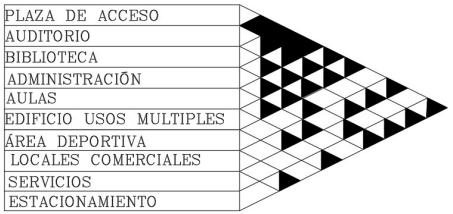


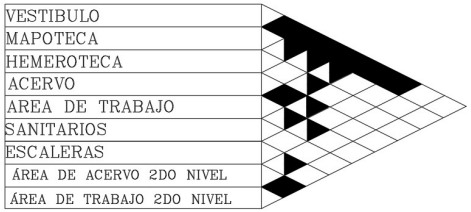
Diagrama de funcionamiento de EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES



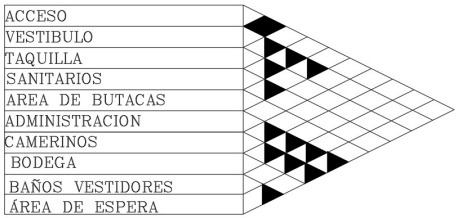
General



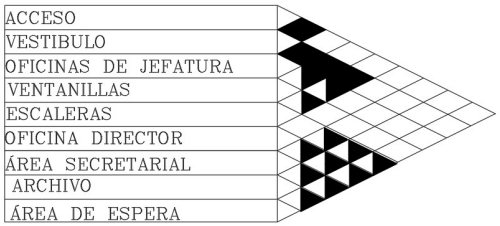
Biblioteca



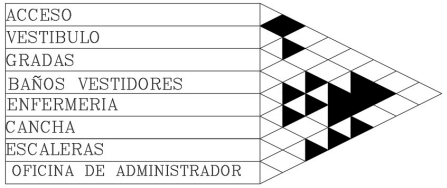
Auditorio



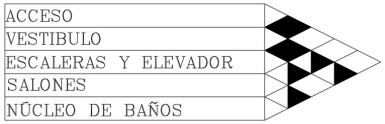
Administración



Usos Múltiples



Aulas

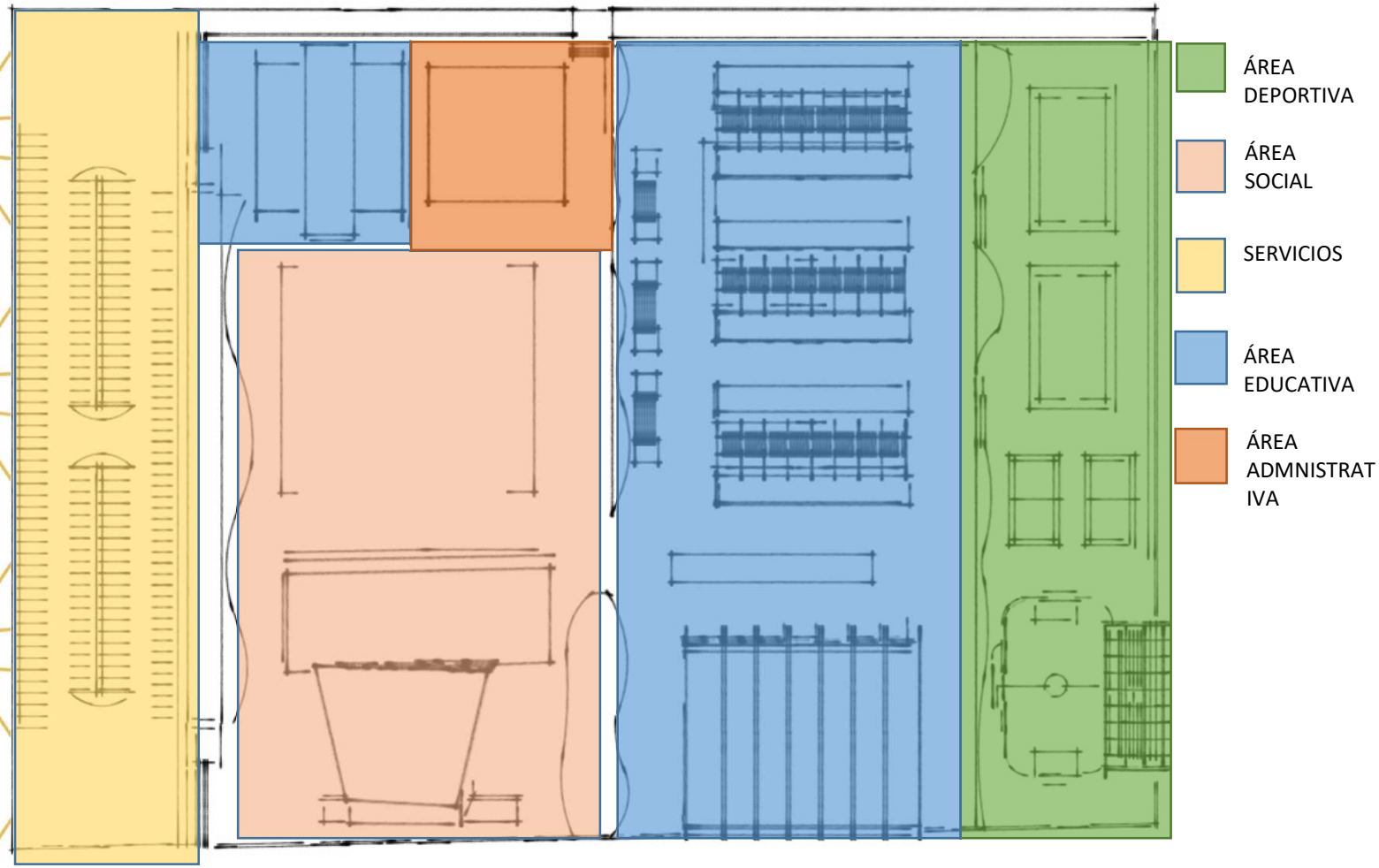


Concepto:

Mi concepto nació, a partir de ver a un niño jugar con cubos de madera, el ver su entusiasmo y sus ganas de aprender, supe de inmediato que esa seria la línea de mi diseño. Cubos de vidrio, muros de concreto y formas regulares giradas para darle otra intención a mi diseño.

CUBOS DE MADERA.

Zonificación



CAPÍTULO 8

PROYECTO EJECUTIVO

Memoria descriptiva del proyecto.

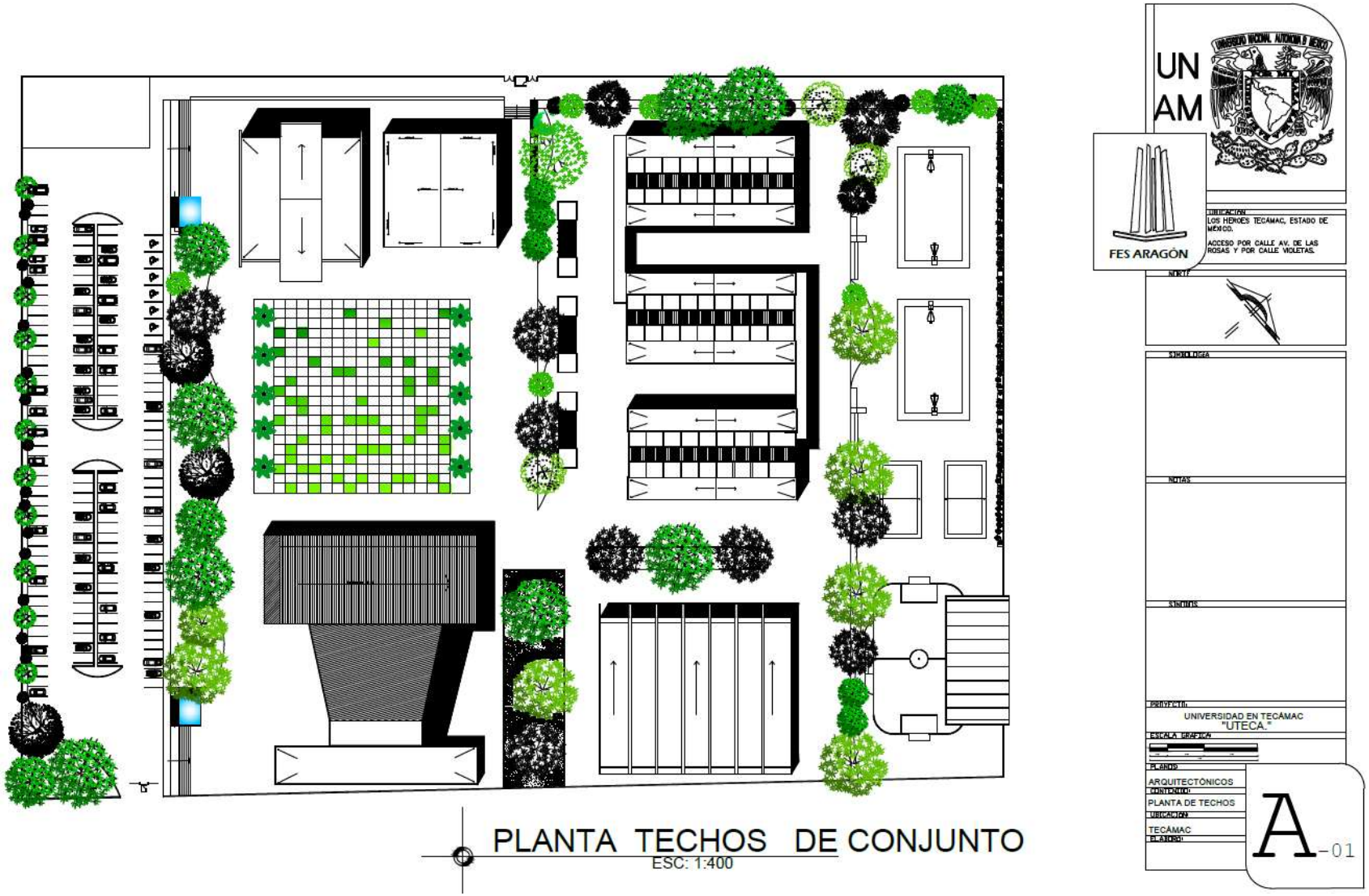
En base a mi concepto , quise dar un realce al proyecto contrastando grandes muros de vidrio y muros de concreto armado. Los edificios de las aulas están conectados con un pasillo de vidrio, en donde mientras caminas puedes ver la vegetación que rodea al conjunto.

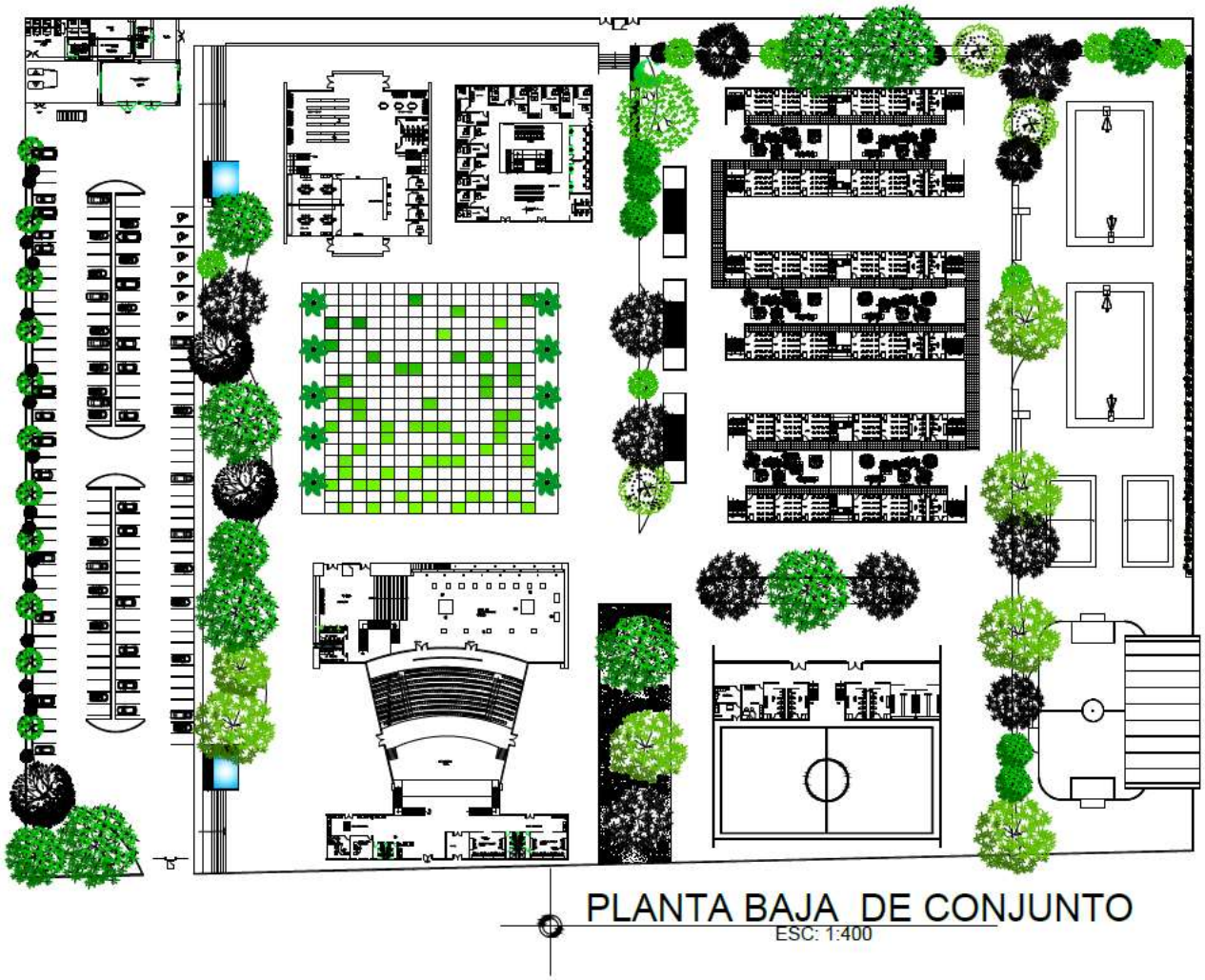
El auditorio es un juego arquitectónico de formas y ángulos, el cual hace pensar en una inestabilidad pero que al entrar puedes ver la magnificencia del recinto.

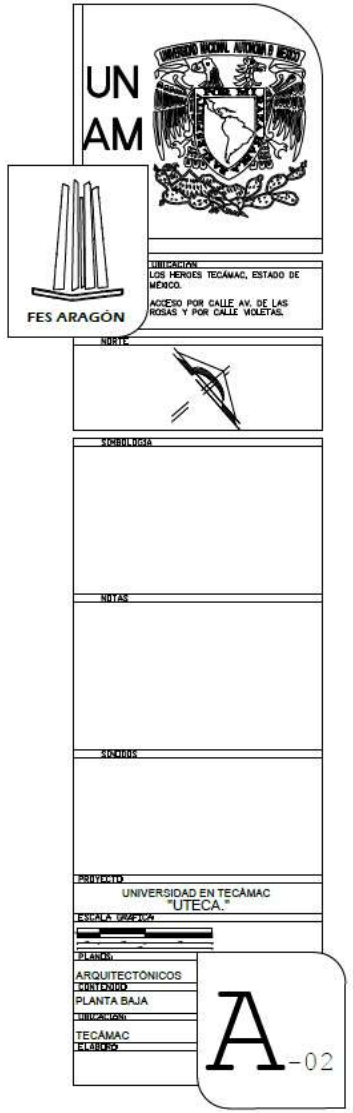
La biblioteca y la administración terminan de enmarcar perfectamente la plaza central, una combinación de pasto y piso que genera distintas sensaciones.

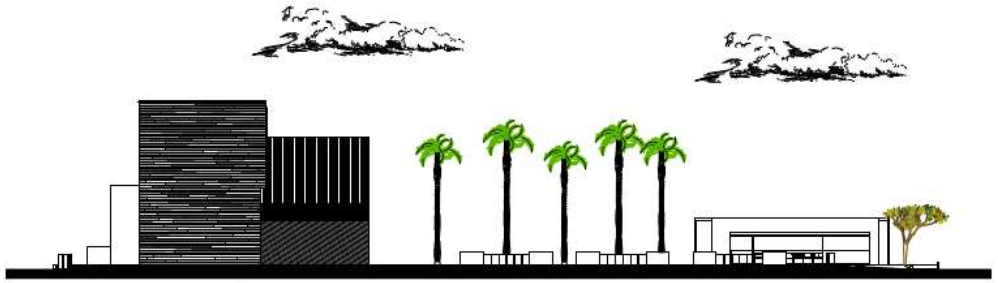
Mi propósito de este proyecto fue generar un conjunto educativo que diera abasto al numero de estudiantes promedio que viven en Tecámac, y que por distancias ya no pueden seguir estudiando.

A continuación les muestro mi proyecto.

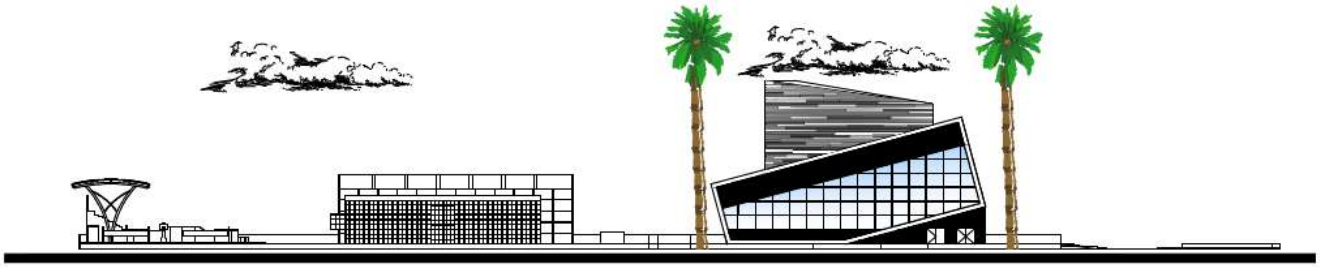

UNAM
FES ARAGÓN
UBICACIÓN:
LOS HÉROES TECÁMAC, ESTADO DE MÉXICO.
ACCESO POR CALLE AV. DE LAS ROSAS Y POR CALLE VIOLETAS.
NORTE
SIMBOLOGÍA
NOTAS
SISTEMA
PROYECTO:
UNIVERSIDAD EN TECÁMAC
"UTECA."
ESCALA GRAFICA
PLANO:
ARQUITECTÓNICOS
CONTENIDO:
PLANTA DE TECHOS
UBICACIÓN:
TECÁMAC
PLANO:
A-01
PLANTA TECHOS DE CONJUNTO
ESC: 1:400


PLANTA BAJA DE CONJUNTO
ESC: 1:400

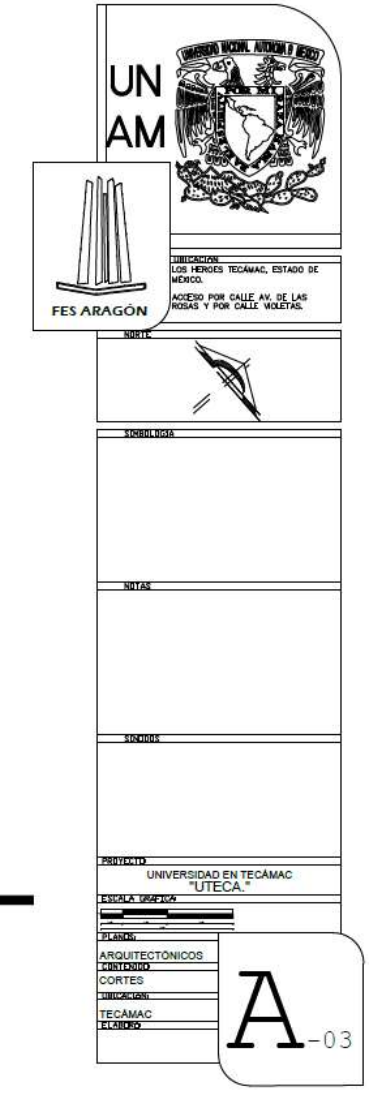

UNAM
FES ARAGÓN
UBICACIÓN:
LOS HEROES TECÁMAC, ESTADO DE MÉXICO.
ACCESO POR CALLE AV. DE LAS ROSAS Y POR CALLE VIOLETAS.
NORTE
SIMBOLOGÍA
NOTAS
SOCIOS
PROYECTO
UNIVERSIDAD EN TECÁMAC "UTECA."
ESCALA GRAFICA
PLANOS
ARQUITECTÓNICOS
CONTENIDO
PLANTA BAJA
UBICACIÓN
TECÁMAC
ELABORÓ
A-02

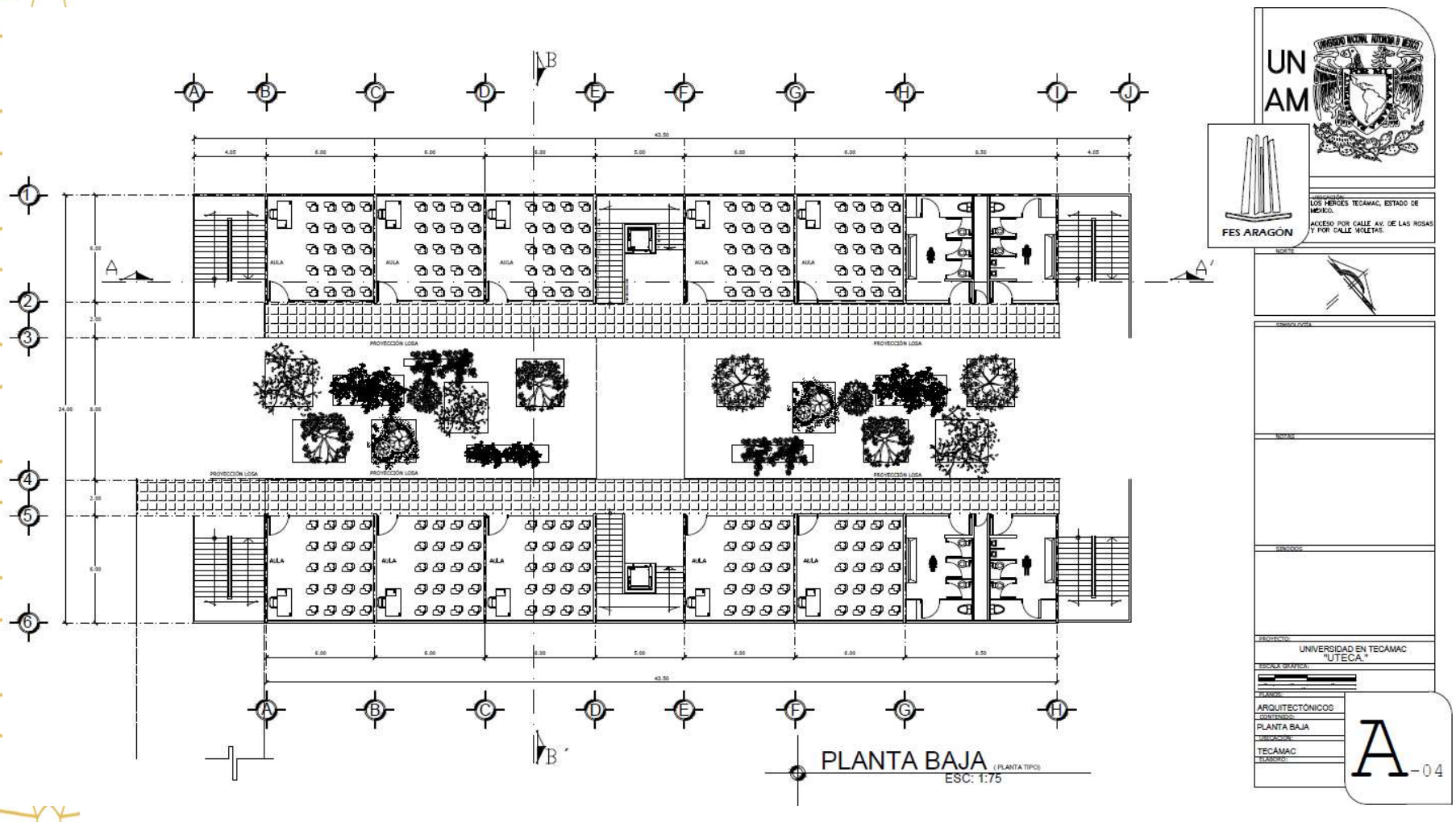


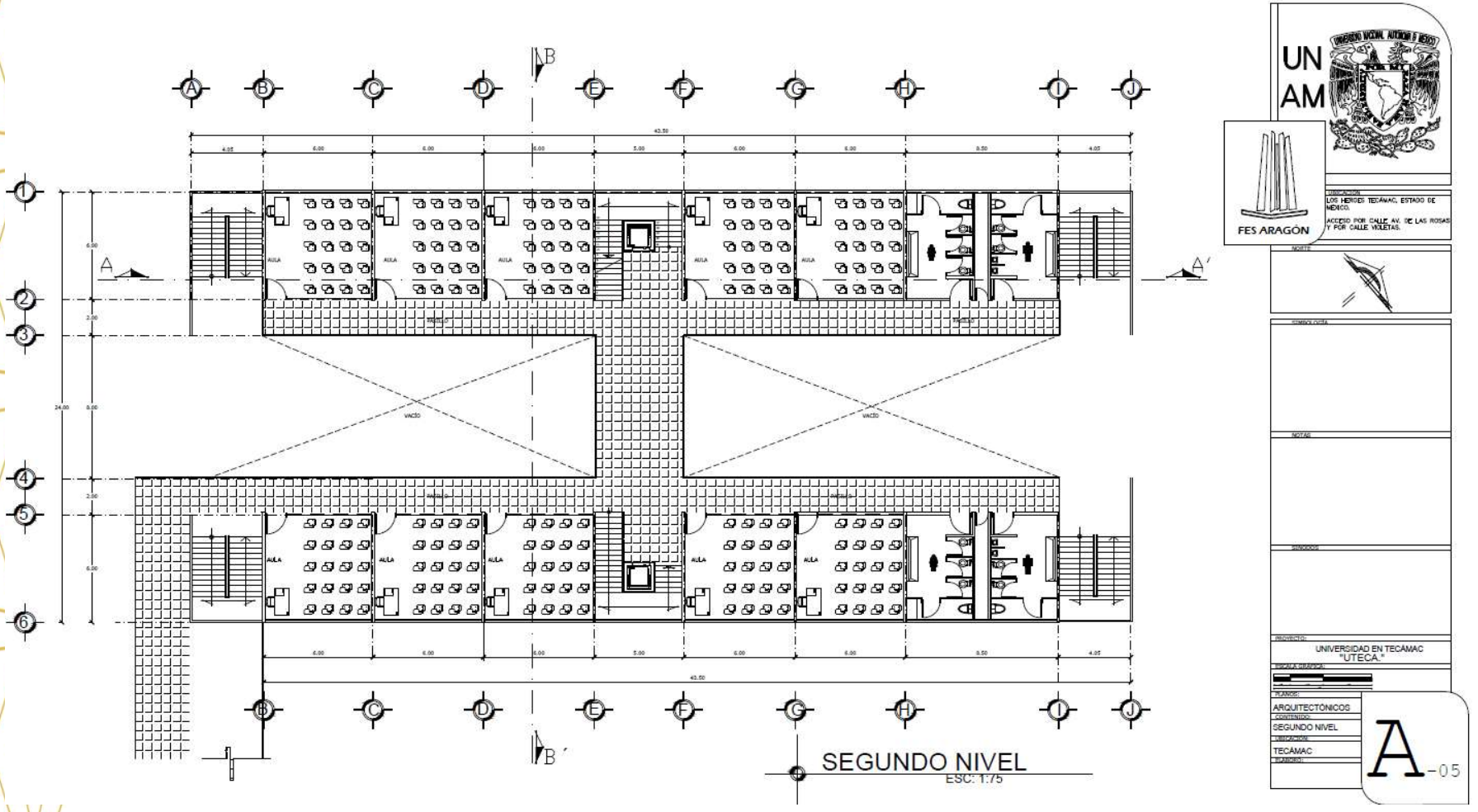
CORTE TRANSVERSAL
ESC: 1:400

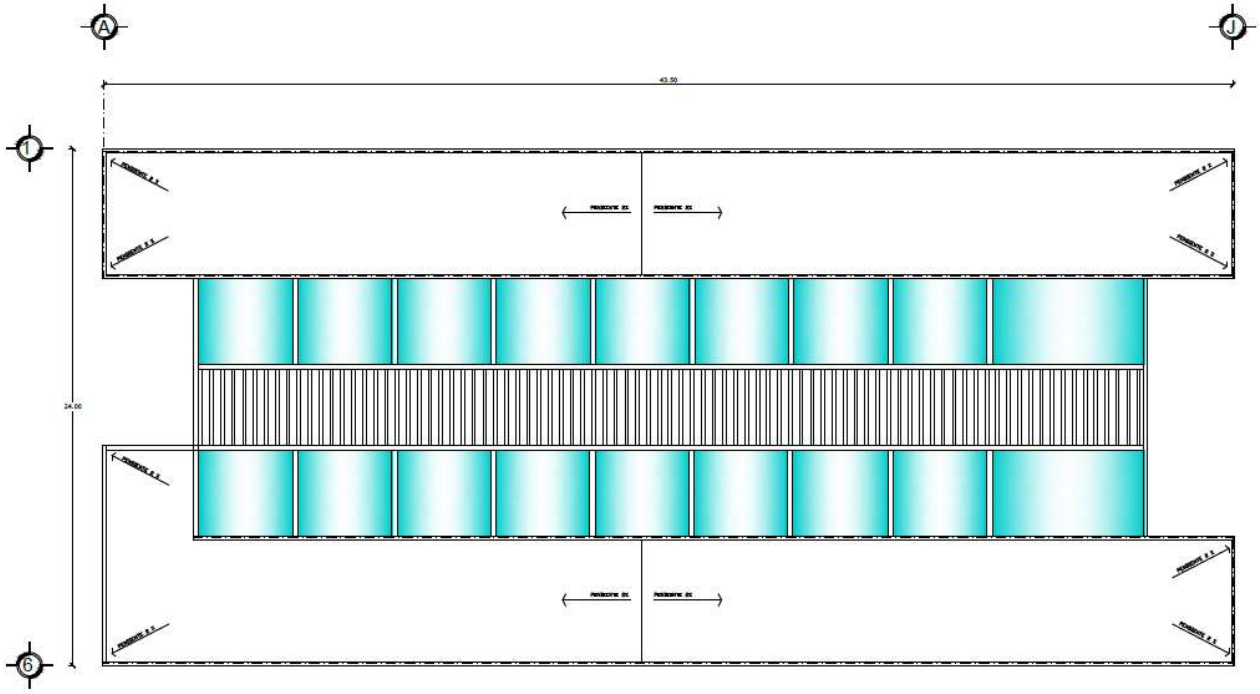


CORTE LONGITUDINAL
ESC: 1:400



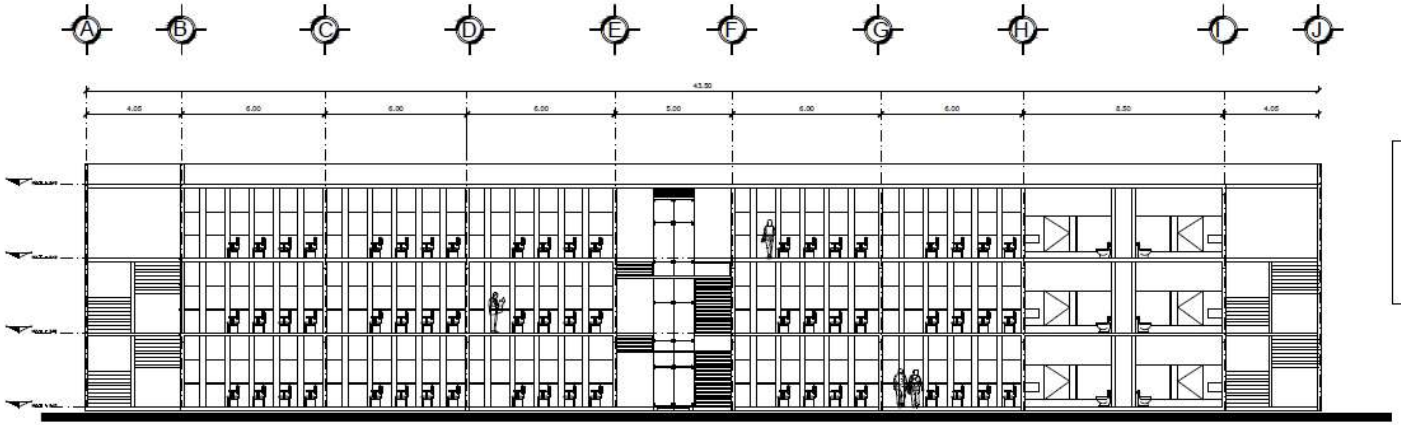

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
1
2
3
4
5
6
A
A'
B
B'
AULA
PROYECCIÓN LOSA
PLANTA BAJA (PLANTA TIPO)
ESC: 1:75
UNAM
FES ARAGÓN
UNIVERSIDAD EN TECÁMAC "UTECA."
ARQUITECTÓNICOS
PLANTA BAJA
TECÁMAC
A-04


A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
1
2
3
4
5
6
AULA
VACÍO
A'
B'
SEGUNDO NIVEL
ESC: 1:75
UNAM
FES ARAGÓN
UNIVERSIDAD EN TECÁMAC
"UTECA."
ARQUITECTÓNICOS
SEGUNDO NIVEL
TECÁMAC
A-05

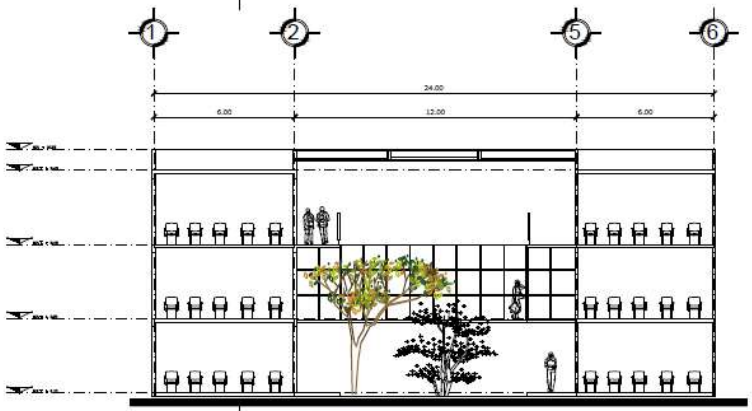


PLANTA DE AZOTEA
ESC: 1:75

UNAM
FES ARAGÓN
UBICACIÓN:
LOS HEROES TECÁMAC, ESTADO DE MÉXICO.
ACCESO POR CALLE AV. DE LAS ROSAS Y POR CALLE VIOLETAS.
NORTE
SIMBOLOGÍA
NOTAS
SINODOS
PROYECTO:
UNIVERSIDAD EN TECÁMAC "UTECA."
ESCALA GRÁFICA:
PLANOS:
ARQUITECTÓNICOS
CONTENIDO:
PLANTA DE TECHOS
UBICACIÓN:
TECÁMAC
ELABORÓ:
A-06

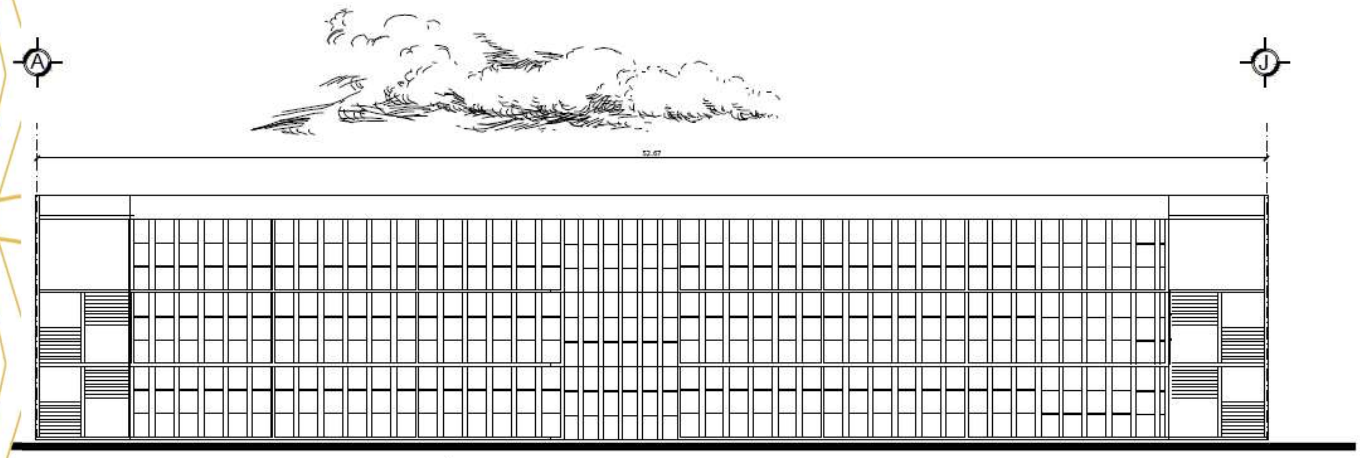


CORTE A-A'
ESC: 1:75

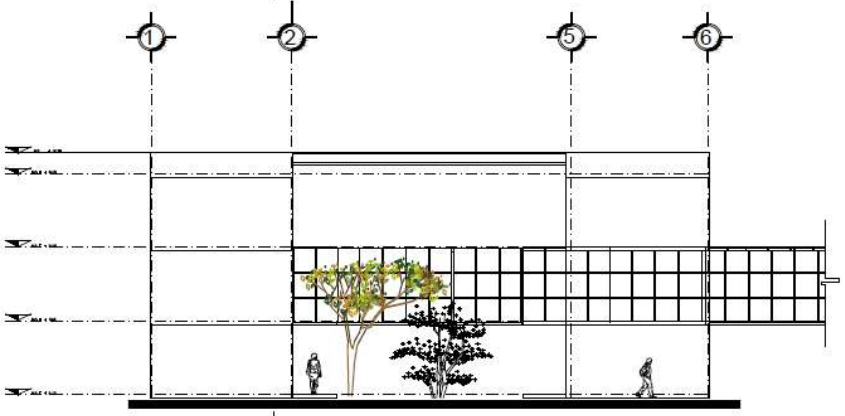


CORTE B-B´
ESC: 1:75

UNAM
FES ARAGÓN
UBICACIÓN:
LOS HEROES TECAMAC, ESTADO DE MÉXICO.
ACCESO POR CALLE AV. DE LAS ROSAS Y POR CALLE VIOLETAS.
NORTE
SIMBOLOGÍA
NOTAS
SINODOS
PROYECTO:
UNIVERSIDAD EN TECÁMAC "UTECA."
ESCALA GRÁFICA:
PLANO:
ARQUITECTÓNICOS
CONTENIDO:
CORTES
UBICACIÓN:
TECÁMAC
ELABORÓ:
A-07



FACHADA PRINCIPAL
ESC: 1:75



FACHADA LATERAL
ESC: 1:75

UNAM

FES ARAGÓN

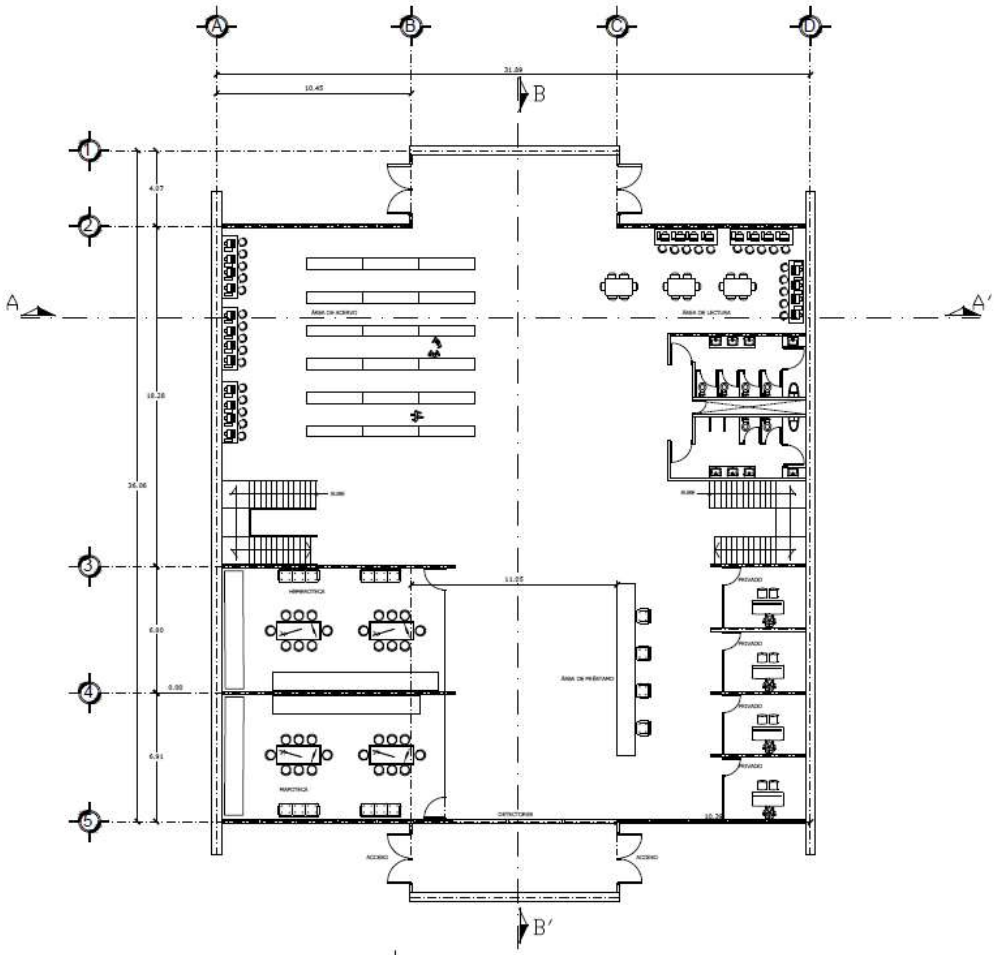
UNIVERSIDAD EN TECÁMAC
"UTECA."

ARQUITECTÓNICOS

FACHADAS

TECÁMAC

A-08



UNAM

FES ARAGÓN

UBICACIÓN:
LOS HEROES TECÁMAC,
ESTADO DE MÉXICO.

ACCESO POR CALLE AV. DE LAS ROSAS Y POR CALLE VIOLETAS.

NORTE

SIMBOLOGÍA

NOTAS:

SINODOS:

PROYECTO:
UNIVERSIDAD EN TECÁMAC
"UTECA."

ESCALA GRÁFICA:

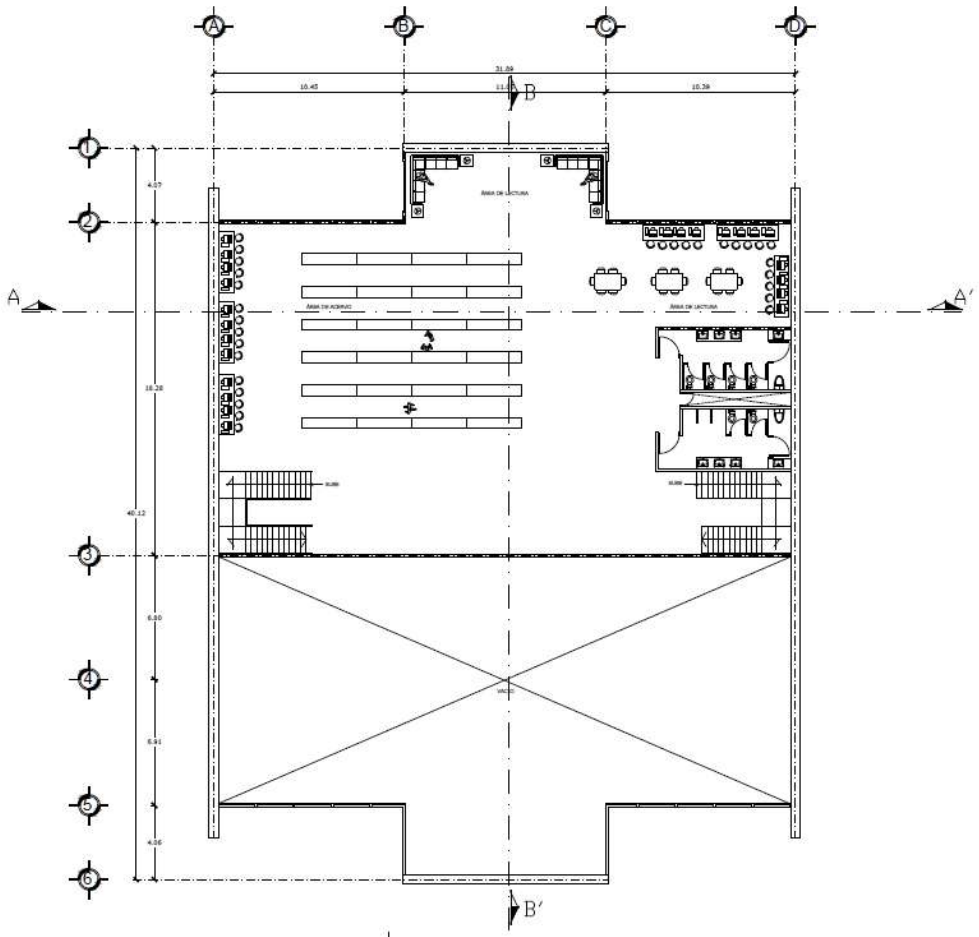
PLANO:
ARQUITECTÓNICOS

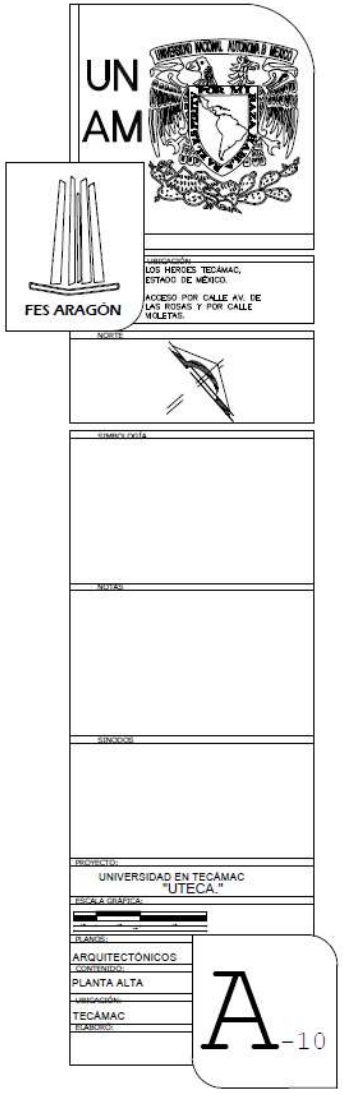
CONTENIDO:
PLANTA BAJA

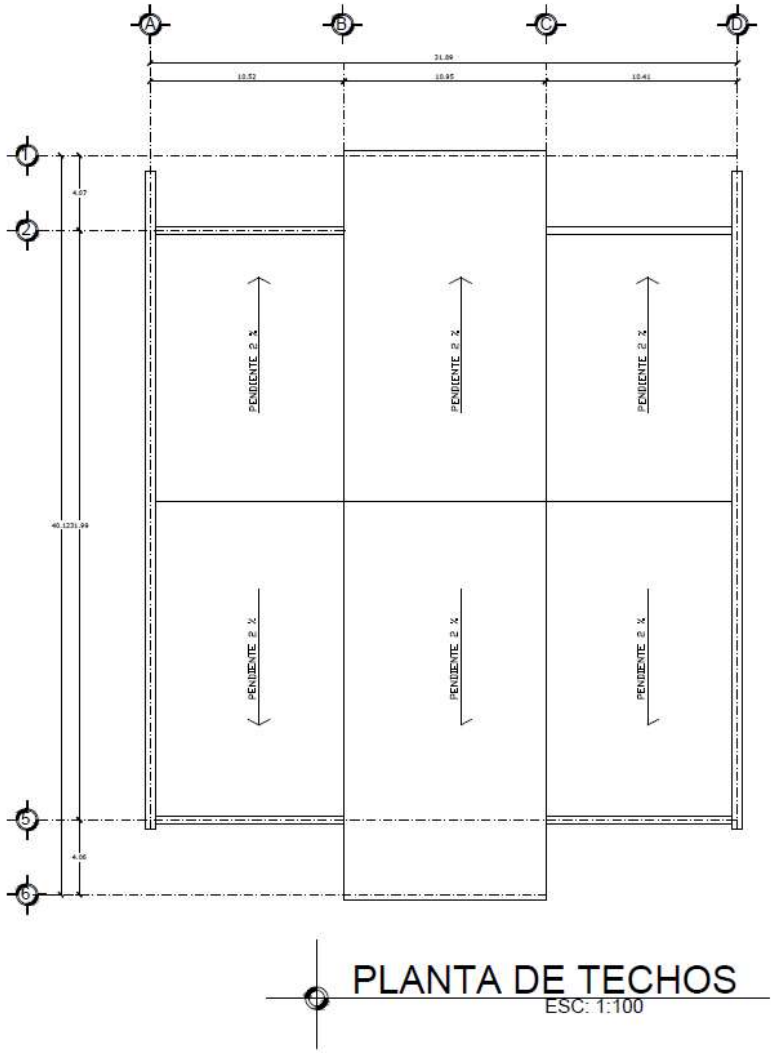
UBICACIÓN:
TECÁMAC

ELABORÓ:

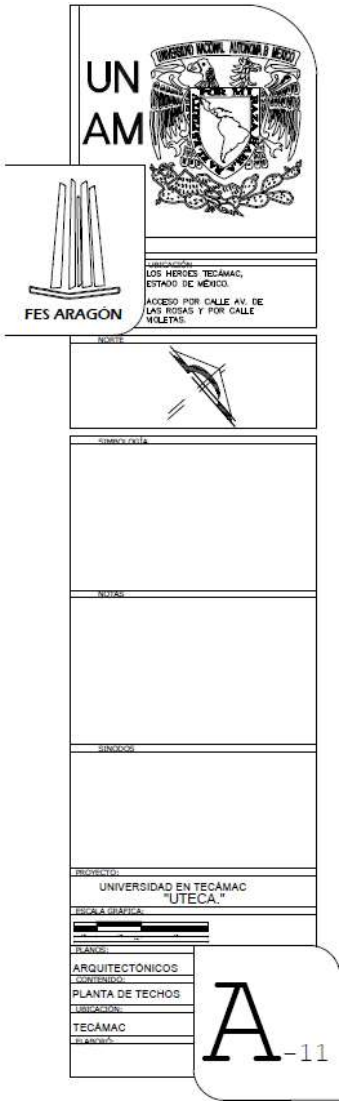
A-09

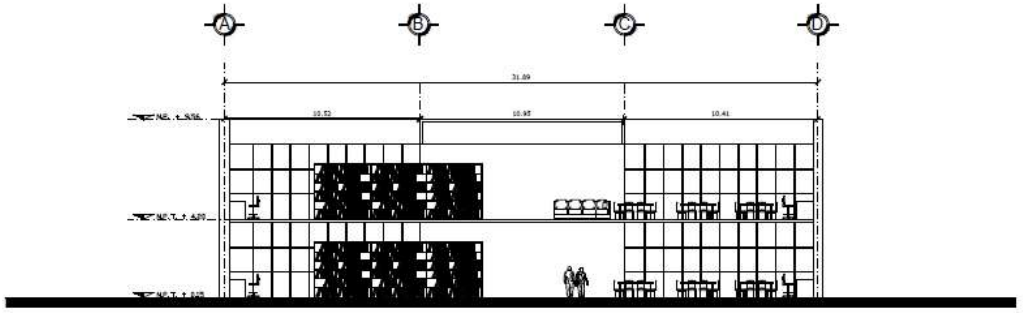

A
B
C
D
1
2
3
4
5
6
A
A′
B
B′
PLANTA ALTA
ESC: 1:100


UNAM
FES ARAGÓN
UBICACIÓN:
LOS HEROES TECAMAC, ESTADO DE MÉXICO.
ACCESO POR CALLE AV. DE LAS ROSAS Y POR CALLE VIOLETAS.
NORTE
SIMBOLOGÍA
NOTAS
SINODOS
PROYECTO:
UNIVERSIDAD EN TECAMAC "UTECA."
ESCALA GRÁFICA:
PLANOS:
ARQUITECTÓNICOS
CONTENIDO:
PLANTA ALTA
UBICACIÓN:
TECÁMAC
ELABORÓ:
A-10

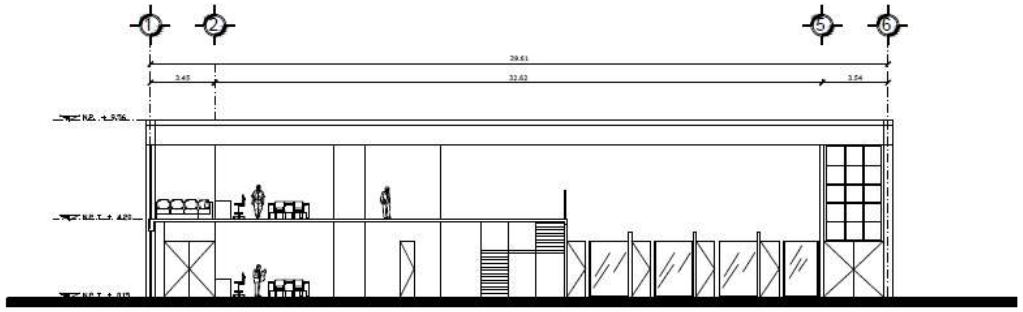


PLANTA DE TECHOS
ESC: 1:100





CORTE A-A'
ESC: 1:100



CORTE B-B'
ESC: 1:100

UNAM

FES ARAGÓN

UBICACIÓN:
LOS HEROES TECÁMAC, ESTADO DE MÉXICO.
ACCESO POR CALLE AV. DE LAS ROSAS Y POR CALLE VIOLETAS

NORTE

SIMBOLOGÍA

NOTAS:

SINODOS:

PROYECTO:
UNIVERSIDAD EN TECÁMAC "UTECA."

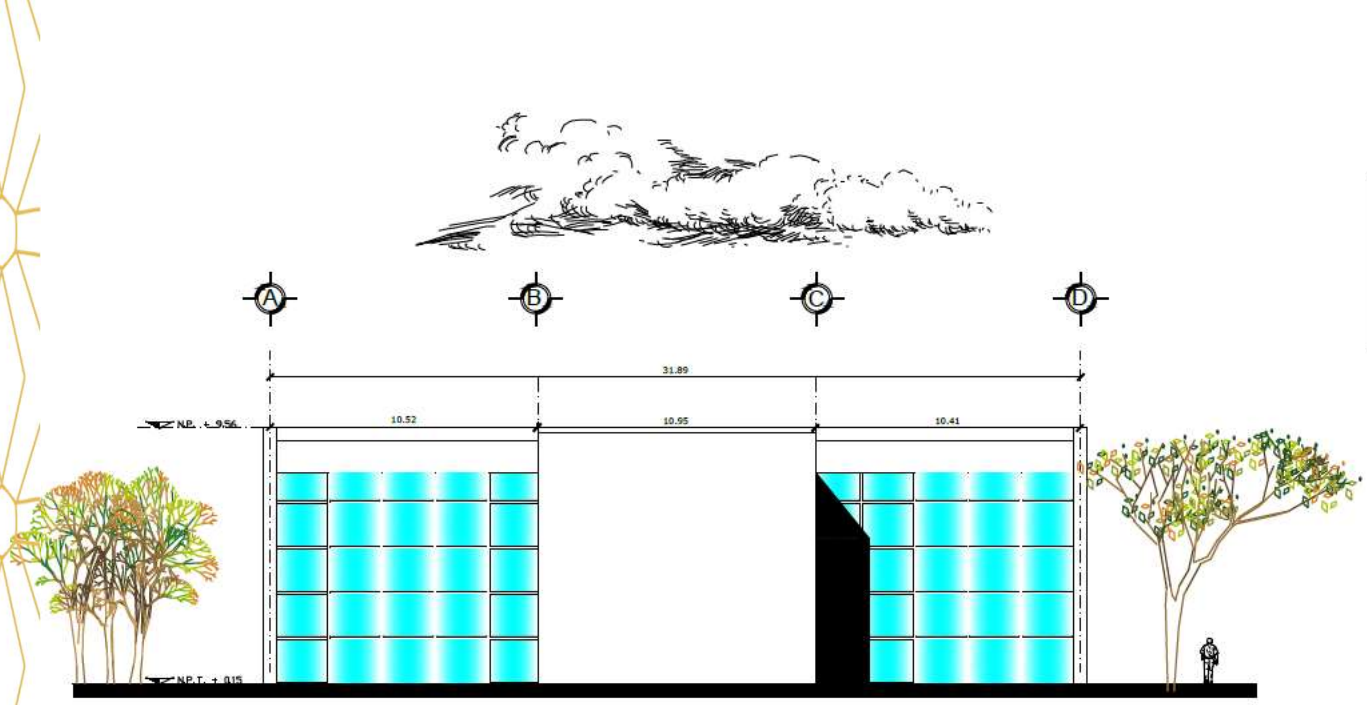
ESCALA GRAFICA:

PLANOS:
ARQUITECTÓNICOS

CONTENIDO:
CORTES

UBICACIÓN:
TECÁMAC

PLANO#:
A-12



FACHADA PRINCIPAL
ESC: 1:75

UNAM
FES ARAGÓN

UBICACIÓN:
LOS HEROES TECÁMAC, ESTADO DE MÉXICO.
ACCESO POR CALLE AV. DE LAS ROSAS Y POR CALLE VIOLETAS.

NORTE

SIMBOLOGÍA

NOTAS

SINODOS

PROYECTO:
UNIVERSIDAD EN TECÁMAC
"UTECA."

ESCALA GRAFICA:

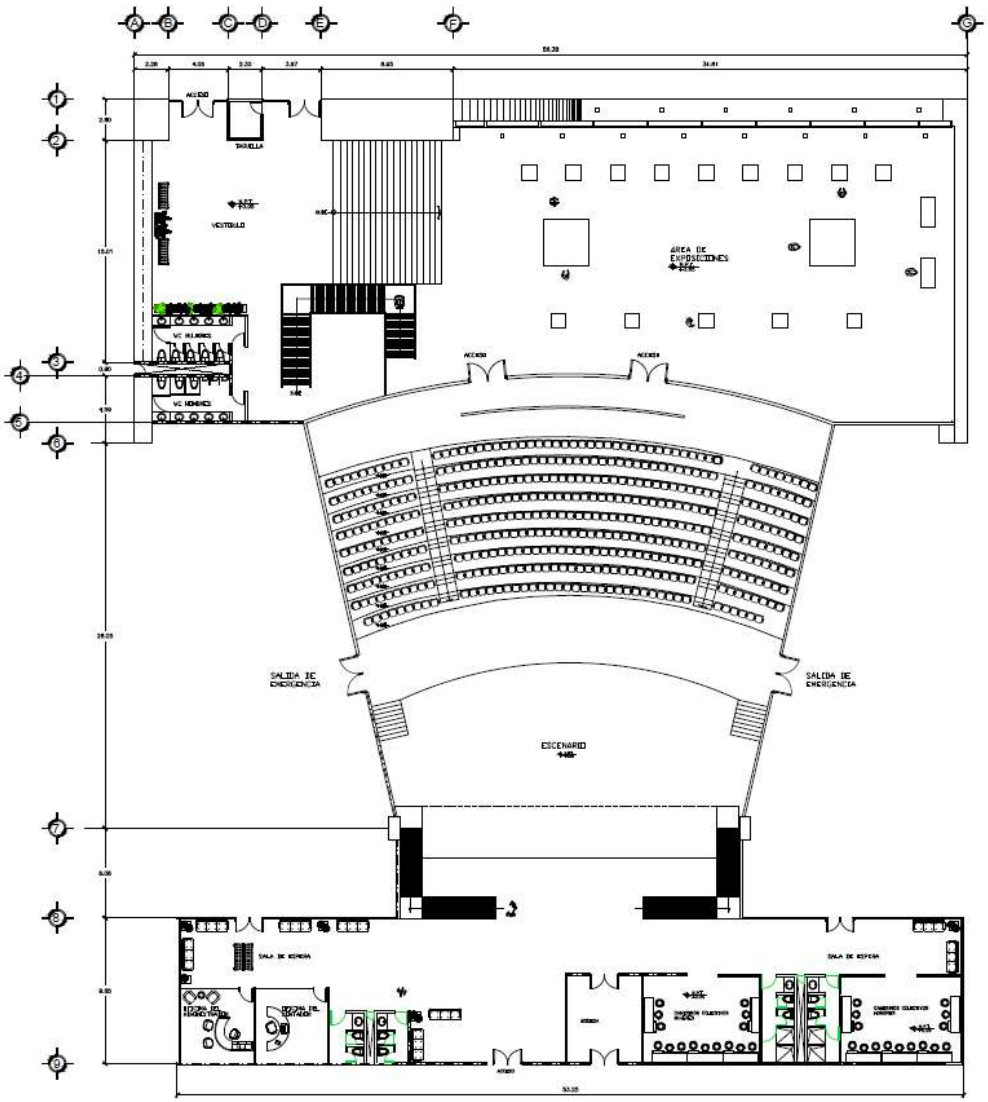
PLANOS:
ARQUITECTÓNICOS

CONTENIDO:
FACHADA

UBICACIÓN:
TECÁMAC

ELABORÓ:

A-13



UNAM

FES ARAGÓN

UBICACIÓN:
LOS HÉROES TECÁMAC, ESTADO DE MÉXICO.

ACCESO POR CALLE AV. DE LAS ROSAS Y POR CALLE VIOLETAS.

NORTE

SIMBOLOGÍA

NOTAS:

SÍMBOLOS:

PROYECTO:
UNIVERSIDAD EN TECÁMAC
"UTECA."

ESCALA GRÁFICA

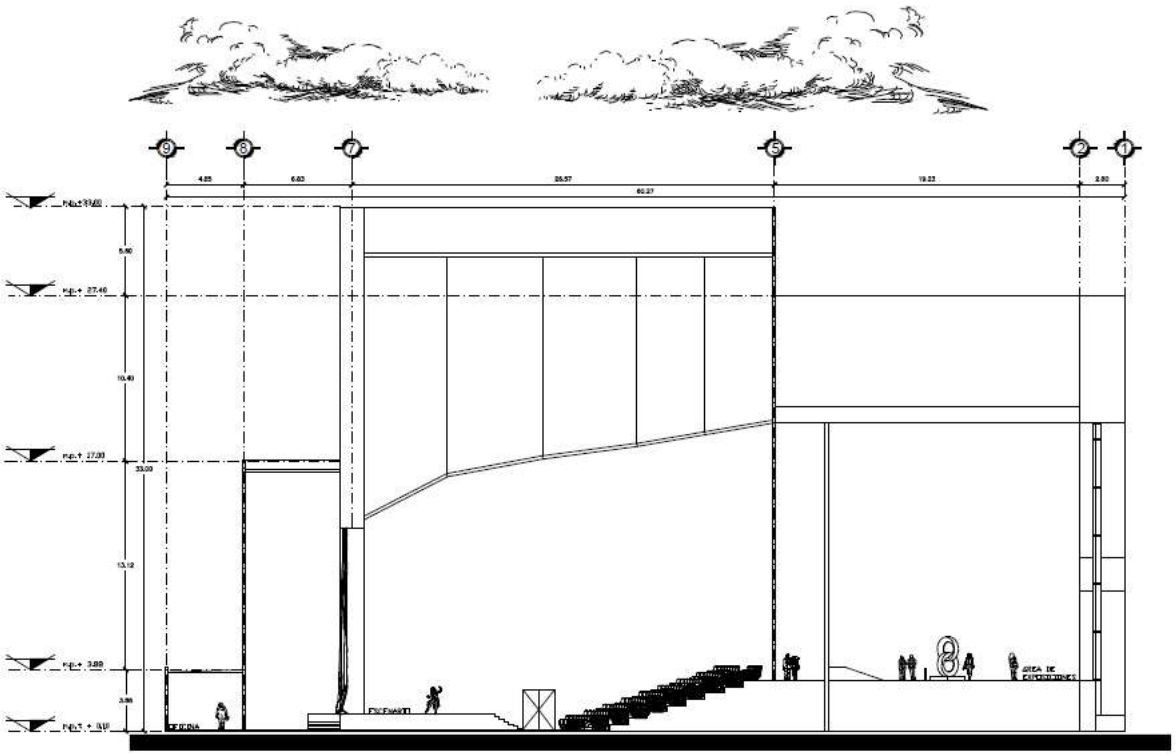
PLANO:
ARQUITECTÓNICOS

CONTIENE:
PLANTA BAJA
AUDITORIO

UBICACIÓN:
TECÁMAC

PLANO:

A-14



CORTE A-A'
ESC: 1:20

UNAM

FES ARAGÓN

UBICACIÓN
LOS HEROES TECÁMAC, ESTADO DE MEXICO.
ACCESO POR CALLE AV. DE LAS ROSAS Y POR CALLE VIOLETAS.

NORTE

SIMBOLOGÍA

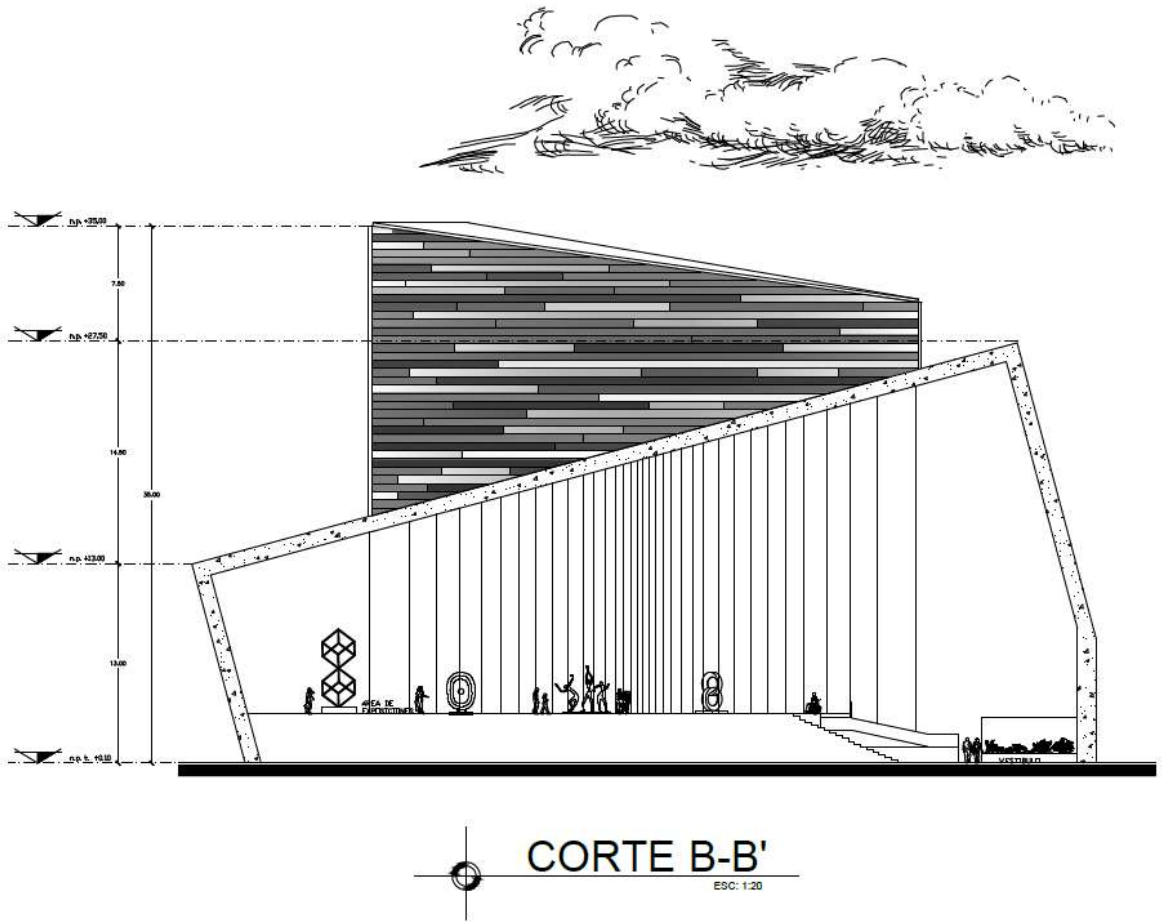
NOTAS

SINDICOS

PROYECTO
UNIVERSIDAD EN TECÁMAC
"UTECA."

ESCALA GRAFICA

PLANO
ARQUITECTÓNICOS
CONTENIDO
CORTE
UBICACIÓN
TECÁMAC
CLAVE
A-15



UNAM

FES ARAGÓN

UBICACIÓN
LOS HEROES TECÁMAC, ESTADO DE MÉXICO.

ACCESO POR CALLE AV. DE LAS ROSAS Y POR CALLE VIOLETAS.

NORTE

SIMBOLOGÍA

NOTAS

SINODOS

PROYECTO
UNIVERSIDAD EN TECÁMAC
"UTECA."

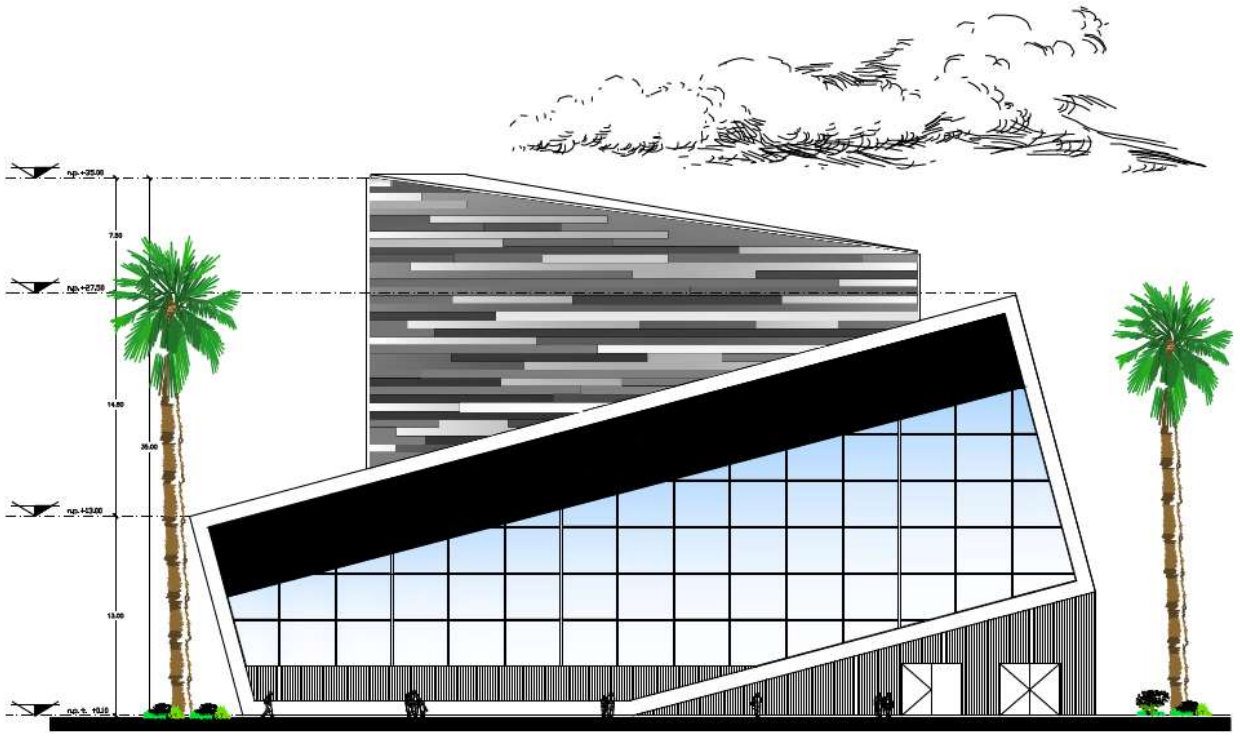
ESCALA GRAFICA

PLANOS
ARQUITECTÓNICOS

CONTENIDO
CORTE

UBICACIÓN
TECÁMAC

CLAVE
A-16



FACHADA PRINCIPAL
ESC: 1:20

UNAM

FES ARAGÓN

UBICACIÓN
LOS HEROES TECÁMAC, ESTADO DE MEXICO.
ACCESO POR CALLE AV. DE LAS ROSAS Y POR CALLE VIOLETAS.

NORTE

SIMBOLOGÍA

NOTAS

INDICE

PROYECTO
UNIVERSIDAD EN TECÁMAC
"UTECA."

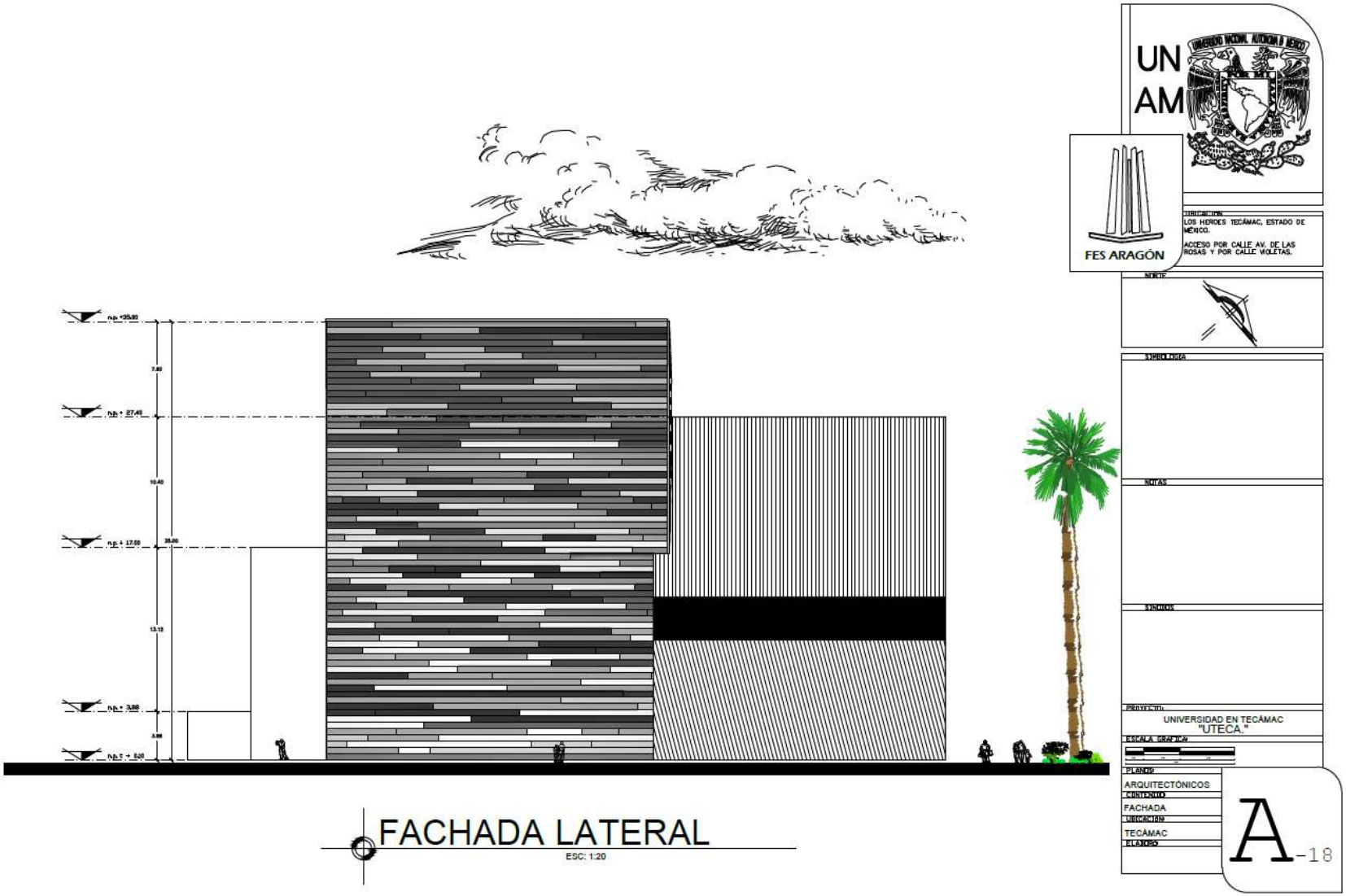
ESCALA GRAFICA

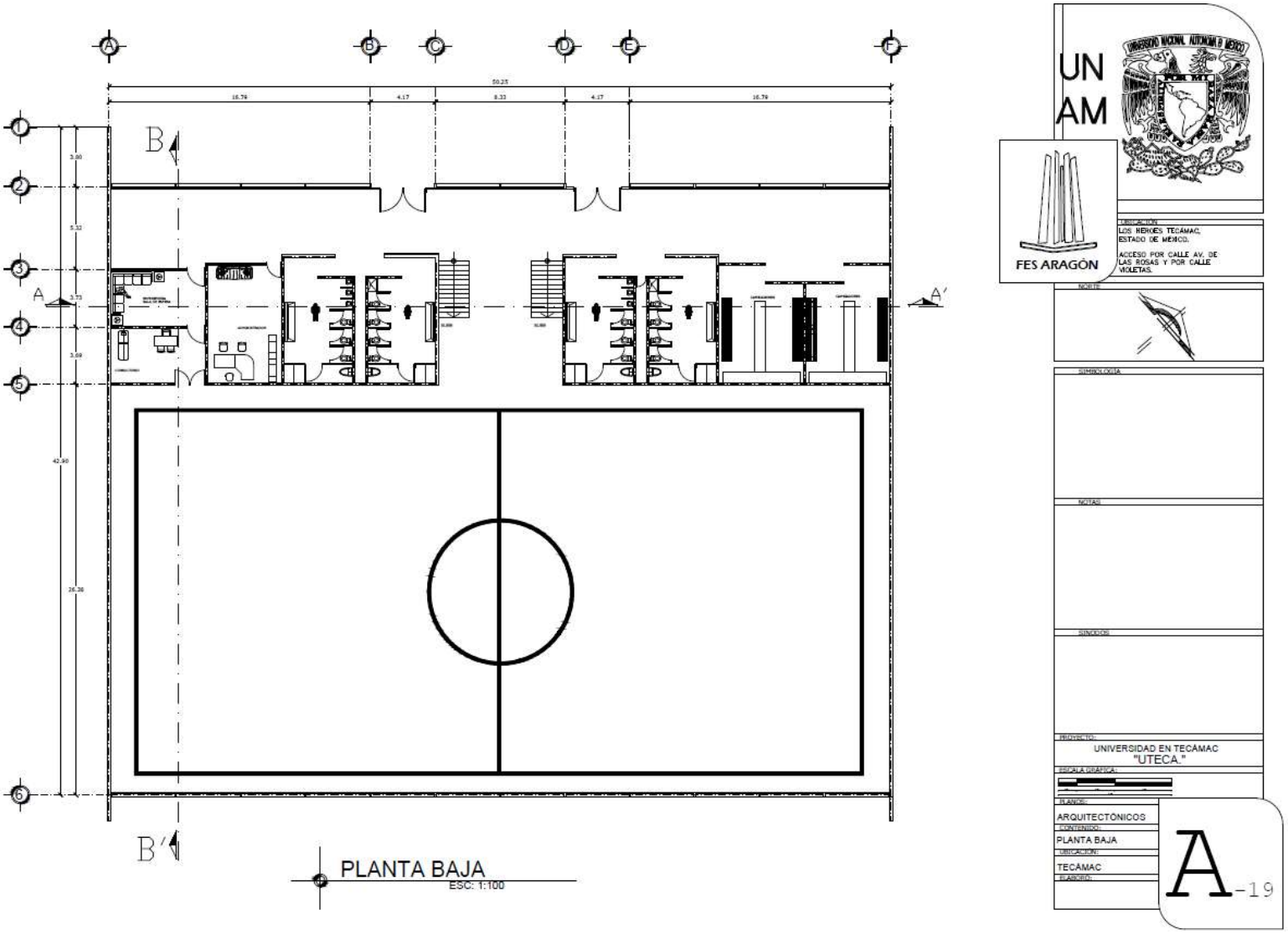
PLANO
ARQUITECTÓNICOS

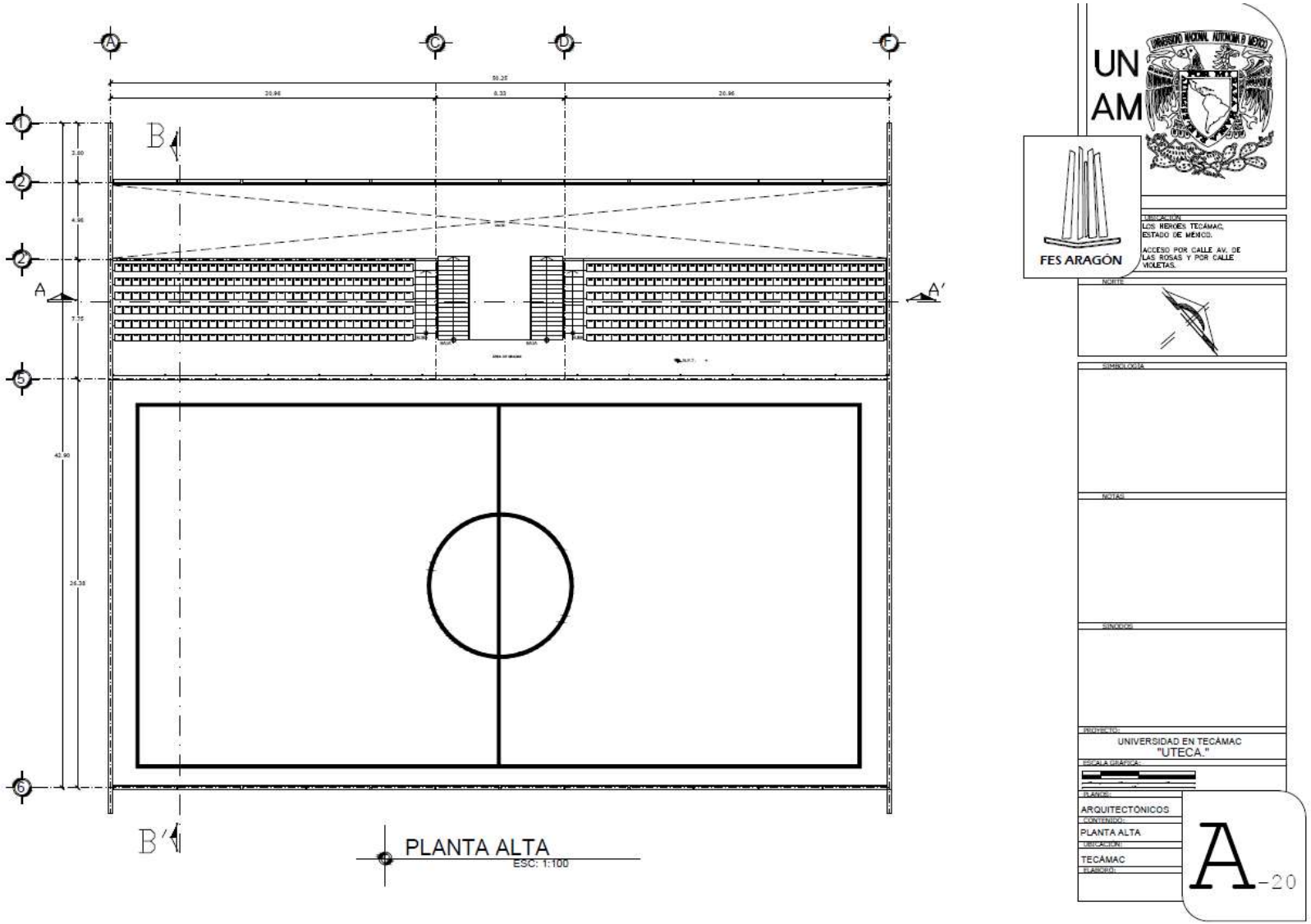
CONTENIDO
FACHADA

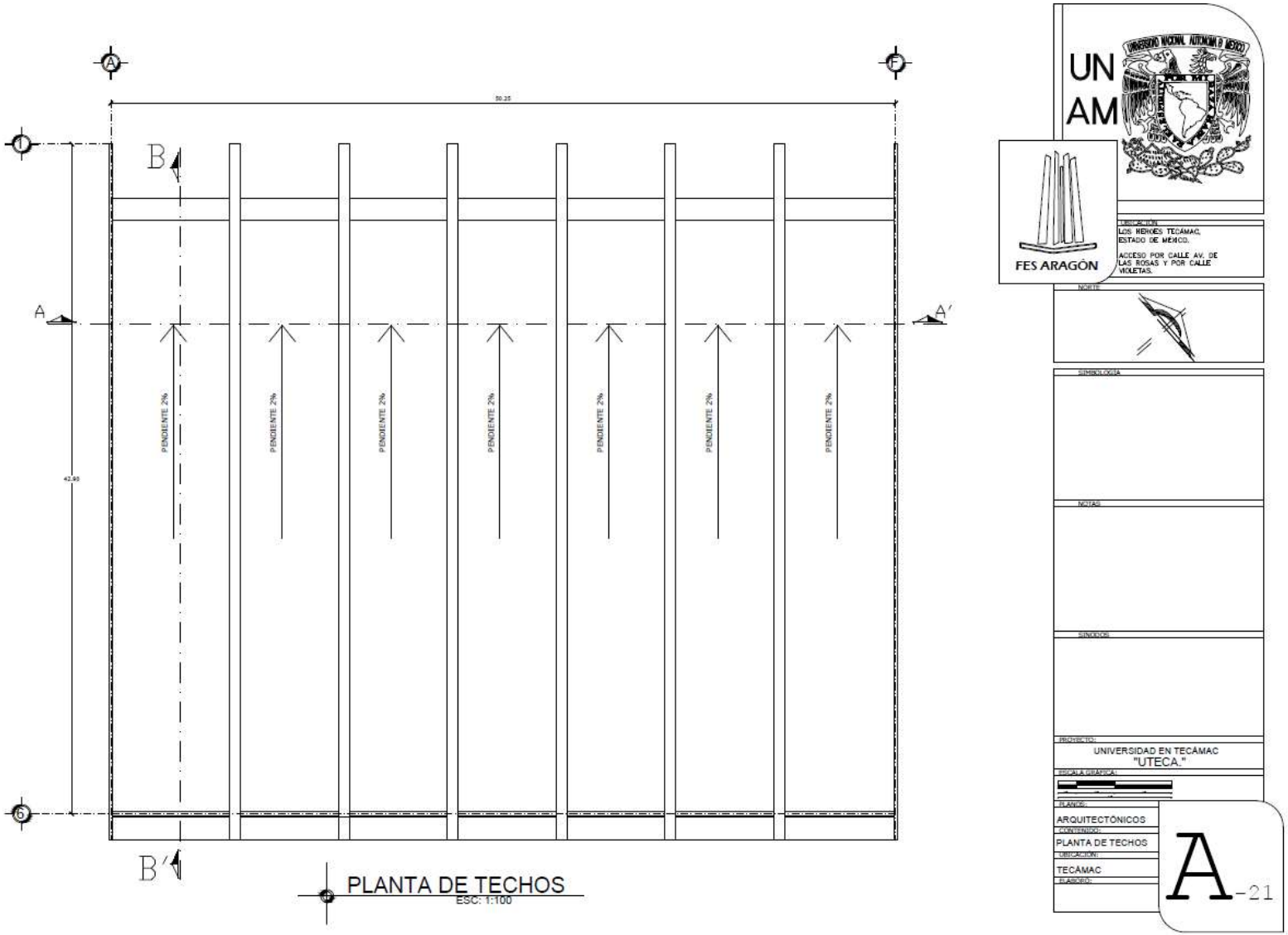
UBICACIÓN
TECÁMAC

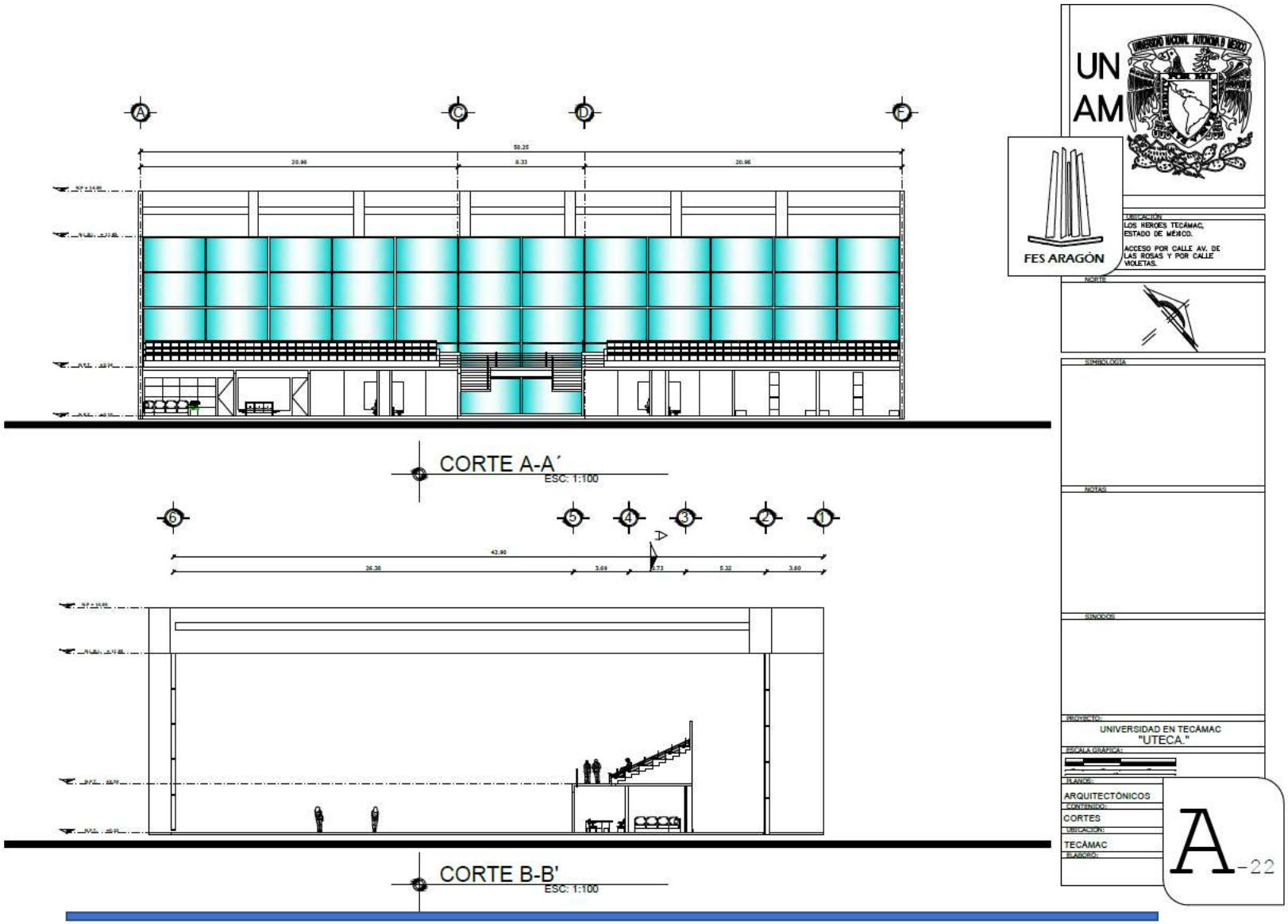
PLANO#
A-17

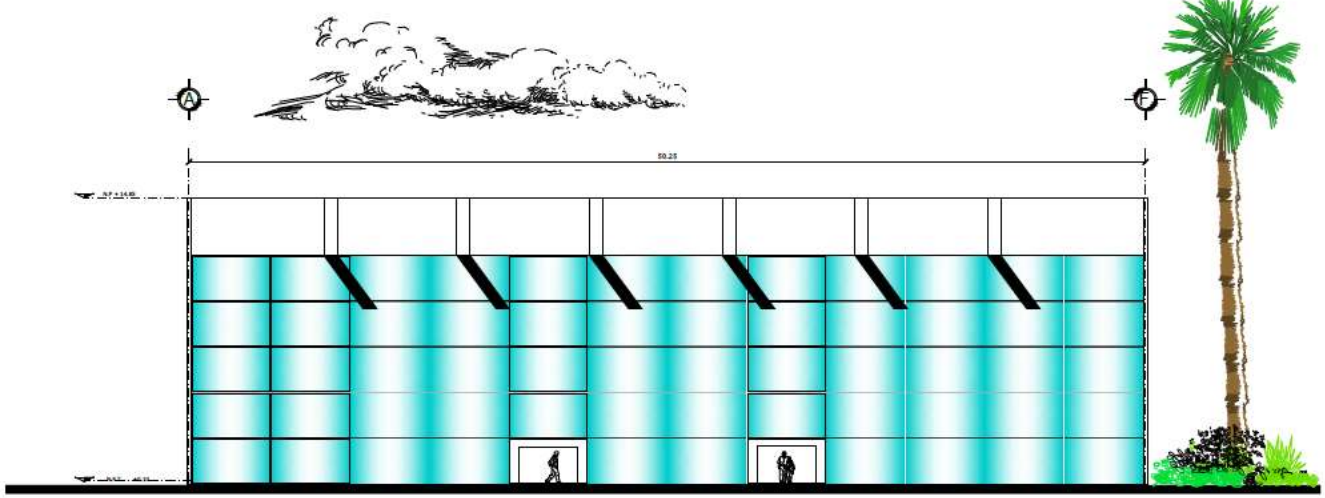

UNAM
FES ARAGÓN
UBICACIÓN
LOS HEROES TECÁMAC, ESTADO DE MÉXICO.
ACCESO POR CALLE AV. DE LAS ROSAS Y POR CALLE VIOLETAS.
NORTE
SIMBOLOGÍA
NOTAS
ÍNDICE
PROYECTO:
UNIVERSIDAD EN TECÁMAC "UTECA."
ESCALA GRÁFICA
PLANO:
ARQUITECTÓNICOS
CONTENIDO
FACHADA
UBICACIÓN
TECÁMAC
ELABORÓ
A-18
FACHADA LATERAL
ESC: 1:20


A
B
C
D
E
F
1
2
3
4
5
6
B
A
A′
B′
PLANTA BAJA
ESC: 1:100
UNAM
FES ARAGÓN
LOS HEROES TECÁMAC, ESTADO DE MÉXICO.
ACCESO POR CALLE AV. DE LAS ROSAS Y POR CALLE VIOLETAS.
NORTE
SIMBOLOGÍA
NOTAS
SINODOS
PROYECTO:
UNIVERSIDAD EN TECÁMAC "UTECA."
ESCALA GRÁFICA:
PLANOS:
ARQUITECTÓNICOS
CONTENIDO:
PLANTA BAJA
UBICACIÓN:
TECÁMAC
ELABORÓ:
A-19


A
C
D
F
1
2
3
5
6
B
B'
A
A'
PLANTA ALTA
ESC: 1:100
UNAM
FES ARAGÓN
UBICACIÓN:
LOS HEROES TECÁMAC,
ESTADO DE MÉXICO.
ACCESO POR CALLE AV. DE
LAS ROSAS Y POR CALLE
VIOLETAS.
NORTE
SIMBOLOGÍA
NOTAS
SINODOS
PROYECTO:
UNIVERSIDAD EN TECÁMAC
"UTECA."
ESCALA GRÁFICA:
PLANO:
ARQUITECTÓNICOS
CONTENIDO:
PLANTA ALTA
UBICACIÓN:
TECÁMAC
ELABORÓ:
A-20


A
F
1
6
B
B'
A
A'
PENDIENTE 2%
PLANTA DE TECHOS
ESC: 1:100
UNAM
FES ARAGÓN
UBICACIÓN:
LOS HEROES TECAMAC,
ESTADO DE MEXICO.
ACCESO POR CALLE AV. DE
LAS ROSAS Y POR CALLE
VIOLETAS.
NORTE
SIMBOLOGIA
NOTAS
SINODOS
PROYECTO:
UNIVERSIDAD EN TECAMAC
"UTECA."
ESCALA GRAFICA:
PLANO:
ARQUITECTÓNICOS
CONTENIDO:
PLANTA DE TECHOS
UBICACIÓN:
TECAMAC
ELABORO:
A-21


A
C
D
F
50.25
20.96
8.33
20.96
CORTE A-A´
ESC: 1:100
6
5
4
3
2
1
42.90
26.38
3.69
3.73
5.32
3.60
CORTE B-B'
ESC: 1:100
UNAM
FES ARAGÓN
UBICACIÓN:
LOS HEROES TECÁMAC,
ESTADO DE MÉXICO.
ACCESO POR CALLE AV. DE
LAS ROSAS Y POR CALLE
VIOLETAS.
NORTE
SIMBOLOGÍA
NOTAS:
SINODOS:
PROYECTO:
UNIVERSIDAD EN TECÁMAC
"UTECA."
ESCALA GRÁFICA:
PLANOS:
ARQUITECTÓNICOS
CONTENIDO:
CORTES
UBICACIÓN:
TECÁMAC
ELABORÓ:
A-22



FACHADA PRINCIPAL
ESC: 1:100

UNAM

FES ARAGÓN

UBICACIÓN
LOS HEROES TECÁMAC, ESTADO DE MÉXCO.
ACCESO POR CALLE AV. DE LAS ROSAS Y POR CALLE VIOLETAS.

NORTE

SIMBOLOGÍA

NOTAS

SINODOS

PROYECTO:
UNIVERSIDAD EN TECÁMAC
"UTECA."

ESCALA GRÁFICA:

PLANO:
ARQUITECTÓNICOS

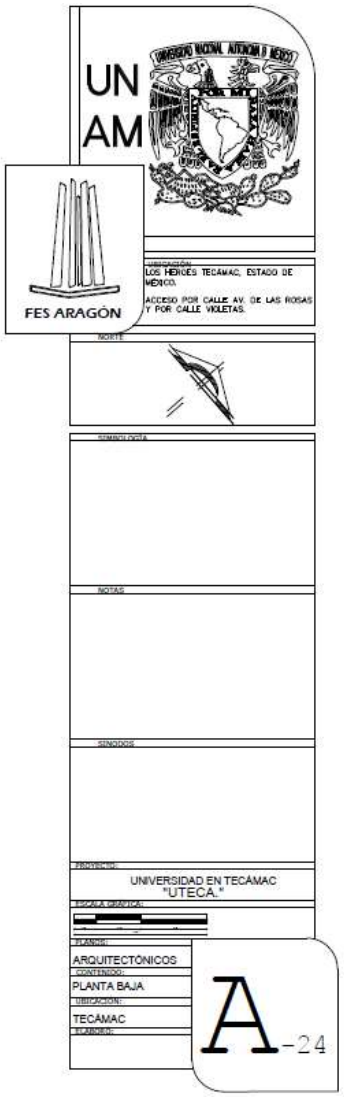
CONTENIDO:
FACHADA

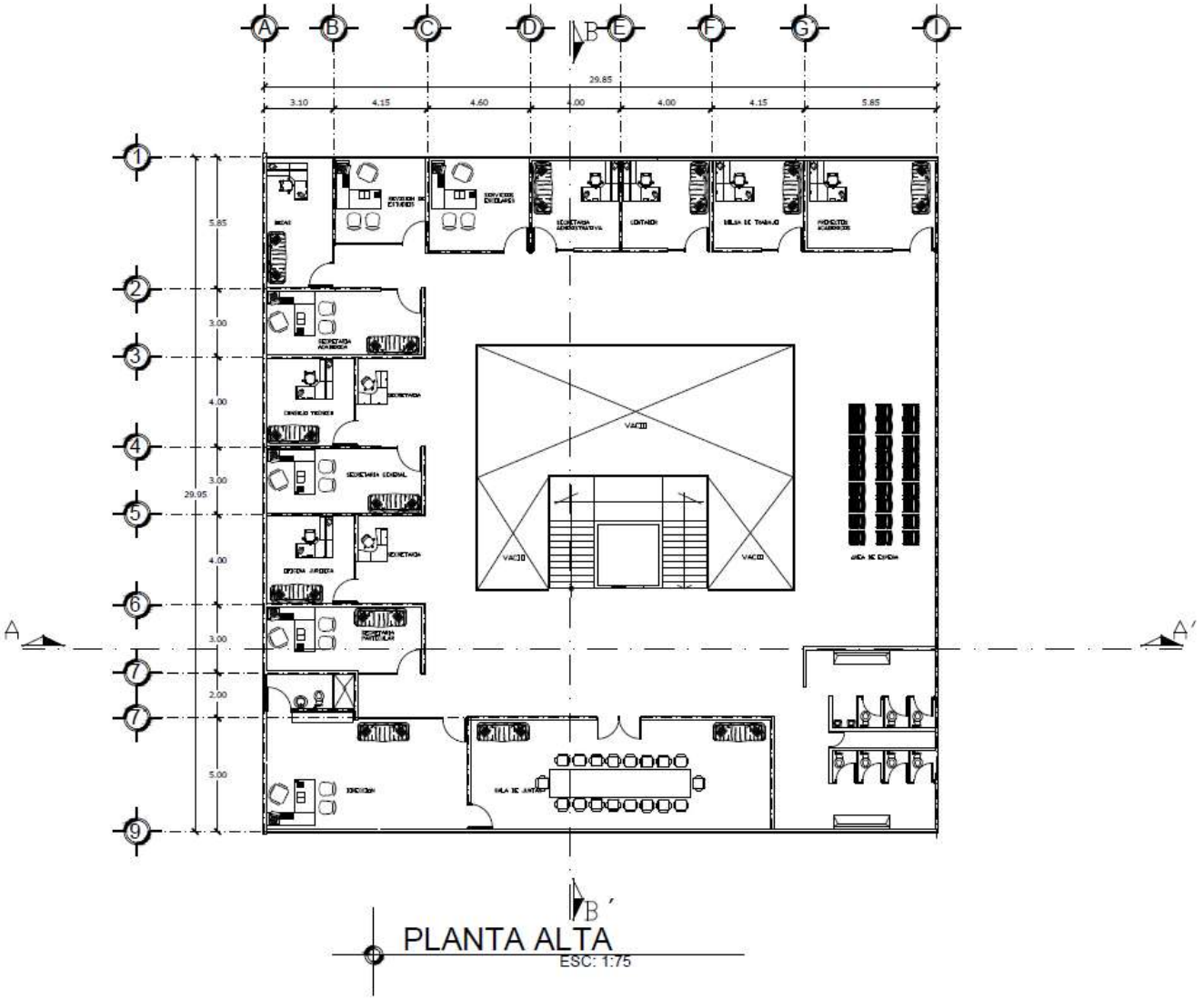
UBICACIÓN:
TECÁMAC

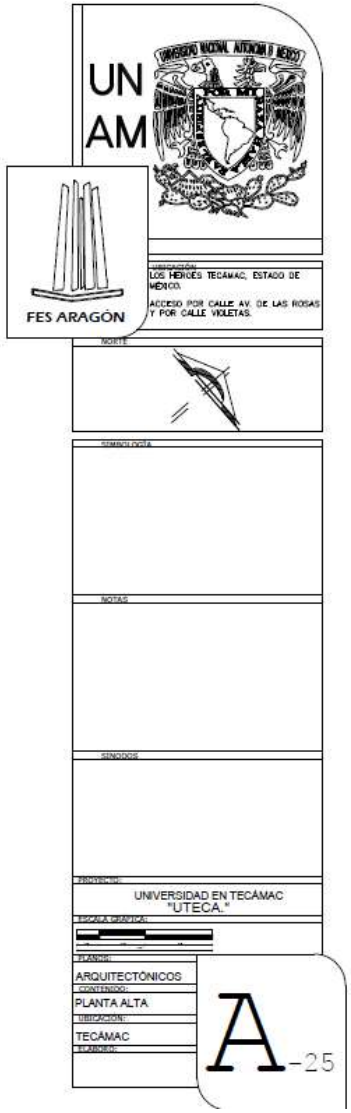
ELABORÓ:

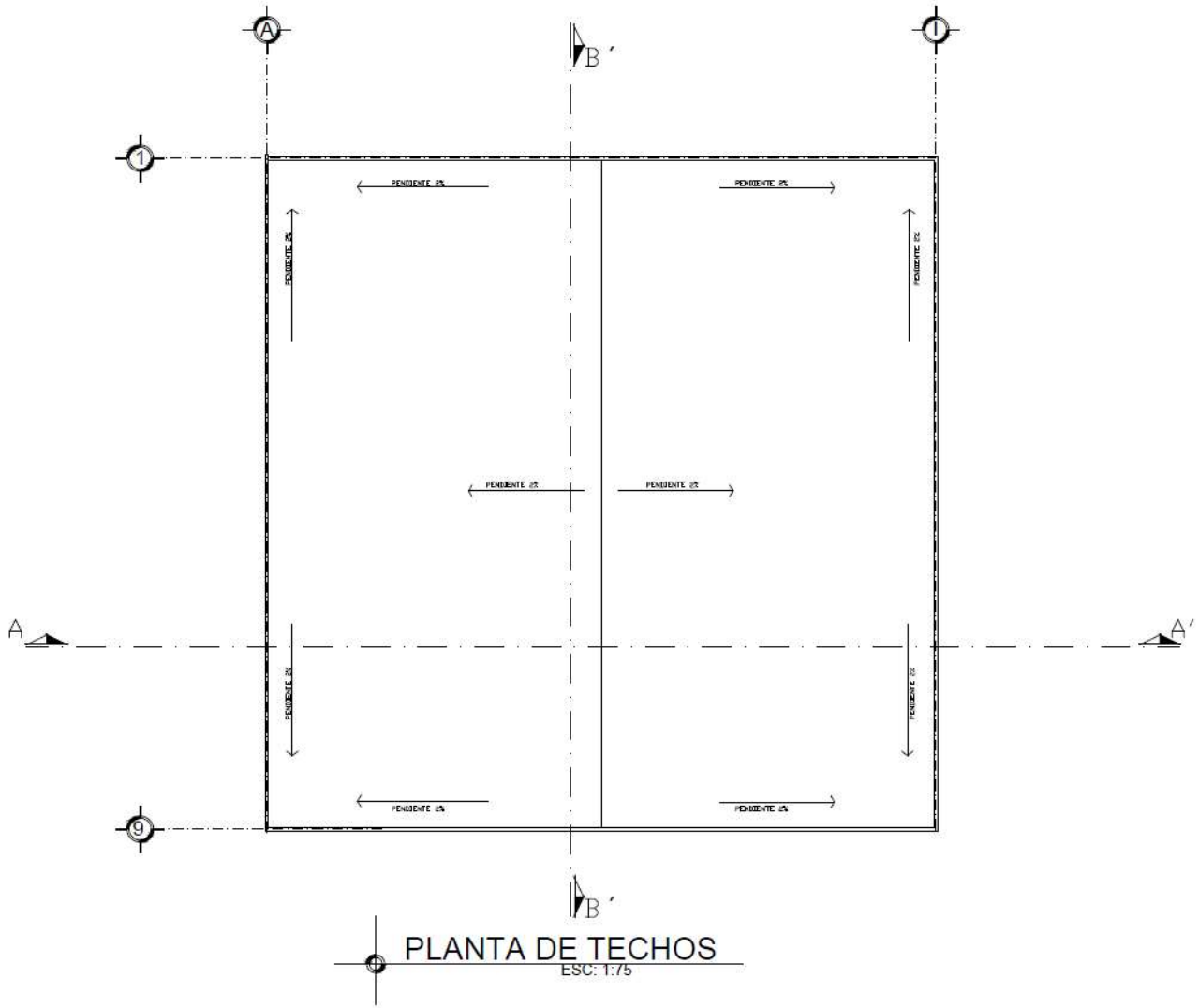
A-23

A
B
C
D
E
F
G
H
I
29.85
3.10
4.15
4.60
4.00
3.00
4.00
3.00
4.00
1
2
3
4
5
6
7
8
9
5.85
3.00
4.00
3.00
29.95
4.00
3.00
4.00
3.00
A
A´
B
B´
VESTIBULO
PLANTA BAJA
ESC: 1:75


UNAM
FES ARAGÓN
LOS HEROES TECAMAC, ESTADO DE MEXICO.
ACCESO POR CALLE AV. DE LAS ROSAS Y POR CALLE VIOLETAS.
NORTE
NOTAS
SINODOS
UNIVERSIDAD EN TECÁMAC
"UTECA."
ARQUITECTÓNICOS
PLANTA BAJA
TECÁMAC
A-24

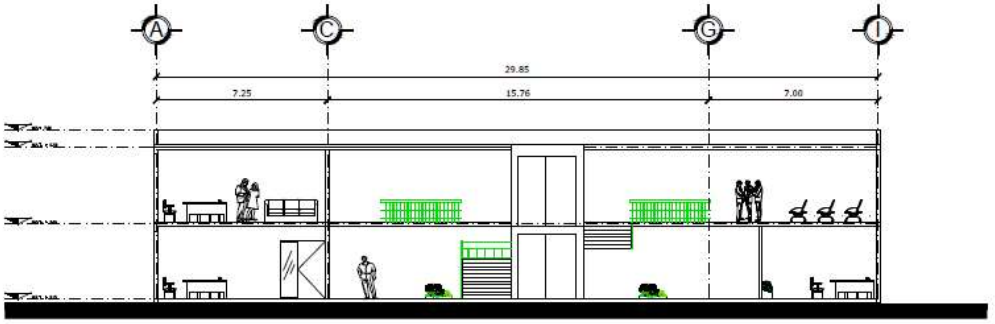

A
B
C
D
E
F
G
I
1
2
3
4
5
6
7
7
9
29.85
3.10
4.15
4.60
4.00
4.00
4.15
5.85
29.95
5.85
3.00
4.00
3.00
4.00
3.00
2.00
5.00
A
A′
B
B′
VACIO
VACIO
VACIO
PLANTA ALTA
ESC: 1:75


UNAM
FES ARAGÓN
LOS HEROES TECAMAC, ESTADO DE MEXICO.
ACCESO POR CALLE AV. DE LAS ROSAS Y POR CALLE VIOLETAS.
NORTE
UNIVERSIDAD EN TECÁMAC "UTECA."
ARQUITECTÓNICOS
PLANTA ALTA
TECÁMAC
A-25

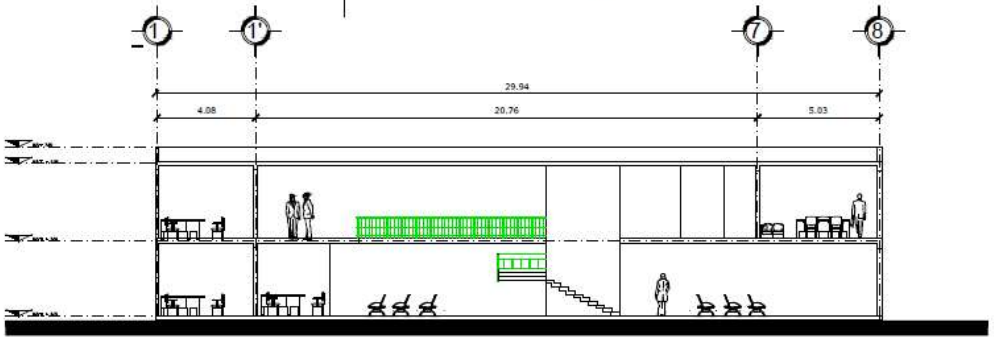


PLANTA DE TECHOS
ESC: 1:75

UNAM
FES ARAGÓN
LOS HEROES TECAMAC, ESTADO DE MEXICO.
ACCESO POR CALLE AV. DE LAS ROSAS Y POR CALLE VIOLETAS.
NORTE
NOTAS:
PROYECTO:
UNIVERSIDAD EN TECAMAC "UTECA."
ESCALA GRAFICA:
PLANOS:
ARQUITECTÓNICOS
CONTIENE:
PLANTA TECHOS
UBICACION:
TECAMAC
ELABORO:
A-26



CORTE A-A'
ESC: 1:75



CORTE B-B'
ESC: 1:75

UNAM

FES ARAGÓN

LOS HEROES TECÁMAC, ESTADO DE MÉXICO.

ACCESO POR CALLE AV. DE LAS ROSAS Y POR CALLE VIOLETAS.

NORTE

NOTAS:

SINODOS:

PROYECTO:
UNIVERSIDAD EN TECÁMAC
"UTECA."

ESCALA GRÁFICA:

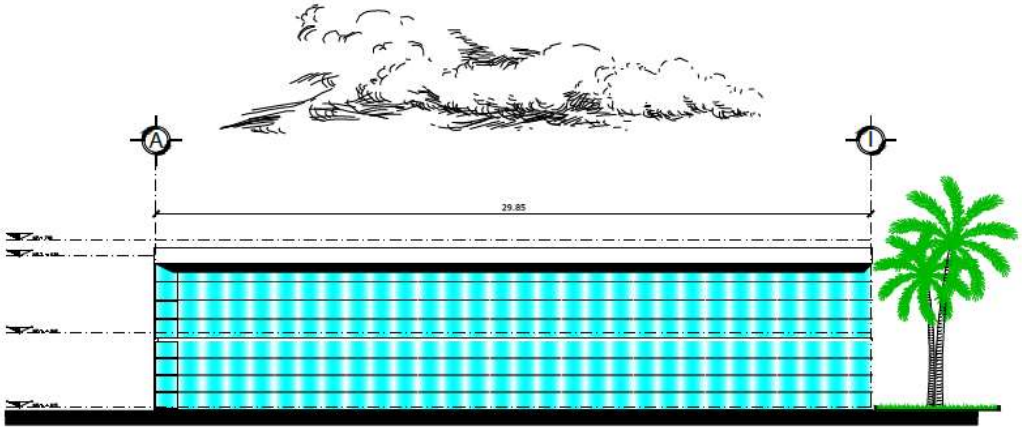
PLANOS:
ARQUITECTÓNICOS

CONTENIDO:
CORTES

UBICACIÓN:
TECÁMAC

ELABORÓ:

A-27



FACHADA PRINCIPAL
ESC: 1:75

UNAM

FES ARAGÓN

UBICACIÓN:
LOS HEROES TECÁMAC, ESTADO DE MÉXICO.
ACCESO POR CALLE AV. DE LAS ROSAS Y POR CALLE VIOLETAS.

NORTE

SIMBOLOGÍA

NOTAS:

SINODOS

PROYECTO:
UNIVERSIDAD EN TECÁMAC
"UTECA."

ESCALA GRÁFICA:

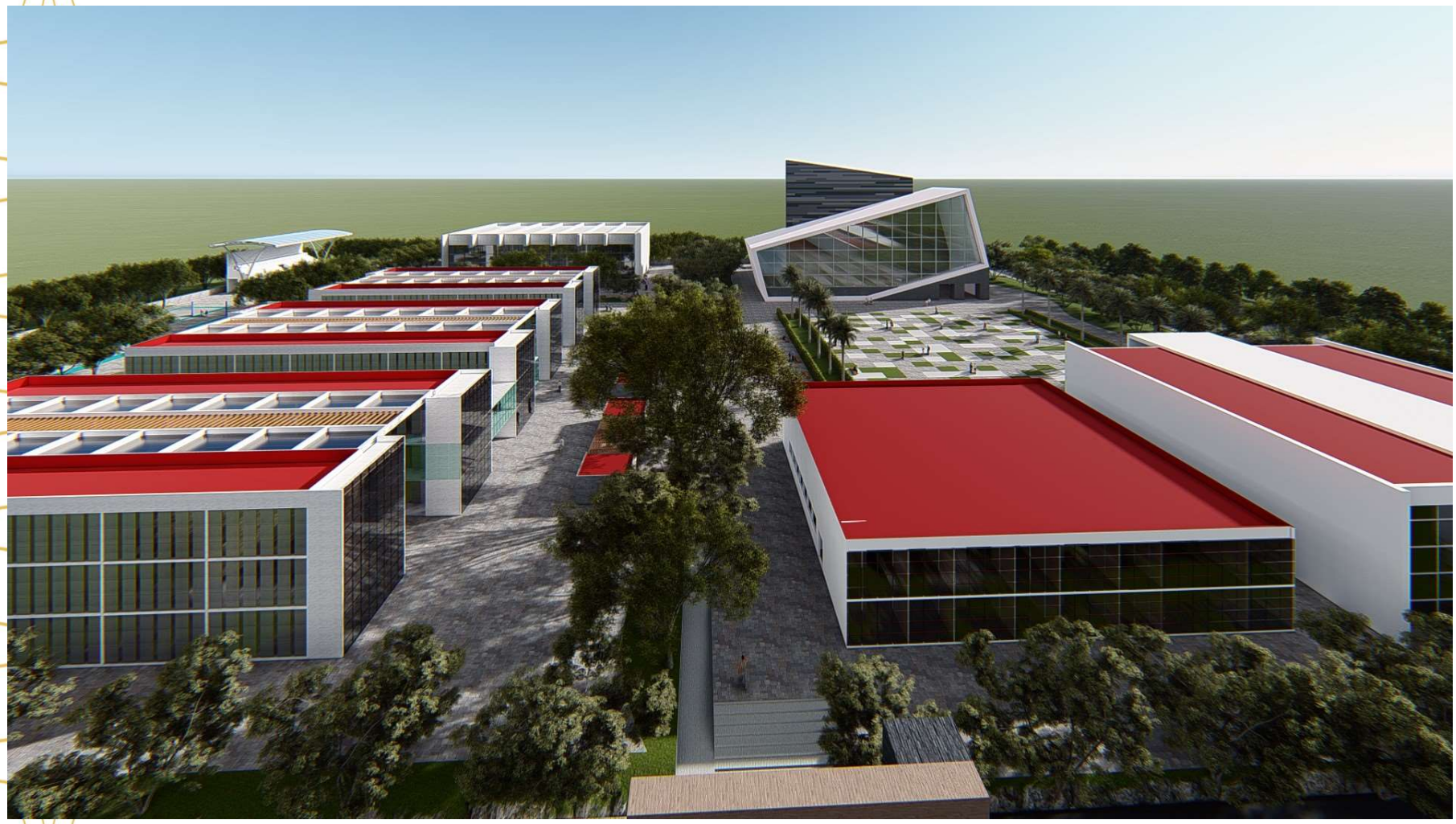
PLANOS:
ARQUITECTÓNICOS

CONTENIDO:
FACHADA

UBICACIÓN:
TECÁMAC

ELABORÓ:

A-28



CONJUNTO

AULAS

AUDITORIO

AUDITORIO

BIBLIOTECA Y ADMINISTRACION

USOS MULTIPLES

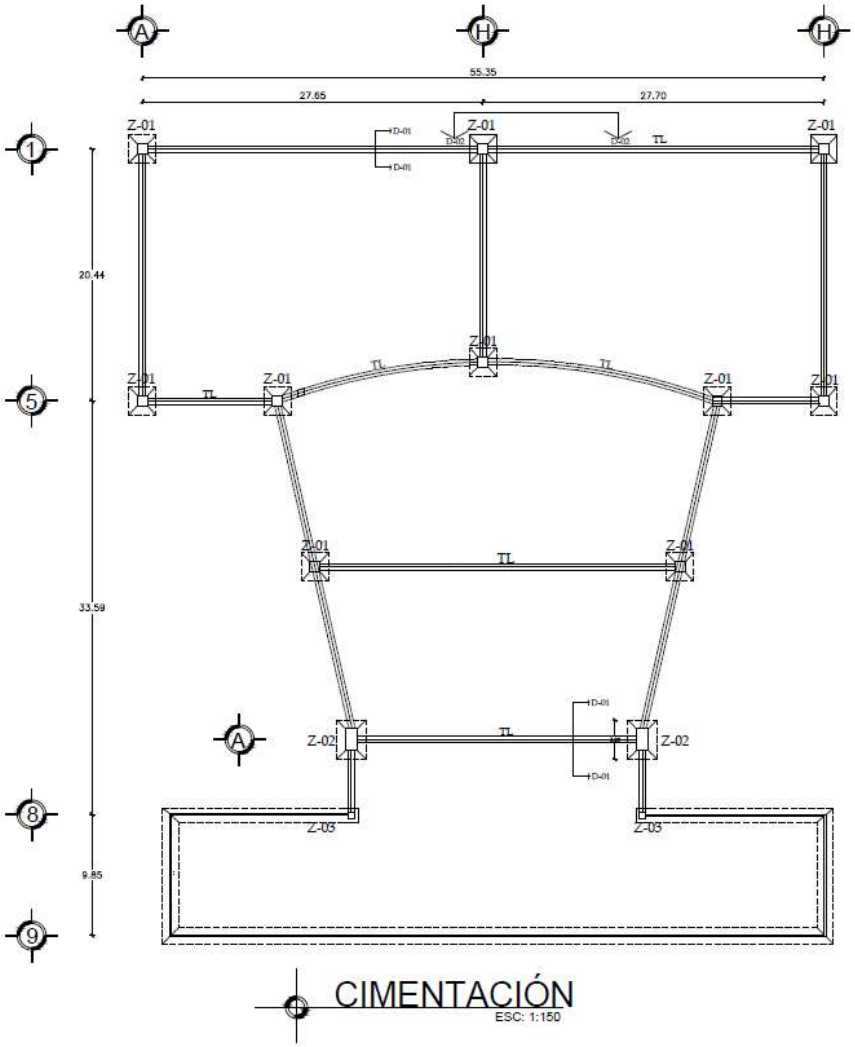
Memoria descriptiva del proyecto estructural.

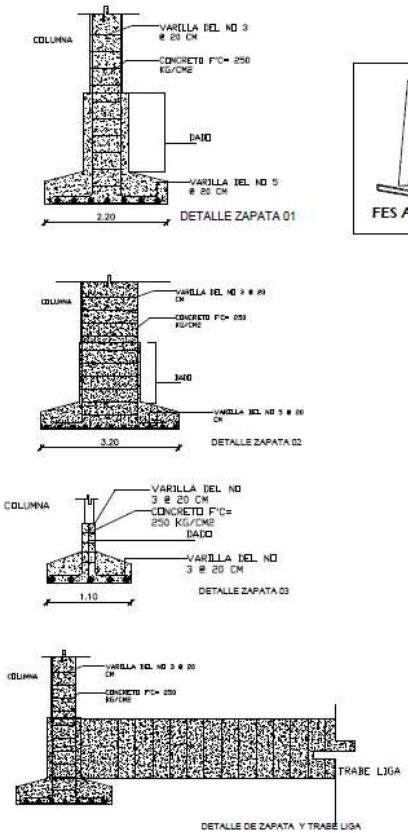
Tomando en cuenta el tipo de terreno que hay en Tecámac y la resistencia que es de 5t/m2, la solución de la cimentación fue a base de zapatas aisladas, las cuales van a soportar las columnas que cargaran la estructura de losa espacial, así mismo se formara un marco estructural.

Las zapatas y columnas serán de concreto armado, la losa del vestíbulo del auditorio será a base de una losa espacial.

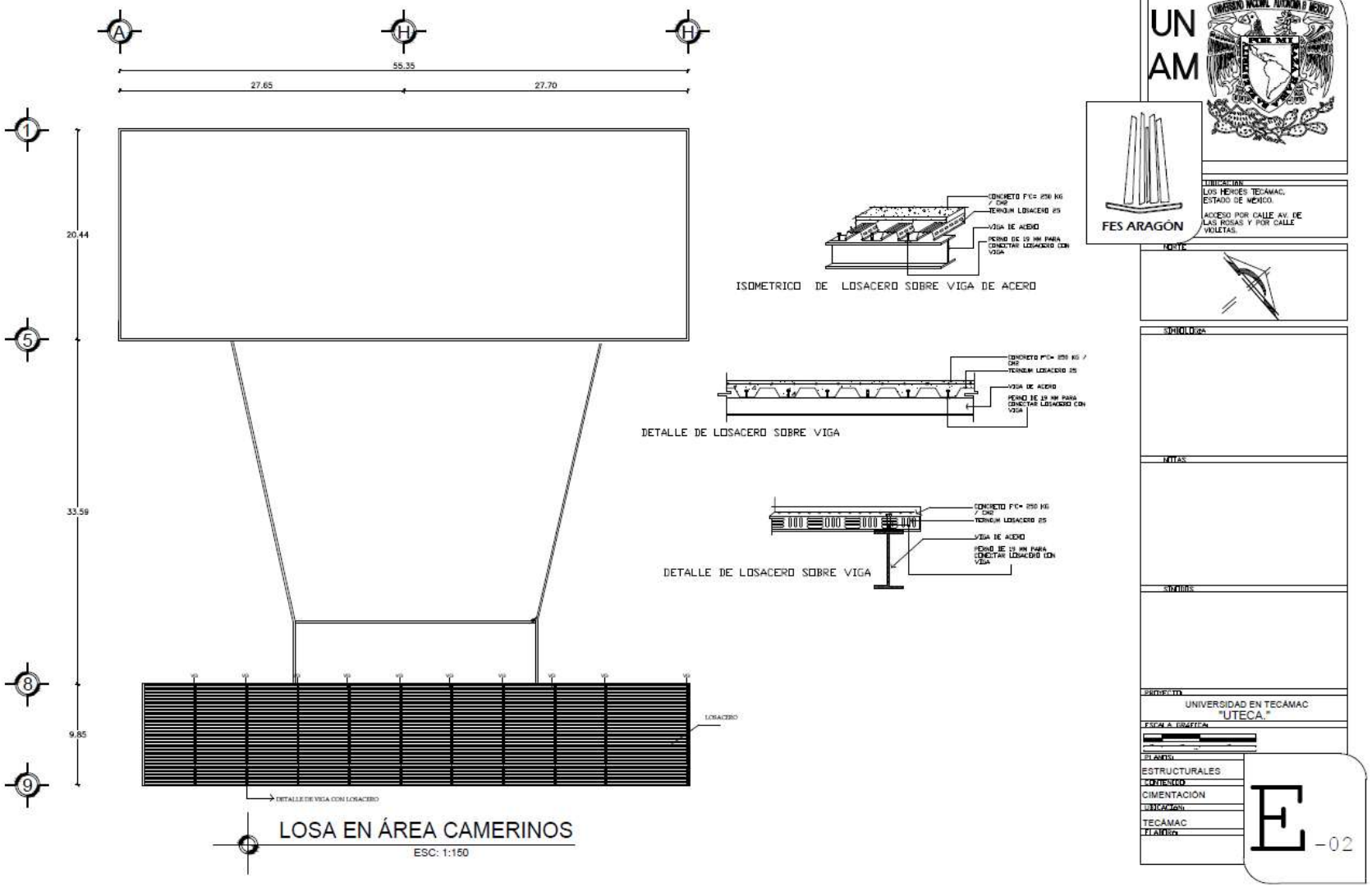
En el área de camerinos y administración del auditorio, se propuso una solución de zapatas corridas y una cubierta a base de losacero y vigas de acero.

CIMENTACIÓN

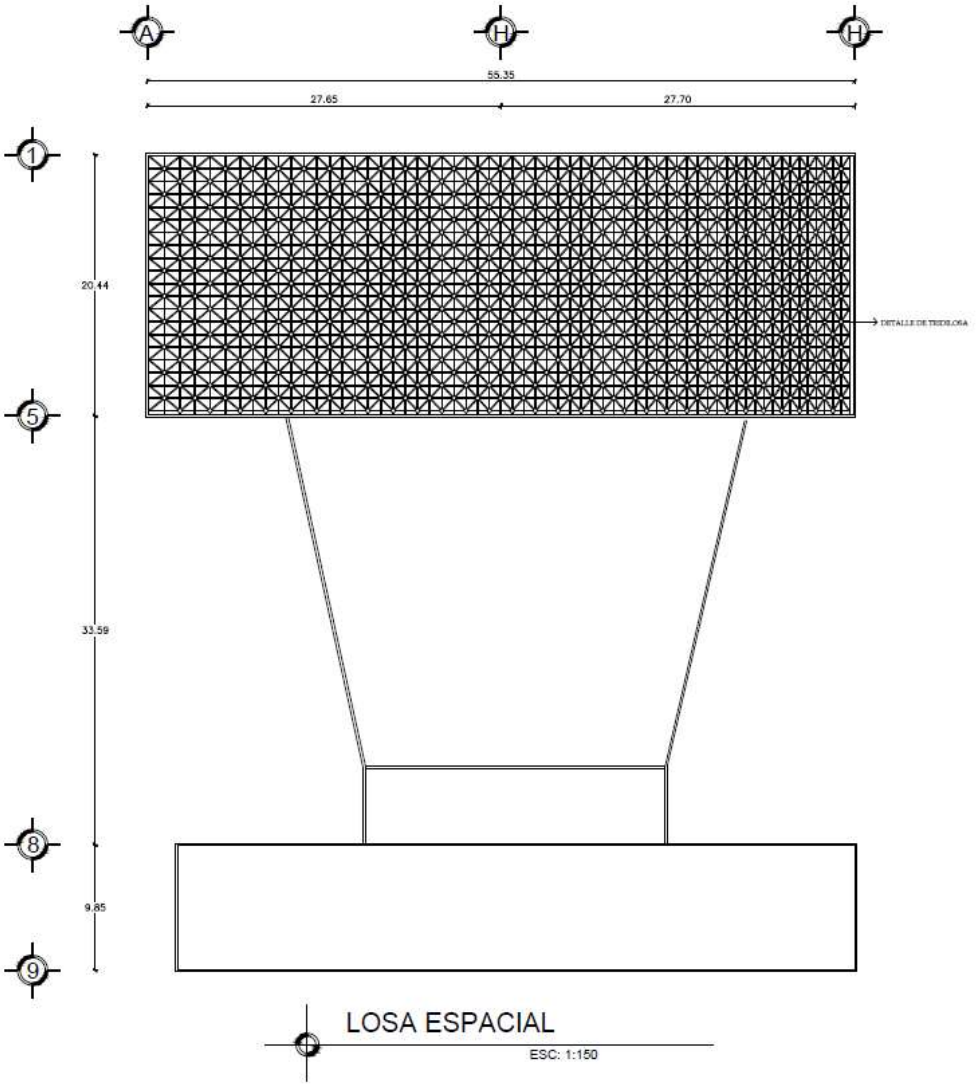




LOSA EN ÁREA DE CAMERINOS



LOSA ESPACIAL



UNAM

FES ARAGÓN

UBICACIÓN:
LOS HÉROES TECÁMAC,
ESTADO DE MÉXICO.

ACCESO POR CALLE AV. DE LAS ROSAS Y POR CALLE VIOLETAS.

NORTE

SIMBOLOGÍA

NOTAS:

UNIDADES:

PROYECTO:
UNIVERSIDAD EN TECÁMAC
"UTECA."

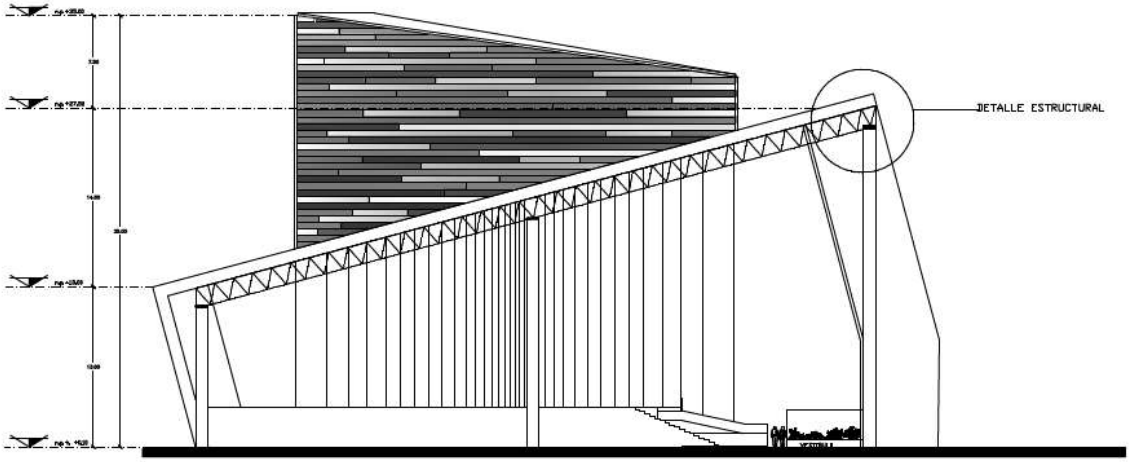
ESCALA GRÁFICA:

PLANO:
ESTRUCTURALES

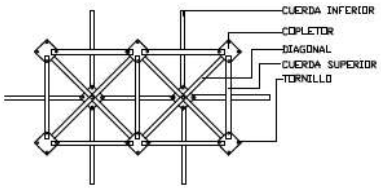
CONTENIDO:
CIMENTACIÓN

UBICACIÓN:
TECÁMAC

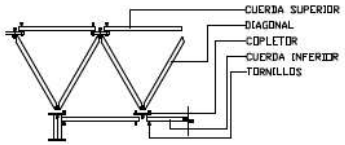
CLAVE:
E-03



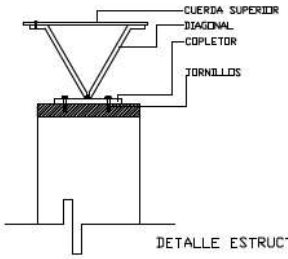
CORTE B-B'
ESC: 1:150



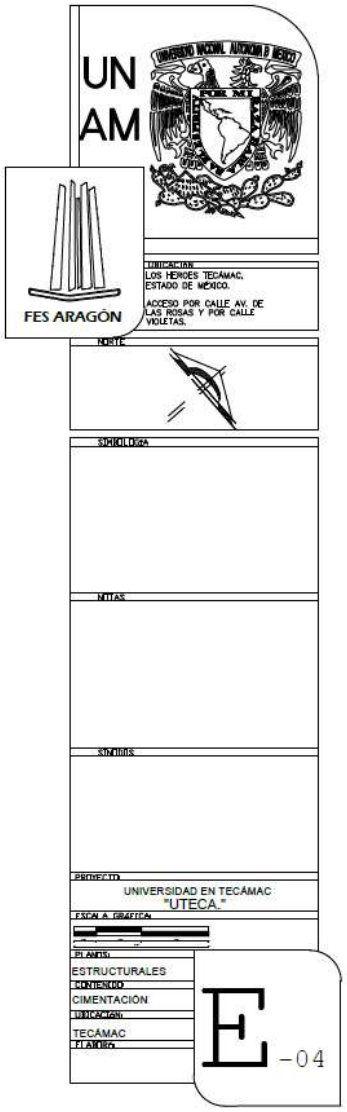
DETALLE DE LOSA ESPACIAL EN PLANTA



ALZADO



DETALLE ESTRUCTURAL



Memoria descriptiva de instalación hidráulica.

La siguiente Memoria descriptiva presenta una solución basada en la normatividad vigente para la dotación y suministro de agua potable.

La dotación de agua potable será mediante una toma domiciliaria, proporcionada por el municipio de Tecámac, el diámetro de la toma se obtuvo del calculo hecho mediante el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal, tomando en cuenta los aspectos que dichas normas marcan.

Los ramales de la instalación hidráulica están compuestos de tubería hidráulica de cobre tipo "M". El sistema utilizado para el suministro de agua potable, así como el de agua tratada es por medio de un equipo hidroneumático.

Se cuenta con una cisterna con una capacidad de **356,605** Lts. Sus medidas son: 8.28 x 8.28 x 5.20 m. la cual dará suministro de agua potable a todo el conjunto.

Se cuenta también con una cisterna de agua tratada con una capacidad de: **23,275** Lts. Sus medidas son: 3.41 x 3.41 x 2.00 m. esta dará suministro a los escusados, mingitorios y a toda la red de riego.

Para el servicio de agua caliente se cuenta con dos calderas y dos tanques de agua caliente que dan servicio a los baños vestidores de todo el conjunto.

CÁLCULO HIDRÁULICO

CALCULO :
Dotación mínima de agua potable: **10 L / asiento / día**.

TIPOLOGÍA DOTACIÓN
I. EDUCACIÓN SUPERIOR
25 LTS/ALUMNO/TURNO
No. ALUMNOS: 2,090

Consumo diario:
1,800 alumnos x **25** L x 2 turnos = **90,000** L

Condiciones Complementarias:
"En centros de trabajo se requiere 40 L / trabajador / día", Por lo tanto:

No. De Trabajadores: 157
157 trabajadores x **40 L** = **6,280 L**
90,000 L + 6,280 L = **96,280 L**
SUMA= 96,280 L x 3 días = **288,840 L**

Contra Incendios: 5 L x m2
13,553 m2 de construcción
13,553 m2 x 5 L = **67,765 L**

TOTAL:288,840 L + 67,765 L = **356,605 L**

G.M.D.:90,000 L / 86,400 seg. = 1.04 **L/Seg.**
Diámetro de tubería de la toma:
GMD x 1.20
1.04 L/Seg. X 1.2 = **1.24Ø**= √1.24 x 35.7 = **39.62 mm**

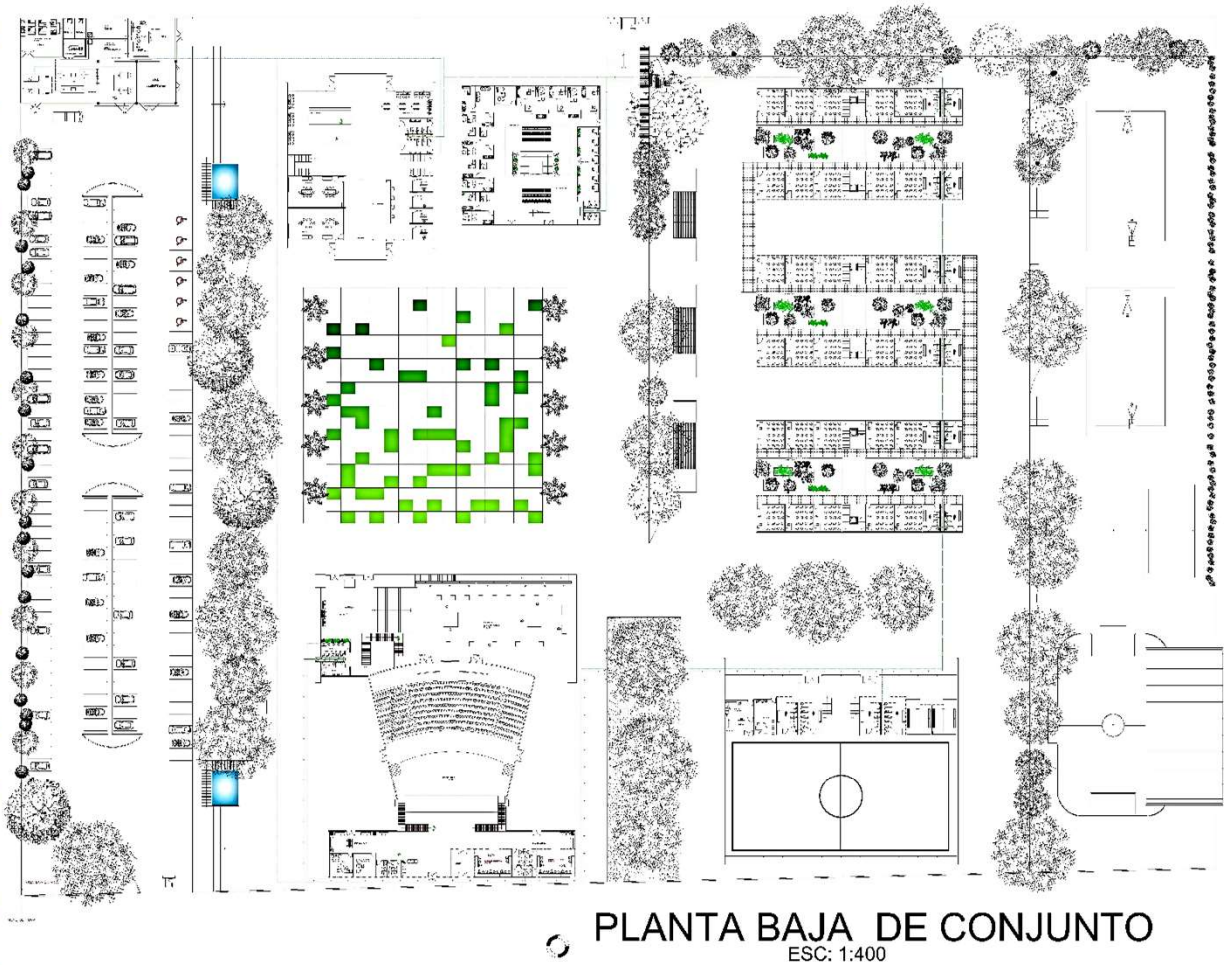
Calculo de Cisterna:
Las dimensiones propuestas para la cisterna son:
Área = v / h
v= Volumen h= Altura L= Lado

Área= 356.6 m3 / 5.2 m = 68.57 m2
L= √ 68.57 = 8.28 m
Ancho: 8.28 m
Longitud: 8.28 m
Altura: 5.2 m

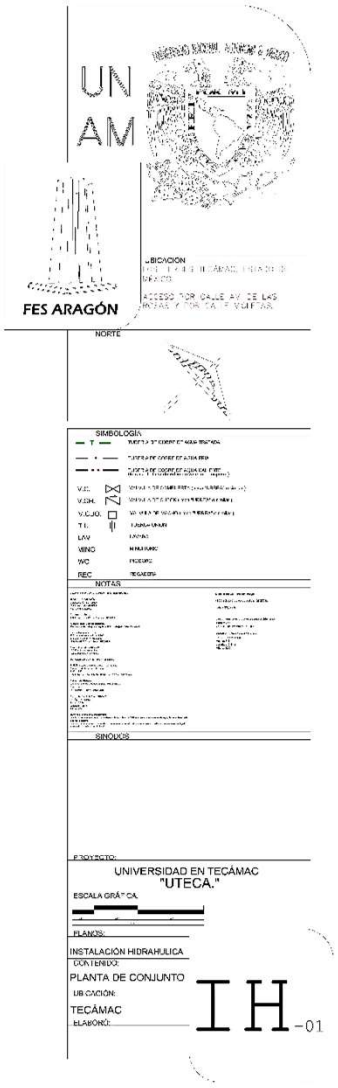
Tomando la siguiente consideración:
La altura propuesta anterior considera un bordo libre de 0.40 m entre el nivel máximo del aguay la parte inferior de la losa de la cisterna.
La cisterna deberá ser construida con concreto reforzado, al que se adiciona un aditivo impermeabilizante integral y utilizando además cemento tipo V.

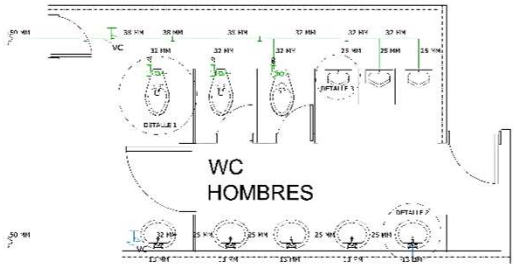
Calculo de Cisterna para Riego:
4655 m2 de área verde X 5 Lts= 23,275 lts
Total= 23,275 lts
Las dimensiones propuestas para la cisterna son:
Área = v / h
v= Volumen h= Altura L= Lado

Área= 23.27m3 / 2 m = 11.63 m2
L= √ 11.63 = 3.41 m
Ancho: 3.41 m
Longitud: 3.41 m
Altura: 2.00 m

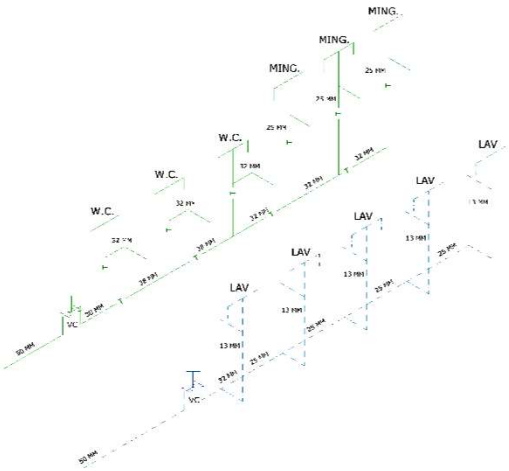


PLANTA BAJA DE CONJUNTO
ESC: 1:400

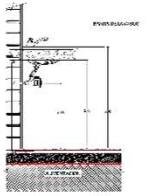




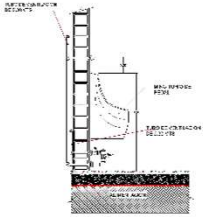
PLANTA
DEL NUCLEO SANITARIO



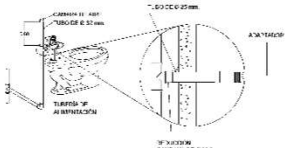
ISOMETRICO DE INSTALACION HIDRAULICA
DEL NUCLEO SANITARIO



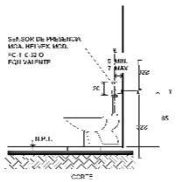
DETALLE 2 LAVABO
S/F



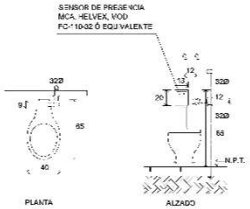
DETALLE 3 MINGITORIO
S/E



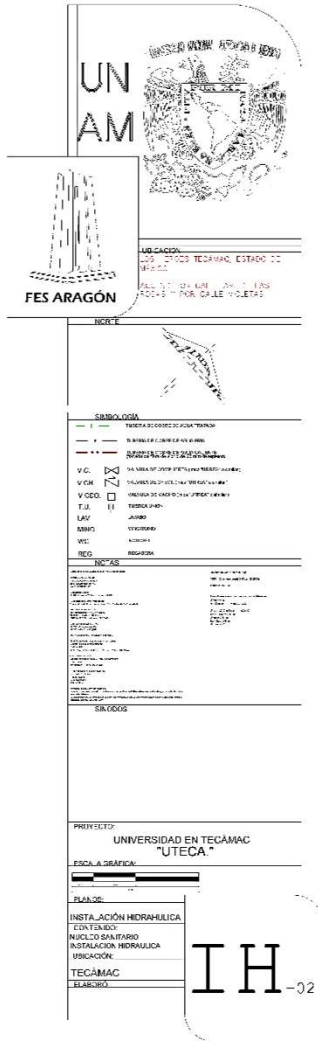
DETALLE 1 CONEXION DE TUBERIA A FLUXOMETRO



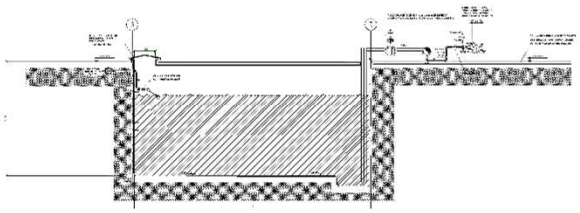
DETALLE DE INODORO DE FLUXOMETRO
CON SENSOR DE PRESENCIA



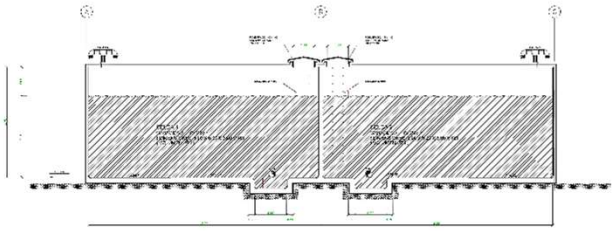
DETALLE DE INODORO DE FLUXOMETRO
CON SENSOR DE PRESENCIA



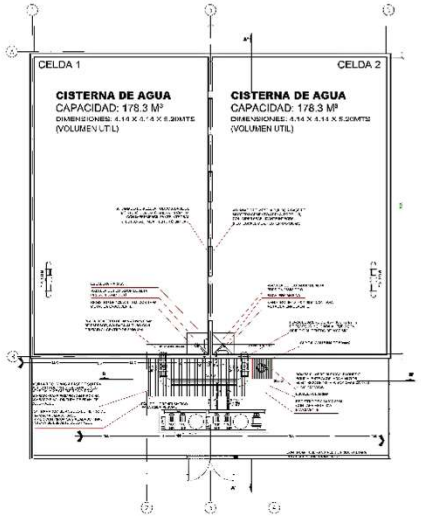
PLANTA DE RIEGO
ESC: 1:400
UNAM
FES ARAGÓN
UNIVERSIDAD EN TECÁMAC
"UTECA."
INSTALACIÓN HIDRAHULICA
PLANTA DE RIEGO
TECÁMAC
IH-03



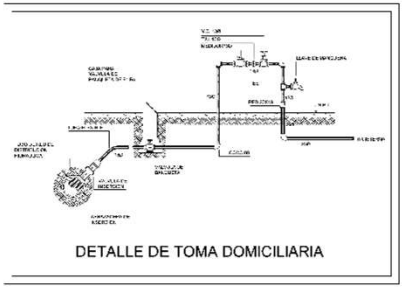
CORTE DE LA CISTERNA DE AGUA POTABLE



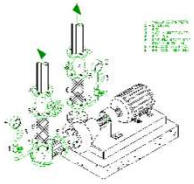
CORTE LONGITUDINAL A-A'



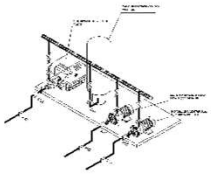
PLANTA DE LA CISTERNA DE AGUA POTABLE



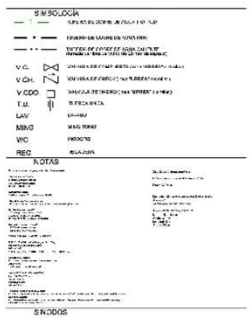
DETALLE DE TOMA DOMICILIARIA

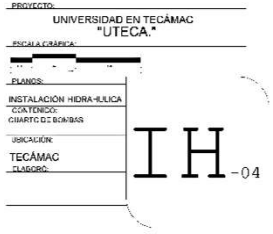


DETALLE TIPO PARA CONEXION A BOMBA



ISOMETRICO





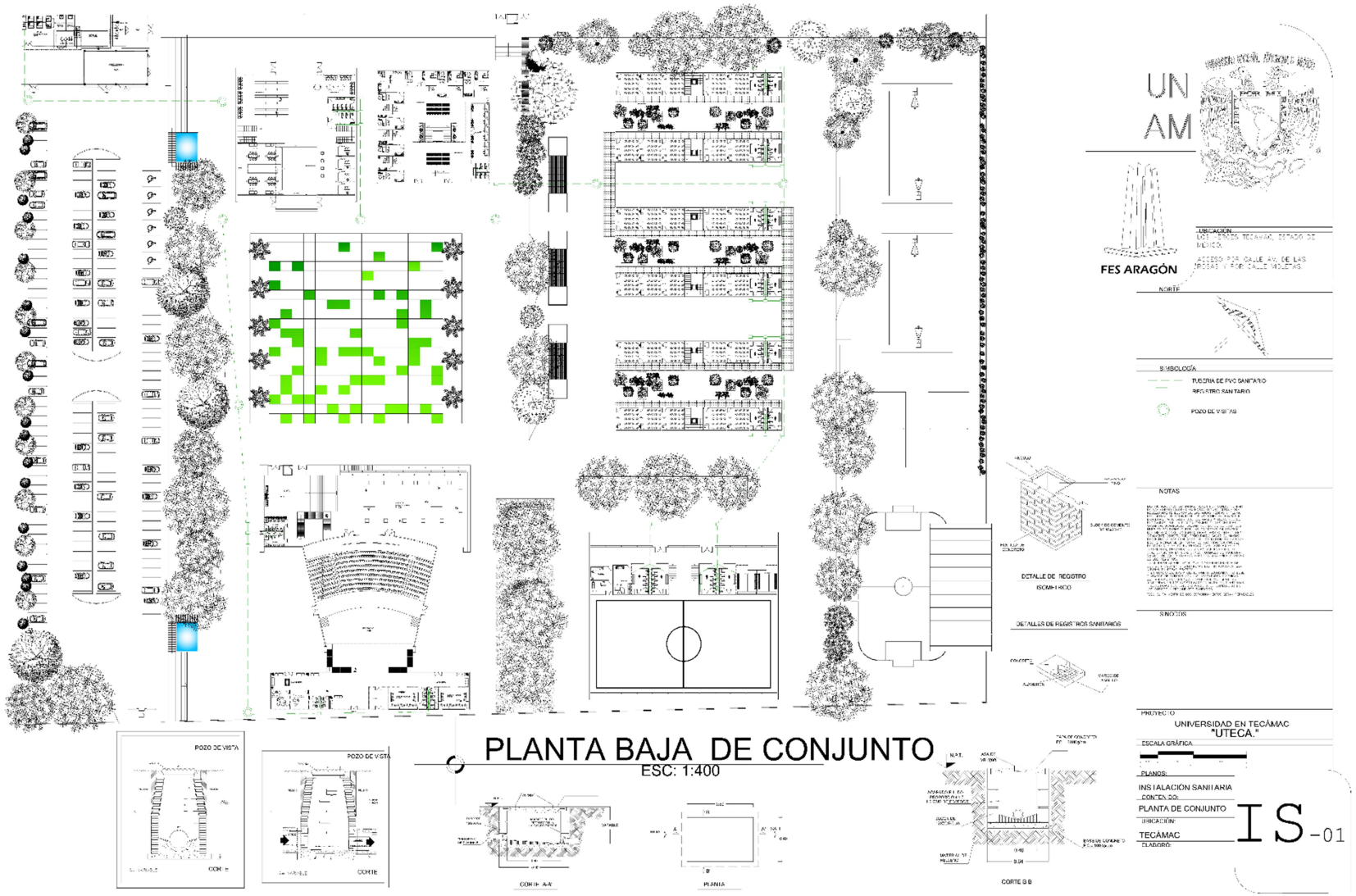
Memoria descriptiva de instalación sanitaria.

La red general de drenaje esta compuesta de tubos de PVC de 200 mm de diámetro, colocando pozos de visita con una profundidad variable dado por la pendiente, para terminar la red con un cárcamo de bombeo el cual mandara las aguas negras a una planta tratadora de aguas para su reusó eficaz.

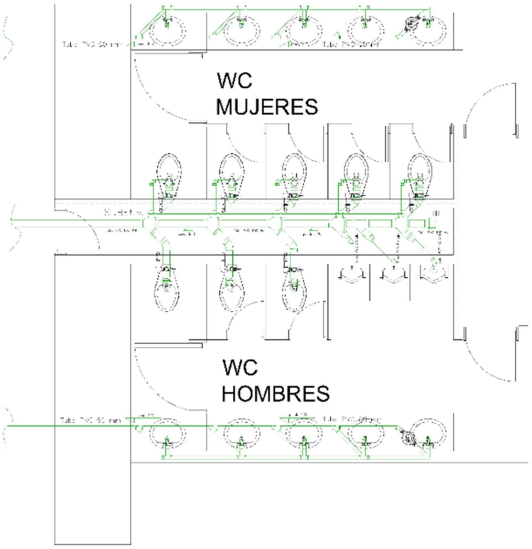
Se captaran de las azoteas el agua pluvial que será conducida mediante el diseño de una red hasta una planta tratadora de aguas para que esa agua se reutilice y se aproveche en el uso de las instalaciones, ya sea para riego de las áreas verdes y el uso de los escusados y mingitorios.

El resto de las aguas pluviales serán conducidas hasta un pozo de absorción para su reinyección al manto freático natural del terreno. Logrando así ser un proyecto de demanda cero.

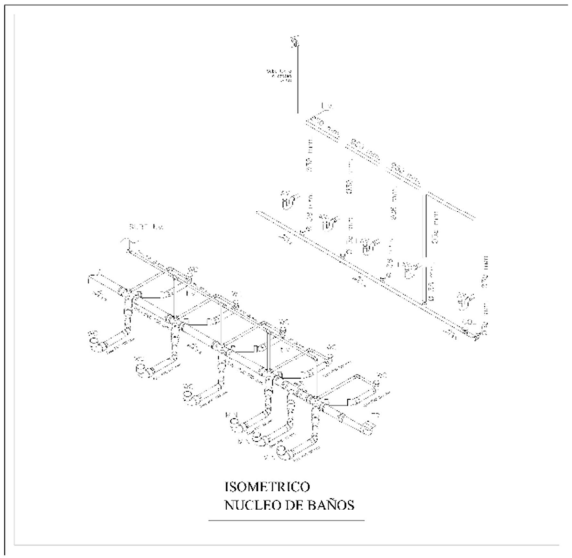
8.9 PLANOS DE INSTALACIÓN SANITARIA



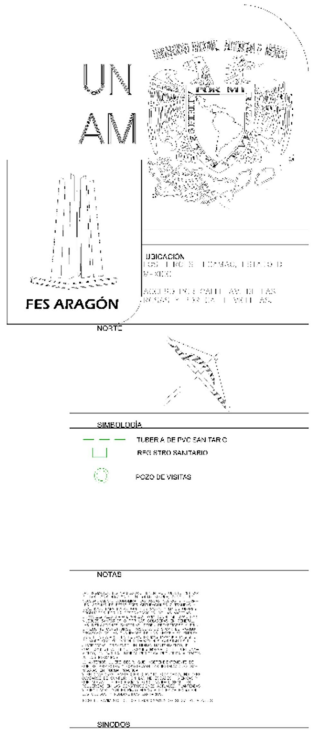
8.9 PLANOS DE INSTALACIÓN SANITARIA

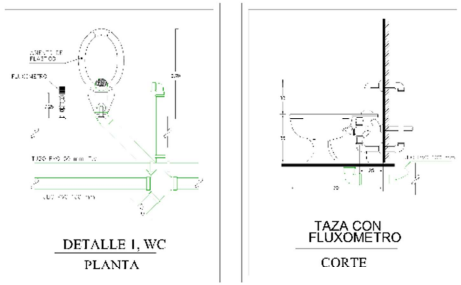


PLANTA
DEL NUCLEO SANITARIO



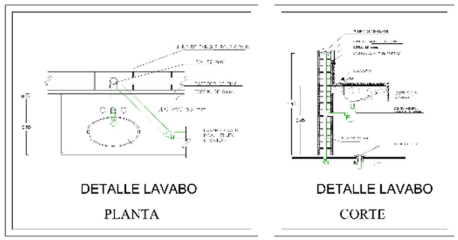
ISOMETRICO
NUCLEO DE BAÑOS





DETALLE 1, WC
PLANTA

TAZA CON
FLUXOMETRO
CORTE



DETALLE LAVABO
PLANTA

DETALLE LAVABO
CORTE

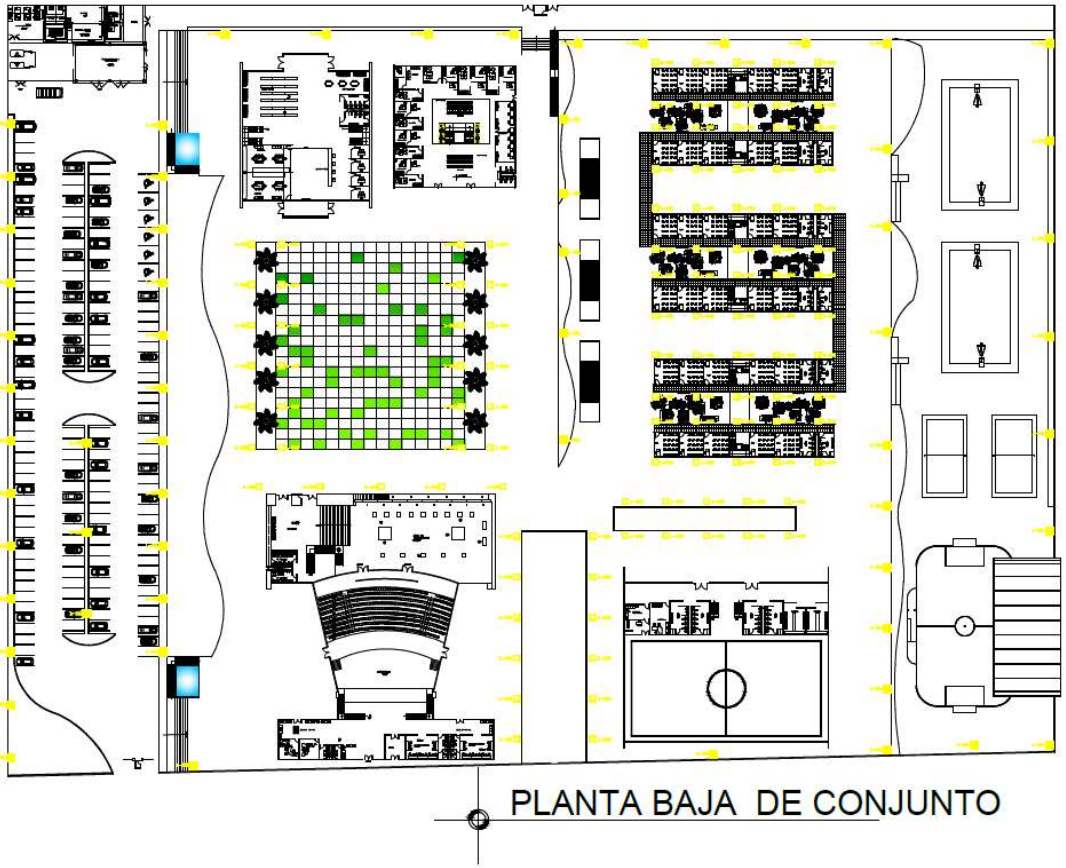
PROYECTO:
UNIVERSIDAD EN TECÁMAC
"UTECA."
PLANOS
INSTALACIÓN SANITARIA
CONTENIDO
NUCLEO SANITARIO
UBICACIÓN:
TECÁMAC
ELABORÓ:
IS-02

Memoria descriptiva de instalación eléctrica.

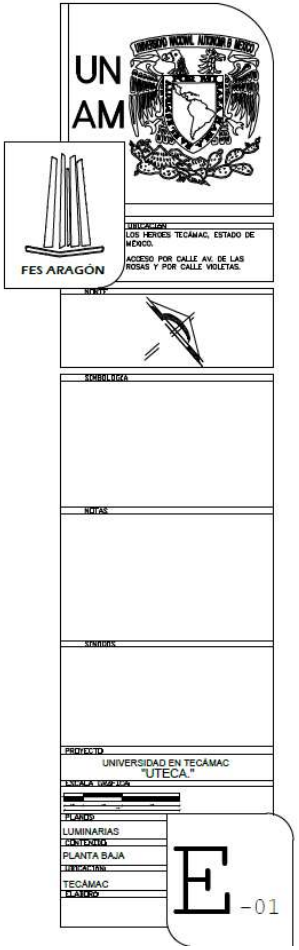
El suministro de energía eléctrica a mi conjunto Universidad en Tecámac será de la Comisión Federal de Electricidad.

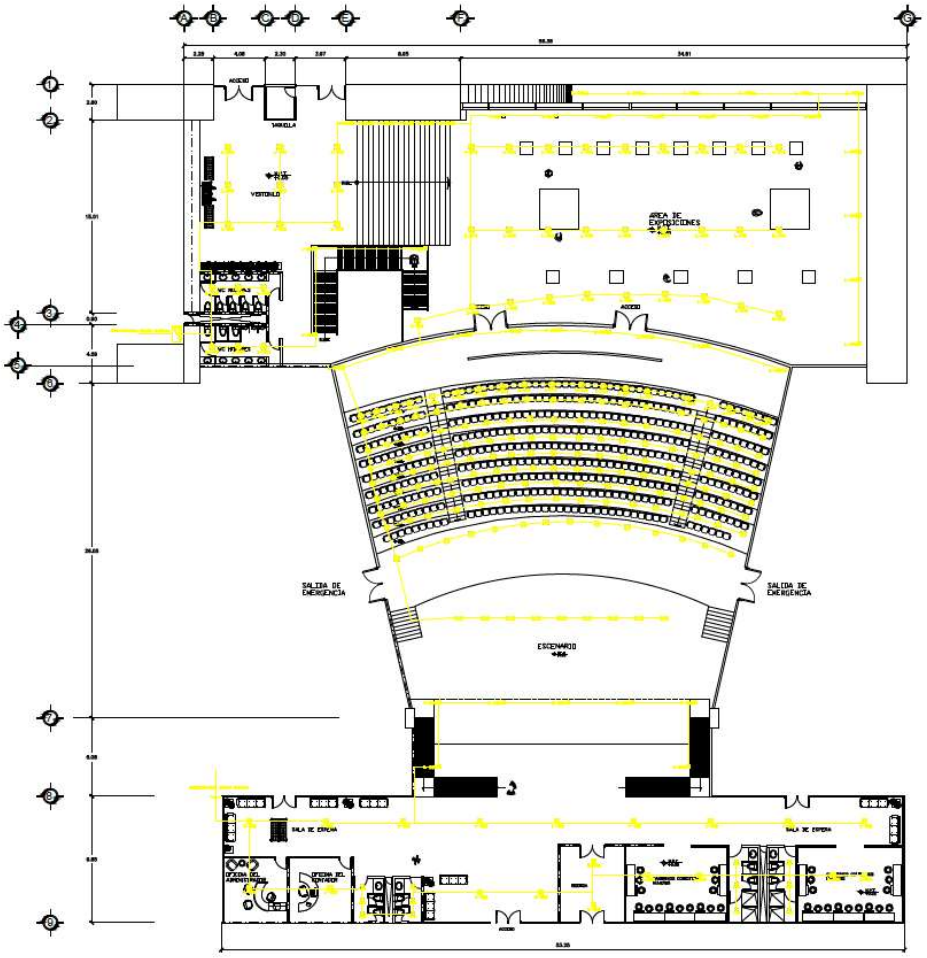
Tomando en cuenta que el proyecto debe ser sustentable, decidí que las luminarias tuvieran celdas solares , para el ahorro de energía eléctrica. Las luminarias son de led 24 watts y con un brazo metálico que sostiene la celda solar la cual guarda energía durante el día en una batería.

Las luminarias interiores son diferentes en cada edificio, en el caso del auditorio se tomaron en cuenta iluminaciones a base de spots, reflectores y luces de piso, todas son ahorradoras ya que es objetivo principal de este conjunto el ser amable con el medio ambiente y sus recursos.



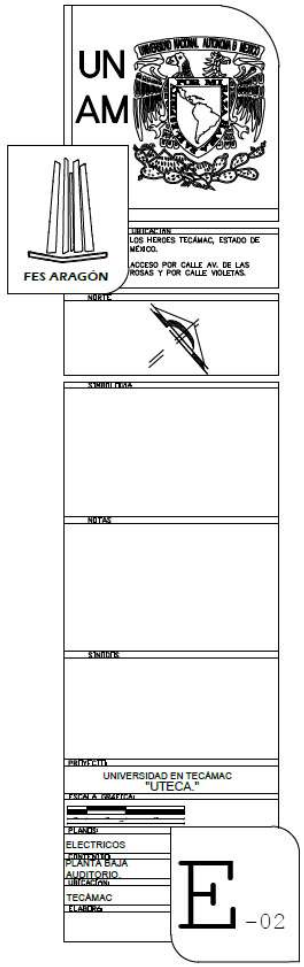
PLANTA BAJA DE CONJUNTO



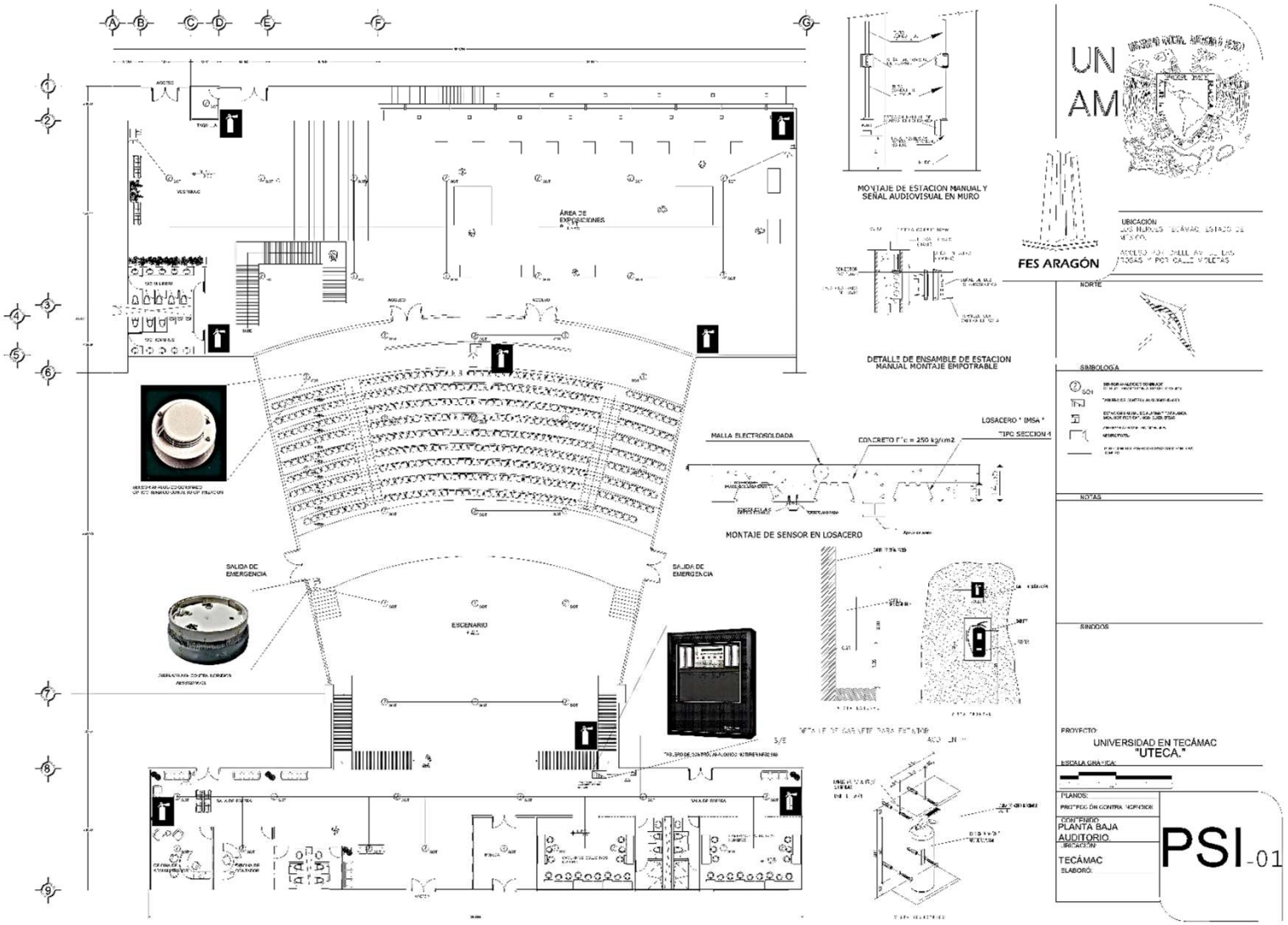


LUMINARIAS PARA AUDITORIO

SIMBOLOGIA	IMAGEN	ESPECIFICACIONES
L-004		Luminaria de empotrar marca Tecnolite modelo Alioth 1
L-014		Luminaria de empotrar marca Tecnolite modelo Arese.
L-005		Luminaria de piso cuadrada, marca tecnolite modelo Cerdeña.
L-008		Luminaria de empotrar cuadrada, marca Tecnolite modelo Brighton.
L-007		Reflector de led giratorio color negro.



8.12 PLANO DE INSTALACIÓN CONTRAINCENDIOS



Memoria descriptiva de acabados.

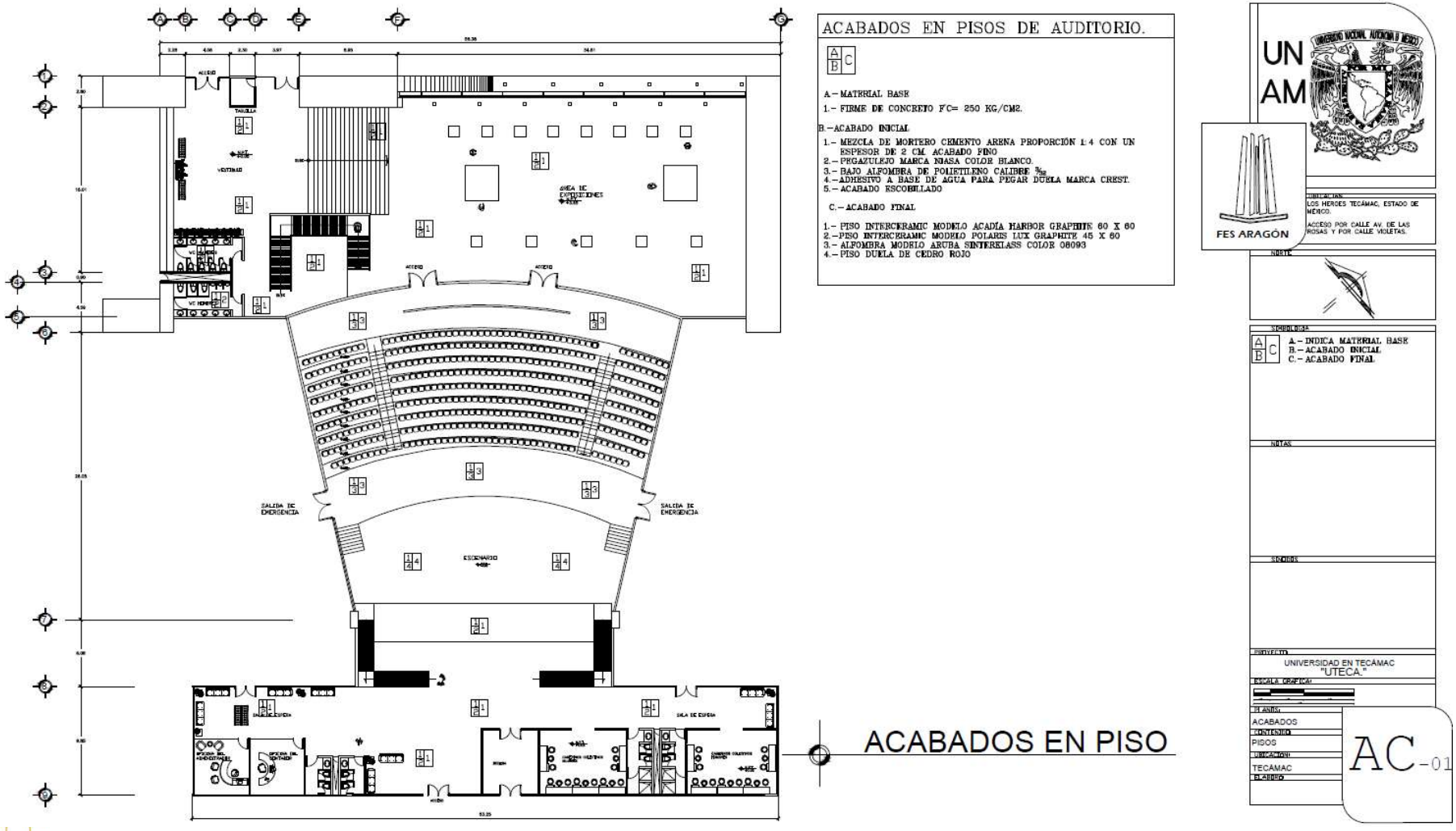
La propuesta de diseño era generar un contrastes de materiales, concreto aparente y cristal. En el auditorio la forma irregular de este cuerpo, realza la fachada de cristal, en el interior se proponen unos pisos grises oscuros y un muro curvo forrado de loseta cerámica tipo madera.

En el área de butacas, esta forrado de una alfombra gris y se esta considerando un plafón blanco, el objetivo es tener colores neutros para el realce del escenario que tendrá como acabado una madera rojiza.

En general, los acabados que se proponen son concreto aparente, pisos de piedra y cerámicos tipo madera.

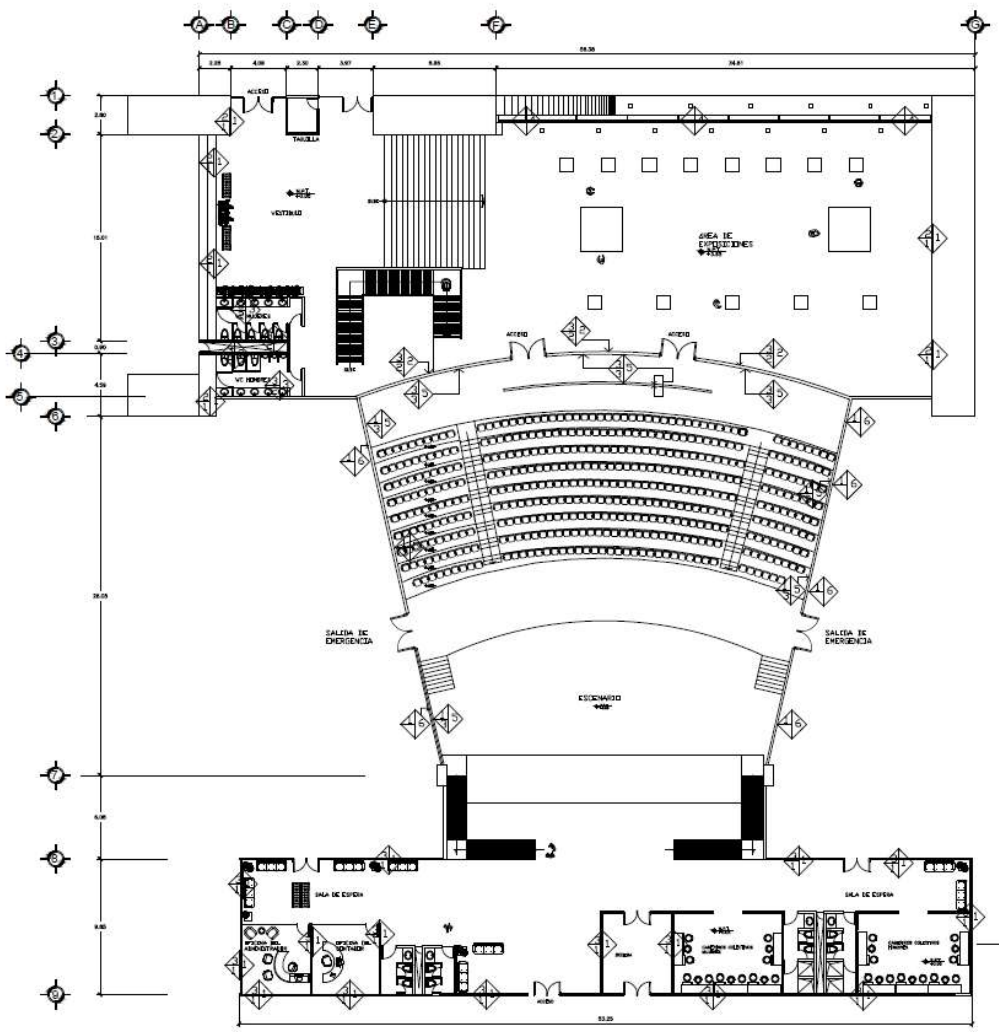
8.14 PLANO DE ACABADOS DEL EDIFICIO PRINCIPAL.

ACABADOS EN PISOS



8.14 PLANO DE ACABADOS DEL EDIFICIO PRINCIPAL.

ACABADOS EN MUROS



ACABADOS EN MUROS DE AUDITORIO

A – MATERIAL BASE
1.– MURO DE CONCRETO ARMADO
2.– MURO DE PERMABASE PARA EXTERIORES
3.– MURO DE BLOCK HUECO

B.–ACABADO INICIAL
1.– APLANADO FINO A BASE DE PASTA.
2.– PEGAZULEJO MARCA NIASA COLOR BLANCO.
3.– BAJO ALFOMBRA DE POLIETILENO

C.– ACABADO FINAL

1.– PINTURA BLANCA MARCA COMEX
2.– PISO CERÁMICO TIPO MADERA MARCA INTERCERAMIC MODELO SIERRA NEVADA NATURAL
3.– AZULEJO MARCA INTERCERAMIC MODELO CONCRETO RECTIFICADO GRAY 90 X 90
4.– VIDRIO TEMPLADO CLARO TONO VERDE
5.– ALFOMBRA MODELO ARUBA SINTERKLASS COLOR 08093
6.– ALUCOBOND TONOS: BRIGHT SILVER METALLIC, RAT SILVER Y BLACK

ACABADOS EN MUROS

UNAM
FES ARAGÓN

UBICACION
LOS HEROES TECÁMAC, ESTADO DE MÉXICO.
ACCESO POR CALLE AV. DE LAS ROSAS Y POR CALLE VIOLETAS.

NORTE

SIMBOLOGIA
A.– INDICA MATERIAL BASE
B.– ACABADO INICIAL
C.– ACABADO FINAL

NOTAS

SIMBOLOS

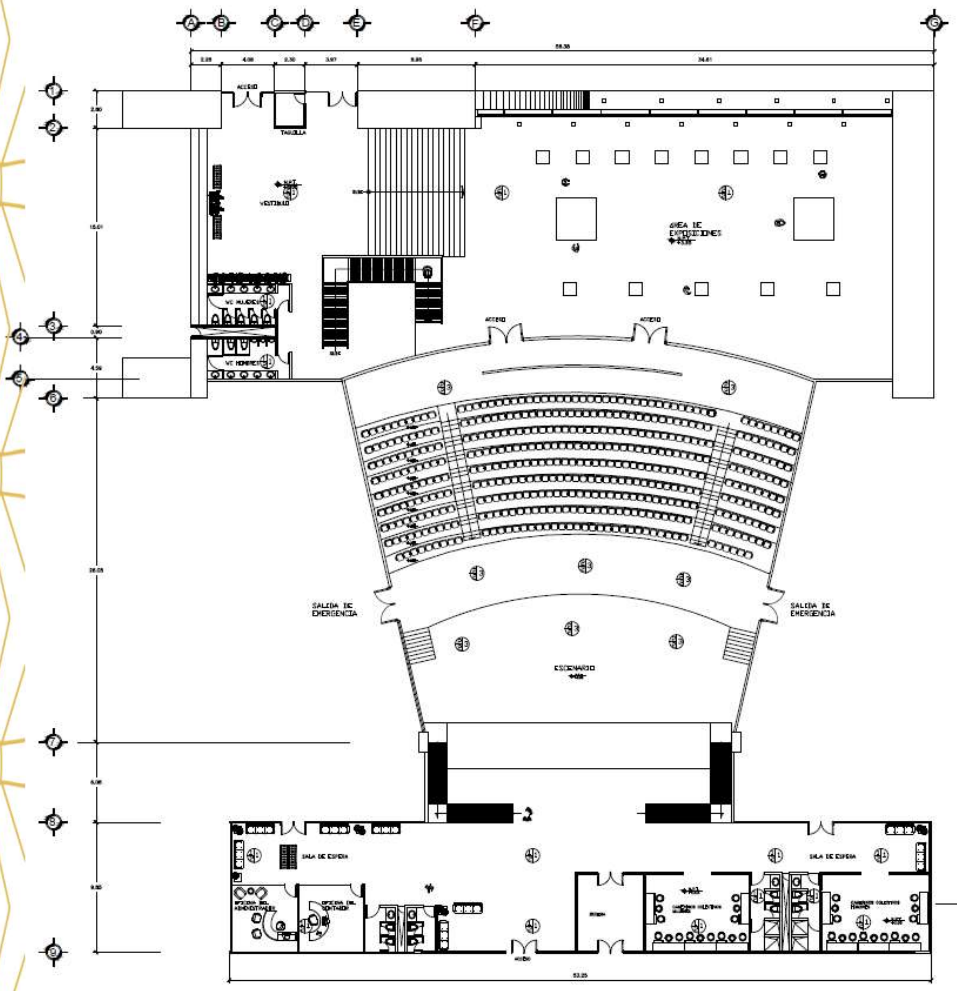
PROYECTO
UNIVERSIDAD EN TECÁMAC
"UTECA."

ESCALA GRAFICA

EL PLANO
ACABADOS
CONTENIDO
MUROS
UBICACION
TECÁMAC
PLANO
AC-02

8.14 PLANO DE ACABADOS DEL EDIFICIO PRINCIPAL.

ACABADOS EN PLAFONES



ACABADOS EN PLAFONES DEL AUDITORIO

A.- MATERIAL BASE

1.- LOSACERO MARCA IMSA SECCIÓN 4
2.- LOSA ESPACIAL

B.- ACABADO INICIAL

1.- PLACA PERMABASE PARA EXTERIORES
2.- APLANADO ACABADO FINO A BASE DE PASTA

C.- ACABADO FINAL

1.- PINTURA BLANCA MARCA COMEX
2.- IMPREMEABILIZANTE MARCA IMPAC ROJO
3.- PLAFOND ACUSTICO MARCA COMEX

ACABADOS DE PLAFONES

UNAM

FES ARAGÓN

UBICACIÓN: LOS HEROES TECÁMAC, ESTADO DE MEXICO.
ACCESO POR CALLE AV. DE LAS ROSAS Y POR CALLE VIOLETAS.

NORTE

SIMBOLOGIA

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

NOTAS:

PROYECTO: UNIVERSIDAD EN TECÁMAC "UTECA."

ESCALA GRAFICA:

EL CONTIENE: ACABADOS
CONTENIDO: MUROS
UBICACIÓN: TECÁMAC
PLANO: AC-03

CAPÍTULO 9

FACTIBILIDAD DEL PROYECTO

Espacios a Construir			
Espacio	m²	Costo por m²	Totales
1.-AUDITORIO	2,731	$16,995.90	$46,415,803
2.-ADMINISTRACIÓN	1,800.00	$11,093.93	$19,969,074
3.-AULAS	4122	$11,364.07	$46,842,697
4.- BIBLIOTECA	2,274	$14,859.12	$33,789,639
5.- LOCALES COMERCIALES	300	$12,555.33	$3,766,599
4.- SALÓN DE USOS MULTIPLES	1994	$9,965.36	$19,870,928
5.-SERVICIOS	626	$7,512.23	$4,702,656
6.- CASETAS DE VIGILANCIA	6	$7,926.00	$47,556
7.- CANCHAS DEPORTIVAS	3075	$7,896.58	$24,281,984
Total	16,928.00		$199,686,934.64
Áreas Exteriores			
Área	m²	Costo por m²	Totales
5.-Estacionamiento	6,282	$770	$4,837,140
6.- Área de jardín	4,655	$650	$3,025,750
7.- Plaza de acceso	4,530	$1,078.11	$4,883,838
Total	20,242		$12,746,728.30

Costo Global Total	
Espacios a Construir:	$199,686,934.64
Áreas Exteriores:	$12,746,728.30
Total:	**$212,433,662.94**

COSTOS BIMSA 2019

9.2 PRESUPUESTO POR PARTIDAS

Área	% del total	Costo Total	Costo por Partida
Preliminares	1.5	$212,433,662.94	$3,186,504.94
Cimentación	16	$212,433,662.94	$33,989,386.07
Estructura	23	$212,433,662.94	$48,859,742.48
Albañilería	8	$212,433,662.94	$16,994,693.04
Acabados	7	$212,433,662.94	$14,870,356.41
Cancelería y Herrería	4.1	$212,433,662.94	$8,709,780.18
Carpintería	1.5	$212,433,662.94	$3,186,504.94
Instalación Hidrosanitaría	5.5	$212,433,662.94	$11,683,851.46
Instalación Eléctrica	7	$212,433,662.94	$14,870,356.41
Instalaciones Especiales	4.5	$212,433,662.94	$9,559,514.83
Instalaciones contra Incendios	2.5	$212,433,662.94	$5,310,841.57
Áreas Exteriores	17.9	$212,433,662.94	$38,025,625.67
Limpieza de la Obra	1.5	$212,433,662.94	$3,186,504.94
SUMATORIA	100	$212,433,662.94	$212,433,662.94

A. VALOR ESTIMADO AL COSTO DIRECTO:

CO=S x CBM x FC

En la que:
S Representa la superficie estimada del proyecto en metros cuadrados.
CBM Representa el costo base por metro cuadrado de construcción
FC Representa un factor de ajuste al costo base por metro cuadrado según el género de edificio. Ver tabla A.1

CMB: $ 11,364.07
S= 16,928.00 M^2
CO 16,928.00 X 11,364.07 X 1.45
CO= 278,937,916.592

B. FACTOR DE LA SUPERFICIE

FS= 15 – (2.5 x LOG S)
FS= Representa la superficie estimada del proyecto en metros cuadrados, determinada por el programa arquitectónico, por lo que LOG S determina su logaritmo. Esta expresión se encuentra graficada en la Tabla A.2

FS= 15 – (2.5 x LOG 16,928.00)
FS= 15 – (2.5 x 4.5)
FS=3.75

Fuente, porcentajes y formulas, tomadas de:
La Federación de Colegios de Arquitectos de la Republica Mexicana, a.c

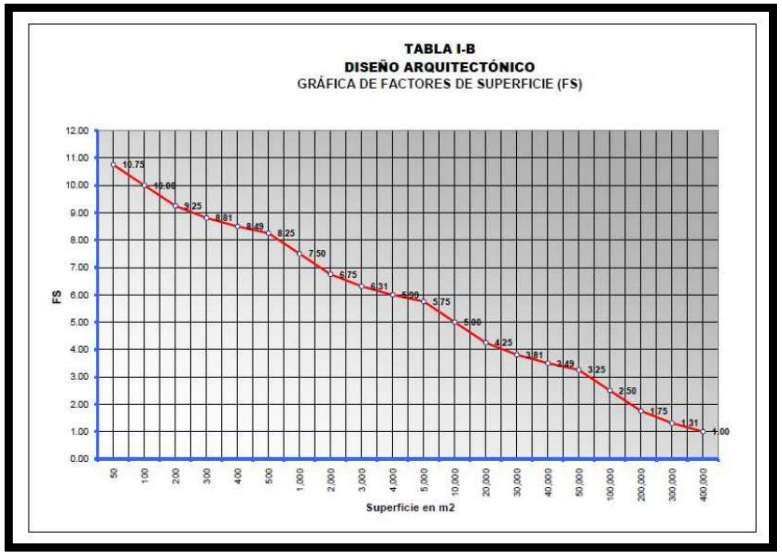
C. HONORARIOS

Los honorarios "H" del proyecto arquitectónico para edificios, se obtendrán en función de la totalidad de la superficie construida y del costo unitario estimado para la construcción, con arreglo a la siguiente fórmula:
H = CO x FS x FR / 100

En la que:
H Representa el costo de los honorarios profesionales en moneda nacional,
CO Representa el valor estimado de la obra a COSTO DIRECTO
FS Representa el factor de superficie
FR Representa el Factor Regional para el Estado de México es 1.0

H= 278,937,916.592 x 3.75 x 1.0 / 100

H= $ 10,460,171.8722 MN



G	EDUCACIÓN Y CIENCIA	
G-1	1.08	Academias
G-2	1.45	Céntros de Investigación
G-3	1.35	Campus de Educación Superior
G-4	1.15	Escuelas Preescolares
G-5	1.15	Escuelas Primarias
G-6	1.15	Escuelas Secundarias
G-7	1.39	Escuelas Preparatorias
G-8	1.39	Escuelas Vocacionales
G-9	1.39	Escuelas Técnicas
G-10	1.45	Escuelas de Educación Especial
G-11	1.45	Escuelas de Educación Superior
G-12	1.24	Internados
G-13	1.45	Laboratorios
G-14	1.45	Laboratorios de Enseñanza
G-15	1.39	Normales

Fuente, porcentajes y formulas, tomadas de:
La Federación de Colegios de Arquitectos de la Republica Mexicana, a.c

9.4 PROGRAMA DE OBRA CON BARRA DE GANTT Y FLUJO DE CAJA

		MESES									
Partidas	%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.-Preliminares	1.5										
$3,186,504.94		$1,062,168.31	$1,062,168.31	$1,062,168.31							
2.-Cimentación	16										
$33,989,386.07				$5,664,898	$5,664,898	$5,664,898	$5,664,898	$5,664,898	$5,664,898		
3.-Estructura	23										
$48,859,742.48							$4,885,974	$4,885,974	$4,885,974	$4,885,974	$4,885,974
4.-Albañileria	8										
$9,500,306.75								$950,031	$950,031	$950,031	$950,031
8.-Acabados	7										
$14,870,356.41											
Cancelería y Herrería	4.1										
$8,709,780.18											
Carpintería	1.5										
$3,186,504.94											
5.-Ins.hidrosanitaría	5.5										
$11,683,851.46			$834,561	$834,561	$834,561					$834,561	$834,561
6.-Ins. eléctrica	7										
$14,870,356.41							$1,652,262	$1,652,262	$1,652,262		
7.-Ins. especiales	4.5										
$9,559,514.83											
Ins. Vs Incendios	2.5										
$5,310,841.57											
Áreas Exteriores	17.9										
$38,025,625.67											
9.-Limpieza	1.5										
$3,186,504.94		$159,325.25	$159,325.25	$159,325.25	$159,325.25	$159,325.25	$159,325.25	$159,325.25	$159,325.25	$159,325.25	$159,325.25
Importe por mes		$10,621,683.15	$10,621,683.15	$10,621,683.15	$10,621,683.15	$10,621,683.15	$10,621,683.15	$10,621,683.15	$10,621,683.15	$10,621,683.15	$10,621,683.15

9.4 PROGRAMA DE OBRA CON BARRA DE GANTT Y FLUJO DE CAJA

MESES									
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
$4,885,974.25	$4,885,974.25	$4,885,974.25	$4,885,974.25	$4,885,974.25					
$ 950,030.68	$ 950,030.68	$ 950,030.68	$ 950,030.68	$ 950,030.68	$ 950,030.68				
	$1,652,261.82	$1,652,261.82	$1,652,261.82	$1,652,261.82	$1,652,261.82	$1,652,261.82	$1,652,261.82	$1,652,261.82	$1,652,261.82
	$1,451,630.03	$ 1,451,630.03	$ 1,451,630.03	$ 1,451,630.03	$ 1,451,630.03	$ 1,451,630.03			
$398,313.12	$ 398,313.12	$ 398,313.12	$ 398,313.12	$ 398,313.12	$ 398,313.12	$ 398,313.12	$ 398,313.12		
$ 834,560.82	$834,561	$834,561	$834,561	$ 834,560.82	$ 834,560.82	$ 834,560.82	$ 834,560.82	$834,561	
		$1,652,261.82	$1,652,261.82	$1,652,261.82	$1,652,262	$1,652,262	$1,652,262		
						$3,186,504.94	$3,186,504.94	$3,186,504.94	
	$1,062,168.31	$ 1,062,168.31	$ 1,062,168.31	$ 1,062,168.31	$ 1,062,168.31				
							$12,675,208.56	$ 12,675,208.56	$ 12,675,208.56
$159,325.25	$159,325.25	$159,325.25	$159,325.25	$159,325.25	$159,325.25	$159,325.25	$159,325.25	$159,325.25	$159,325.25
$10,621,683.15	$10,621,683.15	$10,621,683.15	$10,621,683.15	$10,621,683.15	$10,621,683.15	$10,621,683.15	$10,621,683.15	$10,621,683.15	$10,621,683.15

CAPÍTULO 10

CONCLUSIONES

Conclusiones.

A lo largo del camino profesional que he recorrido , he adquirido el conocimiento del proceso del diseño arquitectónico y sus diferentes ámbitos de desarrollo. Todo lo aprendido lo he concluido en este proyecto.

El objetivo principal de mi proyecto fue crear un espacio que fuera útil para la comunidad. Tecámac actualmente es una zona en constante crecimiento poblacional, y la falta de espacios educativos es un foco rojo dentro de la problemática del municipio.

La realización de este proyecto me deja una gran satisfacción personal, ya que implementé todos los conocimientos adquiridos durante mi formación profesional.

Para terminar, no me queda mas que agradecer a la FES Aragón, a la UNAM y a mis profesores por todo lo que me enseñaron.

"La arquitectura sólo se considera completa con la intervención del ser humano que lo experimenta."

Tadao Ando

Bibliografía.

Guía para el diseño de auditorios, Facultad de Arquitectura.
Normas del diseño del IMSS.
BIMSA Valuador 2019.
Reglamento de Construcción del Distrito Federal.
Ejemplos de arquitectura educacional, Edgardo Gottfried.
Diseño educativos, Andy Cleveli.
Plan de desarrollo municipal de Tecámac.
Normas Técnicas del Sistema de Equipamiento Urbano SEDESOL.
Diseño acústico de espacios arquitectónicos, Antoni Carrión Isberg.
Enciclopedia Plazola.

BIBLIOGRAFÍA DIGITAL:

Google Maps.
Wikipedia.
Portal digital de Tecámac.
INEGI.
Arquipedia.