



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

ARQUITECTURA

“Centro de Desarrollo de Talentos
Deportivos Y Alto Rendimiento”

TÉSIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTA PRESENTA:
ENRÍQUEZ CONTRERAS ASHANTTYA DANIELA CRISTINA



DIRECTOR DE TESIS: MTRO. EN ARO. GABRIEL GENÁRO LÓPEZ CAMACHO

México 2016

NEZAHUALCÓYOTL, ESTADO DE MÉXICO



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

JURADO

DIRECTOR DE TESIS:

Mtro. En Arq. GABRIEL GENÁRO LÓPEZ CAMACHO

ASESORES:

Arq. ANGEL SERGIO ÁLVAREZ FERNÁNDEZ

Arq. NORMA ROCIO PÉREZ SANCHEZ

Arq. RENE ESQUEDA TORRES

Arq. CÁNDIDO GARRIDO VÁZQUEZ

DEDICATORIAS

Quiero dedicar este esfuerzo y trabajo a mi familia, principalmente a mis padres Cristina y Aarón que son mi ejemplo a seguir y que me enseñan día a día que con actitud, valor y perseverancia se logra cualquier meta.

Gracias a ellos por su amor y apoyo incondicional para seguir adelante en todas las etapas hasta ahora de mi vida.

Igualmente a mis hermanas Mitzi y Emily por sus ocurrencias, consejos y ayuda en este largo proceso de formación para la realización de cada uno de los proyectos a lo largo de este tiempo.

A esas personas especiales en mi vida que nunca dudaron de mí, gracias por su comprensión, motivación y buenos consejos siempre.

A mi FES ARAGON UNAM por sus instalaciones en donde me desarrolle académicamente y concluí siempre con un aprendizaje cada una de mis asignaturas en la carrera de Arquitectura. Gracias a mis profesores por cada una de los conocimientos y experiencias aportadas. A cada uno de mis asesores y sínodo por brindarme siempre su apoyo, su tiempo, y sobre todo sus conocimientos y experiencias siempre.

¡Gracias por siempre!

EPÍGRAFE

Cada día...

Es una nueva oportunidad de triunfar.

Cada día...

Es un bendición que debemos apreciar.

Cada día...

Trae la valentía y el desafío
de recordar que todos esos horizontes
que a veces parecen tan distantes,
en realidad, no están tan lejos.

Collin Mc Carty

ÍNDICE

- JURADO.....2
- DEDICATORIAS.....3
- EPIGRAFE.....4

CAPÍTULO 1. INFORMACIÓN DE LOS FACTORES DEL PROYECTO

- 1.1 Introducción.....9
- 1.2 Planteamiento del problema.....10
- 1.3 Justificación del Proyecto.....11
- 1.4 Objetivos.....12
- 1.5 Antecedentes Históricos.....13
- 1.6 Antecedentes del Sitio.....18

CAPÍTULO 2. ANÁLISIS DEL SITIO

- 2.1 Medio Físico-Natural.....22
- 2.2 Medio Urbano.....32
- 2.3 Medio Social.....49

CAPÍTULO 3. MARCO TEÓRICO

- 3.1 Determinación del objeto general y particular.....55
- 3.2 Espacios-forma del mismo género.....59
- 3.3 Comprensión de las características del sujeto.....68

3.4	Normatividad.....	71
<u>CAPÍTULO 4. ASPECTO CONCEPTUAL</u>		
4.1	Idea razonada para la determinación del espacio-forma (concepto).....	78
4.2	Integración y referencia de elementos (imagen conceptual).....	79
4.3	Programa arquitectónico.....	80
<u>CAPÍTULO 5. PROPUESTA DE DISEÑO PARA EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO</u>		
5.1	Análisis de áreas de los espacios característicos.....	83
5.2	Esquemas de funcionamiento y relación.....	87
5.3	Distribución esquemática (zonificación).....	80
<u>CAPÍTULO 6. PROYECTO ARQUITECTÓNICO</u>		
6.1	Memoria Descriptiva.....	91
6.2	Proyecto General-Plantas, cortes y fachadas.....	92
6.3	Proyecto Particular-Plantas, cortes y fachadas.....	101
6.4	Proyecto Corte por fachada, albañilería, acabados, cancelería y carpintería.....	104
<u>CAPÍTULO 7. PROYECTO ESTRUCTURAL</u>		
7.1	Memoria Descriptiva.....	109
7.2	Criterio Estructural del proyecto	110

CAPÍTULO 8. PROYECTO DE INSTALACIONES

8.1	Memoria Descriptiva Instalación Eléctrica.....	116
8.2	Criterio Eléctrico del proyecto.....	118
8.3	Memoria Descriptiva Instalación Hidráulica.....	121
8.4	Criterio Hidráulico del proyecto.....	123
8.5	Memoria Descriptiva Instalación Sanitaria.....	129
8.2	Criterio Sanitario del proyecto.....	130

CAPÍTULO 9. COSTO DEL PROYECTO

9.1	Presupuesto y Financiamiento.....	133
-----	-----------------------------------	-----

CAPÍTULO 10. CONCLUSIÓN Y BIBLIOGRAFÍA

10.1	Conclusión.....	139
10.2	Bibliografía.....	140

CAPÍTULO 1

INFORMACIÓN DE LOS FACTORES DEL PROYECTO



1.1 INTRODUCCIÓN

En el documento que a continuación se presenta, solucionaré mediante un proceso de diseño, el proyecto de espacio-forma que tiene como título “Centro de desarrollo de talentos deportivos y alto rendimiento”.

Explicare la definición del deporte y sus características, también analizare espacios-forma análogos que me ayudaran a entender los aspectos y características principales con los que debe contar dicho proyecto.

Se analizara la información e identificara la problemática y trascendencia del proyecto en base a la normatividad y a los medios existentes y factores como son físico-naturales, sociales y urbanos de la zona y sus alrededores.

Para finalizar presentare y explicare mediante una idea razonada y la integración y referencia de elementos importantes que lo compondrán, al igual que esquemas de funcionamiento y relación entre espacios, una zonificación y la primera propuesta de diseño, dando como resultado el desarrollo de proyecto ejecutivo que constara de plantas, cortes y fachadas, así como, la estructura, instalaciones y costos del proyecto.

El deporte es una actividad de carácter recreativo con un amplio sentido social, con valores culturales que une y enaltece a todos los hombres y mujeres del mundo mediante una práctica física con características competitivas que requiere de mucho ingenio, lealtad, valor y resolución, además de un entrenamiento metódico y el respeto a determinadas reglas.

El deporte enriquece las relaciones sociales y desarrollan el espíritu deportivo, que va más allá del propio deporte indispensable para la vida en sociedad.

Este trabajo tiene como objetivo elevar la calidad de vida en la zona de Ecatepec y sus alrededores. Una vez identificados los problemas, se visualizara el escenario de la situación actual y deseable que satisfagan las expectativas relacionadas con la calidad de vida mediante la movilización y desarrollo de su bienestar humano, físico, económico y social.

Como propósito fundamental:

Lograr que todo “Todo mexicano tenga acceso a la actividad física, la recreación y el deporte”¹



Imagen. Silueta deportistas Fuente: es.dreamstime.com

¹ Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte CONADE

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad el deporte juega un papel muy importante a escala individual, comunitaria, nacional y mundial. Debido a esto en el estado de México existen programas responsables y profesionales que incluye la intervención de expertos en el campo de la salud, la actividad física, el deporte y la educación impulsado por organizaciones públicas y la iniciativa privada. Dichos programas promueven la actividad física y el deporte, para así atender las diversas necesidades de la población de la mano de CONADE.

La dotación actual de edificios del mismo género en el municipio de Ecatepec de Morelos es inexistente. Sin embargo el municipio cuenta con un total de 59 Canchas en zonas federales, 14 Centros Deportivos, 18 Deportivos, 14 Deportivos en régimen condominal, 39 Módulos Deportivos y 29 Unidades Deportivas. Dada la carencia de espacios arquitectónicos de esta categoría en el municipio de Ecatepec, se proyecta este “Centro de Desarrollo de Talentos Deportivos y Alto Rendimiento” para que más población esté cubierta con estos servicios y prepararse con las instalaciones adecuadas posibles, la atención al mayor número de habitantes que requieran practicar algún deporte y en donde el ser humano pueda recrearse y realizar el conjunto de ejercicios físicos para mejorar su capacidad física e intelectual., es por ello que surge la necesidad de un espacio en donde la comunidad pueda desenvolverse físicamente, debido a que en la vida moderna el deporte es algo indispensable que debería estar a la mano de cualquier ciudadano.

Actualmente el municipio es uno de los más poblados cuenta con poco más de 1.6 millones de habitantes en un área urbana que ocupa el 70% de la superficie territorial; sin embargo, no tiene la estructura de ciudad. Es por ello que se enfrentan varios problemas y fenómenos ocasionados en su gran mayoría por

la sobrepoblación, la alta demanda habitacional, el acelerado ritmo de trabajo y los altos este municipio y sus alrededores; índices de estrés que son constantes dentro de este municipio y sus alrededores; trayendo como consecuencias alteraciones en la calidad de vida de sus habitantes, padeciendo enfermedades cardiovasculares, sobrepeso, diabetes, y aumento de padecer estrés, ansiedad y depresión

Este inmueble proporcionará esparcimiento y mantendrá una excelente condición física de la comunidad, teniendo así una forma de mantener ocupados a los niños, jóvenes y adultos, evitando el vandalismo y la delincuencia que un foco rojo existente en la zona.

El proyecto a desarrollar constituye una base importante para tener un proceso en el desarrollo urbano de la zona en que está ubicado nuestro terreno y contribuirá en el desarrollo de la comunidad y de cada habitante, también se plantea como un factor importante para promover y proporcionar preparación deportiva a la sociedad que se encuentra alrededor de éste, mejorando las actividades que se tienen en esta zona y generando un mejor nivel de vida de su población, fomentando el deporte y la actividad física en los niños y jóvenes de Ecatepec.



Imagen. Rehabilitación Deportivo Granjas Valle de Guadalupe Fuente: ecatepec.gob.mx

1.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto a desarrollar “Centro de Desarrollo de Talentos Deportivos Y Alto Rendimiento” constituye una base importante para tener un proceso en el desarrollo urbano de la zona en que está ubicado nuestro terreno, también se plantea como un factor importante para promover y considerar la participación de la sociedad que se encuentra alrededor de éste, mejorando las actividades que se tienen en esta zona y generar un mejor nivel de vida de su población.

Generalmente en la zona las construcciones son pocas, regularmente su uso es habitacional, sin embargo se está haciendo un desarrollo comercial, dando como consecuencias un aumento de población flotante, demandas de estacionamiento y subutilización de los equipamientos básicos, que han generado un decremento en la calidad de vida de ciertas colonias que encontramos alrededor. Sin embargo la creación del centro comercial ‘Las Américas’, la zona habitacional, la autopista circuito exterior mexiquense y el sistema de transporte Mexibus ha incrementado el flujo económico.

Un factor fundamental que incide en la calidad de vida de la población, es la tasa de subempleo, ya que a partir de ésta se puede definir la necesidad de generación de más fuentes de trabajo evitando la emigración de la población residente a otras áreas, para satisfacer sus necesidades de empleo.

La ubicación del terreno se caracteriza por la concentración de casas-habitación; dando al proyecto “Centro de Desarrollo de Talentos Deportivos Y Alto Rendimiento” un funcionamiento adecuado debido a que se producirán fuentes de empleo y al activo movimiento que se presenta en la zona.

Por lo que es necesario dotar al municipio de Ecatepec con un lugar de atracción cultural, deportiva y recreativa accesible a toda la población como lo sería este espacio-forma titulado “Centro de Desarrollo de Talentos Deportivos Y Alto Rendimiento”.

Es una aportación al ser el primer espacio-forma en su categoría creando un sitio donde se encuentre la convivencia, la práctica del deporte social- recreativo y la activación física, que permite tener una aptitud física y mental que da como resultado una mejor salud. Y se pretende dar también un impulso económico-social al municipio. Se busca implementar áreas verdes el parque “El Caracol” y proteger el lago existente que aloja especies propias del sitio.



Imagen. Vista aérea zona de estudio. Fuente: wikimapia.org

1.4 OBJETIVOS

Con el fin de abordar las necesidades deportivas se propone:

Un diseño de anteproyecto arquitectónico acorde a las necesidades deportivas del lugar, el clima, las posibilidades económicas y constructivas. Analizando la situación actual del municipio, respecto a qué servicios y equipamiento deportivo cuenta.

Proponiendo y creando un nuevo sitio de interés y elementos visuales de referencia (hitos), para fomentar el intercambio entre las personas y las áreas que conforman la estructura urbana.

El Centro Deportivo de Alto Rendimiento tendrá un nivel de servicio Regional, ya que la zona de Ecatepec tiene más de 500,000 hab. En un radio de servicio de 60 kilómetros a la redonda, sin embargo dará también servicio a personas de municipios colindantes a Ecatepec, como son Nezahualcóyotl, Tlalnepantla, Tultitlan y la delegación Gustavo A. Madero.

El Género del edificio será de Recreación y Deporte. Se contará con este centro deportivo para atender a deportistas y futuros deportistas con aptitudes y capacidades para llegar a ser dignos representantes del Municipio, del Estado y del país. En las disciplinas de:

- Deportes de combate: Kárate, Taekwondo, Box
- Deportes con pelota: Baloncesto, Voleibol, Tenis, Béisbol, Fútbol
- Deportes atléticos y gimnásticos: Gimnasia Artística, Gimnasia Rítmica, Halterofilia, Clavados, Nado Sincronizado, Atletismo, Ciclismo y Natación.

Tener un avance en el mejoramiento integral de las condiciones de vida de la poblacional en el municipio mediante este proyecto a realizar, el cual generara mejores oportunidades de desarrollo

individual, Social, económico, urbano, ambiental y sustentable.

Ante la escasez de áreas verdes es apremiante mantener los recursos existentes y crear nuevos mediante acciones de recuperación de espacios con fuertes impactos ambientales como los es la zona del caracol y su cuerpo de agua.

En base a políticas de difusión y programas eficaces de prácticas deportivas se incrementara el número de deportistas y población en general, para que asista a este espacio arquitectónico.

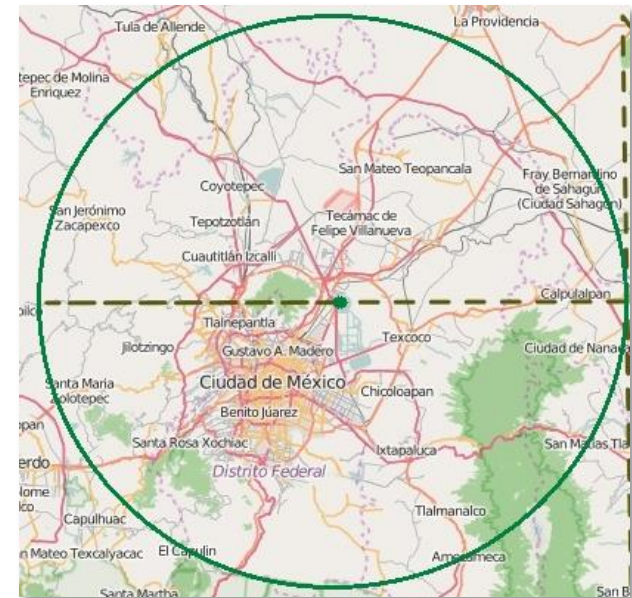


Imagen: Mapa que marca el servicio regional que proporcionará en Ecatepec.
Fuente: gaia.inegi.org.mx



Imagen. Atletismo, Taekwondo y Gimnasia rítmica. Fuente: juegoscabildotenerife.com

1.5 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

El deporte es una actividad muy antigua y universal, ya que se manifiesta en la mayoría de las culturas y se practica desde el surgimiento de las primeras sociedades humanas. Podemos comprobar que desde los primeros practicantes de las actividades deportivas, como lo son las civilizaciones más antiguas, hasta nuestros días los espacios donde el hombre llevaba a cabo su práctica deportiva y la actividad física han evolucionado, tanto en tamaño como en sus formas y sus materiales.

La actividad física y el deporte ha tenido a lo largo del tiempo diferentes concepciones, comenzando desde la más remota antigüedad en donde el ser humano desarrolló su postura y sus movimientos para adaptarse al entorno y para su supervivencia tales como correr, saltar, trepar, nadar y otras. Todas las culturas tienen y han tenido siempre juegos tradicionales y populares, jugando por diversión y muchos de ellos se han transformado en deportes tras someterlos a unas normas.



Imagen. Pinturas rupestres deportes . Fuente: cult.gva.es

En la antigüedad se ritualizaron estos sucesos, que quedaron asociados a la religión o a las celebraciones.

Las **civilizaciones precolombinas** como los mayas y los aztecas practicaban el juego de pelota que se extendió a lo largo de los tres mil años de historia.

Este juego tuvo un profundo carácter sagrado. Sus reglas, las características de las canchas repartidas por todo el territorio y la peculiaridad de la vestimenta y costumbre de sus jugadores son solo una parte de todo lo que nos puede aportar el conocimiento de esta práctica ancestral.



Imagen. Juego de pelota. Fuente: locurviajes.com

Desde el punto de vista arquitectónico, el campo para el juego de pelota se presenta como un espacio abierto, limitado lateralmente con muros inclinados y por unos muros que rodean la zona de enfrentamiento. En los dos extremos, unos espacios más anchos destinados a los equipos que conforman, junto con la parte central, una planta en forma de «H».

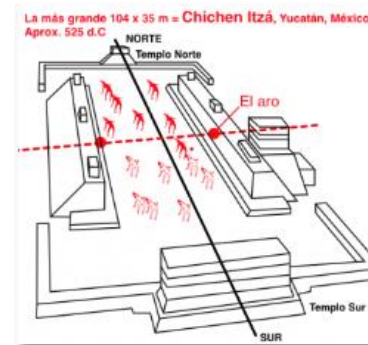


Imagen. Cancha juego de pelota. Fuente: tectonicablog.com



Las pinturas, grabados en piedra y monumentos a los faraones indican que una cierta cantidad de deportes, incluyendo la natación y la pesca, fueron ya diseñados y regulados hace miles de años en el **Antiguo Egipto**. Sus deportes preferidos estaban orientados hacia el entrenamiento para la guerra, realizando todo tipo de ejercicios de lucha y combates. La lucha libre y lanzamiento de jabalina los cuales fueron los juegos más comunes practicados por los egipcios.



Imagen. Deportes acuáticos. Lucha y combate cultura Egipcia. Fuente: arelarte.blogspot.mx

A los egipcios les gustaba practicar al aire libre. Y demostraban ser muy deportistas ya que practicaban saltos de altura, lanzamiento de peso, atletismo o tiro con arco, incluso se entretenían realizando acrobacias. Otra práctica al aire libre eran los deportes acuáticos, en el río Nilo.

Los **pueblos prehelénicos**, es decir, aquellos que habitaron las islas del mar Egeo (3,000 a.C.) recibiendo el nombre de cretenses por su desarrollo en la isla de Creta, se aprecia la caza del jabalí, practicaban el ajedrez y la fiesta taurina. Los frescos del palacio de Cnosos muestran a los cretenses practicando otros deportes: el boxeo, la caza de animales y la pesca.

En **Mesopotamia** se dieron condiciones geográficas para que aparecieran las primeras grandes ciudades organizadas; gracias a un cierto control sobre las aguas de los ríos.

Lo más destacable en cuanto a su relación con el deporte es un texto que recoge el entrenamiento de los caballos para las carreras. Además de las carreras de carros, nos consta la existencia de otros deportes como el boxeo, la natación, las carreras o la lucha.



Imagen. Fresco cultura prehelénica. Fresco combate de dos niños púgiles. Fuente: historiadeldeporte.com



Imagen. Mesopotamia caza y entrenamiento con caballos. Fuente: paseandohistoria.com

Fue en **Grecia** donde se inicia la concepción filosófica de la vida y la educación física como preparativo para la vida futura.

Los habitantes de Esparta eran famosos por tener un ejército formado a base de un entrenamiento físico severo.

En Atenas los jóvenes debían acudir al gimnasio en donde proporcionaban la educación intelectual, moral y física.

Las tres instalaciones deportivas por excelencia fueron: la palestra (escuela de lucha) la palestra esencialmente consistió en un edificio de planta rectangular construido alrededor de un patio porticado con habitaciones adyacentes. Estos cuartos pudieron albergar una variedad de funciones: baños, juegos de pelota, vestuario y almacenaje de ropas, asentando para socializar, observación, o instrucción, y almacenaje de aceite, polvo o de equipo atlético.



Imagen. Palestra en la Antigua Grecia. Plano de gimnasio Griego . Fuente: sobregrecia.com



El gimnasio era una institución pública (y una escuela privada) donde niños y jóvenes recibían entrenamiento en ejercicios físicos. Fueron construidos fuera de los muros de la ciudad en virtud de la gran cantidad de espacio requerido para ellos. Algunos de los ejercicios que se efectuaban en el gimnasio eran: carrera, lanzamiento de disco, salto de longitud, lucha, pancracio y pugilato (boxeo).

El estadio era un lugar sagrado, ya que era en él donde se realizaban las actividades deportivas dedicadas al dios Zeus. Contaban con una estructura alargada, con gradas no muy altas y eran accesibles a través de la parte interior. Uno de sus lados termina en forma semicircular, mientras el otro termina en una forma recta, en donde salían los atletas.

El estadio 1896 es el más antiguo del mundo está ubicado en Olimpia, en el Peloponeso. Allí mismo tuvieron lugar los primeros Juegos Olímpicos en el año 776 A. C duraban únicamente seis días y cada cuatro años, constaban de pocas pruebas deportivas: combates, carreras hípicas (carreras de caballos, doma, carreras de carros) y carreras atléticas, saltos, lanzamientos entre los participantes. Estas grandes manifestaciones tuvieron su apogeo en el siglo V A. C y luego fueron decayendo hasta desaparecer en 393, durante la dominación romana.

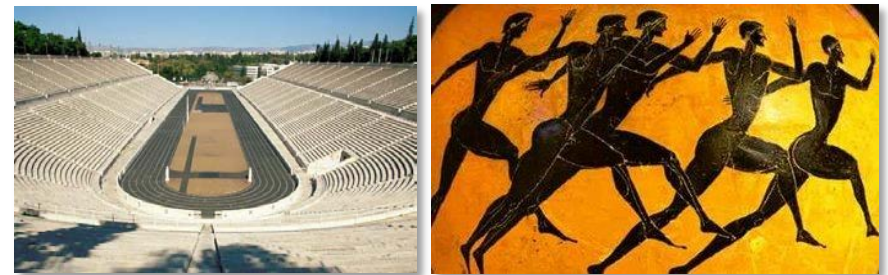


Imagen. Estadio Panathinaiko 1896 remodelado en Atenas, Olimpia. Actividad física Atenas. Fuente: grecotour.com

Roma al igual que Esparta, utilizó las actividades físicas con fines militaristas. Su objetivo principal era conquistar grandes territorios. Las tres instalaciones por excelencia fueron: las termas, el circo y el anfiteatro.

El esplendor de los Juegos Olímpicos, transformaba en el circo romano, donde las actividades preferidas serán las carreras de cuadrigas y las luchas de gladiadores.



Imagen. Anfiteatro. Y Terma Romana-baño público con estancias para actividades gimnásticas . Fuente: elmundo.es

Durante la **Edad Media** se retornó nuevamente a las formas primitivas del deporte, debido al Cristianismo y más adelante por las invasiones de los bárbaros y la caída del Imperio Romano. La educación física sufrió una separación: de un lado, la caza y los deportes de combate, practicados por la nobleza, de otro lado algunos juegos y deportes atléticos, practicados por el pueblo, siendo considerados "juegos insolentes".

Para el **Renacimiento**, una vez terminada la época oscura de la Edad Media, surgen movimientos que imitando las culturas antiguas (Griega y Romana), tratan de rescatar el espíritu de aquellas épocas. La actividad física vuelve a ser considerada como importante para el hombre, teniendo como finalidad mantener la salud. El hombre ya no vive para evitar ir al infierno por sus pecados, sino que aspira a disfrutar la vida y realizarse. La religión deja paso a la ciencia.

Grandes pedagogos impulsan la necesidad de las prácticas físicas con finalidad higiénica, recreativa y militar. Es en esta época cuando los humanistas reconocieron la importancia de la educación física dentro de la formación general del individuo.

Los deportes principales de esta época serían: juegos de pelota, esgrima, equitación, y otras actividades deportivas como natación, carreras y saltos.



Imagen. Fútbol Inglés. Esgrima Renacimiento. Fuente: bremnerfutbol.com

La **Época Contemporánea** va a estar marcada fundamentalmente por la idea de restablecer los Juegos Olímpicos, siendo el Barón Pierre de Coubertin su principal impulsor bajo los principios de internacionalidad y libertad. El proyecto fue aprobado en el transcurso de un congreso en el que se fundó también el Comité Olímpico Internacional. Los primeros juegos de la nueva época, tienen como escenario Grecia en el año 1896.

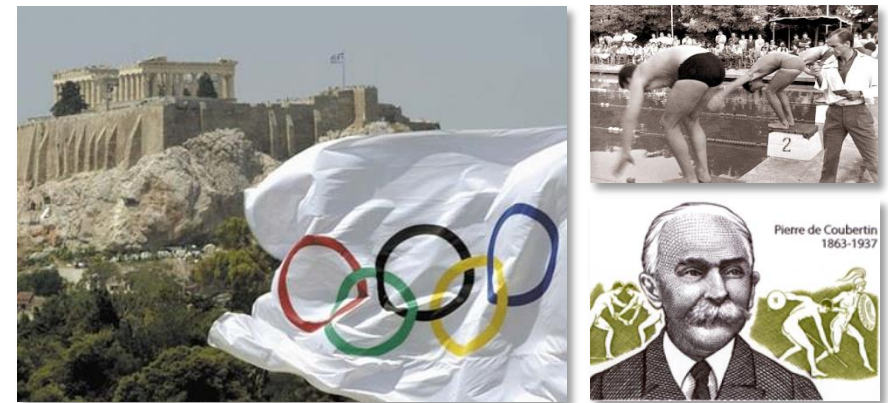


Imagen. Olimpia Juegos Olímpicos. Fuente: colimdo.org

El primer país donde se produjeron las primeras asociaciones deportivas y los primeros reglamentos fue Inglaterra. El deporte pasa a tener un papel importante dentro de la educación del individuo, actualizándose la máxima; "**Mens sana in corpore sano**" (Mente sana en cuerpo sano). Van a comenzar a aparecer los deportes organizados y reglados tales como: Atletismo, Gimnasia, Natación, Rugby que, a su vez, daría lugar al Fútbol Americano, Fútbol, Tenis, Baloncesto, Béisbol, más tarde será la Navegación, Esquí, Ciclismo, Automovilismo y deportes ideados para combatir como Judo, Karate, y otras artes marciales.

A lo largo del **siglo XX** el deporte y por ende la educación física experimentó una enorme evolución gracias a los avances socio-económicos producidos en los países. Las nuevas necesidades surgen al mismo tiempo que la sociedad ha alcanzado un nivel de desarrollo tal que ha presentado una nueva tecnología constructiva. El hierro y el concreto armado fueron los principales materiales utilizados, es así como en nuestros tiempos surgen espacios deportivos de diversas tipologías, ayudados por los avances tecnológicos.



Imagen. Edificios que albergaron Juegos Olímpicos en México. Fuente: edemx.com

Así para 1966 el encargado de asumir el reto de los Juegos Olímpicos en México 1968 fue el Arquitecto Pedro Ramírez Vázquez, cuya misión era presentar un México moderno. Con muchas metas por cumplir en la cabeza y pocos recursos económicos idearon un plan que involucraba la construcción de nuevos edificios para albergar a los deportistas de los más de 100 países, a los turistas y a los medios de comunicación, además de los edificios que se requerían para los distintos deportes, entre los que se encuentran: La Villa Olímpica, la Ciudad de los Deportes, el Estadio de Ciudad Universitaria, la Alberca Olímpica, el Palacio de los Deportes, y el Estadio Azteca, entre otros.

El **deporte de alta competición** adquirió un papel protagonista gracias al nuevo modelo capitalista del mercado.

En este contexto el deporte ha obligado a establecer cada vez más precisión, reglas y parámetros que permitan medir esa fuerza y destreza con apego a la realidad, estableciendo una verdadera equidad en la competencia.

En nuestro país existen diferentes organismos encargados de reglamentar la práctica del deporte y de aplicar la normatividad creada para establecer una justicia deportiva. La Comisión Nacional del Deporte **CONADE** es el organismo autónomo de la Secretaría de Educación Pública, creada por decreto publicado en el Diario oficial de la nación de fecha 13 de diciembre de 1988, encargado de fomentar y promover la cultura física, la recreación y el deporte en México.



Imagen. Arquitectura del deporte s. XX. Fuente: obrasweb.mx



Finalmente puedo concluir que el primer espacio de actividad físico-deportiva fue el medio natural, del que se ha ido evolucionando cada vez más, buscando la comodidad y la tranquilidad en el desarrollo de la actividad deportiva. Sin embargo el paso del tiempo nos ha demostrado que aunque la construcción de espacios deportivos cerrados es mayor, el hombre no ha dejado de utilizar ese espacio esencial para el hombre.

1.6 ANTECEDENTES DEL SITIO

El Municipio de Ecatepec de Morelos es municipio del Estado de México, integrante también de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. Es uno de los 10 municipios más poblados de México y uno de los 10 municipios más poblados del Estado de México.

Ecatepec, palabra de origen náhuatl que significa, **cerro del viento** en el cerro del viento, compuesto por las palabras "Ehécatl" que significa "viento", y "tépec" que quiere decir "en el cerro". Para los antiguos pobladores de Ecatepec, su significado tenía una carga mental y emocional que iba mucho más allá de "vientos" y "montes". El nombre prehispánico es Ehecaltepec. Este significado es una advocación o nombre alterno al dios mexica Quetzalcóatl (dios del viento). El glifo para representar al municipio, es un monte en cuya parte superior se ve la imagen del dios del viento Ehecatl-Quetzalcoatl, y se representa una cabeza que está colocada sobre un cerro.



Imagen. Glifo que representa al Municipio. Escudo de Ecatepec. Fuente: ecatepec.gob.mx



El escudo tiene los principios de Autonomía, Trabajo y Unión son los elementos que enmarcan cada una de las etapas de la historia y la base de desarrollo de Ecatepec. En la cúspide aparece el Escudo Nacional flanqueado por un arco, que representa la

tumba del General Don José María Morelos y Pavón.

El principio de autonomía es representado por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y hacia ella se dirigen las huellas de unos pies descalzos marcando el camino del municipio hacia los principios de libertad y de justicia. En la parte superior izquierda se aprecia la Parroquia de San Cristóbal, monumento colonial representativo. El principio de trabajo se representa con actividades como son la agricultura, la industria metalúrgica de transformación y la más representativa: Sosa Texcoco cuya instalación data de 1942 y que era la de mayor tradición, aunque a causa de una huelga en 1993 dejó de funcionar.

En la parte inferior de estos elementos se encuentra el Albarradón, obra de infraestructura hidráulica construida en tiempos prehispánicos y que servía para dividir las aguas saladas del lago de Texcoco, de las dulces del lago de Xaltocan, además de evitar inundaciones. En este lugar también se ilustra la cuenca del Valle de México, que estaba formada por los lagos de Chalco, Xochimilco, Xaltocan y Zumpango, y en cuyo derredor aparecen los topónimos de los pueblos que integran el municipio. Al pie de todos estos elementos aparece la palabra "Unión", que indica en suma la consolidación de un presente que no deja atrás su herencia histórica.



Imagen. Albarradón. Sosa Texcoco. Fuente: ecatepec.gob.mx



A la llegada de los españoles en 1517, Ecatepec fue uno de los pueblos que Hernán Cortés encomienda a doña Leonor Moctezuma, durante este tiempo se inició el proceso de evangelización y la construcción de iglesias. Pocos años después de la conquista, llegaron tres órdenes religiosas a Ecatepec: los dominicos, los agustinos y los franciscanos, éstos fueron en última instancia quienes asumieron el control de esta región.



Imagen. Iglesia de San Cristóbal Ecatepec. Fuente: ecatepec.gob.mx

Durante la época de Independencia se registra en San Cristóbal, Ecatepec, como lugar del fusilamiento del general insurgente José Ma. Morelos y Pavón el día 22 de diciembre de 1815, en lo que hoy se conoce como Museo Casa de Morelos, Es por ello que el municipio es llamado actualmente como Ecatepec de Morelos.



Imagen. LA Trilogía Ecatepec. Museo Casa de Morelos. Fuente: ecatepec.gob.mx

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

El gobernador del Estado de México, general Juan N. Mirafuentes, emitió un decreto mediante el cual el pueblo de San Cristóbal Ecatepec pasó a la categoría de villa y a la municipalidad le agrega el apelativo "de Morelos". El municipio de Ecatepec de Morelos está formado por una ciudad y 8 pueblos, la ciudad es lo que fue el pueblo de San Cristóbal y fue elevado al rango de ciudad durante el siglo XX el 1.º de diciembre de 1980, fue el gobernador Jorge Jiménez Cantú quien emitió un decreto para elevar de categoría a la Villa de San Cristóbal Ecatepec, que a partir de entonces queda como Ciudad Ecatepec y al municipio le ratifica el nombramiento de Ecatepec de Morelos.

Además de las parroquias de los pueblos que datan de los siglos XVI al XVII se pueden apreciar otros monumentos: El Albarredón de Acalhuacan, El Centro Comunitario Ecatepec "Casa de Morelos", El Puente del Arte, El Centro Regional de Cultura "José María Morelos y Pavón", La Capilla de Morelos, Monumento Funerario, La Trilogía, Los marcadores astronómicos que se encuentran en la "Sierra de la Guadalupe" y El Monumento a los Maestros, Museo de Historia Natural, entre otros sitios para visitar.

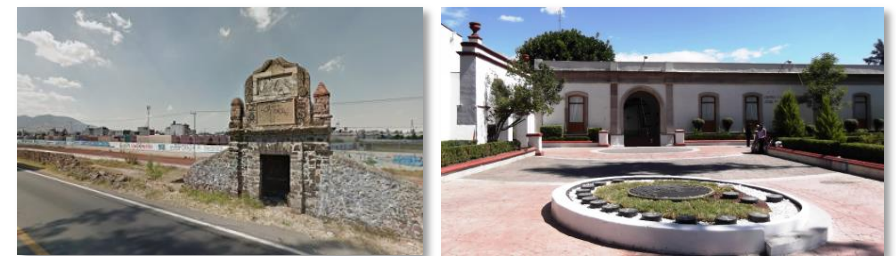


Imagen. Albarredón de Acalhuacan. Centro Regional de Cultura. Fuente: arquiecatepec.com

La cercanía con el Distrito Federal facilitó la migración poblacional. La rápida explosión demográfica de la Ciudad de México contribuyó a que la mancha urbana se extendiera hasta los alrededores del municipio de Ecatepec. En pocas décadas la población aumentó y con ello el número de industrias, comercios y lugares educativos.



Imagen. El puente del Arte. Museo de Historia Natural Ecatepec. Fuente: behance.net



Esto llevó a la creación de colonias y unidades habitacionales, a la vez que la demanda por espacios recreativos aumenta.

Históricamente, Ecatepec ha presentado escasa y deficiente planeación urbana. El rápido y caótico crecimiento de las unidades habitacionales se agrava por una patente falla de infraestructura adecuada



Imagen. Unidades habitacionales. Palacio Municipal Ecatepec. Fuente: omnia.com.mx

CAPÍTULO 2

ANÁLISIS DEL SITIO



2.1 MEDIO FÍSICO-NATURAL

El Estado de México es uno de los treinta y un estados que, junto con la Ciudad de México, conforman las treinta y dos entidades federativas de los Estados Unidos Mexicanos.

Es uno de los estados con mayor densidad de población. Se encuentra en el centro sur del país y posee una superficie mayor a 22.000 km². El estado está dividido en 125 municipios, agrupados en 20 regiones del Estado de México.

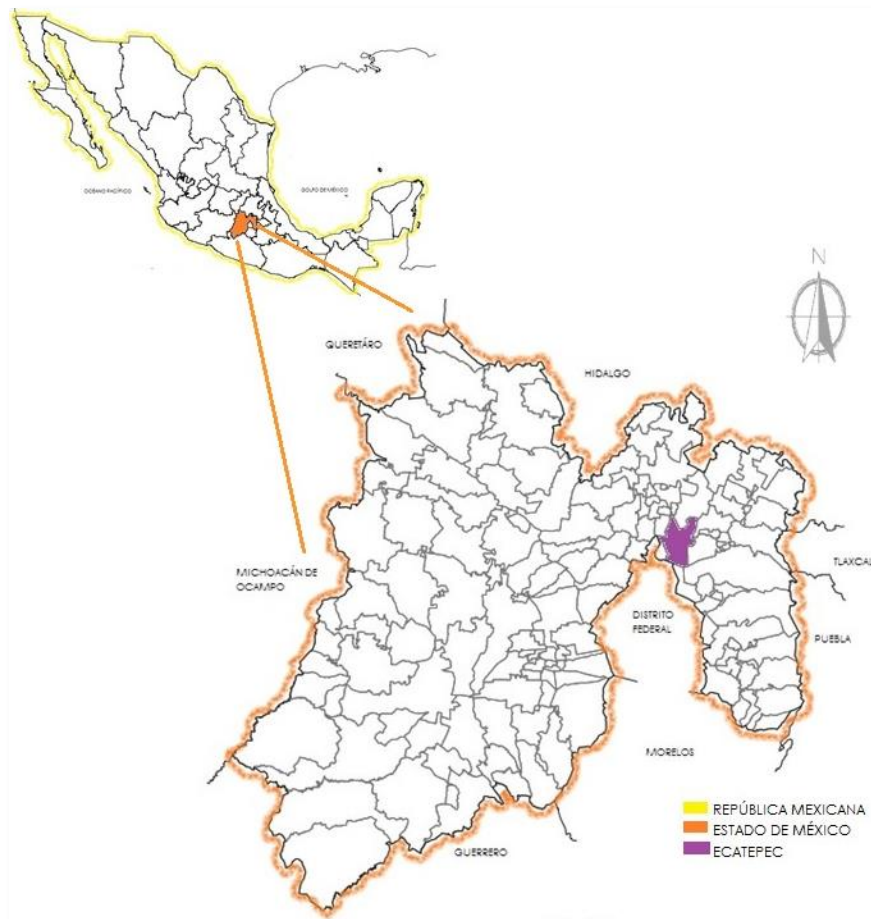


Imagen. Zona de Estudio de forma general a particular. Fuente: Modificada por Ashantty Daniela Enríquez

Municipio de Ecatepec de Morelos es municipio del Estado de México, integrante también de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

Localización: Al noreste del Estado de México.
 Superficie: 160,2 km² representa el 0.72% de la superficie del estado.²
 Colindancias:
 -Norte y norponiente: Tecámac y Coacalco
 -Sur: Nezahualcóyotl, Texcoco y la delegación Gustavo A. Madero.
 -Oriente: Acolman, Atenco y Tezoyuca.
 -Poniente: Tlalnepantla, Tultitlán y Coacalco.
 Coordenadas geográficas: Altitud 2,259 msnm (metros sobre el nivel del mar)
 Latitud: 19° 36' 03" N
 Longitud: 99° 03' 09" O

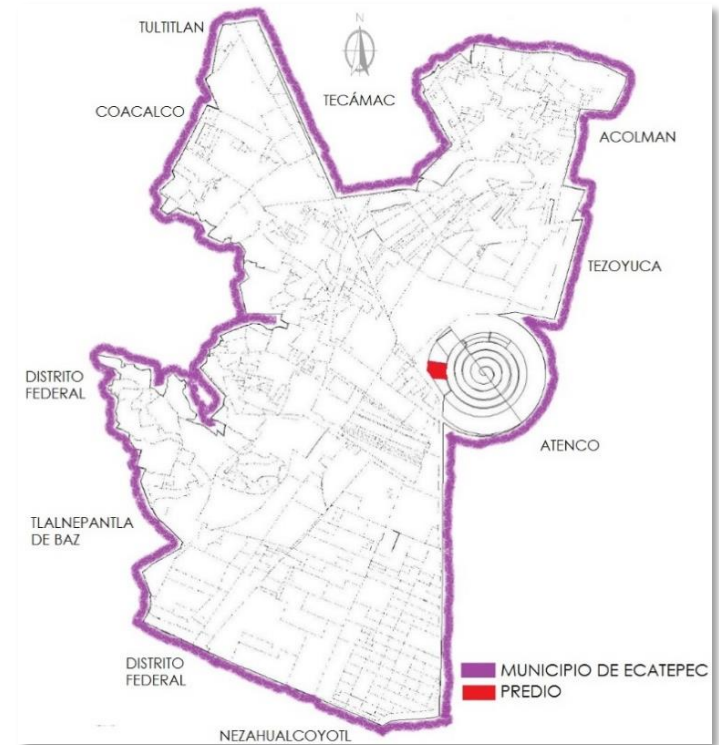


Imagen. Zona de Estudio de forma particular. Fuente: Modificada por Ashantty Daniela Enríquez

² INEGI Información Nacional por Entidad Federativa y Municipios

UBICACIÓN DEL PREDIO

En el predio ubicado en Parque “El Caracol” Autopista Exterior Mexiquense y Av. Insurgentes, municipio de San Cristóbal Ecatepec de Morelos, Estado de México, se localiza el proyecto que lleva por nombre “Centro de Desarrollo de Talentos Deportivos y Alto Rendimiento”, dicho predio tiene una superficie total de 577,500.00m²

El predio se dividirá en 3 áreas y se realizará dicho proyecto en el área 2 de este predio (Fig. 2.4) ya que se tienen destinados 2 proyectos adicionales en estas superficies. El área 2 asignada a este proyecto tiene una superficie de 175,036.68 m².

En la zona norte del municipio, en donde se encuentra localizado el predio para el proyecto es una zona de planicie, que es una superficie muy amplia (70% del territorio del municipio) y es donde la mancha urbana ha crecido irregularmente.

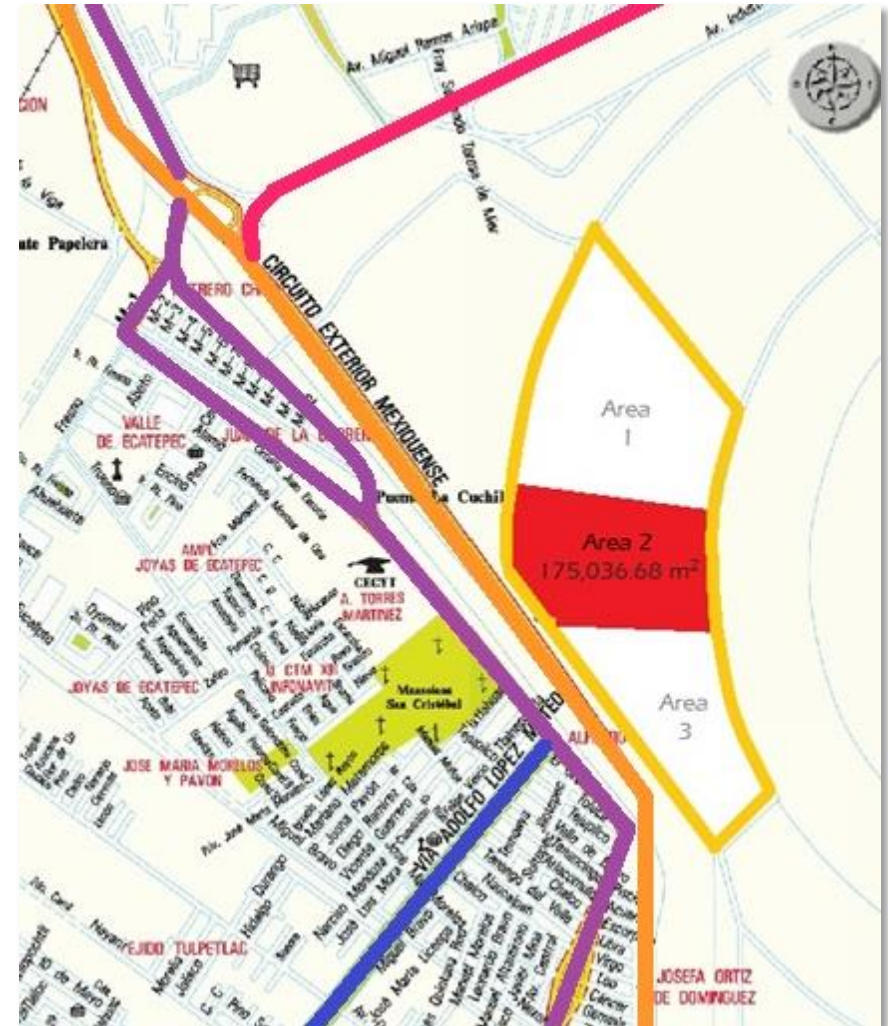
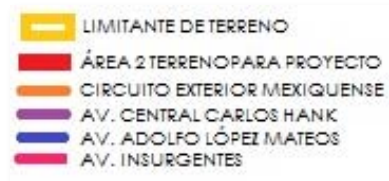


Imagen. Plano de localización del terreno con vialidades principales. Fuente: Modificada por Ashantty Daniela Enriquez

UBICACIÓN DEL PREDIO

El terreno tiene las siguientes medidas y colindancias (Fig. 2.4): Al Norte colinda con: Av. Insurgentes y el lado mide 378m²; y al este su medida es de 282m², al oeste colinda con terreno baldío y Circuito Exterior Mexiquense, su medida es de 207m² y al sur colinda con extensión de terreno y Circuito Exterior Mexiquense con medidas de 334m² y 186m² respectivamente.

El frente mínimo recomendable³ es de 150m, ya que tiene una medida de 186m, el acceso principal y de servicios en el proyecto tendrá como referencia el Circuito Exterior Mexiquense. El terreno es prácticamente plano, tiene una pendiente mínima del 1%.



Imagen. VISTA 1. Fuente: Tomada por Ashantty Daniela Enriquez

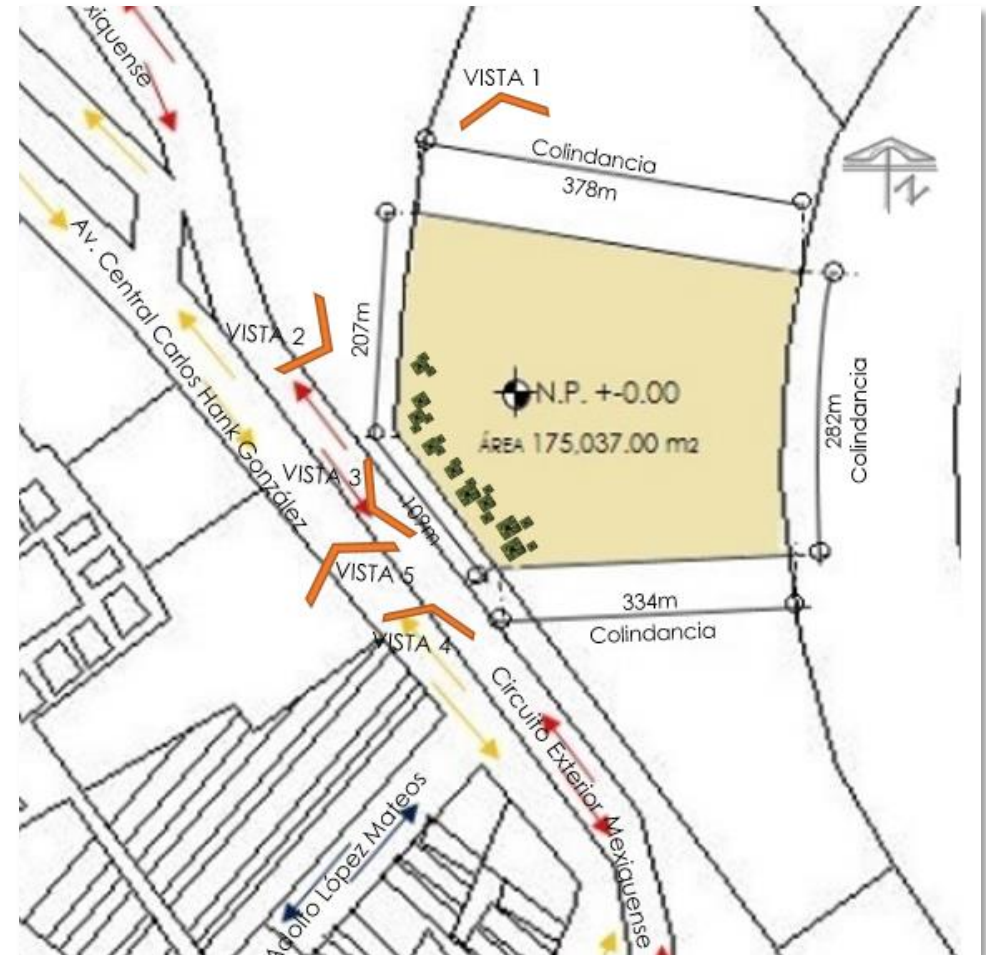
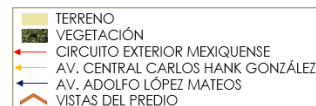


Imagen. Dimensiones del predio. Fuente: Elaborado por Ashantty Daniela Enriquez

³ Normas SEDESOL



Imagen. VISTA 2. Fuente: www.google.com.mx/maps/



Imagen. VISTA 3. Fuente: www.google.com.mx/maps/



Imagen. VISTA 4. Fuente: www.google.com.mx/maps/



Imagen. VISTA 5. Fuente: www.google.com.mx/maps/

GEOLOGÍA DEL SITIO

En las partes altas de la Sierra de Guadalupe se encuentra el predominio de las rocas volcánicas, suelos con una velocidad de transmisión sísmica de 600 a 1900m/s y su característica es tener suelos semiduros con un riesgo sísmico de mediana intensidad. En las partes bajas de la ladera de la Sierra de Guadalupe se encuentran rocas de tipo arenisca, con una velocidad de transmisión sísmica de 200 a 800m/s. En las partes bajas del Municipio, localizado el predio, existen suelos de tipo aluvial y lacustre ZONA III (integrada por potentes depósitos de arcilla altamente compresibles, separados por capas arenosas con contenido diverso de limo o arcilla.)⁵, estos suelos tienen una posibilidad de uso urbano baja, con una resistencia a la compresión de 2 a 15 toneladas por metro cuadrado, la capacidad de transmisión sísmica es de 90 a 250m/s. Se consideran suelos blandos con riesgo sísmico alto.

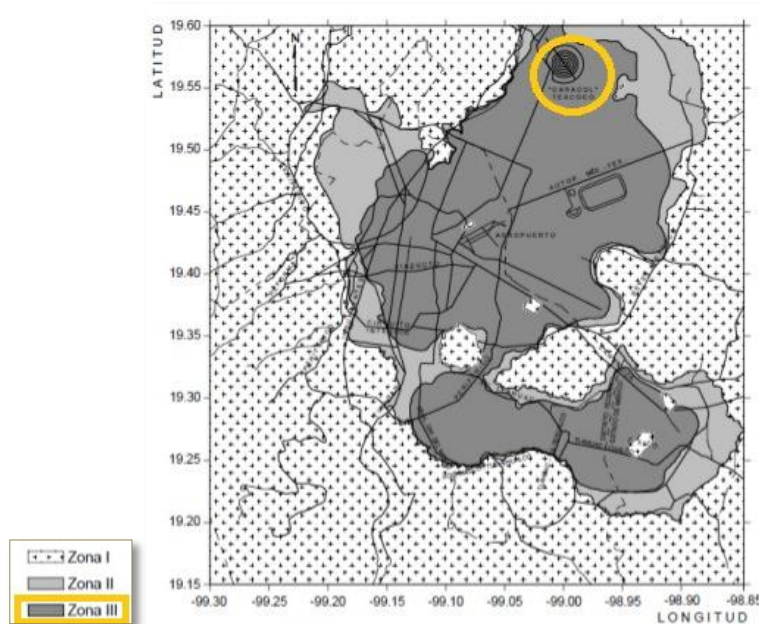


Imagen. Zonificación geotécnica. Fuente: cgservicios.df.gob.mx

⁴ Plan de Desarrollo Municipal

⁵ Reglamento de Construcciones del Distrito Federal

GEOMORFOLOGÍA DEL SITIO

El municipio de Ecatepec presenta tres características principales de relieve: a) Zonas accidentadas al sureste formadas por la Sierra de Guadalupe. b) Zonas semiplanas formadas por las faldas de la Sierra de Guadalupe. c) Zonas planas localizadas en la parte norte del territorio en donde está ubicado dicho predio y el desarrollo urbano actual.⁴










EDAFOLOGÍA DEL SITIO

En el Municipio de Ecatepec existen principalmente tres tipos de suelo: En la Sierra de Guadalupe, es común encontrar el leptosol, ocupa un 11.6% del suelo municipal y se caracteriza por ser suelo somero, muy pedregoso. El phaeozem ocupa el 0.49% del suelo, el lecho rocoso se encuentra entre los 10 y 50 cm. de profundidad, por sus características este tipo de suelo es adecuado para la construcción.

En la planicie del resto del Municipio en el que ubicamos nuestro predio, el tipo de suelo predominante es el zolonchak (suelos salinos) ocupa el 5.44% de suelo⁴. Este tipo de suelo se presentan en zonas áridas o semiáridas, principalmente en zonas permanentemente o estacionalmente inundadas, la vegetación es herbácea con frecuente predominio de plantas halófilas (plantas de sal), dados sus componentes químicos, disuelve y deteriora materiales como el concreto y el fierro lo que propicia grietas, fracturas y daños que aminoran la resistencia de las construcciones.

HIDROLOGÍA DEL SITIO

El Municipio forma parte de la Región Hidrológica RH 26 de la cuenca D. Por otra parte se cuenta con 72 fuentes propias de agua en operación (pozos) con un gasto de 2,773.14 litros por segundo y del Sistema Cutzamala se tiene un suministro de 1,700 litros por segundo; asimismo se recibe un suministro aproximado de 600 lps de 8 sistemas independientes existentes en Ecatepec. Los cauces de arroyos se forman durante la temporada de lluvias y las aguas bajan por los relieves orográficos, lo que ocasiona conflictos viales sobre la Vía Morelos y las calles perpendiculares a ésta. El río de Los Remedios cruza a cielo abierto por todo el Municipio, y se utiliza para mantener el nivel de depósito de evaporación solar "El Caracol", que concentraba y evaporaba las aguas del ex Lago de Texcoco. Dicho río demarca el límite territorial con el Distrito Federal y mezcla sus aguas con las del gran canal de desagüe que proviene del Distrito Federal en un distribuidor, a partir del cual, el gran canal continúa hacia el norte y el río de los Remedios hacia el oriente.⁶

	PREDIO
	CUERPO DE AGUA (1-Río de los Remedios, 2-Gran Canal)
	POZO
	LLANURA
	SIERRA
	ZONA URBANA
	LEPTOSOL (de espesor reducido)
	PHAEZEM (de materia orgánica)
	SOLOCHACK (área salina)

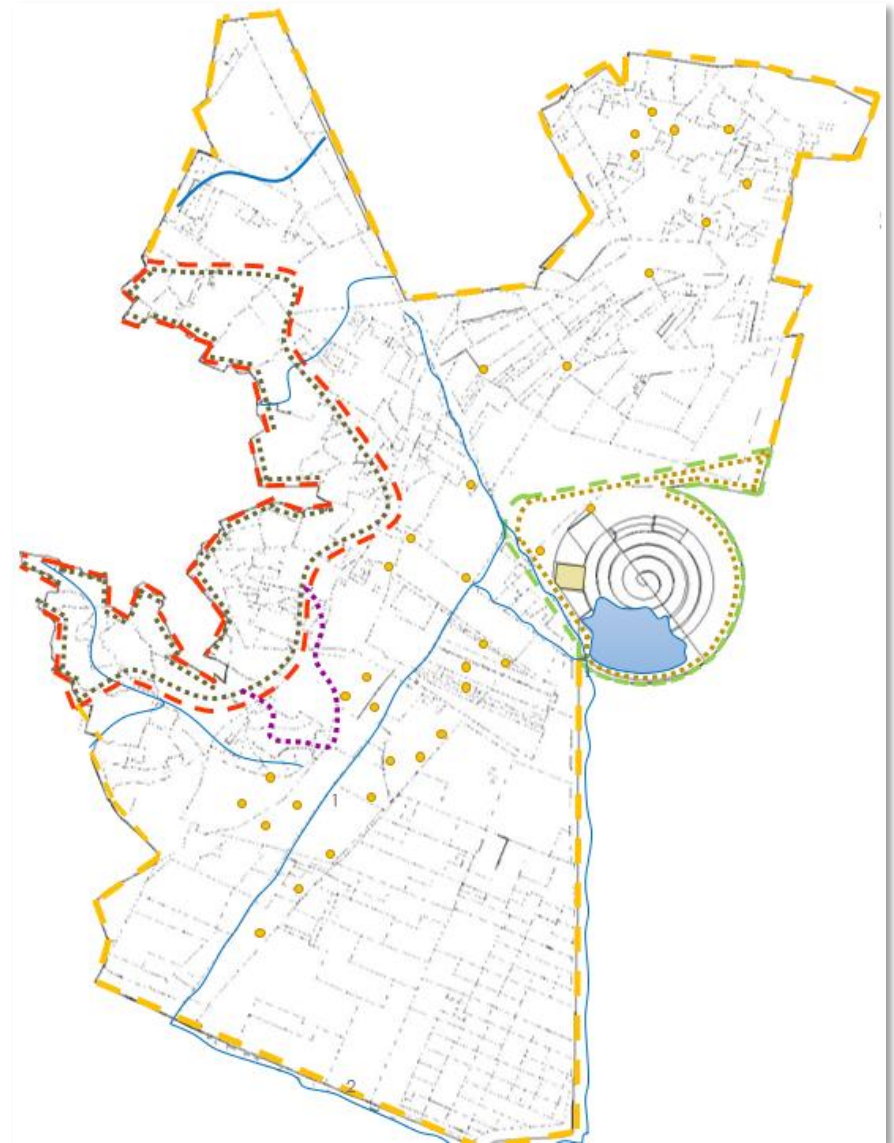


Imagen. Zonificación geológica, edafológica e hidrológica Ecatepec Fuente: referencia de inegi.org.mx elaborado por Ashantty Daniela Enriquez Contreras

⁶ Comisión Nacional del Agua CONAGUA

CONCLUSIÓN MEDIO FÍSICO EOLOGÍA DEL SITIO

El origen lacustre de los terrenos pertenecientes al antiguo Lago de Texcoco provoca que la consolidación del terreno presente características de baja resistencia.

El predio se ubica en la planicie al norte del Municipio, por tanto el predio no presenta curvas de nivel, por lo que no habrá que realizar intensos trabajos de nivelación para obtener los niveles de desplante del proyecto.

Sin embargo el tipo de suelo como ya se menciona es blando, con un riesgo sísmico alto debido a la resistencia del terreno que es de $2t/m^2$, se tomara en cuenta para la debida cimentación propuesta mediante cajones de cimentación. Esta información también nos ayuda para el diseño del proyecto, para tomar en cuenta las salidas y escaleras de emergencia.



Imagen. Referencia cajón de cimentación. Salida de emergencia Fuente: agu.df.gob.mx/sintesis



El tipo de suelo solonchak nos da referencia para emplear sistemas para proteger la cimentación de la alta concentración de salitre en el terreno.

En cuanto a la hidrología del lugar se deberá considerar los puntos que podrían afectar en el desarrollo del proyecto y las vías aledañas, ya que justo un flujo de agua con dimensión aproximada de 4m de ancho pasa por el frente del terreno proveniente del gran canal, se deberá diseñar de acuerdo a esta característica el acceso al predio, para brindar a los usuarios un buen funcionamiento.



Imagen. Hidrología del sitio. Fuente: google.com.mx/maps/

CLIMA DEL SITIO

De acuerdo con la Carta Estatal de Climas debido a su posición geográfica dentro del Municipio de Ecatepec de Morelos existen dos tipos de clima: semiseco templado y subhúmedo. El clima subhúmedo corresponde a la parte alta de la Sierra de Guadalupe y Cerro Gordo. El clima semiseco domina la mayor parte del territorio municipal en donde se encuentra localizado el predio, es un clima semiseco con lluvias en verano con una temperatura media anual de acuerdo al Servicio Meteorológico Nacional de 14.8°C. En los meses más calurosos del año, que son marzo, abril, mayo y junio se alcanza una temperatura máxima de 31 °C. Y la temperatura mínima es de 7.8 °C en los meses de diciembre y enero.

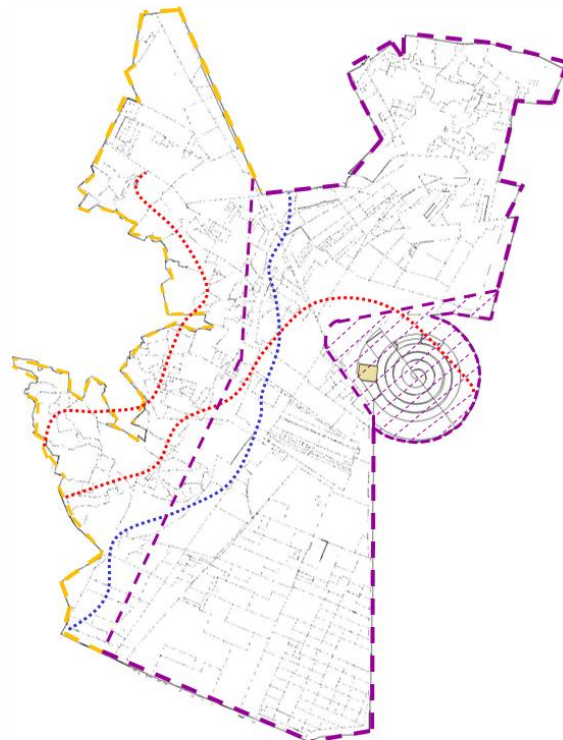


Imagen. Zonificación Climas Ecatepec. Fuente: con referencia deinegi.org.mx/ elaborado por Ashantty Daniela Enríquez Contreras

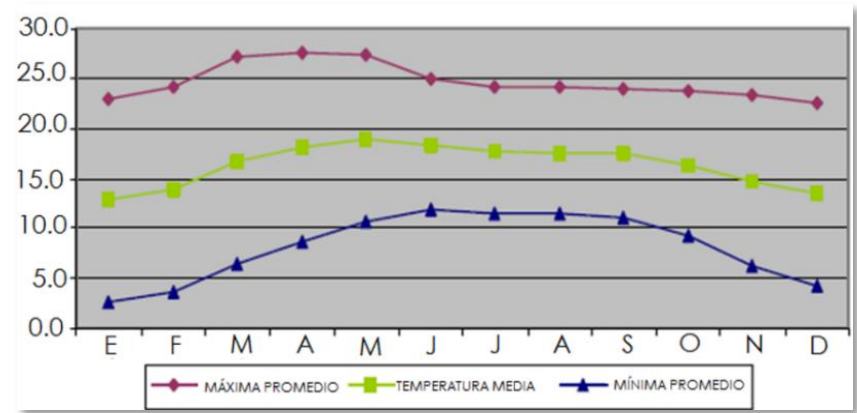


Imagen. Gráfica Temperatura en Ecatepec Fuente: Servicio Meteorológico Nacional

PRECIPITACIÓN EN EL SITIO

En cuanto a la precipitación promedio anual, ésta se establece entre 584 mm y 600 mm, durante la temporada de lluvias, que es de los meses de junio a septiembre. La precipitación máxima promedio de acuerdo con el Servicio Meteorológico Nacional es de 200.7 mm. en el mes de agosto, la máxima en 24 horas es de 52.6 mm. en el mes de julio y la precipitación mínima promedio es de 0.4 mm. durante el mes de marzo.

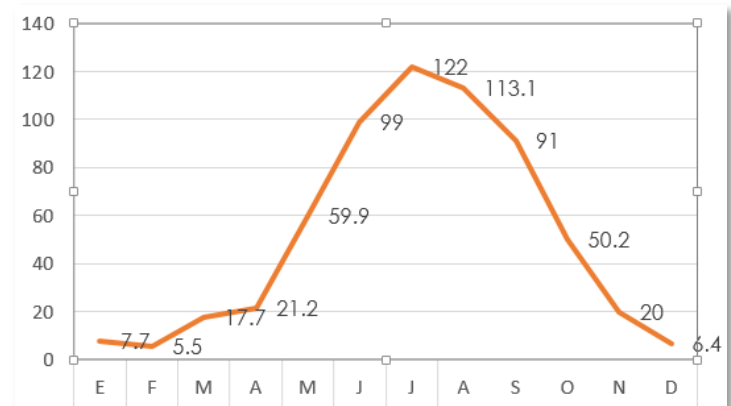


Imagen. Gráfica Precipitación en Ecatepec Fuente: Servicio Meteorológico Nacional

VIENTOS DOMINANTES

Los vientos dominantes provienen del norte principalmente y se dirigen hacia el sur con una velocidad promedio de 20 km/h dependiendo de la época del año.⁷

El promedio de irradiación solar para el Valle de México es de 18.76 MJ/m² día, siendo abril el mes con mayores valores de irradiación y diciembre el mes de menor irradiación.

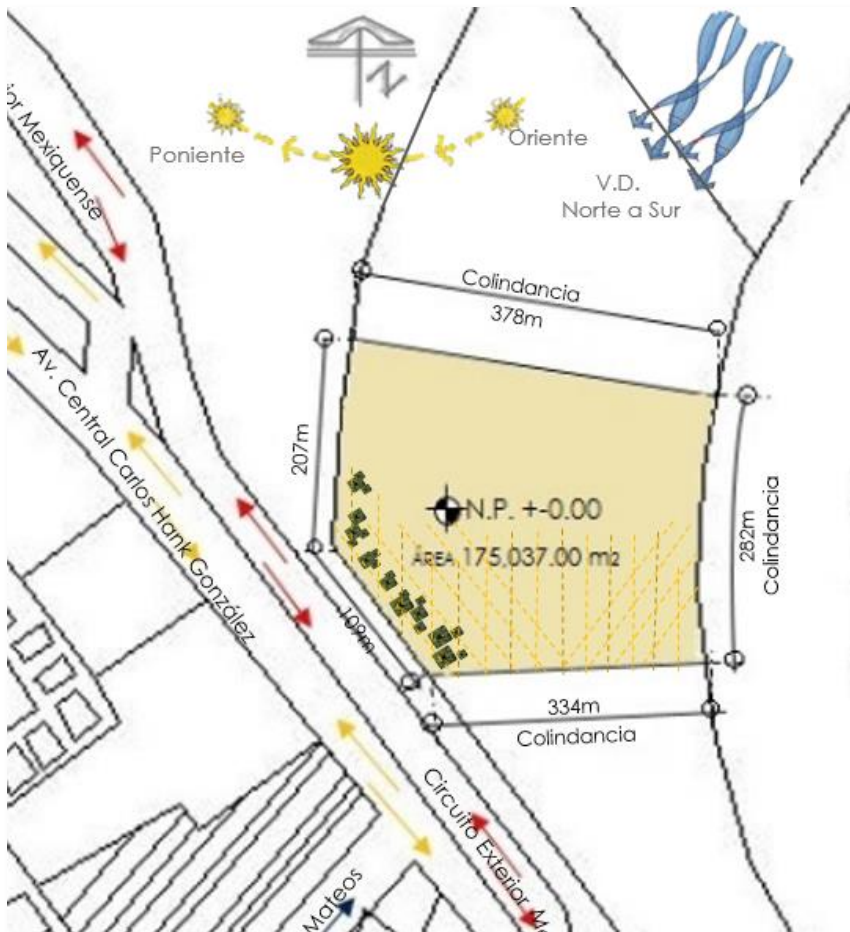


Imagen. Mapa con vientos dominantes y asoleamiento. Fuente: elaborado por Ashantty Daniela Enríquez Contreras

FLORA Y FAUNA DEL SITIO

La expansión urbana y las actividades industriales en el Municipio han provocado alteraciones al ecosistema, lo que reduce y destruye el hábitat de las especies vegetales y animales. Más del 60% de la superficie del Municipio tiene uso urbano. En el caso del área urbana está formado por plantas rastreras como el zacatón o zacate y para su reforestación se han utilizado principalmente el eucalipto, cactáceas, casuarinas, fresnos, el cedro, la acacia, etc. La especie que existe en gran cantidad en el depósito de evaporación solar "El Caracol" es la espirulina, y algunas plantas halófilas.

En el Municipio la fauna silvestre es muy escasa; entre la avifauna se encuentra la calandria, cuitlacoche, gorrión mexicano. En la zona urbana encontramos fauna doméstica: perros y gatos y fauna nociva: ratas, mosquitos, cucarachas, etc.



Imagen. FLORA 1) pirul 2) zacate 3) cactáceas 4) espirulina FAUNA: 6) gorrión mexicano 7) cuitlacoche 8) fauna doméstica 9) fauna nociva. Fuente: Varios

⁷ Instituto de Geofísica de la UNAM

CONCLUSIÓN MEDIO NATURAL

El predio en donde se localiza el proyecto cuenta con un tipo de clima promedio, las temperaturas no son extremas por lo tanto no es tan exigente un sistema especial para los efectos de temperatura ya que se puede generar en cuanto a diseño el flujo de aire y proponer los materiales aptos para mantener una temperatura adecuada. Igualmente el asoleamiento no es extremo pero si es factor a considerar para nuestro diseño, determinando una adecuada orientación de los espacios propuestos, siendo la mejor orientación norte-oriente. También el clima es beneficioso para los atletas que integran este centro, teniendo una óptima temperatura, al practicar igualmente en las áreas libres.

En cuanto a la precipitación, este dato lo podremos referir para las cubiertas que se generaran en el proyecto, así como para el diseño que se manejara en la captación de las aguas pluviales y las circulaciones exteriores y áreas de practica al aire libre.

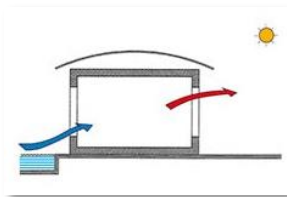


Imagen. Diseño de acuerdo a vientos dominantes, gráfico. Fuente: stilo.com.mx

La dirección de los vientos ayudara a la mejor ubicación de los espacios en los distintos cuerpos del proyecto, así como obtener un óptimo diseño en los espacios al aire libre y en las fachadas del proyecto arquitectónico.

Finalmente la flora y fauna del lugar ayuda a determinar el tipo de vegetación que estará presente en el proyecto para las áreas verdes presentes, debido al clima y la ubicación del predio. Las especies (aves) que se presentan solo por temporadas, se buscara preservar y cuidar el entorno a ellos, ya que no es nociva para este proyecto.



Imagen. Espacios Análogos de acuerdo al medio natural. Fuente: arqhys.com

2.2 MEDIO URBANO

Ecatepec de Morelos es un municipio predominantemente urbano, donde la mayor parte del área no urbanizable corresponde al área natural protegida que se encuentra dentro de la Sierra de Guadalupe. Al territorio municipal lo conforman las zonas agrícolas con un 0.49%, los pastizales en 3.80%, los matorrales con un 7.0%, las áreas boscosas con 0.56% y el mayor porcentaje del territorio lo conforma la zona urbana con un 82.91%.

De los cuales el habitacional de baja y media densidad es el más significativo, ya que por hectáreas cubiertas se registra el 58.72%.

El área industrial ha venido transformándose progresivamente hacia una industria integrada básicamente por micros y medianas empresas; pero en forma desorganizada. La zona industrial se ubica a lo largo del Municipio entre la Vía Morelos y el Gran Canal.

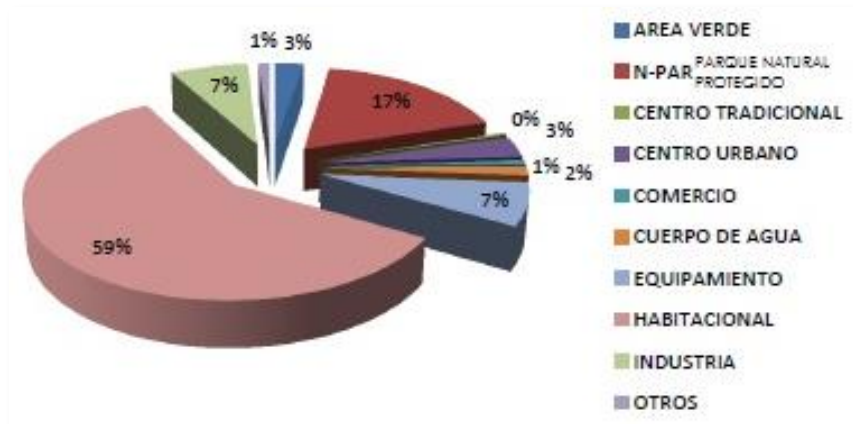


Imagen. Gráfica clasificación usos de suelo. Fuente: Plan Municipal Ecatepec

El uso comercial y de servicios ha incrementado con la construcción de pequeños comercios y plazas comerciales. Al mismo tiempo, los corredores y sub-centros urbanos, serán áreas propicias para albergar desarrollos multifuncionales que permitan la coexistencia entre usos habitacionales, comerciales, industriales y de servicios.

Otro aspecto relevante es el bajo porcentaje de áreas verdes existentes en la zona urbana con sólo un 2.54%, aspecto que afecta negativamente en la integración social y homogeneiza una imagen urbana gris y significativamente árida en la entidad. Ante la escasez de áreas verdes en Ecatepec es apremiante mantener las existentes y crear nuevas mediante acciones de recuperación y saneamiento de espacios con fuertes impactos ambientales.

Suelo Urbano	Superficie (HA)	%
Habitacional Alta Densidad (H100A)	4,569	32.37%
Habitacional Alta Densidad (H100B)	698.03	4.95%
Habitacional Media Densidad (H125A)	2364.47	16.75%
Habitacional Mixto Alta Densidad (HRM100)	44.10	0.31%
Habitacional Mixto Media Densidad (HRM125)	325.04	2.30%
Habitacional Baja Densidad (H200A)	288.21	2.04%
Centro Tradicional	57.82	0.41%
Centro Urbano	488.71	3.46%
Equipamiento	980.23	6.95%
Industria Grande (IG)	798.88	5.66%
Industria Mediana (IM)	140.45	1.00%
Industria Pequeña (IP)	53.61	0.38%
Parque Natural Protegido (N-PAR)	2,474	17.53%

Imagen. Tabla usos de suelo en Ecatepec. Fuente: Plan Municipal Ecatepec

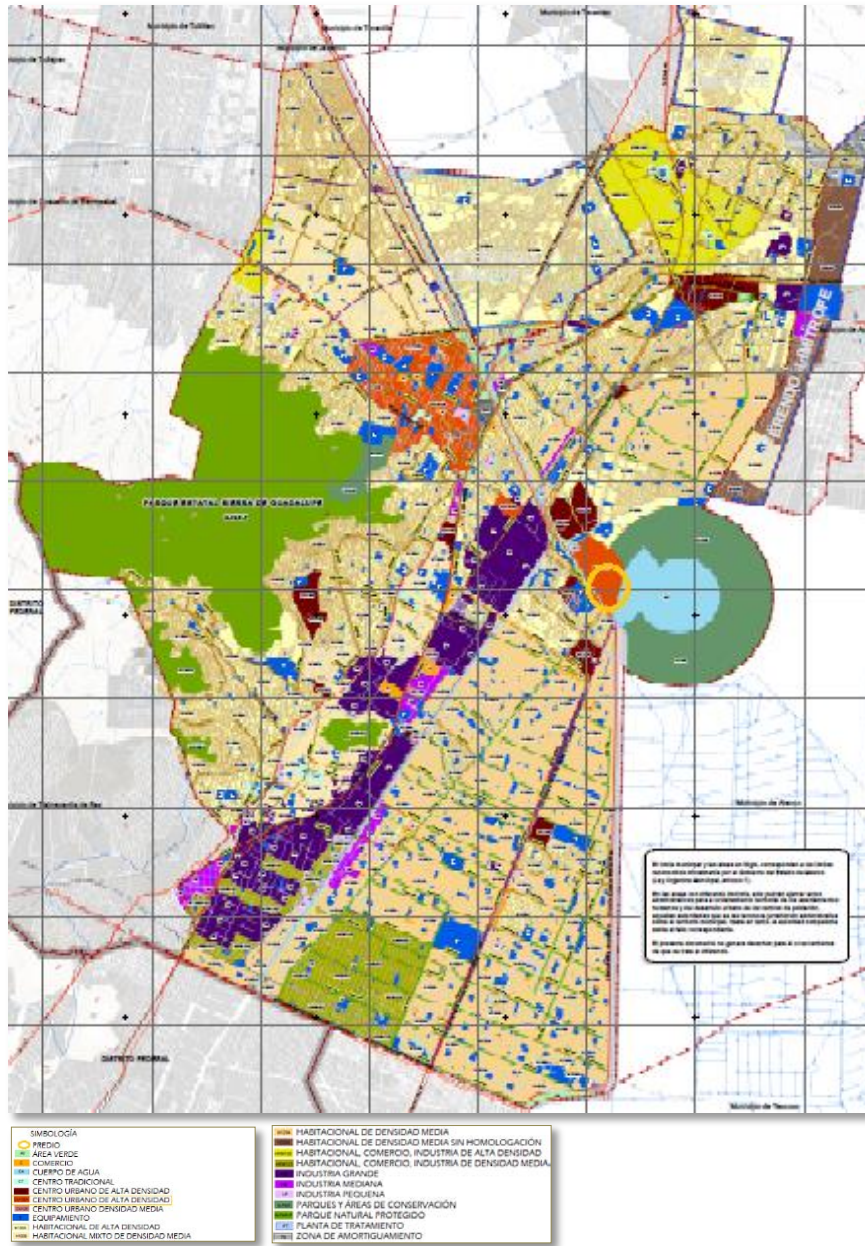


Imagen. Mapa uso de suelos Ecatepec. Fuente: sedur.edomexico.gob.mx

Ecatepec de Morelos presenta una zona considerada como de Uso Especial que es la Laguna el Caracol, en donde se ubica dicho proyecto. En base al sistema Normativo de Equipamiento Urbano de SEDESOL y al Plan de Desarrollo Urbano de Ecatepec de Morelos el uso de suelo es CU100A-Centro Urbano de alta densidad, utilizado para equipamiento urbano uso E clasificación E-RD-Recreación y Deporte, de acuerdo a la modificación requerida del plano para uso de suelo correspondiente.



Imagen. Mapa uso de suelos del sitio. Fuente: sedur.edomexico.gob.mx

VIALIDAD Y TRANSPORTE

El sistema vial de Ecatepec de Morelos, incluye tanto las vías regionales metropolitanas que pasan por su territorio, como las vías locales que dan servicio al propio Municipio. Las vialidades primarias y secundarias presentan en general un patrón discontinuo y sin interrelación.

La vialidad del Municipio se organiza a través de un sistema vial que consta de: 7 ejes regionales:

-4 en sentido longitudinal: comunican con la Ciudad de México, de Norte a Sur son: la Autopista México Pachuca, la Vía Morelos y su continuación Av. Nacional, la Av. Central y su continuación Av., Hank González y el Circuito Exterior Mexiquense.

-3 en sentido transversal: de oriente-poniente, son: la Vía José López Portillo y su continuación la carretera Lechería-Texcoco, la Autopista México-Pirámides y El Periférico Arco Norte-Río de los Remedios.

Ecatepec presenta una escasa y deficiente planeación urbana, aunque cuenta con una diversa infraestructura carretera, gran parte de las vías no tiene capacidad suficiente para el flujo vehicular provocando congestionamientos en las horas de mayor tránsito y porque muchos nodos de acceso presentan reducciones en sus secciones viales.

En el sistema vial de Ecatepec, están también las vías locales que dan servicio al propio Municipio, son vialidades primarias y secundarias que comunican a los diversos sectores de la ciudad y a su vez conectan con las calles de reparto que dan acceso a los predios urbanos.

Las vialidades primarias y secundarias presentan en general un patrón discontinuo y sin interrelación, al igual que las calles locales de acceso a las viviendas, con múltiples orientaciones.

-Vialidades primarias: presentan flujos vehiculares altos y medios con mucho transporte de pasajeros y de carga, complementan los ejes regionales, particularmente aquellas que pasan por la zona industrial. Algunas son Av. R1 Adolfo López Mateos, Av. Revolución, Morelos e Insurgentes, Av. 1° de Mayo, Av. Jardines de Morelos, Av. Gobernadora, Blvd. De los Aztecas, entre otras.

-Vialidades secundarias: son cerca de cien vialidades, que se distribuyen en todo el Municipio, sirven de enlace entre las calles locales y las vías primarias y/o regionales, algunas son las siguientes: Libertadores de América, Blvd.

Sin embargo el crecimiento desmesurado de las unidades habitacionales, origina un problema de transporte, ya que los traslados se efectúan en tiempos muy prolongados.

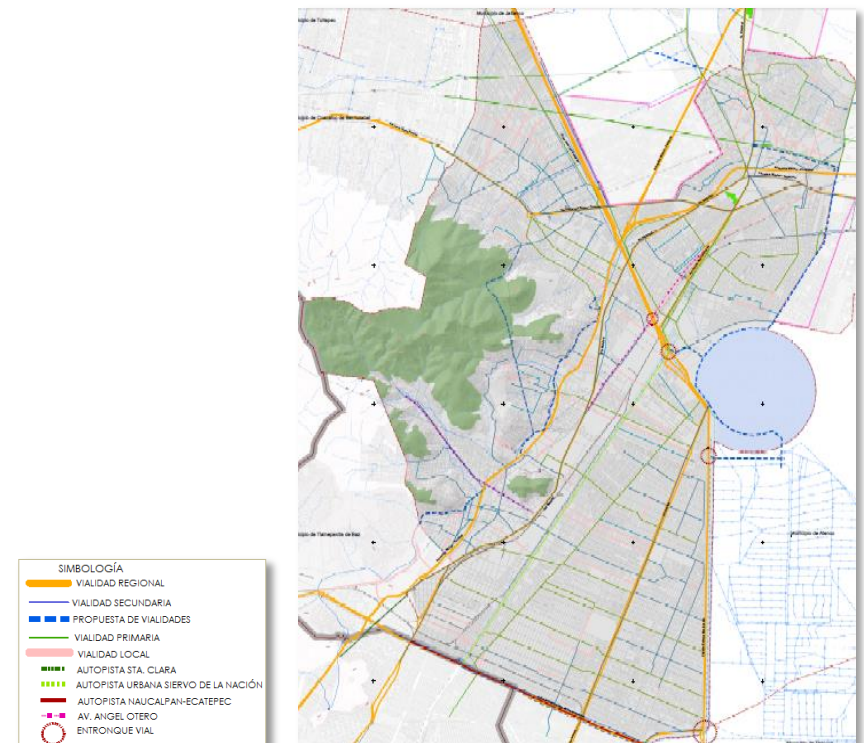


Imagen. Mapa vialidades Ecatepec. Fuente: sedur.edomexico.gob.mx

VIALIDAD Y TRANSPORTE

Dentro del área de estudio, la zona es comunicada por vialidades primarias, secundarias y regionales, de fácil acceso en la mayoría y sin problema en la dotación de servicios básicos de infraestructura. El terreno cuenta con una única vialidad de acceso al predio, Circuito Exterior Mexiquense.














Circuito Exterior Mexiquense

Tiene un flujo vehicular medio y se intersecta con otras vías primarias y secundarias como Av. Insurgentes.

Su nivel de fluidez es libre a estable (continuo), con una velocidad en su recorrido alto (50km/hr y más) y su nivel de servicio es eficiente.

Av. Central

Es otra vía principal en la zona de estudio. El flujo vehicular es intenso, opera a su capacidad con congestión en horas pico y carece de señalización.

SIMBOLOGÍA	
	VIAS REGIONALES
	CIRCUITO EXTERIOR MEXIQUENSE
	AV. CENTRAL CARLOS HANK GONZÁLEZ
VIAS PRIMARIAS	
	AV. ADOLFO LÓPEZ MATEOS
	AV. LA GOBERNADORA
	AV. PRIMERO DE MAYO
VIAS SECUNDARIAS	
	AV. ANGEL OTERO (LAS TORRES)-CALZ. LA VIGA
	AV. INSURGENTES (SECUNDARIA)
	LIBERTADORES DE AMÉRICA
	INDEPENDENCIA
	SIMÓN BOLIVAR
	AV. MARIANO MATAMOROS
	VIAS LOCALES
	NODOS CONFLICTIVOS

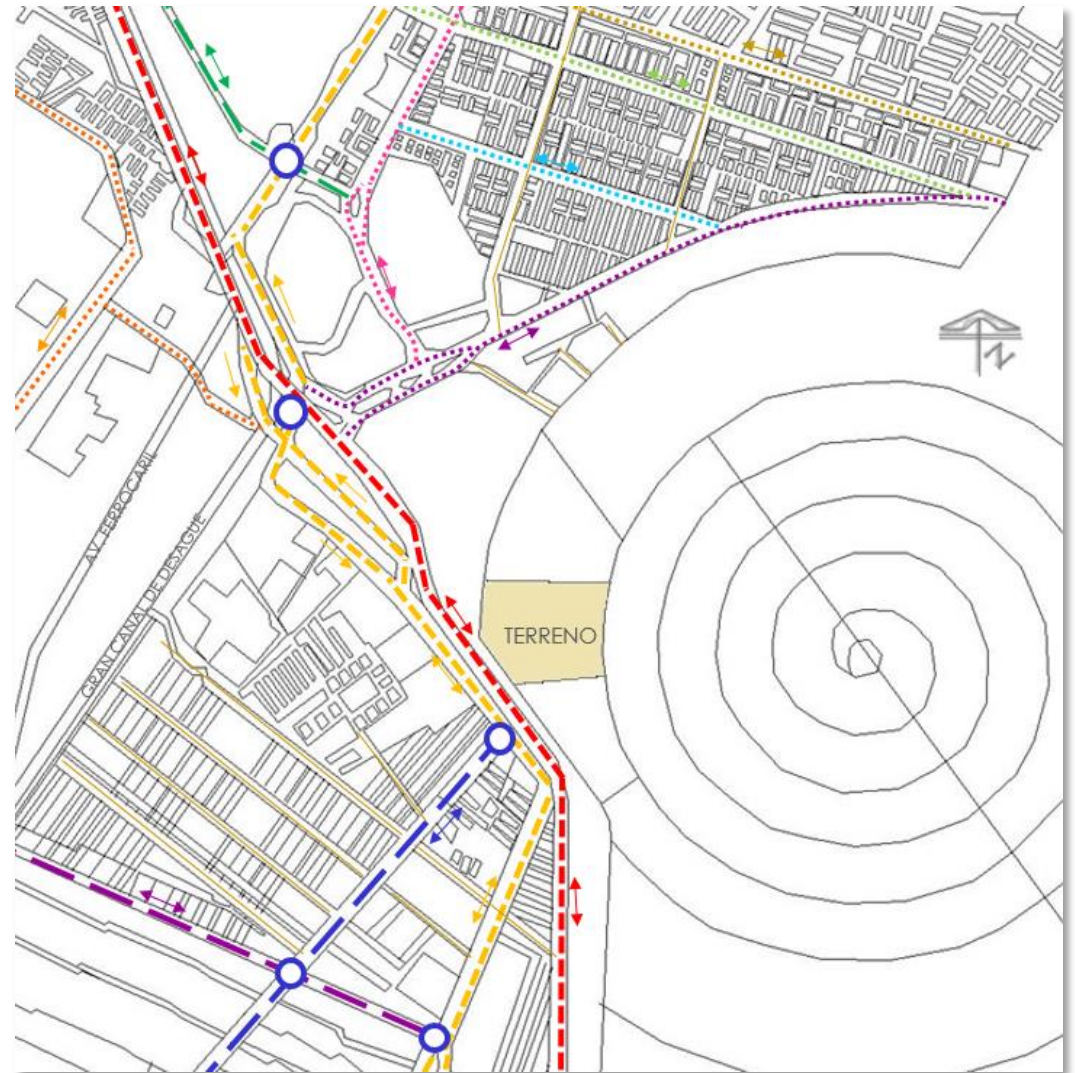


Imagen. Mapa vialidades del sitio. Fuente: elaborado por Ashantty Daniela Enriquez



Imagen. VISTA Circuito Exterior Mexiquense. Fuente: www.google.com.mx/maps/

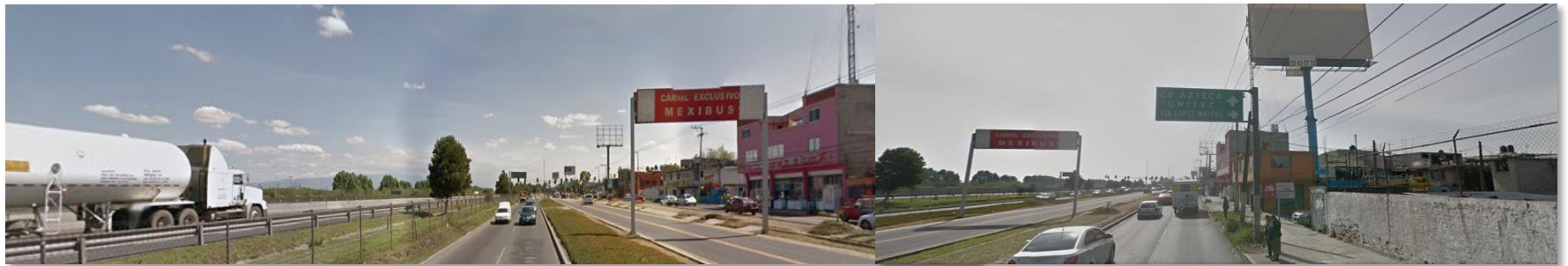


Imagen. VISTA Av. Carlos Hank González. Fuente: www.google.com.mx/maps/

En el Municipio de Ecatepec de Morelos hay una gran movilidad de personas, bienes y productos que se realizan mediante múltiples tipos y modos de transporte. La problemática de transporte en el Municipio, es un tema de primer orden que a la fecha no se ha resuelto y muy probablemente se tenga que resolver en el largo plazo. El transporte no resulta suficiente para el desplazamiento de los ciudadanos, provocando la saturación de las vialidades, ya que tienen que abordar de dos a tres transportes para llegar a su destino

El transporte público de pasajeros se organiza mediante ejes troncales de transporte masivo y colectivo de alta capacidad que llegan, salen o cruzan el territorio, complementados con rutas

metropolitanas y locales de transporte colectivo y taxis que dan servicio entre las estaciones y paraderos de estos ejes y las distintas colonias de la ciudad y Municipios vecinos.

Entre los principales sistemas de transporte se encuentran:

TRANSPORTE MASIVO

-La línea B del metro proveniente de Buenavista con conexión en distintas líneas del Sistema y cuyo destino es hacia Ciudad Azteca, al Centro de Transferencia Modal (Mexipuerto). (41% del total de pasajeros, con 6 estaciones en Ecatepec)

-El Mexibus, consistente en una línea de autobuses articulados, que circulan por carriles confinados de Av. Central-Hank González, y Av. Nacional hasta llegar a las inmediaciones de Ojo de Agua en el Municipio de Tecámac.

Además de esta línea, se encuentra en funciones la línea lechería Coacalco Plaza las Américas y presenta algunos problemas de espacio sobre la Av. 1º de Mayo.

TRANSPORTE COLECTIVO

-Conformado por autobuses (15% menor a la cantidad total), microbuses (15%) y camionetas tipo van (70%), cuenta con 6,382 unidades registradas en el Municipio y 8,976 en la Subregión III de Ecatepec.

-Los vehículos con mayor participación son los automóviles que ocupan el 81% del total, con un índice de 8 hab/auto. Los camiones de pasajeros ocupan el 1.7% del parque vehicular con 4,035 unidades. Los camiones y camionetas de carga, el 16% con 37,984 unidades y las motocicletas el 0.76% con 1,774 unidades.

-El servicio discrecional de pasaje que incluye taxis de sitio, de radio servicio y sin base, se compone por 10,030 unidades autorizadas. Existen 228 bases autorizadas y otras tantas no autorizadas. Además se cuenta con 63 organizaciones de bici taxis distribuidas en todo el Municipio.

El transporte mediante el cual se podrá llegar al predio son: las rutas de transporte colectivo tanto el servicio metropolitano y local, auto particular, autobús, y el servicio de transporte masivo Mexibus.



Imagen. Transporte Mexibus y STC Metro. Fuente: planamayor.com.mx



Imagen. Transporte en Ecatepec y sus porcentajes. Fuente: planamayor.com.mx

SIMBOLOGÍA

- ▲ ACCESO AL PREDIO
- CASETA DE COBRO
- ↔ VIALIDADES
- RUTA MEXIBUS
- ESTACIONES
- 1. ZODIACO
- 2. ADOLFO LÓPEZ MATEOS
- 3. VOCACIONAL 3
- 4. VALLE ECATEPEC
- 5. LAS AMERICAS
- 6. 1RO DE MAYO (TRANSBORDE CON LINA 2)

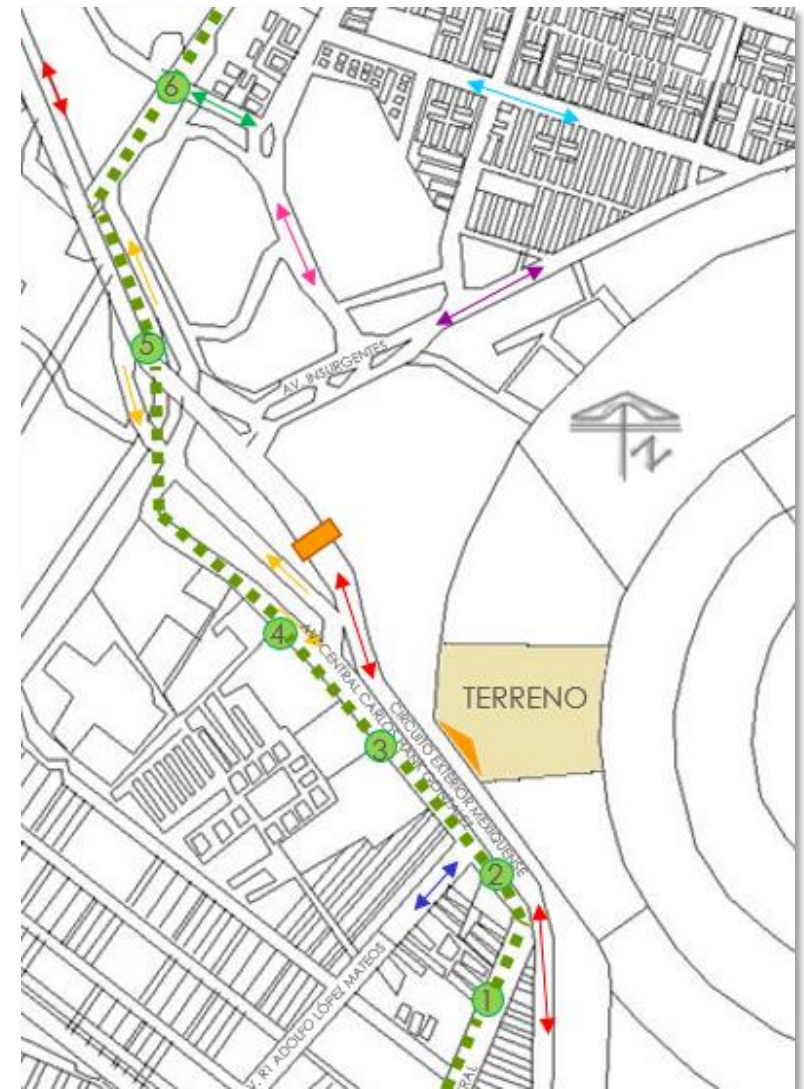


Imagen. Mapa ruta mexibus y vialidades del sitio. Fuente: elaborado por Ashantty Daniela Enriquez

INFRAESTRUCTURA

AGUA POTABLE

El Organismo Público Descentralizado S.A.P.A.S.E (Sistema de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Ecatepec), es el encargado de suministrar y distribuir el agua potable, a través de la extracción de 72 pozos, del sistema Cutzamala y sistemas independientes que se encuentran administrados por los pueblos. Existe una clara desigualdad en el sistema de dotación entre el Distrito Federal y los Municipios conurbados al ser un bien Federal.⁸

El servicio de agua potable cubre el 98% del Municipio, sin embargo, el nivel de servicio en el Municipio es por tandeo. Este problema se presenta debido a:

- Las condiciones generales en las que se encuentran los pozos de extracción de agua son malas.
- La presión para distribuir el agua es baja; el 97.84% del Municipio se encuentra afectado debido a que de los 59 tanques, 14 son operados por gravedad, lo que provoca derrames o falta de agua.
- Debido a que Ecatepec se encuentra asentada en la zona lacustre del ex lago de Texcoco, presenta una mayor problemática con su infraestructura hidráulica, ante las constantes fracturas ocasionadas por los hundimientos en las zonas urbanas, provocando una pérdida en el abastecimiento por la fractura de sus redes de distribución y las fugas consecuentes.

El 70% del agua de lluvia se evapora, y el 30% restante se va al drenaje directamente, solo una pequeña porción se filtra de nuevo al acuífero, es por esto que se plantea en el proyecto mecanismos de captación de agua.



Imagen. Grafica SAPASE. Sistema Cutzamala. Fuente: info7.mx



DRENAJE Y ALCANTARILLADO

En Ecatepec aproximadamente el 97.8% de las viviendas cuentan con servicio de drenaje, los asentamientos irregulares de reciente creación y las partes altas de la sierra de Guadalupe son las principales zonas con rezago en la cobertura de alcantarillado.

Aunque el Municipio mantiene un alto grado de cobertura, las condiciones del drenaje son malas, debido a que los causes son a cielo abierto y forman parte del sistema metropolitano para desalojar las aguas servidas de la ZMVM, y es receptor de desechos sólidos urbanos e industriales.

La mayor parte del desalojo se canaliza por los causes del Gran Canal, Río de los Remedios, Canal de Sales y Canal de la Draga, a través de 25 cárcamos de bombeo y un sistema de colectores que trabaja por gravedad descargando las aguas negras y pluviales hacia los emisores.

Sin embargo los hundimientos del subsuelo provocan contrapendientes y fracturas en el sistema de alcantarillado, generando que las lluvias rebasen la capacidad del sistema provocando inundaciones.



Imagen. Inundaciones Ecatepec. Sistema de alcantarillado Fuente: expansión.mx

⁸ Comisión Nacional del Agua CONAGUA

AGUA POTABLE

Las redes locales de suministro de energía eléctrica dan servicio al 98.8% del Municipio, y están a cargo de la Comisión Federal de Electricidad, son de tipo aéreo en su mayoría, y solo en algunos nuevos desarrollos son subterráneas.

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

La red de conducción de energía eléctrica se divide en línea de distribución de media tensión y línea de baja tensión en todo el Municipio.

De acuerdo al censo preliminar, el Municipio de Ecatepec cuenta actualmente con un avance del 90% del alumbrado público en cuanto a la instalación y funcionamiento, con un total aproximado de 75,842 luminarias de diferentes tipos e intensidades.

Dentro de la problemática que existe en el Municipio se encuentra la falta de iluminación en calles y avenidas, derivadas de varias causas, como son el robo de cable de cobre, falla de los equipos eléctricos (Balastros), variaciones importantes de voltaje, falta de derechos de vía y predios para subestaciones no previstas debido al acelerado crecimiento en algunas zonas.



Imagen. Infraestructura del sitio. Fuente: www.google.com.mx/maps/



SIMBOLOGÍA	
AGUA POTABLE	
■	MACROCIRCUITO
■	RED PRIMARIA AGUA POTABLE
DRENAJE	
—	CANAL DE DESALGOJO DE AGUAS NEGRAS (GRAN CANAL, CANAL DE LA DRAGAJ)
○	PLANTA DE TRATAMIENTO
○	CARCAJO
—	COLECCIÓN PRINCIPAL AGUAS NEGRAS
ENERGÍA ELÉCTRICA	
—	RED DE ALTA TENSIÓN Y ALUMBRADO

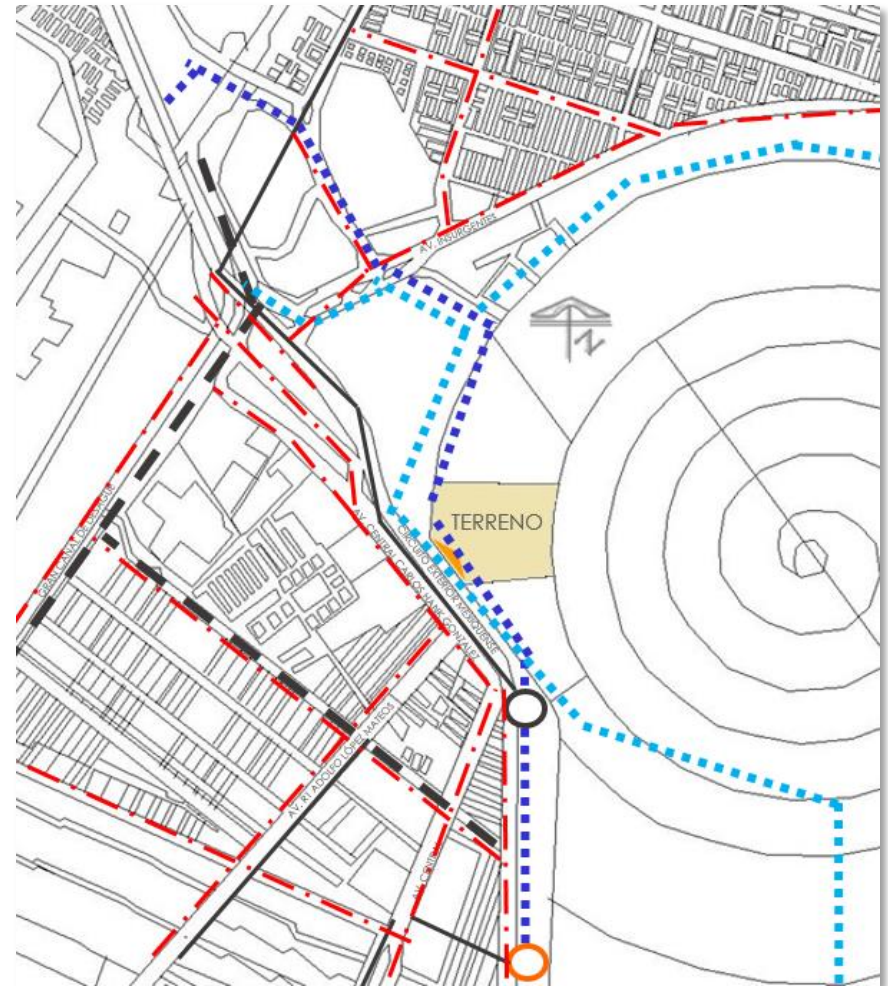


Imagen. Mapa red de infraestructura del sitio. Fuente: elaborado por Ashantty Daniela Enriquez

EQUIPAMIENTO

Parte fundamental para el bienestar de la población es el equipamiento urbano, espacios en donde la comunidad efectúa actividades distintas o complementarias a las de la habitación y trabajo. La clasificación de equipamiento es de acuerdo al sistema normativo de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL).

El uso habitacional es el más significativo, ya que por hectáreas cubiertas se registra el 43.13%. El área industrial se ha visto rezagada en su crecimiento en los últimos años. El uso comercial y de servicios ha incrementado su superficie en los últimos años, acentuando la construcción de pequeños comercios y plazas comerciales. El porcentaje de áreas verdes existentes en la zona urbana es de un 2.04%

Las principales obras de equipamiento del municipio se encuentran en las zonas urbanizadas, el municipio presenta un déficit de equipamiento en la mayoría de los subsistemas, de acuerdo a SEDESOL, en Ecatepec se presenta el siguiente equipamiento:

EQUIPAMIENTO SALUD

- 4 Consultorios Periféricos del DIF (Unidades Médicas de Primer Contacto)
- 6 Unidades de Medicina Familiar (UMF) (IMSS)
- 3 Hospitales Generales del IMSS
- 2 Clínicas del ISSSTE
- Un Hospital General del ISEM
- Una Clínica de Maternidad del ISEM
- 20 Clínicas del ISEM.
- 2 Hospitales ISSEMYM
- Una Cruz Roja
- Una Clínica PEMEX
- 2 Clínicas del DIF municipal

EQUIPAMIENTO EDUCACIÓN

- 178 Jardines de Niños, de los cuales 72 son estatales y 106 federales
- 358 Escuelas Primarias, de las cuales 99 son estatales y 259 son federales
- Un CECATI
- 17 Telesecundarias, de las cuales 3 son estatales y 14 son federales
- 107 Secundarias, de las cuales 43 son estatales y 64 son federales
- 35 Secundarias Técnicas, de las cuales 26 son federales y 9 estatales
- 9 Preparatorias Generales
- 3 Colegios de Bachilleres
- 5 CONALEP
- Un CBTIS
- Un CECYT.
- Un CECYTEM.
- 2 CETIS.
- 8 Universidades
- 11 Bibliotecas Públicas.
- Una Escuela de Artes y Oficios

EQUIPAMIENTO COMERCIO Y ABASTO

- De acuerdo con la Dirección General de Desarrollo y Fomento Económico de Ecatepec, el Municipio cuenta con 1,883 establecimientos de carácter comercial, de los cuales 1,345 corresponde a la microempresa; 358 a la pequeña empresa; 137 a la mediana empresa y solo 17 a la gran empresa. El municipio cuenta con:
- Una Central de Abastos
 - 126 Mercados Públicos
 - 27 Plazas y centros comerciales

EQUIPAMIENTO PARA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

- En este rubro se encuentran las actividades industriales, que en el municipio se desarrollan en 7 zonas. El municipio cuenta también con zonas de atractivo turístico como son:
- La Piedra del sol y la luna, que es un vestigio arqueológico
 - Reloj del sol
 - El Albarradón, vestigio arqueológico
 - El Monolito equinoccial
 - Piedra de la mujer

EQUIPAMIENTO SERVICIOS PUBLICOS

- Seguridad pública y administración de justicia.
- Recolección y disposición de desechos sólidos.
- Protección civil y bomberos
- Comunicaciones

EQUIPAMIENTO REGIONAL

- Un Hospital Regional
- 1 Centro de Readaptación social
- 1 Relleno Sanitario
- 45 gasolineras
- 10 gasoneras

En cuanto al equipamiento recreación y deporte que es el uso de suelo que se le dará al predio ya mencionado, es primordial para el desarrollo físico de la población del Municipio, ya que cumple con las funciones de apoyo, tanto a la salud y la recreación, generando una utilización sana del tiempo libre dentro de los habitantes de Ecatepec.

- EQUIPAMIENTO DEPORTIVO, RECREATIVO Y AREAS VERDES**
- 59 Canchas en zonas federales.
 - 14 Centros Deportivos.
 - 18 Deportivos.
 - 4 Deportivos en régimen condominal.
 - 39 Módulos Deportivos.
 - 29 Unidades Deportivas.
 - Una Casa de Cultura
 - Un Museo "Casa de Morelos"
 - Un Museo de arte "Puente del Arte"

Para dimensionar las condiciones de la infraestructura deportiva en Ecatepec se parte de los niveles de cobertura en los centros y módulos deportivos, clasificándolos en alta, mediana y nula infraestructura deportiva.



Imagen. Grafica equipamiento Ecatepec. Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Ecatepec

- Los módulos deportivos con el 83% práctica de uno o más deportes, divididos en canchas e instalaciones complementarias.
- Las Unidades Deportivas con 9%, se conforman por un conjunto de instalaciones deportivas a cubierto y descubierto, destinadas para la práctica organizada del deporte, enfocándose más en la población infantil; contando a su vez con otros servicios, tales como cafetería, administración, medicina deportiva, almacén, plaza cívica, estacionamiento y áreas verdes; destinados también a la realización de competencias deportivas.
- El 9% corresponde a los Campos, Centros, Gimnasios y Espectáculos Deportivos.
- Los centros deportivos con 6% cuentan con una infraestructura deportiva media, menor número de canchas deportivas y mayor número de juegos infantiles y áreas verdes.
- Los gimnasios son municipales y se encuentran dentro de las instalaciones de las siguientes unidades deportivas: Parque Ecológico «Ehécatl», Bicentenario «Siervo de la Nación», Ejidal Emiliano Zapata y Valle de Santiago.



Imagen. Equipamiento de Ecatepec. Fuente: aquecatepec.com



- Colaborar con instituciones y asociaciones deportivas, en la detección de nuevos talentos, así como en el acceso al deporte de toda la población de Ecatepec, con la finalidad de elevar los niveles de participación salud y bienestar de la comunidad.
- Implementar acciones para mejorar la infraestructura, los espacios deportivos y recreativos, llevando a cabo campañas de remodelación y saneamiento de espacios deportivos.
- Gestionar las acciones necesarias para comenzar la construcción del Centro Deportivo de Alto Rendimiento.
- Otorgar paquetes deportivos básicos a deportistas que inician su preparación física.
- Entregar becas a atletas de alto rendimiento y atletas paraolímpicos.
- Realizar gestiones para acceder a recursos de programas federales y estatales en materia deportiva.
- Gestionar la creación de una clínica especializada para deportistas.
- Realizar torneos de las diferentes disciplinas que se practican en el Municipio. Realizar cada año una mini olimpiada entre escuelas del Municipio.

Imagen. Acciones para mejorar la práctica del deporte en Ecatepec. Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Ecatepec



SIMBOLOGÍA

- PANTEON "SAN CRISTOBAL"
- CECYT NO. 3 IPN
- UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE MÉXICO
- SUPER PLAZA ECATEPEC
- CENTRO COMERCIAL "LAS AMERICAS"
- CINEMEX "LAS AMERICAS"
- ESCUELA PRIMARIA Y JARDIN DE NIÑOS
- SECUNDARIA "LIBERTADORES DE AMERICA"
- ESCUELA PRIMARIA, JARDIN DE NIÑOS Y BIBLIOTECA SECUNDARIA
- ESCUELA PRIMARIA Y JARDIN DE NIÑOS
- AREA DE RECREACION
- HOSPITAL GENERAL LAS AMERICAS
- GASOLINERA

Imagen. Equipamiento del sitio. Fuente: www.google.com.mx/maps/

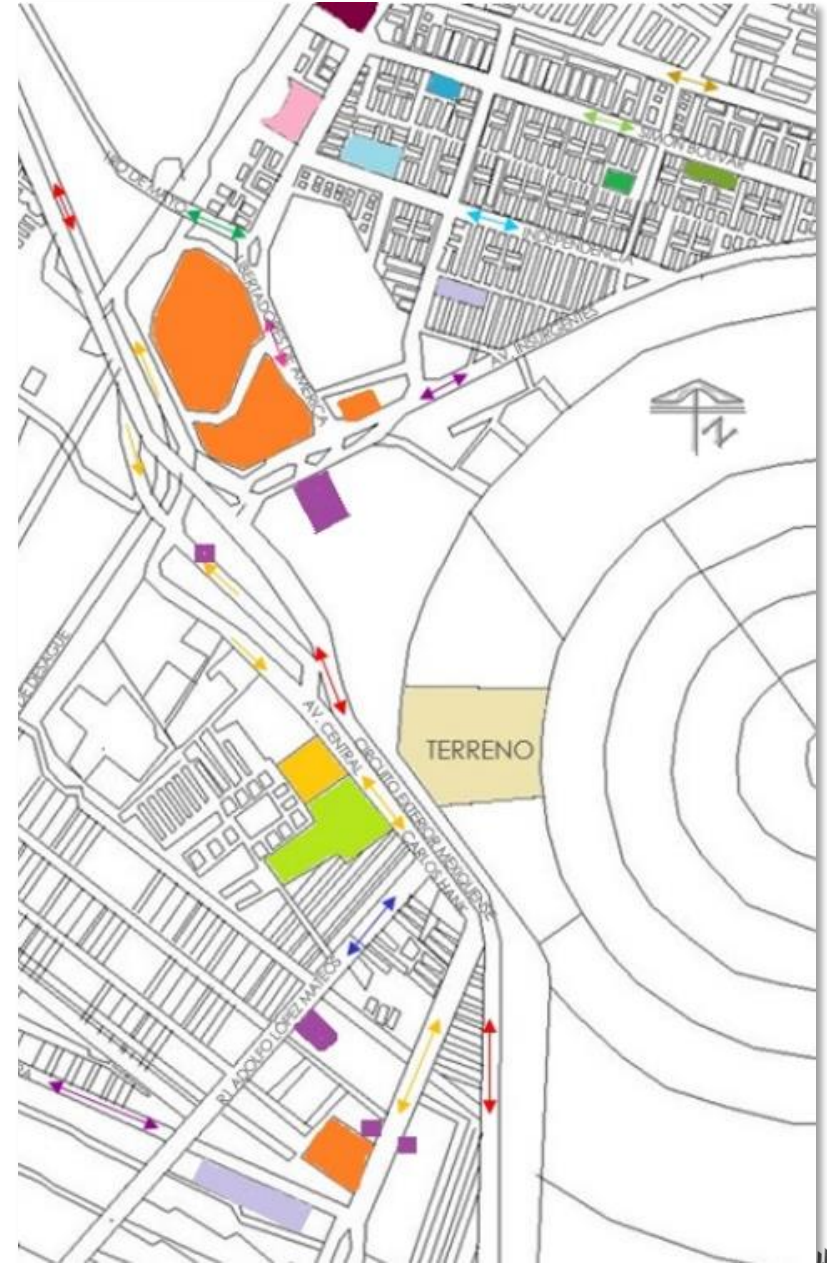


Imagen. Plano de Equipamiento del sitio. Fuente: elaborado por Ashantty Daniela Enriquez

IMAGEN URBANA

El Municipio de Ecatepec de Morelos constituye un área limítrofe entre el Distrito Federal y los municipios conurbados de la Región Valle Cuautitlán Texcoco. La forma de la Ciudad es extendida e irregular, llana en partes y pendientes bastante pronunciadas en las inmediaciones de la Sierra de Guadalupe:

- Poniente ➡ La Sierra de Guadalupe
- Norte ➡ Por los nuevos desarrollos de Tecámac;
- Oriente ➡ Por el antiguo vaso de evaporación solar El Caracol
- Sur ➡ Por el área urbana del D.F. y Nezahualcóyotl.

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

SENDAS: La imagen general de la Ciudad se organiza a partir de las vías regionales que cruzan el Municipio y constituyen las sendas principales por las cuales se recorre el territorio. El trazo de la vialidad, en general es desordenado y anárquico en todos sus niveles, desde los ejes de primer orden hasta las calles locales. El sistema de calles principales es confuso, con carreteras, autopistas, cruces a desnivel, y distribuidores viales que fragmentan el paisaje y dificultan la orientación.

Estas sendas conducen una buena parte de los viajes locales cotidianos y a su vez dan acceso a otras sendas menores, no siempre identificables, que comunican con los distintos barrios y colonias de la ciudad.

La Autopista México Pachuca, la Vía Morelos – Av. Nacional, la Av. R1 López Mateos y la Av. Central – Hank González son cuatro sendas importantes que recorren la ciudad, en forma convergente, de sur a norte, mientras que la Vía J. López Portillo – Lechería- Texcoco y el Periférico Río de los Remedios son otras tres sendas que lo hacen en forma transversal por cada uno de sus extremos, de oriente a poniente respectivamente.

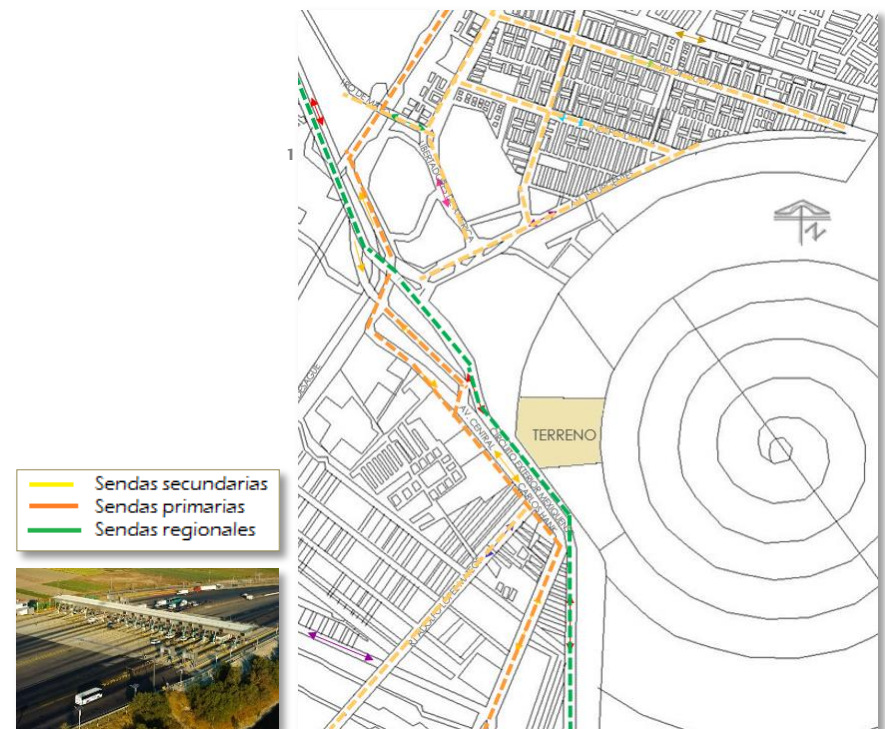


Imagen. Plano de sendas en el sitio. Fuente: elaborado por Ashantty Daniela Enriquez



Imagen. Plano de sendas en el sitio. Fuente: www.google.com.mx/maps/

BORDES: en su perímetro, la Ciudad está delimitada por bordes significativos que conforman los límites del Municipio, Estos bordes generan una serie de impactos que se traducen en malos olores, riesgos de inundación con aguas negras, y en general representan para los pobladores del Municipio elementos negativos en el paisaje municipal, estos bordes son:

La Sierra de Guadalupe al poniente; la continuación del Gran Canal del Desagüe y de la autopista México-Pachuca al norte; El Canal de Sales al oriente y El Río de los Remedios al sur.



Imagen. Plano de bordes en el sitio. Fuente: www.google.com.mx/maps/

BARRIOS: En las primeras cuatro décadas del siglo XX el Municipio de Ecatepec de Morelos se distinguió por el uso de suelo dedicado al sector primario de manera predominante y una organización basada en barrios o pueblos tradicionales, tales como:

San Cristóbal, Guadalupe Victoria, Santo Tomas Chiconautla, Santa María Chiconautla, Santa María Tulpetlac, Santa Clara Coatitla y San Pedro Xalostoc. Esta condición del suelo de cambio a causa del acelerado proceso de urbanización de la Ciudad de México, el cual transformó a Ecatepec de manera profunda hacia usos habitacional, industrial y comercial.



Imagen. Plaza de los 9 pueblos. Fuente: ecatepec.com

- No tiene carácter propio, tiene paisaje monótono y gris, de poco interés visual y con saturación vial.
- La calidad en sus construcciones son de tipo económico popular (auto construcción), gran parte de ellas sin acabados exteriores y de 1 o 2 niveles, predominando el macizo sobre el vano
- Las laderas de los cerros son invadidas por asentamientos irregulares; también son notorios los fraccionamientos que se están realizando como el de Las Américas en donde se logra ver un prototipo de construcción, sin embargo en otras unidades habitacionales la población ha modificado las construcciones invadiendo las áreas comunes, lo cual origina una alteración en la imagen original del conjunto.

-El municipio carece de una estructura vial ordenada que lo intercomunique tanto al interior como con otros municipios.
 -Las calles están en mal estado, exceso de topes y carece de vegetación y arbolado; las vialidades secundarias son cortas y con secciones angostas, tiene un diseño vial diferente, incluso con secciones de calles distintas que no permiten la continuidad vial entre ellas y obligan a tomar recorridos tortuosos, reduciendo sus posibilidades de comunicación e integración con el contexto.
 -En el caso de las construcciones industriales, su carácter es más claro debido a su altura (normalmente de un solo nivel entre 6 y 12m de altura) con cubiertas abovedadas, con amplias fachadas cerradas.

Algunos de los barrios o colonias en Ecatepec son: Plan Sagitario; Ciudad Azteca; Jardines de Morelos; Las Américas; Ciudad Cuauhtémoc; la zona Industrial; la zona de la Cañada; Ampliación Tulpetlac; los Héroes de Ecatepec; La Guadalupeana, y Luis Donaldo Colosio,

Con base en las similitudes territoriales tanto de contexto urbano como de medio físico, se dividió al Municipio de Ecatepec de Morelos en 7 polígonos caracterizados por sus problemáticas y necesidades.

POLIGONO A
 -Colapso estructural
 -Transporte público ineficiente
 -Exceso de reductores de velocidad
 -Focos de contaminación
 -Superavit de comercio informal

POLIGONO B
 -Mezcla de usos de suelo
 -Problema ambiental
 -Contaminación
 -Estacionamiento en vía pública

POLIGONO C
 -Zona de riesgo por barrancas
 -Presión de crecimiento
 -Desarticulación vial
 -Vivienda en barrancas
 -Vivienda gris
 -Déficit de infraestructura

POLIGONO D
 -Contaminación de agua potable
 -Contaminación de suelo
 -Falta de equipamiento
 -Inseguridad pública
 -Transporte público ineficiente
 -Superavit de comercio informal

POLIGONO A
 POLIGONO B
 POLIGONO C
 POLIGONO D

● Fraccionamiento Las Américas
● Valle de Ecatepec
● Olímpica Jajalpa
● Sagitario 7

● Villas Ecatepec
● Rinconada de Aragón
● Jardines de Santa Clara
● San José Xolostoc
● Granjas Valle de Guadalupe

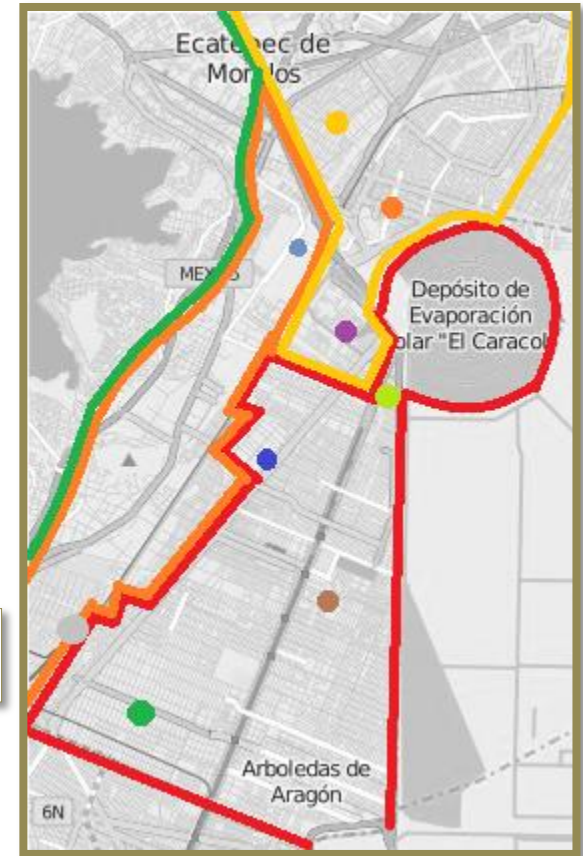


Imagen. Plano de polígonos en Ecatepec. Fuente: modificado por Ashnatty Daniela Enriquez Contreras



Imagen. Imagen Urbana en polígonos Ecatepec. Fuente: www.google.com.mx/maps/



Imagen. Imagen Urbana en polígonos Ecatepec. Fuente: www.google.com.mx/maps/

Hitos y Nodos: El escaso equipamiento urbano se distribuye de manera desigual en el área urbana, localizándose al equipamiento de carácter regional sobre vías primarias.

Los principales núcleos de actividad urbana que forman parte de la imagen son: el centro de Ecatepec; los corredores urbanos sobre la Vía Morelos; la Av. Central y la Av. R1; los centros comerciales Plaza las Américas y Plaza Aragón; la Central de Abastos; la zona industrial y los centros de los pueblos originales de San Pedro Xalostoc, Santa Clara y Tulpetic. Además de estos núcleos, existen otros sitios concentradores de actividad como los nodos Venta de Carpio, Cerro Gordo, la terminal del metro Cd. Azteca y el Puente de Fierro, entre otros.

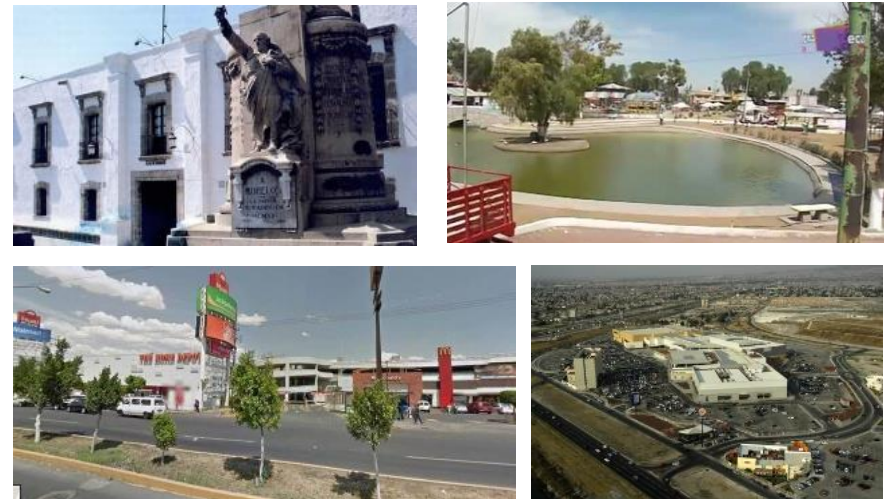
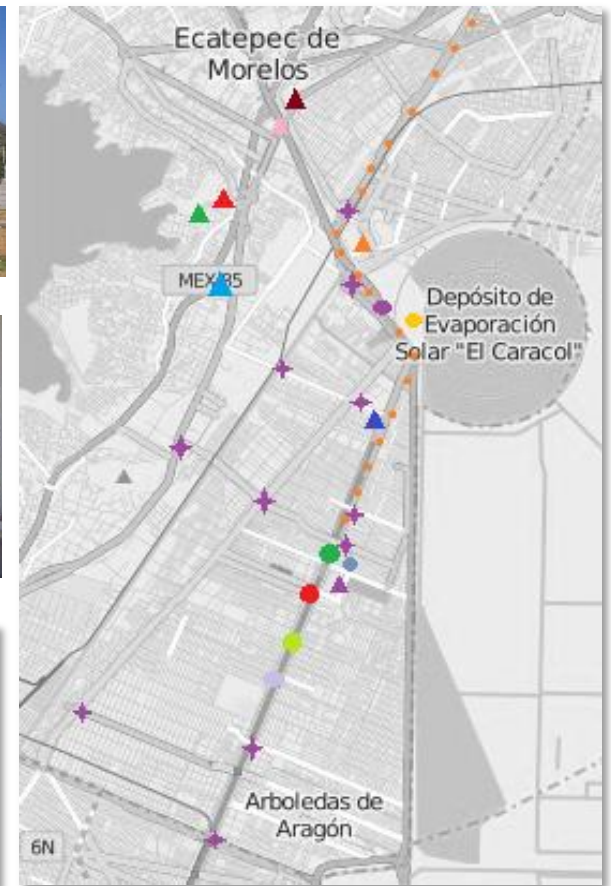


Imagen. Hitos alejados al predio. Fuente: www.google.com.mx/maps/



- Museo Casa de Morelos de la Nación
- Parque Bicentenario Siervo de la Nación
- Multipiazza Aragón
- Centro Comercial Las Americas
- Centro Cultural Puente del Arte
- Parque Ecologico EHECATL
- Ayuntamiento San Cristobal Ecatepec
- Universidad Tecnologica de Mexico
- Linea de Mexibus
- Caseta Circuito Exterior Mexiquense
- Nodos conflictivos en vialidades
- Predio
- Mexiquerto Cd. Azteca
- Metro Cd. Azteca
- Metro Ecatepec
- Metro Muzquiz
- Metro Olimpica
- Linea B del metro

Imagen. Mapa Hitos aledaños al predio. Fuente: modificado por Ashantty Daniela Enriquez



Imagen. Hitos aledaños al predio. Fuente: www.google.com.mx/maps/

CONCLUSIÓN MEDIO URBANO

En primera instancia el terreno tiene una propiedad pública, y pertenece al Estado de México y es controlado por el Municipio de Ecatepec, lo cual no genera problemas en el desarrollo de este en cuanto a los trámites.

Ecatepec es un núcleo habitacional e industrial, generador de empleos. Se diseñó el proyecto Mediante el Plan Municipal de Desarrollo Urbano que contempla como estrategia la promoción de desarrollo económico y social.

En este plan también se establecen las estrategias de ordenamiento urbano y zonificación de usos y destinos en zonas urbanas, en donde se delimitan áreas con uso de suelo tipo E (Equipamiento Urbano) aptas para el establecimiento de un “Centro de Desarrollo de Talentos Deportivos y Alto Rendimiento”. El uso de suelo es el adecuado, debido a que se ha presentado un gran impulso a la zona conocida como “Las Américas”.

El municipio de Ecatepec tiene un intenso proceso de urbanización que ha generado una mezcla de usos de suelo en donde predomina el uso habitacional, la industria, el comercio y los servicios, por lo cual es necesario lograr un equilibrio entre estos e implementar más equipamiento. El equipamiento existente es limitado por lo tanto no cubre las necesidades de toda la población por lo cual se está generando la implementación de este proyecto, junto con otros encaminados a la mejora en el bienestar de la población.

En la ubicación del predio en cuanto a la infraestructura de agua potable alcantarillado-drenaje y servicio eléctrico, está cubierto un 98%, lo cual es de importancia para el buen desarrollo y servicio en el proyecto. Se tendrá que mejorar la imagen urbana a través de acciones como pavimentación, electrificación y mejoramientos en general de las distintas avenidas y colonias del Municipio; además de las construcciones y áreas verdes, todo esto orientado de igual manera que el proyecto hacia una visión metropolitana y sustentable.

La estructura vial tiene que cubrir una doble función, la del tránsito local y servir de articulación entre la parte norte y sur del Área Metropolitana. Las rutas de acceso al predio tienen los medios de transporte colectivo regional que es necesario para abastecer las necesidades de transportación al predio. De igual manera se tendrá acceso mediante coche particular o, para los atletas que lleguen de otros puntos de México se ha tomado en cuenta la transportación mediante líneas de autobuses para llegar por las vialidades regionales como el Circuito Mexiquense o la carretera México-Pachuca.

La imagen urbana donde se está implementando el proyecto en general es desordenada, por lo cual el proyecto tendrá que romper esta tendencia y manejar elementos arquitectónicos que se integren al contexto urbano con un enfoque visual agradable, moderno y atractivo que impacte en este. Cabe mencionar que el proyecto cubrirá una demanda regional y lo podemos clasificar como un hito.

2.3 MEDIO SOCIAL

POBLACIÓN

La población total de Ecatepec de acuerdo a las cifras oficiales del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) del año 2010 es de 1,656,107 habitantes, siendo el municipio con mayor concentración poblacional no sólo a nivel estatal, sino también nacional, sólo superado por la delegación Iztapalapa en el Distrito Federal.

Ecatepec de Morelos representa el 10.91% de la Población del Estado de México. La población por género, siendo más mujeres que hombres ligeramente, las primeras representan el 51.30% (849,664) contra el 48.69% (806,443) de la población total. Registrando un mayor número de nacimientos de sexo femenino.

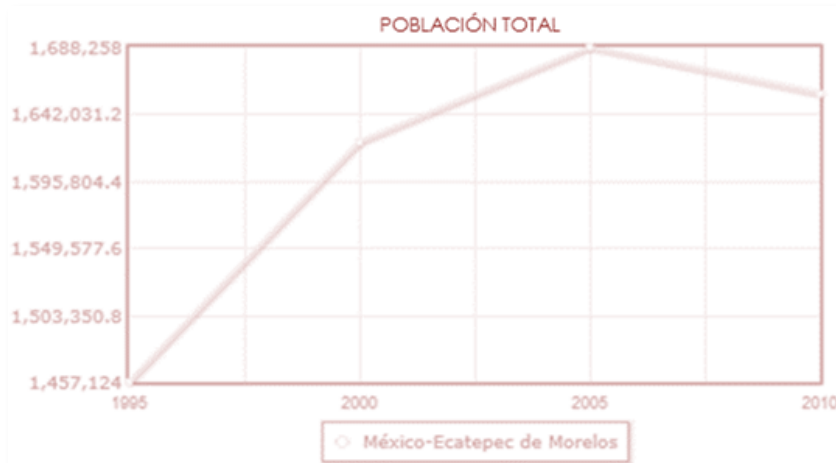


Imagen. Grafica de población total en el Municipio de Ecatepec. Fuente: INEGI

El Municipio pasando los años ha tenido un incrementado demográfico con ciertas variantes importantes, debido a las altas tasas de inmigración que se presentaron en cierto tiempo. En los años posteriores se ha observado una disminución del crecimiento demográfico.

En la estructura de la pirámide de edades del municipio se observa que la mayoría de la población cuenta entre 0 y 24 años, lo que indica una fuerte demanda de servicios educativos, recreación, de salud y promoción de empleo en el corto y mediano plazo.

A partir del rango de más de 25 y hasta 64 años, se observa un declinamiento de edades mayormente sobre el género masculino y sobre el género femenino se denota cierto grado de concentración. Así mismo se observa que con el incremento de población de 50 años y más, se requerirán servicios especializados de salud y atención social a la población de la tercera edad.



Imagen. Grafica de población hombres y mujeres en el Municipio de Ecatepec. Fuente: INEGI

El Municipio de Ecatepec de Morelos puede considerarse como entidad totalmente urbana, al no contar con comunidades rurales, sin embargo el Municipio de Ecatepec de Morelos cuenta con 9 centros tradicionales que de cierta manera conservan sus usos y costumbres, sin embargo se encuentran inmersos dentro del contorno urbano y no hay una imagen que distinga a cada pueblo del resto urbano, y se les sigue considerando como parte del patrimonio histórico.

EDUCACIÓN

El Municipio registra un nivel de alfabetismo de 90.57% mayor al referido por el estado de 85.79%, en tanto que, en el nivel educativo se observa que el Municipio de Ecatepec tiene un mayor porcentaje de instrucción primaria y secundaria en comparación con el Estado. Sin embargo, el porcentaje municipal de educación superior y de posgrado es menor al del Estado.

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

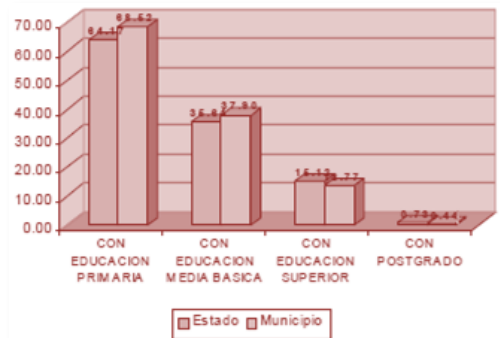


Imagen. Grafica Nivel de escolaridad Estado-Municipio 2000. Fuente: Censo General de Población y Vivienda 2000

El Municipio de Ecatepec de Morelos, posee una cantidad de 45,185 personas, sin grado de escolaridad.

SERVICIO DE SALUD

El Municipio de Ecatepec de Morelos presenta una cobertura de 56.31% en materia de salud, distribuyéndose entre 4 instituciones, tres de ellas de ámbito Federal y una de orden Estatal, de estas, el IMSS, atiende a un 35.83% de la población derechohabiente, el ISSSTE a un 6.60% y el Seguro Popular a un 9.86%.

A pesar de estos logros, el porcentaje de población No derechohabientes suma 699, 848 personas, (42.26%) situación similar a la del Estado que cuenta con 40.39% de desatención.

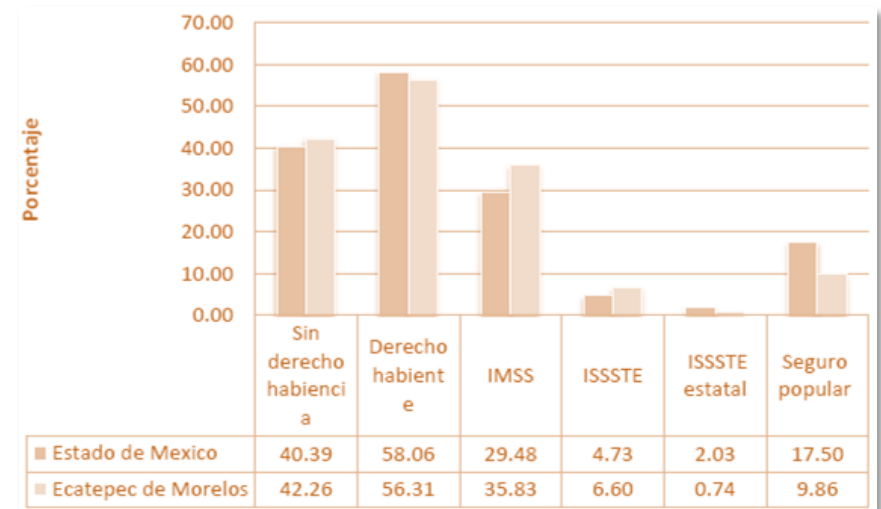


Imagen. Grafica Nivel de Derechohabientes Estado-Municipio Fuente: Censo General de Población y Vivienda 2000

POBREZA

La descripción para el Municipio se fundamenta el 40.8% en situación de pobreza, con pobreza extrema el 6.0%, y con pobreza moderada el 34.8%. Un 81.6% de la población es vulnerable a la pobreza, dificultando los índices de desarrollo humano, mejoramiento del nivel de vida y el riesgo a sufrir daños que afecten su economía y salud.

Para las carencias sociales se manejan 6 variables, en donde los servicios de salud y seguridad social con un 95.6%, son las que mayor insuficiencia adquieren, el rezago educativo con 17,8% y las restantes tres variables son menores al 10%, son elementos fundamentales de supervivencia.

Entidad	Rezago educativo	Acceso a los servicios de salud	Acceso a la seguridad social	Calidad y espacios de la vivienda	Acceso a los servicios básicos en la vivienda	Acceso a la alimentación
Ecatepec de Morelos	17.8	40.3	55.3	9.7	5.6	31.1

Imagen. Cuadro Carencias Sociales. Fuente: Consejo Nacional de Población 2010

SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA

Población económicamente activa (PEA)

En el Municipio se tiene un registro de 699 245, personas en actividad, equivalente a un 42.22% del total de la población del Municipio, contra el 35.21% que se encuentra no activa. Los hombres son los que muestran mayor actividad al tener el doble de porcentaje que las mujeres.

Indicadores de participación económica	Total	Hombres	Mujeres	%	
				Hombres	Mujeres
Ecatepec de Morelos					
Población económicamente activa (PEA) ⁽¹⁾	699,245	456,236	243,009	65.25	34.75
Ocupada	661,748	428,496	233,252	64.75	35.25
Desocupada	37,497	27,740	9,757	73.98	26.02
Población no económicamente activa ⁽²⁾	583,037	160,679	422,358	27.56	72.44

Imagen. Cuadro. Distribución de la población por condición de actividad económica 2010. Fuente: Censo Económico 2009. INEGI

En lo que respecta a la distribución de la Población Económicamente Activa por sector de actividad, el sector preponderante en el municipio es el terciario seguido del secundario y por último el primario. Una gran parte del sector terciario está formado por la población dedicada a la economía informal.

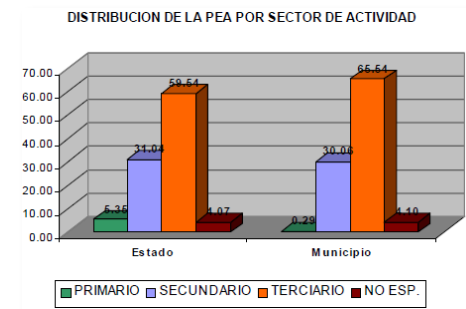


Imagen. Gráfica. Distribución de PEA por sector de actividad Fuente: Censo General de Población y Vivienda 2000

VIVIENDA

Dentro del territorio municipal existen 419,087 viviendas particulares habitadas, con lo que cada vivienda cuenta con 4.0 ocupantes en promedio; del total de viviendas que se tienen 312,543 cuentan con una jefatura masculina y 99,858 con una jefatura femenina. Sin embargo, de acuerdo con el Consejo Nacional de Evaluación (CONEVAL), 172,080 personas no cuentan con una vivienda estable, 9.7% de los habitantes de Ecatepec. Las características de las viviendas particulares habitadas demuestran que el 90% de ellas cuentan con los servicios básicos.

Entidad	Viviendas habitadas	Viviendas particulares con disposición de	
		Agua, Drenaje y Electricidad	Sin ningún servicio
Municipio	419,118	393,397	1,454

Imagen. Cuadro. Disposición de servicios. Fuente: Censo de Población y Vivienda, INEGI 2010

El nivel de servicios con que cuentan las viviendas del municipio, se encuentra por encima del nivel estatal, lo cual es indicativo del alto nivel de urbanización del municipio.

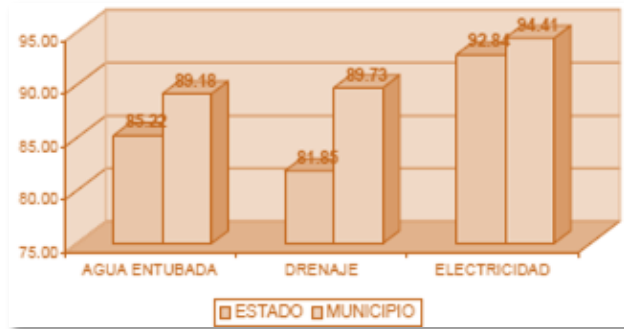


Imagen. Grafica Disposición de servicios en vivienda. Fuente. Censo de Población y Vivienda, INEGI 2000

En la tipología de la vivienda predominante en todo el territorio municipal es la casa habitación sola con una participación del 76.3% del total, le sigue la vivienda plurifamiliar con el 6.7%, el 17% restante se refiere a vecindades, cuartos de azotea, locales, refugios y no especificados.

La clasificación de componentes con las que se encuentra construido la vivienda como: los materiales utilizados en pisos, techos y paredes y posteriormente los ocupantes y numero de cuartos con los que cuenta la vivienda.

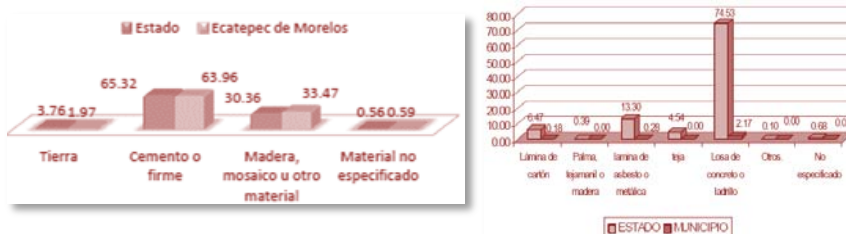


Imagen. Grafica. Comparativo de material en piso y techos Fuente. Censo de Población y Vivienda, INEGI 2010

La vivienda auto construida venía ocupando el papel principal en el desarrollo, ha sido desplazada por la oferta de viviendas de bajo costo y totalmente terminadas, sin embargo, sigue siendo la opción más recurrida para la ocupación de predios pequeños y asentamientos irregulares.

CULTURA

Dentro de las manifestaciones culturales propias del Municipio, se encuentran las tradiciones y costumbres que llevan consigo la evolución de su pensamiento y forma de sentir. Entre las conmemoraciones más importantes en el Municipio de Ecatepec destacan las fiestas patronales realizadas en los pueblos originarios:

Las fiestas incluyen bailes populares, corridas de toros, juegos mecánicos y pirotécnicos, actividades deportivas y culturales.

El Municipio cuenta con 5 Casas de Cultura, con “Escuelas Populares de Música Municipales”, y algunos foros para conciertos y tocadas.



Imagen. Tapetes de San Pedro Xalostoc. Mural a José María Morelos y Pavón en el Puente de Hierro. Fuente Plan de Desarrollo Municipal Ecatepec 2015.

CONCLUSIÓN MEDIO SOCIAL

A través del análisis de la información de censos del INEGI, se observa que el Municipio de Ecatepec presenta un crecimiento urbano alto, debido a los puntos antes mencionados, como, la tasa de natalidad, la migración, etc.

La población a la que el proyecto está dirigido y atendería sería a toda la población que esté interesada en la práctica del deporte y adquirir habilidades y la preparación necesaria para llegar a competir de manera tal que represente a nuestro país, también se está presentando una fuerte demanda de servicios educativos, recreación, de salud y promoción de empleo en el corto y mediano plazo.

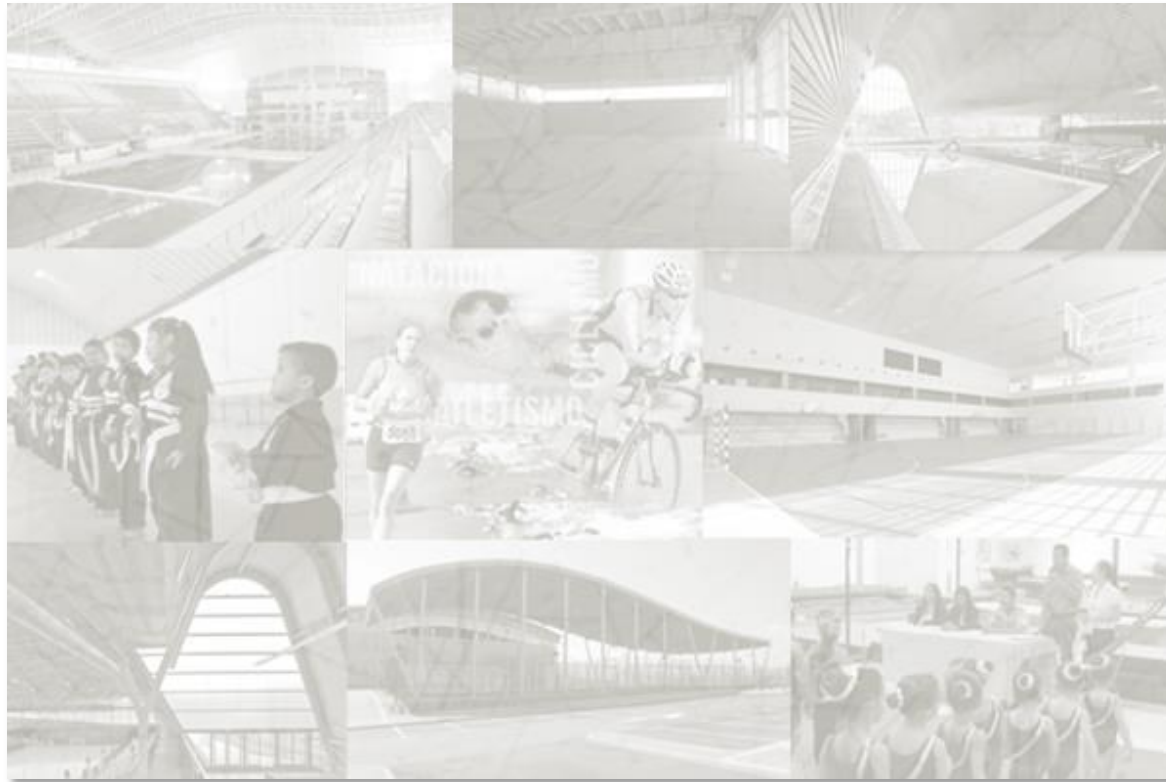
El municipio presenta migración de personas jóvenes en busca de ofertas educativas y de empleo, por lo cual este Centro de Desarrollo de Talentos Deportivos y Alto Rendimiento acogería a esta población y a la antes mencionada, con el fin de proveer la infraestructura necesaria para las actividades que se requieran, y servicios necesarios y aptos, siendo de gran beneficio para la salud y el bienestar de la población en Ecatepec.



Imagen. Desarrollo humano. Fuente prodivinic.com

CAPÍTULO 3

MARCO TEÓRICO



3.1 DETERMINACIÓN DEL OBJETO GENERAL Y PARTICULAR

OBJETO GENERAL

La **cultura física** y el **deporte** son dos elementos fundamentales que contribuyen de manera importante a la conservación de la salud, así como al desarrollo de capacidades y habilidades para la vida.

La Cultura Física es un conjunto de conocimientos sobre gimnasia y deportes, y práctica de ellos, encaminados al pleno desarrollo de las facultades corporales.⁹

El Deporte es la actividad física, ejercida como juego o competición, cuya práctica supone entrenamiento y sujeción a normas.

Una **instalación deportiva** es el conjunto de espacios deportivos y complementarios que están situados en un recinto común y tienen un funcionamiento dependiente y homogéneo.

De acuerdo a las normas de SEDESOL Recreación y Deporte, en el subsistema de equipamiento para el Deporte es fundamental para el desarrollo físico de la población; cumple funciones de apoyo a la salud y la recreación, así como a la comunicación y organización de las comunidades. Este subsistema está integrado por los siguientes elementos:

- Módulo deportivo
- Unidad deportiva
- Gimnasio deportivo
- Salón deportivo
- Ciudad deportiva
- Alberca deportiva
- Centro deportivo

⁹ Real Academia Española

Un **Centro Deportivo** es un elemento constituido por un conjunto de instalaciones al cubierto o descubiertas, con instalaciones complementarias y de apoyo, destinadas a la práctica organizada de los deportes, así como de espacios acondicionados para el esparcimiento de los niños.

Los Centros Deportivos alrededor del mundo se han establecido como hitos urbanos de las ciudades donde se localizan y fungen como apoyo al cuidado físico integral de la población y como equipamiento urbano recreativo.



Imagen. Pabellón deportivo. Fuente Universidad de Jaen



Imagen. Ciudad Deportiva Juan Antonio Samaranch. Fuente bcnglobalsports.com



Imagen. Centro Deportivo en Poznan Fuente archdaily.mx



Imagen. Centro Deportivo y de Ocio en Langreo Fuente archdaily.mx

OBJETO PARTICULAR

Un **Centro de Desarrollo de Talentos Deportivos y Alto Rendimiento** es el sitio de preparación donde las preselecciones, selecciones nacionales, promesas deportivas y talentos deportivos detectados de diferentes deportes, contarán con las facilidades que les permitan elevar su participación exitosa en el ámbito deportivo nacional e internacional.

Talento deportivo: (vinculada al innatismo) persona que desde edades tempranas manifiesta especiales aptitudes para un tipo de actividad deportiva¹¹. (proceso de entrenamiento) persona que, mediante la experiencia y el entrenamiento, desarrolla especiales competencias para un tipo de actividad deportiva.¹²

Alto rendimiento: el deporte de alto rendimiento está encaminado a la alta competencia, el deportista se caracteriza porque es capaz de desempeñarse deportivamente a niveles muy superiores que se materializan en resultados y productos como medallas y records, lo que requiere un proceso de formación agudo de al menos 15 años (los ciclos de preparación son particulares a cada deporte) que lleva a optimizar y perfeccionar su rendimiento al mejor nivel técnico, táctico, psicológico, y físico en el deporte practicado.¹³

Mediante el uso de técnicas especiales de tratamiento, evaluación, diagnóstico, entrenamiento, nutrición, descanso, etc. que involucran numerosas disciplinas.

Dirigido al deporte como tal, el objetivo general es desplegar los ideales del olimpismo como la competencia regulada (tener deportistas altamente preparados para que compitan al mejor nivel), el juego limpio, el espectáculo y la juventud.¹⁴

Como una mediad estratégica para el desarrollo del deporte de alto rendimiento del país, la CONADE conjuntamente con los

institutos estatales del deporte desarrollaron como primera etapa centros estatales de alto rendimiento con capacidad para atender de una a cuatro disciplinas deportivas y centros regionales de alto rendimiento con capacidad para atender a cinco o más disciplinas deportivas dando prioridad a aquellos deportes en la que se destacan los deportistas del estado o región.

Mediante estos centros se pretende captar y proporcionar una mejor atención técnica a los deportistas destacados de la localidad o región llevándolos desde los niveles de iniciación deportiva hasta un nivel previo al de “seleccionado nacional juvenil” o “seleccionado nacional de categoría mayor”.

El mismo efecto que se ha observado con los centros estatales y regionales de alto rendimiento a nivel nacional, se observa en el contexto internacional donde países del continente americano con nivel de desarrollo similar al nuestro, ya cuentan con centros deportivos de alto rendimiento como Argentina, Chile, Colombia y Venezuela, quienes muestran avance en participaciones como Juegos Panamericanos y Juegos Olímpicos.¹⁰



Imagen. Competencia de atletismo. Fuente noticiasparamunicipios.com

¹⁰ CONADE

¹² Salmela 1994

¹¹Ruiz y Sánchez, 1997 ¹³García-Naveira,2010

¹⁴ Vargas,1994

Para nuestro país se estima que la capacidad de alojamiento de un centro deportivo de alto rendimiento deberá estar entre 150 y 250 atletas.

Debe contar con instalaciones para concentrar a los atletas de mayores perspectivas de la región, concentrarlos de manera tal que reciban la más alta atención técnica y médica durante el desarrollo de sus programas de preparación y evolución deportiva, optimizando la aplicación de los recursos.

El centro deportivo deberá contar con los siguientes servicios:

- hospedaje
- comedor
- áreas de recreación
- áreas de medicina y ciencias aplicadas al deporte
- áreas administrativas
- instalaciones deportivas
 - pabellón de gimnasia
 - pabellón de deportes con pelota
 - complejo acuático
 - pabellón de deportes de combate
 - pista atlética
 - campo de fútbol con medidas reglamentarias
 - canchas de tenis
 - cancha de basquetbol (abierta o techada)
- jardinería y mantenimiento
- estacionamiento
- control de acceso



Imagen. Centro de alto rendimiento de pesas Fuente indbc.com.mx

ELEMENTOS DEFINITORIOS DEL CARÁCTER

-Mórfica: Los espacios característicos de un centro deportivo de alto rendimiento utilizan plantas rectangulares, salvando grandes claros, y por lo regular utilizan cubiertas curvas inclinadas. Sus fachadas son de grandes claros de cristal.



-Háptica: Las texturas que se utilizan en estos centros de desarrollo de talentos deportivos y alto rendimiento son las del concreto reforzado aparente, estructuras metálicas y cristales, en algunos casos llega a ser esmerilado y algunos acabados diferentes.



-Métrica: los espacios destinados a realizar prácticas deportivas son regularmente alargados es decir una proporción 1:3



-Cromática: Los colores que se utilizan regularmente son básicamente grises por la utilización de concreto reforzado aparente y estructuras de metal. Pudiendo utilizar colores claros para ciertas áreas.



3.2 ESPACIOS FORMA DEL MISMO GÉNERO

CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO EN BAJA CALIFORNIA (CAR TIJUANA)

El Centro de Alto Rendimiento en Baja California se forma a partir de un concepto integral e innovador, al contar con espacios oficiales, con estándares internacionales y certificados que ofrezcan a la comunidad deportiva local, nacional e internacional un punto de desarrollo e intercambio deportivo de alto nivel.

Tiene como objetivo el desarrollo técnico deportivo especializado y el desarrollo equilibrado, consolidando el deporte de alto nivel de competencia.

Algunas de las instalaciones con las que cuenta son:

GIMNASIO DE USOS MÚLTIPLES
9 disciplinas deportivas.
6,300 m² de construcción.
2,690 m² de duela de maple canadiense.
Áreas para deportes de combate, deportes conjunto.
Área de fortalecimiento físico.



Imagen. Gimnasio de usos múltiples Fuente indebc.gob.mx

COMEDOR
Superficie de 2,100 m².
Capacidad de 250 personas.
Parte techada.
Terraza.



Imagen. Comedor Fuente indebc.gob.mx

CANCHA DE USOS MÚLTIPLES
3,372 m².
Piso sintético de poliuretano.
8 disciplinas deportivas.



Imagen. Cancha de Usos múltiples Fuente indebc.gob.mx

PISTA DE ATLETISMO Y CAMPO DE SOCCER
8 Carriles de tartán.
Campo alternativo para lanzamientos.
Campo de pasto sintético (Campo de Soccer).



Imagen. Pista de Atletismo Fuente indebc.gob.mx

MEDICINA DEL DEPORTE
967.49 m² de construcción
Especialidades:
Cuenta con área de valoración morfofuncional, fisioterapia, diagnóstico y tratamiento de lesiones, etc.
Servicios:
El edificio tiene a su vez los espacios para odontología, nutrición, psicología, rayos x, farmacia, archivo, sala de juntas y cuarto de mantenimiento.



Imagen. Medicina del deporte Fuente indebc.gob.mx

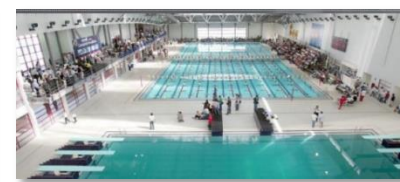


Imagen. Complejo acuático. Fuente indebc.gob.mx

COMPLEJO ACUÁTICO
Área de 120 x 50 metros
Alberca Olímpica con paneles móviles
Fosa con 11 trampolines y 3 plataformas
Gimnasio de apoyo
Disciplinas contempladas
Natación, nado sincronizado, waterpolo, clavados.

VILLA ATLÉTICA

Módulos para Hombres, Mujeres y Entrenadores
 Capacidad para 280 usuarios entre deportistas y entrenadores.
 Espacios para personas con capacidades diferentes, lavandería y patios interiores.



Imagen. Habitaciones Fuente indebc.gob.mx



Imagen. Planta de tratamiento Fuente indebc.gob.mx



Imagen. Velódromo Fuente indebc.gob.mx

También cuenta con Oficinas Administrativas, Cancha de Raquetbol, Velódromo, Fútbol Rápido, Hockey en Patines, Tiro con Arco, y Campo de Béisbol



Imagen. Administración Fuente indebc.gob.mx

También se encuentra una extensión de 16,935 m² de jardines, con áreas verdes a lo largo y ancho de las instalaciones del CAR, dando una distribución entre los diferentes espacios, que a su vez son comunicadas por plazas y andadores, dando una armónica y confortable experiencia entre los espacios con los que cuenta, también cuenta con el uso de tecnología y servicios como lo es la planta de tratamiento.



Imagen. Áreas verdes Fuente indebc.gob.mx



Imagen. Conjunto CAR Tijuana Fuente indebc.gob.mx

El funcionamiento del complejo deportivo se basa en su fluidez, para crear espacios transitables y al mismo tiempo funcionales. Su programa se encuentra basado en las actividades deportivas de alto rendimiento, aprovechando la amplitud del espacio y la libertad que permiten los espacios abiertos.

Las estructuras utilizadas en el complejo deportivo están basadas en los sistemas estructurales de concreto y de acero, parte de los volúmenes de concreto de los diferentes edificios del proyecto y a partir del cual se modulan los elementos de acero como columnas y vigas.

Este complejo está realizado con los tres materiales característicos de la arquitectura moderna, concreto, acero y cristal. Materiales que permitan darle resistencia y flexibilidad en la creación estética y fortaleciendo ampliamente el proceso funcional, así como transparencia.

El proyecto aprovecha el uso de cristal que permite el paso de luz natural durante el día y así mismo, aprovecha la iluminación artificial que permite dar diferentes sensaciones en los espacios.

CENTRO NACIONAL DE DESARROLLO DE TALENTOS Y ALTO RENDIMIENTO (CNAR)

El CNAR ocupa el 11% de la superficie de la Ciudad Deportiva de la Magdalena Mixhuca, en la Delegación Iztacalco del Distrito Federal, es un complejo con instalaciones deportivas y académicas.

Tiene como objetivo alcanzar la excelencia deportiva y académica de mexicanos con talento deportivo y/o atletas de alto rendimiento para mejorar el desempeño deportivo de México en competencias internacionales., así como ser el modelo de educación integral, respaldado en técnicas innovadoras y vanguardistas para el desarrollo de deportistas de elite, desde etapas tempranas.

Las instalaciones con las que cuenta son:

ESCUELA

Espacio educativos en 3 niveles. 525 alumnos
 Primaria 3 aulas con 30 alumnos
 Secundaria 9 aulas con 25 alumnos
 Bachillerato 6 aulas 35 alumnos
 Área administrativa
 Sala de computo
 Biblioteca
 Laboratorio
 Talleres



Imagen. Escuela primaria Fuente cnar.gob.mx

DORMITORIOS

5 edificios a un costado de escuela y comedor con 648 camas con 3 y 2 camas en cada habitación.



Imagen. Dormitorios Fuente cnar.gob.mx

COMEDOR

Capacidad para 356 comensales con 3 turnos de comida
 Sanitarios
 Cocina



Imagen. Comedor Fuente cnar.gob.mx

MEDICINA

Atención medica general, estomatológica, psicológica y nutricional



Imagen. Medicina Fuente cnar.gob.mx



Imagen. Medicina Fuente cnar.gob.mx



Imagen. Acondicionamiento fisico Fuente cnar.gob.mx

GIMNASIO DE ACONDICIONAMIENTO FISICO
 Capacidad de 180 atletas con piso de goma especial
 Equipo cardiovascular
 Equipo de peso integrado
 Equipo de peso libre
 2 oficinas para entrenadores
 Área de guardia
 Sanitarios y Vestidores

PABELLÓN GIMNASIA

- 3 modalidades: artística, rítmica y trampolín
- Fosas de recepción para proteger a los gimnastas
- Fosa en "U" para entrenamiento de Barra Fija
- Pista de Tumbling con regulación de elasticidad y piso para Gimnasia artística con base de cubos de espuma que minimiza las lesiones a las gimnastas
- área para ballet
- área de edición, musicalización, filmación
- cubículos para entrenadores



Imagen. Pabellón gimnasia Fuente cnar.gob.mx



Imagen. Pabellón acuático Fuente cnar.gob.mx

PABELLÓN ACUÁTICO

- Fosa de clavados 20x20m prof. de 8 m, con 8 trampolines de 1m y 4 de 3m
- Plataformas de 3,5, 7 y 10 m
- Alberca olímpica de 50x25m con 10 carriles y una prof. de 2.20m, una pared móvil (que permite hacer movimientos convenientes para diferentes disciplinas y necesidades de entrenamiento)
- Gimnasio específico para natación y clavados
- Sistema de jueceo
- Oficinas para entrenadores
- Bodegas y Cuarto de máquinas

PABELLÓN COMBATE

- Disciplinas de Boxeo, con dos rings y área de prácticas
- Taekwondo, Judo y Karate, c/u con dos áreas de tatami.
- Área de Halterofilia con cinco plataformas de entrenamiento y una plataforma olímpica.
- Área de Esgrima con 14 pistas.
- 7 cubículos para entrenadores
- 5 cinco bodegas
- Áreas de calentamiento
- Vestidores con regaderas
- Vapor, sauna y tinas de rehabilitación.



Imagen. Pabellón combate Fuente cnar.gob.mx

PISTA ATLÉTICA

- Modalidades de carrera y campo
- Equipo para lanzamientos de Bala, Disco, Jabalina y Martillo
- Equipamiento de salto (de altura, garrocha, salto triple y de longitud)
- Oficinas para entrenadores
- 3 bodegas para equipamiento deportivo, vestidores y baños.



Imagen. Pista atlética Fuente cnar.gob.mx

PABELLÓN PELOTA

- Versatilidad en el inmueble
- Disposición hasta 6 canchas de Baloncesto convertibles en 6 de Voleibol o 2 de Handball, 6 canchas de Bádminon y 12 áreas para Tenis de mesa
- Con duela para amortiguamiento del bote y piso sintético para las áreas de Bádminon y Tenis de mesa.
- 6 oficinas para entrenadores
- 7 bodegas
- Área de masajes, vestidores y sanitarios.



Imagen. Escuela primaria Fuente cnar.gob.mx



Imagen. Campo tiro con arco Fuente cnar.gob.mx

TIRO CON ARCO

- Espacios para calentamiento y práctica de movimientos
- Área de descanso para tiradores
- Armería, vestidores
- 2 cubículos para entrenadores
- 1 bodega para equipo deportivo
- 1 para implementos de campo
- 1 para mantenimiento.

VELÓDROMO

Área techada para disciplina de ciclismo de pista
 Dimensión de 250 m y con superficie de madera tratada
 Área de calentamiento
 Servicio médico
 Túneles de acceso
 Cubículos para entrenadores
 Vestidores y baños
 Estacionamiento



Imagen. Velódromo Fuente cnar.gob.mx



Imagen. Interior concreto y acero Fuente cnar.gob.mx



Imagen. Pabellones Fuente cnar.gob.mx

Las instalaciones deportivas están diseñadas para alojar a 700 deportistas con residencia permanente y 1800 externas, dando un total de 2500 deportistas, además de entrenadores, especialistas y administrativos.

El CNAR tiene 40,000 m² y cuenta también con corredores peatonales, áreas verdes, transporte interno y rampas para discapacitados. La mayor parte de las instalaciones se ubicaron en áreas cerradas para que los deportistas tengan menor exposición a la contaminación ambiental, con excepción de la zona de tiro al blanco y la pista de atletismo.

Los sistemas constructivos están basados en acero, concreto, muros de cristal templado que permiten aprovechar la luz natural y evitar la sensación de encierro y estructura tridimensional.



Imagen. Estacionamiento Fuente cnar.gob.mx



Imagen. Corredores peatonales Fuente cnar.gob.mx



Imagen. Estructura exterior Fuente cnar.gob.mx



Imagen. Alberca Fuente cnar.gob.mx

CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO, SANT CUGAT, BARCELONA (CAR)

Ubicado en Cataluña, España es un organismo de Apoyo al deporte competitivo a nivel internacional, es considerado uno de los mejores centros deportivos de Europa por su calidad tecnológica y científica aplicada al mundo del deporte. Dispone de los espacios necesarios para la formación integral de los deportistas y hace que la sociedad participe en los conocimientos generados mediante actividades.

Las instalaciones con las que cuenta son:

SERVICIO EDUCATIVO

Secundaria
Bachillerato
Formación profesional
Biblioteca
Salas de estudio



Imagen. Servicio educativo Fuente sportreestr.ru

RESIDENCIA

325 plazas en la residencia en habitaciones dobles o cuádruples con baño (TV + Teléfono)
Salas de ocio
Comedor



Imagen. Comedor Fuente sportreestr.ru



Imagen. Residencia Fuente sportreestr.ru

SERVICIOS MEDICOS

Spa, hidroterapia, termoterapia
SERVICIOS DE BIOMECÁNICA
Planificación, nutrición,
psicología, etc.)



Imagen. Servicio médico Fuente sportreestr.ru

PISTA DE ATLETISMO

Pista de 400 m de material sintético con 6 calles
Está complementada con 2 calles exteriores, cada una de ellas de 2m de ancho, una de hierba artificial y la otra de asfalto



Imagen. Pista de Atletismo Fuente sportreestr.ru

ÁREA ACUÁTICA

Piscina olímpica exterior
50x25m, con 10 carriles de 2.5m
de ancho para competición y
entrenamientos. Fabricada en
acero y PVC
Piscina nuevo módulo de 50m
para natación y waterpolo
Piscina de 30 m para natación
sincronizada
Piscina de saltos con plataformas
de 1,3, 5, 7.5 Y 10m
Trampolines de 1 y 3m



Imagen. Alberca al aire libre. Fuente car.edu

**GIMNASIA ARTÍSTICA
FEMENINA Y MASCULINA
BOXEO-HALTEROFILIA
FÚTBOL Y FÚTBOL DE PLAYA
ESGRIMA
TENIS DE MESA- VOLEY DE
PLAYA
TAEKWONDO-JUDO-LUCHA
GIMNASIA RITMICA Y
TRAMPOLIN
HOCKEY HIERBA**



Imagen. Área de gimnasia. Fuente car.edu



Imagen. Piscina de saltos con plataformas. Fuente car.edu

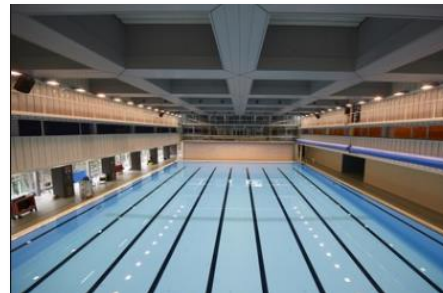


Imagen. Alberca para natación. Fuente car.edu

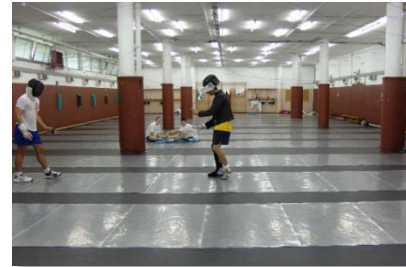


Imagen. Área de Esgrima. Fuente car.edu



Imagen. Área de Taekwondo con tatamis. Fuente car.edu



Imagen. Área exterior alberca para natación y saltos en plataforma. Fuente car.edu



Imagen. Área de Halterofilia. Fuente car.edu



Imagen. Área de Tenis de mesa. Fuente car.edu



Imagen. Área de Gimnasia. Fuente car.edu



Imagen. Unión practica de Judo y Área de Gimnasia. Fuente car.edu

TENIS
 Pabellón con 4 canchas de tenis de resinas sintéticas con sub base de madera.



Imagen. Pabellón canchas de tenis. Fuente car.edu



Imagen. Complejo CAR, Barcelona. Fuente car.edu

Cada espacio deportivo se han agrupado por compatibilidades funcionales y volumetrías. La integración con las piezas existentes y otras de nueva creación marcan las líneas estratégicas del diseño y composición funcional.

El reto estructural de grandes luces hizo optar por una estructura predominante de grandes vigas metálicas. Su sistema estructural es mediante losas, muros de hormigón, vigas metálicas de celosía y columnas metálicas.

La diversidad de espacios se unifican en una sola caja separada del suelo atravesada por una espina de circulaciones y desplazamientos.

Se crean las circulaciones diferenciadas para no interferir en el desarrollo habitual de deportistas y técnicos.

Se presentan criterios de sostenibilidad con gestión y aplicación de sistemas de ahorro energético.

Finalmente se establecen relaciones visuales con el entorno natural que le rodea.

CONCLUSIÓN ESPACIOS ANÁLOGOS

Al analizar estos referentes deportivos nacionales e internacionales puedo notar que cumplen con las instalaciones necesarias que marca el reglamento de CONADE para el espacio-forma requerido. Esto servirá para definir el programa arquitectónico, para el buen funcionamiento del complejo, dando el servicio necesario al personal y a los usuarios.

El centro de desarrollo de talentos deportivos y alto rendimiento estará compuesto por espacios bien desarrollados, especializados en la enseñanza y práctica del deporte mediante las instalaciones adecuadas para brindar espacios de tranquilidad, ligereza, relajación, seguridad y bienestar.

Se retomaran espacios e instalaciones que cumplan con la normatividad para permitir la realización de competencias con estándares oficiales, dentro de las instalaciones encontramos la importancia de lo que hoy radica en lo sustentable, como la planta de tratamiento que se plantea en proyecto.

3.3 COMPRESIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL SUJETO

Se plantea dar atención principalmente a los habitantes de la zona de Ecatepec, del D.F. y de municipios colindantes que se interesen en desarrollar su talento y capacidad deportiva.

Las características generales del usuario en el Conjunto se definen de acuerdo a las diferentes actividades que realizan. Se contara con la presencia de sujetos: activos y pasivos.

Como **sujetos activos** tenemos a los deportistas y a la comunidad que participe o integre en las actividades deportivas que se ofrecerán en este centro deportivo de alto rendimiento, estos usuarios serán el mayor número que lo utilizara, por tanto es prioridad satisfacer todas las demandas de espacio que estos requieren.

-Talentos deportivos

Deportes	Detección	Competencias
Nado Sincronizado	6-7 Años	9 Años
Gimnasia Artística		
Gimnasia Rítmica		
Clavados	7-8-9 Años	9-10 Años
Atletismo		
Baloncesto		
Frontenis		
Tenis de Mesa	9-10 Años	11-12 Años
Esgrima		
Judo		
Lucha		
Karate Do		
Natación		
Polo Acuático		
Tiro con Arco		
Tae Kwon Do		
Voleibol		
Remo	11-12 Años	13-14 Años
Levantamiento de Pesas		
Boxeo		

Imagen. Rangos de edades para la detección de talentos deportivos. Fuente: CONADE



Imagen. Judo y karate a partir de los 5 años de edad Fuente bloaspot.mx



Imagen. Ciclismo entre 3y 4 años de edad Fuente blogspot.mx

-Deportistas de alto rendimiento

Debido al tiempo y esfuerzo invertido, los deportistas de alto rendimiento demuestran rendimientos superiores en su respectivo deporte, por lo que su desempeño es altamente predecible (de 4-6 años en prospectiva).

El entrenamiento involucra una práctica sistemática que puede ir de 2 a 6 horas diarias, 5 o 6 días a la semana y que necesariamente incluye un preparador físico especializado y unos planes de acondicionamiento físico-motrices, médicos, nutricionales, técnicos, etc.



Imagen. Pirámide de máximo rendimiento Fuente wordpress.com



Imagen. Atletismo Fuente bogota.gov.co



Imagen. Atletismo veterano Fuente deportevalencia.com

Después de los usuarios mencionados, tenemos un papel para desarrollar en el complejo, no por ello menos importantes, encontramos a los **sujetos pasivos**, como:

-Personal propio del centro

-Quienes desarrollan una acción laboral para el mantenimiento y organización de los eventos dentro de las instalaciones, como: la dirección, administración, mantenimiento, limpieza, técnicos deportivos, entrenadores, fisioterapeutas, médicos, psicólogos, etc.

-Personas que actúan de manera variable

-Es el caso de los visitantes o espectadores, cuya presencia es ocasional. También están las personas que darán un servicio independiente a las actividades deportivas (visitas técnicas, medios de comunicación, visitas administrativas, vendedores y proveedores de artículos deportivos, etc.)



Imagen. Entrenadores Fuente altorendimiento.com



Imagen. Test de esfuerzo, supervisión médica Fuente elmundos.com

Aspectos antropométricos: son los aspectos dimensionales y métricos del sujeto

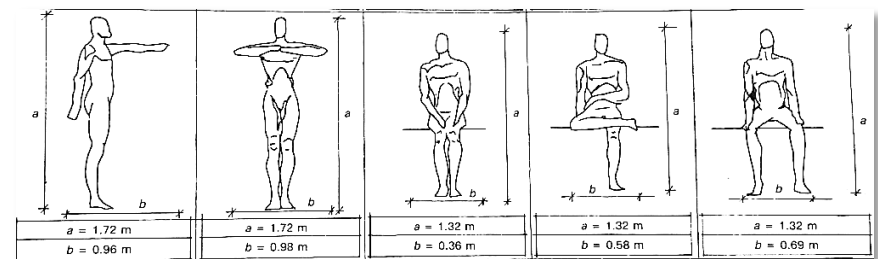
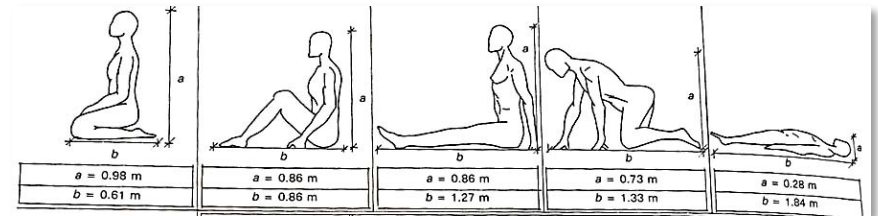


Imagen. Aspectos antropométricos Fuente Investigación aplicada al diseño arquitectónico. Rafael Martínez Zarate, Edit. Trillas

Aspectos ergonómicos: son las relaciones entre el dimensionamiento del sujeto y los muebles y espacios, de acuerdo a las actividades.

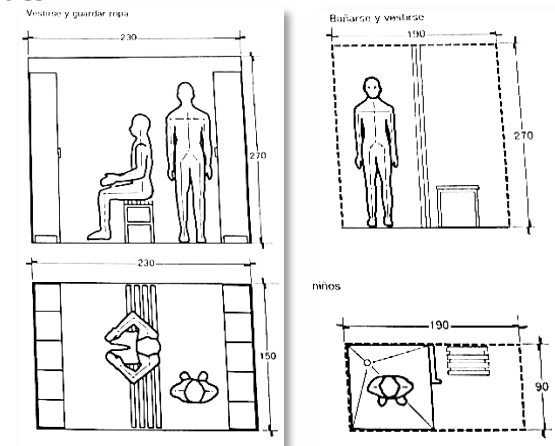


Imagen. Aspectos ergonómicos Fuente Investigación aplicada al diseño arquitectónico. Rafael Martínez Zarate, Edit. Trillas

CONCLUSIÓN COMPRENSIÓN DEL SUJETO

En conclusión, se pueden observar 5 categorías de usuarios, de acuerdo a las actividades que desarrollaran, a partir de esto se puede determinar un programa de necesidades y para establecer el diseño de los espacios en función del sujeto, en base a los colores, tamaños y la percepción del espacio

DEPORTISTAS: practicar, entrenar, caminar, correr, asearse, alimentarse, jugar, transitar en bicicleta, recrearse.

ENTRENADORES: planear practicas o eventos, reunirse, enseñar, motivar.

ADMINISTRACIÓN: dirigir, organizar, administrar, recibir, archivar, cobrar, controlar,

ESPECTADORES: reunión, observar, caminar, recrearse.

EMPLEADOS: mantener, vigilar, atender al visitante, almacenar, proveer.



Imagen. Espectadores y proveedores en estadio de atletismo medica Fuente caliescribe.com

3.4 NORMATIVIDAD

En base al sistema Normativo de Equipamiento Urbano de SEDESOL y al **Plan de Desarrollo Urbano de Ecatepec de Morelos** el uso de suelo del predio en donde se localizará el Espacio-Forma es de uso E Equipamiento, con su clasificación E-RD-R Recreación y Deporte con un nivel de cobertura regional.

De acuerdo a las Normas de uso del Plan de Desarrollo Urbano:

-Área mínima del lote es de 500m² -Frente mínimo de 15.00m

-Altura máxima permitida es de 4 niveles (14m)

-Coeficiente de ocupación del suelo (COS) es del 60% (lo que se podrá construir), dejando el 40% de área libre

-Coeficiente de utilización de uso de suelo (CUS) que es la intensidad máxima de construcción será de 2.40 veces la superficie del predio

NORMATIVIDAD DE SEDESOL (SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL)

El Sistema Normativo de Equipamiento en el subsistema de Deporte y como elemento Centro deportivo indica de acuerdo a la localización y dotación, que se requiere un rango de población de más de 500,001 habitantes para un nivel de servicio regional, teniendo un nivel de radio de servicio 60 kilómetros a la redonda, dando servicio no solo a la población de Ecatepec y atendiendo a una población usuaria potencial de niños, jóvenes y adultos principalmente, por tanto en el predio en donde se ubicara el proyecto se cumple con los requisitos mínimos indicados en las tablas de las normas SEDESOL.

SEDESOL SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO		
SUBSISTEMA: Deporte (CONADE)		ELEMENTO: Centro Deportivo
1. LOCALIZACIÓN Y DOTACIÓN REGIONAL Y URBANA		
JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL
RANGO DE POBLACIÓN		más de 500,001 H.
LOCALIZACIÓN	LOCALIDADES RECEPTORAS	●
	LOCALIDADES DEPENDIENTES	
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	60 KILOMETROS (1 hora)
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	1,500 METROS (o 45 minutos)
DOTACIÓN	POBLACIÓN USUARIA POTENCIAL	POBLACIÓN DE 11 A 50 AÑOS DE EDAD, PRINCIPALMENTE (60% de la población total)
	UNIDAD BÁSICA DE SERVICIO (UBS)	m ² DE CANCHA
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS	USUARIOS POR m ² DE CANCHA POR TURNO (1)
	TURNO DE OPERACIÓN (12 horas)	1
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS	1
	POBLACIÓN BENEFICIADA POR UBS (habitantes)	12 (2)
DIMENSIONAMIENTO	m ² CONSTRUIDOS POR UBS	0.01 A 0.012 (m ² construidos por m ² de cancha)
	m ² DE TERRENO POR UBS	1.19 (m ² de terreno por m ² de cancha)
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	0.0037 CAJONES POR m ² DE CANCHA (1 cajón por cada 272 m ² de cancha)
DOSIFICACIÓN	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS (m ² DE CANCHA)	41,667 a más
	MÓDULO TIPO RECOMENDABLE	A
	CANTIDAD DE MÓDULOS	1
	POBLACIÓN ATENDIDA (habitantes por módulo)	451,212
OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ CONDICIONADO		
(1) Variable en función del tipo y cantidad de canchas que integran el Centro Deportivo, de la frecuencia e intensidad de uso de las mismas y del carácter de la actividad deportiva practicada (organizada o informal).		
(2) Estos indicadores se plantean considerando la existencia de otras alternativas de servicio como: Unidad Deportiva y/o Módulo Deportivo.		
(3) La selección del módulo tipo recomendable dependerá del tamaño de la ciudad (en habitantes), de la tradición deportiva y/o del interés por		

Imagen. TABLA 1 Localización y dotación regional y urbana Fuente Normas de SEDESOL

El modulo tipo es de 37, 601 m2 de superficie de canchas, variable conforme a los tipos de canchas, frecuencia e intensidad de uso de cada cancha. Con un frente mínimo recomendable de 150m.

El terreno cuanta con las infraestructura que es indispensable como agua potable, drenaje, energía eléctrica, alumbrado público, etc.

Se recomienda la instalación de este equipamiento en zonas habitacionales, además de tener relación recomendable con calles principales, av. secundarias y vialidades regionales, que es en este caso el Circuito Exterior Mexiquense.


 SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO		
SUBSISTEMA: Deporte (CONADE)	ELEMENTO: Centro Deportivo	
3. SELECCIÓN DEL PREDIO		
JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO	REGIONAL	
RANGO DE POBLACIÓN	más de 500,001H.	
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS)	A
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	383
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	44,833
	PROPORCION DEL PREDIO (ancho/largo)	1:1 a 1:2
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE (m)	150
	NUMERO DE FRENTE RECOMENDABLES	1
	PENDIENTES RECOMENDABLES (%)	1% a 5%
	POSICION EN MANZANA	-1
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		
(1) No aplicable en función de la superficie necesaria para establecer un Centro Deportivo (de 2.5 a 4.5 hectareas)		

Imagen. TABLA 2 Ubicación urbana Fuente Normas de SEDESOL


 SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO		
SUBSISTEMA: Deporte (CONADE)	ELEMENTO: Centro Deportivo	
2. UBICACIÓN URBANA		
JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO	REGIONAL	
RANGO DE POBLACIÓN	más de 500,001H.	
RESPECTO A USO DE SUELO	HABITACIONAL	●
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	■
	INDUSTRIAL	▲
	NO URBANO (agrícola, pecuario, etc)	■
EN NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	▲
	CENTRO DE BARRIO	▲
	SUBCENTRO URBANO	■
	CENTRO URBANO	▲
	CORREDOR URBANO	▲
	LOCALIZACIÓN ESPECIAL	●
	FUERA DEL AREA URBANA	■
EN RELACIÓN A VIALIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	▲
	CALLE LOCAL	▲
	CALLE PRINCIPAL	●
	AV. SECUNDARIA	●
	AV. PRINCIPAL	■
	AUTOPISTA URBANA	■
	VIALIDAD REGIONAL	●
OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE		

Imagen. TABLA 3 Selección del predio Fuente Normas de SEDESOL

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DF Y NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Art. 79	Las edificaciones deben contar con la funcionalidad, el numero y dimensiones mínimas de los espacios para estacionamiento de vehículos, incluyendo aquellos exclusivos para personas con discapacidad.		
Capítulo 1 NTC	1.2 Estacionamientos		
	La cantidad de cajones que requiere una edificación estara en funcion del uso y destino de la misma.		
	USO	RANGO O DESTINO	No. MINIMO DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO
	Deportes y recreacion	Centros deportivos	1 por cada 75m2 construidos
Autos grandes: 5x2.40m Autos chicos 4.20x2.20m Discapacitados 5x3.8m con rampas de un ancho mín. de 1m y pend. max. 8% Ancho mín. de cajon para camion y autobuses de 3.5 en bateña o 3m en cordón. El servicio de urgencias debe estar previsto de un espacio independiente para ambulancias. Las circulaciones deben estar separadas de las destinadas a los peatones. Caseta de control a una distancia no menor de 4.5 con superficies mín. de 1m2. Los estacionamientos tendran areas de espera techadas con una long. mín. de 4.5m y anchura mayor a 1.2m y el piso terminado elevado por lo menos .15m sobre la sup. de rodamiento de los vehículos.			

Art. 83	Las albercas contarán, cuando menos con: I. Equipo de recirculación, filtración y purificación de agua. II. Boquillas de inyección para distribuir el agua. III. Los sistemas de agua se instalaran de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas.
Capítulo 4 NTC	Comunicación, evacuación y prevención de emergencias
	Albercas
	4.6.3.1. Las albercas deben contar con los siguientes elementos y medidas de protección: Andadores en las orillas de las albercas con anchura mínima de 1.20m para las publicas, con superficie aspera o de material antiderrapante, contruidos de tal manera que se eviten los encharcamientos. Un escalon de 0.10 de ancho con una profundidad de 1.20 con respecto a la superficie del agua en el muro perimetral con profundidad sea mayor de 1.50m. Una escalera por cada 23m lineales de perimetro, con un minimo de dos escaleras.
	4.6.3.2. Las instalaciones de trampolines y plataformas reuniran las siguientes condiciones: Alturas máximas permitidas de 3m para los trampolines y de 10m para las plataformas. La anchura de los trampolines sera de 50cm y la minima de la plataforma de 2m. La superficies en ambos caso sera antiderrapante. Las escaleras para estos deben ser de tramos rectos separados de la pared como mín. 12cm y como máximo 16cm, huellas de 12cm mín. y una separación entre peraltes no menor de 20cm y no mayor a 25cm. con superficie antiderrapante. Colocar barandales en las escaleras y en las plataformas a una altura de .90m en ambos lados

Art. 84	Las edificaciones deben contar con espacios y facilidades para el almacenamiento, separación y recolección de los residuos sólidos, según lo dispuesto en las Normas.
Capítulo 3 NTC	Higiene, servicios y acondicionamiento ambiental
	Las edificaciones contarán con uno o varios locales ventilados y a prueba de roedores para almacenar temporalmente bolsas o recipientes para basura. En las edificaciones se deben clasificar los desechos solidos en tres grupos: orgánicos, reciclables y otros desechos.

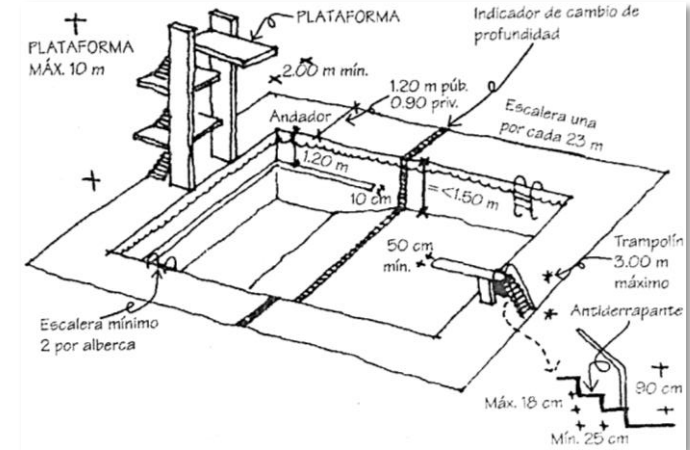


Imagen. Reglamentación Alberca. Fuente: R.C.D.F.

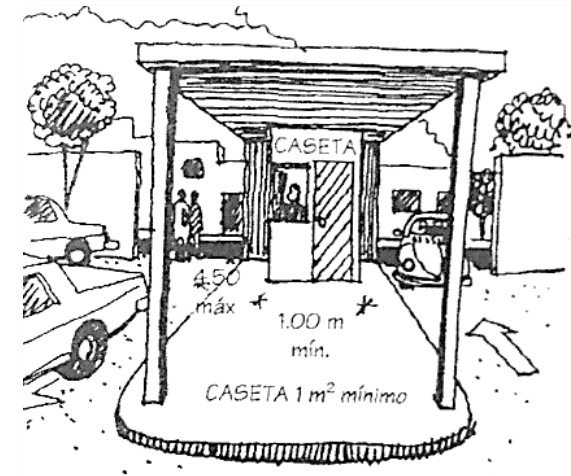


Imagen. Reglamentación Estacionamiento. Fuente: R.C.D.F.

Art. 82	Las edificaciones deben estar provistas de servicios sanitarios con el número, tipo de muebles y características que se establecen en las NTC según sea el caso.				
Capítulo 3 NTC	Higiene, servicios y acondicionamiento ambiental				
	Provisión mínima de agua potable				
	USO	RANGO O DESTINO	DOTACIÓN MINIMA (litros)		
	Deportes y recreación	Prácticas deportivas con baños y vestidores Espectáculos deportivos	150L/asistente/día 10L/asiento/día		
	En los centros de trabajo donde se requieran baños con regadera para empleados se considera a razón de 100L/trabajador/día y en caso contrario será de 40L/trabajador/día y en jardines y parques de uso público se debe utilizar agua tratada para riego.				
Capítulo 3 NTC	Higiene, servicios y acondicionamiento ambiental				
	Muebles sanitarios				
	USO	MAGNITUD	Excusados	Lavabos	Regaderas
	Deportes y recreación (centros deportivos, estadios, hipódromos, gimnasios)	Hasta 100 personas	2	2	2
		De 101 a 200	4	4	4
		Cada 200 adicionales o fracción	2	2	2
	En lugares de uso público en sanitarios de hombres el uso de mingitorios es obligatorio, se colocará al menos uno a partir de cinco con barras de apoyo en donde se requiera. Todas edificaciones contarán con bebederos o depósitos de agua potable 1x c/30 trabajadores. Los baños públicos y centros deportivos deben contar, además, con un vestidor, un casillero o canastilla por cada regadera. Deben tener pisos impermeables y antiderrapantes.				
	Dimensiones mínimas de los espacios para muebles sanitarios				
	LOCAL	MUEBLE O ACCESORIO	Ancho	Fondo	
	Baños públicos	Excusado	0.75	1.10	
		Lavabo	0.75	0.90	
		Regadera	0.80	0.80	
		Excusado para personas con discapacidad	1.70	1.70	

Art. 87(1) y 88(2)	(1) La iluminación natural y la artificial para todas las edificaciones deben cumplir con lo dispuesto en las Normas. (2) Los locales en las edificaciones contarán con medios de ventilación natural o artificial que aseguren la provisión de aire exterior.	
Capítulo 3 NTC	Higiene, servicios y acondicionamiento ambiental	
	3.4.1 Generalidades. Los locales habitables y complementarios (baños, cocinas, las circulaciones, servicios, etc) deben tener iluminación diurna natural por medio de ventanas.	
	3.4.2 Iluminación y ventilación naturales. Ventanas: para su dimensionamiento se tomará en cuenta lo siguiente: El área para ventanas para iluminación natural no será inferior al 17.5% del área del local. El porcentaje mínimo de ventilación será del 5% del área del local.	
	3.4.3 Iluminación artificial. Los niveles mínimos de iluminación artificial que deben tener son:	
	Gimnasios y adiestramientos (En general) 250 luxes	Salas de espera 125 luxes
	Oficinas 200 luxes	Prácticas y/o espectáculos deportivos (Circulaciones) 100 luxes Habitaciones 75 luxes
	Consultorios y salas de curación 300 luxes	
	Plazas y explanadas (Circulaciones) 75 luxes	Parques y jardines (Estacionamientos) 30 luxes
	El nivel de iluminación artificial para circulaciones verticales y horizontales será de 100 luxes	

Art. 133	Las edificaciones de salud, recreación, comunicaciones y transportes deben tener sistemas de iluminación de emergencia con encendido automático, para iluminar pasillos, salidas, vestíbulos, sanitarios, salas y locales concurrentes, etc.	
	3.4.5. UBICACIÓN	ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA (en por ciento)
	Administración (mayores a 89m ² construidos)	10
	Recepción, vestíbulos y salas de espera	30
	Circulaciones y servicios	5
	Zonas de comensales con una sup. Mayor a 40m ² construidos	5
Art. 89	Las edificaciones que se destinen a industrias, establecimientos mercantiles, de servicios, de recreación, centros comerciales, etc. Debe utilizar agua residual tratada, de conformidad con lo establecido en la Ley de Aguas del DF.	



Imagen. Reglamentación Estacionamiento. Fuente: R.C.D.F.

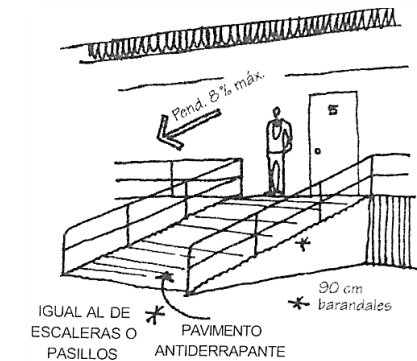


Imagen. Reglamentación Rampas de acceso. Fuente: R.C.D.F.

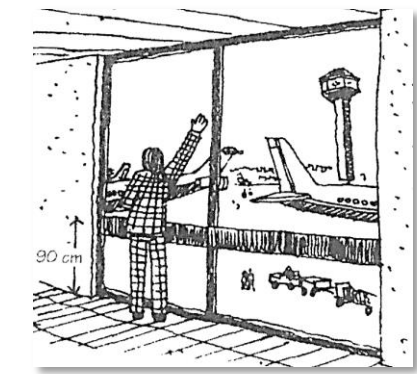


Imagen. Reglamentación en edificaciones. Fuente: R.C.D.F.

Art. 92	La distancia desde cualquier punto en el interior de una edificación a una puerta, a una circulación horizontal o vertical que conduzca directamente a la vía pública, áreas exteriores o al vestíbulo de acceso de la edificación, medidas a lo largo de la línea de recorrido, será de 50m como máximo en edificaciones de riesgo alto y de 60m como máximo en edificaciones de riesgos medio y bajo.
Art. 97(1) y Art. 98(2)	(1) Las edificaciones deben tener siempre escaleras y rampas peatonales que comuniquen todos sus niveles. (1) Las rampas peatonales que se proyecten en cualquier edificación deben cumplir con las dimensiones y características que establecen las Normas.
	4.1.4 Las rampas peatonales tendrán un ancho min de 1.20m y una pend. del 8% así como cambio de textura para identificación de ciegos. La superficie debe ser antiderrapante. Se permiten rampas paralelas a la banqueta cuando el ancho de la misma sea de por lo menos 2m

Art. 119	Las edificaciones destinadas a la educación, centros culturales, recreativos, centros deportivos, de alojamiento, comerciales e industriales deben contar con un local de servicio médico para primeros auxilios de acuerdo con lo establecido en las Normas.	
	3.6 Locales para servicio médico: Las edificaciones deben contar con local de servicio médico con un sanitario con lavabo y excusado y la cantidad de mesas de exploración señaladas.	
	TIPO DE EDIFICACIÓN	NÚMERO MÍNIMO DE MESAS DE EXPLORACIÓN
	Centros deportivos de más de 1000 concurrentes	Uno por cada 1000 concurrentes

Capítulo 2 NTC	HABITABILIDAD, ACCESIBILIDAD Y FUNCIONAMIENTO			
	2.1 Dimensiones y características de los locales en las edificaciones.			
	La altura máxima de entrepiso en las edificaciones será de 3.60m. En caso de exceder esta altura se tomará como equivalente a dos niveles construidos. Las dimensiones y características mínimas con que deben contar los locales en las edificaciones según su uso o destino son:			
	LOCAL	ÁREA MÍNIMA (En m2 o indicador mínimo)	Lado mínimo (en metros)	Altura Mínima (en metros)
	Baños públicos: Regaderas individuales y vestidores individuales	2.00m2	0.9	2.5
	Administración. Suma de áreas de trabajo en el mismo nivel. Hasta 250m2 (1) De 251 a 2500 m2	5m2/empleada (1) 6m2/empleada (2)		2.30 (1) 2.50 (2) 2.70 (3) 3.00 (4)
	Consultorios	6	2.4	2.3
	Cubículos cerrados	6m2/alumno		2.3
	Locales de alimentos: (1) Área de comensales sentados (2) Área de servicios	1m2/comensal (1) 0.40m2/comensal (2)		2.70 (1) 2.30(2)
	Canchas o instalaciones de prácticas y exhibiciones	DRO	DRO	DRO
	Graderías	0.50m2/asiento	0.45m/asiento	2.5
	Dormitorios	10m3/persona		2.3

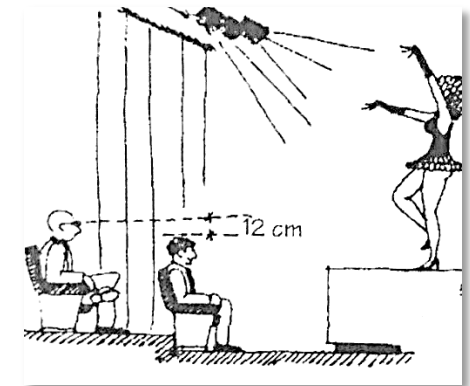


Imagen. Reglamentación en visualización. Fuente: R.C.D.F

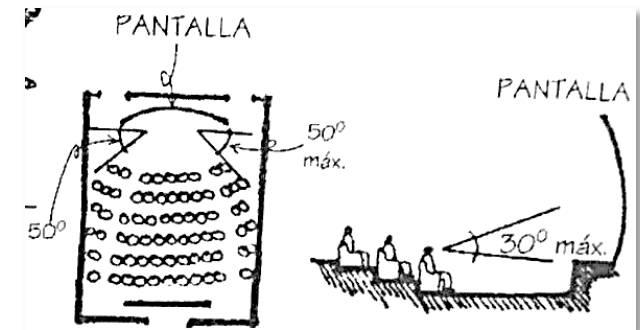
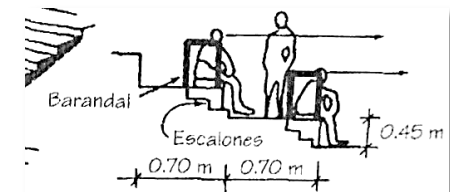


Imagen. Reglamentación en visualización. Fuente: R.C.D.F



Las escaleras de acceso a las gradas deberán contar con un barandal que no obstruya el paso hacia las mismas.

Imagen. Reglamentación en escaleras. Fuente: R.C.D.F

Art. 95(1) y 99(2)	(1) Las dimensiones y características de las puertas de acceso, intercomunicación, salida y salida de emergencia deben cumplir con las normas. (2) Salida de emergencia es el sistema de circulaciones que permite el desalojo total de los ocupantes de una edificación en un tiempo mínimo en caso de sismo, incendio u otra contingencia.	
	4.1.1 PUERTAS	
	Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deben tener una altura mín. de 2.10m y una anclura libre que cumpla con la medida de .60m por cada 100 usuarios, pero sin reducir las dimensiones mínimas para cada tipo de edificación.	
	TIPO DE EDIFICACIÓN	TIPO DE PUERTA
	Oficinas privadas y publicas	Acceso principal
	Atencion a usuarios internos	Acceso principal
	Servicios medicos de urgencia	Acceso principal
	Comedor de todo tipo	Acceso principal /cocina y sanitarios
	Prácticas y espectáculos deportivos	Acceso principal
	Alojamiento	Acceso principal/cuartos para alojamiento
		ANCHO MINIMO (en metros)
		0.9
		1.2
		1.5
		1.2/0.90
		1.2
		1.2/0.90
	4.1.2 PASILLOS	
	Las dimensiones mín. de las circulaciones horizontales de las edificaciones, no serán inferiores a las siguientes:	
	TIPO DE EDIFICACIÓN	CIRCULACIÓN HORIZONTAL
	Oficinas privadas y publicas	Circulación principal
		Circulación secundaria
	Servicios medicos de urgencia	Circulaciones por las que circulen camillas, pacientes
	De topo tipo	Corredores, pasillos comunes a dos o mas aulas
	Comedor de todo tipo	Circulaciones de servicio y autoservicio
	Prácticas y espectáculos deportivos	Pasillos entre butacas
		Túneles
	Alojamiento	Pasillos comunes a dos o mas cuartos
		ANCHO / ALTURA (en metros)
		1.20/2.30
		0.90/2.30
		1.80/2.30
		1.20/2.30
		1.20/2.30
		0.90/2.30
		1.80/2.30
		1.20/2.31
	Cuando en la planta baja se tengan dif niveles se deben dejar rampas para permitir el transito de personas con discapacidad en areas de atención al público. En las edificaciones de entretenimiento se debe cumplir las siguientes disposiciones: a) Las filas podran tener un máx. de 24 butacas cuando desemboken a dos pasillos laterales y 12 cuando desemboken a uno solo. con una anchura en butacas de .50m b) Las gradas en las edificaciones para deportes y teatros al aire libre, el peralte máx. será de .45m y prof mín. de .70m c) Debe existir una escalera con anchura mín. de 0.90m por cada 9m de desarrollo horizontal de graderia como máx. d) Cada 10 filas habra pasillos paralelos a las gradas.	

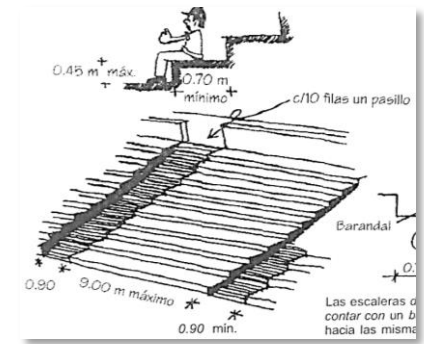


Imagen. Reglamentación en visualización. Fuente: R.C.D.F

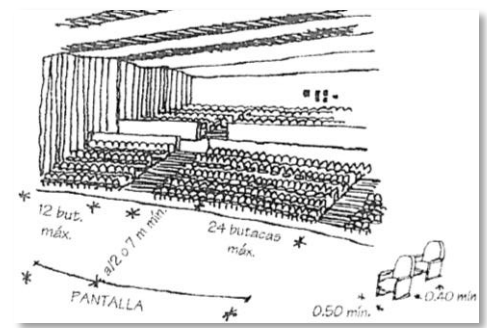


Imagen. Reglamentación en visualización. Fuente: R.C.D.F

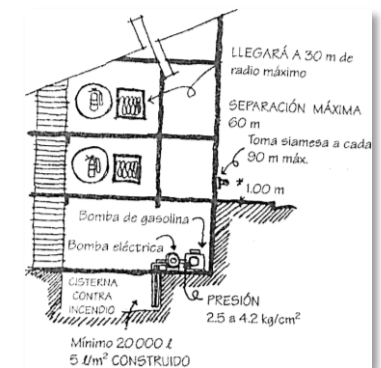


Imagen. Reglamentación en equipos.. Fuente: R.C.D.F

	4.1.3 ESCALERAS	
	Las dimensiones mín. de las escaleras, no serán inferiores a las siguientes:	
	TIPO DE EDIFICACIÓN	TIPO DE ESCALERA
	Oficinas privadas y publicas	Para publico hasta 5 niv.
	Servicios medicos de urgencia	En descansos, en donde gire la camilla
	Comedor/Entretenimiento, recreación y deporte	Para público
	Alojamiento	Para público en zona de habitaciones
		ANCHO MÍN. (en metros)
		0.9
		1.8
		1.2
		1.2
	Las escaleras contarán con un máx. de 15 peraltes entre descansos. La huella de los escalones tendrá un ancho mín. de .25m El peralte de los escalones tendrá un máx. de .18m y un mín. De .10m Todos las escaleras deben contar con barandales a una altura de .90m	
	4.2.1 RUTAS DE EVACUACIÓN	
	Todas las edificaciones clasificadas como de riesgo medio o alto deben garantizar que el tiempo total de desalojo de todos los ocupantes no exceda de 10 min.	

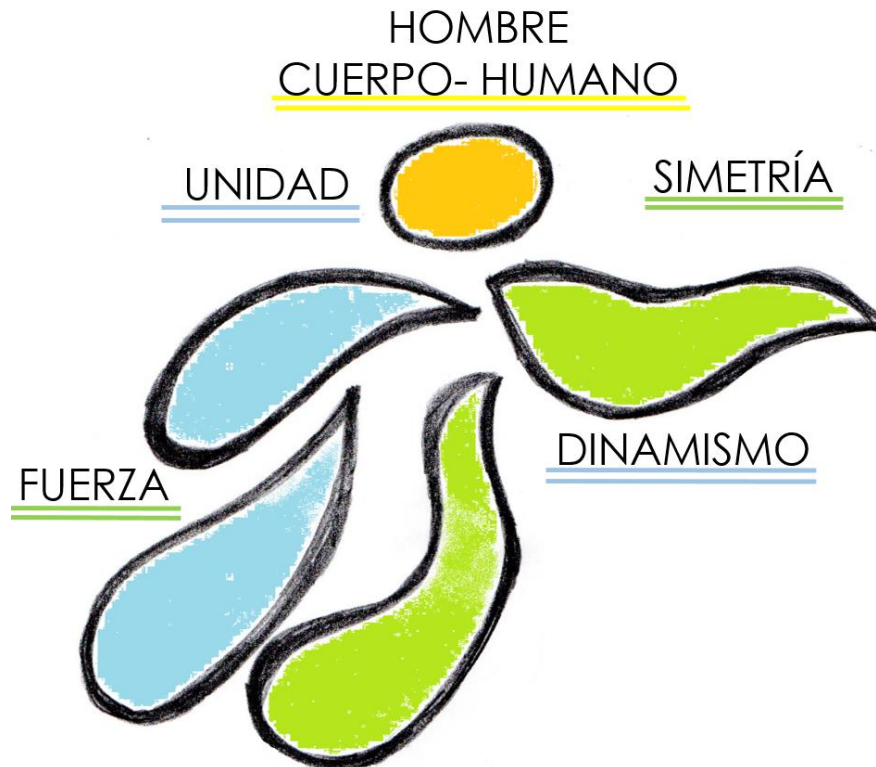
Art. 100	Las edificaciones de entretenimiento y sitios de reunión, en las que se requieran instalar butacas deben ajustarse a las Normas.
Art. 109	Las edificaciones deben contar con las instalaciones y los equipos necesarios para prevenir y combatir los incendios.
Art. 118	Los vanos, ventanas, cristales y espejos de piso a techo, en cualquier edificación, deben contar con barandales y manguetas a una altura de .90m del nivel de piso.

CAPÍTULO 4

ASPECTO CONCEPTUAL



4.1 IDEA RAZONADA PARA LA DETERMINACIÓN DEL ESPACIO-FORMA (CONCEPTO)



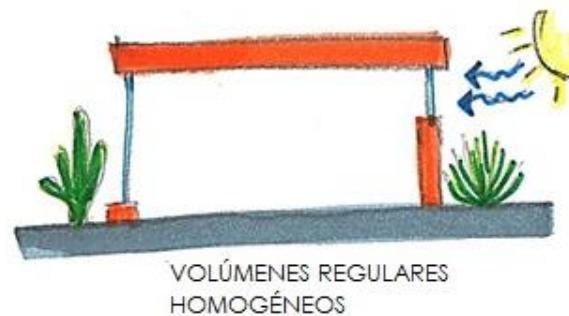
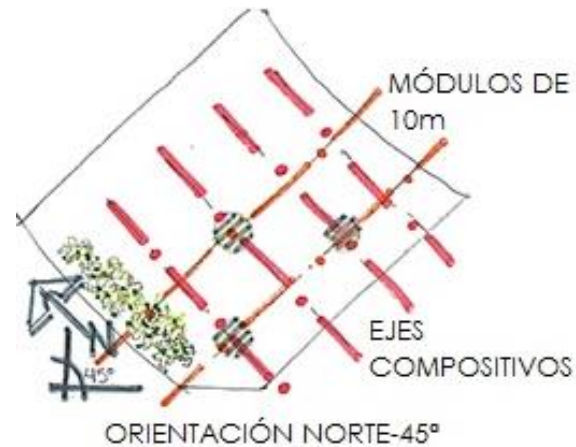
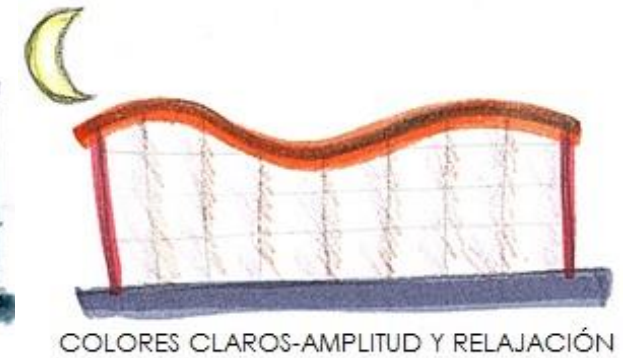
El proyecto arquitectónico se integrara al contexto, ofreciendo espacios de recibimiento, transición, dinámicos y de pertenencia, manteniendo la integración visual y buena composición entre los espacios internos y externos. Se establecerán plazas y andadores que servirán como nodos peatonales. Algunos de ellos serán abiertos, en su mayoría, y otros tantos cerrados por la función que conllevan.

Todas las fachadas se pretenden diseñar en su mayor porción transparentes, y ligeras , propiciando también que entre aire fresco y suficiente luz natural para iluminar adecuadamente los espacios. Los espacios serán amplios, cómodos, libres, seguros y aptos para las actividades a realizar, utilizando pocas divisiones, muros bajos y transparencias. Los accesos serán amplios partiendo de la medida mínima que se marca.

Se planean dobles alturas y el dinamismo en las texturas de los acabados, tanto interiores como exteriores , para así crear armonía y unión en el contexto, también mediante la aplicación de color (iluminación-psicología) que tendrá cada cuerpo , en su exterior, asociado a lo que se efectuara en el interior. Se tienen en mente que este conjunto ayude al medio ambiente creando un espacio sustentable, con el ahorro de los recursos.

Se pretende representar al municipio de Ecatepec creando un espacio-forma que contraste y que mantenga la profesionalidad, dedicación y seriedad, sin dejar de lado los conceptos que se están manejando, como la UNIDAD que es la propiedad de lo que forma un todo, SIMETRÍA que es la correspondencia exacta en la disposición regular de las partes o puntos de un cuerpo o figura con relación a un centro, un eje o un plano, DINAMISMO son los modos del movimiento cuyo fondo esencial es la FUERZA que es una capacidad para soportar un poder físico o moral, que combinados estos conceptos, se pretende que el conjunto sea un icono representativo del deporte.

4.2 INTEGRACIÓN Y REFERENCIA DE ELEMENTOS (IMAGEN CONCEPTUAL)



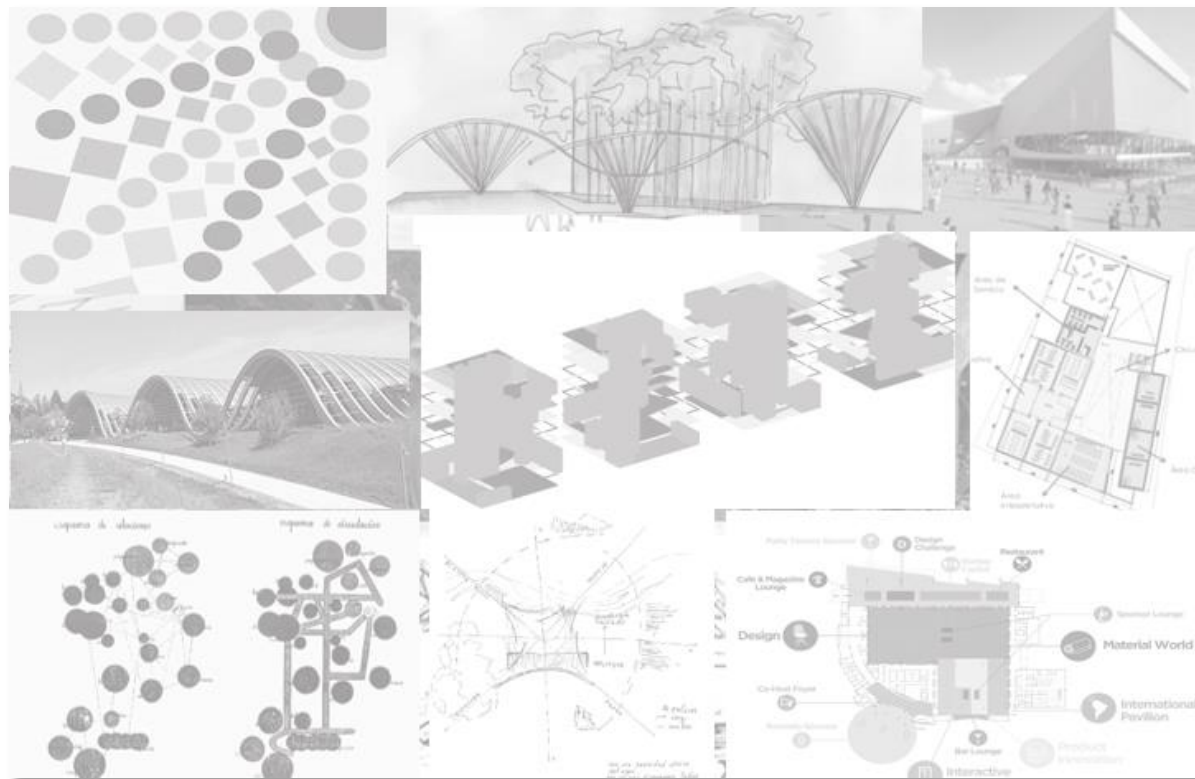
4.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

PROGRAMA ARQUITECTONICO						
ZONA	ESPACIO	CAPACIDAD	SUPERFICIE m2	CIRCULACIONES (20%)	SUBTOTAL	OBSERVACIONES
GIMNASIO	Cancha de usos múltiples: Basquetbol-volibol		700	140	840	
	Gradas para espectadores	1000 personas	-	1000	200	1200
	Baños y vestidores h. y m.	30 personas		250	50	300
	Sanitarios espectadores h. y m.	50 personas		100	20	120
	Concesiones			200	40	240
	Oficina jefe gimnasio			20	4	24
	Cto. limpieza y controles eléctricos			160	32	192
	Bodega			80	16	96
	Salón de usos múltiples			250	50	300
	Salón para aparatos			150	30	180
	Servicio médico	2 personas		20	4	24
	Sala de masaje	3 personas		50	10	60
	Cubículos para entrenadores	2		20	4	24
	SUBTOTAL DE ZONA:					3,600
ALBERCA	Alberca olímpica		1250	250	1500	
	Fosa para clavados		530	106	636	
	Gradas para espectadores	1500 personas	1500	110	1610	
	Baños y vestidores h. y m.	30 personas	250	50	300	
	Sala de calentamiento	20 personas	90		90	
	Sala de masaje	3 personas	50	10	60	
	Cubículo para entrenadores	2	20	4	24	
	Sanitarios espectadores h. y m.	50 personas	100	20	120	
	Concesiones		200	40	240	
	Servicio médico	2 personas	45	9	54	
	Oficina mantenimiento	1 persona	20	4	24	
	Talleres de mantenimiento	4 personas	60	12	72	
	Oficina jefe de alberca	1 persona	20	4	24	
	Cto. limpieza y control eléctrico		50	10	60	
	Bodega		100	20	120	
	Cto. de máquinas alberca y vestidores		300	60	360	
SUBTOTAL DE ZONA:					5294	
CANCHAS AL AIRE LIBRE	Canchas de basquetbol	2	1500	300	1800	
	Canchas de volibol	2	1400	280	1680	
	Cancha de futbol	1	7800	1560	9360	
	Canchas de tenis con gradas	4	1050	210	1260	
	Gradas para 500 c/u	3	1500	300	1800	
	Pista y campo para atletismo		6600	1320	7920	
	Baños y vestidores h y m	30 personas	250	50	300	
	Sanitarios espectadores h. y m.	50 personas	100	20	120	
	Oficinas entrenadores	8 personas	80	16	96	
	Sala de masaje	3 personas	50	10	60	
	Servicio médico	2 personas	45	9	54	
	Concesiones		200	40	240	
	Cto. de limpieza y controles eléctricos		25	5	30	
	Bodega		30	6	36	
SUBTOTAL DE ZONA:					24756	
HOSPEDAJE	Cuarto doble con baño	24 habitaciones	600	120	720	
	Sala de estar	12 personas	180	36	216	
	Recepción	2 personas	25	5	30	
	Comedor-cafeteria	40 personas	100	24	124	
	Sanitarios h. y m.	8 personas	40	8	48	
	Cto. limpieza y controles eléctricos		60	12	72	
SUBTOTAL DE ZONA:					1210	

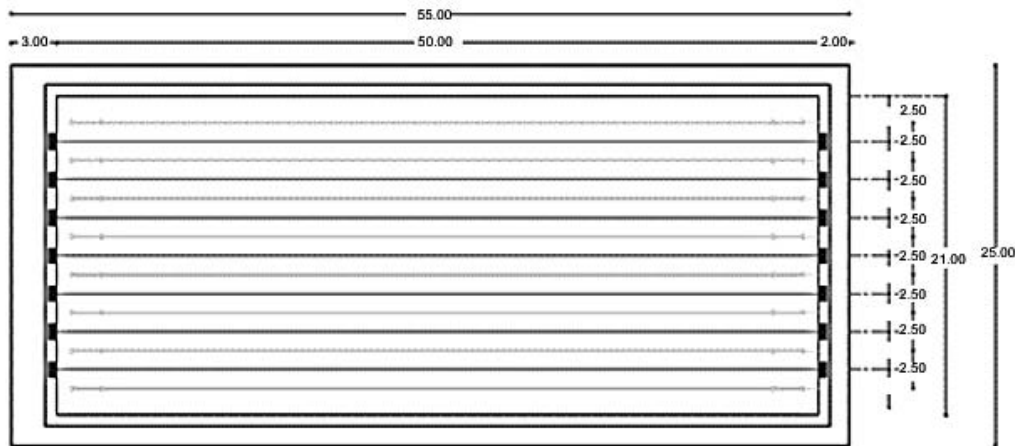
	Sanitarios espectadores h. y m.	50 personas	100	20	120
	Oficinas entrenadores	8 personas	80	16	96
	Sala de masaje	3 personas	50	10	60
	Servicio médico	2 personas	45	9	54
	Concesiones		200	40	240
	Cto. de limpieza y controles eléctricos		25	5	30
	Bodega		30	6	36
	SUBTOTAL DE ZONA:				24756
HOSPEDAJE	Cuarto doble con baño	24 habitaciones	600	120	720
	Sala de estar	12 personas	180	36	216
	Recepción	2 personas	25	5	30
	Comedor-cafetería	40 personas	100	24	124
	Sanitarios h. y m.	8 personas	40	8	48
	Cto. limpieza-controles eléctricos		60	12	72
	SUBTOTAL DE ZONA:				1210
ADMINISTRACIÓN	Recepción	5 personas	15	3	18
	Sala de espera	8 personas	25	5	30
	Sala de convenciones	120 personas	180	16	196
	Sanitarios h. y m.	10 personas	45	9	54
	Concesiones	4 locales	140	28	168
	Laboratorio	3 consultorios	150	30	180
	Cafetería	60 personas	140	28	168
	Control de personal	2 personas	2	0.4	2.4
	Recepción-espera	4 personas	15	3	18
	Secretarías	3 personas	25	5	30
	Oficina director e/s	1 persona	23	4.6	27.6
	Oficina administrador	1 persona	16	3.2	19.2
	Oficina contabilidad	1 persona	16	3.2	19.2
	Sala de juntas	10 personas	50	10	60
	Sanitario h. y m.	2 personas	10	2	12
	Archivo-papelera	2 personas	15	3	18
	Cuarto de aseo		2.5	0.5	3
Cto. limpieza y controles eléctricos		10	2	12	
	SUBTOTAL DE ZONA:				1035.4
PÚBLICA	Acceso vehicular		15	3	18
	Caseta de vigilancia	2 personas	6	1.2	7.2
	Bahía de acceso	3 autos	300	60	360
	Plaza de acceso	6.25 usuarios x m ²	200	40	240
	SUBTOTAL DE ZONA:				625.2
SERVICIOS	Acceso y control		7.5	1.5	9
	Baños vestidores h. y m.		100	20	120
	Comedor empleados	25 personas	50	10	60
	Almacén general		70	14	84
	Cubículo empleados	3 personas	45	9	54
	Intendencia	1 persona	15	3	18
	Bodega de limpieza		20	4	24
	Talleres de mantenimiento		150	30	180
	Cuartos de máquinas: subestación eléctrica, aire acondicionado, bombas de agua, sistemas, etc.		1800	360	2160
	Cto. de limpieza y controles eléctricos		10	2	12
	Depósito de basura orgánica e inorgánica		500	100	600
Planta de tratamiento de agua		1000	200	1200	
Patio de maniobras		500	100	600	
	SUBTOTAL DE ZONA:				5121
ESTACIONAMIENTO	Al aire libre	Para visitantes (620 autos)			15500
		Para empleados (50 autos)			1250
		Para autobuses (5 unidades)			240
	SUBTOTAL DE ZONA:				16990
	SUPERFICIE TOTAL				41641 m ²
	SUPERFICIE ESTACIONAMIENTO Y TOTAL				58631 m ²

CAPÍTULO 5

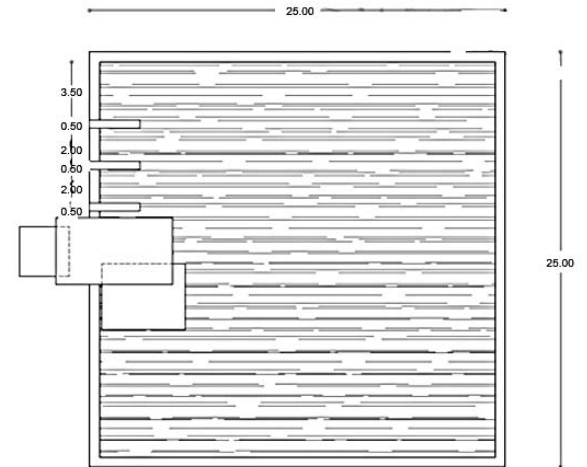
PROPUESTA DE DISEÑO PARA EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO



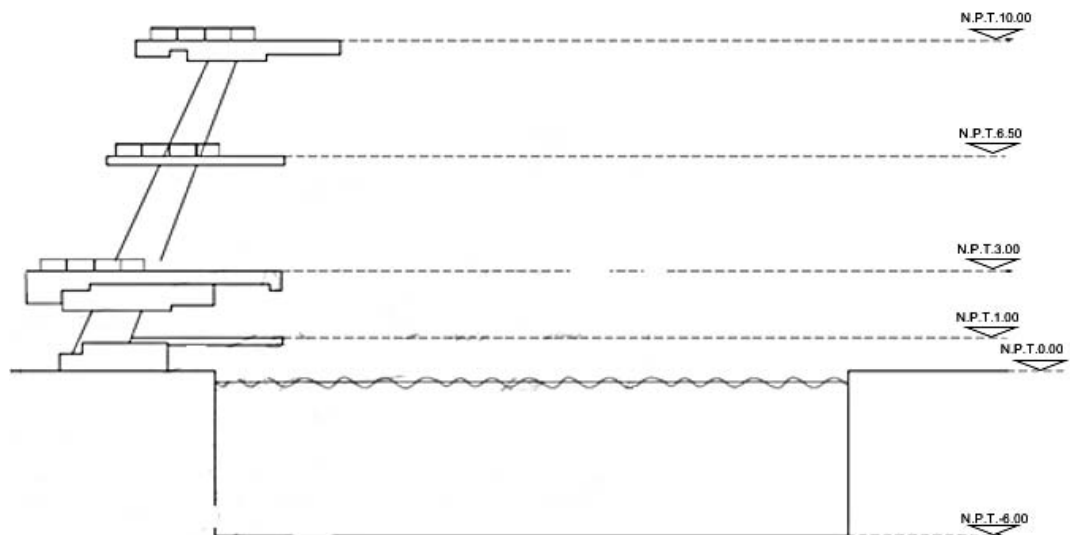
Planta Alberca Olímpica
 Largo: 50.00
 Ancho: 25.00



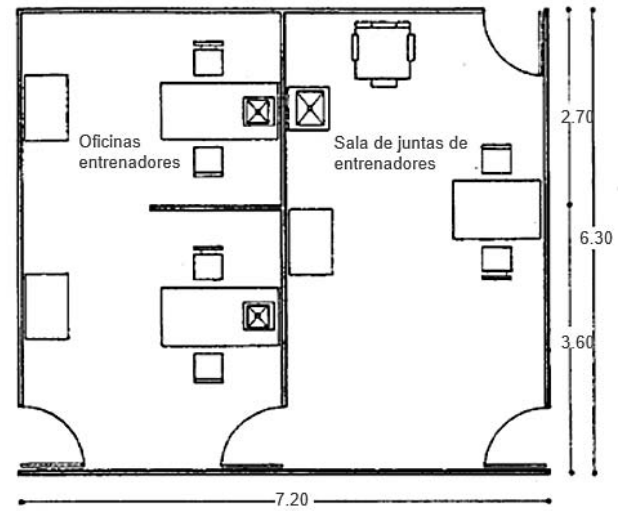
Planta Fosa de Clavados
 Largo: 25.00
 Ancho: 25.00



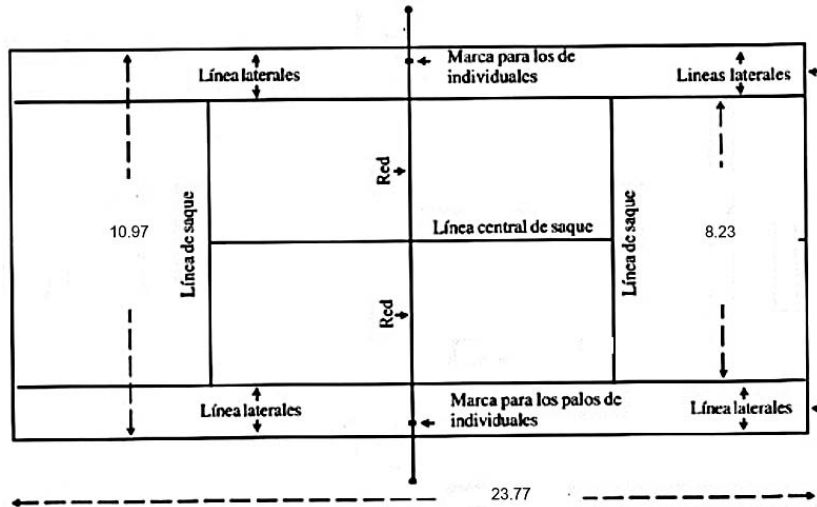
Alzado Fosa de Clavados



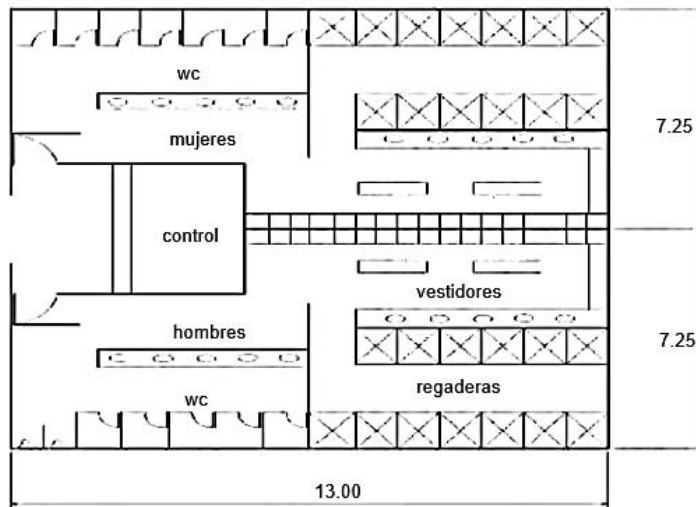
Área para entrenadores



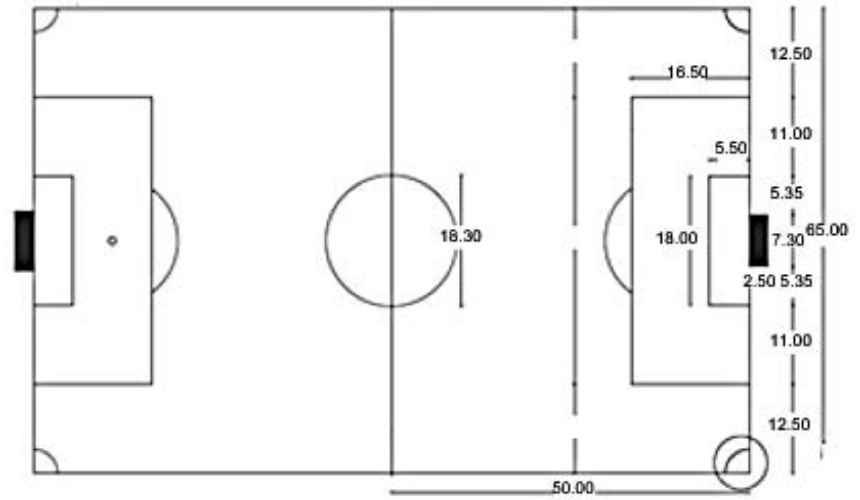
Planta Cancha de tenis
 Largo: 23.00
 Ancho: 8.00 (individuales)
 10.00 (dobles)



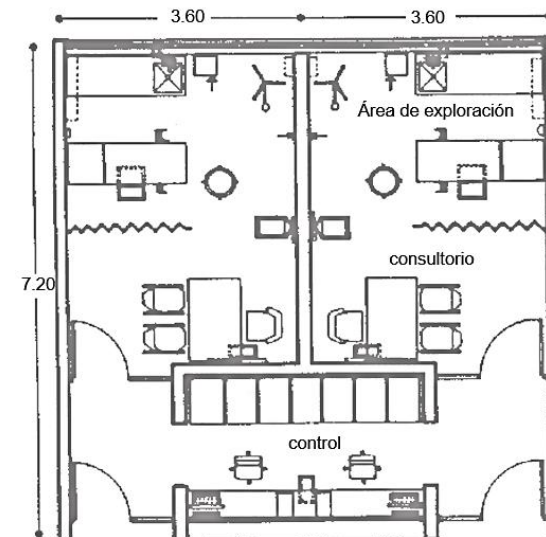
Baños-vestidores



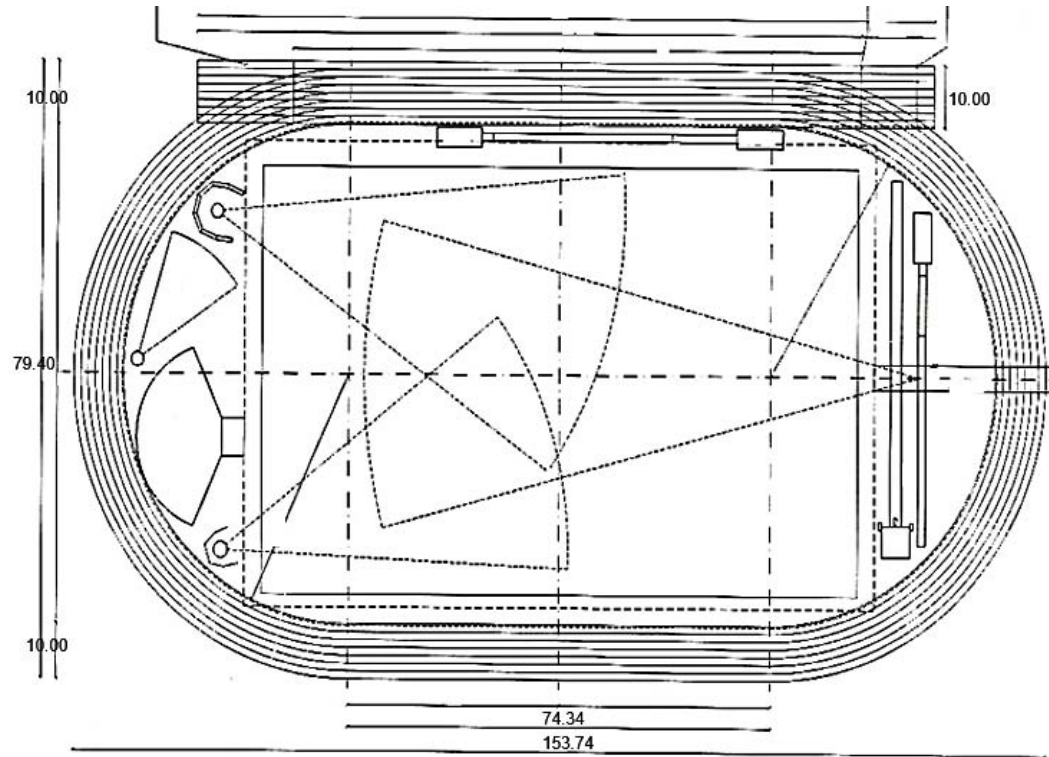
Planta Cancha de Futbol
 Largo: min. 90.00 máx. 120.00
 Ancho: min. 45.00 máx. 90.00



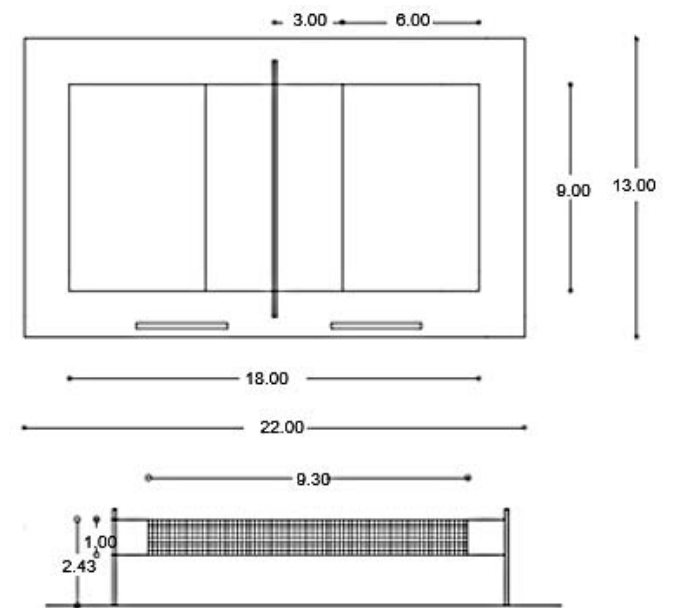
Consultorios médicos



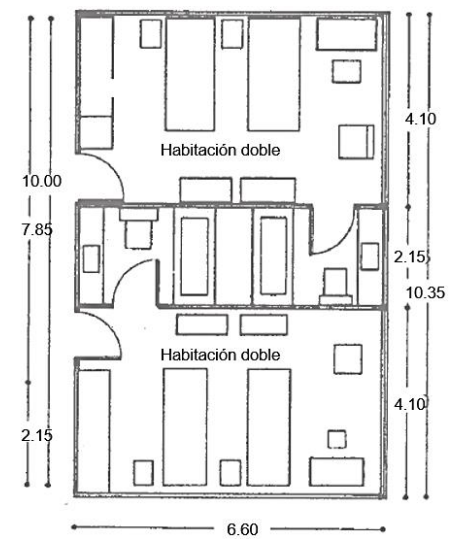
Pista de Atletismo
Carriles de 1.22 de ancho, de
6 a 8 calles.



Planta Cancha de Volibol
Largo: 18.00
Ancho: 9.00



Habitaciones dobles



5.2 ESQUEMAS DE FUNCIONAMIENTO Y RELACIÓN

DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO GENERAL Y PARTICULAR

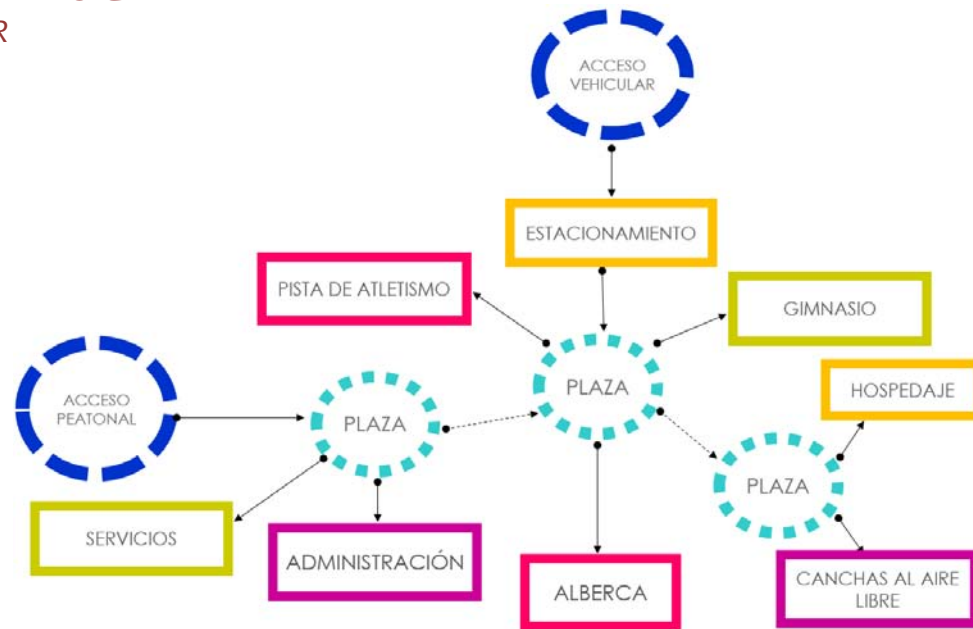


Imagen. Diagrama de relación general Fuente: Realizada por Ashanttya Daniela Enriquez Contreras

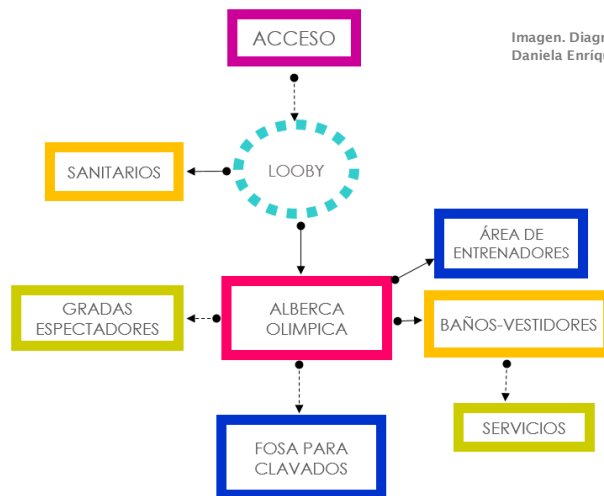


Imagen. Diagrama de relación alberca Fuente: Realizada por Ashanttya Daniela Enriquez Contreras

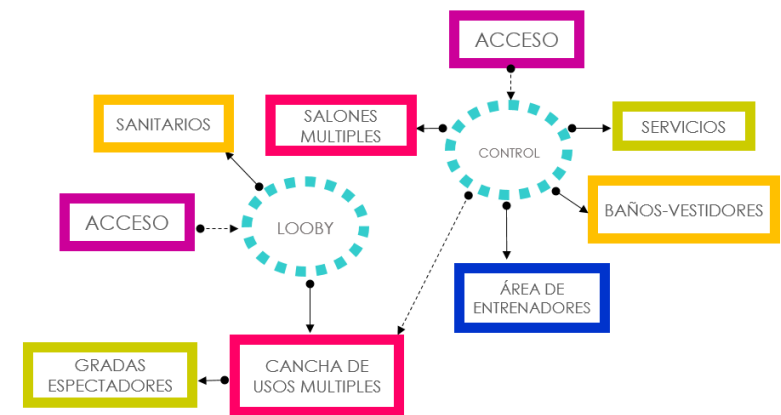


Imagen. Diagrama de relación gimnasio Fuente: Realizada por Ashanttya Daniela Enriquez Contreras

MATRIZ DE RELACIÓN

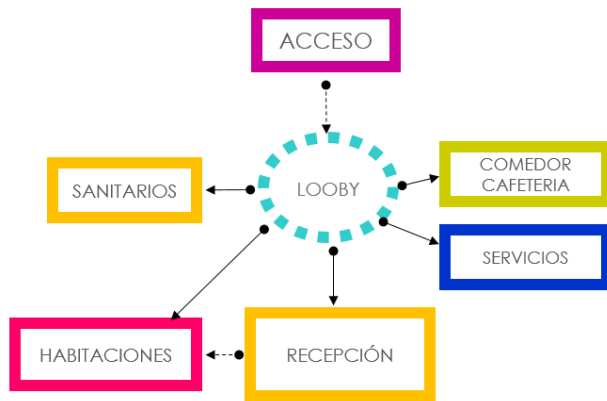


Imagen. Diagrama de relación hospedaje Fuente: Realizada por Ashanttya Daniela Enriquez Contreras

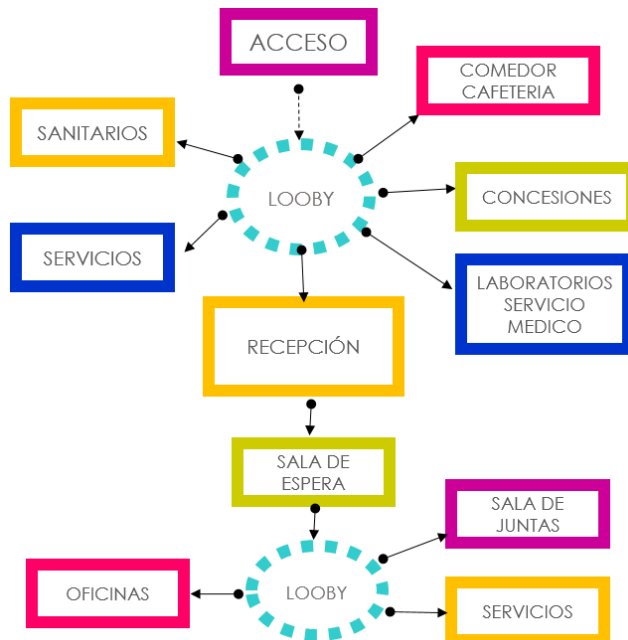


Imagen. Diagrama de relación administración Fuente: Realizada por Ashanttya Daniela Enriquez Contreras

ESPACIOS DE SERVICIO	SANITARIOS PARA PÚBLICO	SANITARIO DE MUJERES SANITARIO DE HOMBRES CUARTO DE ASEO TELÉFONOS		
	CAFETERIA	ÁREA DE CONVENSALES BARRA DE ATENCIÓN COCINA CUARTO FRIO BODEGA SEMICOMEDOR PARA EMPLEADOS SANITARIOS PARA EMPLEADOS CUARTO DE ASEO CUARTO DE BASURA		
	ÁREA LIBRE	ÁREA DE RECIBO CONTROL ÁREA DE JUEGOS ÁREA DE ACTIVIDADES DIDÁCTICAS SANITARIOS		
	SERVICIO MEDICO	CONSULTORIO MEDICO SALA DE ESPERA		
	ADMINISTRACIÓN	CONTROL DE MEMBRESIAS SECRETARIA OFICINA DE GERENTE GENERAL SALA DE JUNTAS OFICINA DE AUXILIAR ADMINISTRATIVO OFICINA DE CONTADOR SANITARIOS CUARTO DE ASEO		
	MANTENIMIENTO	CIRCUITO CERRADO DE T.V. BODEGA GENERAL CUARTO DE MAQUINAS SUBESTACIÓN ELÉCTRICA CUARTO DE CALDERAS Y FILTROS CONTENEDOR DE BASURA PATIO DE MANIOBRAS PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA		
	ESPACIOS ESENCIALES	ÁREA DE FÚTBOL	CANCHAS DE FÚTBOL GRADAS PARA FÚTBOL	
		ÁREA DE ALBERCAS	ALBERCA OLÍMPICA FOSA DE CLAVADOS GABINA DE AUDIO BODEGA GRADAS TÚNEL DE OBSERVACIÓN	
		ÁREA DE TENIS	CANCHAS DE TENIS CONTROL DE CANCHAS	
		GINNASIO	SALONES PARA CLASES GRUPALES ÁREA DE PESO INTEGRADO ÁREA DE PESO LIBRE ÁREA CARDIOVASCULAR	
		ÁREA DE SERVICIOS PARA DEPORTISTAS	CONTROL DE ACCESO SANITARIOS DE MUJERES SANITARIOS DE HOMBRES REGADERAS DE MUJERES REGADERAS DE HOMBRES VESTIDORES DE MUJERES VESTIDORES DE HOMBRES VAPOR PARA MUJERES VAPOR PARA HOMBRES SALINA PARA MUJERES SALINA PARA HOMBRES TOALLAS PARA MUJERES TOALLAS PARA HOMBRES CUARTO DE ASEO	
		ESPACIOS DE RELACIÓN	ÁREAS DE RELACIÓN EN EL EXTERIOR	ACCESO PEATONAL ACCESO VEHICULAR ESTACIONAMIENTO PLAZA DE ACCESO
			Á. DE RELACIÓN INT	CONTROL DE ACCESO

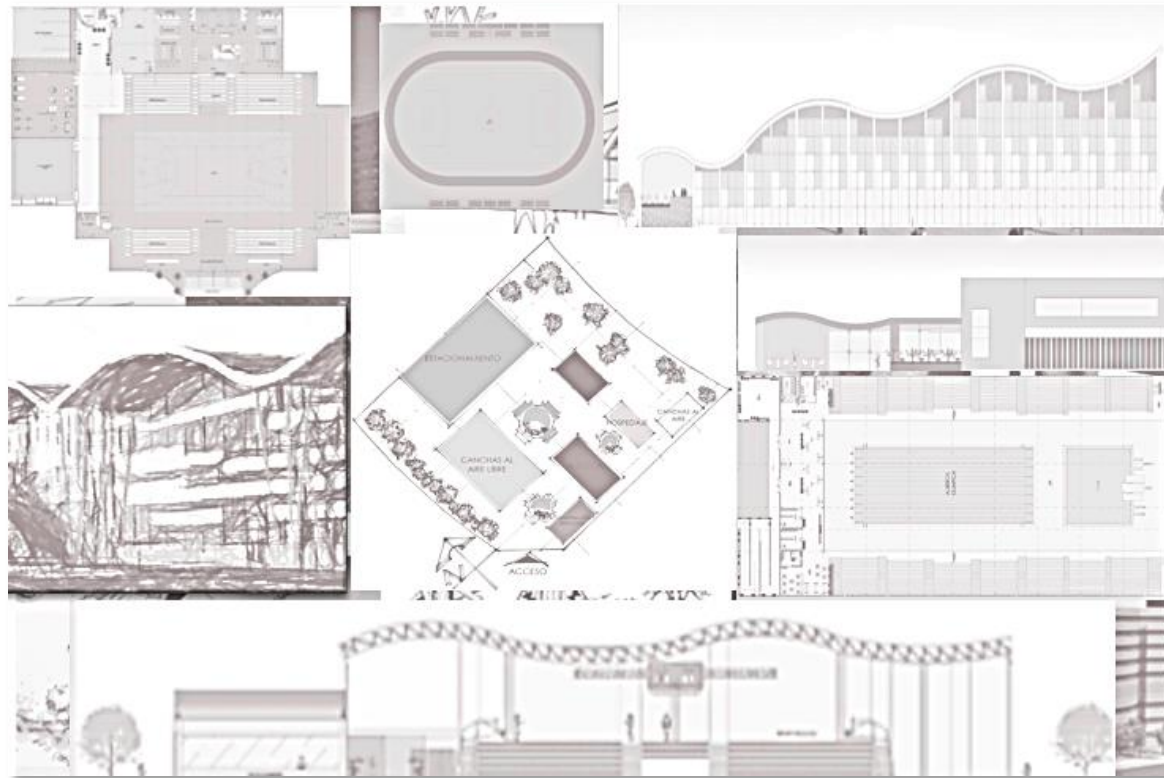
◆ RELACIÓN DIRECTA
 ◊ RELACIÓN INDIRECTA
 ◻ RELACIÓN INDIRECTA

5.3 DISTRIBUCIÓN ESQUEMÁTICA (ZONIFICACIÓN)



CAPÍTULO 6

PROYECTO ARQUITECTÓNICO



6.1 MEMORIA DESCRIPTIVA PROYECTO

ARQUITECTÓNICO

El proyecto tiene la intención de promover el deporte en una zona carente de este equipamiento, su función principal es la de recibir atletas de alto rendimiento y talentos deportivos.

El desarrollo de este proyecto está dado en base a ejes compositivos a 45° respecto al norte, que rigen sobre la distribución de cada cuerpo. El diseño del conjunto se realizó de tal manera que cada espacio fuera único de acuerdo al diseño planeado, cuando uno ingresa al Centro Deportivo puede optar por dirigirse hacia cualquiera de las instalaciones sin necesidad de pasar por otra, las áreas son dispersas y cada espacio cuenta con sus propios servicios. También el conjunto cuenta con sistemas sustentables como: el reciclaje y captación de aguas y el aprovechamiento de la energía solar

El complejo contará con dos accesos: acceso principal y acceso servicios, ambos con control vehicular y peatonal, por la avenida principal Circuito Exterior Mexiquense, teniendo como separación un muro verde. Al ingresar se encontrarán las plazas que serán un punto de distribución en el conjunto, se encuentran áreas cubiertas y zonas verdes, áreas de recreación, áreas de ventas, etc. en donde los usuarios podrán usar como punto de reunión para la convivencia.

El conjunto contará con 6 cuerpos, divididos en diferentes zonas cada uno. En 4 de ellos encontramos las canchas necesarias y aptas que se utilizarán para el deporte.

-El primer edificio a mencionar será la pista atlética con cancha de fútbol, gradas para espectadores, servicios para los deportistas y entrenadores. Como: baños vestidores, cubículos, etc.

-En el segundo edificio se encontrará el gimnasio, el cual cuenta con un espacio que tendrá una doble función ya que se encontrará una cancha de basquetbol y se podrá adaptar para actividades de gimnasia y boxeo, se tendrá también graderías, servicios como, baños para el público asistente. La otra zona dentro de este cuerpo será únicamente para deportistas, en donde se encuentran salones de usos múltiples que cuentan con el equipo necesario para las artes marciales, gimnasia artística, y equipos entrenamiento. Se cuenta con bodegas para el material que se utilizan en cada actividad deportiva y espacios para servicios, igualmente están los baños-vestidores y cubículos para entrenadores.

-En el tercer edificio encontramos la alberca olímpica y fosa de clavados, con gradería y servicios de cafetería-ventas. Cuenta con baños –vestidores, cubículos para entrenadores, y áreas de servicios para equipamiento.

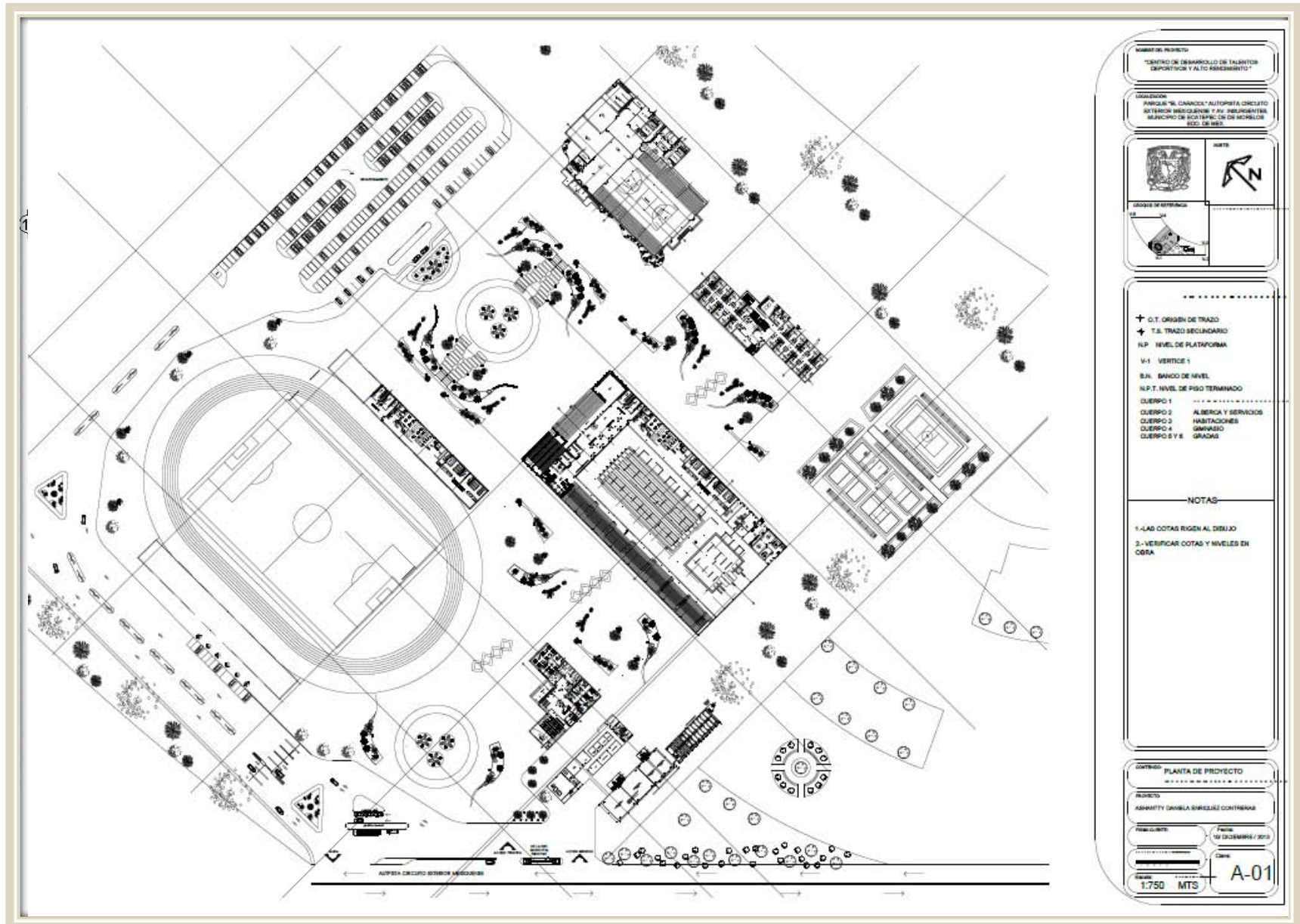
-El cuarto espacio cuenta con canchas de voleibol, basquetbol, tenis, etc. De igual manera el área cubierta representa a los servicios necesarios para los deportistas implicados.

En los otros dos edificios, en uno de ellos se contará con la administración en dos niveles y servicios, tanto particulares para deportistas como generales para el conjunto, en el otro cuerpo encontramos el hospedaje, para los participantes que provengan de otros lugares.

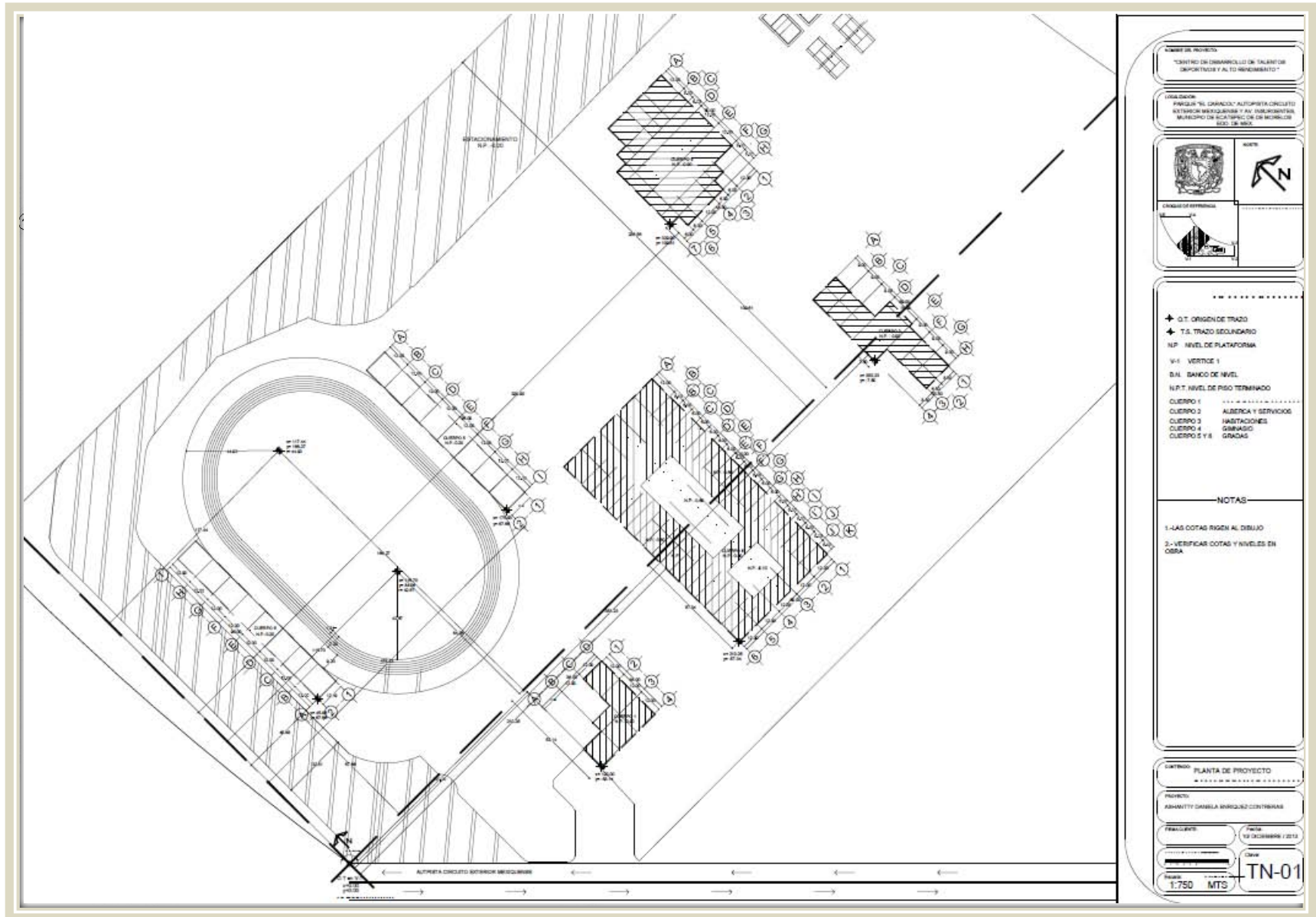
El diseño de cada espacio está pensado con remates visuales, iluminación natural, dobles alturas, colores, ambientación, claros largos y fachadas ligeras.

6.2 PROYECTO GENERAL

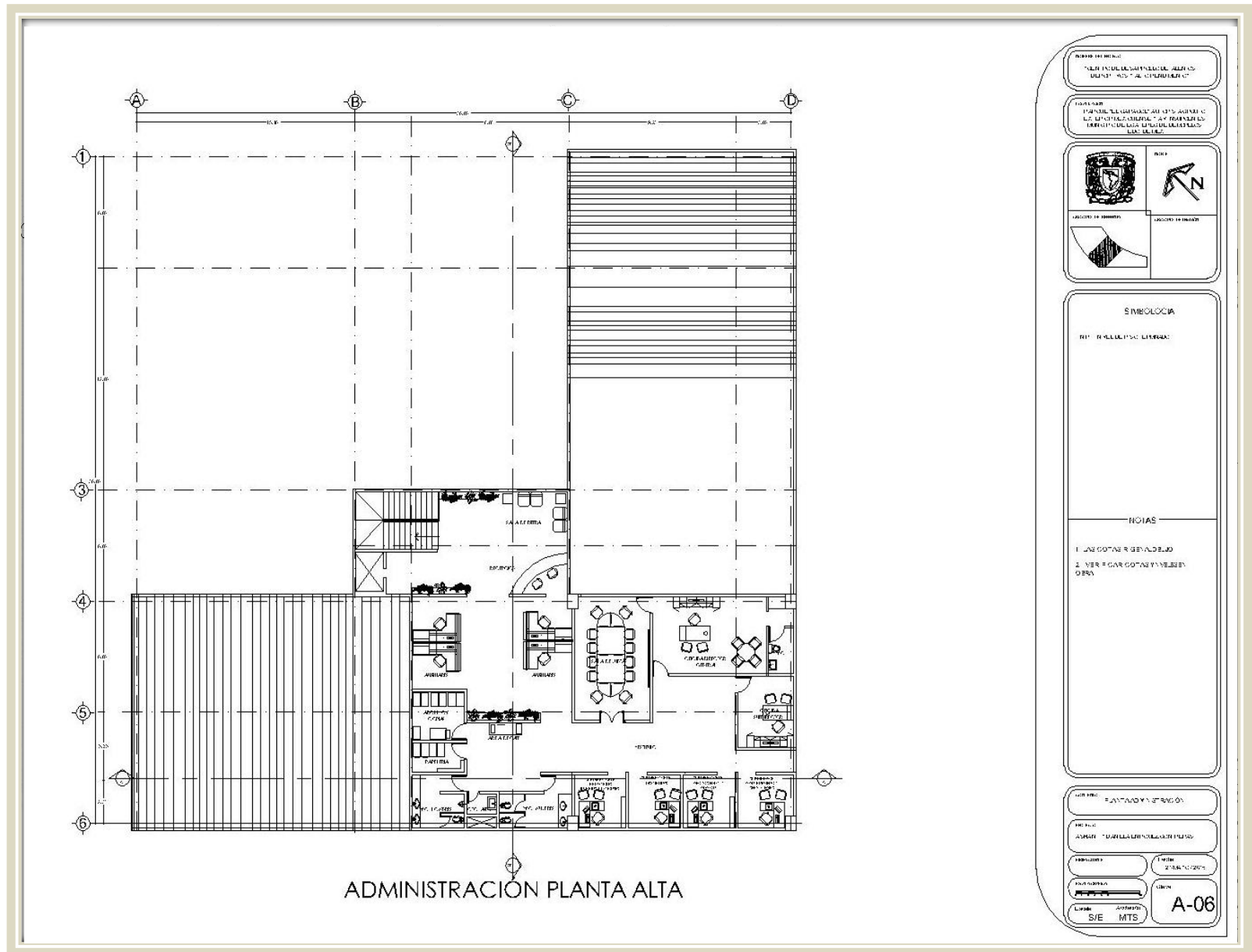
PLANTA CONJUNTO



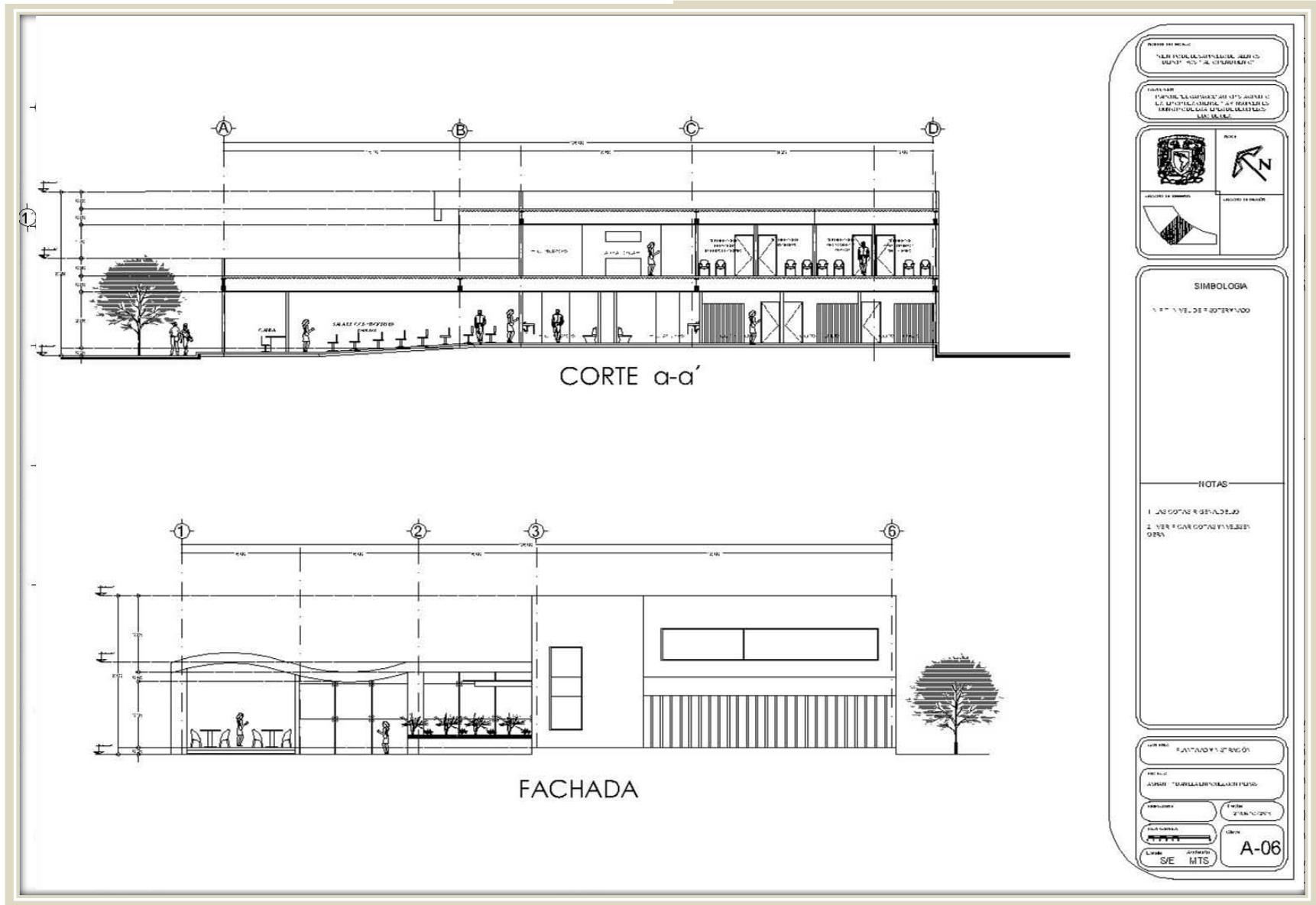
PLANO TOPOGRÁFICO



PLANTA 2DO NIVEL ADMINISTRACIÓN

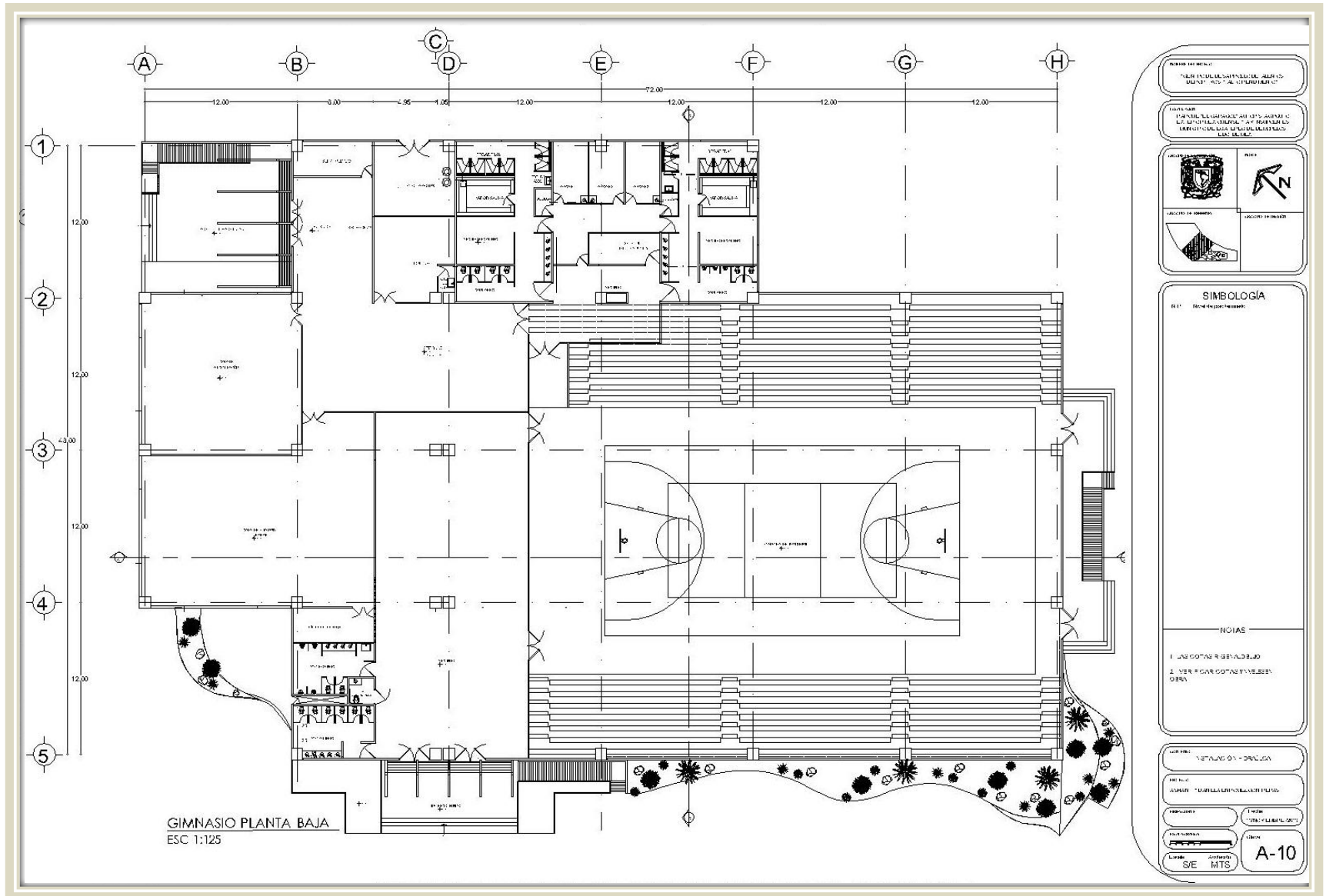


CORTE Y FACHADA ADMINISTRACIÓN



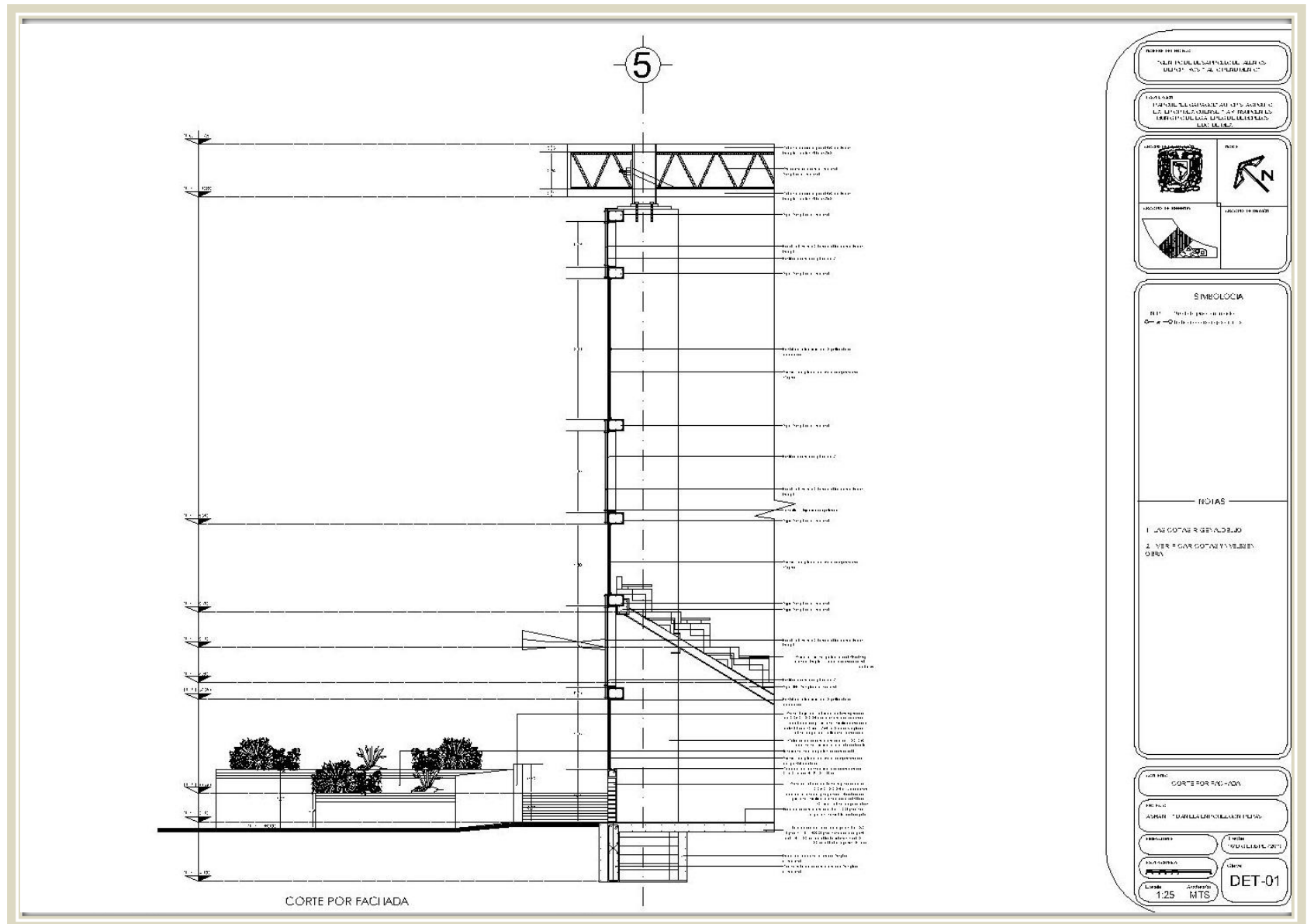
6.3 PROYECTO PARTICULAR

PLANTA GIMNASIO

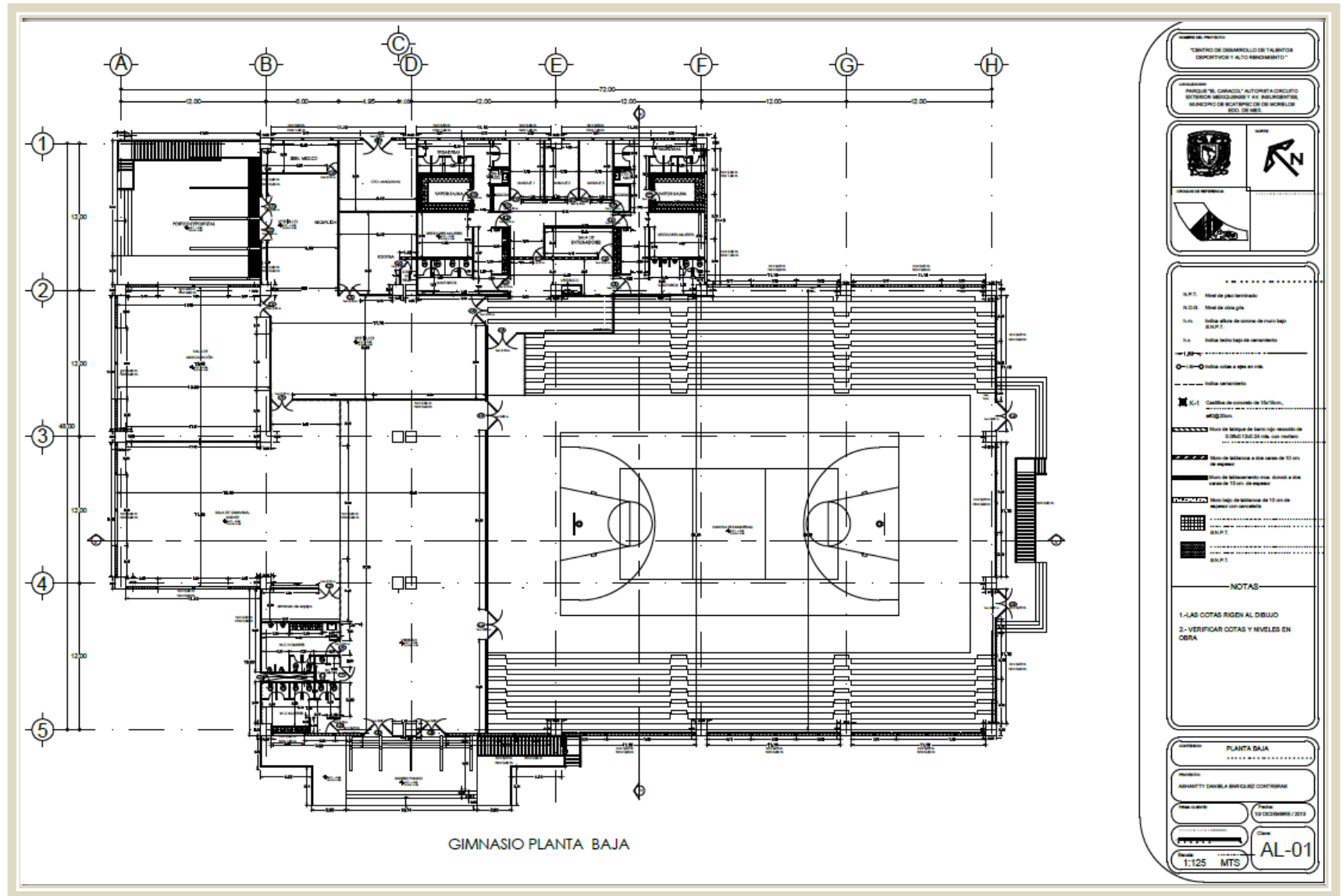


6.4 PROYECTO PARTICULAR

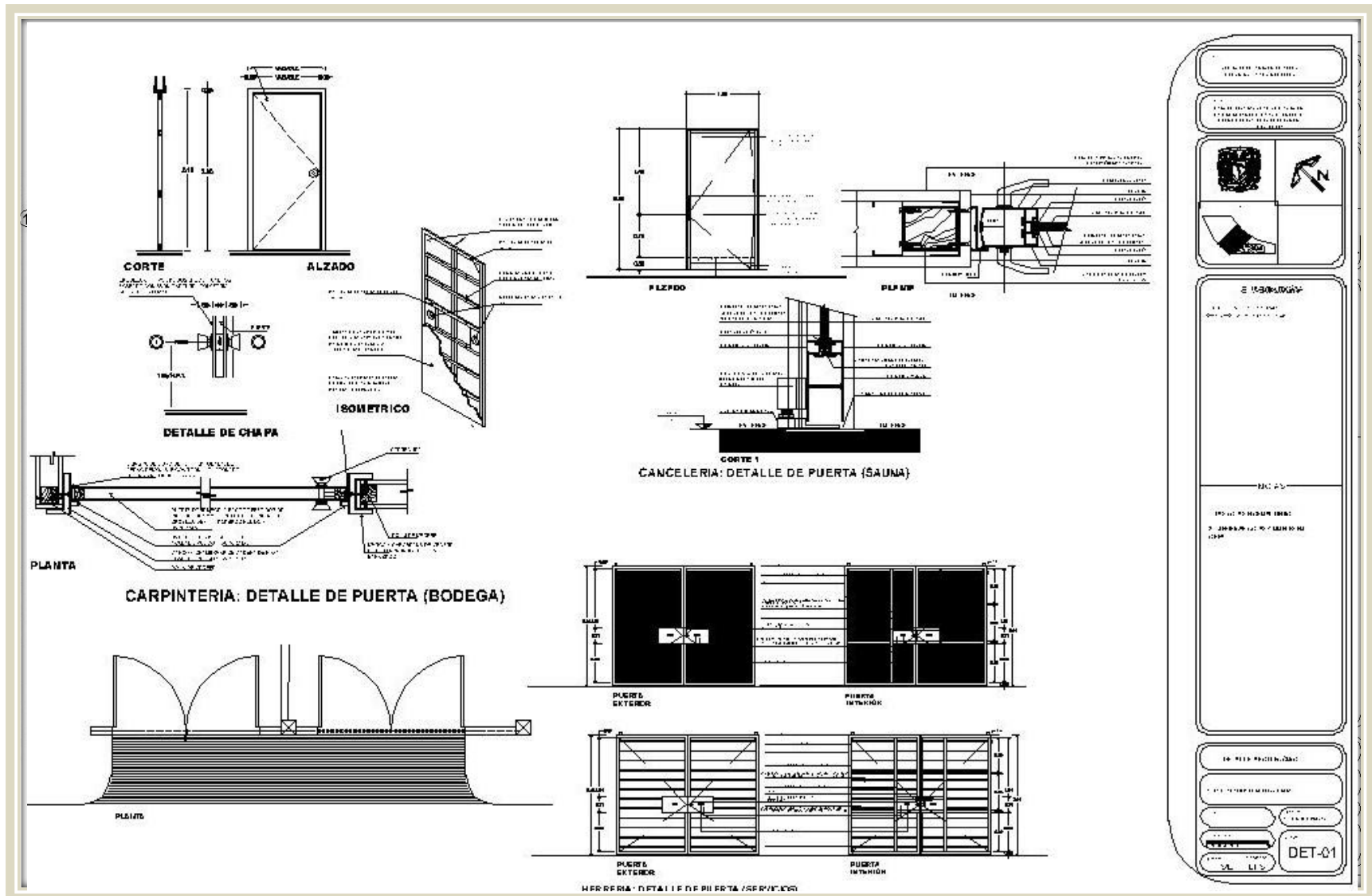
CORTE POR FACHADA



ALBAÑILERIA GIMNASIO

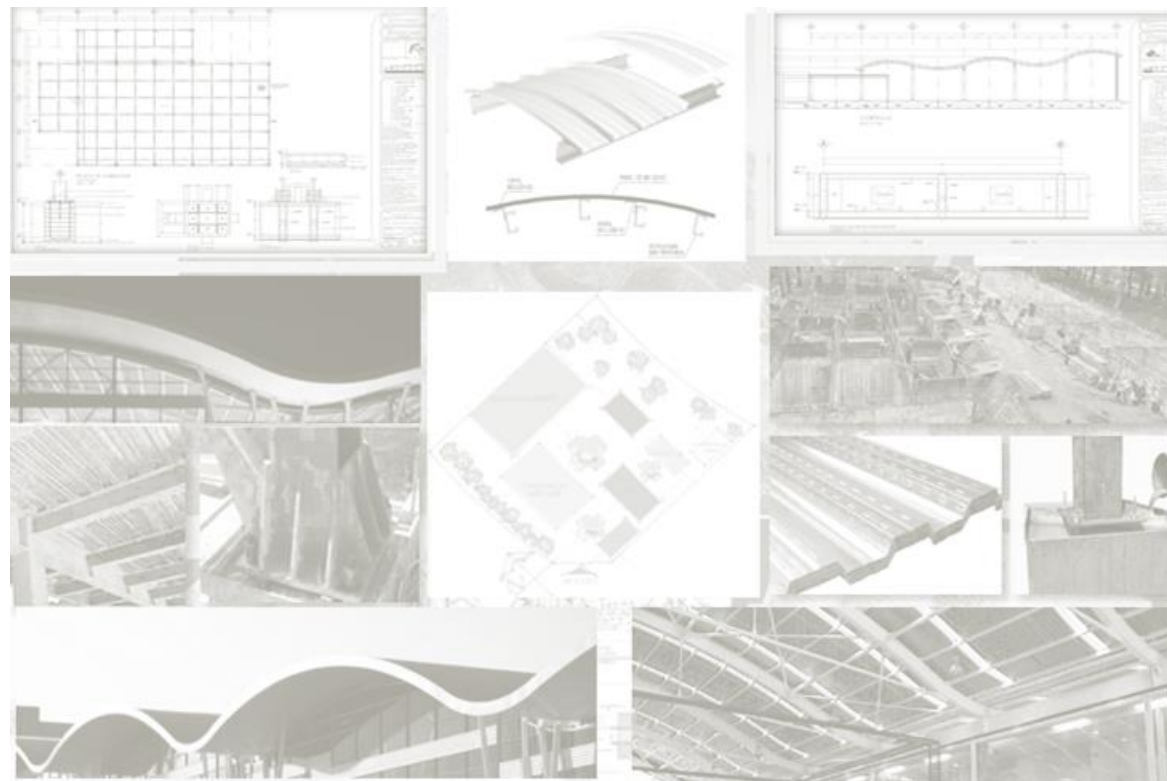


CANCELERIA Y CARPINTERIA



CAPÍTULO 7

PROYECTO ESTRUCTURAL



7.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

Nombre del proyecto: "CENTRO DE DESARROLLO DE TALENTOS DEPORTIVOS Y ALTO RENDIMIENTO"

Tipo de suelo: De acuerdo al Reglamento de Construcciones del Distrito Federal en su Título sexto. De la seguridad estructural, Capítulo VIII Art. 170 ZONA III LACUSTRE (integrada por potentes depósitos de arcilla altamente compresibles, separados por capas arenosas con contenido diverso de limo o arcilla.)

Resistencia del terreno: 2 T/m²

Área del terreno: 577,500 m², el cual se dividirá en 3 áreas y se realizara dicho proyecto en el área 2 de este predio.

Topografía del terreno: en esta fracción es regular, por lo que no habrá que realizar intensos trabajos de nivelación para obtener los niveles de desplante del proyecto.

Sistema Constructivo: Para todos los edificios se contemplara una estructura hecha a base de acero y concreto, así como de tabique rojo recocido.

Para la construcción de la cimentación, losas y trabes se ha propuesto el uso de concreto y acero de alta resistencia con las siguientes características:

Concreto $f'c=250$ kg/cm²

Acero $f_y=4,200$ kg/cm²

DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL EDIFICIO A ANALIZAR

Edificio: Gimnasio - Cuerpo 4

Área m² Cuerpo 4: 3,156.48 m²

Cimentación: La cimentación del proyecto se resolverá a base de un cajón de cimentación de 2 m de altura de donde parten los dados que se ligaran por medio de contratrabes de concreto entre sí para soportar la estructura del edificio. Para la cimentación se recomienda emplear sistemas superficiales y protegerla de la alta concentración de salitre del terreno

Sistema constructivo: El diseño estructural del conjunto arquitectónico es un sistema combinado o mixto donde se aprecian elementos de concreto reforzado y perfiles de acero como el soporte de la construcción.



Imagen. Cajón de cimentación. Fuente: cedex.es



Imagen. Columna de acero y dado de cimentación. Fuente: cedex.es



Imagen. Sistema losa acero. Fuente: cedex.es

Las vigas de acero tendrán conexión con las columnas de acero que sirven o tienen la función de aligerar el peso del edificio, irán ancladas a los dados de cimentación por medio de placas de acero (Fig. 6 ejemplo), el espacio para la nivelación de columnas será rellenado con un grout expansivo para permitir un buen funcionamiento para las cargas del edificio al sistema de cimentación. Se consideró de esta manera ya que para el proyecto se busca hacer más visual la estructura ya que está formada por elementos de cancelería en la mayoría de sus fachadas.

El sistema de entrepiso y azotea fue solucionado mediante sistema losacero que descansa en las vigas de la estructura. Este sistema contará con un espesor mayor en la sección de circulación, para evitar vibraciones en el edificio que lo requiera; en las azoteas se aplicará una capa más de impermeabilizante así como de rellenos para pendientes mínimas sin dar mucha carga a este nivel.

El siguiente sistema predominará en el conjunto arquitectónico. Debido a los requerimientos del sistema se colocarán vigas secundarias en la estructura para lograr los alcances del sistema de cubierta mediante el Panel CD 460 radiovariable de Hunter Douglas, panel que tiene un sistema de montaje con nervio montante traslapado y se fija a la estructura mediante un clip omega que asegura una total estanqueidad y hermeticidad del sistema.

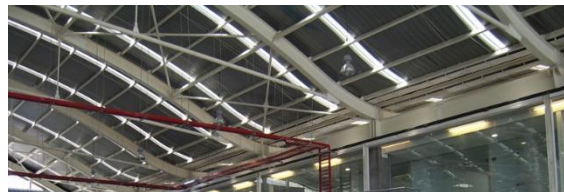
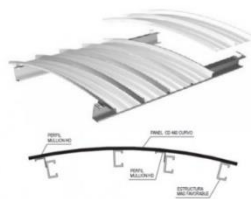


Imagen. Instalación y vista interior del sistema. Fuente: Hunter Douglas

Como revestimiento se puede instalar de forma vertical, horizontal o diagonal, con los nervios hacia el exterior o interior. Al instalarlo de forma horizontal se recomienda utilizar perfiles de remate en los encuentros de esquina, encuentros entre paneles u otros remates y sellarlos con una espuma de polietileno reticulada o similar.

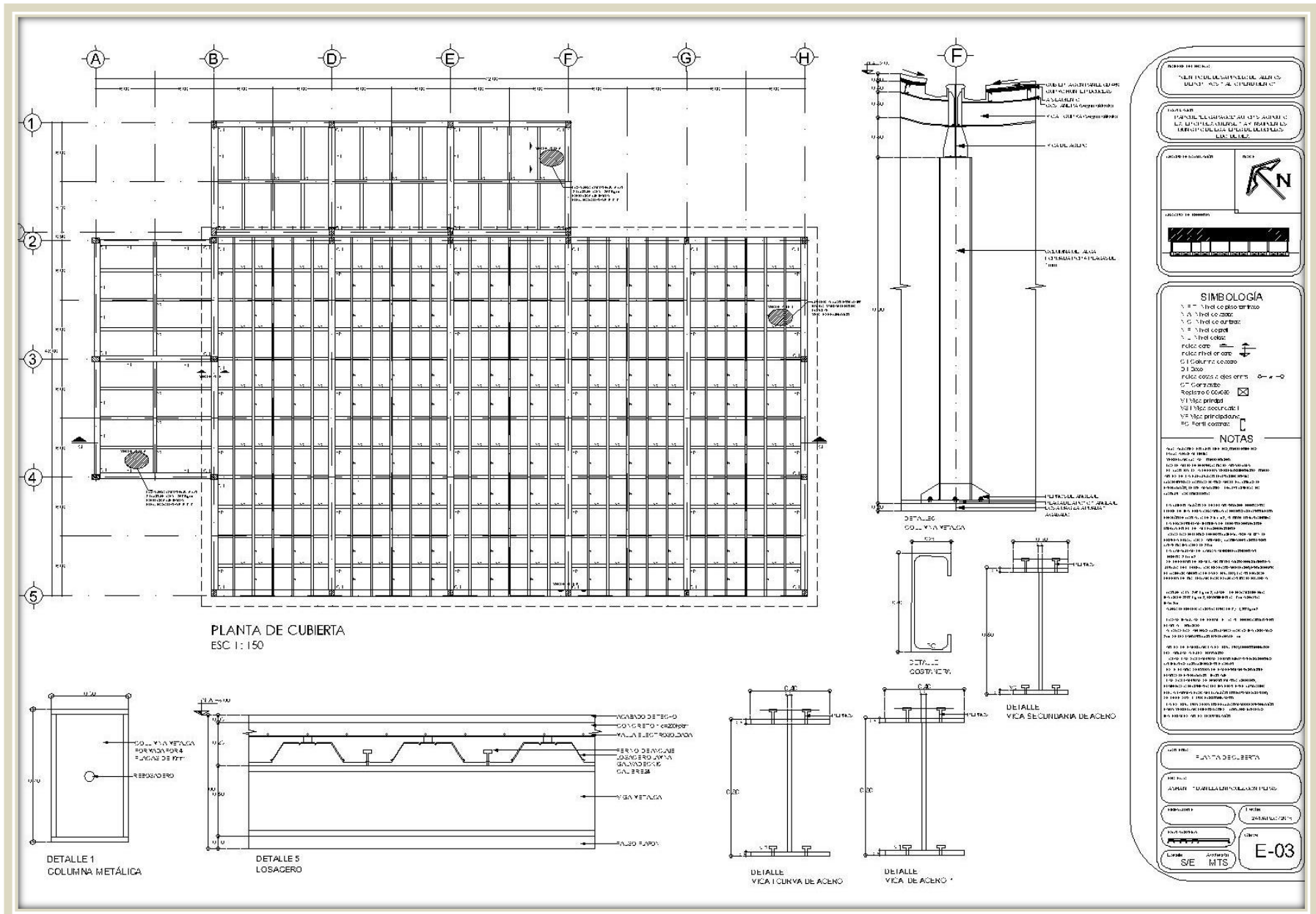
Conclusión: debido a las características geológicas del lugar (zona lacustre) con estratos de arcilla altamente compresibles muy potentes, se determinó resolver la estructura del proyecto a base de elementos metálicos que nos den menores descargas al subsuelo. Lo que da como resultado la optimización en las dimensiones de la cimentación requerida, la cual fue resuelta a base de cajones de cimentación para el control de hundimientos dichos cajones resultaron del orden de 6x6 m y 2.00 m de profundidad.

Sobre estos cajones se diseñó la subestructura a base de columnas metálicas formadas por placas con formas rectangulares lo que le da una imagen agradable al diseño.

Sobre estas columnas se apoyan las vigas longitudinales que forman el sistema de superestructura del edificio compuestas por placas de acero. Finalmente, sobre estas vigas se colocan las piezas del edificio compuestas con vigas I sobre las cuales se colocará el sistema de cubierta.

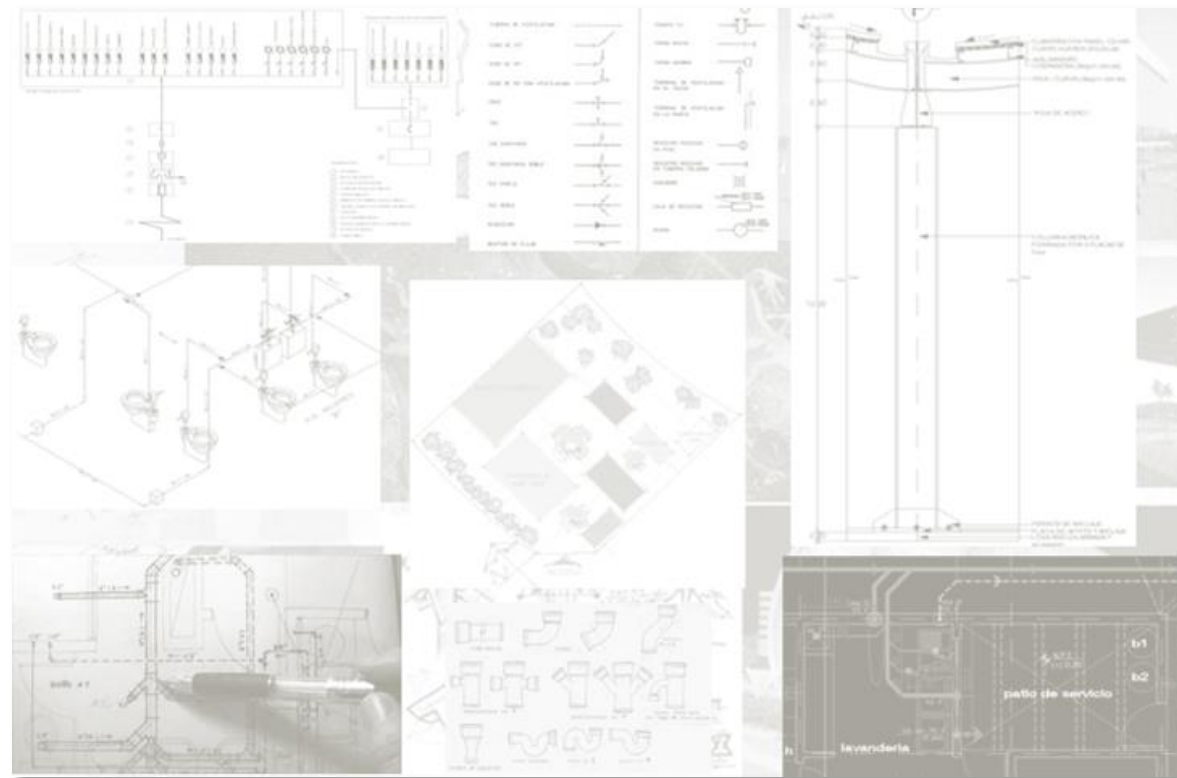


Imagen. Vista exterior de panel CD 460. Fuente: Hunter Douglas



CAPÍTULO 8

PROYECTO DE INSTALACIONES



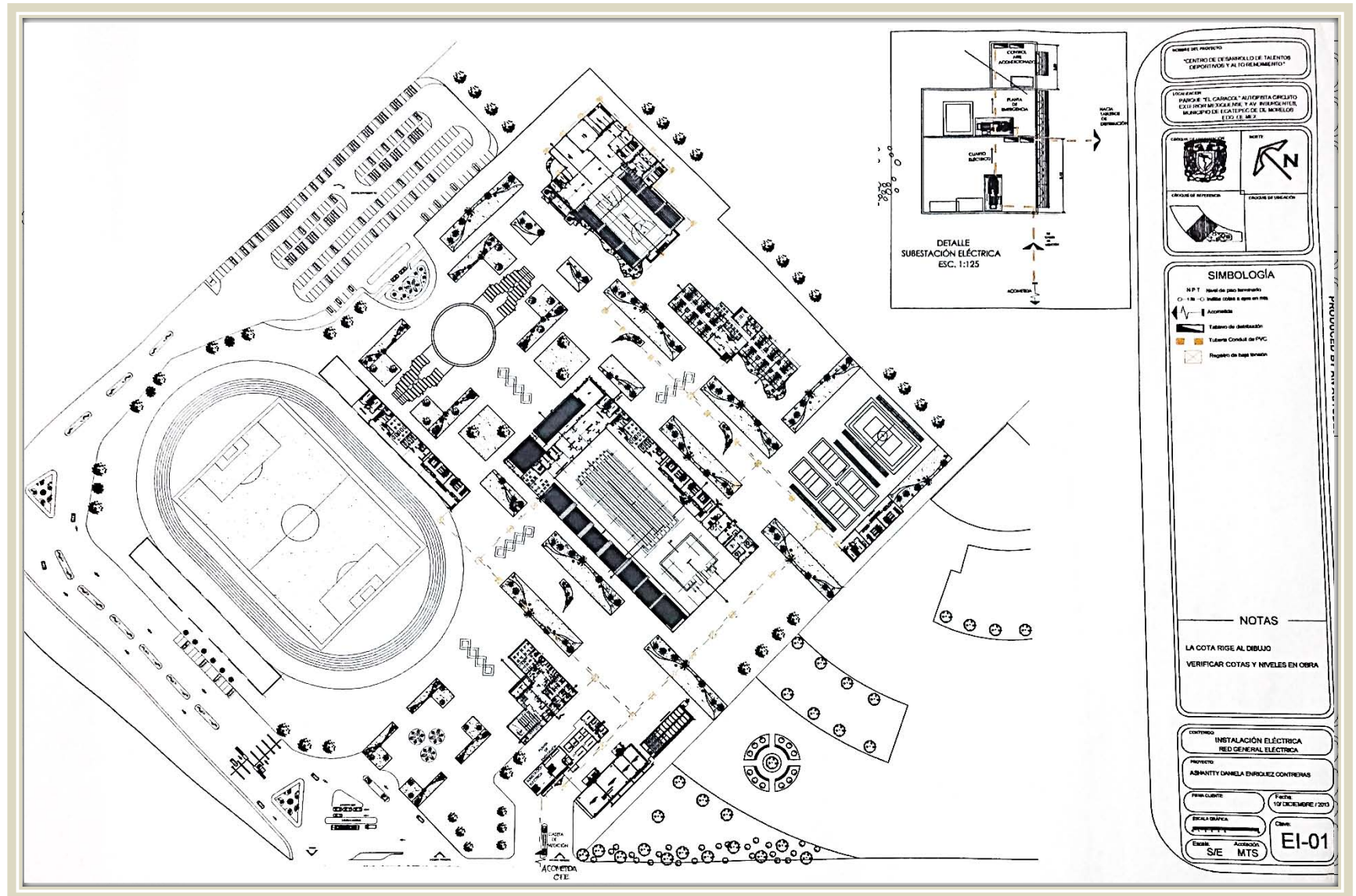
Los conductores serán de cobre con aislamiento tipo THW-LS, para 90°C y 600 volts, es decir resistente a la humedad, no propaga el fuego, tipo antífama.

Los contactos se localizaron en muros perimetrales de cada área donde sean requeridos, mientras que en los espacios como administración, por ejemplo, se localizaran por piso cuando se requiera. Serán alimentados con corriente normal y de emergencia y alojarán en las cajas de conexión (chalupas).

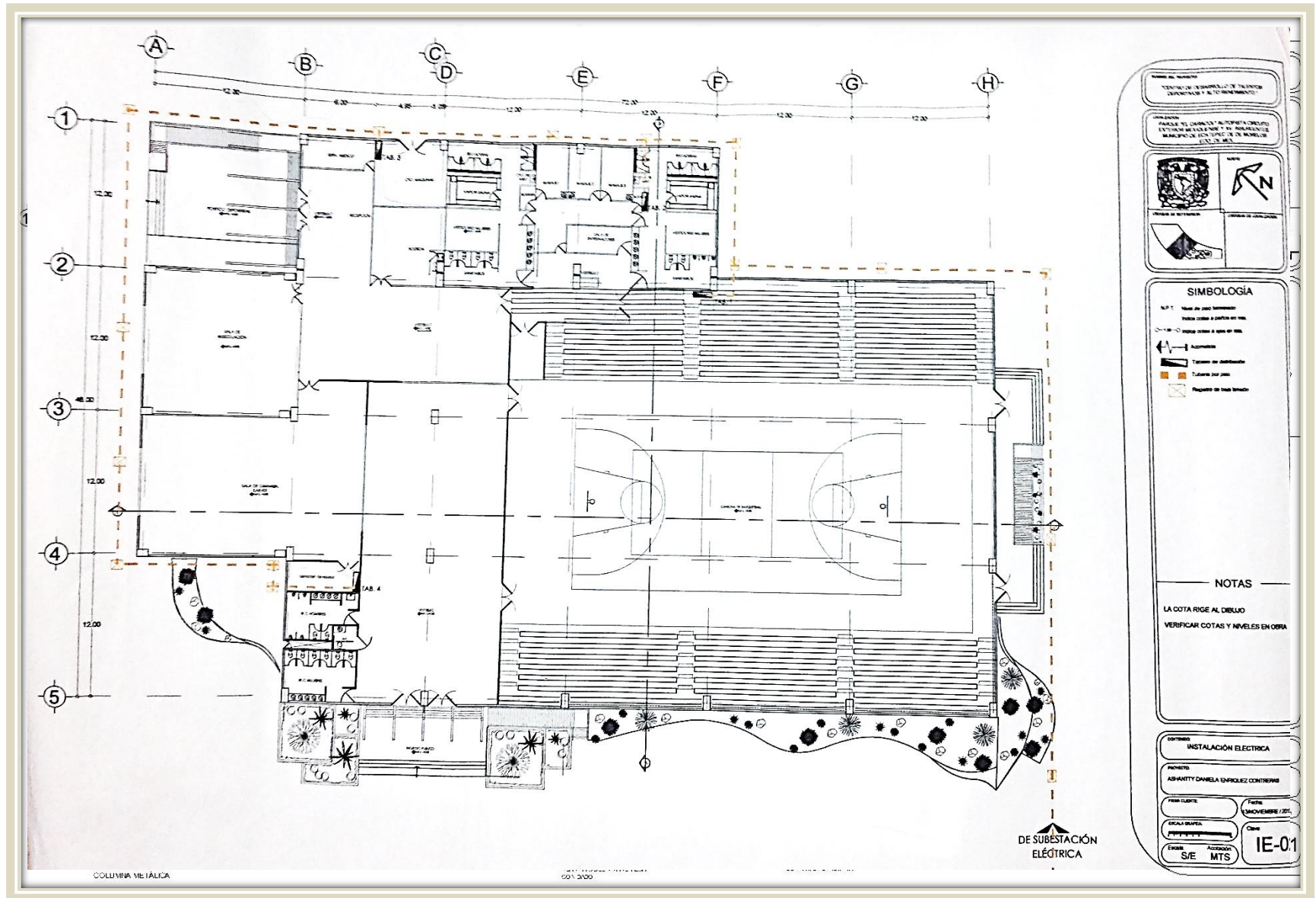
La iluminación para el centro de desarrollo de talentos deportivos y alto rendimiento comprenderá: en áreas generales luminarias fluorescentes empotradas y de sobreponer, generalmente de acero color blanco y finalmente, el diseño de iluminación más contrastante se aplicará en la sección de plazas de acceso como motivo atrayente, para el usuario en general, donde predominará el color azul enmarcando de igual manera los accesos a los espacios de dicho conjunto mediante reflectores de led, también para iluminar las áreas exteriores se proponen unidades de iluminación energizadas por medios de celdas fotovoltaicas.

8.2 CRITERIO ELECTRICO DEL PROYECTO

PLANTA DE CONJUNTO



PLANTA GIMNASIO



8.3 MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIÓN HIDRAÚLICA

Nombre del proyecto: "CENTRO DE DESARROLLO DE TALENTOS DEPORTIVOS Y ALTO RENDIMIENTO". El proyecto tiene la intención de promover el deporte en una zona carente de este equipamiento, la infraestructura con la que cuenta el predio es de un 98% esto es la cobertura con agua potable, alcantarillado-drenaje y servicio eléctrico. El edificio a analizar particular será: Gimnasio - Cuerpo 4 con área de 3,156.48 m².

El proyecto se compone de 6 cuerpos (zona de gimnasio, zona de alberca, zona de hospedaje, pista de atletismo y canchas al aire libre, zona administrativa y zona de servicios), los cuales estarán provistos de servicios de agua potable, suficiente para cubrir los requerimientos y condiciones de acuerdo al Cap. 2 de las NTC para el Diseño y Ejecución de Obras e Instalaciones Hidráulicas del RCDF.

El criterio hidráulico en el "Centro de desarrollo de talentos deportivos y alto rendimiento" estará enfocado en disminuir el consumo de agua potable, al realizar un consumo eficiente del recurso a través de baños y lavabos ecológicos ahorradores de agua y así en lo posible obtener el propósito de este proyecto. La zona en donde se ubica nuestro proyecto, Municipio de Ecatepec, cuenta con las instalaciones necesarias para la distribución de agua potable. La dotación de los servicios de agua potable serán alimentados por cisternas y sistemas hidroneumáticos, redes de recuperación de agua pluvial y sistemas de aguas tratadas.

El sistema de abastecimiento de agua potable para el conjunto se obtendrá por medio de la red municipal hacia la toma domiciliaria NOM-001-CNA-2011 ubicada sobre el Circuito Exterior Mexiquense,

que depositara el agua en cisternas ubicadas en área de servicios, específicamente en cuarto de máquinas, cuerpo 2 entre los ejes 1, 2,3-C, D teniendo una capacidad de 747m³, de los cuales 98m³ son para alimentar el sistema contra incendio.

La capacidad de las cisternas se determinara por medio de un cálculo en función de las demandas diarias del conjunto y de aquí será bombeada a los distintos cuerpos que conforman el proyecto.

DATOS DE PROYECTO

-SUPERFICIE CONSTRUIDA

Centro de desarrollo de talentos deportivos y alto rendimiento:
15,367.04 m²
Estacionamiento: 9,150 m²

-DOTACIONES

150 lts/Usuario 750 Usuarios x 150 lts.= 112,500 lts.
10 lts/Visitante 4500 Visitantes x 10= 45,000 lts.

-CONSUMO DIARIO

112,500+45,000 = → 157,500 lts.
9,150 m² x 2 = → 18,300 lts.
TOTAL 175,800 lts.

-GASTO MEDIO DIARIO=175,800 lts. / 86,400 s/día = 2.03 lts/seg

-GASTO MAXIMO DIARIO=2.03 x 1.2 = 2.43 lts/seg

-DIAMETRO DE LA TOMA

Q= 2.43 lts/seg
Ø=55 mm ≈ 64mm (2 1/2")
U=2.20 MTS/SEG
Hf= 10 %

-ALMACENAMIENTO EN CISTERNA

SERVICIOS GENERALES	→	649,985 lts
PROTECCION CONTRA INCENDIO	→	97,497 lts
TOTAL=		<u>747,482 lts = 747 m³</u>
AGUA TRATADA	→	400m ³

-DIMENSIONES:

Por lo tanto deducimos que para dotar la población del conjunto necesitamos espacios de almacenamiento de las siguientes características:

- Cisterna agua potable:
 - Celda 1 12 X 12 X 2.80 m
 - Celda 2 12 X 12 X 2.80 m
- Cisterna agua tratada:
 - Celda 1 6 X 12 X 2.80 m
 - Celda 2 6 X 12 X 2.80 m

El sistema de distribución del agua funciona a partir de un tanque hidroneumático con bombas de 1HP.

El ramal principal sale del cuarto de máquinas y se bifurca en el exterior alimentando así a los edificios en el conjunto.

Debido a la gran cantidad de agua necesaria para el correcto funcionamiento del conjunto se contara con una planta de tratamiento mediante floculación iónica (tecnología capaz de tratar cualquier liquido sin importar el contaminante) NOM-33-ECOL-1993, la cual contara con una cisterna de aguas tratadas que almacenara el agua tomada de la circulación de lavabos y regaderas del conjunto, así como del agua pluvial.

Además de que se le dará uso en riego, limpieza de plazas, sanitarios, mingitorios y para el diseño de espejos de agua, de acuerdo a las Ley de agua para el Estado de México y Municipios, Cap. Noveno, Art. 92.

El gimnasio contara con un cuarto de máquinas en donde se abastecerá por sistema de bombeo y de equipos hidroneumáticos, desde la cisterna general.

La tubería de la red hidráulica ira bajo piso, se conectaran a la red hidráulica de dicho edificio, abasteciendo a los muebles para su buen funcionamiento.

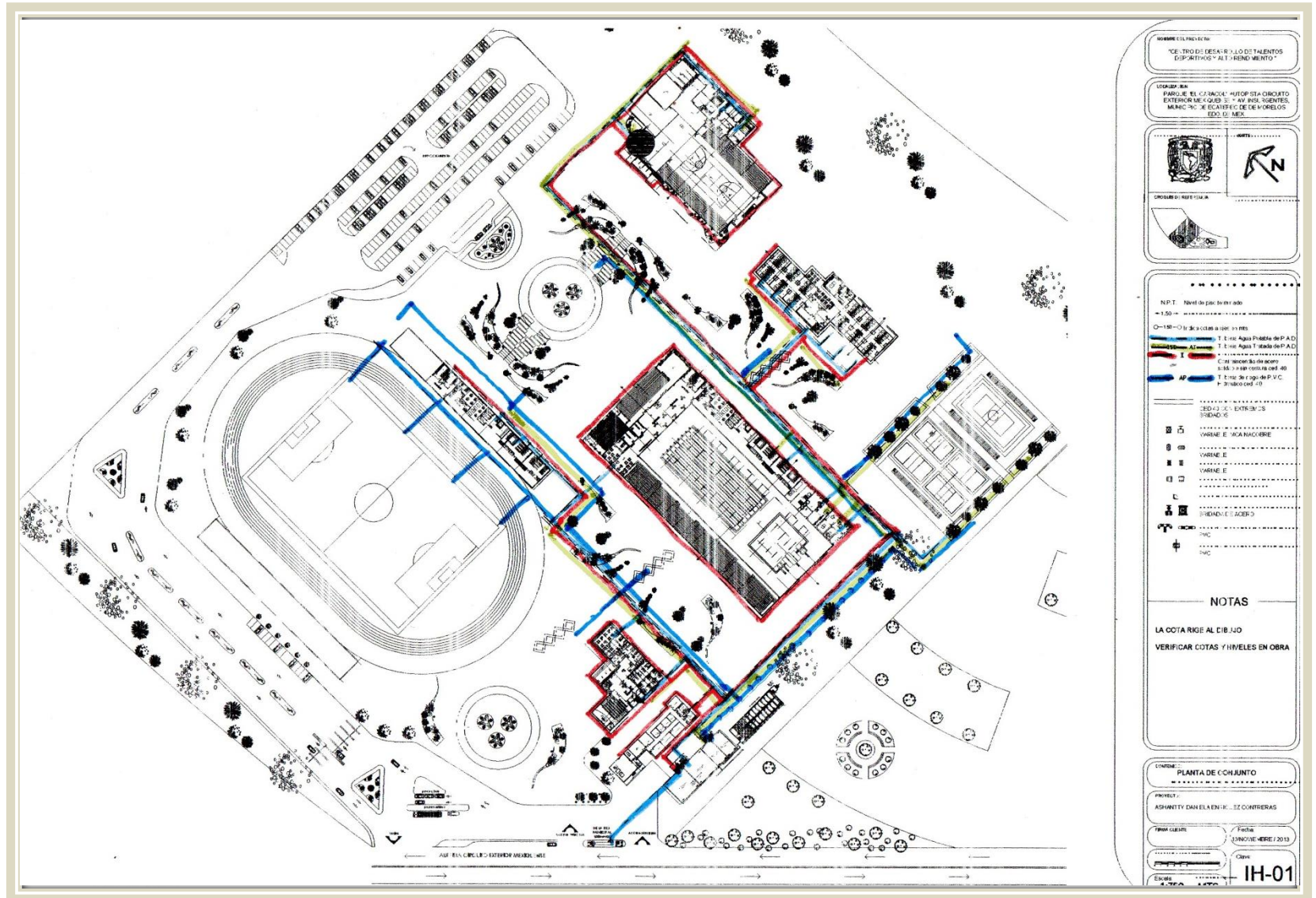
De acuerdo al Cap. 2 de las NTC para el Diseño y Ejecución de Obras e Instalaciones Hidráulicas del RCDF en su sección 2.5 en todos los núcleos sanitarios se contara con válvulas de seccionamiento que permitan la realización de trabajos de mantenimiento sin afectar el funcionamiento de la red.

El suministro de agua se administra en el caso del gimnasio para 28 lavabos, 16 inodoros, 8 mingitorios y 12 regaderas. La tubería será de cobre rígido tipo "M" y estará oculta en muros, ductos y plafones.

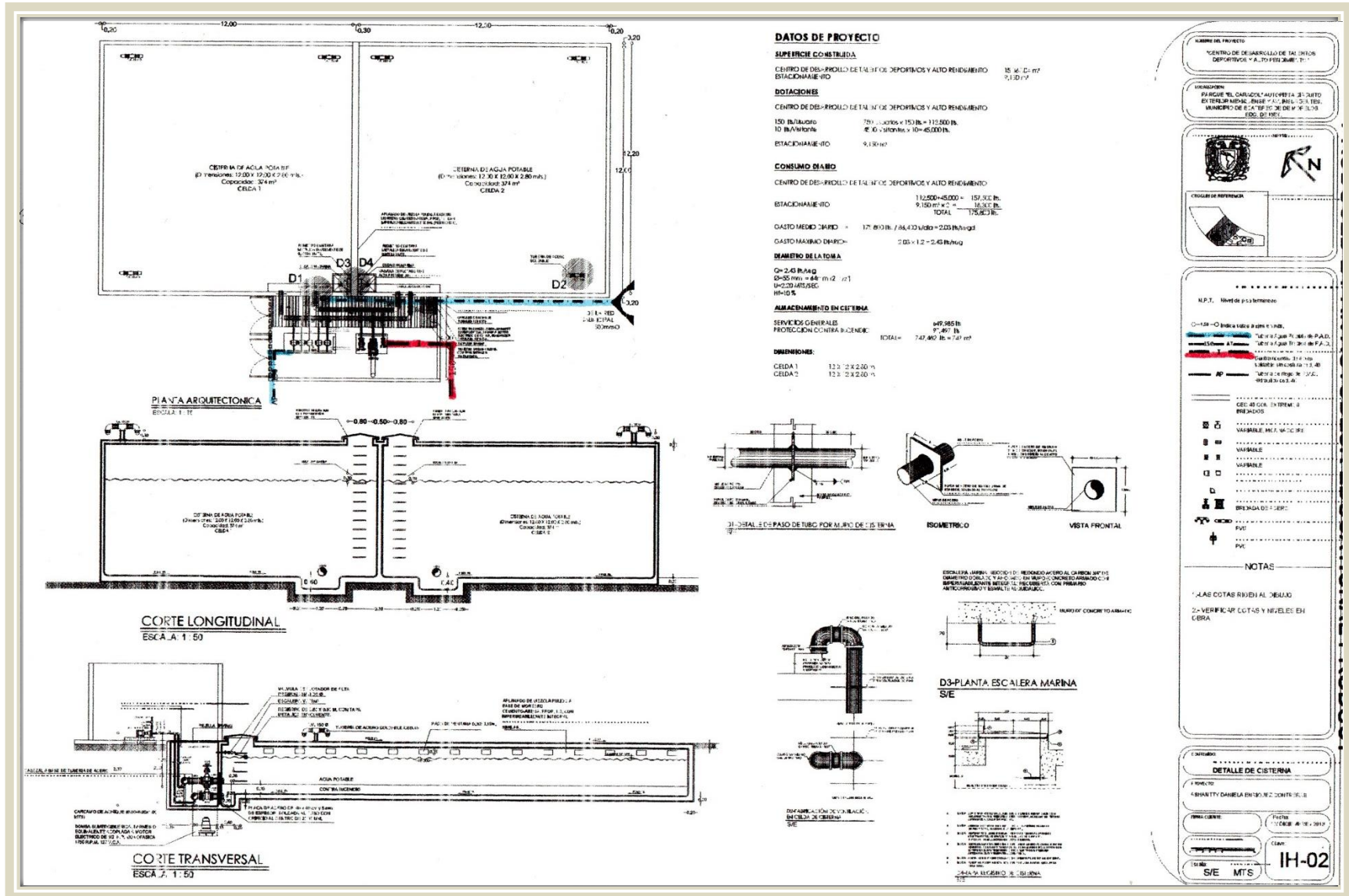
Los lavabos y regaderas serán alimentados con tubería de cobre de 13mm de diámetro mediante la tubería de agua potable, los inodoros mediante tubería de agua tratada que proviene de la planta de tratamiento de aguas residuales ubicada cerca del cuarto de máquinas, y al igual que los mingitorios con tubería de 19mm. Finalmente el ramal de alimentación de cada módulo sanitario remata con una válvula de eliminación de aire esto es por la presión hidroneumática.

8.4 CRITERIO HIDRAÚLICO DEL PROYECTO

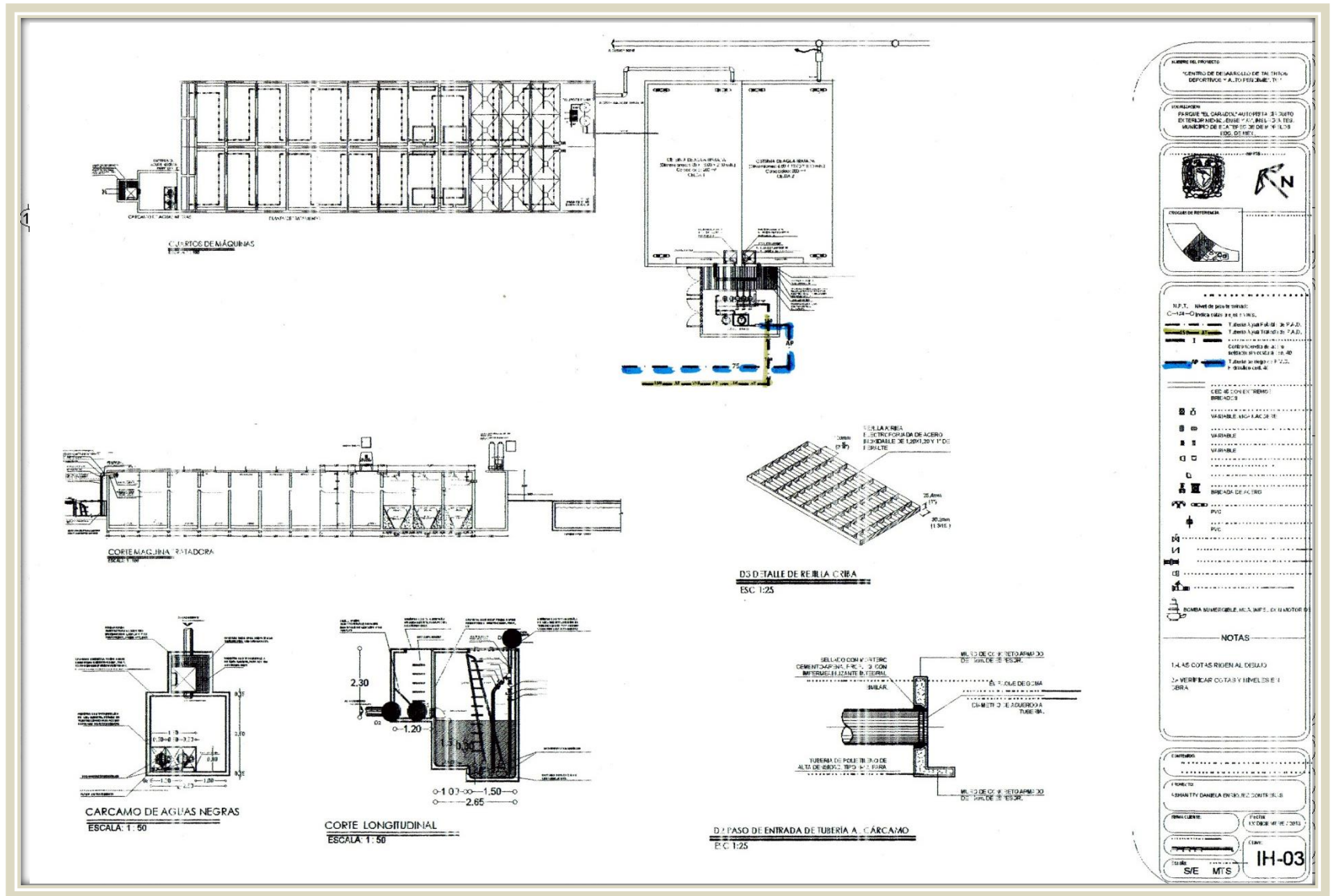
PLANTA DE CONJUNTO



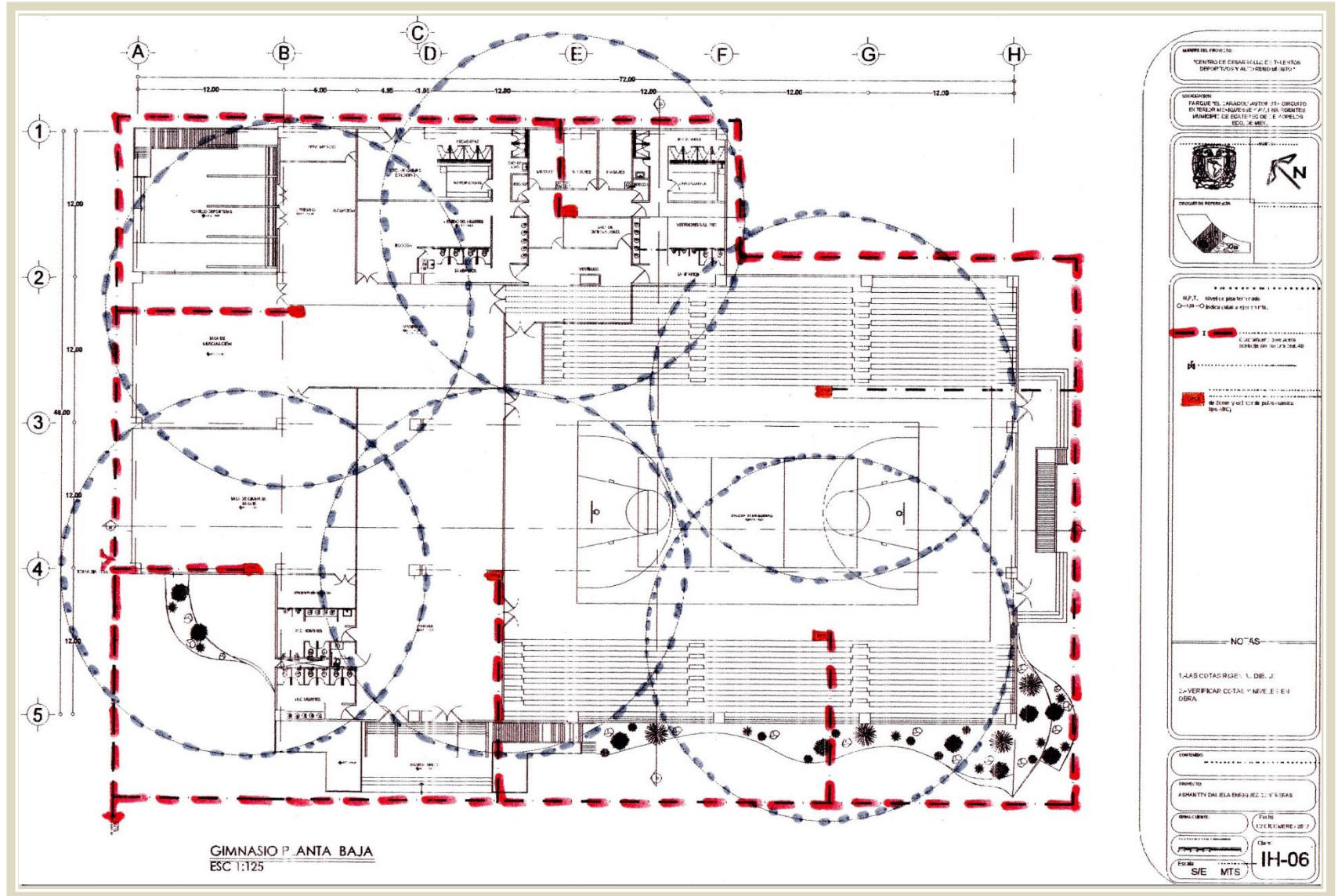
PLANO DETALLE DE CISTERNA



PLANO DETALLE PLANTA DE TRATAMIENTO



PLANTA INSTALACIÓN CONTRAINCENDIOS



8.5 MEMORIA DESCRPTIVA INSTALACIÓN SANITARIA

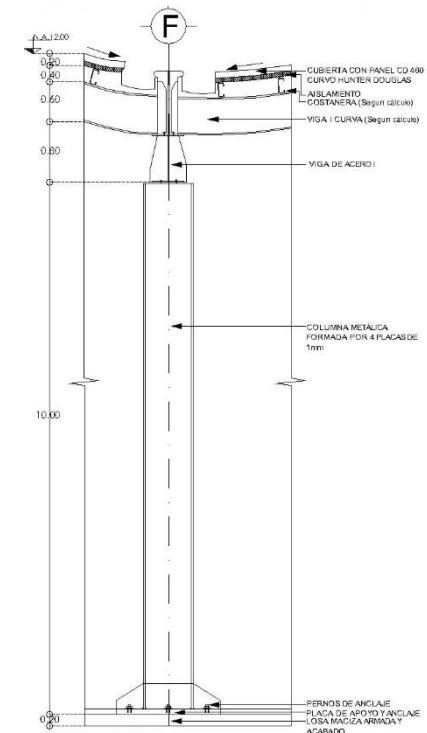
El criterio sanitario en el “Centro de desarrollo de talentos deportivos y alto rendimiento” estará enfocado en disminuir el consumo de agua potable. La zona cuenta con las instalaciones necesarias como lo es el drenaje profundo, sin embargo, uno de los objetivos es que toda el agua que se genere en los edificios se reutilice al igual sería con la captación de aguas pluviales, pasando por una planta de tratamiento, para que esta sea almacenada en una cisterna de agua tratada, que como ya se había mencionado será dirigida a los mobiliarios sanitarios (W.C. y mingitorios), y para riego, de esta manera se aprovecha el recurso.

La red de drenaje captará el agua pluvial (de forma independiente), y el agua residual (negra y jabonosa) proveniente de los núcleos sanitarios de los edificios. Las cuales irán a registros colocados no mayores a 10m entre cada uno y en cada cambio de dirección del albañal, para así dirigirlos a la planta de tratamiento y posteriormente a una cisterna para su reutilización. Las dimensiones de los registros serán de 60x40cm en profundidades de hasta 1m, y de 50x70 cm en registros de hasta 2m de profundidad. La pendiente usada en los albañales es de 1%, todo de acuerdo al Cap. 2-2.6.5 de las NTC para el Diseño y Ejecución de Obras e Instalaciones Hidráulicas del RCDF.

Las instalaciones sanitarias dentro de los edificios serán de tubería de PVC. Las aguas negras y jabonosas provenientes de mingitorios serán dirigidas con PVC de 50mm, los lavabos de 40mm y las regaderas e inodoros con PVC de 100mm, localizados en ductos al centro de los módulos de sanitarios para un mejor mantenimiento.

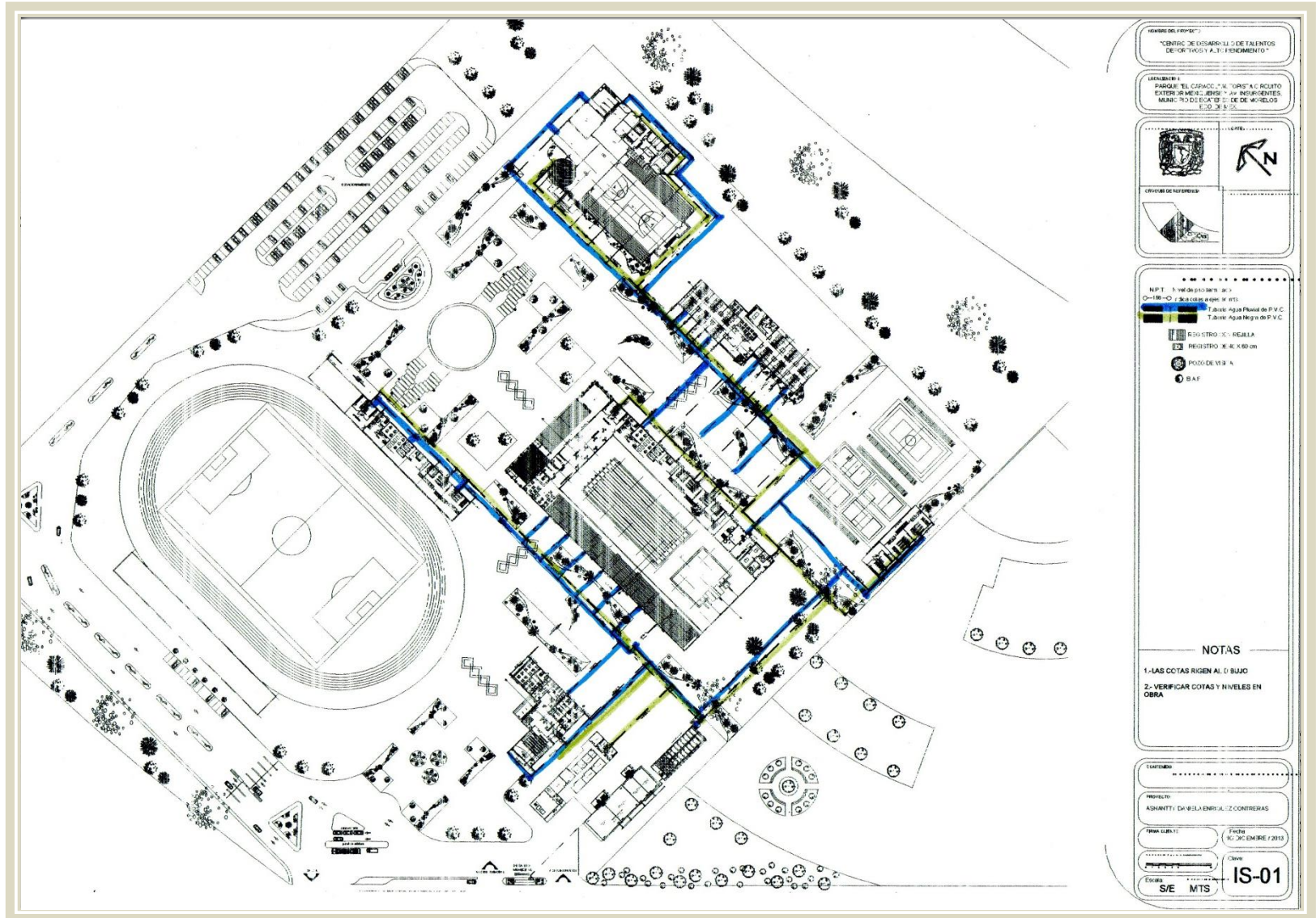
Los tubos ventiladores se desarrollan al interior de los ductos con pendiente de 1%, estos tubos ventiladores rematan a 1.5m por encima del nivel de azotea NTC de RCDF.

Las aguas pluviales serán captadas de las azoteas de los edificios con una pendiente mínima del 2%, lo que permitirá captar el agua a través de coladeras canalizadas a los ductos de instalaciones, por un albañal de PVC de 250mm, esta finaliza en la cisterna que reúne las aguas tratadas, dando paso a la instalación para riego la cual hará su función mediante aspersores de 45° de 8m de diámetro y de 360° de 11m.

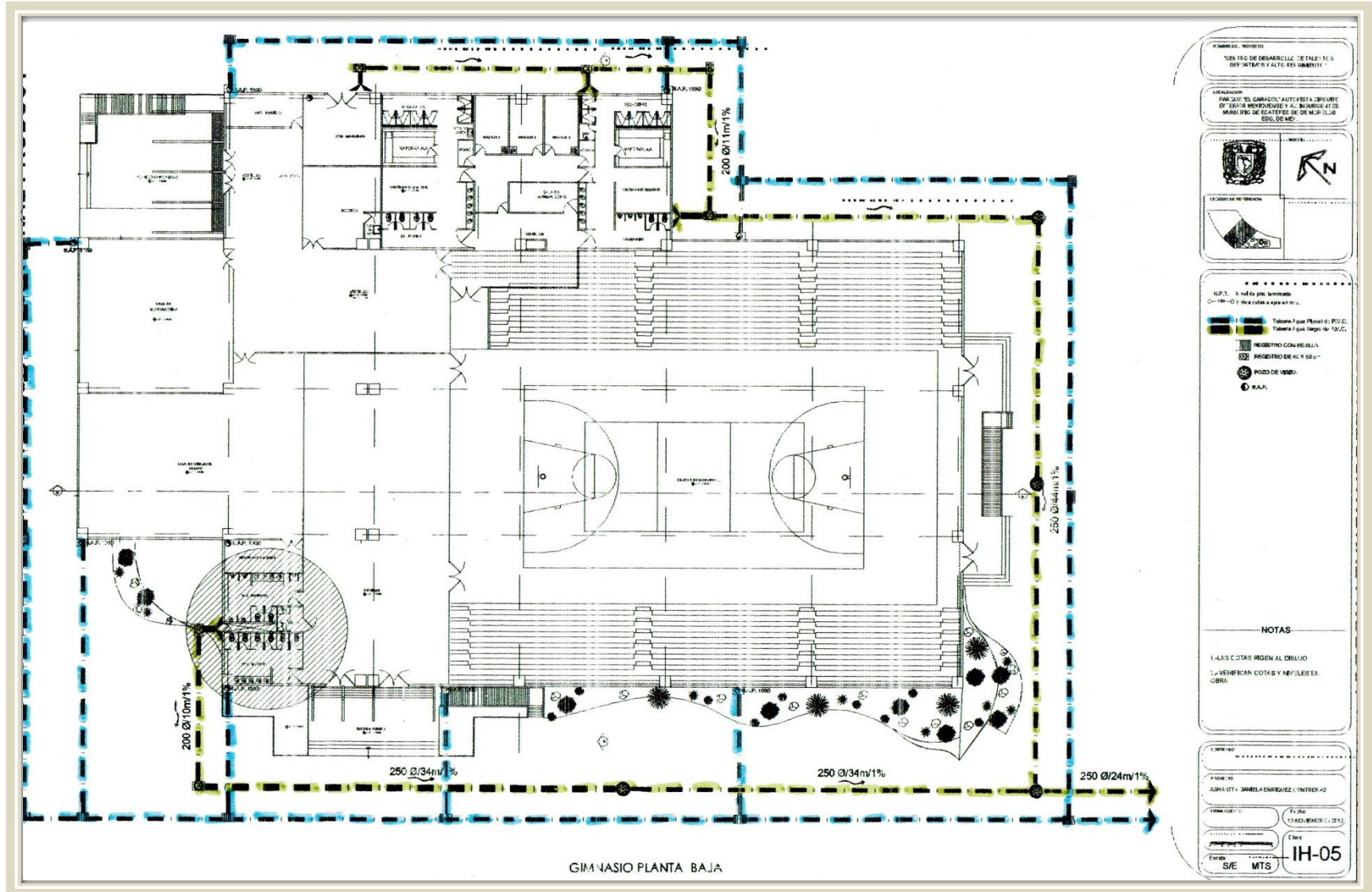


8.6 CRITERIO SANITARIO DEL PROYECTO

PLANTA DETALLE PLANTA DE TRATAMIENTO



PLANTA INSTALACIÓN SANITARIA



CAPÍTULO 9

COSTO DEL PROYECTO



9.1 PRESUPUESTO

-PRESUPUESTO GLOBAL

Para la determinación del presupuesto global del proyecto denominado Centro de Desarrollo de Talentos Deportivos y Alto Rendimiento, se contemplaron todas las zonas con las que cuenta el proyecto y la superficie de cada espacio en m² hasta finalizar con el **presupuesto global** del proyecto que es por la cantidad de: **\$255,502,241.00**

El **presupuesto por partida** del proyecto se analizó en 18 partidas importantes para la ejecución de la obra, dándole un porcentaje a cada partida del costo global de la obra.

PRESUPUESTO CENTRO DE DESARROLLO DE TALENTOS DEPORTIVOS Y ALTO RENDIMIENTO				
SUPERFICIE DE TERRENO m ²		123,116.71 m ²		
SUPERFICIE LIBRE JARDIN m ²		19,898.56 m ²		
SUPERFICIE LIBRE m ²		23,556.98 m ²	COSTO POR m ²	COSTO SUBTOTAL
SUPERFICIE CONSTRUIDA m ²	ADMINISTRACIÓN	1322.42	\$9,300.00	\$12,298,506.00
	ALBERCA OLIMPICA	7303.81	\$16,300.00	\$119,052,103.00
	GIMNASIO	3259.00	\$13,200.00	\$43,018,800.00
	CANCHAS DE TENIS	410.17	\$9,800.00	\$4,019,666.00
	HABITACIONES	1291.26	\$8,200.00	\$10,588,332.00
	PISTA ATLÉTICA	2450.42	\$5,250.24	\$12,865,293.10
	SERVICIOS	697.10	\$12,300.00	\$8,574,330.00
	ESTACIONAMIENTO	12232.05	\$1,000.00	\$12,232,050.00
	JARDIN	19898.56	\$850.00	\$16,913,776.00
PLAZOLETAS	14490.35	\$1,100.00	\$15,939,385.00	
AREA TOTAL CONSTRUIDA m ²		48864.79	\$7,730.75	
			COSTO GLOBAL	\$255,502,241.10
COSTO GLOBAL POR PARTIDA				
PARTIDA	PORCENTAJE %	IMPORTE \$		
PRELIMINARES	1	\$ 2,555,022.41		
CIMENTACIÓN	1.7	\$43,435,380.99		
ESTRUCTURA DE CONCRETO	7.5	\$19,162,668.08		
ESTRUCTURA DE ACERO	15	\$38,325,336.17		
ALBAÑILERIA	6	\$15,330,134.47		
INSTALACIÓN HIDRÁULICA	3.5	\$8,942,578.44		
INSTALACIÓN SANITARIA	3.5	\$8,942,578.44		
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	7	\$17,885,156.88		
INSTALACIONES ESPECIALES	4.5	\$11,497,600.85		
ACABADOS	11.39	\$29,101,705.26		
CANCELERIA	5	\$12,775,112.06		
CARPINTERIA	2	\$5,110,044.82		
HERRERIA	2	\$5,110,044.82		
MOBILIARIO FIJO	1.6	\$4,088,035.86		
EQUIPOS	2	\$5,110,044.82		
AREAS EXTERIORES	6	\$15,330,134.47		
JARDINES	5	\$12,775,112.06		
LIMPIEZA Y VARIOS	0.008	\$20,440.18		
TOTAL	100.00	\$255,497,131.06		
		COSTO DIRECTO	\$ 255,502,241.10	
		COSTO INDIRECTO	15%	\$ 38,325,336.17
		UTILIDAD	SUMA	\$ 293,827,577.27
			10%	\$ 29,382,757.73
		TOTAL	\$323,210,334.99	
		MAS EL 16% DE IVA	\$ 374,923,988.59	

9.1 PRESUPUESTO

-PRESUPUESTO DE HONORARIOS

Los **honorarios profesionales** se basan en el procedimiento de la determinación de recursos humanos, insumos y equipos, viáticos, etc. Con un valor de : **\$17, 922,440.00**

HONORARIOS PROFESIONALES POR EL ARANCEL DEL CAM-SAM			
Tabla para determinar el factor de superficie "F"			
S.o (m ²)	F.o.	d.o	D
hasta 40	2.25	3.33	1,000
100	2.05	1.9	"
200	1.86	1.6	"
300	1.7	1.6	"
400	1.54	2.17	10,000
1000	1.41	1.3	"
2000	1.28	1.1	"
3000	1.17	1.1	"
4000	1.06	1.5	100,000
10000	0.97	0.9	"
20000	0.88	0.8	"
30000	0.8	0.7	"
40000	0.73	1.17	1,000,000
100000	0.66	0.6	"
200000	0.6	0.5	"
300000	0.55	0.5	"
400000 ó más	0.5	0.07	"
F=F.o.-((S-S.o.) (d.o.)/D)			
DONDE;		S:Valor de la superficie estimada para el proyecto	
S.o.: Valor de la superficie indicada en la tabla, el cual deberá ser inmediatamente inferior al de la superficie estimada "S"			
F.o.: Valor del factor "F" correspondiente a la cantidad determinada para S.o.			
d.o.: Valor del factor "d" correspondiente a la cantidad determinada para S.o.			
D.o.: Valor del factor "D" correspondiente a la cantidad determinada para S.o.			
F=0.75-((48,864.79 -40,000) (1.17)/1,000,000)=0.739			

9.1 PRESUPUESTO

-PRESUPUESTO DE HONORARIOS

DETERMINACIÓN DEL FACTOR "K"										
		FUNCIÓN Y FORMA	CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA	ELECTROMECÁNICOS BÁSICOS			ELECTROMECÁNICOS COMPLEMENTARIOS	OTRAS ESPECIALIDADES		
EDIFICIO	SUPERFICIE	FF	CE	AD	PI	AF	AA	VOZ Y DATOS	VIGILANCIA	SEGURIDAD
ADMINISTRACIÓN	1322.42	1322.42	1322.42	1322.42	1322.42	1322.42	1322.42	1322.42	1322.42	1322.42
ALBERCA OLÍMPICA	7303.81	7303.81	7303.81	7303.81	7303.81	7303.81	7303.81	7303.81	7303.81	7303.81
GIMNASIO	3259.00	3259.00	3259.00	3259.00	3259.00	3259.00	3259.00	3259.00	3259.00	3259.00
CANCHAS DE TENIS	410.17	410.17	410.17	410.17	410.17	410.17		410.17	410.17	410.17
HABITACIONES	1291.26	1291.26	1291.26	1291.26	1291.26	1291.26	1291.26	1291.26	1291.26	1291.26
PISTA ATLÉTICA	2450.42	2450.42	2450.42	2450.42	2450.42	2450.42		2450.42	2450.42	2450.42
SERVICIOS	697.10	697.10	697.10	697.10	697.10	697.10		697.10	697.10	697.10
JARDIN	19898.56	19898.56		19898.56		19898.56				
PLAZOLETAS	14490.35	14490.35	14490.35	14490.35		14490.35				
ESTACIONAMIENTO	12232.05	8632.05		8632.05		8632.05			8632.05	8632.05
SUMAS	63355.14	59755.14	31224.53	59755.14	16734.18	59755.14	13176.49	16734.18	25366.23	25366.23
CIRCULACIÓN 15%	3804.93	3804.93	3804.93	3804.93	2510.12	3804.93	1976.47	2510.12	3804.93	3804.93
DESPLANTES DE MUROS 5%	1268.31	1268.31	1268.31	1268.31	836.70	1268.31	658.82	836.70	1268.31	1268.31
TOTALES	68428.38	64828.38	36297.77	64828.38	20081.00	64828.38	15811.78	20081.00	30439.47	30439.47
PORCENTAJES DE SUPERFICIE TOTAL	100%	100%	71%	100%	66%	100%	52%	66%	100%	100%
VALOR DEL COMPONENTE ARQUITECTÓNICO		4.00	0.885	0.348	0.241	0.722	0.64	0.087	0.087	0.087
ALCANCE DEL COMPONENTE ARQUITECTÓNICO		4.00	0.628	0.348	0.159	0.722	0.332	0.057	0.087	0.087
1.-ALCANCE DEL COMPONENTE ARQUITECTÓNICO "FF"		4.00	0.628	1.792						
2.- ALCANCE DEL COMPONENTE ARQUITECTÓNICO "CE"										
3.-ALCANCE DE LOS COMPONENTES										
COMPONENTE ARQUITECTÓNICO "K" DEL PROYECTO (1,2,3)				6.42						

HONORARIOS DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO		
HONORARIOS		\$17,922,439.88
FUNCIONAL Y FORMAL	(4.00/6.42)(17,922,439.88)	\$ 11,166,629.21
CIMENTACION Y ESTRUCTURA	(.628/6.42)(17,922,439.88)	\$ 1,753,160.79
INSTALACIONES BÁSICAS		
Alimentación y Desagues	(.348/6.42)(17,922,439.88)	\$ 971,496.74
Protección contra incendios	(.159/6.42)(17,922,439.88)	\$ 443,873.51
Alumbrado y Fuerza	(.722/6.42)(17,922,439.88)	\$ 2,015,576.57
INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS		
Aire Acondicionado	(0.332/6.42)(108,62-001)	\$ 926,830.22
INSTALACIONES ESPECIALES		
Voz y datos	(0.057/6.42)(108,62-001)	\$ 159,124.47
Vigilancia	(0.087/6.42)(108,62-001)	\$ 242,874.19
Seguridad	(0.087/6.42)(108,62-001)	\$ 242,874.19

CONCLUSIÓN COSTO DEL PROYECTO

El proyecto ubicado en el Municipio de Ecatepec, tiene un área total de construcción de 48,864 m² en una superficie de 175,037 m² y se estima una duración para su construcción de 18 meses.

En las condiciones establecidas para la construcción de la obra, se indica que se obtendrá un anticipo del 10% para iniciar los trabajos, más un 20% para la adquisición de materiales, dando un total del 30% del monto de la obra designada.

El financiamiento de este proyecto será por:

-El Gobierno Federal y Estatal, a través de la Comisión Nacional del Deporte (CONADE), la cual se encargara del fomento del deporte, proporcionando un subsidio para la creación del espacio para la recreación y deporte , aportando el 60% de la inversión.

-El apoyo del Gobierno Municipal de Ecatepec, el cual donará el terreno destinado para el presente proyecto, además del 20% de la inversión.

-Por medio de la iniciativa privada que aportara el 20% restante de la inversión.

La recuperación de la inversión será aproximadamente en 5 años y la conservación y mantenimiento el proyecto ira generando sus propios recursos, ambos provendrán mediante la renta de espacios-concesiones, las utilidades que genere de acuerdo a la venta de productos oficiales, alimentos y bebidas y el patrocinio de las marcas asociadas, así también se obtendrá el recurso por parte de la CONADE mediante becas y participaciones en eventos de las diferentes actividades que se desarrollan dentro del Centro de desarrollo de talentos deportivos y Alto rendimiento.

La inversión de fondo públicos y privados en la construcción de esta instalación deportiva y recreativa tendrá un beneficio en gran medida social y económico, ya que con este conjunto, se pretende captar a la mayor población posible y así evitar conductas antisociales y autodestructivas, como las enfermedades crónicas, disminuyendo el presupuesto destinado a factores preventivos de consumo de drogas y vandalismo, fomentando y promoviendo un mejor estilo de vida para la ciudadanía.



CAPÍTULO 10

CONCLUSIÓN Y BIBLIOGRAFÍA



10.1. CONCLUSIÓN

La tesis “Centro de Desarrollo de Talentos Deportivos y Alto Rendimiento” se elaboró cumpliendo con las necesidades basadas en los requerimientos del Plan de Desarrollo del Municipio de Ecatepec, igualmente cumple con los lineamientos del plan de estudios de la carrera de Arquitectura impartida en la Facultad de Estudios Superiores Aragón UNAM. No obstante que el proyecto es específicamente académico, refleja una necesidad real e importante al entorno.

El proyecto y proceso arquitectónico que se desarrolló en este tiempo, se obtuvo aplicando las normas de diseño y estructuración vigentes en México, así como también todos los conocimientos y experiencias aportados por los académicos de esta Facultad.

La concepción de este proyecto se concluyó con calidades formales y funcionales, integrándolo al medio social y urbano, con una arquitectura empleada en la actualidad, con una composición y calidades definidos, dando un espacio-forma apto para el buen funcionamiento y desarrollo en las actividades que hacen referencia al proyecto.

A lo largo de esta preparación pude generar un criterio con base y conocimientos adquiridos, con los cuales, mediante un proceso de investigación logré desarrollar este proyecto dando una solución a nivel profesional. Esperando que este trabajo pueda contribuir como apoyo y referencia para las futuras generaciones, comentando finalmente que no pierdan el objetivo y tengan la confianza, determinación y perseverancia, para concluir con éxito esta meta.

10.2. BIBLIOGRAFÍA

- Plazola Alfredo, ENCICLOPEDIA ARQUITECTURA, Tomo 4 2001.Plazola Editores, México.
- Muñoz Cosme Alfonso. EL PROYECTO DE AROUITECTURA. Edit. Estudios Universitarios de Arquitectura.
- Martínez Zarate Rafael. INVESTIGACIÓN APLICADA AL DISEÑO ARQUITECTÓNICO. Edit. Trillas.
- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL Y NORMA TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS
- PLAN DE DESARROLLO URBANO DEL MUNICIPIO DE ECATEPEC.
- SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL “Sistema Normativo de Equipamiento Urbano” Tomo V Recreación y Deporte.
- BIMSA Reports S.A. de C.V.
- ARANCEL DE SERVICIOS PROFESIONALES DEL CAM-SAM

FUENTES DIGITALES:

- www.inegi.org.mx
- www.inegi.org.mx/geo/contenidos/mapadigital/
- http://vivianob.blogspot.mx/
- http://conade.gob.mx/
- http://mentepsicologia.blogspot.mx
- https://books.google.com.mx
- http://www.piscinas-alkorplan.com
- http://bcnglobalsports.com/