

Universidad Nacional Autónoma de México.
Facultad de Arquitectura.

Centro Deportivo Recreativo y Multifuncional,
en Cuautepec Barrio Alto, Gustavo A. Madero México D.F.
Tesis Profesional para Obtener el Título de Arquitecto.

Jorge Ian Hernández León.

Asesores:

Arq. Elodia Gómez Maqueo Rojas.

DR. en Arq. Rafael Martínez Zarate.

M. en Arq. Silvia Decanini Terán.





Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

ÍNDICE.

INTRODUCCIÓN.....	4
MARCO CONTEXTUAL.....	7
• Contextualización.	
• Construcción y definición del problema de diseño.	
• Definición del usuario.	
• Conclusiones de diseño.	
MARCO HISTÓRICO.....	14
• Desarrollo y Evolución Históricas del Modelo diseñar.	
• Análisis de edificios análogos.	
• Innovaciones y aportaciones de diseño (Tecnológicas y Ambientales).	
• Conclusiones.	
MARCO TEÓRICO.....	39
• Caracterización (Conceptuación y Definición).	
• Conceptuación.	
• Concepto Arquitectónico.	
• Normatividad.	
• Requerimientos de espacios deportivos.	
• Autores e influencias Arquitectónicas.	
• Conclusiones.	
MARCO METODOLÓGICO.....	88
• Estructura de la tesis.	
• Diseño de la investigación.	
• Delimitación del Tema de Tesis.	
• Definición del Método de diseño.	
• Elección de los Métodos de Trabajo.	
• Conclusiones.	
MARCO OPERATIVO.....	92
• Modelo de la investigación (investigación contextual, contexto físico, contexto urbano, contexto social, desarrollo del tema de Tesis).	
• Modelo de diseño (Diagrama de relaciones).	
• Programa Arquitectónico.	
• Primera imagen.	
CONCLUSIONES.....	247
BIBLIOGRAFÍA.....	248
EPILOGO.....	249

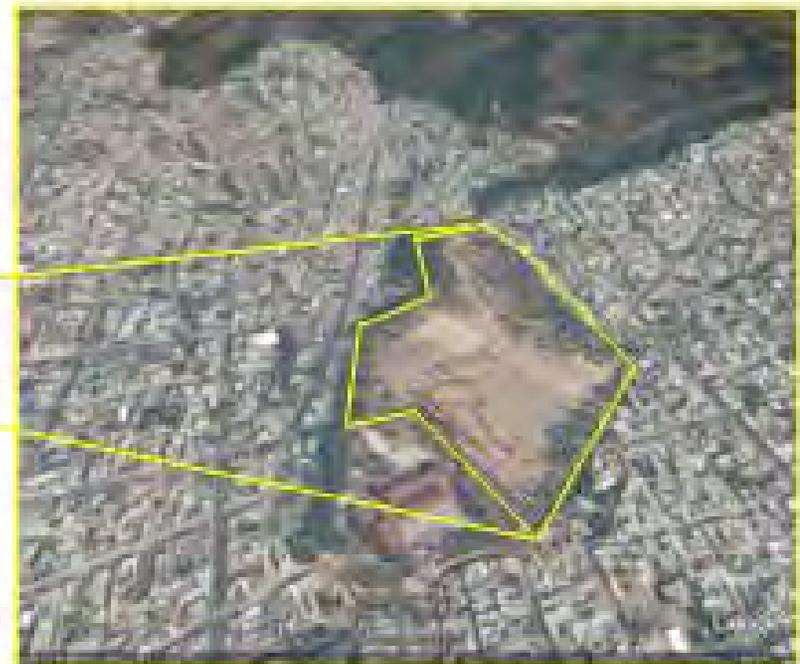


FOTO ÁREA CE CUAUTEPEC

● PARQUE ECOLÓGICO DEL VIVERO DE CUAUTEPEC.



www.google.com



www.google.com



ÍNDICE.

INTRODUCCIÓN.....	4
MARCO CONTEXTUAL.....	7
• Contextualización.	
• Construcción y definición del problema de diseño.	
• Definición del usuario.	
• Conclusiones de diseño.	
MARCO HISTÓRICO.....	14
• Desarrollo y Evolución Históricas del Modelo diseñar.	
• Análisis de edificios análogos.	
• Innovaciones y aportaciones de diseño (Tecnológicas y Ambientales).	
• Conclusiones.	
MARCO TEÓRICO.....	39
• Caracterización (Conceptuación y Definición).	
• Conceptuación.	
• Concepto Arquitectónico.	
• Normatividad.	
• Requerimientos de espacios deportivos.	
• Autores e influencias Arquitectónicas.	
• Conclusiones.	
MARCO METODOLÓGICO.....	88
• Estructura de la tesis.	
• Diseño de la investigación.	
• Delimitación del Tema de Tesis.	
• Definición del Método de diseño.	
• Elección de los Métodos de Trabajo.	
• Conclusiones.	
MARCO OPERATIVO.....	92
• Modelo de la investigación (investigación contextual, contexto físico, contexto urbano, contexto social, desarrollo del tema de Tesis).	
• Modelo de diseño (Diagrama de relaciones).	
• Programa Arquitectónico.	
• Primera imagen.	
CONCLUSIONES.....	247
BIBLIOGRAFÍA.....	248
EPILOGO.....	249



INTRODUCCIÓN

Este trabajo de Tesis plantea resolver un gran problema en esta Zona, del Distrito Federal, ya que la población que habita la Colonia de Cuautepec Barrio Alto, no tiene espacios de Recreación Deportiva y cuenta con un espacio de arraigo Cultural como es el Parque conocida como el Vivero, popularmente, sitio que ha sido Invasido por Ejidatarios del lugar, quienes lotificaron e hicieron construcciones no definitivas, en esta Reserva Ecológica del Vivero, por lo cual la gente de la colonia ha hecho, para tratar de recuperar este espacio verde de la zona, movilizaciones no solo en la Delegación Gustavo A. Madero, sino ha protestado en el Zócalo de esta Ciudad de México, se ha organizado poniendo mantas donde denuncian la necesidad de recuperar este espacio, ya que anterior a la invasión se utilizaba para competencias de Fútbol amateur y de Béisbol amateur, campos sin gradas con un Área aproximada de 43 296, 0744 metros cuadrados.



Foto: Roberto Garib Ortiz



■ **Alertan residentes sobre riesgos de enfrentamientos con los invasores para que salgan del lugar**

En el área de conservación pueden verse varias casas construidas por invasores

Pese a los señalamientos, la zona fue ocupada. Por más de 20 años fue conocido como el Vivero del pueblo de Cuautepec el Alto, en la delegación Gustavo A. Madero. Era un espacio de recreación y entretenimiento para los habitantes del lugar porque es la única área verde de la zona. Desde hace cuatro meses fue cercada por un grupo de personas, encabezadas por el comisario ejidal Humberto Mondragón García, que amenaza con desaparecer el último reducto verde e integrarlo al crecimiento de la mancha urbana, expusieron habitantes de la comunidad.

Desde el pasado mes de marzo, "mediante una argucia legal", aseguran los afectados, fueron ocupadas las cerca de cinco hectáreas de zona verde, por un grupo de 120 personas dirigidas por Mondragón García, a quien identifican como integrante de la Confederación Nacional Campesina (CNC).

Consejero Ejidatal transforma Vivero de Cuautepec en lotes para vivienda.



Foto: Roberto García Cruz



Sin aviso previo ni autorización, explicaron, "cercó el área protegida y pese a que está prohibida la construcción, porque se trata de suelo de conservación, dividió el terreno en lotes y levanta cuartos de madera sin que nadie interviniera".

A través de la malla metálica se pueden ver las casuchas que en un principio fueron de madera, sin embargo, el tiempo ha pasado y ante la nula respuesta de las autoridades, "ya hay viviendas de material consolidado".

Marcos Flores, vecino del lugar, indicó que los canchas para el fútbol juvenil y zona de pastizales, donde se realizaban torneos y cursos de verano, están a punto de desaparecer, por ello la comunidad exige el desalojo de la gente y que el lugar se preserve como zona de entretenimiento ecológico para la comunidad, como estaba establecido desde hace ya varios años.

En 1971 el entonces Departamento del Distrito Federal tomó posesión de los terrenos que integran la Sierra de Guadalupe mediante un decreto expropiatorio; se construyeron escuelas, viviendas y el vivero sobrevivió.

A principios de la década de los 90, luego de la expropiación del ejido de Cusutepec, los ejidatarios reconocieron que dicho terreno fue cedido en asamblea a la comunidad para la construcción de un centro deportivo y que éste quedara bajo el resguardo de los habitantes del lugar.

Sin embargo, el comisario ejidal, Humberto Mondragón, "fingió ignorar la situación del vivero y el lunes 24 de marzo mandó invadir el predio", señaló Alejandro Nolasco, quien alertó sobre posibles enfrentamientos entre los presuntos invasores y los habitantes de la comunidad de Cusutepec el Alto, pues prevalece un ambiente de tensión.

Los habitantes de las colonias Arboledas, Forestal, La Casilda y el centro del Pueblo de Cusutepec se han organizado para defender el único espacio verde y exigen la recuperación del lugar, el cual no sólo ha sido lotificado, sino, le han introducido conexiones clandestinas de drenaje y agua potable.

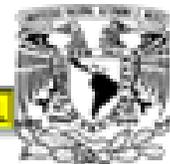
Además en el lugar también se escenifica la Pasión de Cristo, por lo que no sólo afecta a dichas colonias, sino a los cerca de 300 mil habitantes que viven en las 33 colonias que integran Cusutepec, quienes participan en esta representación.

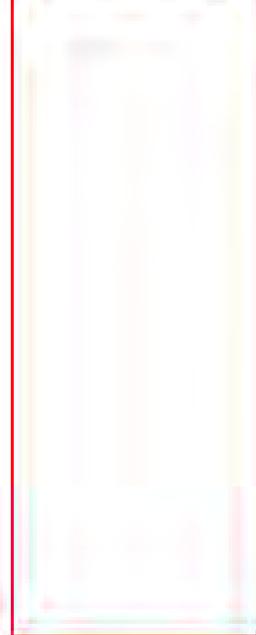
La Comisión de Vecinos Organizados del Valle de Cusutepec en Defensa del Vivero de inmediato presentó una queja ante la autoridad delegacional, además, han recorrido las oficinas de la Comisión para la Regularización de la Tenencia de la Tierra, de la Secretaría de Gobierno y de la misma jefatura, sin que haya una respuesta sobre la recuperación.

Ya hay documentos en las oficinas del encargado del despacho de Gustavo A. Madero, Luis Meneses, en los que se solicita la clausura de construcciones y la recuperación del vivero, respaldados por más de mil firmas, e inclusive la más reciente promesa de la autoridad delegacional, hecha el pasado martes en voz del director de Gobierno, Rafael Bustamante, fue la recuperación del predio entre miércoles y jueves pasados, pero los días han pasado y las cosas siguen igual, aseguraron los colonos.



Fuente: La Jornada, pág. 9, Junio-12-08. José/Ina
Rincón M.





MARCO CONTEXTUAL

MARCO CONTEXTUAL

- La elección del Tema de Tesis surge de la gran necesidad de espacios de Recreación Física, que conjuguen espacios Ecológicos de calidad, para los habitantes, no solo de esta Zona del Distrito Federal, a nivel Nacional ya que México es el segundo País del mundo, con personas más obesas, por lo cual surge la gran necesidad y la urgencia de crear espacios que propicien el Deporte entre la población y combatan esta terrible enfermedad en niños, adultos y personas de la tercera edad, ya que este tipo de espacios son muy pocos y de muy mala calidad en esta gran Ciudad de México y poco a poco gobernantes y gobernados se empeñan en desaparecerlos.



Foto: Roberto García Ortiz



- CENTRO DEPORTIVO Y RECREATIVO MULTIFUNCIONAL, EN CUAUTEPEC BARRIO ALTO, GUSTAVO A. MADERO, MEXICO D.F.
- Un Centro Deportivo, plantea como lo dice, ser un centro para la fortaleza de la salud y el desarrollo del Deporte no de alta competencia si-no de calidad, para la personas, que hacen del ejercicio una necesidad en un espacio donde se encuentran Canchas de distintas disciplinas en deportes populares como el Fútbol, Basquetbol, Béisbol, Yoga y Spinning al aire libre, una pista para trotar, espacio para calentamiento, juegos infantiles, espacios de recreación para el Pínic, utilizando en este caso el área forestal del Parque el Viviero, tratando de respetar lo más posible el área Forestal que se encuentra en la zona.



Foto: Roberto García Ortiz



"El Deporte forja carácter además de una vida sana para enfrentar los conflictos que surgen de la vida diaria".



- El calificativo de Multifuncional, se refiere a las actividades de gran importancia que realiza la comunidad de Cusutepec, en fechas específicas del año, para conmemorar diversos eventos, ya que esta Área Ecológica del Vivero se realizan las actividades siguientes;
- 1) Conmemorar sus festividades religiosas del aniversario de las Fiestas del Señor de la Preciosa Sangre, patrona de esta Colonia, el cual se celebra con una serie de actividades en el Parque del Vivero como son;
 - 1.1) Carreras de Caballos, que se suelen hacerse en esta Área de conservación Ecológica del Vivero;
 - 1.2) Verbenas populares, donde hay carpas en el cual se vende comida, bebidas, artesanías, fotografías con animales (cebs).
 - 1.3) Bandas de música regional mexicana, sonidos, actividades donde acuden una inmenso número de personas,
- 2) Representación de la Crucifixión de Jesucristo, en la Semana Santa, en el mes de Marzo, actividad que se realiza en esta Área de Conservación Ecológica del Vivero, a la cual acude una inmensa cantidad de gente.

Esta comunidad de la zona de Cusutepec es muy apegada a la Religión Cristiana y a sus Costumbres y festividades Religiosas, además de que este espacio era utilizado por la gente para correr por las mañanas y en las tardes, para realizar juegos de Fútbol y Beisbol entre semana y especialmente los fines de semana, practica de Yoga, Spinning, Karate al aire libre.

El problema de la carencia de áreas verdes dedicadas al deporte y la recreación se ha ido acrecentando durante mucho tiempo en esta zona norte de la ciudad de México en la Delegación Gustavo A. Madero, que se encuentra en su Zona territorial 10, se encuentra rodeada por la Zona de reserva ecológica conocida como Sierra de Guadalupe, en la cual existe la necesidad de contar con espacios donde se desarrollen actividades Deportivas y Recreativas ya que esta colonia es de la más pobladas de la ciudad de México, donde habitan en una sola casa de 150 metros cuadrados hasta 3 familias con número de habitantes de hasta 18 personas, y por ser una Colonia popular sus habitantes carecen de espacios, para ellos y para sus hijos, donde puedan desarrollarse física y mentalmente, por lo que se requieren que estos se establezcan de manera organizada, esta es una petición de los habitantes que se ha hecho de manera escrita a las autoridades de la Delegación.

En donde exigen la desocupación del Parque del Vivero en las principales avenidas de esta colonia, donde manifiestan que el Vivero se libere de los invasores y sea un espacio de calidad arquitectónica dedicado al deporte.

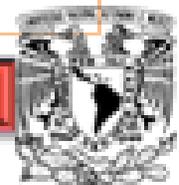
Además la comunidad de la zona ha hecho juntas Vecinales no solo en el área que rodea al vivero como es la Colonia Arboledas de Cusutepec sino en la mayoría de las 22 colonias que integran a Cusutepec Barrio Alto, para



exigir a la autoridad correspondiente la pronta liberación de este pulmón de la ciudad y la Creación de un espacio digno para desarrollar las actividades físicas y deportivas que realizaban cotidianamente, así como las que realizan para celebrar las efemérides religiosas y simbólicas durante fechas específicas del año es por eso que el conocimiento del Gobierno de dicha delegación del problema y el compromiso que hizo para resolverlo, plantea la recuperación del Vivero y la creación del Centro Deportivo y Multifuncional de Cusutepec, por lo cual la realización de este proyecto es la exigencia de una comunidad entera, porque es necesaria para la vida de esta comunidad en la Colonia de Cusutepec. Para atender las demandas de esta comunidad es que deseo desarrollar este Tema, como mi Tesis Profesional.

- El gran problema es la creación de espacios donde se fomente la Cultura Física, ya que son demasiado escasos para una población de aproximadamente 69,518 habitantes, el contexto donde se plantea un Centro Deportivo y Recreativo Multifuncional, en la ciudad de México, en la Delegación Gustavo A. Madero en la Zona 10 de esta, la cual se encuentra en la Colonia Cusutepec Barrio Alto, la cual es una zona popular de clase baja a media, con un gran índice población.

- Como se comentó es necesario que se rehabilite el uso de suelo permitido y se desaloje a los ejidatarios, que en el mes de Abril del presente año 2008, invadieron el parque de Reserva Ecológica conocido como el Vivero, ya que la comunidad de Cusutepec en su mayoría quiere que se libere y se cree un espacio digno para el Deporte para los niños, adultos, personas de la tercera edad y discapacitados.
- Es la demanda de la comunidad de Cusutepec al Delegado, a los ejidatarios y a las personas que puedan estar involucradas en el problema Jurídico y de la calidad en el espacio del Vivero.
- DEFINICIÓN DEL USUARIO.
- La mayoría de los habitantes de Cusutepec tienen muy arraigada la religión Católica, es fundamental para ellos llevar a cabo festividades como las de el Aniversario del Señor de la Preciosa Sangre de Cusutepec Barrio Alto, y una de esas festividades es desarrollar una verbena popular en el Parque Viveros, durante esta fecha, así como la más importante es la de la Representación de la Crucifixión de Jesucristo en la Semana Santa, la cual se realiza en este Parque del Vivero, y para una gran cantidad de gente que acostumbra ir a correr por las mañanas y por las tardes, además de las actividades que realizaban grupos juveniles de Fútbol y Beisbol durante las tardes, se vieron muy afectadas por la invasión de Ejidatarios de Cusutepec, y los espacios que subsisten son:



- 1) Un pequeño Parque llamado Juventino Rosas, que su función no es de Jugar Fútbol o Beisbol dentro de él, ya que es un espacio muy reducido, es más bien para el esparcimiento de pequeños grupos de gente.



www.googleearth.com

 PARQUE JUVENTINO ROSAS.

 DEPORTIVO JUVENTINO ROSAS.



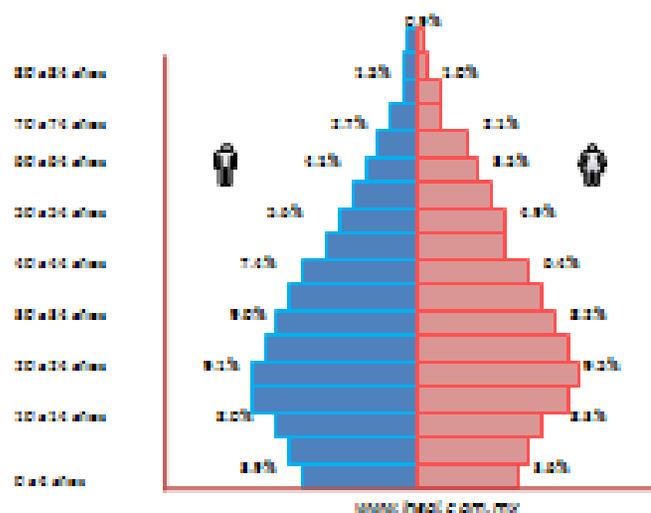
www.googleearth.com

- 2) El Deportivo Juventino Rosas, es un espacio que atiende la gran demanda de Actividad Física de la Colonia, la cual se satura los fines de semana, este es un deportivo que cuenta con una cancha de Fútbol, que no es profesional sin embargo, sin grandes de calidad, además posee una estructura de, Frontón, y una pequeña adaptación de Vólibol no profesional, de firme de concreto, un área de juegos infantiles, con 2 norabaladillas, áreas de columpio, un guano, 2 sube y baja, un Bimoclin, áreas de calentamiento como Barras fijas, parrandas y 2 canchas de Basquetbol no profesional, área no cubierta de firme de concreto, con una pequeña área de cooperativa y casa de infantes.



- Es por eso que la gente tiene la necesidad, mediante pancartas, mantas y reuniones personales y manifestaciones hacer el conocimiento de la necesidad de liberar esta área conocida como el Vivero, y hacerla un área digna para sus habitantes, que la requieran para desarrollarse física, individual y colectivamente.
- **CUANTIFICACIÓN DE LA DEMANDA**

La población de Cusutepec es de alta densidad su población aproximada es de 69 318 habitantes y los espacios donde se desarrolla una actividad física, recreativa, esparcimiento, es de risa para atender por lo menos a la mitad de la gran población de esta colonia de Cusutepec.



Pirámide de Población de Cusutepec.

- **CONCLUSIONES DE DISEÑO.**

El diseño de los espacios debe ser con materiales de alta resistencia, con un alto uso de los usuarios, ya que al estar en una Colonia Popular se requiere de este tipo de consideraciones, al empezar ha diseñar estos espacios, debido a que va atender una población aproximada d 69 318 personas, dela colonia de Cusutepec.

La superficie del predio del Vivero de Cusutepec es de 45 296 074 m², y debido al uso de suelo que es de equipamiento urbano con 20% de áreas permeable con 3 niveles de 3.60 metros como máximo es decir:

El área de desplante para construcción es de 36, 236.8m² y el área máxima de construcción es de:

- $CUS = (\text{superficie de desplante} \times \text{No. de niveles permitidos}) / \text{superficie total del}$

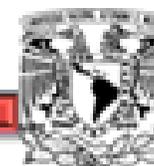
- Predio.

- $CUS = (36\ 240 \times 3) / 45\ 296 = 2.40.$

La superficie máxima de construcción es el resultado de multiplicar el CUS por la superficie total del predio.

$$2.4(45\ 296) = 108\ 710\text{m}^2.$$

- Dichos cálculos se tienen que ver reflejados en el Centro Deportivo Cultural y multifuncional en Cusutepec de la siguiente manera.



Se proyectará un Centro Deportivo debido a la alta demanda de la población de la colonia de Cusutepec, ya que en el programa de la SEDESOL (Recreación y Deporte, Toma V), nos dice que para abastecer la demanda de una población de 50,001 a 100,000 personas es necesario un Centro Deportivo:

En este Centro Deportivo y Multifuncional en Cusutepec, contará con canchas de los deportes más populares en la colonia de Cusutepec, a sí como zonas administrativas, recreación, picnic, yoga, promoción del deporte, y zonas de mantenimiento que se integraran de la siguiente manera:

- A) Zona de acceso.
- B) Zona administrativa (Coordinación de áreas Deportivas, Dirección).
- C) Gimnasio.
- D) Zona Deportiva (Cancha de Fútbol, Voleibol, Basquetbol y Beisbol).
- E) Zonas Complementarias (Yoga al aire libre, áreas de juegos infantiles, mobiliario urbano, áreas de picnic).
- F) Zona de servicios (cuartos de máquinas, bodega).



Estas Zonas Deportivas, surgen de la investigación de la práctica del deporte amateur más practicados en la Colonia de Cusutepec, integrando otras zonas complementarias a las deportivas como la del picnic y áreas de juegos infantiles, ya que este espacio está destinado a personas de distintas edades que converjan dentro de este centro deportivo, lo hagan suya y se convierta en un detonador de progreso en esta área de marginación, ya que la colonia de Cusutepec se encuentra en una zona proletaria al Norte de la ciudad de México que colinda, al norte con el Estado de México, con los municipios de Coscoaco, Ecatepec y Tultitlan, al oriente y poniente por el Municipio de Tlalnepantla de Baz y al sur por el Anillo Periférico Norte –Acueducto de Guadalupe.



Imagen de referencia para el estudio de la colonia.





MARCO HISTÓRICO.

- ANTECEDENTES.
 EN 1963 la ciudad de México solicitó del Comité Olímpico Internacional reunido en Baden Baden, Alemania que se le otorgara la sede de los XIX Juegos Olímpicos que habrían de celebrarse en 1968; resultó aprobada dicha petición por la mayoría de los integrantes del Comité.
- El señor presidente de la República encomendó a la Secretaría de Obras Públicas el proyecto y construcción de la mayor parte de las instalaciones necesarias y la adaptación de las que fueran aprovechables para la celebración de los Juegos.
- Los estudios previos se iniciaron en 1963 con la elaboración de un inventario de las instalaciones con que contaba la ciudad de México en esa fecha, analizando a continuación, los servicios que podrían prestar.
- Se inició la investigación de las necesidades técnico-deportivas de las instalaciones olímpicas, recurriendo para ello la autorizada opinión del Comité Olímpico Internacional, del Comité Olímpico Mexicano del Comité Organizador de los Juegos de la XIX Olimpiada, de las federaciones nacionales de cada deporte, así como las federaciones internacionales, a quienes corresponde establecer las reglas y procedimientos a que deben sujetarse las competencias.
- Se enviaron investigadores a las Ciudades de Tokio, Roma, Melbourne, Londres y Helsinki donde se habían celebrado juegos olímpicos con anterioridad y se estableció contacto directo con los técnicos... que participaron en la construcción de las instalaciones.

- Con la información recibida se precisó que las instalaciones existentes eran susceptibles de adaptarse económicamente y cuales debían construirse para completar los escenarios de los dieciocho deportes olímpicos.
- A sí se determinó la necesidad de construir:



IMÁGENES DEL LIBRO DE OBRAS PÚBLICAS, INSTALACIONES OLÍMPICAS, 1972.



- El Centro Deportivo Olímpico Mexicano, con el fin de concentrar a los atletas nacionales en un lugar donde contarán con todas las facilidades para su entretenimiento y preparación, así como su vigilancia médica y alimentación adecuadas; la Villa Olímpica, en virtud en virtud de que no existiera ningún conjunto de habitaciones suficientes, con terrenos adyacentes para construir las instalaciones necesarias para entretenimiento, centro de prensa, edificio de administración, control y registro de atletas, club internacional, comedores, etc., alberca y fosa de clavados a cubierto; el canal para remo y canotaje, el polígono de tiro, la sala de armas para los eventos de esgrima, centros ecuestres, el velódromo y finalmente el palacio de los deportes, de uso múltiple que resultó ser el símbolo popular de los Juegos Olímpicos en México.
- A continuación se presentaran algunos ejemplos de las instalaciones Olímpicas de 1968 en México, como son el Palacio de los Deportes, Estadio Olímpico de CU, que se relacionen con las actividades que se Juegan Olímpicos de México 1968.



IMÁGENES DEL LIBRO DE OBRAS PUBLICAS, INSTALACIONES OLIMPICAS 1973.

- EVOLUCIÓN Y DESARROLLO DE LA TIPOLOGÍA DEL EDIFICIO.
- Juegos Olímpicos de México 1968
- XXX Juegos Olímpicos
- Países participantes
- 112
- Atletas participantes
- 5,516
- Eventos
- 172 de 23 deportes
- Ceremonias
 - Apertura
 - Clausura
- 12 de octubre de 1968
- 27 de octubre de 1968
- Inaugurados por
- Gustavo Díaz Ordaz
- Juramento Olímpico
 - del Atleta
 - del Juez
- Pablo Lugo Garrido
- Llama Olímpica
- Norma Enriqueta Basilio de Sotelo
- Estadio Olímpico
- Estadio Olímpico Universitario



- Los Juegos Olímpicos de 1968 se celebraron en Ciudad de México, México, entre el 12 de octubre y el 27 de octubre de 1968. La principal razón para seleccionar esas fechas, ya bien entrado el otoño en el hemisferio boreal, es que la ciudad de México se ve afectada por la época de lluvias desde principios de mayo hasta los primeros días de octubre (de acuerdo a la tradición capitalina las lluvias terminan el 4 de octubre, por lo que a tal fecha se le llama "el cordón de San Francisco"), lo que hubiera afectado a gran cantidad de actividades deportivas a efectuarse al aire libre.

- Palacio de los Deportes "JUAN ESCUTIA"
- **BASQUETBOL**
- Forma parte del complejo deportivo de la Magdalena Mixhuca, está situado en la avenida Río Churubusco y Añil, en la colonia Granjas México de la delegación Iztacalco en la ciudad de México, D. F., junto al Foro Sol. Ésta arena es recinto de multitud de eventos: conciertos, ferias comerciales y exposiciones, entre otros.



www.google.com

- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN.
- El edificio donde se efectuaron las competencias de Basquetbol, fue el Palacio de los Deportes que, por su importancia se considera como la instalación representativa de los juegos olímpicos, que se realizaron en la ciudad de México.
- Proyecto Arquitectónico.
- Arq. Félix Candela, Arq. Enrique Castejeda, Arq. Antonio Peyri.

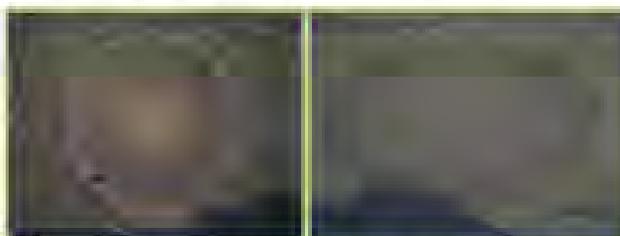


www.olympic.com

- El Palacio de los Deportes se localiza en los terrenos de la ciudad deportiva de la Magdalena Mixhuca, entre las siguientes avenidas y calles: Al norte entre una calle secundaria que colinda con la Escuela Nacional de Educación Física, al sur con la calle de Añil, el Oriente con la Avenida río Churubusco y al Poniente con otra calle secundaria que comunica al Vialto Piedra con la calle de Añil, sobre la avenida de río Churubusco se localiza el acceso principal a esta instalación.



- El Palacio de los deportes es un edificio de planta circular, está totalmente cubierto por una cúpula de estructura de estructura de acero que cubre un claro de 136 m.
- La enorme cúpula con 121 protuberancias de aspecto piramidal y recubierta totalmente de cobre, cada uno de los arcos que forme la cubierta, esta soportada en el exterior por apoyos de concreto, dispuestos de forma armónica, formando triángulos de distintas dimensiones y diferentes inclinaciones.
- El tipo de material escogidos, que comunican a esta construcción su gran fuerza, en el sector concreto aparente y tabique rojo que le comunican cierta profundidad a las fachadas y destacando sobre una extensa zona, la cubierta de cobre que a manera de inmenso espejo, refleja en todas direcciones los rayos del sol, en los interiores los mismos materiales, concreto y tabique rojo, resaltan la sobriedad de la instalación.
- Área total construida de 36, 899.95 m², consta de tres niveles que son: basamento, nivel de entrada y nivel de pisos, los locales existentes se clasificaron en:



IMÁGENES DEL LIBRO DE OBRAS PUBLICAS, INSTALACIONES OLIMPICAS 1972. *

- **Administrativos.** Comprende aquellos locales destinados al manejo o administración de la instalación tales como: bodegas, cuartos de máquinas, subestaciones, locales para personal administrativo, servicio médico, locales para policía bomberos y sanitarios.
- **Para atletas.** Se localiza en la zona suroeste y noreste y comprenden los siguiente servicios: baños y vestidores y colectivos, gimnasio para calentamiento, servicio médico, dos salas de juntas y una enfermería para primeros auxilios con acceso directo para ambulancias.
- **Para la difusión del evento.** Se localiza en la zona este. En esta área se encuentran el subcentro de prensa, subcentro de computación, cafeterías, locales para radio, prensa y TV.
- **Para federaciones y jueces.** Se localiza en la zona noroeste e incluye locales para el C.O.I., para las federaciones nacionales e internacionales de Basquetbol.
- **RELACIONES DE AREAS.**
- **Pública:** total 32, 767.00m². b) **Atletas y entrenadores:** total 11, 603.00m². c) **Jueces y Oficiales:** total 1, 231.00m².
- **Invitados de Honor:** 731.60m². e) **Prensa:** total 1, 898.30m². f) **Servicios Generales:** total 36, 899.95m².
- **g) Estacionamiento:** 99, 305.75m².
- **Área envolvente a cubierta:** 27, 538.10m². **Superficie del terreno:** 200, 286.75m².



- **Foro Sol**
- "Infierno Solar" (béisbol)
- **Localización**
- Ciudad de México, México
Av. Vía Ducto Río Piedra y Río Churubusco s/n
Col. Granjas México
Delegación Iztacalco, C.P. 08400
- **Inauguración**
- Octubre de 1997
2 de junio de 2000 (para béisbol)
- **Remodelación**
- 2000 (para béisbol)
- **Operado por**
- CIE-OCESA
- **Superficie**
- Pasto sintético (FieldTurf)
- **Localía**
- Diablos Rojos del México (LMB) 2000-presente
Águilas Blancas IPN (ONEFA) 2006-2007
Tigres Capitalinos (LMB) 2000-2001
- **Capacidad**
- Béisbol: 25,000 espectadores
Conciertos: 50,000 espectadores aprox.

- **Dimensiones**
- **Béisbol:**
Jardín Izquierdo: 326 ft (99 m)
Jardín Izquierdo-Central: 402 ft (122 m)
Jardín Central: 417 ft (127 m)
Jardín Central-Derecha: 377 ft (114 m)
Jardín Derecha: 333 ft (101 m)
- **Eventos**
- ¹ Béisbol: Liga Mexicana; 69^o Juego de Estrellas de la LMB 2001; Grandes Ligas (Juegos de exhibición en 2001, 2003 y 2004); Clásico Mundial de Béisbol 2009
- ² Fútbol americano: ONEFA
- ³ Automovilismo: Champ Car, NASCAR, A1GP
- ⁴ Conciertos



Texto Wikipedia, enciclopedia libre



- ESTADIO OLÍMPICO DE CU.
- ATLETISMO.
- Se tuvieron que hacer adaptaciones en el estadio olímpico de Ciudad Universitaria y construcciones complementarias.
- Proyecto Arquitectónico. De las construcciones nuevas y adaptación de las ya existentes.
- Arq. Gustavo Treviño, Arq. Carlos Schroeder, Sr. Arturo Cuevas, Arq. Mariana Carrera, Arq. Ana Celia Galez, Arq. Raúl González, Arq. Héctor Kutz, Sr. Jesús Ochoa.
- A continuación se presentan la manera en que se clasificaron las diferentes competencias de atletismo que se celebraron en el Estadio Olímpico de la Ciudad Universitaria.



www.google.com

PISTA	INDIVIDUALES	PLANAS
		CON OBSTACULOS
	POR EQUIPO	DISTANCIA
CAMPO	SALTO	ALTURA
		DISCO
	LANZAMIENTO	IMPULSO
COMBINADO INDIVIDUAL	DECATLON	PRIMER DÍA.
		SEGUNDO DÍA.
		PRIMER DÍA.
	HEPTATLON.	SEGUNDO DÍA.

DESCRIPCION DEL ESCENARIO.

Los eventos de Atletismo (pista y campo) efectuados durante los juegos durante la XIX, Olimpiada tuvieron como escenario la pista del Estadio "68", ubicada en la ciudad universitaria, y las calles de la ciudad de Mexico se usaron para las competencias de ruta. La pista y el campo están inscritos dentro del ovalo limitado por un foso de servicio y ocupan un área (aproximada de 23, 562m2.



- **DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN.**

El estadio del "68" está ubicado al sur de la ciudad de México, a 4 km, de la Villa Olímpica, y formando parte del conjunto de la ciudad universitaria. Este se comunica con el resto de la ciudad de México, por medio de amplias y rápidas avenidas que llegan a una vialidad perimetral al estadio que a su vez da acceso a una serie de estacionamientos que lo rodean; de estos, se pasa a una gran explanada en que se localizan las concesiones y taquillas para el público.

- Se construyó en el año de 1952 y a partir de 1966, se empezó a adaptar para la celebración de los juegos de la XIX Olimpiada, aumentado su cupo a 70, 000 personas, su superficie construida en 36, 738.00m²-modificándose además la pista y campo existentes.



- El estadio se presenta como un inmenso volumen que surge de la zona del Pedregal de San Ángel, construido en su mayor parte con material predominante en este lugar, piedra volcánica, aparece como un elemento natural en el paisaje.
- De líneas suaves y proporcionadas, los grandes taludes de piedra basáltica recuerdan la arquitectura prehispánica. Sobre la entrada principal, un mural de Diego Rivera, construido con piedras de distintos colores, recuerda la práctica del deporte entre los aztecas.



IMÁGENES DEL LIBRO DE OBRAS PÚBLICAS, INSTALACIONES OLÍMPICAS 1972.



- **MATERIALES.**
- Los materiales empleados se compactaron con rodillo neumático al 90% +5% según prueba productor.
- El espesor máximo de las capas fue de 0.30 cm, la capa vegetal sobre la que se sembró el pasto tiene las siguientes características:
- 20% de arena de cuarzo, 35% de arena volcánica, 20% de tierra vegetal negra, 5% de cascara de arroz, 15% de humus, 5% de fertilizante.
- Anexos al estadio se encuentran los siguientes edificios: al sur, a una distancia de 76.00 m. sobre el conjunto y que sigue las líneas generales de la Arquitectura predominante y se destino para locales de reposo, vestidores y baños de atletas.
- Consta de 38 cubículos con amplia iluminación y ventilación, que se distribuyeron entre las delegaciones asistentes. En la parte central del edificio, se encuentran, el control, y los vestidores y sanitarios para hombres y mujeres, con capacidad para dar servicio a 1, 140 personas.
- **SERVICIOS GENERALES.**
- En la parte norte, bajo el nivel de la plaza se encuentran los locales destinados a servicios y administración del estadio, su superficie total es de 706.00 m².
- Aquí se encuentran las bodegas, servicios de vigilancia, policía, bomberos, y conmutador central de teléfonos.
- **RELACION DE AREAS.**
- Público: total 120, 388.53m². b) Atletas y entrenadores: total 67, 940.32m².
- c) Jueces: total 1, 902.63m².
- d) Invitados especiales: total 781.05m². e) Prensa: total 3, 349.00m². f) Servicios generales: total 706. 00m²
- Área envolvente o cubierta incluyendo gradería: 51, 161.45.
- Superficie del terreno: 669, 000.00 m².



IMÁGENES E INFORMACION DEL LIBRO DE OBRAS PUBLICAS, INSTALACIONES OLIMPICAS 1972



- CRITERIO ESTRUCTURAL.
- El criterio que se siguió en el estadio Olímpico al hacer las adaptaciones y las ampliaciones necesarias, fue el de no alterar su aspecto Arquitectónico general.
- Un corte transversal de las graderías, muestra como estructura principal la de un gran balcón de aproximadamente 8.30 m de volado empotrado en un sistema de traves y columnas con brazo de anclaje de 4.00 m.
- Las graderías inferiores están excavadas en el terreno que arrancan precisamente bajo el balcón. Los túneles que sirven de acceso a las graderías tanto superiores, como inferiores y que atraviesan los terrapienes, tienen las paredes ligeramente inclinadas y techos de forma circular; son de concreto reforzado para soportar los empujes de los rellenos.
- La estructura correspondiente a los postes de iluminación, es una armadura triangulada en el espacio, trabajando en doble ménsula, con apoyo en el centro. Esta a su vez está formada por una torre metálica inclinada de sección variable que forma parte de la estructura del tablero en la parte superior. En la parte inferior se prolonga hasta anclarse en el extremo de un poste vertical de concreto.



IMÁGENES DEL LIBRO DE CARAS PUBLICAS, INSTALACIONES OLÍMPICAS 1972.



ANÁLOGOS INTERNACIONALES.

SPORT HALL BALE/3LHD.

- **UBICACIÓN:** Domenico Carnecca 3, Bale _ Valle / Croacia.
- **SUPERFICIE:** Terreno (m2): 3 650M2.
- **DATOS TÉCNICOS.**
- **Ubicación:** Domenico Carnecca 3, Bale _ Valle / Croacia
Proyecto: Sports Hall Bale
Arquitectos: 3LHD
Equipo Proyecto: Saša Begović, Marko Dabrović, Tatjana Grozdanic Begović, Silvije Novak, Ujenka Vučić, Martin Mikelić
Colaboradores:
Berislav Medić, UPI-2M, Structural Engineering
Robert Alar, UPI-2M, Structural Engineering
Mateo Bluš, B.M.P., Building Physics
Tomislav Fujs, Vodotehnika, MEP Engineering - Plumbing
Branko Ćorko, IPZ-elektroinženjering 22, Electrical Engineering.

CARACTERÍSTICAS.

- Bale (Valle en Italiano) es un pequeño lugar en Istria con 1000 habitantes. El nuevo Hall de deportes que esta al lado del viejo colegio, y el segundo edificio mas grande después de la iglesia; será usado también para las diferentes reuniones sociales. El tamaño del edificio ha sido definido por las dimensiones de una cancha de básquet y modificado por las instalaciones adicionales en la galería: un gimnasio y sauna, mientras la sala de lockers es planeada como un anexo al colegio. La tradicional piedra seca del lugar ha sido usada como plantilla para todas las superficies, y la pequeña piedra usada tradicionalmente en la construcción de chozas, llamada kažun, ejemplo del arquetipo estructural, se ha usado como el patrón estructural básico.

IMAGEN.



TEXTO E IMÁGENES WWW.SPORTHALLBALE.COM



ANÁLOGOS INTERNACIONALES.

SPORT HALL BALE/3LHD.

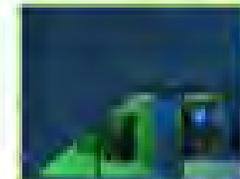
• DATOS TÉCNICOS.

- Igor Šundov, Rena prom, MEP Engineering – *Mechanica*
Programa : Público, educacional, deportivo
Terreno (m2): 3 660
Superficie Construida (m2): 1 108
Volumen (m3): 6 084
Huella (m2): 984
Nivel Acceso (m): 132.60
Cliente: Municipalidad de Bale
Año proyecto: 2005
Año Finalización: 2006
Costo Construcción: 7,5M Kn / 1,0M €
Constructor Principal: Tehnika d.d.
Subcontratos: Beton Lučko – RC prefabrication, M.P. PEMONT – plumbing, ZM MONTAG – steel construction, PIMCO – skylight, TM – electroinstallations, Stipić Interart – ceilings., Elan, Level – sport floors.

• CARACTERÍSTICAS.

- Con muros de concreto aparente que le dan gran presencia a los edificios de este conjunto e-sí como la gran ligereza y transparencia de los venos que refleja un contraste entre lo ligero y lo pesado.
- Es como un Edén pues este conjunto es como una isleta ya que se encuentra en un provincia y alejado de la población.

IMAGEN.



TEXTO E IMÁGENES WWW.SPORTHALLBALE.COM



ANÁLOGOS INTERNACIONALES.

COLEGIO CALASANZ-TEODORO FERNANDEZ
ARQUITECTOS.

- **UBICACIÓN:** Esquina Estrella Solitaria con Montenegro
- **SUPERFICIE:** : 21000m²
- **DATOS TÉCNICOS.**
- **CATEGORIAS:** - Arquitectura Deportiva TAGS: Colegio Calasanz
- **Arquitectos:** Teodoro Fernández Larrañaga, Sebastián Hernández Silva.
Ubicación: Esquina Estrella Solitaria con Montenegro
Mandante: Colegio Calasanz
Superficie de terreno: 21000m²
Superficie construida: 40000m²
Cálculo Estructural: Santiago Aulas y Patricio Bertolet
Iluminación: Pascal Chautard
Construcción: Juan Carlos Olave
Equipamiento Deportivo: Bronson

- **CARACTERÍSTICAS.**
- El Colegio Calasanz de los Reverendos Padres Escolapios, está ubicado en la comuna de Ñuñoa, ocupando una manzana completa con una extensión de 2,6 háts de terreno.
- Culminado un proceso de mejoramiento de la infraestructura del colegio que duro varios años el nuevo edificio reemplazó al antiguo gimnasio existente de manera de, además de mejorar el gimnasio mismo, alojar bajo éste una biblioteca y centro de medios. Con frente a dos calles, el nuevo edificio conforma la esquina sur poniente del Colegio, cerrando un patio interior del mismo.
- En planta el edificio se organiza a partir de dos volúmenes que se giran levemente uno respecto del otro para alinearse según los ejes de las calles que forman la esquina, el volumen mayor corresponde al gimnasio que cuenta con una cancha reglamentaria flanqueada por dos gradenas retráctiles a las que se accede por una circulación superior.

TODOS LAS IMÁGENES WWW.TEODOROFERNANDEZ.COM

IMAGEN.



ANÁLOGOS INTERNACIONALES.

COLEGIO CALASAINZ-TEODORO FERNANDEZ
ARQUITECTOS.

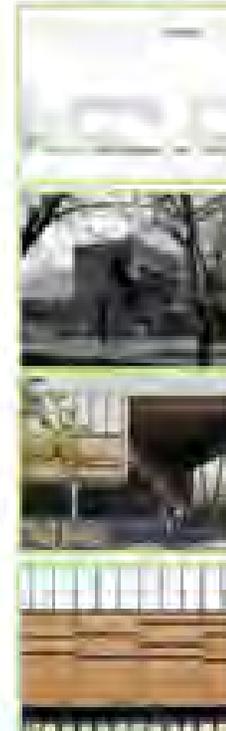
CARACTERÍSTICAS.

- Bajo el gimnasio se ubica el centro de medios y bibliotecas, en un nivel inferior a la cota del terreno, formando un piso sótano que soporta mediante columnas de hormigón armado el piso superior. El volumen menor permite organizar el acceso y las circulaciones entre los distintos niveles, alojando también programa anexo al gimnasio.
- Por el exterior se han respetado las alturas de los edificios circundantes, realizando un nuevo acceso por la esquina a través de un atrio cubierto. En el interior un cielo abovedado se ajusta a los gélibos requeridos para competencias de categoría nacional sin tener aumentar la escala exterior del edificio.
- La estructura de la cubierta del gimnasio se realizó en acero con vigas de alma llena de directriz curva soportadas por puntales que

- formen pirámides invertidas, cuyos vértices se apoyen sobre cajones de hormigón en donde se ocultan las graderías desplegadas cuando se recogen. Estas vigas se ocultan tras un cielo blanco abovedado que contrasta con las paredes revestidas en madera de olmo, lo que combinado con la calidad de luz que aportan los paneles translúcidos, que dan al interior el carácter de un salón, adecuada para los múltiples usos que tiene el gimnasio.
- Las fachadas del edificio permiten leer la organización interior: paneles de policarbonato translúcido en el sótano, un cuerpo intermedio resuelto con placas prefabricadas de hormigón coloreado en masa y una banda de iluminación superior también en policarbonato translúcido.
- Las piezas de hormigón se fijan a una estructura metálica sobre las graderías retráctiles a bien al muro de hormigón a través de insertos que permiten soldarles a los elementos de soporte. Las placas tienen el mismo ancho y tres dimensiones distintas en el alto de manera de tener cierta libertad en la disposición de las canchales horizontales.
- La aparición de rendijas horizontales sobre el nivel de las graderías retráctiles permite ventilar el gimnasio. Delante de las rendijas se han dispuesto unos paneles correderos de olmo con carpintería de aluminio que permiten manejar la ventilación del recinto, lo que libera de la necesidad de hacer practicable la banda superior de iluminación.

TXTV & IMÁGENES WWW.SPORTRHALLSALZ.COM

IMAGEN.

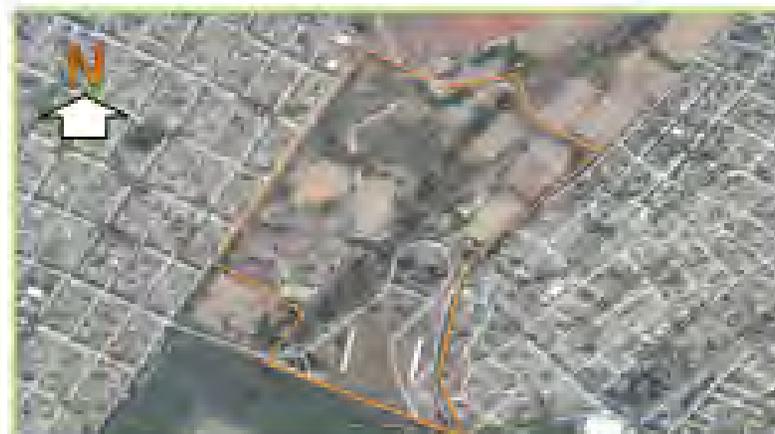


ANÁLOGOS NACIONALES.

CIUDAD DEPORTIVA CARMEN SERDAN

- Para comprender la realidad de los espacios Deportivos Públicos de la ciudad de México que no sean de alto rendimiento, decidí investigar dentro de la delegación Gustavo A. Madero, uno de los Espacios mas grandes donde se practica el deporte amateur y encontré la Ciudad Deportiva Carmen Serdán, por lo cual se presentaran sus características a continuación.

www.google.com



UBICACIÓN: Calle San Juana Inés de la Cruz y Av. Tecnológica, Del Gustavo A. Madero.

Superficie Total: 47.00 HAS.

ESPACIO	SUPERFICIE	CARACTERÍSTICAS	IMAGEN
A) Acceso	777m ²	Cubiculo de 9m ² , sin sanitario con plaza de acceso, y cubierta tridimensional de 200 m ² , con tratamiento de piso de adoquín, y rejas tubulares de 0.10 cm de diámetro.	



TEXTO E IMÁGENES POR JORGE IAN HERNÁNDEZ LEÓN



ESPACIO	SUPERFICIE	CARACTERÍSTICAS	IMAGEN
B) Estacionamiento		Espacio para empleados y para el público con cebra 30 cajones chicos, pero es difícil predecir la cantidad, pues la gente se estaciona en las direcciones de esta Ciudad Deportiva, no cuenta con pluma de acceso vehicular y el suelo de los distintos estacionamientos irregulares va desde adoquín, asfalto y tierra.	
C) Pista y campo de atletismo	16, 523.9m2	La pista de atletismo es de asfalto, con ocho carriles no posee medidas profesionales ya que es amateur, se realizan pruebas no profesionales de carreras planas, obstáculos, dentro de la cancha se practican juegos de fútbol y beisbol, además de que posee una área de gradas sin asientos de concreto armado con una cubierta de lamina de acero, en el lado poniente de esta pista de atletismo	
D) Canchas de voleibol al aire libre	162m2 C/U.	Existen 6 canchas de Voleibol con medidas profesionales, con superficie de asfalto sin redes, con separación de una cancha a otra de 0.20 cm.	
E) Canchas de baloncesto al aire libre.	325M2 C/U.	Las canchas de baloncesto no tienen medidas profesionales la superficie es de asfalto, existen 8 canchas de las cuales se encuentran funcionando 4 pues las restantes no tienen bro.	



TEXTOS E IMÁGENES POR JORGE IAN HERNÁNDEZ LEÓN



ESPACIO	SUPERFICIE	CARACTERÍSTICAS	IMAGEN
F) Cancha de Fútbol.	3447.9m ² C/U.	Las canchas de Fútbol no tienen medidas reglamentarias emitidas por la FIFA, pero se aproximan a estas, la constitución de la superficie es de tierra compactada, hay dentro de esta ciudad Deportiva del Carmen Serdán 3 canchas sin contar la pista de atletismo.	
G) Cancha de Fútbol Rápido.	1833.5m ² C/U.	B) Las Cancha de Fútbol Rápido si cuenta con la medidas reglamentarias dentro de estas, existen dos las cuales tienen una superficie de concreto, delimitadas con bandas perimetrales de tabique con repellido de cemento.	
H) Cancha de Beisbol	8233.8m ² y 4847.6m ² C/U.	Existen tres canchas de beisbol de las cuales una cumple con las medidas oficiales de una cancha de beisbol, con superficie de pasto natural, posee gradas de concreto armado, con cubiertas de material de lamina, y las otras dos son para juegos amateur, de superficie de tierra, sin gradas.	
I) Áreas de Pícnic	9m ² C/U.	Existen 6 módulos de preparación de comida llamados picnic, los cuales cuentan con una parrilla, asientos de concreto hechos en obra, techumbre estilo palapa, y barra de cemento.	



TEXTO E IMÁGENES POR JORGE LAV HERNÁNDEZ LEÓN



ESPACIO	SUPERFICIE	CARACTERÍSTICAS	IMAGEN
J) Juegos infantiles.	1072m ²	Los juegos que se encuentran en este área infantil, son de tipo canadiense , con columpios, resbaladillas, tubos, gusanos , de material de acero, la superficie es de tezontle, no compactada.	
K) Circulaciones peatonales.		Las circulaciones peatonales, no tienen un gran tratamiento en piso son de asfalto con arboles de mediana estatura alrededor de estas.	
L) Servicios: baños hombres mujeres.	30m ² y 25m ²	Existen 2 módulos de baños de hombres y mujeres, los cuales son de un nivel con loseta, azulejo en el interior, tarja, mijitorio, wc. La administración como tal no existe ya que la subdelegación No 9 es la que se encarga de administrarla y darle mantenimiento a esta ciudad Deportiva Carmen Serdén ya que esta subdelegación se encuentra dentro de esta.	
M) Alimentos		Los suministros de comida son dados por puestos no fijos donde se vende bebidas, como refrescos jugos y alimentos chatarra. Cuyos puestos se distribuyen en toda la Ciudad deportiva Carmen Serdén.	

TEXTO E IMÁGENES POR JORGE SAN HERNÁNDEZ LEÓN



ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO.



-  A) Acceso
 -  E) Estacionamiento
 -  C) Pista y campo de atletismo
 -  D) Canchas de voleibol
 -  E) Canchas de baloncesto
 -  F) Canchas de futbol
 -  G) Canchas de beisbol
 -  H) Pícnic y juegos l.
 -  I) Baños H y M
 -  J) Administración
-  Eje principal.
-  Límites del terreno.

El conjunto de la Ciudad Deportiva Carmen Serdén, ha sufrido en los últimos 5 años innumerables cambios en su tipología, forma y extensión de su superficie, debido a la construcción de una Preparatoria del gobierno del D.F., y Universidad (UACM), por lo cual se le ha restado la mitad de superficie que tenía originalmente.

Su eje de composición principal se compone desde el acceso, ya que es un andador vehicular y peatonal, los demás elementos que los componen como canchas de Fútbol, Beisbol, Voleibol, Pista de atletismo se ven paralelos a este eje, sin ningún tipo de composición rítmica u ordenada.

Los espacios que tienen son de muy mala calidad ya que se encuentran con basura, sin vigilancia, con malos materiales de construcción y sin mantenimiento. Además de la falta de integración de un proyecto arquitectónico de calidad en estos espacios.



WWW.GOOGLEEARTH.COM



ANÁLOGOS NACIONALES.

DEPORTIVO POPULAR JUVENTINO ROSAS

- He elegido este Deportivo ya que es el único que se encuentra dentro de la colonia de Cuutepec y de servicio a más de 69, 518 personas, el cual no se da abasto, posee características importantes de diseño en la colocación de juegos, acomoda de canchas y posee errores en el diseño y aprovechamiento del espacio, por eso mi interés en este Deportivo de Barrio, ya que a si también remarca la gran necesidad de espacios de uso Deportivo en la zona y que sean de gran calidad aprovechando óptimamente la superficie del predio a proyectar.



www.google.com

UBICACIÓN: Av. Venustiano Carranza S/N y calle Francisco Villa, Col. Cuutepec, Del. G.A.M.

Superficie Total: 13, 133.60m².

ESPACIO	SUPERFICIE	CARACTERÍSTICAS	IMAGEN
A) Acceso	30 m ²	No pose plaza de acceso ni rematamiento, es un pequeña vestibulo generado por una cooperativa, los costes poseen un firme de concreto pulido y el techo es de laza de concreto armada de 0.10 cm. No pose ni un cajón de estacionamiento (usuarios y administradores).	



TEXTO E IMÁGENES POR JORGE (AN) HERNANDEZ LEON



ESPACIO	SUPERFICIE	CARACTERÍSTICAS	IMAGEN
B) Cancha de Fútbol	4722 M2	La cancha de Fútbol, no cumple con las medidas Oficiales emitidas por la FIFA, pues es de competencias amateur de la colonia, además de eso este bastante desproporcionada en lo ancho y largo es casi un cuadrado, su superficie es de tierra compactada, con pequeñas gradas en los costados de concreto asemejando barras aterrazadas al norte y sur, rodeada por una especie de pista de béisbol no compactada de 1.5 m de ancho.	
C) Canchas de voleibol al aire libre	162 M2 C/U.	Existen 2 canchas de Voleibol con medidas profesionales, con superficie de concreto aparente, sin redes, las cuales se encuentran al sur de este Deportivo.	
D) Cancha de baloncesto al aire libre.	428.64 M2.	Las canchas de baloncesto tienen medidas profesionales la superficie es de concreto aparente existen 2 canchas, sin gradas, los postes y tablero son de concreto armado hechos en obra.	



TEXTO E IMÁGENES POR JORGE IAN HERNÁNDEZ LEÓN



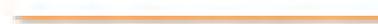
ESPACIO	SUPERFICIE	CARACTERÍSTICAS	IMAGEN
E) Área de juegos infantiles.	1173 M2.	Los juegos infantiles se encuentran conformados por 2 módulos de juegos tipo canadiense, 2 módulos de columpios, 2 módulos de resbaladillos, 2 módulos de sube y baja, un asta bandera, la superficie es de tezontle no compactado.	
F) Gimnasio al aire libre.	311 M2	El área de gimnasio al aire libre cuenta con un pesameños con distintas rutinas, planchas, aparatos de estiramientos, de acero y concreto respectivamente, la superficie es de tierra compactada.	
G) Administración.	60 M2.	El área de administración es también el hogar del intendente, el cual se tiene dentro de esta una cooperativa de venta de bebidas y comida cerrada con un área de 9 m2 el conjunto de esta construcción es de una planta de muros de block, con ventanas y puerta de herrería.	
H) Servicios Hombres y Mujeres.	9 M2 C/U.	Existen 1 modulo de baños dividido para hombres y mujeres, los cuales tienen 2 w.c cada uno, con una tarja y un mijitorio en baño de hombres, muros de block aparente, el servicio de limpia es depositado en contenedores de basura.	

TEXTO E IMÁGENES POR JORGE YAN HERNÁNDEZ LEÓN



ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO.



-  A) Acceso
 -  B) Canchas de voleibol
 -  C) Canchas de baloncesto
 -  D) Canchas de futbol
 -  F) Juegos infantiles
 -  G) Baños H y M
 -  H) Administración
 -  J) Gimnasio al aire libre
-  Eje principal.
-  Límites del terreno.

El Deportivo Popular Juventino Rosas, es un pequeño deportivo que en el año 2008, tuvo que hacer un gran esfuerzo para atender una gran cantidad de usuarios de distintas edades, debido a la invasión al Parque del Vivero y a la reducción de la superficie de la Ciudad Deportiva Carmen Serdán.

Este deportivo tiene un excelente mantenimiento en los muros, aparatos de ejercicio, juegos infantiles, limpieza en baños y canchas de este conjunto, debido a que las personas que realizan este trabajo viven en este lugar.

Posee un vestíbulo que fue perfectamente estudiado ya que conecta todos estos espacios como las canchas de Basquetbol, Futbol, Voleibol, gimnasio al aire libre, baños y cooperativa.



- **APORTACIONES E INNOVACIONES DE DISEÑO.**

- A la hora de proyectar un Centro Deportivo, uno de los factores más importantes que debe tener en cuenta, son los aspectos ambientales que permitan la sustentabilidad dentro de la zona e proyectar y fuera de esta, pues por sus dimensiones el predio, tiene un gran impacto ambiental, por lo cual se tiene que incluir materiales, mecanismos que ayuden a tener un equilibrio ecológico y ahorro de energías y recursos (electricidad y agua).
- En este proyecto del Centro Deportivo Recreativo y Multifuncional de Cuautepec, no se emplearan elementos mecánicos (aire acondicionado) que hagan un uso irracional de gastos de energías, por lo cual se emplearan las orientaciones, tratamientos de fachada para solucionar los problemas de clima que se presentan durante las 4 estaciones del año.
- Así como la utilización de materiales en el estacionamiento, canchas de Fútbol, Béisbol, Basquetbol y Béisbol que permitan integración de la mayor cantidad de lluvia al subsuelo del Centro Deportivo Recreativo y Multifuncional de Cuautepec.
- Las tecnologías en generación de ahorro de energía se utilizaran en las instalaciones Hidráulicas y Eléctricas como lets ahorradores de energía eléctrica en luminarias que se localizan dentro y fuera de los módulos deportivos.
- Así wc, mijitorios, regaderas, lavabos ahorradores de aguas en la descarga de estos, paneles solares para el calentamiento de agua.
- Se pretende emplear materiales de última generación en juegos infantiles que por sus características y funcionalidad motiven el desarrollo motor, y de habilidad mental, así como materiales de alta resistencia que se aplicaran a los edificios, canchas, así como elementos que se integran a la naturaleza y permitan una edificación sustentable.
- Además se piensan en las personas con alguna discapacidad, para ellos se proyectaran espacios hagan una vida más fácil en la practica de algún deporte, y utilización de tecnologías sustentables hacia el medio ambiente, como materiales permeables, de características biológicas.

- **IMAGEN.**



Proyectoswww.OCIAS.COM



CONCLUSIONES

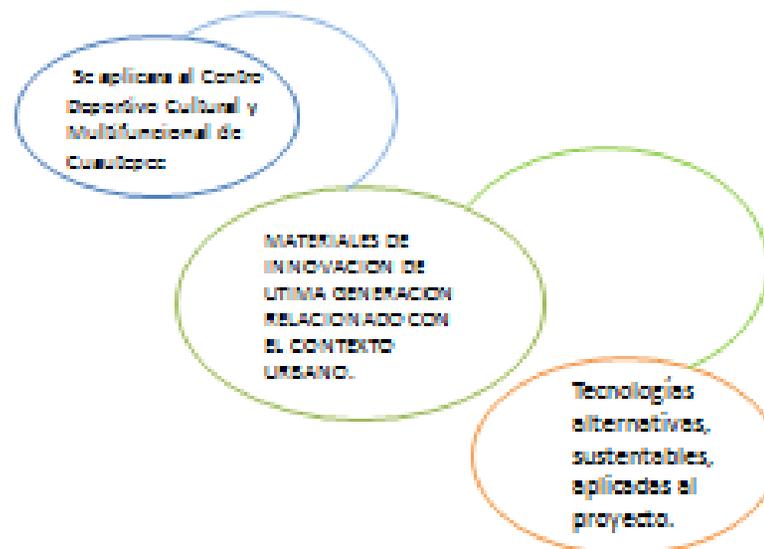
Se debe de considerar las distintas edades de los usuarios, ya que no se puede pensar en construir solo espacios deportivos para personas de 18 años en adelante si no para toda la población infantil, discapacitada, y de la tercera edad ya que este conjunto de personas tienen el derecho a la práctica del Deporte, para tener una buena salud, física, mental o simplemente por recreación.

Se debe de tener en cuenta la investigación de los modelos análogos Internacionales y Nacionales ya que estos nos dan la pauta que es lo último en generación de edificios de Arquitectura Deportiva, que materiales existen en nuestro país formas constructivas, conceptos y que recursos se utilizaron para su edificación, ver los errores de construcción, diseño, planificación a corto mediano y largo plazo, por que los usuarios (niños, adolescentes, jóvenes, adultos, personas de la tercera edad), cambian sus preferencias hacia los deportes y con ellos las físicas y mentales, disminuyen al paso del tiempo, por eso el estudio de modelos análogos, para aprovechar sus virtudes y aciertos y no cometer los errores que tuvieron.

Evolución y desarrollo. Aportaciones e Innovaciones.

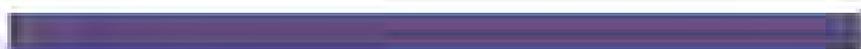
El diseño debe ser innovador y sus distintos edificios Deportivos, deben de expresar movimiento, fluidez ya que representa el deporte, así como accesibilidad para todo tipo de personas, de distintas edades en especial la discapacitados.

Así como tecnologías ambientales que fundamenten la sustentabilidad económica y principalmente ambientales a largo plazo, celdas solares, LEDs, ahorradores de energía eléctrica, materiales ecológicos, biodegradables, wc, y mijtorios, regaderas, ahorradores de agua así como una planta de tratamiento de aguas negras dentro del Centro Deportivo Recreativo y Multifuncional de Cusutepec.



DIAGRAMADOR: JORGE (AN) HERNANDEZ LEON





MARCO TEÓRICO- CONCEPTUAL

- **MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.**

- **Definición:**

- Lo que se pretende lograr, es un conjunto Arquitectónico que tenga unidad con los distintos espacios que formaran un Centro Deportivo y Recreativo Multifuncional, respetando las áreas Forestales que se encuentran dentro del Parque ecológico del Viviero, con materiales de alta Tecnología y de corriente Deconstructivista, haciéndolo interesante para los usuarios, y hacer de esta un nuevo Hito en el lugar.

- Aplicando las Tendencias Arquitectónicas más influyentes en la actualidad, como la de los Arquitectos Norman Foster, Frank Ghery y Zaha Hadid.

- El gran problema que hay en el Viviero de Cusutepec, es la ocupación de un grupo personas que se nombran ejidatarios de Cusutepec

- La tendencia Arquitectónica a elegir es el Deconstructivismo, por que emplea en su concepción Arquitectónica movilidad, ya que el desarrollo del Centro Deportivo no se proyectaran edificios de enorme complejidad ni una torre de 10 niveles, o cualquier edificio que presente gran problema en su estructura.

- Así como elementos Constructivos que representen ligereza y formas inusuales como los Cascorones ya que estos son de una enorme belleza arquitectónica y poseen una gran resistencia a los factores ambientales, tales como el viento, sol, lluvia erosión.
- Debido a esto se plantean diferentes formas en los edificios ya que cada uno debe jerarquizar y representar su función, además de garantizar al usuario comodidad y habitabilidad durante el uso de estas instalaciones.
- Por lo que se plantea usar superficies Hiperbólicas, cilíndricas y el uso de Tecnologías Ambientales, como los calentadores de aguas solares, sistemas Hidroneumáticos, Plantes Prefabricadas de Aguas Negras,
- Ya que vivimos en un planeta en donde a diario se agotan los recursos Naturales en forma acelerada, y se reponen en forma lenta a lo que se usan, de ahí la importancia de incluir estas Tecnologías en nuestro Proyecto Arquitectónico.



¿Qué voy a hacer?

Centro Deportivo y Recreativo Multifuncional.

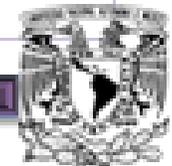
- Elemento constituido por un conjunto de canchas al descubierto, con instalaciones completarias y de apoyo destinadas a la práctica organizada de los deportes así como espacios de esparcimiento de los niños.
- Recreativo y Multifuncional
- Espacios donde se pueda comer (PICNIC, YOGA AL AIRE LIBRE) destinados a la Recreación con la familia, y Multifuncional que se daría 2 veces al año por cuestiones de tradiciones religiosas y de costumbres de la comunidad de Cusutepec, como la representación de la pasión de Cristo y carreras de caballos, en el Parque del Vivero de Cusutepec.
- ¿Cómo funciona?
- Un espacio de alta densidad de ocupación, la cual debe de componerse con materiales de alta resistencia, además de tener un mantenimiento adecuado y constante, con vigilancia que garantice la integridad Física de los Usuarios del Centro Deportivo y Recreativo Multifuncional, Acceso a las persona discapacitadas, de la Tercera edad, zona de Cooperativa y Promoción del Deporte.
- ¿Por qué debo hacerlo?
Por que surge de la demanda de los habitantes de Cusutepec Barrio Alto, que demandan la liberación del Parque Ecológico del Vivero, que se mantiene ocupado por la invasión de unas personas que se hacen llamar Ejidatarios de Cusutepec, por esto la gente ha manifestado su descontento ante estos hechos los ha hecho escrito, mediante Volantes, Mantas, Pancartas, Reuniones Vecinales y Manifestaciones Vecinales, ya que exigen que el Vivero sea un espacio de calidad Deportiva, en donde puedan asistir sus hijos, personas de la tercera edad y cualquier otra persona que se interese por el ejercicio.

¿Para quién?

- El Centro Deportivo y Recreativo Multifuncional, se ha pensado para las personas de distintas edades, que acostumbraban a utilizar este espacio para hacer actividades diversas, como Trotar, Correr, Jugar Fútbol, Béisbol, Spinning y Yoga al aire libre, de la comunidad de Cusutepec Barrio Alto y las colonias aledañas a este Centro Deportivo y Recreativo Multifuncional, Como Cusutepec Barrio Bajo y la Colonia La Presa de Tlalnepantla, Estado de México.

¿Dónde?

- El Centro Deportivo y Recreativo Multifuncional, se localizara en un barrio localizado al extremo norte de la Delegación Gustavo A. Madero en el Distrito Federal.
- Se encuentra en la punta norte del Distrito Federal en la Delegación Gustavo A. Madero, limita al norte con los municipios del Estado de México: Coacalco, Ecatepec y Tultitlan, al oriente y poniente, limita con el municipio de Tlalnepantla de Baz, al sur está limitado con el anillo Periférico Norte-Acueducto de Guadalupe; la altitud aproximada, varía entre los 2200 y los 2900m. Sobre el nivel del mar; las coordenadas son: Norte: 19°33'26.87 y Oeste: 99°08'07.73.
- El vivero de Cusutepec de localiza en la colonia Arboledas de Cusutepec, al norte con la calle Vicente Guerrero, al Oriente con la calle Andador Viveros al Poniente con la calle Viveros de la Paz, al Sur con la calle de Tetecantla sin Numero.



- ¿Cuándo?
- A la terminación de este trabajo de Tesis.
- ¿Con qué?
- Con los conocimientos de mi persona que se aplicarán en el Tema de Tesis, así como la asesoría de los Sinodales y la gran investigación que se plasmará en este documento.
- ¿Cuánto?
- Los Costos de la Construcción serán financiados por el Gobierno ya que este, es uno de los principales interesados en la pronta solución de los Problemas de los Ejidatarios de Cuautepec, y los habitantes de la Comunidad de Cuautepec. Además estos precios deben de estar establecidos por el Gobierno del Distrito Federal, en costos de mano de Obra y Materiales.

Fuente: Tablas de Valores Unitarios Predial 1995, Secretaría de Finanzas Departamento del Distrito Federal.

- VALOR UNITARIO \$/M2 2,977.64
- Área aproximada del Vivero de Cuautepec: 45 296, 0744M.
- $45\ 296\ 074(2,977.64)= \$\ 134,875.40$ pesos, es el precio total del Vivero de Cuautepec.

• CONCEPTUACIÓN.

- El conjunto del Centro Deportivo Multifuncional de Cuautepec, debe de brindar confort al usuario, cuando practique alguna actividad física o de recreación dentro de este Centro Deportivo, utilizando distintos tratamientos de materiales en pisos, muros, columnas, formas, vestíbulos, plafones, cubiertas, formas geométricas que resuelven de manera correcta los distintos espacios de un Centro Deportivo y además que cada uno de estos aspectos representen y evocuen el movimiento fortaleza y ligereza como es el Deporte.
- Estos ingredientes llevándolos a sus máximo aprovechamiento nos darán como resultado que el usuario perciba con sus sentidos, tranquilidad, salud y bienestar, que evoca el conjunto del Centro Deportivo y que sirva a la comunidad de Cuautepec como un medio sustentabilidad, ecológica y económica que utiliza las tecnologías de vanguardia para el ahorro de energías y detonador de alternativas energéticas en la comunidad.



WWW.CONSTRUMATICA.COM



- **CONCEPTO ARQUITECTÓNICO.**

- **Deconstructivismo.**

El Museo Guggenheim de Bilbao, España, de Frank Gehry, es uno de los edificios más espectaculares del deconstructivismo. De contornos orgánicos, trata de parecerse a un barco. Sus paneles brillantes de titanio, que recuerdan a las escamas de un pez, reflejan el río Nervión.

- El deconstructivismo, también llamado deconstrucción, es una escuela arquitectónica que nació a finales de la década de 1980. Se caracteriza por la fragmentación, el proceso de diseño no lineal, el interés por la manipulación de las ideas de la superficie de las estructuras y, en apariencia, de la geometría no euclídea, (por ejemplo, formas no rectilíneas) que se emplean para distorsionar y dislocar algunos de los principios elementales de la arquitectura como la estructura y la envolvente del edificio. La apariencia visual final de los edificios de la escuela deconstructivista se caracteriza por una estimulante impredecibilidad y un caos controlado. Tiene su base en el movimiento teórico-literario también llamado deconstrucción. El nombre también deriva del constructivismo ruso que existió durante la década de 1920 de donde retoma alguna de su inspiración formal.



GUGGENHEIM DE BILBAO, WWW.PUBLICIDADORZOLIBRE.COM

Algunos acontecimientos importantes en la historia del movimiento deconstructivista fueron el concurso internacional del parisino Parc de la Villette (especialmente la participación de Jacques Derrida y Peter Eisenman y el primer premio de Bernard Tschumi), la exposición de 1988 del Museo de Arte Moderno de Nueva York *Deconstructivist Architecture*, organizada por Philip Johnson y Mark Wigley y la inauguración en 1989 del Wexner Center for the Arts en Columbus, diseñado por Peter Eisenman. En la exposición de Nueva York se exhibieron obras de Frank Gehry, Daniel Libeskind, Rem Koolhaas, Peter Eisenman, Zaha Hadid, Coop Himmelb(l)au y Bernard Tschumi.





WAR MUSEUM, WIKIPEDIA/ENCICLOPEDIA/ALIBAS

El Imperial War Museum North de Daniel Libeskind, en Manchester consta de tres volúmenes curvos que aparentemente se intersectan.

el deconstructivismo debe considerarse una extensión de su interés por el formalismo radical. Algunos seguidores de la corriente deconstructivista estaban también influenciados por la experimentación formal y los disequilibrios geométricos de los constructivistas rusos. Hay referencias adicionales en el deconstructivismo a varios movimientos del siglo XX: la intersección modernismo/postmodernismo, expresionismo, cubismo y el arte contemporáneo.

- El intento del deconstructivismo es liberar a la arquitectura de las reglas modernistas, que sus seguidores juzgan constrictivas, como «la forma sigue a la función» ("form follows function"), «la pureza de la forma» y la «verdad de los materiales» ("truth on materials").
- El deconstructivismo incluye ideas de fragmentación, procesos no lineales, procesos de diseño, geometría no euclídea, negando polaridades como la estructura y el recubrimiento. La experiencia visual de los edificios de este estilo se caracteriza por un caos controlado. Muchas críticas del deconstructivismo ven esto como un mero ejercicio formal con poca significación social.



ladinfant.blogspot.com



NORMATIVIDAD.

Para tener un desarrollo correcto de un proyecto Arquitectónico, Dentro del Distrito Federal, en lo que concierne a la Delegación Gustavo A. Madero, contamos con el Reglamento para Construcciones del Distrito Federal, Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de la Delegación Gustavo A. Madero, Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de la SEDESOL (Tomo V, de Recreación y Deporte).

Al no encontrarse en el sitio donde se encuentre el terreno Zonas de Carácter Histórico, Patrimonial, señalados por la INAH, INBA, o dentro del Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de la Delegación Gustavo A. Madero, no tiene caso mencionar artículos para las disposiciones de Conservación del Patrimonio Cultural.

Además no se tiene la obligación de respetar la Tipología del lugar ya que no se encuentra dentro de una Ciudad de Carácter Colonial o Patrimonial como otras ciudades de la República Mexicana, como Oaxaca, Zacatecas, Tlaxcala, Morelia, solo se tiene la obligación de hacer un estudio de Impacto Ambiental en el Vivero de Cuauhtepac.

1.2.3 Usos del Suelo

La distribución del uso de suelo en el Programa de 1987 se considera predominantemente habitacional, ya que son zonas en donde a pesar de tener comercio básico, prevalece la vivienda unifamiliar y plurifamiliar.

PARQUE ECOLOGICO DE CUAUTEPEC.



IMAGEN DEL PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE LA DELEGACIÓN G. A. M.



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS POR COLONIA DE LA DELEGACIÓN GUSTAVO A. MADERO.

No	COLONIA	POB-L/	DENSIDAD Hab/Hab.	SUPERFICIE -2/Hab.	CARACTERÍSTIC A FÍSICA ()			
					ALTURA MAXIMA Metros	ALTURA MEDIO Metros	LONG MEDIO (m)	Área (m ²)
9	AMPLIACION FORESTAL	5112	130	40.84	2	1	180	48
11	AMPLIACION MALACATES	1777	52	24.42	2	2	200	40
21	ARBOLEDAS DE CUAUTEREC	5522	154	27.60	2	1	180	40
25	LACAS L.D.A.	4230	170	28.61	2	2	180	30
41	COMPOSITORES MEXICANOS	5267	182	29.62	2	1	180	50
47	CUAUTEREC EL ALTO	5190	128	27.61	2	1	180	40



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS POR COLONIA DE LA DELEGACIÓN GUSTAVO A. MADERO.

No.	COLONIA	POBL.	EDADIDAD Hab/Tab.	SUPERFICIE -2/ha.	CARACTERÍSTICA A (Rocosa)	CARACTERÍSTICA B (Rocosa)	CARACTERÍSTICA C (Rocosa)	CARACTERÍSTICA D (Rocosa)
					altura máxima (metros)	altura máxima (metros)	com. promedio (m)	área unitaria (h)
80	EL TEPETAL	5871	280	22.52	2	1	120	40
85	FELIPE BERRIOZABAL	2914	212	14.51	2	1	120	20
88	FORESTAL	10, 215	174	70.80	2	1	200	40
89	JUVENTINO ROSAS	709	190	2.8	2	1	150	20
91	FORESTAL I	1690	6.5	2	2	1	100	20
92	FORESTAL II	1730	27.3	2	2	1	200	20



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS POR COLONIA DE LA DELEGACIÓN GUSTAVO A. MADERO.

No.	COLONIA	POB-L	DENSIDAD Habit/Ha.	SUPERFICIE (2/3a.)	CARACTERÍSTIC. A FICHA-8	CARACTERÍSTIC. A FICHA-8	CARACTERÍSTIC. A FICHA-8	CARACTERÍSTIC. A FICHA-8
					ALTURA MÁXIMA NIVEL	ALTURA MÍNIMA NIVEL	USOS PROHIBIDOS	ÁREA USOS P.
97	LOMALA PALMA	3591	95	36.91	2	1	300	40
98	LOMAS DE CUALTEREC	5492	149	37.09	2	1	150	50
100	LOMAS SAN MIGUEL	2174	174	12.1	2	1	100	20
102	MALACOTES	2147	75	28.59	2	1	300	40
114	RAMATITLA	13,737	209	65.21	2	1	100	40
127	SAN ANTONIO	858	17.2	4.99	2	2	100	25



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS POR COLONIA DE LA DELEGACIÓN GUSTAVO A. MADERO.

Población de Cuautepec es de 68, 518 personas.

No	COLONIA	POB-L/	DENSIDAD Hab/Hab.	SUPERFICIE -2/Ha.	CARACTERÍSTICA A FÍSICA-1/	CARACTERÍSTICA A FÍSICA-2/	CARACTERÍSTICA A FÍSICA-3/	CARACTERÍSTICA A FÍSICA-4/
					ALTURA MÁXIMA NIVEL	ALTURA PROMEDIO NIVEL	LOTE PROMEDIO M2	ÁREA LOTEable
129	SOLIS DE JUNIO (EL GLOBO).	1005	240	7.9	2	2	120	40
190	VISTAHERMOSA	1029	127	8.45	2	1	100	90

**CUADRO 15. NORMATIVIDAD PARA LA ZONA ESPECIAL DE DESARROLLO CONTROLADO
EL GLOBO. Normatividad para el Programa Parcial del asentamiento denominado
EL GLOBO
Delegación Gustavo A. Madero
Diario Oficial viernes 29 de Abril de 1994**

	NORMAS GENERALES		
PLANEACIÓN URBANA	IMAGEN URBANA	CONSTRUCCIÓN	MEDIO AMBIENTE
Uso de suelo permitido: H Habitacional GS Equipamiento de Servicios. AX. Áreas Verdes. Comercio Global Instalaciones para el Culto.	Se deberán plantar árboles en ambas lados de las vialidades con espacios de 2.0m entre cada árbol.	Área libre por tipo de lote 90-120 m2 40%	Se prohíbe la tala de árboles



4.4.1.2 Distribución de Usos del Suelo

Equipamiento (E). Comprende áreas e inmuebles públicos o privados que presten un servicio a la población, de educación, salud, cultura, abasto, recreación, servicios urbanos y administración.

4.5 NORMAS DE ORDENACIÓN

De conformidad con lo señalado en la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal; en sus artículos 19 fracción IV, 29 y 33; este Programa Delegacional de Desarrollo Urbano determina las normas de ordenación que permitan el ordenamiento territorial con base en la estrategia de desarrollo urbano propuesta. Las normas de ordenación podrán ser: normas de ordenación en áreas de actuación; normas de ordenación generales para el Distrito Federal y normas de ordenación para las delegaciones.

Las licencias de construcción, de uso de suelo y cualquier constancia o certificación que emita la autoridad, así como las disposiciones administrativas o reglamentarias quedan sujetas a las normas generales y particulares establecidas en este Programa Delegacional.

- SON NORMAS A LAS QUE SE SUJETAN LOS USOS DEL SUELO EN TODO EL DISTRITO
- FEDERAL SEGÚN LA ZONIFICACIÓN Y LAS DISPOSICIONES EXPRESAS DE ESTE PROGRAMA
- CUANDO LA NORMA ESPECÍFICA LO SEÑALA.
- 1. COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DEL SUELO (COS) Y COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN DEL SUELO (CUS).

En la zonificación se determinan, entre otras normas, el número de niveles permitidos y el porcentaje del área libre con relación a la superficie del terreno.

El coeficiente de ocupación del suelo (COS) es la relación aritmética existente entre la superficie construida en planta baja y la superficie total del terreno y se calcula con la expresión siguiente:

$$\text{COS} = (1 - \% \text{ de área libre (expresado en decimal)}) / \text{superficie total del predio}$$

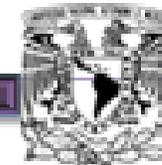
La superficie de desplante es el resultado de multiplicar el COS, por la superficie total del predio.

El coeficiente de utilización del suelo (CUS) es la relación aritmética existente entre la superficie total construida en todos los niveles de la edificación y la superficie total del terreno y se calcula con la expresión siguiente:

$$\text{CUS} = (\text{superficie de desplante} \times \text{No. de niveles permitidos}) / \text{superficie total del predio.}$$

La superficie máxima de construcción es el resultado de multiplicar el CUS por la superficie total del predio.

La construcción bajo el nivel de banquetas no cuantifica dentro de la superficie máxima de construcción permitida y deberá cumplir con lo señalado en las normas Nos. 2 y 4. Para los casos de la norma No. 2, tratándose de predios con pendiente descendente, este criterio se aplica a los espacios construidos que no sean habitables que se encuentren por debajo del nivel de banquetas.



- El parque del Vivero de Cuautepec donde se plantea el desarrollo del Centro Deportivo Recreativo Multifuncional en Cuautepec es de uso de suelo de Equipamiento Urbano: E 3/20, el cual nos plantea lo siguiente:
Zonas en las cuales se permitirá todo tipo de instalaciones públicas o privadas con el propósito principal de dar atención mediante los servicios de salud, educación, cultura, recreación, deportes, cementerios, abastos, seguridad e infraestructura.
Por lo cual entramos en este uso de suelo permitido.
- Área aproximada del Vivero de Cuautepec: 43 296, 0744M.
- $COS = (1 - \% \text{ de áreas libre (expresado en decimales)}) /$
superficie total del predio.
- $COS = (1 - \% (0.20)) / 43\ 296, 0744m = 0.00001766.$
La superficie de desplante es el resultado de multiplicar el COS, por la superficie total del predio.
 $1.76(43\ 296) = 36, 236.8\ m^2.$
- $CUS = (\text{superficie de desplante} \times \text{No. de niveles permitidos}) / \text{superficie total del Predio.}$
- $CUS = (36\ 240 \times 3) / 43\ 296 = 2.40.$
La superficie máxima de construcción es el resultado de multiplicar el CUS por la superficie total del predio.
 $2.4(43\ 296) = 108\ 710m^2.$



• 2. TERRENOS CON PENDIENTE NATURAL EN SUELO URBANO

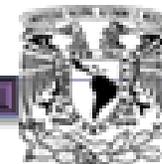
Para los árboles localizados dentro del área ha construir, el propietario o poseedor; deberá sujetarse a lo dispuesto en la Ley Ambiental del Distrito Federal.

• EN PENDIENTE DESCENDENTE CON RELACIÓN A LA UBICACIÓN DE LA BANQUETA.

El número de niveles que señale la zonificación, deberá respetarse en toda la superficie del terreno a partir del nivel de desplante. En los terrenos con pendiente natural mayor al 65%, se podrán construir muros de contención hasta 3.50 m de altura con un espaciado no menor a 4.00 m solamente cuando se trate de rellenos para conformar terrazas.

La construcción deberá ubicarse en la porción del terreno con pendiente menor al 65 %, el área restante deberá respetarse como área jardinería y se podrá pavimentar hasta el 10% de esta área con materiales permeables.

El parque del Vivero de Cuautepec presenta pendientes naturales que no presentan ningún problema a la seguridad del usuario ya que sus pendientes no son pronunciadas y menores a las establecidas en los artículos anteriores.



- **EN PENDIENTE ASCENDENTE CON RELACIÓN A LA UBICACIÓN DE LA BANQUETA**

El número de niveles que señala la zonificación, deberá respetarse en toda la superficie del terreno a partir del nivel de desplante. Se permitirá excavar el 25% de la superficie del terreno hasta el nivel de banquetas sin superar la altura de 3.50 m de los muros de contención, creando terrazas y adecuándose a la topografía del terreno.

La construcción deberá ubicarse en la porción del terreno con pendiente de hasta 65% el área restante deberá respetarse como áreas verde y se podrá pavimentar hasta el 10% de esta área con materiales permeables.

Esta norma no es aplicable en laderas que forman parte de una barranca, la cual se sujeta a lo establecido por la norma No. 21.

- *El parque del vivero no presenta ninguno de estos problemas ya que la relación de la banquetas del andador de Viveros de la Paz, del lado Oriente de este predio desciende a la calle de Viveros de la Paz, en el lado Poniente.*

- **3. FUSIÓN DE DOS O MÁS PREDIOS CUANDO UNO DE ELLOS SE UBICA EN ZONIFICACIÓN HABITACIONAL (H)**

Cuando dos predios o más se fusionen y en dicha fusión se incluye el uso habitacional (H), se mantendrá la zonificación para cada una de las partes originalmente fusionadas de conformidad con

la zonificación respectiva del Programa Delegacional. Si los predios fusionados tienen otro uso que no sea habitacional (H), podrá elegir cualquiera de las zonificaciones involucradas.

La SEDESOL nos marca que para un Centro Deportivo el área mínima que debe de tener es 21, 467 m², que contenga acceso principal, administración, servicios, y número de locales deportivos.

Nuestro predio cuenta con un área aproximada de 45, 296.074 m², es suficiente para desarrollar nuestro Centro Deportivo Multifuncional, lo cual no implica la fusión con ningún otro predio por que no existe y no es necesario, además de que el Uso de suelo del Parque del Vivero de Cuauhtepac, no marca que es exclusivamente de EQUIPAMIENTO URBANO, con tres niveles como máximo, con un área de 20% de área libre.



▪ **4. ÁREA LIBRE DE CONSTRUCCIÓN Y RECARGA DE AGUAS PLUVIALES AL SUBSUELO**

El área libre de construcción cuyo porcentaje se establece en la zonificación, podrá pavimentarse en un 10% con materiales permeables, cuando éstas se utilicen como andadores o huellas para el tránsito y/o estacionamiento de vehículos. El resto deberá utilizarse como área jardineada.

En terrenos ubicados dentro de la zona III, señalada en el artículo 219 del reglamento de construcciones para el Distrito Federal vigente, referente a la tipología del subsuelo, puede utilizarse la totalidad del área libre bajo el nivel medio de banquetas, de acuerdo con las siguientes consideraciones:

+ Garantizar la sobrevivencia de los árboles existentes conforme a los ordenamientos en la materia.

+ La Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica (D.G.C.O.H.) dictaminará los mecanismos de infiltración, depósitos de agua de lluvia o reutilizar o sistemas alternativos que deberán utilizarse.

En todo tipo de terreno deberá mantenerse sobre el nivel de banquetas, el área libre que establece

la zonificación, independientemente del porcentaje del predio que se utilice bajo el nivel de banquetas.

En el proyecto Arquitectónico del Vivero de Cuauhtepac, se propondrán materiales permeables de alta resistencia y se considera el colocar lo menos posible materiales que impidan la absorción del agua, en lugares como el estacionamiento, andadores, plazas de acceso a sí como el respetar el 20% de área libre y aumentarla.

Y respetar los árboles que se encuentran dentro del Parque del Vivero de Cuauhtepac, ya que son árboles de una edad madura, de 12 a 15 metros de altura de Eucalipto.

▪ **ALTURAS DE EDIFICACIÓN Y RESTRICCIONES EN LA COUNDANCIA POSTERIOR DEL PREDIO**

La altura total de la edificación será de acuerdo con el número de niveles establecido en la zonificación así como en las normas de ordenación para las áreas de educción y las normas de ordenación de cada delegación para colonias y vialidades, y se deberá considerar a partir del nivel medio de banquetas. En el caso que por razones de procedimiento constructivo se opte por construir el estacionamiento medio nivel por abajo del nivel de banquetas, el número de niveles se contará a partir del medio nivel por arriba del nivel de banquetas.

Ningún punto de las edificaciones podrá estar a mayor altura que dos veces su distancia mínima a un plano virtual vertical que se localice sobre el alineamiento opuesto de la calle. Para los predios que tengan frente a plazas o jardines, el alineamiento opuesto para los fines de esta norma se localizará

5.00 m hacia adentro del alineamiento de la acera opuesta.



A excepción de los predios sujetos a la norma No. 10, cuya altura se determinará de conformidad con lo que esa norma señala, cuando la altura obtenida del número de niveles permitido por la zonificación sea mayor a dos veces el ancho de la calle medida entre paramentos opuestos, la edificación deberá remeterse la distancia necesaria para que la altura cumpla con la siguiente relación:

$$\text{Altura} = 2 \times (\text{separación entre paramentos opuestos} + \text{remitimiento} + 1.50 \text{ m})$$

En la edificación en terrenos que se encuentren en los casos que señala la norma No. 2 la altura se medirá a partir del nivel de desplante.

La altura máxima de entrepiso será de 3.60 m de piso terminado a piso terminado.

La altura mínima de entrepiso se determina de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal. Para el caso de techos inclinados, la altura de éstos forma parte de la altura total de la edificación.

La altura máxima para zonificaciones Equipamiento (E), Centros de Barrio (CB) e Industria (I) se determinará de conformidad con lo que establece la norma No. 22.

• **22. ALTURA MÁXIMA Y PORCENTAJE DE ÁREA LIBRE PERMITIDA EN LAS ZONIFICACIONES; (E) EQUIPAMIENTO; (CB) CENTRO DE BARRIO; E (I) INDUSTRIA**

La altura máxima y porcentaje de área libre permitida en estas zonificaciones se determinará de acuerdo con lo siguiente:

• **En Suelo Urbano**

En Áreas de Actuación con Potencial de Reciclamiento, Potencial de Desarrollo e Integración Metropolitana se determinarán de acuerdo a las Normas de Ordenación Nos. 1, 2 y 3 para Áreas de Actuación contenidas en este Programa Delegacional.

Sobre visidades aplicará la norma complementaria o bien la especificación sobre altura y área libre permitida que determine la zonificación. Fuera de estas áreas de actuación, se determinarán conforme a las normas particulares para visidad, las normas particulares para barrio o colonia, o las normas que indique la zonificación del área en que se ubique el inmueble, según sea el caso.

La altura máxima de entrepiso para las zonificaciones a que hace referencia esta norma, será la mínima para el funcionamiento de los equipos y/o instalaciones de la actividad a que está destinada la edificación.



- **23. DE LAS TABLAS DE USOS PERMITIDOS**
Los usos permitidos y prohibidos en cada una de las zonificaciones son los que se indican en las tablas de usos del suelo del Programa Delegacional.
- **24. USOS NO ESPECIFICADOS**
Cualquier uso no especificado en las tablas de usos del suelo, se sujetará al procedimiento establecido en el Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.
- **25. DE LOS PROGRAMAS PARCIALES**
Para iniciar la elaboración de un Programa Parcial, se establecerán el tiempo y forma en que deberá concluirse para ser presentado a la aprobación de la Asamblea de Representantes del Distrito Federal. Si agotado el término no se concluyese, se da por cancelado el Programa.
- En las áreas propuestas para elaborar Programas Parciales de Desarrollo Urbano en tanto no se aprueben éstos, dichas áreas tendrán la zonificación y las normas de ordenación que les asigne el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano; no serán aplicables en esas zonas las normas para áreas de educación, a excepción de las aplicables a áreas de conservación patrimonial, ni las normas generales Nos. 10 y 12.

- *Para las alturas que se emplearan en el Proyecto del Centro Deportivo Recreativo Multifuncional de Cuatepec se respetaran el Uso de Suelo de la Delegación Gustavo A. Madero, que nos marca que para el Parque del Vivero de Cuatepec la altura máxima es de tres niveles, además de que nuestro conjunto arquitectónico se remeterá del lineamiento urbano.*
- **8. INSTALACIONES PERMITIDAS POR ENCIMA DEL NÚMERO DE NIVELES**

Las instalaciones permitidas por encima de los niveles especificados por la zonificación podrán ser antenas, tanques, torres de transmisión, chimeneas, asta bandera, mástiles, casetas de maquinaria, siempre y cuando sean compatibles con el uso del suelo permitido, y en el caso de las áreas de conservación patrimonial y edificios catalogados se sujetarán a las normas específicas del Instituto Nacional de Antropología e Historia (I.N.A.H.), del Instituto Nacional de Bellas Artes (I.N.B.A.) y de las normas de ordenación que establece el Programa Delegacional para Áreas de Conservación Patrimonial.
- *Los servicios que estarán sobre los niveles permitidos serán tinacos de agua, antenas u otras instalaciones que resulten del proyecto arquitectónico.*



9. SUBDIVISIÓN DE PREDIOS

La superficie mínima resultante para la subdivisión de Predios será de acuerdo con la siguiente:

SUELO URBANO.	
ZONIFICACIÓN	SUPERFICIE.
E	750M2.

La dimensión del predio en el alineamiento será, como mínimo, equivalente a una tercera parte de la profundidad media del predio, la cual no podrá ser menor de siete metros para superficies menores a 750 m² y de quince metros para superficies de predio mayores a 750 m².

Los entrepisos, techos y áreas de estacionamiento que se encuentren sobre el nivel de banqueta cuantifican como parte del área construida permitida en la zonificación. La altura máxima de entrepiso para el uso Habitacional será de 3.60 m de piso terminado a piso terminado. La altura mínima de entrepiso se determinará de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.

12. SISTEMA DE TRANSFERENCIA DE POTENCIALIDAD

A través del Sistema de Transferencia de Potencialidad de Desarrollo se podrá autorizar el incremento del número de niveles. No se da el caso de que se recurra al Sistema de Transferencia de Potencialidad, ya que no es necesario proponer más de tres niveles en el conjunto del Centro Deportivo Cultural y Multifuncional de Cuauhtepac.

18. AMPLIACIÓN DE CONSTRUCCIONES EXISTENTES

Se podrá autorizar la ampliación de construcción en edificaciones construidas con anterioridad a la vigencia del Programa y que no cumplan con el área libre señalada por la presente zonificación, siempre y cuando cumplan con el uso de suelo establecido en el Programa Delegacional y no rebasen el número de niveles y el coeficiente de utilización del suelo determinado por la zonificación.

No se utilizará este Artículo, de ampliación de Construcciones Existentes, ya que no existen construcciones dentro del Parque Ecológico del Vivero de Cuauhtepac, solo un pequeño cubículo de 2 X 4 metros, que en algún tiempo fue un vestidor pero en la actualidad contiene basura, cascajo, que se demolerá, ya que su estructura se encuentra dañada y no entra del Proyecto Arquitectónico.



- **21. BARRANCA**

Cavidad terrestre que no esté sujeta por sus dimensiones, características, de aprovechamientos, a ninguna determinación especial señalada por las leyes, salvo en lo que respecta a la zona federal definida en la Ley de Aguas Nacionales. En consecuencia, las porciones o superficies no restringidas conforme a lo anterior, son susceptibles de aprovechamiento y regulación, en términos de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, sus disposiciones reglamentarias y los planes y programas en materia urbana.

Se considera barranca, a la abertura de la corteza terrestre con laderas de pendiente abrupta formada por escurrimientos permanentes o intermitentes o por procesos geológicos, en cuyas laderas puede o no existir vegetación. Se inicia en el punto en que se inclina hacia la sima, en 3% o más, la pendiente media del terreno circundante, cuando la pendiente media del terreno circundante no excede del 15%, medida en un tramo de longitud máxima de 200 m cuando la inclinación natural del terreno sea hacia la sima.

- *Alrededor del Parque Ecológico del Vivero de Cuauhtepac, se encuentran rodeados de Barrancas las cuales tienen una Profundidad de 3 metros por 2 metros de ancho.*
- *Estas barrancas se encuentran al norte, oriente, poniente y sur del Parque del Vivero*

28. ZONAS Y USOS DE RIESGO

No se expedirán licencias para ningún uso sobre suelos clasificados como riesgosos en el reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano; sobre los derechos de vía de carreteras, ferrocarriles o vialidades de circulación continua; asimismo se evitarán o reubicarán viviendas en los corredores destinados a los servicios públicos o al paso subterráneo de ductos de combustible, petróleo, gas o sus derivados.

Al rededor del Parque del Vivero de Cuauhtepac, no se encuentran gasolineras, ni laboratorios donde manejen materiales inflamables o contaminantes, ni ductos de PEMEX.

29. DE LA VEGETACIÓN

Todos los proyectos ejecutivos de los programas de mejoramiento urbano o rehabilitación de inmuebles, así como los de obras nuevas, tanto públicas como privadas, deberán incluir proposiciones para la conservación o el incremento de las áreas verdes.

En ningún caso se permitirán alteraciones que tiendan a degradar las áreas verdes, como tampoco se autorizará que se corten árboles en el interior de los predios o en la vía pública, sin que medie para ello una razón plenamente justificada y autorización tanto local y/o federal.



En ese caso, la persona física o moral que obtenga la autorización correspondiente, deberá sembrar por lo menos tres árboles por cada uno que se dañe o corte, cuyas características, especie, altura y grosor deberán ser determinados por la Comisión de Recursos Naturales del Distrito Federal.

El Proyecto que se pretende desplantar en el Parque Ecológico del Viviero de Cuautepec, pretende respetar en su totalidad los árboles de Eucalipto de edad madura que se encuentren en este Parque, así como rehabilitar las áreas verdes; como jardinerías, corredores y al dignificarlos.

- **Programa Parcial Cuautepec.**

Localización y características generales.

La zona de Cuautepec se localiza en la parte norte de la delegación, a las faldas de la Sierra de Guadalupe, tiene una topografía accidentada con pendiente pronunciadas, lo que ha dificultado y muchas veces imposibilitado la dotación de servicios e infraestructura. Carece de una estructura urbana y de una zona comercial y de servicios, para aproximadamente 69,318 habitantes de la subdelegación 10, y 90,877 habitantes de la subdelegación 9, y aproximadamente 38,747

habitantes de la mitad de la subdelegación 8.

Los límites propuestos para la creación del Programa Parcial son: al sur el Periférico arco norte Acueducto Tenayuca, al oriente el muro de conservación ecológica y el límite delegacional, al norte el muro ecológico de la Sierra de Guadalupe, y el límite de las Áreas Naturales Protegidas según corresponde, al poniente el muro de conservación ecológica y el límite delegacional. Cuenta con una superficie aproximada de 1,582.02 Ha.

- **Justificación técnica.**

En base a los resultados arrojados en el periodo de Consulta Pública para los Programas Delegacionales los habitantes de las colonias de las subdelegaciones 8, 9 y 10 solicitaban la creación de una nueva delegación Cuautepec, esto con el fin de que se pusiera más atención a la problemática que aqueja a la zona. Sin embargo se realizó la propuesta de que la zona se convirtiera en un Programa Parcial para el mejor ordenamiento urbano y zonificación de sus usos de suelo a detalle.

22 Datos de Población Obtenidos del Programa Urbano Delegación Gustavo A. Madero.

- **Lineamientos y criterios para su elaboración.**

La zonificación propuesta para toda la zona habitacional será de HC 3/20 a excepción de las Unidades Habitacionales del Arbolillo en todas sus secciones, las cuales tendrán H 3/30, la colonia Solidaridad Nacional que tendrá H 3/25, Unidad Acueducto de Guadalupe con H 3/30, Unidad Habitacional Bugambilias y Residencial Acueducto con H 3/20, tendrá un Centro de Barrio delimitado por las calles Rancho Grande, Juventino Rosas, Felipe Ángeles y Apango zonificado como CB 4/25 y una zona comercial zonificada como HM4/25 delimitada por las calles principales de la zona: Apango, Avenida del Castillo, Emiliano Zapata y Venustiano Carranza.



• **REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL**

Título Segundo: De la vía pública y otros bienes de uso común.

c) Cambio de materiales con otra textura en las aproximaciones a los cruces o a las entradas de edificios. (En especial los edificios públicos.)

d) *Normatividad para las sillas de ruedas en estacionamientos y banquetas.*

Se recomienda:

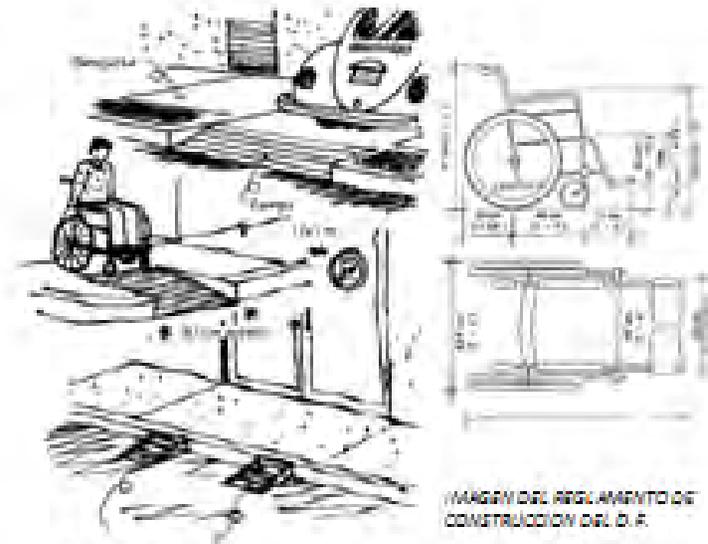
Letras con relieve junto a las puertas para identificar locales y calles.

Señales de aviso audibles.

Materiales con textura para conducir en el interior de los edificios o sobre las banquetas.

Normatividad para las sillas de ruedas en estacionamientos y banquetas:

Mínimo 1.50 m para el ancho de la banqueta. La pendiente no será mayor de 3 %, no hacer las pendientes para bajar en la esquina.



**CAPITULO V
DEL ALINEAMIENTO**

Art. 24. El alineamiento es la traza sobre el terreno que limita el predio respectivo con la vía pública en uso o con la futura vía pública, determinada en los planos y proyectos debidamente aprobados. El alineamiento contendrá las afectaciones y las restricciones de carácter urbano que señale la Ley y su Reglamento. Contiene la definición que ya se mencionaba desde el reglamento anterior.



- **NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO**

- **ESTACIONAMIENTOS**

- **1.2.1 CAJONES DE ESTACIONAMIENTO**

La cantidad de cajones que requiere una edificación estará en función del uso y destino de la misma, así como de las disposiciones que establezcan los Programas de Desarrollo Urbano correspondientes. En la Tabla 1.1 se indica la cantidad mínima de cajones de estacionamiento que corresponden al tipo y rango de las edificaciones.

RANGO	USO O DESTINO.	NÚMERO MÍNIMO DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO
DEPORTES Y RECREACIÓN	CENTROS DEPORTIVOS.	1 POR CADA 75 M ² CONSTRUIDOS.

IV. Las medidas de los cajones de estacionamientos para vehículos serán de 3.00 x 2.40 m. Se permitirá hasta el sesenta por ciento de los cajones para automóviles chicos con medidas de 4.20 x 2.20 m. Estas medidas no incluyen las áreas de circulación necesarias;

XXIV. Los estacionamientos públicos tendrán una caseta de control anexa a las áreas de espera para el público, situada a una distancia no menor de 4.50 m del alineamiento y con una superficie mínima de 1.00 m²;

XXVI. Las rampas para los vehículos tendrán una pendiente máxima de 15%;

XXVII.

Las rampas de los estacionamientos tendrán una anchura mínima en rectas de 2.50 m y en curvas de 3.50 m, el radio mínimo en curvas medido al eje de la rampa será de 7.50 m. Las rampas con pendientes superiores al 12%, al inicio y al término de la pendiente donde los pisos de cada piso se cruzan con el piso de la rampa, deben tener una zona de transición con una pendiente intermedia del 6% en un tramo horizontal de 3.60 m de longitud

(ver Figuras 1.3-A y 1.3-B de la página 69);

XXIX.

Las rampas estarán delimitadas por una guarnición con una altura de 0.15 m y una banquetta de protección con una anchura mínima de 0.30 m en rectas y de 0.50 m en curva; en este último caso, debe existir un pretil de 0.60 m de altura por lo menos;

1.2.2.1

ANCHO DE LOS PASILLOS DE CIRCULACIÓN

En los estacionamientos se debe dejar pasillos para la circulación de los vehículos de conformidad con lo establecido en la

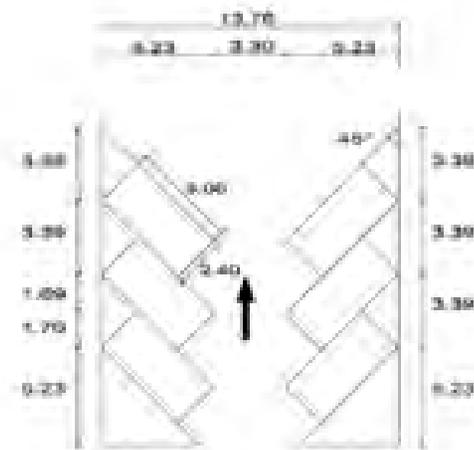
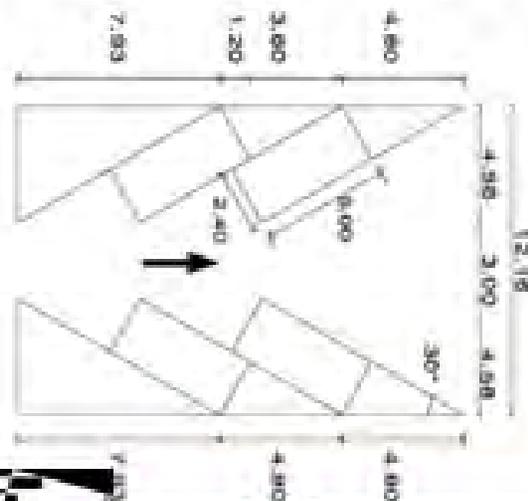
Tabla 1.2 (ver Figuras 1.1-A y 1.2-B de la página 69).



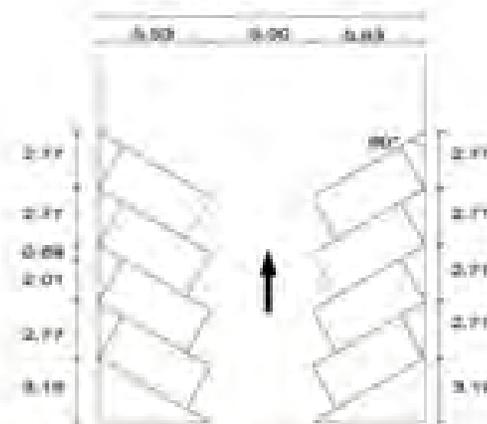
ÁNGULO DEL CAJÓN	AUTOS GRANDES (ancho en metros)	AUTOS CHICOS (ancho en metros)
30°	3.00	2.70
45°	3.30	3.00
60°	3.60	4.00
90°	6.00	6.00
90°	6.50 (EN LOS 2 SENTIDOS)	6.50 (EN LOS 2 SENTIDOS)

FIGURA 1.1-A.
AUTOS GRANDES

A 30°



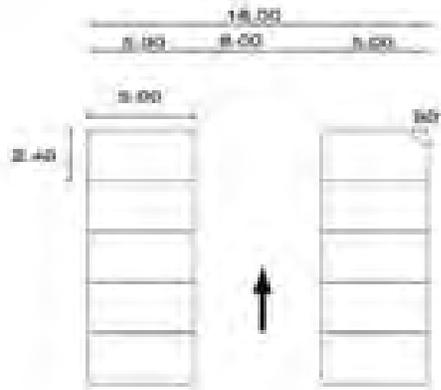
A 45°



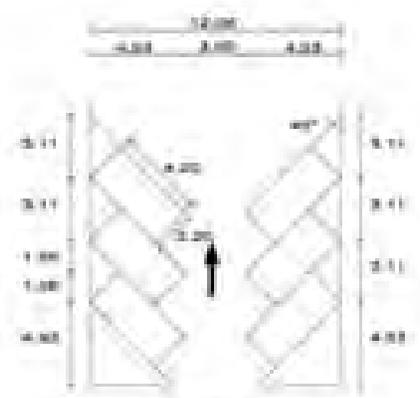
A 60°

IMAGENES DEL REGLAMENTO DE
CONSTRUCCION DEL D.F.



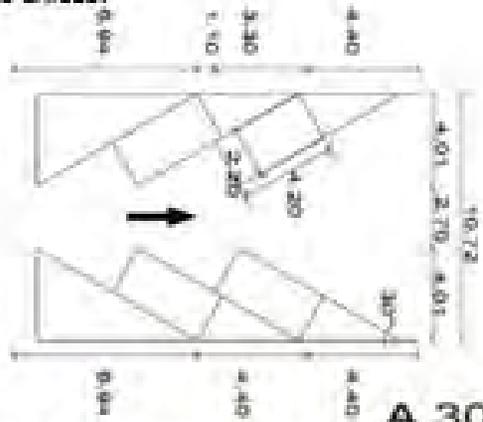


A 90°

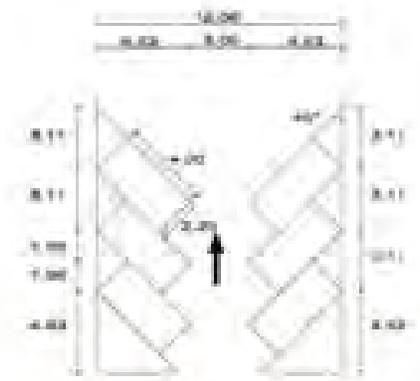


A 45°

FIGURA 2.2-A.
AUTOS CHICOS.



A 30°



A 45°

IMAGENES DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL D.F.



- **CAPÍTULO 2**
- **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 3.60 m, excepto los casos que se señalen en la Tabla 2.1 y en los estacionamientos que incorporen eleva-autos. En caso de exceder esta altura se tomará como equivalente a dos niveles construidos para efectos de la clasificación de usos y destinos y para la dotación de elevadores.

Las dimensiones y características mínimas con que deben contar los locales en las edificaciones según su uso o destino, se determinan conforme a los parámetros que se establecen en la siguiente tabla.

Uso o habitación	Local	Área mínima (m ²)	Long. mínima (m)	Alto mínimo (m)
Oficina y habitación	Concesión de franquicia o franquicia ordinaria	0.5 (0.5m ²) 0.8 (0.8m ²)	0.5 (0.5m) 0.8 (0.8m)	1.20

IV. Las siglas DRD indican que el Director Responsable de Obra debe fundamentar expresamente las dimensiones de los locales característicos que definen el uso principal del inmueble, consignando su razonamiento en la Memoria Descriptiva a que se refiere el Título III del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, en su caso, debe contar con la aprobación del Corresponsable en Diseño Urbano y Arquitectónico.

2.2. ACCESIBILIDAD EN LAS EDIFICACIONES

Se establecen las características de accesibilidad a personas con discapacidad en áreas de atención al público en los apartados relativos a circulaciones horizontales, vestíbulos, elevadores, entradas, escaleras, puertas, rampas y señalización. Se utilizará en edificios e instalaciones de uso público, para indicar entradas accesibles, recorridos, estacionamientos, rampas, baños, teléfonos y demás lugares adaptados para personas con discapacidad. En su caso, se debe cumplir con lo dispuesto en las Normas Oficiales Mexicanas NOM-026-STPS y NOM-001-SSA.



IMAGEN DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL D.F.

2.3 ACCESIBILIDAD A ESPACIOS DE USO COMÚN

2.3.1 VÍA PÚBLICA, ESPACIOS ABIERTOS, ÁREAS VERDES, PARQUES Y JÁRDINES

El proyecto, las obras y las concesiones en la vía pública, en los espacios abiertos, en las áreas verdes, parques y jardines o en los exteriores de conjuntos habitacionales deben satisfacer lo siguiente:

- a) Las obras o trabajos que se realicen en guarniciones y banquetas no deben obstaculizar la libre circulación de las personas con discapacidad, en condiciones de seguridad;



- b) Las concesiones en vía pública no deben impedir el paso a las personas con discapacidad;
- c) Las rampas en banquetas no deben constituir un riesgo para estas personas; y
- d) Tanto postes como el mobiliario urbano y los puestos fijos y semi-fijos deben ubicarse en la banqueta, de manera que no se impida el libre uso de la misma a las personas con discapacidad, de acuerdo a lo que se establece en: 2.1.2, 2.1.4 y 2.1.6.

- **2.3.2 CIRCULACIONES PEATONALES EN ESPACIOS EXTERIORES.**

Deben tener un ancho mínimo de 1.20 m, los pavimentos serán antideslizantes, con cambios de textura en cruces o descansos para orientación de ciegos y débiles visuales. Cuando estas circulaciones sean exclusivas para personas con discapacidad se recomienda colocar dos barandales en ambos lados del andador, uno a una altura de 0.90 m y otro a 0.75 m, medidos sobre el nivel de banqueta.

- **2.3.3 ÁREAS DE DESCANSO**

Cuando así lo prevea el proyecto urbano, éstas se podrán localizar junto a los andadores de las plazas, parques y jardines con una separación máxima de 30.00 m y en banquetas o camellones, cuando el ancho lo permita, en la proximidad de cruces o de áreas de espera de transporte público; se ubicarán fuera de la circulación peatonal.

- **2.3.4 BANQUETAS**

Se reservará en ellas un ancho mínimo de 1.20 m sin obstáculos para el libre y continuo desplazamiento de peatones.

. Cuando existan desniveles para las entradas de autos, se resolverán con rampas laterales en ambos sentidos.

2.3.6 RAMPAS ENTRE BANQUETAS Y ARROYO.

Las rampas se colocarán en los extremos de las calles y deben coincidir con las franjas reservadas en el arroyo para el cruce de peatones. Tendrán un ancho mínimo de 1.00 m y pendiente máxima del 10% así como cambio de textura para identificación de ciegos y débiles visuales. Deben estar señalizadas y sin obstrucciones para su uso, al menos un metro antes de su inicio.

I. La superficie de la rampa debe ser antideslizante;

II. Las diferencias de nivel que se forman en los bordes laterales de la rampa principal se resolverán con rampas con pendiente máxima del 6%;

IV. Las guarniciones que se interrumpen por la rampa, se rematarán con bordes boledos con un radio mínimo de 0.25 m en planta; las aristas de los bordes laterales de las rampas secundarias deben ser boledas con un radio mínimo de 0.05 m;

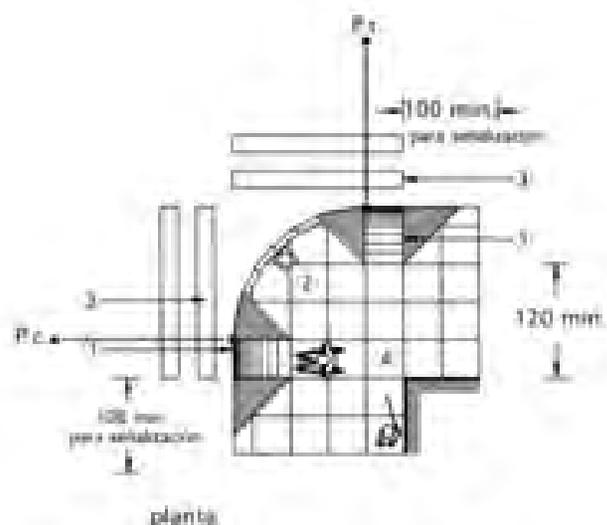
2.3.7 TELEFONOS PÚBLICOS

En áreas de teléfonos públicos se debe colocar al menos un teléfono a una altura de 1.20 m para que pueda ser utilizado por personas en silla de ruedas, niños y gente pequeña y en lugares de uso masivo colocar un teléfono de teclado y pantalla.

2.3.8 BARANDALES Y PASAMANOS

Las escaleras y escalinetas en exteriores con ancho hasta de 10.00 m en explanadas o accesos a edificios públicos, deben contar con barandal provisto de pasamanos en cada uno de sus lados, o a cada 10.00 m o trección en caso de anchos mayores.





P.C. principio de curva

P.T. principio de tangencia

IMAGEN DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL D.F.

2.3.9 ELEMENTOS QUE SOBRESALEN.

El mobiliario y señalización que sobresale de los paramentos debe contar con elementos de alerta y detección en los pavimentos, como cambios de textura; el borde inferior del mobiliario fijo a los muros o de cualquier obstáculo puede tener una altura máxima de 0,68 m y no debe reducir la anchura mínima de la circulación peatonal.

CAPÍTULO 3

HIGIENE, SERVICIOS Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL PROVISIÓN MÍNIMA DE AGUA POTABLE.

La provisión de agua potable en las edificaciones no será inferior a la establecida en la Tabla 3.1.

TABLA 3.1

TIPO DE EDIFICACIÓN.	DOTACIÓN (MÉTRICOS DE LITROS)
DEPORTES Y RECREACIÓN.	
PRÁCTICAS DEPORTIVAS CON BAÑOS Y VESTIDORES.	150 LITROS (ASISTENTE AL/DIA)
ESPECTÁCULOS DEPORTIVOS.	10 LITROS (ASISTENTE AL/DIA)

3.2 SERVICIOS SANITARIOS

3.2.1 MUEBLES SANITARIOS.

El número de muebles sanitarios que deben tener las diferentes edificaciones no será menor al indicado en la Tabla 3.2.

TABLA 3.2

TIPOLOGÍA	MAGNITUD	EXCUSADOS	LAVABOS	REGADORAS
SERVICIOS.				
DEPORTES Y RECREACIÓN	HASTA 100 P	2	2	2
(CENTROS DEPORTIVOS)	DE 101 A 200	4	4	4
	DE 200 A	2	2	2
	FRACCIÓN			



CONDICIONES COMPLEMENTARIAS A LA TABLA 3.2

I. En lugares de uso público, en los sanitarios para hombres, donde sea obligatorio el uso de mingitorios, se colocará al menos uno a partir de cinco con barras de apoyo para usuarios que lo requieran;

III. En instalaciones deportivas, baños públicos, tiendas y almacenes de ropa, debe existir por lo menos un vestidor para personas con discapacidad, con acceso libre de obstáculos y fácilmente identificable con el símbolo internacional de accesibilidad;

IV. Los baños públicos y centros deportivos deben contar, además, con un vestidor, un casillero o canchilla por cada regadera;

VII. Los sanitarios se ubicarán de manera que no sea necesario para cualquier usuario subir o bajar más de un nivel o recorrer más de 30 m para acceder a ellos;

3.2.2 DIMENSIONES MÍNIMAS DE LOS ESPACIOS PARA MUEBLES SANITARIOS

Las dimensiones que deben tener los espacios que alojan a los muebles o accesorios sanitarios en las edificaciones no deben ser inferiores a las establecidas en la Tabla 3.3.

TABLA 3.3

LOCAL	MUEBLE O ACCESORIO	ANCHO EN (M)	FONDO EN (M)
BAÑOS PÚBLICOS.	EXCUSADO	0.75	1.10
	LAVABO	0.75	0.90
	REGADERA	0.80	0.80
	REGADERA A. P.	1.20	1.20
	EXCUSADO PARA DISC.	1.70	1.70

CONDICIONES COMPLEMENTARIAS A LA TABLA 3.3

I. En los sanitarios de uso público indicados en la Tabla, se debe destinar, por lo menos, un espacio para excusado de cada diez o fracción a partir de cinco, para uso exclusivo de personas con discapacidad. En estos casos, las medidas del espacio para excusado serán de 1.70 x 1.70 m, y deben colocarse pasamanos y/o soportes en los muros;

V. Los sanitarios deben tener pisos impermeables y antiderrapantes y los muros de las regaderas deben tener materiales impermeables hasta una altura de 1.30 m; y

VI. El acceso de cualquier baño público se hará de tal manera que al abrir la puerta no se tenga a la vista regaderas, excusados y mingitorios.

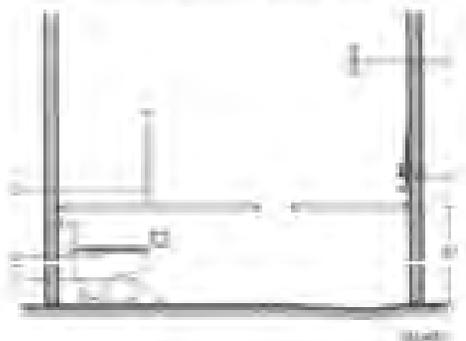
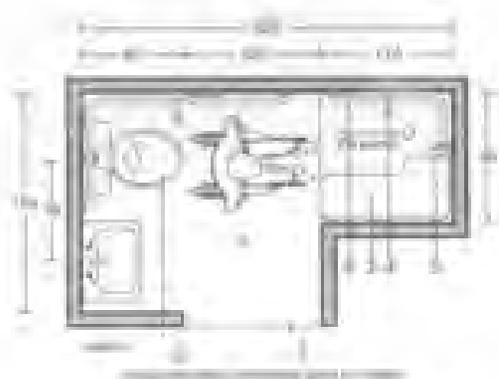
3.3 DEPÓSITO Y MANEJO DE RESIDUOS

3.3.1 RESIDUOS SÓLIDOS

Las edificaciones contarán con uno o varios locales ventilados y a prueba de roedores para almacenar temporalmente bolsas o recipientes para basura, de acuerdo a los indicadores mínimos únicamente en los siguientes casos:

Adicionalmente, en las edificaciones antes especificadas se deben clasificar los desechos sólidos en tres grupos: residuos orgánicos, reciclables y otros desechos. Cada uno de estos grupos debe estar contenido en celdas o recipientes independientes de fácil manejo, y los que contengan desechos orgánicos deben estar provistos con tapa basculante o algún mecanismo equivalente que los mantenga cerrados.





Identificación:

1. Piso superior y estructura
2. Paredes y cerramientos
3. Paredes de apoyo en caso de construcción de planta superior (1:10)
4. Vigas de 12
5. Vigas de 10
6. Vigas de 8
7. Vigas de 6
8. Vigas de 4
9. Vigas de 3
10. Vigas de 2
11. Vigas de 1
12. Vigas de 0

3.4 ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN

3.4.1 GENERALIDADES

Los locales habitables y complementarios deben tener iluminación diurna natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, azoteas, superficies descubiertas o patios que satisfagan lo establecido en el inciso 3.4.2.2.

3.4.2 ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN NATURALES

3.4.2.1 VENTANAS

Para el dimensionamiento de ventanas se tomará en cuenta lo siguiente:

- I. El área de las ventanas para iluminación no será inferior al 17,5% del área del local en todas las edificaciones a excepción de los locales complementarios donde este porcentaje no será inferior al 15%;
- II. El porcentaje mínimo de ventilación será del 3% del área del local;

(IMAGENES DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL D.F.)



IV. Se permite la iluminación diurna natural por medio de domos o tragaluzes en los casos de baños, incluyendo los domésticos, cocinas no domésticas, locales de trabajo, reunión, almacenamiento, circulaciones y servicios; en estos casos, la proyección horizontal del vano libre del domo o tragaluz puede dimensionarse tomando como base mínima el 4% de la superficie del local, excepto en industrias que será del 5%. El coeficiente de transmisibilidad del espectro solar del material transparente o translúcido de domos y tragaluzes en estos casos no debe ser inferior al 85%;

3.4.3 ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

Los niveles mínimos de iluminación artificial que deben tener las edificaciones se establecen en la Tabla 3.5, en caso de emplear criterios diferentes, el Director Responsable de Obra debe justificarlo en la Memoria Descriptiva.

TABLA 3.5

REQUISITOS MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN.		
TIPO DE EDIFICACIÓN.	LOCAL	NIVEL DE ILUMINACIÓN
DEPORTES Y RECREACIÓN.	CIRCULACIONES	100 LUXES

I. El nivel de iluminación artificial para circulaciones verticales y horizontales, así como elevadores en todas las edificaciones, excepto en la de la habitación será de 100 luxes;

LOCALES PARA SERVICIO MÉDICO

Las siguientes edificaciones deben contar con local de servicio médico con un sanitario con lavabo y excusado y la cantidad de mesas de exploración señaladas en la Tabla 3.8.

TABLA 3.8

TIPO DE EDIFICACIÓN.	NUMERO MÍNIMO DE MESAS DE EXPLORACIÓN.
CENTROS DEPORTIVOS DE MAS DE 1000 CONCURRENTES	UNA POR CADA 1000 CONCURRENTES

CAPÍTULO 4

COMUNICACIÓN, EVACUACIÓN Y PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS

4.1 ELEMENTOS DE COMUNICACIÓN Y CIRCULACIONES

En el diseño y en la construcción de los elementos de comunicación se debe cumplir con las disposiciones que se establecen en este capítulo, y en su caso, con lo dispuesto en las Normas Oficiales Mexicanas: NOM-026-STPS, "Colores y señales de

seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías" y NOM-001-SSA "Que establece los requisitos arquitectónicos para facilitar el acceso, tránsito y permanencia de las personas con discapacidad a los establecimientos de atención médica del Sistema Nacional de Salud".

Adicionalmente a lo dispuesto en este subcapítulo, se debe observar lo establecido en 4.2 (Rutas de evacuación y salidas de emergencia).



4.1.1 PUERTAS

Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deben tener una altura mínima de 2.10 m y una anchura libre que cumple con la medida de 0.60 m por cada 100 usuarios o fracción pero sin reducir las dimensiones mínimas que se indica en la Tabla 4.1 para cada tipo de edificación.

TABLA 4.1

TIPO DE EDIFICACIÓN	TIPO DE PUERTA	ANCHO MÍNIMO EN PUERTA (EN M)
DEPORTES Y RECREACIÓN.		
PRÁCTICA Y ESPECTÁCULOS DEPORTES	ACCESO	1.20M

CONDICIONES COMPLEMENTARIAS A LA TABLA 4.1

I. En el acceso a cualquier edificio o instalación, exceptuando las destinadas a vivienda, se debe contar con un espacio al mismo nivel entre el exterior y el interior de al menos 1.50 m de largo frente a las puertas para permitir la aproximación y maniobra de las personas con discapacidad;

4.1.2 PASILLOS

Las dimensiones mínimas de las circulaciones horizontales de las edificaciones, no serán inferiores a las establecidas en la Tabla 4.2.

TABLA 4.2

TIPO DE EDIFICACIÓN	CIRCULACIÓN HORIZONTAL	ANCHO (EN M)	ALTURA (EN M)
ENTRETENIMIENTO Y DEPORTE			
ESPECTÁCULOS Y REUNIONES	PASILLOS ENTRE BUTACAS Y ASIENTOS	0.90	2.30
	TUNELES	1.80	2.30

III. En edificios públicos los pisos de los pasillos deben ser de materiales antiderrapantes, deben contar con rampas y no tener escalones; se utilizarán tiras táctiles o cambios de textura para orientación de invidentes y tendrán un ancho mínimo de 1.20 m;

IV. Los pasillos deben estar libres de cualquier obstáculo;

VIII. En las edificaciones de entretenimiento se debe cumplir las siguientes disposiciones:

a) Las filas podrán tener un máximo de 24 butacas cuando desemboken a dos pasillos laterales y de 12 cuando desemboken a uno solo; en todos los casos las butacas tendrán una anchura mínima de 0.50 m;

b) Las butacas deben estar fijas al piso, se pueden exceptuar las que se encuentren en palcos y plateas; y

c) Los asientos de las butacas serán plegadizos, a menos que el pasillo sea cuando menos de 0.75 m;



IX. Las gradas en las edificaciones para deportes y teatros al aire libre deben cumplir con las siguientes disposiciones:

a) El peralte máximo será de 0.43 m y la profundidad mínima de 0.70 m, excepto cuando se instalen butacas sobre las gradas, en cuyo caso se ajustará a lo dispuesto en las fracciones que anteceden;

b) Debe existir una escalera con anchura mínima de 0.90 m por cada 9.00 m de desarrollo horizontal de gradería, como máximo;

c) Cada 10 filas habrá pasillos paralelos a las gradas, con anchura mínima igual a la suma de las anchuras reglamentarias de las escaleras que desemboquen a ellas entre dos puertas o salidas contiguas.

4.1.3 ESCALERAS

Las dimensiones mínimas de las escaleras se establecen en la Tabla 4.3.

TABLA 4.3

TIPO DE EDIFICACIÓN	TIPO DE ESCALERA	ANCHO MÍNIMO EN (M)
RECREACIÓN SOCIAL Y DEPORTES	PARA PÚBLICO	1.20M

CONDICIONES COMPLEMENTARIAS A LA TABLA 4.3

I. En las edificaciones de uso público en donde las escaleras constituyen el único medio de comunicación entre los pisos, deben estar adaptadas para su uso por personas con discapacidad y de la tercera edad. Para ello las escaleras deben cumplir al menos con las siguientes especificaciones: barandel con pasamanos en ambos lados, cambio de textura en piso en el arranque y a la llegada de la escalera, pisos firmes y antideslizantes y contraste entre huellas y peraltes;

II. Las escaleras y escalinetas contarán con un máximo de 15 peraltes entre descansos;

III. El ancho de los descansos debe ser igual o mayor a la anchura reglamentaria de la escalera;

IV. La huella de los escalones tendrá un ancho mínimo de 0.25 m; la huella se medirá entre las proyecciones verticales de dos nerices contiguos;

V. El peralte de los escalones tendrá un máximo de 0.18 m y un mínimo de 0.10 m excepto en escaleras de servicio de uso limitado, en cuyo caso el peralte podrá ser hasta de 0.20 m;

VI. Las medidas de los escalones deben cumplir con la siguiente relación: "dos peraltes más una huella sumarán cuando menos 0.61 m pero no más de 0.63 m";

VIII. En cada tramo de escaleras, la huella y peralte conservarán siempre las mismas dimensiones;

VIII. Todas las escaleras deben contar con barandales en por lo menos en uno de los lados, a una altura de 0.90 m medidos a partir de la nariz del escalón y diseñados de manera que impidan el paso de niños a través de ellos, sin menoscabo de lo establecido en la fracción I;

XI. Las escaleras de tramos de trazo curvo o compensados deben tener una huella mínima de 0.25 m medida a 0.40 m del barandel del lado interior con un peralte de los escalones de un máximo de 0.18 m y una anchura mínima de la escalera de 0.90 m.

4.1.4 RAMPAS PEATONALES

Las rampas peatonales que se proyecten en las edificaciones deben cumplir con las siguientes condiciones de diseño:



- I. Deben tener una pendiente máxima de 8% con las anchuras mínimas y las características que se establecen para las escaleras en el inciso 4.1.3; la anchura mínima en edificios para uso público no podrá ser inferior a 1.20 m;
- II. Se debe contar con un cambio de textura al principio y al final de la rampa como señalización para invidentes; en este espacio no se colocará ningún elemento que obstaculice su uso;
- III. Siempre que exista una diferencia de nivel entre la calle y la entrada principal en edificaciones públicas, debe existir una rampa debidamente señalizada;
- IV. Las rampas con longitud mayor de 1.20 m en edificaciones públicas, deben contar con un borde lateral de 0.05 m de altura, así como pasamanos en cada uno de sus lados, debe haber uno a una altura de 0.90 m y otro a una altura de 0.75 m;
- V. La longitud máxima de una rampa entre descansos será de 6.00 m;
- VI. El ancho de los descansos debe ser cuando menos igual a la anchura reglamentaria de la rampa;
- VII. Las rampas de acceso a edificaciones contarán con un espacio horizontal al principio y al final del recorrido de cuando menos el ancho de la rampa; y
- VIII. Los materiales utilizados para su construcción deben ser antideslizante.

4.2 RUTAS DE EVACUACIÓN Y SALIDAS DE EMERGENCIA

Las características arquitectónicas de las edificaciones deben cumplir con lo establecido para rutas de evacuación y para confinación del fuego, así como cumplir con las características complementarias y disposiciones que se describen a continuación:

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 de sus ocupantes no exceda de 10 minutos, desde el inicio de una emergencia por fuego, sismo o pánico y hasta que el último ocupante del local ubicado en la situación más desfavorable abandone el edificio en emergencia. En su caso podrá contar con áreas de resguardo según se establece en 4.4.4.

La velocidad, para fines de diseño para un desalojo en condiciones de emergencia, se considera de 2.5 m/seg, considerando como máxima, el paso de una persona por segundo por cada 0.60 m de ancho de la puerta más angosta, circulación horizontal o circulación vertical, sin menoscabo de lo indicado en el artículo 52 del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.

V. Cuando se trate de escaleras, el letrero "RUTA DE EVACUACION" se ubicará dentro del cubo en cada nivel de embarque. Adicionalmente, se añadirá esta otra leyenda: "ESTA USTED EN EL NIVEL . . . , SALGAN . . .

NIVELES PARA LA SALIDA A LA VIA PUBLICA". En edificios de servicio público esta leyenda debe estar escrita con sistema braille a una altura de 1.20 m sobre el nivel del piso; y

VI. Las puertas de los cubos de escaleras que forman parte de una ruta de evacuación, en cada nivel y en azoteas, deben contar con cerraduras de pánico y cierrapuertas, así como de letreros por el interior y el exterior con la leyenda escrita: "ESTA PUERTA DEBE PERMANECER CERRADA".



4.3.1 CÁLCULO DE LA ISÓPTICA

4.3.1.1 ISÓPTICA VERTICAL

El cálculo de la isóptica vertical define la curva ascendente que da origen al escalonamiento del piso entre las filas de espectadores para permitir condiciones aceptables de visibilidad. Dicha curva es el resultado de la unión de los puntos de ubicación de los ojos de los espectadores de las diferentes filas con el punto observado a partir de una constante k , que es la medida promedio que hay entre el nivel de los ojos y el de la parte superior de la cabeza del espectador. Esta constante tendrá una dimensión mínima de 0.12 m.

Para calcular el nivel de piso en cada fila de espectadores, se considerará que la distancia entre los ojos y el piso es de 1.10 m tratándose de espectadores sentados y de 1.55 m si se trata de espectadores de pie.

Para obtener la curva isóptica se deben considerar los siguientes datos:

- Ubicación del Punto Observado o Punto Base del trazo o cálculo de la isóptica.
- Las distancias en planta entre el Punto Observado y la primera fila de espectadores, así como las distancias entre las filas sucesivas.
- Las alturas de los ojos de los espectadores en cada fila con respecto al Punto Base del cálculo.
- Magnitud de la constante k empleada.

Para obtener el trazo de la isóptica por medios matemáticos, debe aplicarse la siguiente fórmula:

$$h' = (d' (h + k)) / d$$

En la cual: h' = a la altura del ojo de un espectador cualquiera.
 d' = a la distancia del mismo espectador al Punto Base para el trazo.

h = a la altura de los ojos de los espectadores de la fila anterior a la que se calcula.

k = es una constante que representa la diferencia de nivel entre los ojos y la parte superior de la cabeza.

d = a la distancia desde el punto base para el trazo a los espectadores ubicados en la fila anterior a la que se calcula.

Para el cálculo de la isóptica podrá optarse también por un método de trazo gráfico siempre que se desarrolle en una escala

adecuada que permita la obtención de datos confiables y que dé como resultado las condiciones óptimas de visibilidad.

Los niveles de piso correspondientes a cada fila de espectadores podrán redondearse al centímetro con el fin de facilitar la construcción del escalonamiento.

4.3.1.2 VISIBILIDAD MÍNIMA ACEPTABLE EN LOCALES CON PISO HORIZONTAL

En lugares con piso horizontal y capacidad mayor a 250 espectadores, ya sea a cubierto o al aire libre, la altura de la plataforma o plano donde se desarrolla el espectáculo, o bien, la correcta altura del objeto observado, deben determinarse mediante trazos desde la altura de los ojos de cada fila de espectadores hasta el punto más bajo observado; en la fila más alejada, el valor k no debe ser menor a 0.12 m.



4.3.1.3 ISÓPTICA HORIZONTAL

En el caso de estadios o espectáculos deportivos, en los que las primeras filas de espectadores se ubiquen muy cerca de los objetos observados, o el ángulo de rotación de las visuales rebase los 90° , debe garantizarse la visibilidad hacia el espectáculo mediante el cálculo de la isóptica horizontal. Esta define la curvatura en planta que tendrá la primera fila de espectadores para permitir la adecuada visibilidad lateral. Si es necesario, se calcularán dos isópticas horizontales: una para el lado más largo de la cancha y otra para el lado más corto de la misma.

Los procedimientos de cálculo para la visibilidad horizontal son semejantes a los de la isóptica vertical, a excepción del valor de la constante k que en este caso debe tener una dimensión mínima de 0.15 m, equivalente al movimiento involuntario hacia el frente que un espectador en el centro de la primera fila tendría que hacer para observar uno de los extremos de la cancha o escenario. El punto observado para el cálculo o trazo estará sobre la esquina más alejada del borde más próximo de la cancha a la primera fila. El trazo tendrá su origen en el centro de cada fila.

La curva en planta obtenida en el cálculo de la isóptica horizontal para las filas de espectadores podrá sustituirse para facilitar su construcción por el arco o los arcos de círculo que prácticamente coincide con la misma.

FIGURA 1.0.
CURVA ISÓPTICA.

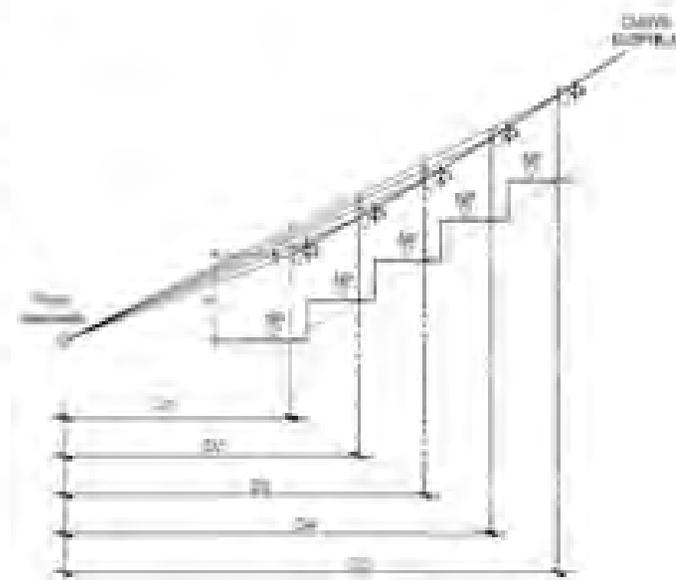


IMAGEN DEL REGLAMENTO DE
CONSTRUCCIÓN DEL D.F.



4.5 PREVISIONES CONTRA INCENDIO

El Director Responsable de Obra y los Corresponsables de Instalaciones y de Diseño Urbano y Arquitectónico deben considerar lo establecido en esta Norma e incluir los criterios de diseño y las resistencias de los materiales en la Memoria Descriptiva, en su caso, lo dispuesto en las siguientes Normas Oficiales Mexicanas relativas a la seguridad, fabricación y selección de equipos para el combate de incendios.

4.5.2 RESISTENCIA AL FUEGO

Los elementos constructivos, sus acabados y accesorios en las edificaciones, en función del grado de riesgo, deben resistir el fuego directo sin llegar al colapso y sin producir flama o gases tóxicos o explosivos, a una temperatura mínima de 1200° K (927° C) durante el lapso mínimo que establece la siguiente tabla y de conformidad a la NMX-C-307 "Industria de la construcción - edificaciones- componentes - resistencia al fuego - determinación".

CONDICIONES COMPLEMENTARIAS A LA TABLA 4.6

- I. Los elementos estructurales de acero de las edificaciones en las áreas o zonas de un inmueble con grado de riesgo alto, deben protegerse con placas o recubrimientos resistentes al fuego que cumplan con los valores especificados en esta tabla;
- II. Los elementos estructurales de madera en las edificaciones, para cualquier grado de riesgo, deben protegerse por medio de tratamiento por inmersión o desde su proceso de fabricación para cumplir con los tiempos de resistencia al fuego, en caso contrario podrán protegerse con placas o recubrimientos o refuerzos resistentes al fuego que cumplan con los valores especificados en esta tabla;

La resistencia mínima al fuego de los elementos constructivos, acabados y accesorios se establece en la siguiente tabla:

TABLA 4.6

GRUPO DE ELEMENTOS	RISGO	MIN AL	FUEGO (Min.)
	EDIF. DE RIESGO B.	EDIF. DE RIESGO M.	EDIF. DE RIESGO A.
Elementos Estructurales (Muros de Carga, Columnas, Vigas, Trabes, Cubiertas).	60	120	180
Escaleras y rampas	60	120	180
Puertas contrafuegos de comunicación a escaleras, rampas y elevadores	60	120	180
Puertas de intercomunicación, muros divisorios y cancelas de piso a techo o plafón fijados a la estructura	60	60	120
Plafones y sus sistemas de sujeción	-	30	30
Recubrimientos a lo largo de rutas de evacuación o en locales donde se concentran más de 50 personas.	60	120	120



INTEGRACIÓN AL CONTEXTO E IMAGEN URBANA

El Director Responsable de Obra y, en su caso el Corresponsable en Diseño Urbano y Arquitectónico, deben observar lo dispuesto en las Normas de Ordenación Generales de Desarrollo Urbano, las Normas de Ordenación que aplican en Áreas de Actuación y demás disposiciones aplicables.

CAPÍTULO 6

INSTALACIONES

6.1 INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS

6.1.2 INSTALACIONES HIDRÁULICAS

I. La salida de los tinacos debe ubicarse a una altura de por lo menos 2 m por arriba de la salida o regadera o mueble sanitario más alto de la edificación. Los tinacos deben cumplir la Norma mexicana NMX-C-374-

ONNOCE "Industria de la construcción - Tinacos prefabricados especificaciones y métodos de prueba";

II. Las cisternas deben ser impermeables, tener registros con cierre hermético y sanitario y ubicarse a tres metros cuando menos de cualquier tubería permeable de aguas negras;

IV. Los excusados no deben tener un gasto superior a los 6 litros por descarga y deben cumplir con la Norma Oficial Mexicana aplicable;

V. Los mingitorios no deben tener un gasto superior a los 3 litros por descarga y deben cumplir con la Norma Mexicana aplicable;

6.1.3 INSTALACIONES DE DRENAJE PLUVIAL Y SANITARIO

Las edificaciones que requieran de estudio de impacto urbano o urbano ambiental y las instalaciones públicas de infraestructura hidráulica y sanitaria estarán sujetas a los proyectos de uso racional de agua, reúso, tratamiento, regularización y sitio de descarga que apruebe la Administración y

lo contenido en el Reglamento de Servicio de Agua y Drenaje para el Distrito Federal y, en su caso, a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables. Estas edificaciones deben contar con instalaciones independientes para las aguas pluviales y las residuales (jabonosas y negras), las cuales se canalizarán por sus respectivos albañales para su uso, aprovechamiento o desalojo.

En las edificaciones ubicadas en zonas donde exista el servicio público de alcantarillado de tipo separado, los desagües serán separados, uno para aguas pluviales y otro para aguas residuales.

6.1.3.1 TUBERÍAS Y ACCESORIOS

Las tuberías, conexiones y accesorios que se utilicen en los desagües e instalaciones de los muebles sanitarios deben de ser de hierro fundido, hierro galvanizado, cobre, cloruro de polivinilo o de otros materiales que cumplan con las Normas Mexicanas aplicables.

Las tuberías de desagüe tendrán un diámetro no menor de 32 mm, ni inferior al de la boca de desagüe de cada mueble sanitario. Se colocarán con una pendiente mínima de 2% en el sentido del flujo.

6.1.3.2 LÍNEAS DE DRENAJE

I. Las tuberías o albañales que conducen las aguas residuales de una edificación hacia fuera de los límites de su predio deben ser de 15 cm de diámetro como mínimo, contar con una pendiente mínima de 2% en el sentido del flujo y cumplir con las Normas Mexicanas aplicables;

II. Las bajadas pluviales deben tener un diámetro mínimo de 0.10 m por cada 100 m² o fracción de superficie de cubierta, techumbre o azotea;



V. Los albañales deben tener registros colocados a distancia no mayores de 10.00 m entre cada uno y en cada cambio de dirección del albañal;

VI. Los registros tendrán las siguientes dimensiones mínimas en función a su profundidad: de 0.40 X 0.60 m para una profundidad de hasta 1.00 m; de 0.50 X 0.70 m para profundidades de 1.00 a 2.00m y de 0.60 X 0.80 m para profundidades mayores a 2.00 m.

6.1.3.3 DESCARGAS AL EXTERIOR

I. En las zonas donde no exista red de alcantarillado público, la Administración autorizará el uso de fosas sépticas de transformación rápida que cumplan con la Norma Oficial Mexicana correspondiente, siempre y cuando se demuestre la absorción del terreno. A las fosas sépticas descargarán únicamente las aguas negras que provienen de excusados y mingitorios;

6.2 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

El Director Responsable de Obra, y en su caso, el Corresponsable en Instalaciones deben vigilar que el proyecto y las instalaciones cumplan con lo dispuesto en el Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, en particular: NOM-001-SEDE, "Instalaciones eléctricas (utilización)"

6.2.2 PARARRAYOS

Las edificaciones deben estar equipadas con sistemas de protección a las descargas eléctricas atmosféricas que las protejan eficientemente contra este tipo de eventualidad, en los casos y bajo las condiciones siguientes:

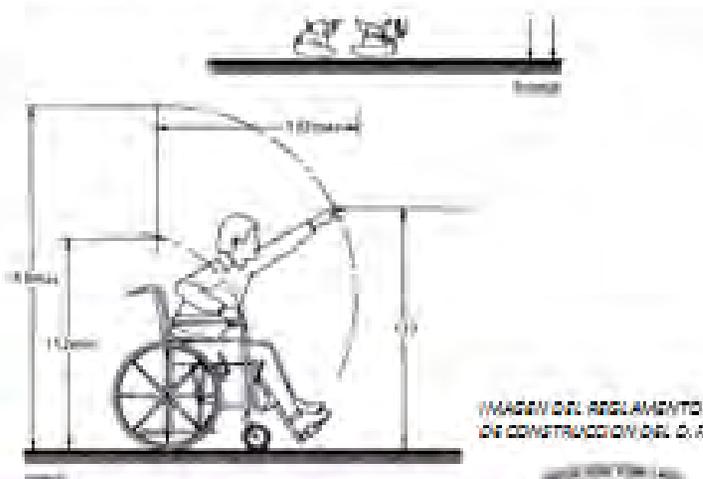
I. Todos los cuerpos construidos de más de 25.00 m de altura, incluyendo aquellos cuyos tanques elevados de metal o concreto, casas de máquinas, torres, antenas, cobertizos, soportes de anuncios o cualquier tipo de apéndice, sobrepase esta altura;

6.4 INSTALACIONES TELEFÓNICAS, DE VOZ Y DATOS

El Director Responsable de Obra, y en su caso, el Corresponsable en Instalaciones deben considerar lo dispuesto en la Normas Oficiales Mexicanas aplicables y deben establecer en la Memoria Descriptiva los criterios, normas y especificaciones considerados en su diseño.

PERSONAS CON DISCAPACIDAD.

Para poder proyectar este Centro Deportivo Cultural y Multifuncional, es necesario proyectar para personas con discapacidad físicas permanentes, como los inválidos que estén postrados a una silla de ruedas, andadores, y las personas que son personas discapacitadas momentáneamente como las que utilizan muletas o algún tipo de yeso, las cuales se debe enfatizar en la accesibilidad del edificio.



REQUERIMIENTOS DE ESPACIOS DEPORTIVOS



BALONCESTO.

El baloncesto es un deporte de equipo que consiste básicamente en introducir un balón en un aro, del que cuelga una red, lo que le da un aspecto de cesta. También es conocida como básquetbol (o basquetbol), o simplemente básquet, por la castellanización de su nombre en inglés: basketball.

La cancha.

Una pista de baloncesto tiene que ser una superficie dura, plana, rectangular y libre de obstáculos, con 15 m de ancho y 28 m de longitud.

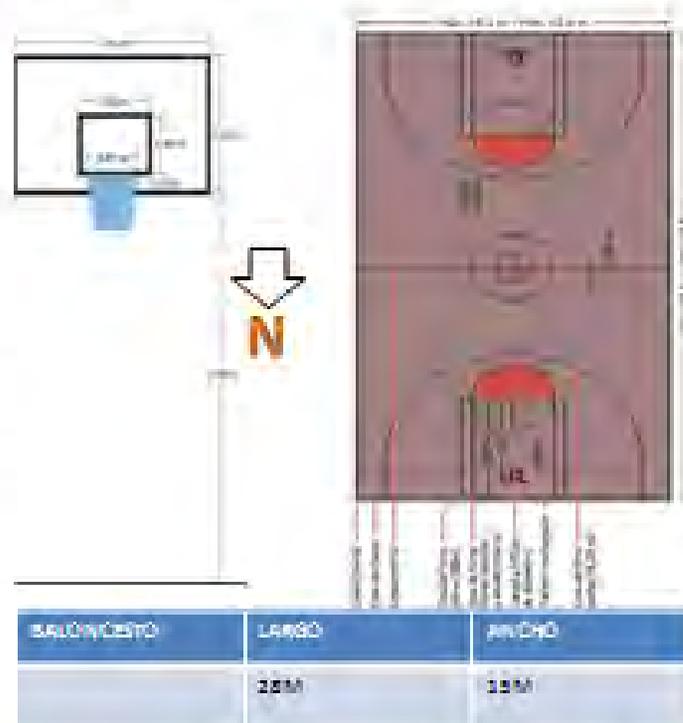
El perímetro de la pista debe estar libre de obstáculos a dos metros de distancia.

La altura del primer obstáculo que se encuentre verticalmente sobre la pista debe de estar como mínimo a 7 m de altura.

El campo está dividido en dos mitades iguales separados por la línea denominada de media cancha y con un círculo que parte del centro de la pista, el círculo central mide 3,6 m diámetro. Para cada equipo, el medio campo que contiene la canasta que se defiende se denomina medio campo defensivo y el medio campo que contiene la canasta en la que se pretende anotar se denomina medio campo ofensivo.

En los lados menores se sitúan los aros que están a 3,05 m. de altura y se introducen 1,20 m. dentro del rectángulo de juego, tienen que estar provistos de basculantes homologados.

Paralela a la línea de fondo encontramos la línea de tiros libres, que se encuentra a 3,80 m de la línea de fondo y a 4,60 m de la canasta. El círculo donde se encuentra la línea de tiros libres tiene un diámetro de 1,80 m. Las líneas miden 6 cm. de ancho. La línea de tres puntos se encuentra situada a 6,25 m. (FIBA) y a 7,25 m. (NBA) de distancia de la canasta.



TEXTO E IMAGEN DE WIKIPEDIA ENCICLOPEDIA LIBRE.



REQUERIMIENTOS DE ESPACIOS DEPORTIVOS

BEISBOL

Si bien está claro que el béisbol moderno se desarrolló en Estados Unidos, el origen exacto del juego es difícil de determinar. La mayoría de los estudiosos creen que el béisbol evolucionó desde una variedad de juegos similares. Una leyenda popular cuenta que Abner Doubleday, quien llegó a ser oficial del Ejército de la Unión durante la Guerra Civil Estadounidense (1861-1865), inventó el béisbol en Cooperstown (Nueva York) en 1839. Aunque no existe en la actualidad ningún apoyo para este mito, el Salón de la Fama y Museo Nacional de Béisbol se encuentran ubicados en Cooperstown.

Las posiciones de los jugadores en el terreno son las siguientes:

Lanzador (*Pitcher*).

Receptor (*Catcher*).

Primera base (*First baseman*).

Segunda base (*Second baseman*, aunque se le conoce como el defensor de la segunda base, hace la misma función del campocorto colocándose entre segunda y primera).

Tercera base (*Third baseman*).

Campocorto, parador en corto (*Short stop*, jugador que se encuentra entre tercera y segunda, y que de igual forma defiende la segunda base).

Jardinero izquierdo o exterior izquierdo (*Left fielder*).

Jardinero central o exterior central (*Center fielder*).

Jardinero derecho o exterior derecho (*Right fielder*).

Batedor designado (es una posición del béisbol utilizada por algunos ligas, que permite seleccionar a un jugador para que batee en lugar del lanzador, pero no ocupe ninguna posición defensiva en el campo).

Béisbol:

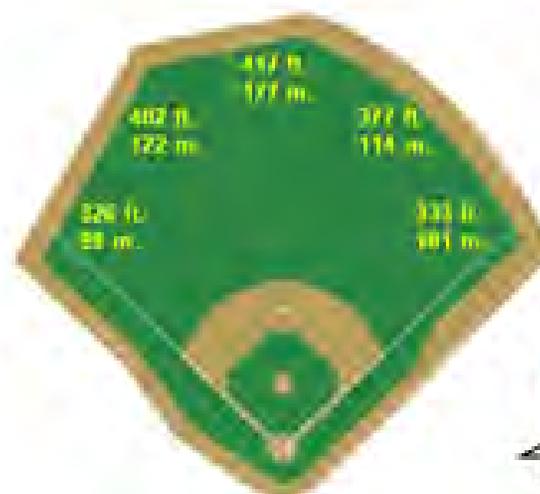
Jardín izquierdo: 326 ft (99 m)

Jardín izquierdo-Central: 402 ft (122 m)

Jardín Central: 417 ft (127 m)

Jardín Central-Derecho: 377 ft (114 m)

Jardín Derecho: 333 ft (101 m)



TEXTO E IMAGEN DE WIKIPEDIA ENCICLOPEDIA LIBRE.



REQUERIMIENTOS DE ESPACIOS DEPORTIVOS

VOLEIBOL

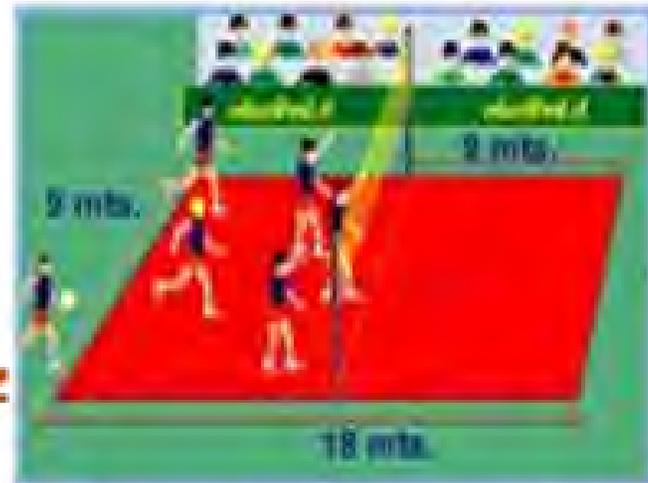
Es uno de los deportes más populares, entre las mujeres, ya que no es un deporte de gran exigencia física, además de que emplea un área bastante pequeña e compartíndola con otras disciplinas que se practican en una cancha deportiva.

Lo cual se emplea un balón esférico, el cual no se debe de dejar caer, con saques que se realizan con las manos, en el límite de las canchas.

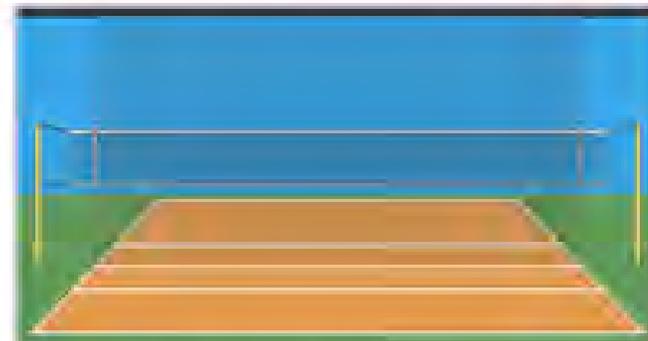
Se puede jugar en superficies abiertas, con pisos de concreto o similares, y en espacios cerrados con superficies de madera, la cancha esta conformada con una red a 2.43 m, para hombre y a 2.44 m para mujeres.

Se debe colocar áreas de bandas si se practicará algún torneo local, en Centro Deportivo de Cuutepec.

La banca lo más cercana posible de la cancha, y un antena sobresaldrá de la parte superior de la red 0.80 m.



TEXTO E IMAGEN DE WIKIPEDIA ENCICLOPEDIA LIBRE



TEXTO E IMAGEN DE WIKIPEDIA ENCICLOPEDIA LIBRE

VOLEIBOL	ANCHO	LARGO
	9M	18M

TEXTO E IMAGEN DE WIKIPEDIA ENCICLOPEDIA LIBRE



REQUERIMIENTOS DE ESPACIOS DEPORTIVOS

GIMNASIO.

Artículo principal: Gimnasio (Antigua Grecia).

La palabra gimnasio deriva de la palabra griega *gymnos*, que significa desnuda. La palabra griega *gymnasium* significa "lugar donde ir desnudado", y se utilizaba en la Antigua Grecia para denominar el lugar donde se educaban los chicos jóvenes. En estos centros se realizaba educación física, que se acostumbraba a practicar sin ropa, de la misma manera que los baños y los estudios.

Para los griegos, la educación física era tan importante como el aprendizaje cognitivo. Muchos de estos gimnasios griegos tenían bibliotecas que se podían utilizar después de un baño relajado. Gente en un gimnasio empleando máquinas para andar y correr. Los primeros gimnasios exteriores de Alemania surgieron gracias al trabajo del profesor Friedrich Jahn y el grupo de los Gimnásticos (Turners, en alemán), un movimiento político del siglo XIX. El primer gimnasio interior fue, muy posiblemente, el de Hesse, construido el año 1852 y auspiciado por Adolph Spiess, un entusiasta del deporte en las escuelas. En los Estados Unidos, el movimiento de los Gimnásticos apareció a mediados del siglo XIX y a principios del siglo XX. El primer grupo fue formado en Cincinnati, el año 1848, que construyó muchos gimnasios, por jóvenes y adultos, alrededor de Cincinnati y St. Louis, que tenían una buena parte de población de ascendencia germánica.

TEXTO E IMAGEN DE WIKIPEDIA ENCICLOPEDIA LIBRE.

El apogeo de los gimnasios de las escuelas, los institutos y de las asociaciones cristianas fueron eclipsando el movimiento de los Gimnásticos. El gimnasio de la Universidad de Harvard, del año 1820, se considera el primero de los Estados Unidos. Como la mayoría de los gimnasios de la época, estaba equipado con aparatos y máquinas para realizar ejercicio. La academia militar de los Estados Unidos también construyó un gimnasio en West Point, de la misma manera que lo hicieron muchos institutos y campus universitarios.



**REQUERIMIENTOS DE ESPACIOS DEPORTIVO.
YOGA AL AIRE LIBRE.**

El yoga es uno de los seis *śāstras* (doctrinas tradicionales del hinduismo). El término *śāstras* tiene diversos significados. Según sus practicantes, el yoga otorga como resultado la 'unión o integración del alma (individual con Dios', entre los que tienen una postura de tipo devocional (o religiosa), o 'el desarrollo de la conciencia espiritual (el pensamiento de la naturaleza, origen y destino espiritual del ser)', entre los que tienen una postura racionalista (ateos o agnósticos). La realización de este «conciencia unitiva» es un estado en el que el individuo se siente uno con su entorno vital, mediante un fenómeno psíquico de «expansión». En dicho estado de conciencia, el nacimiento y la muerte constituirían sólo fases de una línea de vida mucho más extensa. Este estado es objeto de estudio de un área de la psicología denominada psicología transpersonal, desarrollada en los años sesenta en EE. UU.

La palabra española yoga proviene del sánscrito *yoga* (en escritura devanagari, que procede del verbo *luṣh* (en inglés *yu*), que proviene de la misma palabra indoeuropea de donde surgen los términos castellanos *yugo* y *conyugal*): 'colocar el yugo (a dos bueyes, para unirlos), concentrar la mente, absorberse en meditación, recordar, unir, conectar, otorgar', etc.

Otros tipos de yoga (editar)

Otros tipos de yoga creados en la actualidad (presentados en orden alfabético):

Mimansa yoga

Purna yoga ('yoga completa', síntesis moderna de varios métodos de yoga).

Sarva yoga ('yoga de todo', integración moderna del *hatha-yoga*.)

Yoga científico.

Artículo principal: *Yoga científico*

El yoga deportivo se origina a partir del *ashtanga yoga*, *hatha yoga* y *maja yoga*. Es un deporte que valora la educación espiritual del ser humano y el dominio de sus sensaciones, pasiones, emociones y sentimientos. Utiliza la competición espiritual como medio de la superación personal, otorgándole puntaje a la inteligencia espiritual, compuesta de: inteligencia efectiva y emocional.

Este método de yoga se divide en cuatro partes:

yoga artístico

yoga atlético

yoga étnico

yoga rítmico.



Texto e imagen de Wikipedia (enlace externo)



REQUERIMIENTOS DE ESPACIOS DEPORTIVO.

PICNIC.

Un picnic es una comida informal en un espacio abierto, al aire libre, preferiblemente en un lugar con una bonita vista panorámica. Esta palabra no está recogida en el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española.

Características.

El picnic, tiene como comida: base, sándwiches, frutas, huevo duro, galletas, verduras o cualquier alimento que sea liviano y fácil de transportar, tradicionalmente en una canasta de madera. También es tradicional, entre la gente mayor, el picnic a base de embutidos (chorizo, quesos, jamón) y vino tinto. Los más jóvenes lo acompañan con cerveza o bebidas gaseosas.



Picnic. Cuadro de J. Tissot



El área del picnic se plantea integrarla dentro del área forestal del Parque del Vivero de Cusutepec, respetando, siempre los árboles además de consolidarla como un área de comida, y parrillada, para las familias que acuden los fines de semana, proyectándose con materiales duraderos y de alta resistencia.

www.inumac.com.mx/picnic2.jpg

TEXTO E IMAGEN DE WIKIPEDIA ENCICLOPEDIA LIBRE.



REQUERIMIENTOS DE ESPACIOS DEPORTIVO.

JUEGOS INFANTILES.

Los juegos infantiles van enfocados a una población de 3 a 9 años con un total de 10, 777 niños y niñas solo en la colonia de Cusutepec, ya que este Centro Deportivo Cultural y Multifuncional, este enfocado a servir otras poblaciones vecinas como la colonia la Presa de Tlalnepantla, Edo de México.

Los juegos infantiles están enfocados a servir a una nueva generación de niños, cada vez más exigentes acostumbrados a lidiar diario con tecnologías en sus juguetes, hogares, es por eso la necesidad de plantar juegos que atraigan su atención, los ejercite, fomenten su creatividad, por lo cual no se plantean, como juegos individuales, el sube y baja, columpio, resbaladillas, pasamanos, si no la combinación de los anteriores con materiales que no puedan dañar a los niños físicamente y que no les resulten tóxicos.



www.bibliotecad.com/ind/Biblioteca/parques-y-pisc...



www.guata260.com/.../101/avestrucamaya02.jpg



www.planetajuegosinfantiles.cl/CP1620242.jpg



REQUERIMIENTOS DE ESPACIOS DEPORTIVO.

CAFETERIA.

Una cafetería o simplemente café es un despacho de café y otras bebidas, donde a veces se sirven aperitivos y comidas. Una cafetería comparte algunas características de un bar y algunas características de un restaurante.

La tradición del café como lugar de reunión, para discutir, pasar el tiempo, y no solo un sitio para consumir, es representativa de algunas ciudades del mundo. A esa tradición pertenecen en la cultura occidental ciudades como París, Viena,, Madrid, Buenos Aires, donde con la excusa del café se pasa el tiempo, mientras que en países consumidores de café como Italia el tiempo destinado al sitio es mínimo.

En algunos países se le llama cafetería a un restaurante donde no se ofrece servicio de camareros, y donde los clientes utilizan una bandeja para pasar a una barra de menús para ordenar sus platos, y luego a la caja para pagar, principalmente en centros de trabajo y escuelas.

Texto de Wikipedia enciclopedia libre.

Se plantea una cafetería dentro del Centro Deportivo Recreativo y Multifuncional, para brindar servicio a los usuarios que existan durante la semana y especialmente los fines de semana.

Ya que la cafetería será utilizada como solventador de gastos de mantenimiento y punto de reunión de actividades culturales dentro de la colonia de Cosutepec.



www.bibliotecas.com/caf/686160ca/parque-ca-para...



AUTORES E INFLUENCIAS ARQUITECTÓNICAS.

Las influencias Arquitectónicas, estén dictadas por los Arquitectos que hacen de la Arquitectura un placer, para el que la contempla, habita, y la construye, y poder hacer un hito en donde se Desplante el edificio. Príncipalmente por arquitectos deconstructivistas ya que no habrá construcciones complejas ,en su calculo estructural, se necesite crear arquitectura que exprese de movilidad y una arquitectura en constante acción.

Como la Arquitectura de constructivistas de Frank Ghery, Remm Koolhaas, Zaha Hadid.



Imagen de Frank Ghery,
arquitectura.com



Imagen de Remm Koolhaas,
elpaís.com



Imagen de Zaha Hadid,
elpaís.com

CONCLUSIONES

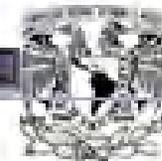
El sustento de un proyecto arquitectónico que trasciende y se consolida, es el resultado de apearse estrictamente a las leyes de construcción que lo rigen, como es el caso del Centro Deportivo y Multifuncional en Cusutepec, ya que por localizarse en el D.F., se apego a las siguientes Normas de Construcción:



El Reglamento para Construcción del D.F., Normas de la SEDESOL (Libro V, Recreación y Deporte), Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de la Delegación Gustavo A. Madero, Normas Técnicas complementarias para el Proyecto Arquitectónico, Ley de Desarrollo Urbano del D.F., así como la consulta de dimensionamiento de Espacios Deportivos para apearse a la realidad y calidad de estos espacios.

Los cuales nos dictaron las pautas de dimensionamiento de espacios deportivos, sus claros, áreas permeables, accesibilidad, impacto urbano, no módulos, ya que estos nos sirven para brindar un mejor confort y seguridad a los futuros usuarios, de este Centro Deportivo Cultural y Multifuncional de Cusutepec y cumplir con las leyes de Construcción vigentes en el D.F.

También es importante tener un concepto arquitectónico que jerarquice y de una identidad de pertenencia a nuestro proyecto arquitectónico, a lo cual se eligió la tendencia Deconstructivista, ya que surge de un estudio exhaustivo, de personas dedicadas al desarrollo de la arquitectura deconstructivista, como los premios de Priksker de Arquitectura Remm Koolhaas, Frank O Ghery, Zaha Hadid, ya que es una tendencia arquitectónica que se sale de los parámetros de la línea recta, lo formal, lo cuadrado, y lo que quiera lograr en el proyecto arquitectónico del Centro Deportivo Cultural y Multifuncional en Cusutepec que el conjunto hable de movilidad, ligereza como el significado de Deporte, ya que quiera provocar una invitación al público a usarlo y lo conviertan en un nuevo Hito en la Colonia de Cusutepec.





MARCO METODOLÓGICO.

Marco metodológico.

Para entender como se va a plantear a resolver el Marco Metodológico es necesario saber que significa Metodología; Es la Ciencia que determina los procedimientos, que cuyo resultado es la aproximación al método Científico.

Se procura a una larga y detallada investigación de datos, información, encuestas, medios escritos, gráficos y sonoros, realización de encuestas, etc., que se necesiten para elaborar nuestra Tesis, la cual se debe de ser la mas pegada a la realidad y la mas detallada posible, para un mejor resultado y Fundamentación de Tesis.

Se debe de plantear que Tema de Tesis se desarrollara, abordando, los problemas Nacionales, Estatales y Locales, relacionados al campo de arquitectura,:

Por ejemplo; Para la elección de mi Tesis Profesional elegí el Tema de un Centro Deportivo Cultural y Multifuncional en Cuauhtepec, por que a Nivel Nacional hay un gran problema de sobrepeso, y como estudiante de Arquitectura, me plante ¿Cómo? se solucionaría esto, si no con Infraestructura Deportiva.

A nivel estatal, o D.F., se carece de espacios Deportivos y de calidad que absorban, la gran cantidad de demanda de la población, que se constituye en niños, adolescentes personas madura, y personas de la tercera edad.

A nivel Local, durante mi servicio Social, se dio un problema en un espacio conocido como el Viviero de Cuauhtepec de Invasión de Ejidatarios de esta misma colonia, por lo cual la gente exigó la recuperación de este Parque y convertirlo en un espacio de calidad, siempre demandado por la población de la colonia..

Para el diseño de una investigación eficaz y objetiva, es necesario tener un marco metodológico que nos permita, plantear, afirmar, y concluir la investigación de Tesis, sustente el Proyecto Arquitectónico.

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

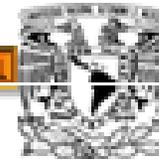
Para el diseño de esta Tesis, se requirió seguir una serie de pasos, que estuvieran encaminados a resolver los problemas de esta Tesis, para tener un optimo resultado.

**Búsqueda de la información referente a Centros Deportivos Nacionales e Internacionales.*

**Búsqueda de Información referida a al sistema Deportivo Nacional.*

**Análisis de Información, de las actividades que se realizan en un Centro Deportivo y actividades complementarias.*

**Uso de suelo, normas, Plan parcial de Gustavo A. Madero, reglamento para Construcciones del D.F., referidos a los centros deportivos.*



- *Busque de información histórica sobre el deporte en México.*
- *Análisis de Información del Deporte en México.*
- *Búsqueda de información sobre teorías arquitectónicas (Deconstructivismo).*
- *Búsqueda de información sobre arquitectos y sus Obras del Deconstructivismo (Rem Koolhaas, Frank O'Gehry, Zaha Hadid).*
- *Análisis de la información, consultada.*
- *Búsqueda de información sobre el Parque Ecológico del Vivero de Cuautepec.*
- *Obtención del Plano de la zona de estudio.*
- *Levantamiento Fotográfico y topográfico del Parque del vivero de Cuautepec.*
- *Análisis de información obtenida.*
- *Visita de edificios análogos de la ciudad Deportiva Carmen Serdán.*
- *Análisis de información.*
- *Estudio de necesidades (espacios, bdsicos).*

- *Análisis de espacios Deportivos.*
- *Programa Arquitectónico.*
- *Diagrama de relaciones.*
- *Busque da de Información Constructiva y Tecnología aplicada al edificio.*
- *Búsqueda de Materiales y acabados mobiliario utilizado e iluminación.*
- *Desarrollo del Proyecto.*
- *Conclusiones finales.*
- *Actividades complementarias a al investigación durante elaboración, de Tesis.*
- *Entrevista a pobladores de Cuautepec, Delegacionales, de Gustavo A. Madero.*
- *Visita a terreno, toma de Fotos y videos.*
- *Consulta de información, Delegacionales, Privadas, Oficiales, escritas.*
- *Consulta de información Bibliotecas, UNAM, Gustavo A. Madero, Biblioteca Juventino Rosas.*
- *Visitas a sitios de Internet, referentes a la investigación.*



- De dicha investigación se propone la siguiente estructuración de Tesis.

A) Introducción.

- Se define por que se escogió el Tema de Tesis presentado por los Sinodales, y como se planteara a resolver este problema, en su contexto físico.

B) Marco Contextual.

Se analiza el contexto donde se localizara el Proyecto Arquitectónico, a si como construcción y definición del problema.

C) Marco Histórico.

Se hace la investigación del desarrollo y evolución del modelo a diseñar, y las aportaciones e innovaciones de diseño, plasmadas en el Proyecto Arquitectónico.

D) Marco Técnico Conceptual.

Se plantea el concepto arquitectónico que se planteara en el diseño de Proyecto Arquitectónico, los autores e influencias arquitectónicas que el alumno le parezcan convenientes para aplicarlas en su Tema de Tesis.

**E) Marco Metodológico.*

**Se plasma como se hizo el diseño, investigación, objetivos, hipótesis, definición, delimitación del Tema de Tesis, Instrumento y Proceso de Investigación y elección de los métodos de trabajo y la Normatividad que lo aplicaremos al Modelo Arquitectónico.*

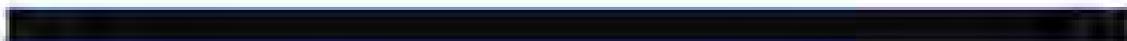
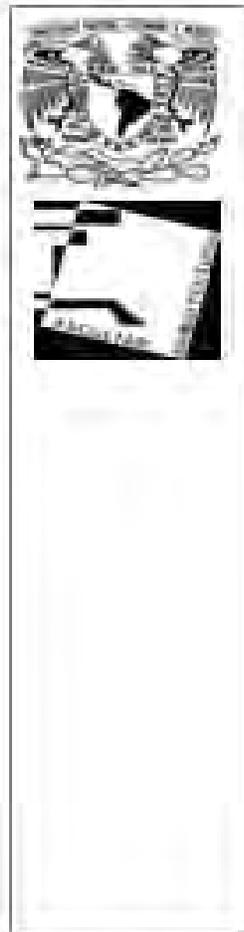
**F) Marco Operativo.*

**Se desarrolla el modelo de Investigación, modelo de diseño, diseño del modelo conceptual, desarrollo del Tema de Tesis, Modelo preliminar, modelos propositivos, modelo evaluativo, definición del modelo final y bibliografía.*

**CONCLUSIONES.*

**Es importante señalar que para llegar al mejor resultado de un Tema de Tesis, fue necesario seguir estos procedimientos de elaboración de Tesis los cuales se sacaron del libro de "Manual de Tesis," escritos por el Doctor en arquitectura Rafael G. Martínez Zarate, el cual también se tuvieron asesorías personales con el y la Arquitecta Eudía Gómez Moqueo Rojas, apegándonos siempre en esta forma de diseñar la Tesis del Centro Deportivo Cultural y Multifuncional en Cuatepec.*





MARCO OPERATIVO.

ESTRUCTURA CLIMATICA.

El clima que presenta esta región es templado, subhúmedo con temperatura media de 15°C, precipitación anual promedio de 770 mm, existen masas de aire húmedo en verano y parte de otoño debido a la influencia de los ciclones tropicales, las vientos provenientes del norte provocan varias néfagas y grandes columnas de polvo. El viento más fuerte registrado en esta zona fue aproximadamente de 97 km/h en Marzo del 2008.

ESTRUCTURA GEOGRAFICA.

Es un barrio localizado al extremo norte de la Delegación Gustavo A. Madero en el Distrito Federal, FIG. 1.0.

Ubicación (De la Colonia de Cuauteped).

Se encuentra en la punta norte del Distrito Federal en la Delegación Gustavo A. Madero, limita al norte con los municipios del Estado de México: Coacalco, Ecatepec y Tultitlan, al oriente y poniente, limita con el municipio de Tlalnepantla de Baz, al sur está limitado con el anillo Periférico Norte-Aqueducto de Guadalupe; la altitud aproximada, varía entre los 2200 y los 2900 m. sobre el nivel del mar; las coordenadas son: Norte: 19°33'26.87 y Oeste: 99°08'07.73. FIG 2.0

CUMA. FIG. 1.0.

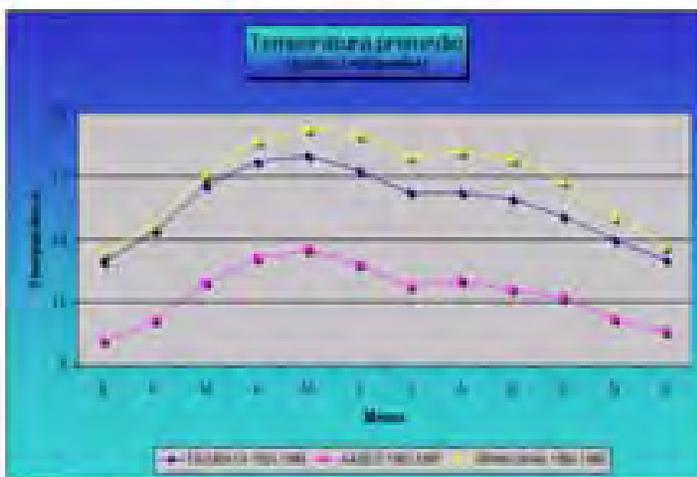
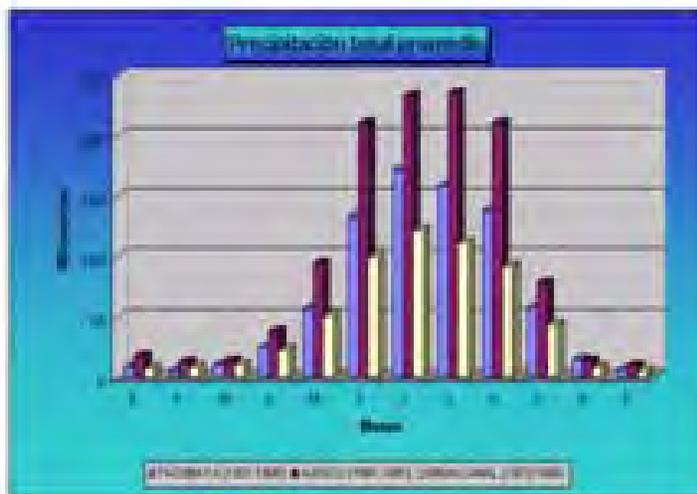


FIGURA (NGC).



www.inegi.com.mx





Municipios del Morelos



CUATEPEC BARRIO ALTO: CLIMA TEMPLADO SUBHUMEDO.

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
VIENTOS												
TEMPERATURA	25.5%	27.6%	29.0%	31.0%	28.8%	27.1%	27.5%	25.5%	27.4%	27.3%	26.4%	24.5%
	3.4%	3.8%	8.3%	9.1%	10.3%	11.8%	11.2%	10.2%	11.0%	9.6%	9.2%	4.2%
	12.9%	14.3%	16.0%	17.7%	18.0%	17.3%	16.1%	16.1%	15.9%	15.1%	14.0%	13.0%
PRECIPITACION	0.0mm	0.0mm	4.1mm	8.0mm	127.0mm	225.8mm	106.8mm	200.0mm	80.9mm	68.9mm	10.4mm	7.1mm
	8.0mm	5.5mm	10.2mm	24.2mm	57.4mm	134.1mm	172.0mm	160.7mm	137.3mm	58.0mm	13.8mm	6.5mm
HUMEDAD RELATIVA	63.7%	60.1	54.9%	55.4%	57.5%	65.8%	54.7%	52.4%	53.2%	54.1%	56.5%	51.2%
ASOLEAMIENTO												

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

SEMINARIO DE TITULACION I

ASESORES:

ARO. ELODIA GOMEZ MAQUEDO ROJAS.
DR. EN ARO. RAFAEL MARTINEZ ZARATE.
M. EN ARG. SILVIA DECANINI TERAN.

ALUMNO:
HERNANDEZ LEON JORGE IANFECHA: NOVIEMBRE 08.

NOTAS:

FUENTES DE INEGI, PROGRAMA
DELEGACIONAL DESARROLLO URBANO,
WIKIPEDIA ENCICLOPEDIA LIBRE.

LAMINA DE ESTUDIO DEL CLIMA HACHA EN PAWER POINT.



CONTEXTO FÍSICO.

CARACTERÍSTICAS.

El suelo de esta región es lacustre por transición, las rocas y cerros que están en este sitio son de tipo metamórficas, ya que en las partes altas de los cerros, dentro de cuevas o laderas, con las lluvias y con el tiempo se forma el mármol blanco, el tipo de erosión que presenta esta región es producida principalmente por el viento, y también existe la erosión fluvial; las aguas que presenta son de tipo continentales, pues no proceden de ningún mar u océano, aunque estas aguas son residuales debido a la gran cantidad de población que actualmente habita en este sitio. En una parte de la Sierra de Guadalupe, en Cuautepec, se observan grandes tanques rojos, que en estos, se almacena el agua proveniente de los mantos acuíferos existentes en la Sierra de Guadalupe.

Este barrio, es de asentamiento urbano, pues además, es una de las partes de la Ciudad de México que está más densamente poblado, por ello, existen los servicios de agua, luz, teléfono, transporte, calles pavimentadas, centros recreativos, escuelas de distintos grados, etcétera. Cuenta además con una de la mayores elevaciones de terreno del D.F., que es el cerro del Chiquihuite que cuenta con una elevación 2 730 metros sobre el nivel del mar.

FRECUENCIA SISMICAS.

La frecuencia sísmica es casi nula, ya que debido a las elevaciones que se encuentran rodeando a Cuautepec, no es perceptible o captado un sismo.

LOCALIZACIÓN. FIG. 2.0.



ESTRUCTURA ECOLÓGICA.

La flora principalmente en la sierra es de bosque de pino, cedro blanco, ayamel y zacatón, en las partes más altas de la Sierra de Guadalupe se encuentra abundancia de distintos árboles, además del nopal, el agave, tejocote, capulín y encino, mientras que en las partes bajas se encuentran eucaliptos, zapateros, pinos, pinules, entre otros.

Se calcula que en la Sierra de Guadalupe, cerca del 10 por ciento de su superficie se conforma con bosque de encino, 29 con pastizal secundario, el 24 xerófito, 17 es bosque cultivado, 10 nopaleras, 1 por ciento es matorral de encino, y alrededor del 9 por ciento se destina a agricultura o es zona erosionada [1].

La Fauna en la Sierra de Guadalupe, es un lugar donde habitan más de 150 especies, de las que sobresalen los anfibios como: sapo y ranita; reptiles: lagartija, las serpientes cinasote y cascabel los mamíferos destacan el tlacuache, el coyote, el zorro, el zorrillo, el coacomiztle, la comadreja, y el gato montés las aves encontramos: el cernicala americana, el correcaminos, los carpinteros, gorriones y golondrinas.

Recientemente, la Secretaría de Ecología del Gobierno del Estado de México introdujo especies como el venado cola blanca, el tapir, cuyo primer cría ya se ha registrado

y dos bisontes que servirán muy positivamente en la educación ambiental de quienes visitan la sierra [2].

- En el parque ecológico del Vivero de Cuautepac, se encuentran árboles de eucalipto que es la única especie que se encuentra como reserva ecológica, dentro de este parque, de edad madura aproximadamente de 12 a 15 metros de altura.
- **NOMBRE VULGAR:** EUCALIPTO
- **NOMBRE CIENTÍFICO:** GLOBULUS LABILL.
- **FAMILIA:** MIRTACEAS
- **HABITAD:** Natural de Australia y Tasmania
- **CARACTERÍSTICAS:** Árbol Perenne de de la familia de las mirtáceas de 40 a 65 metros de altura, tallos erectos con corteza que se deshecha de color gris azulado, hojas adultas alternadas, lanceoladas de hasta 0.30 cm de longitud, pecioladas, con nervio central muy marcado, verde obscuro de textura endurecida.

TEXTO DE BOTANICAL ONLINE



IMAGEN DE WIKIPEDIA
ENCICLOPEDIA LIBRE



INFRAESTRUCTURA

La colonia de Cuautepec, cuenta con todos los servicios de infraestructura que pueden existir en una Ciudad y espacio Urbano, tales como;

Agua potable.

Drenaje.

Vialidades primarias y secundarias.

Calles y banquetas.

Control de desechos

Suministros energéticos (por cilindros de gas).

Suministro de energía eléctrica (baja tensión, alumbrado público).

Dentro del Vivero de Cuautepec no cuenta con servicios de drenaje, agua potable, drenaje, ni firme de concreto y guardrailones.

Servicios de apoyo

Telégrafos.

Correos.

Internet.

Teléfonos

Radio.

Televisión (TV por cable).

Periódicos.

Dentro del parque del Vivero de Cuautepec, no cuenta con postes de electricidad, líneas de teléfono y menos de los anteriores servicios de apoyo.

REDES, SISTEMAS Y ORGANIZACIÓN DE TRANSPORTE URBANO.

- Transporte privado
- Transporte público (Ruta 18, RTP).
- Sistema de Transporte Colectivo Metro, el más cercano es la Terminal Indios Verdes.
- Prestación de servicio de Taxis, en Regis y Piratas.
- Dentro del parque del Vivero de Cuautepec solo hay un acceso vehicular improvisado, en el lado este del Temeno, que se utiliza solo en épocas de festividades religiosas o ferias del Barrio de Cuautepec, y son automóviles particulares.

RED DE SISTEMAS DE MEDIOS DE COMUNICACIÓN.

- Telégrafos.
- Correos.
- Internet.
- Teléfonos
- Radio.
- Televisión (TV por cable).
- Periódicos.
- Todos los medios de comunicación anteriores no se encuentran dentro del parque del Vivero de Cuautepec, solo fuera de este.



SERVICIOS GENERALES.

Cuentan con todos los servicios mantenimiento, en cada uno de los servicios que presta el Gobierno del Distrito Federal, en la colonia de Cuauhtepac el Alto.

Dentro de del parque del Vivero de Cuauhtepac solo cuenta con el servicio de limpia y mantenimiento de áreas verdes como son el riego de arboles.

DOTACIÓN DE EQUIPAMIENTO URBANO (en Cuauhtepac).

ÁREA HABITACIONALES	UNIF.	PLURF.
Asentamiento Regular.	▲	▲
Asentamiento Irregular.	▲	
Vecindad	▲	▲
Interés Social.	▲	▲
Habitacional	▲	▲
Clase baja	▲	
Clase Media		

TRABAJO.

ARTESANAL(en Cuauhtepac)

Textiles.

Artesanías varias.

INDUSTRIA (en Cuauhtepac).

Construcción

Informalidad.

Escultura Urbana.

Comercio varios.

Maquilladora.



- EDUCACIÓN (en Cuauhtepac).
- Básicos: Preescolar, Primaria, Secundaria (Técnica y Diurna).
- Media Superior: Preparatoria Oficial del Gobierno del Distrito Federal (Belisario Domínguez).
- Técnica: CONALEP, CETIS.
- Superior: Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM).
- EDUCACION PRÁCTICA.
- La Fábrica de Usos y Oficios del Faro de Cuauhtepac.
- RECREACIÓN.
- Pasiva: Biblioteca Públicas, Cine y Teatro de Artes Escénicas del Faro de Cuauhtepac, Casa de Cultura de Apango, Parroquia de la Preciosa Sangre de Cuauhtepac Barrio Alto, del Sagrado Corazón de Cuauhtepac y Plaza de Jardín Hidalgo.
- Física: Gimnasios, Parque Juventino Rosas, Deportivo Juventino Rosas y Deportivo Carmen Serdán
- AREAS DE SERVICIOS (en Cuauhtepac, Zona 10).
- Administrativos: (Dirección Territorial 10, de la Delegación Gustavo A. Madero).
- Comercio: Mercados Públicos 2, Mercados Informales 7, Plaza Comercial de Apango, así como comercios de distintos Tipos.
- Bancos: Banco Azteca y Bancomer.
- Servicio Médico y Salud sector Público: Hospital General, de Zona, Medicina Familiar y Maternidad (IMSS).
- Servicio Médico y Salud sector Privado: Consulta y Medicina General.
- Turismo: Eco Turismo a la Sierra de Guadalupe.
- Terminales de Transporte: Solo Local.



Servicio de Almacenamiento: Mi Mercado de Cusutepec,
Casas de Materiales e Industrial sector Privado.
Funerarios: Pequeñas agencias Funerarias.
Tanques de Agua Potable.

En el parque del Vivero de Cusutepec no se encuentran ninguno de los mencionados anteriormente dentro del Vivero de Cusutepec, solo afuera de este hay los servicios descritos.

MORFOLOGÍA URBANA.

TIPOLOGIA URBANA (en Cusutepec)

Monumentos: Se encuentran en la Colonia de Cusutepec, 2 monumentos especiales que pertenecen al Cura Don Miguel Hidalgo.

Edificios: En la Colonia de Cusutepec no existen edificios de gran altura, los más altos son los de unidad Habitacional de 3 niveles, y las estructuras de Antenas de Teléfonos.

Lotes Baldíos: Hay pocas terrenos que se encuentran baldíos y los que lo están pertenecen a particulares lo cuales están fraccionados.

Jardines y Plazas: La Colonia de Cusutepec tiene un gran problema ya que en espacios de jardines plazas óvicas y deportivos son escasos para una población aproximada de 300 000 habitantes y los que dan servicio son pequeños y no son de gran calidad, tales como el Jardín Hidalgo, Parque Juventina Rosas y Deportivo Juventina Rosas.

Estacionamiento: No se cuenta con estacionamientos, especializados, además de que no hay públicos, solo terrenos de guardadía de transporte público

Dentro del parque del Vivero de Cusutepec no cuenta con

- techos de cartón y lamina en forma improvisada que se cuelgan de postes de electricidad que se encuentran fuera de parque del Vivero de Cusutepec, en forma improvisada.

- **MONUMENTALES:**

- Los monumentos que se encuentran en la Colonia de Cusutepec, son los de carácter Patriótico como los monumentos de Miguel Hidalgo, localizados en el Jardín Hidalgo, de esta misma colonia.



Monumento de Miguel Hidalgo, por Jorge Ión Hernández León



HISTÓRICOS (en Cuautepec).

En este lugar, también llegaron personajes famosos como lo fue Juventino Rosas, el cual fue un lugar de inspiración para crear el vals "Sobre las Olas", pues ya que vio a una mujer hermosa lavando en el río, y el vals se enamoró de ella. En el año de 1917 en Cuautepec se realizó el primer reparto de tierras ejidales con una extensión de 7000 hectáreas.



IMÁGENES DE WIKIPEDIA/INARE, JUVENTINO ROSAS, LOS 2 AVIADORES.

EXTESION TERRITORIAL (en Cuautepec). 1,382.02 Ha.

Sin tomar en cuenta el Programa Parcela el Globo.

El uso de suelo que predomina en la Colonia de Cuautepec es:

HC 3/20

Habitacional con Comercio

Zonas en las cuales predominan las viviendas con comercio, consultorios, oficinas y talleres en planta baja.

- En el Parque del Vivero de Cuautepec el uso de Suelo es:

- **E 3/20**

Equipamiento

Zonas en las cuales se permitirá todo tipo de instalaciones públicas o privadas con el propósito principal de dar atención a la población mediante los servicios de salud, educación, cultura, recreación, deportes, cementerios, abasto, seguridad e infraestructura.



IMÁGENES DEL PROGRAMA DELEGACIONAL DE DESARROLLO URBANO DE LA DFL. GUSTAVO A. MADRERO.



PLANEACIÓN URBANA

Los límites propuestos para la creación del Programa Parcial son: al sur el Periférico Arco Norte Acueducto Tenexyuc, al oriente el muro de conservación ecológica y el límite delegacional, al norte el muro ecológico de la Sierra de Guadalupe, y el límite de las Áreas Naturales Protegidas según corresponde, al poniente el muro de conservación ecológica y el límite delegacional. Cuenta con una superficie aproximada de 1,582.02 Ha. sin tomar en cuenta el Programa Parcial el Globo.

Justificación técnica.

En base a los resultados arrojados en el periodo de Consulta Pública para los Programas Delegacionales los habitantes de las colonias de las subdelegaciones 8, 9 y 10 solicitaban la creación de una nueva delegación Cusutepec, esto con el fin de que se pusiera más atención a la problemática que aqueja a la zona.

Sin embargo se realizó la propuesta de que la zona se convirtiera en un Programa Parcial para el mejor ordenamiento urbano y zonificación de sus usos de suelo a detalle.

CONFORMACIÓN DE IMAGEN URBANA.

La normatividad de imagen urbana tiene como objetivo fundamental coadyuvar a la preservación de las áreas urbanas, evitando que los intereses de los particulares se antepongan a la conservación general de las mismas, asimismo complementan la normatividad del Programa Delegacional de Desarrollo Urbano.

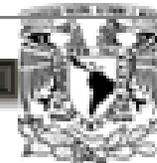
• CONFORMACIÓN E IMAGEN URBANA.

El paisaje que percibe el usuario que vive en la población de la colonia d Cusutepec, es un paisaje urbano súper saturado, es decir sobre poblado con aspecto gris, que lo ayuda un poco la franja verde de la Sierra de Guadalupe, que rodea esta colonia.

Los programas y acciones de mejoramiento que se propongan realizar tanto las autoridades como los particulares, requerirán de aprobación previa de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda cuando incluyan proyectos para la proposición de mobiliario urbano, postes, bancas, puestos de periódicos, kioscos, teléfonos públicos, señalamientos de nomenclatura y otros semejantes. Sólo se ejecutarán cuando resulten congruentes con las características y condiciones de cada zona, así como en cuanto a anchura de banquetas, arroyos y otros.

Las construcciones de cualquier tipo, que afecten o alteren las dimensiones o la fisonomía de las plazas parques y jardines, podrán ser autorizadas previo dictamen de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, y en ningún caso se autorizarán cuando impidan el libre tránsito de peatones.

En ningún caso se autorizarán obras que puedan lesionar las especies vegetales características de la región y micro-clima; debiéndose fomentar aquellas que dentro de sus proyectos contemplen la arborización o la reproducción de las especies que se han incorporado a la imagen de las Zonas y Sitios Patrimoniales.



SENDAS.

Las Avenidas primarias que corren en la colonia Cusutepec, de sur a norte, que llegan al parque del Vivero de Cusutepec es la Av. General Felipe Berríosbal, de 3 carriles y la Av. Juventino Rosas que corre de norte a sur en la colonia de Cusutepec que esta próxima al Vivero de Cusutepec.

Los principales accesos peatonales que tiene la gente para acceder al parque del Vivero de Cusutepec son:

1) Al norte el parque del Vivero se encuentra rodeado por una calle que se llama Vicente Guerrero por donde se accede a la Cerrada Vicente Guerrero, de la colonia Forestal que cruza un puente provisional sobre una barranca de aguas negras.

2) Al Oriente se encuentra rodeado por el andador Viveros, pero se accede al parque del Vivero, por la calle de Alcantares que es el único acceso Vehicular y de mayor jerarquía de este parque.

3) En el poniente del parque del Vivero se encuentra rodeado por la calle de Viveros de la Paz, la cual se accede por una calle llamada Blanca Estela Pavón de manera peatonal, en donde se encuentran tirados dos postes de concreto armado de electricidad, que sirven como puente para la gente que cruza una barranca de aguas negras que accede al parque del Vivero.



IMAGEN DE GOOGLE EARTH.



4) Al sur se accede por la calle de General Felipe Berriozábal que da a la entrada de la escuela Secundaria Técnica No. 82, la cual se rodea por un camino improvisado, al lado de una barranca de aguas negras, que llega al parque del Vivero. También al sur se puede acceder por la calle de Niños Héroes, que sería el segundo acceso en importancia y jerarquía, ya que se accede por un puente más formal en su construcción, que atraviesa una barranca de aguas negras y así se accede al parque del Vivero.

BARRIOS.

El parque del vivero se encuentra rodeado por las siguientes colonias:

Al norte por las colonias, Ampliación Arboledas, Forestal I, el Poniente por la colonia, Forestal, el Oriente por la colonia de Casilda, al Sur por las colonias Cusutepec Barrio Alto Centro, General Felipe Berriozábal, y este Parque del Vivero de Cusutepec se localiza en la colonia Arboledas.

NODOS.

El jardín conocido como Plaza Hidalgo es sin duda el espacio que es utilizado en elecciones locales, festividades religiosas, patrias, de comercio, de juegos mecánicos, esparcimiento, en el cual se encuentra la Parroquia de la Preciosa Sangre. El parque del Vivero es el segundo lugar de importancia en el esparcimiento de los habitantes de Cusutepec, ya que en épocas específicas del año como la de semana Santa y aniversarios religiosos de la Parroquia de

de la Preciosa Sangre. El parque del Vivero es el segundo lugar de importancia en el esparcimiento de los habitantes de Cusutepec, ya que en épocas específicas del año como la de semana Santa y aniversarios religiosos de la Parroquia de Cusutepec acuden un número importante de gente a este lugar, y en el resto del año a hacer actividades de recreación física.



IMAGEN POR JORGE IAN HERNANDEZ LEON



HITOS.

Dentro de la colonia de Cusutepec el hito con mayor relevancia es la Parroquia de la Preciosa Sangre del Señor de Cusutepec la cual es una Parroquia que se construyó durante el siglo XVIII, en su fachada principal está adornada con cinco nichos terminados en forma de concha, y cantería labrada en petateño. La entrada está flanqueada por dos columnas salomónicas de cada lado. En el interior del Templo, se aparece en el altar principal la imagen del Santo Cristo de la Preciosa Sangre. Obra maestra del Arte Barroco, el lado izquierdo del altar, se encuentra un retablo con imágenes policromadas; en el retablo de la derecha, cuenta con pinturas de Sebastián de Ponte.

Fue erigida canónicamente como Parroquia el 22 de Febrero de 1953, por el entonces Arzobispo Luis María Martínez.

La cual es el edificio con mayor altura de esta colonia es medianamente visible, y todos los habitantes de la colonia de Cusutepec la conocen y te pueden decir cómo llegar a ella, es el edificio de mayor importancia Histórica, religiosa, de convocatoria, de la colonia de Cusutepec.

Dentro del parque del Vivero de Cusutepec no se encuentre ningún hito, ya que lo único que hay dentro de este parque son árboles de Eucalipto de 12 a 13 metros de altura.

ACTIVIDADES PRINCIPALES.

En la Colonia de Cusutepec se puede decir que es utilizada para la construcción de viviendas de trabajadores que laboran en las partes centrales de la Ciudad de México, podría ser uso de suelo de vivienda únicamente.



IGLESIA DE LA PRECIOSA SANGRE DE CUSUTEPEC, por Jorge Ibarra Hernández León



LAMINA DE MARCO OPERATIVO

ASPECTO PSICOLÓGICO-IDEOLÓGICO.

SIGNIFICADO DE CUAUTEPEC.

Se encuentra el significado de Cuauhtepac, en dos vocablos del náhuatl "cuauhtli: águila y tepetl: cerro", "En el cerro de las águilas"



IMAGEN DE WIKIPEDIA ENCICLOPEDIA LIBRE.

LEYENDAS

SIGLO XI

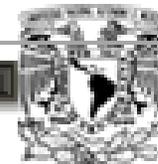
Por los años 1000-1010 d.C. el dios Xólotl inmigró hacia lo ahora conocido como Tenayuca, venía acompañado por sus hijos y su esposa llamada Amasquemé; al llegar ahí funden Tenayuca, después subieron al cerro del Tenayo, en el cuál, lanzó cuatro flechas, una hacia cada punto cardinal y fue como repartió tierras a sus cuatro hijos. Coatlaxochiti, una de sus hijas se casó con un príncipe llamado Culhuic, los cuales fundaron el imperio de Azcapotzalco.

- Tiempo después, murieron Xólotl y su esposa; los cuales fueron enterrados en la parte alta del cerro del Tenayo, con una cúpula de mármol e interiores cubiertos de piedras preciosas. Más tarde de su muerte, nació un descendiente de ellos, por parte de su hija Coatlaxochiti, el cual se le llamó Cusuh témoc, el fue el último emperador de esta época, el cual gobernaba desde Tlatelolco. Los padres de Cusuh témoc, regresaron a Cuauhtepac, quedándose a vivir ahí y se situaron en una zona arqueológica -abandonada por los antiguos chichimecos-, desaparecida en la actualidad, la cual se llamaba Templo de los Tiscuilos (actualmente estas ruinas están debajo de la Facultad de Odontología de la FES Iztacala en el Arbolillo de Cuauhtepac). A la muerte de Cusuh témoc, llega el primer gobernador de Cuauhtepac, llamado Etcoatzil, el cual muere durante una batalla por apoderamiento de los conquistadores.

ASPECTO CULTURAL

HISTORIA DE CUAUTEPEC

La historia de este sitio comienza por los años 2000 a. de. C., en la era del preclásico inferior; en este año, comienzan a pasar grupos nómadas, que como fueron caminando hacia el norte descubrieron uno de los lugares con gran vegetación de plantas, y fue entonces cuando estos grupos nómadas se volvieron sedentarios en este lugar.



Con el paso del tiempo, el hombre fue convirtiéndose en agricultor, ya que comenzó a dedicarse a la siembra de cereales, como principalmente el maíz; también comenzaron a construir unas pequeñas chozas de madera a orillas de un río que dividía a este gran valle que aún no tenía nombre; este río, cuyo nombre era Cedros, se le llamaba así porque este río brotaba de las orillas de un gran árbol de cedro, que se encontraba en la parte alta del cerro del Picocho. Al construir sus chozas cerca del río, la ventaja que tenía era que así más fácilmente podían pasar en este río de aguas cristalinas que descendía y llegaba hasta una pequeña laguna que en la actualidad está ocupada como canal de desagüe.

Pasados los tiempos, el hombre comenzó a fabricar vasijas con una técnica llamada pastillaje, se le llamaba así por la forma que tenían los ojos, la cara y las orejas, que era una forma como de tipo pastilla; la mujer de este lugar comienza a convertirse en más bella, además ya comenzaban a usar ropa de estilo hawaiano, las mujeres se limaban los dientes como los de un jaguar, que precisamente lo hacían porque ellos adoraban al dios jaguar.



IMAGEN DE WIKIPEDIA ENCICLOPEDIA LIBRE.



SIGLO XVI

A la llegada de los españoles, Cusutepec pasa a ser propiedad de don Diego de Mendoza, al serles vendidas por unos colonos que la habitaban; cambiándoles así de nombre y denominándolas como "El Rincón de Don Diego", él mismo, vende las tierras al dirigente el 1er. Conde Mayor de la Nueva España, el cual, le pone el nombre de "El Rincón del Conde Mayor de la Nueva España", después, don Martín de Olivares las vende al Colegio de San Juan de Letrán, a mediados del siglo XVI, el cual, los sacerdotes del colegio le cambiaron el nombre a este lugar llamándolo: Santa María Cusuteque, hasta que treinta años después toma su nombre original de Cusutepec.

En el año de 1929, se construye la primera escuela de nivel básico, que tenía por promedio hasta 6 años, teniendo el primer grado superior de la educación primaria que era de 3. En el año de 1972 es construido uno de los centros penitenciarios de la Ciudad de México, el Reclusorio Preventivo Norte, por mando del entonces regente Octavio Senties Gómez, en el cual, ese mismo año, es destruida la estación del ferrocarril "Adueña del Pulque" a la orilla del Acueducto de Guadalupe.

En los años de 1760, llegan a este lugar un grupo de frailes Franciscanos a la evangelización, los cuales en ese mismo año, comienzan la construcción de un templo tipo barroco salomónico, terminada en el año de 1777, para la celebración de la apertura de este templo se trajo la imagen desde Europa de un Cristo crucificado, el cual se le colocó en el altar principal y se le puso el nombre de la Preciosa Sangre de Cristo, en el cual los pobladores rendían sus tributos al santo patrono.



En los años 80's, la comunidad de Cusutepec es dividida en dos zonas territoriales, la zona 9 y la zona 10, debido a que ya es parte de la Delegación Gustavo A. Madero, y así facilitarían su administración; a partir de esta división, surgen las diferentes colonias, mencionando algunas: Loma de la Palma, Lomas de Cusutepec, Arboledas de Cusutepec, El Arbolillo I, II y III, Jorge Negrete, Acueducto de Guadalupe, San Miguel Chelms, Tlacaelel, Palmarillo, Luis Donald Colasio, Cusutepec Barrio Alto, Cusutepec Barrio Bajo, Cusutepec de Madero, entre otras.

Aquí, en Semana Santa, se realiza la representación de la Pasión y muerte de Cristo, con aproximadamente 200 actores de la misma comunidad, movidos por su fe católica, y la visita de personas a este evento es de aproximadamente 35000 personas. Esta representación es organizada por los párrocos de la Iglesia Preciosa Sangre de Cristo en conjunto con la escuela de pastoral de Cusutepec, la cual se realiza en el Vivero de Cusutepec. En semana santa los pobladores de Cusutepec realizan festividades dedicadas a su Santo Patrono el Señor de la Preciosa Sangre, además de la representación de la Crucifixión de Jesucristo en el Parque del Vivero de Cusutepec.

DETERMINANTES REGIONALES

La gran mayoría de las personas que habitan Cusutepec, no son nativos de esta población, la mayoría es gente de provincia, como Guanaxtlan, Michoacán, Oaxaca, Veracruz, Jalisco que emigra durante los años 80 's en busca de mejores condiciones de trabajo.



www.rogerwilliams.com



LAMINA DE ANALISIS DEL SITIO



JERARQUÍA DEL TEMA DE TESIS.

Se plantea un Centro Deportivo, el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano del Tomo V, de la SEDESOL, de Recreación y Deporte, en donde se propone un Centro Deportivo, ya que este es un elemento constituido por un conjunto de canchas al descubierto, con instalaciones complementarias de apoyo, destinada a la práctica organizada del deporte, así como de espacios acondicionados para el esparcimiento de niños.

Esté integrado por canchas de usos múltiples, canchas de fútbol, canchas de béisbol, pista de atletismo, frontones, canchas de tenis, y gimnasio al aire libre; así como acceso principal, administración, servicios, estacionamiento áreas verdes y libres.

Este elemento es de uso público con sistema de control adecuada para el óptimo aprovechamiento de la instalaciones, se recomienda ubicarlo en ciudades con más de 50, 0000 habitantes en adelante, planteando para ellos establecer módulos tipo de 3, 6 y 10 canchas de diferentes deportes.

El número y tipo de canchas y en consecuencia la superficie de los módulos se pueden adecuar en función de las preferencias deportivas de la población y el interés de las autoridades por impulsarlas.

La jerarquía del edificio.

Zonal de 50, 001 a 100, 000 habitantes
Local - de 50, 000 habitantes.

Localización.

Zonal Colonia, Barrio, etc. (de la Colonia de Cusutepec y sus 22 Colonias que lo integran).

2. Cobertura Zonal.

Radio de servicio Urbano recomendable: 1, 500 metros (o 45 min).

DOTACIÓN

Población de usuario potencial años, principalmente (50% de la pob.)	Población de 11 a 30
Unidad básica de servicio (UBS)	M2 de cancha.
Capacidad de diseño por UBS	Usuarios por M2 de canchas por turno (1).
Turno de Operación (12 horas).	1
Población beneficiada por UBS (habitantes)	4.5 (2).



DIMENSIONAMIENTO.

M2 construidos por UBS (construido por m2 de cancha).	0.01 A 0.012 (m2)
M2 de terreno por UBS (terreno por cada m2 de cancha).	1.19 (m2 de terreno)
Cajones de estacionamiento por UBS (un cajón por cada 272 m2 de cancha).	0.0037 cajones

DOSIFICACIÓN.

Cantidad de UBS requeridas (m2 de cancha)	11, 111m2 a 22, 222m2.
Modulo tipo recomendable (UBS) (3)	C.
Cantidad de modulo recomendable	1
Población atendida (habitantes por modulo)	96.601.

RESPECTO A USO DE SUELO.

Predominantemente de Uso Habitacional que es recomendable para una población de 50, 001 a 100, 000 habitantes.

EN NÚCLEOS DE SERVICIO.

Localización especial es recomendable para una población de 50, 001 a 100, 000 habitantes.

EN RELACIÓN A VIAJIDAD

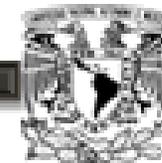
Calle o andador peatonal, que es la cerrada de Vicente Guerrero al norte, lo cual no es recomendable.
Calle principal, al Oriente que se llama Alcanfores de la colonia arboledas, la cual es recomendable.
Avenida secundaria al Poniente que se llama Alcanfores la cual es recomendable según SEDESOL.
Avenida principal al sur que es la de General Felipe Berriozábal, la cual está condicionada.
Calle principal al sur también, es la de Niños Héroes la cual es recomendable según la SEDESOL.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS.

Modulo tipo recomendable (UBS)	C.
M2 construidos por modulo tipo	229 m2.
M2 de terreno por modulo tipo	25. 618
Proporción del predio (ancho, largo)	1:1, 1:2
Frente mínima recomendable (metros).	100 metros
Número de frentes recomendables	1.
Pendientes recomendables	1 a 5%
Posición en Manzana.	1.

REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS EN LA ZONA.

Agua potable, alcantarillado o drenaje, energía eléctrica, alumbrado, teléfono, pavimentación, recolección, transporte público,



COMPONENTES ARQUITECTÓNICOS, 21, 467 M2 (2).

Acceso principal.
No de locales 1, superficie m2, descubierta; 13.
Administración
No de locales 1, superficie m2, cubierta; 75.
Servicios.
No de locales 1, superficie (m2) cubierta 154.
Canchas de usos múltiples.
No de locales 1, superficie m2, descubierta; 620.
Cancha de Fútbol.
No de locales 1, superficie m2, descubierta; 7.776 M2.
Cancha de Béisbol.
No de locales 1, superficie m2, descubierta; 7.776 M2.
Pista de Atletismo.
Frontón.
Canchas de Tenis.
Gimnasio al aire libre.
Áreas verdes.
No de locales 1, superficie m2, descubierta; 7.776 M2.
Estacionamiento (cojones).
No de locales 79, local; 22, superficie m2, descubierta;
1.738.
De alta combatividad con la Secundaria Técnica No. 82, que
se localiza al lado del Parque del Vivero.

A continuación se presentara la investigación y el resultado de estudio detallado de la investigación realizada a modelos análogos de Centros Deportivos, respaldado por el programa de la SEDESOL (Reporte y Recreación del Libro V)

Ya que nos dan la pauta del dimensionamiento de los locales característicos de un Centro Deportivo y las áreas que le dan jerarquía e identidad como tal y las áreas que lo complementan.

De este resultado surge el Programa arquitectónico que es el generador del proyecto arquitectónico y lo respalda ante las autoridades de Construcción del D.F.

Este programa arquitectónico del Centro Deportivo Cultural y Multifuncional de Cusutepec tienen las siguientes zonas características:

- 1) Área de acceso.
- 2) Área de administración.
- 3) Dirección General.
- 4) Coordinación de áreas Deportivas.
- 5) Servicios.
- 6) Gimnasio.
- 7) Bodega.
- 8) Canchas de Fútbol, Voleibol, Basquetbol, Béisbol.
- 9) Yoga al aire libre.
- 10) Áreas de juegos infantiles.
- 11) Mobiliario Urbano.
- 12) Área de Pícnic.
- 13) Cuartos de Maquinas.



TABLA 3.0 FUNDAMENTACIÓN DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO DEL CENTRO DEPORTIVO CULTURAL Y MULTIFUNCIONAL DE CUAUTEPEC.

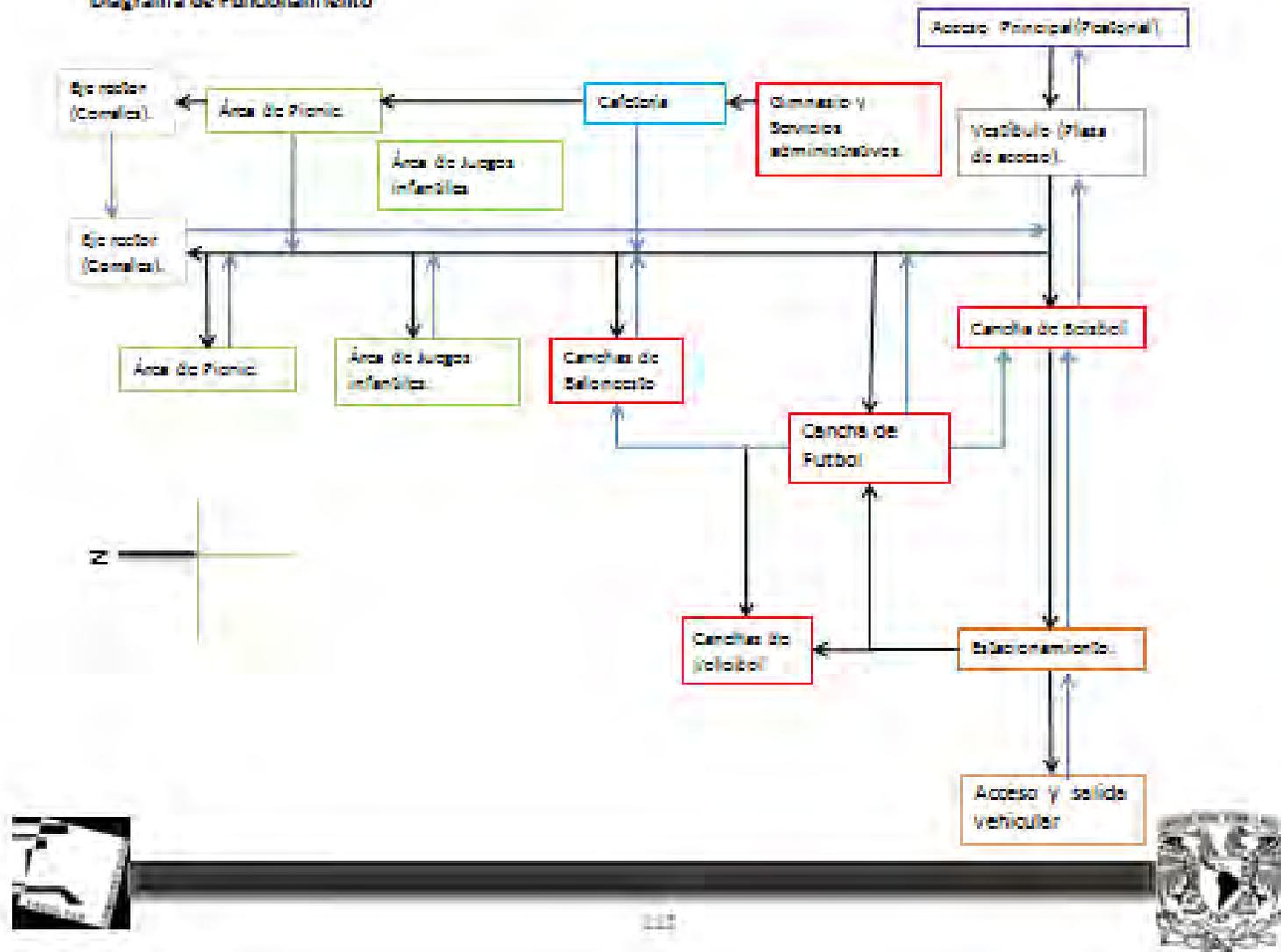
ZONA	SUBZONA	LÓCAL	NÓ. USUARIOS	M ² x LÓCAL	ALTURAS	Características
1) GOBIERNO Y ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS.	DIRECCION GENERAL	ÁREA DE REUNION, SALA DE JUNTAS	VER PROGRAMA ARQUITECTONICO	VER PROGRAMA ARQUITECTONICO	3.5M DE ALTURA	ÁREA DE ADMINISTRACION Y GOBIERNO DEL CENTRO DEPORTIVO Y MULTIFUNCIONAL DE CUAUTEPEC
2)ACTIVIDADES BASICAS QUE NOMINAN AL EDIFICIO (CANCHAS)	CANCHAS DE BISSOL, FUTSOL, BASQ, VETSOL, (AMATEUR)	GRADAS	VER PROGRAMA ARQUITECTONICO	VER PROGRAMA ARQUITECTONICO	NO DEFINIDO	AREAS AL AIRE LIBRE, CON ÁREA DE GRADERIO TECHADAS.
3) ZONA DE SERVICIOS GENERALES	GINNACIO	WC HOMIBRES MUJERES, BOIDE GA, ÁREA DE MAQUINAS	VER PROGRAMA ARQUITECTONICO	VER PROGRAMA ARQUITECTONICO	3.5M DE ALTURA	AREAS QUE DAN SERVICIO A LOS USURIOS Y AL CENTRO DEPORTIVO CULTURAL Y MULTIFUNCIONAL DE CUAUTEPEC
4) ZONA DE ACTIVIDADES AL AIRE LIBRE		PICNIC, JUEGOS INFANTILES, YOGA AL AIRE LIBRE	VER PROGRAMA ARQUITECTONICO	VER PROGRAMA ARQUITECTONICO	3.5M DE ALTURA	
5) ESTACIONAMIENTO			NO DEFINIDO	NO DEFINIDO	NO TIENE ALTURAS YA QUE SERA UN ESTACIONAMIENTO NO TECHADO	ESTACIONAMIENTO NO TECHADO, CON SUPERFICIE DE MATERIALES PERMEABLES



VER PROGRAMA ARQUITECTONICO.



Diagrama de Funcionamiento



LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO



LEVANTAMIENTO
FOTOGRAFICO DEL VIVERO
DE CUAUTEPEC.



CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO:
Suelo de transición de B a T (m²).

Acceso
norte por
Cda.
Vicente
Guerrero.



Acceso
por la parte
por calle
Alcanfores.



Acceso
sur por
calle
Niños
Héroes.



www.google-earth.com



FOTOS POR: JORGE LUIS HERNÁNDEZ
LEÓN.



ESTUDIO DE PRONÓSTICO DE COSTO FINANCIERO

PRESUPUESTO GENERAL	METROS CUADRADOS	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
1) ÁREA DE TERRENO	45,236.074m ²	\$ 2977.64M2	\$ 134,875.40
2) ÁREA CONSTRUIDA DE CADA UNO DE LOS EDIFICIOS DENTRO EL CONJUNTO (MATERIAL Y MANO DE OBR)	11,343.47M2	\$ 6,900.93	\$ 79,089.88
3) CANCHAS DEPORTIVAS, FUTSOL, VOLIBOL, BASQUETSOL Y BÓLBOL (MATERIAL Y MANO DE OBR)	8,282.9M2	\$ 5,38.40	\$ 4,438.848
4) GRADAS MATERIALES MIXTOS ACERO CONCRETO	2608.9M2	\$ 1,918.60	\$ 5,008.130
5) YÓGA AL AIRE LIBRE, ZONAS VERDES Y TRATAMIENTO DE PISO	79M2	\$ 390.00	\$ 30,810
6) ÁREA DE JUEGOS INFANTILES, TIPO CANADIENSE, MADERA, ACERO (COLOCACIÓN)	1675M2	\$ 23,000	\$ 385,250



ESTUDIO DE PRONÓSTICO DE COSTO FINANCIERO

PRESUPUESTO GENERAL	MÉTROS CUADRADOS	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
7) MOBILIARIO URBANO BANCOAS (MATERIAL DE ACERO INOXIDABLE CON VINIL) COLOCACIÓN	40 PZAS	\$ 3,000	\$ 80,000
8) ÁREA DE PÍCNIC Y CÓRRAL DE CABALLOS. SUPERFICIE Y MÓDULOS, MATERIAL Y MANO DE OBRA	488.27 M2	\$ 1220.00	\$ 596,494
9) ESTACIONAMIENTO, SUPERFICIE DE ADQUIN, MATERIAL Y MANO DE OBRA	1555.1M2	\$ 900.00	\$ 1,399,100
10) RESTAURANT INCLUYE DESDE LIMPIEZA DEL TERRENO, CIMENTACION, ESTRUCTURA, MUROS, PISOS, INSTALACIONES, MOBILIARIO NECESARIO PARA CADA UNA DE LAS OPERACIONES DENTRO DEL RESTAURANT (MATERIAL Y MANO DE OBRA)	584.8M2	\$ 2,742.00	\$ 1,600,058



ESTUDIO DE PRONÓSTICO DE COSTO FINANCIERO

PRESUPUESTO GENERAL	MÉTROS CUÁDRADOS	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
12) CUARTOS DE MÁQUINAS, CISTERNA, PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA NEGRAS, CISTERNA, BOMBAS CALDERAS, INCLUYE DESDE LIMPIEZA DEL TERRENO, CIMENTACION, ESTRUCTURA, MUROS, LOSAS, IMPERMEABILIZANTES, PISOS DE CONCRETO, APLANADOS, SALIDAS, MAQUINARIA ESPECIALIZADA PARA CADA SISTEMA (MATERIAL Y MANO DE OBRA)	848.7M2	\$ 8,900.00	\$ 7,551,880
13) ZONA DEPORTIVA INCLUYE DESDE LIMPIEZA DEL TERRENO, CIMENTACIÓN ESTRUCTURA, IMPERMEABILIZANTE, SALIDAS DE INSTALACIONES (MATERIAL Y MANO DE OBRA)	2038M2	\$ 8,000	\$ 16,304,000
14) INSTALACIÓN SANITARIA INCLUYENDO TODA LA REDESDE EL INTERIOR DE LAS AREAS SANITARIAS, REDES PLUVIALES EN TECHOS, VESTIBULO, HASTA LA CONEXIÓN A LA RED PLUVIAL (MATERIAL Y MANO DE OBRA)	1100M2	\$ 855	\$ 940,500



ESTUDIO DE PRONÓSTICO DE COSTO FINANCIERO

PRESUPUESTO GENERAL	METROS CUADRADOS	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
13) INSTALACIÓN ELÉCTRICA CADA UNA DE LA UNIDADES	30 UNIDADES	\$ 18,700	\$ 561,000
INCLUYE TODO EL CABLEADO DE CADA UNO DE LOS CIRCUITOS, ARBOTANTES, FANTASMAS Y LUMINARIAS EXTERIORES DE POTOCÉLDAS (MATERIAL Y MANO DE OBRA)	1500 ML	\$ 900	\$ 1,350,000

FUENTE: MANUAL DE COSTOS Y PRECIOS UNITARIOS, BIMSA, 2008.
COSTO CATASTRA DE LA DEL. G. A. M.

COSTO TOTAL: \$ 238,231.131

FINANCIAMIENTO DE LA CONSTRUCCIÓN

Se solicitará financiamiento de la Delegación Gustavo A. Madero, ya que este fue el compromiso de esta delegación para solucionar el problema del Vivero de Cusutepec, que existe entre ejidatarios y la población de Cusutepec, a sí como otras instituciones y asociaciones que patrocinan el fomento del deporte, tal es el caso de compañías de bebidas energéticas, marcas de ropa deportiva quienes proporcionarían apoyo financiero a cambio de publicidad, también se organizarían grandes eventos populares propios de la colonia de Cusutepec.

OPERACIÓN

Se destinará un porcentaje del presupuesto para el mantenimiento del Centro Deportivo Recreativo y Multifuncional de Cusutepec, la delegación Gustavo A. Madero, se encargará de la contratación de personas que operen este Centro Deportivo, (personal administrativo, instructores y mantenimiento)



VIALIDADES PRINCIPALES Y SENTIDO DE ESTAS



www.google.com

→ CALLE VIVEROS DE LA PAZ

→ CALLE ALCAMPORES
BANQUETAS DE 1.20 M A AIRREGULARIDAD DE
TAMAÑO DE ESTAS QUE RODEAN AL VIVERO DE
CUAUTEPEC



DISEÑO DEL MODELO CONCEPTUAL

- Levantamiento del sitio (véase en plano Topográfico L-3)
- Condiciones Física Contextuales del Parque del Vivero de Cuautepec (véase L-2 y L-3)
- Pronósticos de Costo de proyecto (véase Estudio de Pronósticos de Costos Financieros)
- Relaciones Formales, no hay influencia de construcciones cercanas debido a que son de muy mala calidad incluso a nivel D.F., vegetación del sitio (véase en Marco Operativo, Estructura Ecológica)
- Visibilidad y Trazo Urbana (véase en Marco Operativo.)
- Ofertas de estacionamiento (véase en Marco Operativo, Infraestructura y L-1)
- Aspectos Legales (véase en Marco Operativo-Conceptual.)

CONCLUSIONES

Se tiene que tomar todos los aspectos de Diseño del Modelo Conceptual ya que estos son los que determinan, la factibilidad de construcción de un proyecto, y el principal actor en llevar un proyecto a la realidad es el dinero, y si no tenemos un aproximado de su costo real es difícil que alguien se atreva a construirlo.

Cuando se tiene el costo real del proyecto, y si rebasa el presupuesto del cliente, se corre el riesgo de modificar parcialmente o totalmente el proyecto o incluso la cancelación de este, por eso la gran necesidad del estudio de factibilidad y los aspectos legales que van implícitos en este.



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEL CENTRO DEPORTIVO RECREATIVO Y MULTIFUNCIONAL DE CUAUTEPEC; ZONA DE GOBIERNO.

NOMBRE DE LOCAL	Nº DE LOCALES	Nº DE USUARIOS	EQUIPO Y MOBILIARIO	ÁREA EN M2.
1) ÁREA DE ACCESO				
1.1) CASETA.	2	4	CASETA DE CONTROL, 3.0M DE ALTURA BARRA, COMPUTADORA, SILLA, TELÉFONO Y ARCHIVERO.	13.3M2
1.2) PLAZA DE ACCESO.	1		HASTA BANDERA	413.7M2
2) ÁREA ADMINISTRATIVA				
2.1) DIRECCIÓN	1	2	ESCRITORIO, SILLA, COMPUTADORA Y ARCHIVERO.	25 M2
2.2) BAÑOS	2	2	W.C, LAVABO Y CLOSET.	10.8M2
2.3) ZONA DE CAFÉ	2	10	MAQUINAS DE CAFÉ	4.8M2
2.4) SALA DE JUNTAS	1	10	MESA C/SILLAS Y SILLON 2 ESCRITORIOS C/ SILLA, COMPUTADORA Y ARCHIVERO.	37.5M2
2.5) ÁREA SECRETARIAL SALA DE ESPERA	1	8	COMPUTADORA, ESCRITORIO SILLA Y ARCHIVERO.	25 M2
2.6) SALA DE ESPERA	1	10	SILLONES, MESA.	25 M2
				SUB TOTAL: 568.2M2



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEL CENTRO DEPORTIVO RECREATIVO Y MULTIFUNCIONAL DE CUALTEPEC; ZONA DE GOBIERNO.

NOMBRE DE LOCAL	NO DE LOCALES	NO DE USUARIOS	EQUIPO Y MOBILIARIO	ÁREA EN M2
3) COORDINACIÓN DE ÁREAS DEPORTIVAS				
3.1) COORDINACIÓN DE FUTBOL, BASQUETSOL, VOLIBOL, BISSOL Y GIMNASIO.	1	1	ESCRITORIO, SILLA, COMPUTADORA Y ARCHIVERO.	17 M2
4) ENFERMERIA.				
4.1) ENFERMERIA.	1	4	ESCRITORIO, SILLA, 2 CAMASTROS, LAVABO.	28 M2
5) ADMINISTRACIÓN				
5.1) RECEPCIÓN	1	5	BARRA, 5 SILLAS, 2 COMPUTADORAS, ARCHIVERO Y 2 FOTOCOPIADORAS.	18.5 M2
5.2) ADMINISTRACIÓN	1	1	MESA, COMPUTADORA, SILLON.	18.5 M2 M2
5.3) SALON DE USOS MÚLTIPLES	1	160	SOCIEDA, COCINA(TARJAS, ESTUFAS, LACENAS) SANITARIOS (H YM).	391.8 M2 M2
				SUB TOTAL: 430.6 M2



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEL CENTRO DEPORTIVO RECREATIVO Y MULTIFUNCIONAL DE CUAUTEPEC; ZONA BASICA.

NOMBRE DE LOCAL	NO DE LOCALES	NO DE USUARIOS	EQUIPO Y MOBILIARIO	ÁREA EM M2.
5.0) GIMNASIO				
5.1) AREA DE SPINING Y AEROBICS.	2	24	DUELA, ESPEJOS, PASAMANOS Y BICICLETAS.	93M2
5.2) ÁREA DE HALTEROFILIA	1	30	COUCHONETAS, APARATOS UNIVERSALES , ESTANTES, ETC.	150M2
5.5) BOBOSAS	2		ESTANTES, MATERIAL DE MANTENIMIENTO	9.5M2
				SUB TOTAL: 160.3M2
6.1) SANITARIOS HOMBRE Y MUJER	2	12	W.C, LAVABOS Y MICTORIOS	25.2M2 C/U
6.2) VESTIDORAS Y LOCKERS Y BANCAS.	2	8	LOCKERS, VESTIDORAS Y BANCAS.	96M2 C/U
				SUB TOTAL: 242.6M2
7) CANCHA DE FUTBOL 7				
7.1) CANCHA DE FUTBOL	1	14	2 PORTERIAS, 2 REDES, BANCAS DE EQUIPO	2580M2



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEL CENTRO DEPORTIVO RECREATIVO Y MULTIFUNCIONAL DE CUAUTEPEC; ZONA BÁSICA.

NOMBRE DE LOCAL	NO DE LOCALES	NO DE USUARIOS	EQUIPO Y MOBILIARIO	ÁREA EN M2.
7.1) GRADERIAS	1	2200	PLANCHA DE CONCRETO	1048M2
7.2) BODEGAS Y AREAS COMERCIALES Y C. de M.	15	15	LOCAL COMERCIAL CON WC, TAMBA, SALONES, REDES, POSTES, ESTANTES	560M2
7.3) VESTUARIOS Y BAÑOS	4	65	BANCAS, WC, UINITORIOS CASILLEROS Y REGADERAS	534.6M2
				SUB TOTAL: 4502.6M2
8.0) CANCHA DE VÓLEIBÓL	2	10 C/U	SUPERFICIE DE CONCRETO CON 2 REDES Y 4 POSTES	163M2 C/U
				SUB TOTAL: 324M2
9) CANCHAS DE BASQUETEBÓL (NO CUBIERTA)				
9.1) CANCHA DE BASQUETEBÓL	2	15 C/U	SUPERFICIE DE CONCRETO CON 4 POSTES Y 4 ARCOS	420M2 C/U
				SUB TOTAL: 840M2
10) CANCHA DE BEISBÓL (CUBIERTA).				
10.1) CANCHA DE BEISBÓL AMATEUR	1	1500	JAUJA MOVIL DE MANUFACTURA ECONOMICA.	1558.5M2
10.2) GRADAS	2		PLANCHA DE CONCRETO	
10.3) BODEGA Y AREAS COMERCIALES Y C. de M.	2	10	LOCALES COMERCIALES, JAUJA MOVIL	165.7M



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEL CENTRO DEPORTIVO RECREATIVO Y MULTIFUNCIONAL DE CUAUTEPEC, ZONA COMPLEMENTARIAS.

NOMBRE DE LOCAL	NO DE LOCALES	NO DE USUARIOS	EQUIPO Y MOBILIARIO	ÁREA EN M2
10.4) PASADERAS Y BAÑOS SEXO1	4	36	LOCAL COMERCIAL CON WC, TARRA, SALONES, REDES, POSTES, ESTANTES	545.3 M2
				SUB TOTAL: 2055.5 M2
12) ÁREA DE JUEGOS INFANTILES				
12.1) POR UNIDAD DE JUEGO	28	30	CATALOGO DE www.WOLAB.com.mx	1150 M2
				SUB TOTAL: 1150 M2
13) INMOBILIARIO URBANO.				
13.1) BANCA	40	30	BANCAS	126.4 M2
				SUB TOTAL: 126.4 M2
17) RESTAURANT	1	100	BARRA, PARRILLA, MESAS, SILLAS, REFRIGERADOR, DISPENSA, TARRA, BAÑO, ÁREA DE NO FUMADORES, RECEPCION.	594.6 M2
				SUB TOTAL: 594.6 M2
14) ÁREA DE PÍCNIC				
14.1) ÁREA DE PALAPAS CON PARRILLA.	3	8	BARRA, PARRILLA, ÁREA DE COMIDA	20.6 M2 C/U
				SUB TOTAL: 185.4 M2



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEL CENTRO DEPORTIVO RECREATIVO Y MULTIFUNCIONAL DE CUAUTEPEC; SERVICIOS GENERALES.

NOMBRE DE LOCAL	Nº DE LOCALES	Nº DE USUARIOS	EQUIPO Y MOBILIARIO	ÁREA EN M2.
15) SERVICIO DE ALMACENAMIENTO DE BASURA				
15.1) MÓDULO DE BASURA	1	2	MÓDULO DE BASURA DE PLÁSTICO DE 2X2 M.	4M2
				SUB TOTAL: 8M2
16) SERVICIOS GENERALES				
16.1) ESTACIONAMIENTO	2	92 CAJONES	PLUMILLAS, QURNICIONES Y RAMPAS.	2888.2M2
				SUB TOTAL: 2888.2M2
17) MÓDULO DE SANITARIOS	2	56	WC, LAVABOS, MICTORIOS.	
				SUB TOTAL: 230.8M2
18) CORRLES PARA CABALLOS				
18.1) CORRLES PARA CABALLOS	2	10	TANQUE DE AGUA.	233.07M2
				SUB TOTAL: 233.07M2



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEL CENTRO DEPORTIVO RECREATIVO Y MULTIFUNCIONAL DE CUAUTEPEC; ÁREAS VERDES.

NOMBRE DE LOCAL	NO DE LOCALES	NO DE USUARIOS	EQUIPO Y MOBILIARIO	ÁREA EN M2.
20) ÁREAS JARDINADAS.				
20.1) ARRILATES	18		PIEDRA, MADERA.	4 M2 C/U
				SUB TOTAL: 14,105.47M2
20.1) JARDINES.			PASTO, FLORES, ARBUSTOS.	
				SUB TOTAL: 6238.128M2

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEL CENTRO DEPORTIVO RECREATIVO Y MULTIFUNCIONAL DE CUAUTEPEC; ÁREA DE CIRCULACION.

NOMBRE DE LOCAL	NO DE LOCALES	NO DE USUARIOS	EQUIPO Y MOBILIARIO	ÁREA EN M2.
21) CIRCULACIONES VERTICALES Y HORIZONTALES.				
21.1) Escaleras pasillos áreas exteriores etc.				3742.87 M2
				SUB TOTAL: 3,742.87M2

TOTAL: 24, 086.468M2



CUESTIONARIO PRELIMINAR DEL TERRENO DEL VIVERO DE CUAUTEPEC.

Datos Generales

- A) Dirección: Del. Gustavo A. Madero, Col. Arboledas, al norte con la calle Vicente Guerrero, al Oriente con la calle Andador Viveros al Poniente con la calle Viveros de la Paz y al sur con la calle Tetecontis sin No.
- B) Superficie total: 43 296 074 m² Superficie aprovechable: 36,236.8 m².
- C) Precio por m²: \$ 2977.64 Precio Total: \$ 134,873,400
- D) Condiciones de pago: Contado.
- E) Uso de Suelo: E (Equipamiento Urbano) Zonificación: - Intensidad -
Densidad 200 a 300 Hab. Restricciones calidad del terreno: 3 a 7 ton/m²
Croquis de Localización X Croquis del terreno X Levantamiento Topográfico X
Levantamiento Fotográfico X.

Datos del Propietario

Nombre: Delegación Gustavo A. Madero Dirección: 3 de Febrero y Vicente Villada, Col. La Villa Del. Gustavo A. Madero.
Tipo de Propiedad: Federal Características de l Terreno (de Transición la cual está constituida por intercalaciones de arena y limo) con propiedades mecánicas muy variables.
Descripción General de la Zona: Zona de asentamiento irregulares a las faldas de la Sierra de Guadalupe, de clase baja.
Topografía X Drenaje del Terreno X Levantamiento de Arboles X Tipo de Suelo X Infraestructura X Accesibilidad del Terreno.
Visibilidad del Terreno (condiciones, movimientos de tierra X proteger edificios adjuntos, bandear para la protección X derribar o trasplantar arboles X construir o reparar banquetes X o otras contingencias observadas).
X se menciona anteriormente

ASPECTOS LEGALES

El predio del Vivero de Cuauitepec se encuentra invadido por personas que se llaman Ejidatarios de Cuauitepec, por lo que la Delegación G.A.M. se ha comprometido con los vecinos para la desocupación del Vivero de Cuauitepec, para instalar un Centro Deportivo de calidad a los usuarios de esta colonia.



PRIMERA IMAGEN DEL CENTRO DEPORTIVO RECREATIVO Y MULTIFUNCIONAL DE CUAUTEPEC.



(IMÁGENES POR: JORGE YAN HERNANDEZ LEON).



PRIMERA IMAGEN DEL CENTRO DEPORTIVO RECREATIVO Y MULTIFUNCIONAL DE CUAUTEPEC.



IMÁGENES POR: JORGE IAN HERNÁNDEZ LEÓN.

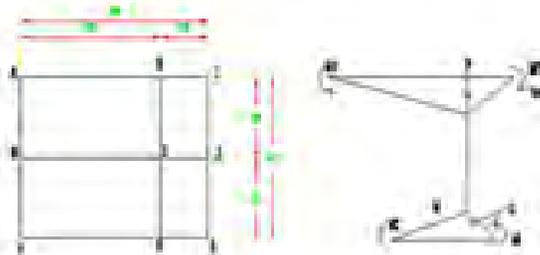


VER PLANOS EN ORDEN CONSECUTIVO



- MEMORIA DESCRIPTIVA

- Cálculo de Sombrilla en Posición Asimétrica (Área de Placa)



- $W2=0.04 \times 2400 + 4 \text{ kg/m}^2$ por imp. + 50 kg/m^2 (carga viva)
- $W2=150 \text{ kg/m}^2$
- $\Delta W1=W2 \cdot (C/82) \cdot C=3.75 \cdot B=1.25$
- $\Delta W1=(3.75 \cdot 1.25)^2 \times 150=135 \text{ kg/m}^2$

Si consideramos 54 kg/m^2 por carga viva e impermeabilizante el espesor es de:

$$e = 135 \cdot 54 / 2400 = 0.03; 0.05$$

Ahora si el cemento, si $r=1910 \text{ kg/m}^2$; el área es:

$$E_{fv}/r=A$$

Pero $E_{fv}=150+135+12.5+P$ Propio.

$$=5,625+1867.5+0.2 \times 40,000$$

$$=13,505 \text{ kg}$$

$$A=13,505/1910=7 \text{ M}^2 \quad B=5 \text{ M}^2$$

$$F2=\text{web}/1910=150 \times 3.75 \times 1.91/4=268.6 \text{ kg/m}$$

$$A=268.6/1265=0.21 \text{ CM}^2/\text{M}$$

REFUERZO DEL CASCARON SUPERIOR:

Trama BC

$$F2=\text{web}/2f=150 \times 3.75 \times 1.91/4=268.6 \text{ kg}$$

$$A=268.6/1265=0.21 \text{ cm}^2$$

Como el espesor es de 4 cm, se podrá AB

$$F1=135 \times 1.25 \times 1.97/4=80.5 \text{ kg/m}$$

$$A=80.5/1265=0.06 \text{ cm}^2/\text{m}$$

Refuerzo en los Bordes AC y GE

$$T=268.6 \times 3.75=1007.25 \text{ kg}$$

$$A=1007.25/1265=0.79 \text{ cm}^2$$

Refuerzo en el cemento

$$f=\text{web}/2f = r \cdot n^2/2f$$



- MEMORIA DESCRIPTIVA

- Cálculo de esfuerzos de Paraboloida hiperbólica.



- W=Carga uniforme $\text{Km}^2=150$ peso propio cascaron + 0,084+70 kg de impermeabilizante + carga viva.

$$T=(220)(41.14)(17.38)/(2(10))$$

$$T=7.885 = T1, T2$$

Esfueros de Compresión y Tracción.

Los Teóricos T1 y T2 se calculan con las Formulas siguientes.

$$T1=Ws2D/2t$$

$$T1=(220)(41.14)(2)(17.38)/(2(10))$$

$$T1=3.233$$

$$T2=WsD/2t$$

$$T2=(220)(41.14)(17.38)(2)/(2(10))$$

$$T2=136.69$$

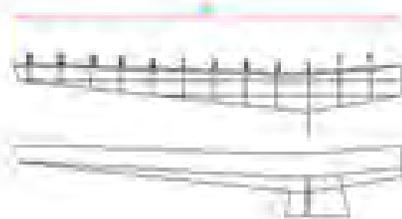
Espesor de Cascaron es de 0,08 cm, la cortante es:

$$V=7.885 \times 100=20 \text{ kg/cm}^2$$



- MEMORIA DESCRIPTIVA

- Método de la Viga



$$I_r = 7.9 \times 2 = 15.8M$$

$$M_r = (22000 + 9216)2 + 870 \times 12^2 = 97450 \text{ kg/m.}$$

$$t_s = 97450 \times 1.00 / 0.6264 = 15.5 \text{ KG/CM}^2 \text{ (Tensión).}$$

$$t_b = 12 \times 5 / 2 = 3 \text{ KG/M}^2 \text{ (Tensión).}$$

$$t_c = 1.2 \times 5 / 1 = 6 \text{ KG/CM}^2 \text{ (Compresión).}$$

$$D_{og} = MA / A$$

$$D_{og} = MA / A = 0.2 \times 0.575 + 0.250 \times 1 + 0.2 \times 2 / 0.2 + 0.25 + 0.2$$

$$= 1.6 > 2$$

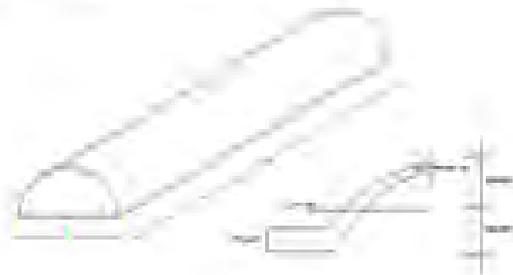
$$I = 5^2 \times 2 / 0.2 + 0.50 \times 1^4 + 0.08^2 \times 1 + 0.2 \times 1.00^2 / 0.2 + 0.5 \times 0.08^2$$

$$+ 1 \times 30^2 / 0.25 = 7.9$$



- MEMORIA DESCRIPTIVA

- Método de Cascarón Cilíndrico:



A = Área de la sección Transversal

- I_{yy} = Momento de Inercia de la Sección con respecto al eje centroidal $y-y$.
- C_a y C_b = Distancia del eje neutro a las fibras más alejadas.
- (1) Peso propio y Fuerza P_f
- (2) Carga Total.
- $I_{yy} = 0.5500 \text{ m}^4$
- $A = 0.916 \text{ M}^2$
- $S_a = .435 \text{ m}^3$
- $S_b = .415 \text{ m}^3$
- $t = 15$
- $M_{est} = 32.5 \text{ m}^3$

Peso Propio que produce la Carga:

$$0.15 \times 2200 = 2015 \text{ kg/m}$$

Consideramos 75 kg/m² por concepto de Carga viva e impermeabilización se tendrá:

$$M_T = (2015 + 5.23 \times 75) \times 15^2 = 108000 \text{ kg/m.}$$

$$n P_i = M_T - M_P / R_a + R_b = n P_i = 108000 - 90675 / 0.91 = 107.9 \text{ kg.}$$

P_i valdrá 106 000 puesto que $n = 0.85$

Ecuación $e = R_b + M_P / P_i$

$$e = 0.435 + M_T / R_a + e = 108000 / .446 + .55 = 242.153 \text{ kg.}$$

Por lo tanto $P_i = 242.153$

Esfuerzos Máximos arriba y abajo con las dos etapas de carga;

1ª Etapa:

$$f_t = 90675 / .435 + 242153 / 0.916 (1 - .55 \times 0.916) / .435 = 16.6 \text{ KG/cm}^2$$

$$f_b = 90675 / .415 + 242153 / 0.916 (1 + 1.05 \times 0.916) / .415 = 30.3 \text{ kg/m}^2.$$

Refuerzo de Compresión.

$$f_t = 108000 / .435 + 242153 / 0.916 (1 - .55 \times 0.916) / .435 = 20.6 \text{ kg/m}^2.$$

$$f_b = 108000 / .415 + 242153 / 0.916 (1 + .55 \times 0.916) / .435 = 34.3 \text{ kg/m}^2.$$



- MEMORIA DESCRIPTIVA

- Método Cálculo del Área de la Zapata.



Datos 0.40x2.00

Datos.

500Tm Base.

$D_s = 50 \text{ Tm/m}^2 = 5.0 \text{ kg/m}^2$.

$g_c = 5.0 \text{ Tm/m}^3$

$f_c = 220 \text{ kg/m}^2$.

$D_M = 120 \text{ Tm}$.

$P = 500 \text{ Tm}$.

a) Cálculo del Área de la Zapata.

$A = 500 + 5P/6s = 500 + 50/30 = 15 \text{ m}^2$.

$B = \sqrt{15} = 3.8 \text{ M}$

$G_n = P_u/A = (100)(220) + (120)(2)/15 = 241.87 \text{ Tm/m}^2$.

b) Cálculo del momento externo.

- c) Cálculo de las cuerdas:

$e_{min} = 14/f_y = 14/8530 = 0.0055$.

Cálculo de Peralte por Flexión:

$d = M_u / (Q_s e \phi_f (1 - 0.59 e f_y / f_c))$

$439,864.423 / ((0.9)(0.01)(265) (2530(1 - 0.59 \times 0.01(2530)/175))) = 495.96 \text{ cm}$.

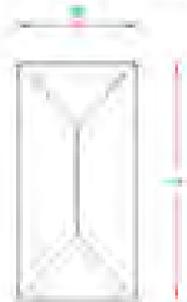
Por lo que:

$d = \sqrt{495.96} = 22.27 \text{ cm} = 20 \text{ cm de Peralte}$.



- MEMORIA DESCRIPTIVA

- Bajada de Cargas, Gimnasio y Área Administrativa.



Trapezio A.

$$A = 3+2.5 \times 1.25 / 2 = 4.68 \text{ kg/m.}$$

$$W = 4.68 \times 820 = 3837 \text{ kg.}$$

$$W = 3837 / 5 = 767 \text{ kg/m.}$$

$$\text{Carga de Terreno} = 779 + 195 = 974 / \text{m} = 1000 \text{ kg/m}$$

$$q = 4 / \text{m}^2 \quad B = 1000 / 4000 = 0.25.$$

Peso de Cimentación.

$$\text{Zapata} = 0.5 \times 1.1 \times 2400 = 1320 \text{ kg/m.}$$

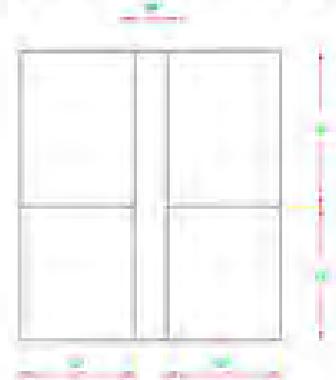
$$et = 0.5 \times 1.1 \times 2400 = 1320 \text{ kg.}$$

$$\text{Relleno} = 1.5 \times 1.1 \times 1500 = 2475 \text{ kg.}$$

$$W = 767 + 2475 + 600 = 3842 \text{ kg/m.}$$

$$B = 3842 / 4000 = 0.96 < 1.00 \text{m.}$$

- Bajada de Cargas, Módulo de Baños.



Trapezio A.

$$A = 3.89 + 1.35 / 2 \times 3.2 = 3.59$$

$$W = 3.59 \times 600 = 1895.4 \text{ kg}$$

$$W = 1895.4 / 3.69 = 513.6 \text{ kg/m.}$$

$$B = 3.2 + 0.5 / 2 \times 1.35 = 2.49$$

$$W = 2.49 \times 600 = 1498.5 \text{ kg}$$

$$W = 1498.5 / 3.2 = 468.28 \text{ kg/m.}$$

$$\text{Carga del Terreno} = 779 + 195 = 974 \text{ kg/m.}$$

$$q = 4 / \text{m}^2 \quad B = 1000 / 4000 = 0.25$$

$$\text{Zapata} = 0.13 \times 0.65 \times 2400 = 216 \text{ kg/m}$$

$$et = 0.13 \times 0.65 \times 2400 = 216 = 889 \text{ kg/m}$$

$$W = 513.6 + 889 + 600 = 2003 \text{ kg/m.}$$

$$B = 2003 / 4000 = 0.50 < 0.6$$



- MEMORIA DESCRIPTIVA

CRITERIOS GENERALES DE INTALACION HIDROSANITARIA.

A) Calculo de Cisterna.

Artículo 120. Los Conjuntos habitacionales, las edificaciones de cinco niveles o mas..., deberán contar con Cisternas calculadas para almacenar dos veces la demanda diaria de agua potable de la edificación..

ARTICULOS TRANSITORIOS.

B. Requerimientos Mínimos de Servicio de Agua Potable.

III.3.RECREACION.

Tipología. Estadios.

Dotación Mínima 10 Lts. /siento/día.

Artículo 122. Las edificaciones de riesgo mayor deberán disponer..., las siguientes instalaciones, equipos y medidas preventivas:

l. Redes de hidrantes, con las siguientes características.

g) Tanques o cisternas para almacenar agua en proporción a cinco litros por metro cuadrado.

Calculo de Cisterna de Agua Potable.

-10 Lts./siento/día.

-1500 asientos (Beisbol).

-2200 asientos (Futbol 7).

$(10 \text{ Lts./siento/día}) \times 15000 \text{ Lts./día.}$

$(1500 \text{ Lts./día} \times 2 \text{ días}) = 30\ 000 \text{ Lts.}$

Conversión a m3.

$1\text{m}^3 - 1000 \text{ Lts.}$

$X = 30\ 000 \text{ Lts.}$

$X = 30 \text{ M}^3$

$(30\text{m}^3 \text{ área}) / (2 \text{ m altura}) = 15\text{m}^2.$

$(15\text{m}^2) / (5\text{m lado}) = 3 \text{ m.}$

Volumen de Cisterna $3\text{m} \times 3\text{M} \times 2(\text{H}).$

- $(10 \text{ Lts./siento/día}) \times 22000 \text{ Lts./día.}$

$(22000 \text{ Lts./día} \times 2 \text{ días}) = 44000\text{Lts.}$

Conversión a m3.

$1\text{m}^3 - 1000 \text{ Lts.}$

$X = 44\ 000 \text{ Lts.}$

$X = 44 \text{ M}^3$

$(44 \text{ m}^3 \text{ área}) / (2 \text{ m altura}) = 22 \text{ m}^2.$

$(22 \text{ m}^2) / (5 \text{ lado}) = 11 \text{ m.}$

Volumen de Cisterna $11\text{m} \times 3\text{M} \times 2(\text{H}).$

Toma de agua de 38 MM.

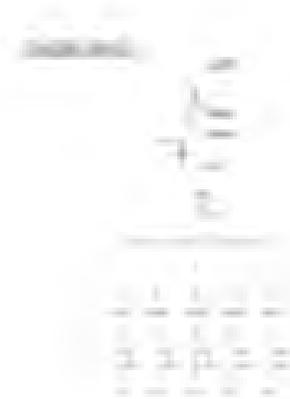


• MEMORIA DESCRIPTIVA

CRITERIOS GENERALES DE INSTALACION ELÉCTRICA

El Calibre de cable empleado para la Instalación Eléctrica, por parte de la Compañía de Luz y de Acuerdo al Código Financiero del Distrito Federal es de:

De acuerdo a la Norma American Wire Gauge Standard, el cable ha utilizar es del numero 5, con Diámetro (mm) 4.621, Sección (mm²) 16.77, kg (por m), 1.49, Resistencia (Ω/km), 1.01, Capacidad (A), 48, Marca CONDUMEX, debido a la longitud del cable a emplear en el Centro Deportivo Cultural y Multifuncional en Cuautepec.



CONDUMEX

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
1	Cable AWG 5	100	M
2	Interruptor	1	U
3	Fusible	1	U
4	Medidor	1	U
5	Lampara	2	U

CONDUMEX



- CONCLUSIONES

- A lo largo del desarrollo del Tema de Tesis del Centro Deportivo Cultural y Multifuncional en Cusutepec, ha habido cambios en el programa Arquitectónico ya que esto se debe a la necesidad de espacios que sobresalen de lo común;
- Es decir espacios donde se desarrollan actividades de conjunto, individuales, de esparcimiento, de tradición, recreación, que se encuentran conjuntados en un mismo espacio, he de ahí la complejidad de este tema de Tesis.
- Y a que estos espacios surgen de la petición real d la gente que integra a la comunidad de Cusutepec, ya que es un lugar de tradición y de arraigo de esta comunidad, por eso el aprovechamiento Optimo del Terreno.
- Ya que el ser irregular el terreno (en forma de araña) fue un reto que se lograra la mejor solución con respecto al emplazamiento de los edificios, dentro de este terreno irregular.
- En este proyecto se considero como prioridad fundamental el uso de energías alternativas y ahorradoras de recursos naturales, a si como

- Respetar la mayor cantidad de arboles de Eucalipto, lo cual solo se derribara 4 arboles.
- Y aprovechar el agua de lluvia para la rehidratación de los mantos acuíferos de la región.
- Se decidió emplear formas como hipérbolas, cañones, cilindros, debido a que se quería tener un concepto de movilidad y ligereza como es el DEPORTE, empleando en su construcción los llamados CASCARONES, que son de gran resistencia, ligereza, relativamente baratos y por sus características propias bellas en sus concepción arquitectónicas.
- Lo cual se creo un Hito para la colonia, ya que su contexto urbano inmediato, es gris, saturado y triste;
- Por lo cual me deja muy satisfecho el resultado final, que se deriva en la investigación y en el programa arquitectónico, es lo que esperaba después de un arduo trabajo y agradezco a los sinodales por su atención , asesoría y conocimientos facilitados en mi TESIS, pues sin ellos no hubiera tenido estos resultados.



BIOGRAFÍA CONSULTADA.

LIBROS

Plazola Cisneros Alfredo y Plazola Cisneros Alfredo.

Wild Friedemann

Obras Públicas

Rafael G. Martínez Zerate

Luis Annel Simón Y Max Betancort Suárez

REVISTAS.

Ambientes

Piso 08

TESIS PROFESIONALES.

Villagomez Vega Enrique José

DOCUMENTOS.

SEDESOL.

Programa Delegacional de desarrollo Urbano de Gustavo A. Madero.

Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Gustavo A. Madero.

Gaceta Oficial de la Federación.

Periódico, La Jornada 2008.

PAGINAS DE INTERNET

www.logolimpic.com-www.wikipediaenciclopedialibre.com-www.sportshilbale.com-www.teodorofernandez.com-www.jalisco.com-www.construmatica.com-www.guste360.com-www.planellsjuegosinfantiles.com-www.biblood.com-architectus.com-elpais.com.

"Arquitectura Deportiva" Mexico 2000.

"Proyecto y Planificación, Pabellones de Deporte" Barcelona 1978.

"Instalaciones Olímpicas" Mexico 1978.

"Manual de Tesis" Mexico 2006.

"Reglamento de Construcciones para el D.F." Mexico 2005.

"La Revolución del Interiorismo" Mayo 2008.

"GDL, Arquitectura de Guadalajara" Mexico 2008.

"Centro Cultural Deportivo en el Municipio de Minatitlán" Mexico 2004.

"Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, Tomo V (Recreación y Deporte)" Mexico 1992.

"Biografía y Disposiciones Oficiales" Mexico 1992.

"Zonificación y Normas de Ordenación" Mexico 1992.

"Normas Técnicas Complementarias para el Diseño del Proyecto Arquitectónico" Mexico, 2004.

"Artículo, Alertan Residentes sobre riesgo de enfrentamiento con los inversores para que salgan del lugar" Mexico 2008.

www.googleearth.com-www.foroshala.com-www.inegi.com.mx-



- **EPILOGO.**

- **ALINEAMIENTO:** Relación de orden físico que guarda un predio con la vía pública y que apoyado en las disposiciones de los Programas de Desarrollo Urbano permite guardar una reserva de suelo para destinarlo y prever las siguientes condiciones:
 - 1 - Físicas-senidad y seguridad
 - 2 - Dotación de obras y servicios
 - 3 - Control y regulación del desarrollo urbano
- **ÁREA:** Porción de territorio comprendida dentro de una poligonal precisa
- **BALDÍO:** Superficie de terreno producto de una lotificación no utilizada ubicada dentro de un centro de población.
- **BARRIO:** Parte del núcleo urbano con identidad formal, características sociales y físicas propias de la zona y de sus habitantes con pautas culturales homogéneas.
- **CATASTRO:** Censo y padrón de las propiedades urbanas y rurales en lo que respecta a su ubicación, dimensiones y propietarios. Cuando tiene carácter urbano por su delimitación incluye generalmente los contornos de la edificación. Tiene carácter oficial.
- **CENTRO DE BARRIO:** Es la zona en donde se posibilita el establecimiento de vivienda, comercio
- a nivel vecinal, servicios y equipamiento básico, público y/o privado.

- **CLASIFICACIÓN DEL SUELO:** La división del territorio del Distrito Federal en urbano y de conservación.
- **CONSOLIDACIÓN:** Proceso en los asentamientos humanos irregulares periféricos, fuera de la línea de conservación. Duraron varios años y en ocasiones varios lustros en asentarse muchos no tienen la regularización de la tenencia de la tierra y la introducción y/o construcción, de infraestructura y equipamiento urbano así como la construcción paulatina de las viviendas se ha realizado durante largo tiempo.
- **CONTAMINACIÓN:** Presencia en el ambiente de uno o más gases, partículas, polvos o líquidos o de cualquier combinación de ellos que perjudiquen o resulten nocivos para la vida, la salud y el bienestar humanos para la flora y la fauna o que degraden la calidad del aire, del agua, del suelo, o de los bienes y recursos en general, área circundante a la Ciudad Central, que esté constituido de la siguiente forma:
 - Primer Contorno.- Que esté conformado por las delegaciones Azcapotzalco, Álvaro Obregón, Coyoacán, Gustavo A. Madero, Iztacalco, Itzapalapa y Cuajimalpa.



- **CRECIMIENTO URBANO:** Expansión espacial y demográfica de la ciudad, ya sea por extensión física territorial del tejido urbano, por incremento en las densidades de construcción y población, o como generalmente sucede, por ambos aspectos. Esta expansión puede darse en forma anárquica o planificada.
- **DAÑO AMBIENTAL O ECOLÓGICO:** La pérdida o menoscabo sufrido en cualquier elemento natural o en el ecosistema.
- **DENSIDAD BRUTA DE POBLACIÓN:** Número promedio de habitantes por unidad de superficie urbanizada (incluyendo vialidad, equipamiento urbano, de servicios y cualquier otra área no habitacional).
- **DENSIDAD DE CONSTRUCCIÓN:** Relación entre el número de metros cuadrados construidos y la superficie del terreno.
- **DESARROLLO SUSTENTABLE:** Implementación de alternativas que promuevan las actividades económicas y sociales a través del manejo racional y aprovechamiento de los recursos naturales, con la conservación a largo plazo del entorno ambiental y de los propios recursos, con el objeto de satisfacer las necesidades generales y mejorar el nivel de vida de la población.

- **DESARROLLO URBANO:** Proceso que, mediante la aplicación de los principios y técnicas de la planeación hace posible la elevación del nivel de vida de la población urbana, utilizando para ello el ordenamiento territorial; la determinación de los usos del suelo; la asignación consecuente de los recursos fiscales; la promoción de la inversión pública, social y privada; la mejora de los servicios públicos; la sistematización del mantenimiento de la infraestructura urbana y su adaptación al ritmo de las nuevas necesidades y demandas; el mantenimiento y conservación del patrimonio cultural, artístico e histórico; la participación de la población urbana en los procesos de planeación y administración de la ciudad y la previsión del futuro por medio del sistema de planeación democrática.
- **ECOSISTEMA:** Sistema abierto integrado por todos los organismos vivos (incluyendo al hombre) y los elementos no vivientes de un sector ambiental definido en el tiempo y en el espacio, con propiedades globales de funcionamiento y autorregulación.
- **EQUIPAMIENTO URBANO:** Conjunto de edificaciones, elementos funcionales, técnicas y espacios, predominantemente de uso público, en los que se realizan actividades complementarias a las de habitación y trabajo, o se proporcionan servicios de bienestar social y apoyo a la actividad económica, social, cultural y recreativa.



- **ESPACIO ABIERTO:** Área física urbana sin edificios; superficie de terreno en la que los programas determinan restricciones en su construcción, uso o aprovechamiento, señalando prioritariamente, plazas, explanadas, fuentes y cuerpos de agua y parques y jardines.
- **ESTACIONAMIENTO:** Espacio público o privado, de alquiler o gratuito para el guardado de vehículos en edificios o predios destinados exclusivamente a este fin.
- **ESTRUCTURA URBANA:** Conjunto de componentes que actúan interrelacionados (suelo, vialidad, transporte, vivienda, equipamiento urbano, infraestructura, imagen urbana, medio ambiente) que constituyen la ciudad.
- **IMAGEN OBJETIVO:** Conjunto de logros que los programas pretenden alcanzar en un espacio y tiempo predeterminado; este conjunto está descrito y sus componentes señalados dentro de los programas creados por la Ley de Desarrollo Urbano.
- **IMAGEN URBANA:** Resultado del conjunto de percepciones producidas por las características específicas, arquitectónicas, urbanísticas y socio-económicas de una localidad, más las originadas por los ocupantes de ese ámbito en el desarrollo de sus actividades habituales, en función de las peutas que los motivan.

Tanto la forma y aspectos de la traza urbana, tipo de antigüedad de las construcciones, como las particularidades de barrios, calles, edificios o sectores históricos de una localidad, son algunos de los elementos que dan una visión general o parcializada de sus características.

- **IMPACTO AMBIENTAL:** Alteraciones en el medio ambiente, en todo o en alguna de sus partes, a raíz de la acción del hombre. Este impacto puede ser reversible o irreversible, benéfico o adverso.
- **IMPACTO URBANO:** Descripción sistemática, evaluación y medición de las alteraciones causadas por alguna obra pública o privada, que por su magnitud rebasen las capacidades de la infraestructura o de los servicios públicos del área o zona donde se pretenda realizar la obra, afecte negativamente el ambiente natural o la estructura socioeconómica, signifique un riesgo para la vida o bienes de la comunidad o para el patrimonio cultural, histórico, arqueológico o artístico del Distrito Federal.
- **INFRAESTRUCTURA URBANA:** Conjunto de sistemas y redes de organización y distribución de bienes y servicios que constituyen los nexos o soportes de la movilidad y del funcionamiento de la ciudad.
- **LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS:** Reglas generales de organización y acción para lograr una conducta institucional que alcance las metas señaladas en los programas, con mínimos costo, tiempo y máxima eficiencia.



- **MEDIDAS DE SEGURIDAD:** Las encaminadas a evitar los daños que pueden causar las acciones, las instalaciones, las construcciones y las obras, tanto públicas como privadas.
- **MEDIO AMBIENTE:** Término que designa el medio natural y el medio humano que se interrelacionan.
- **MOBILIARIO URBANO:** Todos aquellos elementos urbanos complementarios, que sirven de apoyo a la infraestructura y el equipamiento, que refuerzan la buena imagen de la ciudad como: fuentes, bancas, botes de basura, macetas, señalamientos, nomenclatura, etc. Por su función pueden ser: fijos (permanentes) y móviles (temporales).
- **MONUMENTOS:** Creación arquitectónica singular, relevante y artística; sitio urbano o rural que ofrece el testimonio de una civilización particular o de una fase representativa de la evolución o de un suceso histórico. Se refiere no sólo a grandes, sino a obras maestras que han adquirido con el tiempo un significado cultural.
- **NORMA:** Regla que establece criterios y lineamientos a través de parámetros cuantitativos y cualitativos, y que regula las acciones de las personas e instituciones en el desempeño de su función.
- **PARAMENTO:** Es la fachada principal o pared exterior de los inmuebles que dan a la vía pública.

- **PARQUES URBANOS:** Las áreas verdes, naturales o inducidas de uso público, constituidas dentro del suelo urbano.
- **PENDIENTES DE TERRENO:** Inclínación respecto a la horizontal de la superficie del terreno. Se expresa en forma porcentual y se calcula como la relación entre la diferencia de elevaciones y la separación entre dos lugares del terreno.
- **PIRÁMIDE DEMOGRÁFICA:** Gráficas que indican la composición de un grupo de población, básicamente en lo que se refiere a edad y sexo; puede construirse también para mostrar la población económicamente activa, los ingresos, nivel de escolaridad, y cualquier otro dato que requiera comparaciones visuales múltiples.
- **PLANEACIÓN DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL:** El proceso permanente y continuo de formulación, programación, presupuesto, ejecución, control, fomento, evaluación y revisión del ordenamiento territorial.
- **POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA):** En términos generales es aquella parte de la población entre 12 y 65 años de edad cuyas condiciones físicas y de salud los capacita para proporcionar la mano de obra para la producción de bienes y servicios de índole económica o social; incluye a los empleadores, las personas que trabajen por cuenta propia, los trabajadores familiares no remunerados, los estudiantados y a los desempleados.



- **PARQUES URBANOS:** Las áreas verdes, naturales o inducidas de uso público, constituidas dentro del suelo urbano.
- **PENDIENTES DE TERRENO:** Inclinación respecto a la horizontal de la superficie del terreno. Se expresa en forma porcentual y se calcula como la relación entre la diferencia de elevaciones y la separación entre dos lugares del terreno.
- **PIRÁMIDE DEMOGRÁFICA:** Gráficas que indica la composición de un grupo de población, básicamente en lo que se refiere a edad y sexo; puede construirse también para mostrar la población económicamente activa, los ingresos, nivel de escolaridad, y cualquier otro dato que requiera comparaciones visuales múltiples.
- **PLANEACIÓN DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL:** El proceso permanente y continuo de formulación, programación, presupuesto, ejecución, control, fomento, evaluación y revisión del ordenamiento territorial.

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA): En términos generales es aquella parte de la población entre 12 y 65 años de edad cuyas condiciones físicas y de salud los capacita para proporcionar la mano de obra para la producción de bienes y servicios de índole económica o social; incluye a los empleadores, las personas que trabajen por cuenta propia, los trabajadores familiares no remunerados, los escolarizados y a los desempleados.

- **PROGRAMA DELEGACIONAL:** El que establece para cada Delegación, la planeación del desarrollo urbano y el ordenamiento territorial del Distrito Federal.
- **PROGRAMA PARCIAL:** Establece la planeación del desarrollo urbano y el ordenamiento territorial, en áreas menores contenidas en las delegaciones. Los programas parciales tienen un carácter especial derivado de ordenación cronológica anticipada de las condiciones particulares de algunas zonas o áreas de la ciudad y de algunos poblados en suelo de conservación.
- **PROPIEDAD PÚBLICA:** Derecho real ejercido que asiste a las entidades públicas con personalidad jurídica propia, sobre bienes del dominio público, con las características de ser inalienable, inembargable e imprescriptible.
- **SUELO:** Tierra, territorio superficial considerado en función de sus cualidades productivas, así como de sus posibilidades de uso, explotación o aprovechamiento; se le clasifica o distingue, según su ubicación, como suelo urbano y suelo de conservación.
- **TRAZA URBANA:** Estructura básica de una ciudad o parte de ella, en lo que se refiere a la visibilidad y demarcación de manzanas o predios limitados por la vía pública. Representación gráfica de los elementos mencionados para un medio urbano existente o en proyecto.
- **ZONA:** Extensión de terreno cuyos límites están determinados por razones políticas, administrativas, etc., divididos por propósitos específicos: Zona Metropolitana, Zona Industrial, Zona Conurbada, Zona Homogénea, etc.



- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL.

- DE LAS MANIFESTACIONES DE CONSTRUCCIÓN.

- Art. 49. En el caso de las zonas arboladas que la obra pueda afectar, la Delegación podrá:
Establecer las condiciones mediante las cuales se llevará a cabo la reposición de los árboles afectados con base en las disposiciones que al efecto expida la Secretaría del Medio Ambiente.

Todavía no hay una norma pública y clara, que defina cómo deben sustituirse los árboles que estorben en una construcción.

- Art. 53. Para las manifestaciones de construcción tipos B y C, se deben cumplir los siguientes requisitos:

- Presentar manifestación de construcción ante la Delegación en donde se localice la obra en el formato que establece la Administración, suscrita por el propietario, poseedor o representante legal, superficie mayor a 1000 m²=36 meses.



- CAPÍTULO IV
- DE LA COMUNICACIÓN, EVACUACIÓN Y PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS.

- Art. 97. Las edificaciones deben tener siempre escaleras o rampas peatonales que comuniquen todos sus niveles, aun cuando existan elevadores, escaleras eléctricas o montacargas, con las dimensiones y condiciones de diseño que establecen

- las Normas.
- Art. 98. Las rampas peatonales que se proyecten en cualquier edificación deben cumplir con las dimensiones y características que establecen las Normas.
- Consultar las normas para ver dimensiones, pendientes y materiales.

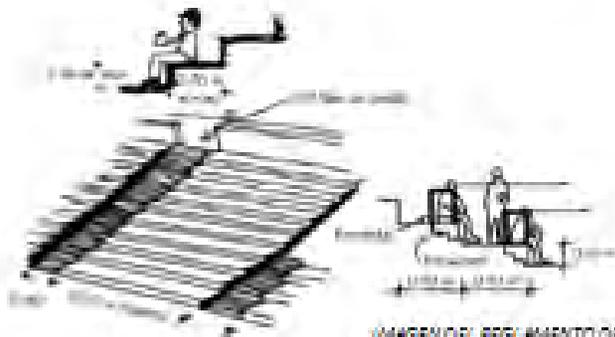


IMAGEN DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL D.F.



Art. 101. Las edificaciones para deportes, aulas, teatros y otros espacios para actos y espectáculos al aire libre en las que se requiera de graderías debe cumplir con lo que se establece en las Normas.

Las graderías que antes estaban dimensionadas en el cuerpo del reglamento también han pasado a las normas, donde se fijan los peraltes, escaleras y pasillos.



Art. 103. Los Locales destinados a cines, auditorios, teatros, salas de concierto, aulas o espectáculos deportivos deben cumplir con las Normas en la relativa a visibilidad y audición.



Art. 105. Todo estacionamiento público o descubierto debe tener drenaje, estar drenado y bordeado en sus colindancias con los predios vecinos.

Art. 107. Los estacionamientos públicos deben contar con carriles separados para entrada y salida de los vehículos, áreas de espera techada para la entrega y recepción de vehículos y caseta o casetas de control.

CAPITULO I GENERALIDADES

b) Edificios que tengan locales de reunión que puedan alojar más de 200 personas: templos, salas de espectáculos, así como anuncios auto soportados, anuncios de exotes y estaciones repetidoras de comunicación celular y/o inalámbricas.

CAPITULO VIII

El predio del Viñero de Cuautepec se encuentra en : Zona II. Transición, en la que los depósitos profundos se encuentran a 20 m de profundidad, o menos, y que está constituida predominantemente por estratos arenosos y limo arenosos intercalados con capas de arcilla lacustre, el espesor de éstas es variable entre decenas de centímetros y pocos metros.



LOS CASCARONES

DEFINICIÓN: Cascarón es un elemento estructural o estructura generalmente de forma curva, cuyo espesor es pequeño en comparación con las dimensiones de su sección transversal.

CLASIFICACION:

a) Cúpulas y paraboloides elípticos.

Cascarones formados por dos familias de curvas con la misma dirección. Ver Fig. 1-1.



Fig. 1-1

b) Cascarones Cilíndricos y Cónicos.

Cascarones formados por dos familias de curvas de direcciones cilíndricas. Ver Fig. 1-2.



Fig. 1-2

c) Paraboloides hiperbólicos. Cascarones formados por dos familias de curvas de direcciones opuestas. Ver Fig. 1-3.



Fig. 1-3

Análisis: Cálculo y Diseño de las Edificios de Casero, Olivero, Capítulo IV,
Pág. 81 y 82.



DIFERENTES FORMAS DE CASCARONES

a) Cúpulas y Paraboloides elípticos.

Las cúpulas se engendran por la rotación de una línea curva cualquiera, a la que se designa como meridiano, alrededor de un eje. Ver Fig. 2-1.

b) Cascarones Cilíndricos.

Este tipo de cascarones se engendra por el desplazamiento de una recta (directriz) a lo largo de una curva cualquiera (directriz), esta puede ser arco de círculo, elipse, parábola, catenaria, cicloide etc. Con este tipo de cascarones se han cubierto superficies de más de 100 m de largo. Ver Fig. 2-2.

c) Cascarones de doble curvatura (Paraboloides Hiperbólicos).

Entre los diferentes tipos de cascarones de doble curvatura, son los paraboloides hiperbólicos los que en los últimos años, se han desarrollado más.



Fig. 2-1



Fig. 2-2

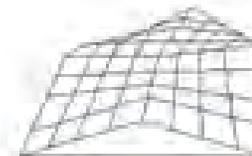


Fig. 2-3

DIMENSIONES

- Cascarones de Revolución; Se han construidos de más de cien metros de diámetro, siendo su mínimo espesor de 4cm y su máximo hasta más de 40 cm.
- Cascarones Cilíndricos; La longitud máxima a la que se han construido estos, es de 100 m aunque es posible hacerlos mayores si se prestuerzan. El espesor mínimo práctico convenientemente es de 6 cm.
- Cascarones de doble curvatura; Este tipo de cascarones se han construido con diámetros de más de 90 m y con espesores que varían desde 2 hasta 60 cm.

MATERIALES

Los materiales más empleados en la actualidad para la construcción de cascarones son:

Concreto normal, ligero y prestresado, acero y plásticos.



- **VIGAS TT**

Vigas autoportantes en el montaje, que deberán completarse en obra con una losa de hormigón armado. Aunque el destino principal de estos productos es, por supuesto, la formación de tableros de puentes, estas vigas tienen otras aplicaciones interesantes, tales como jácenas para grandes luces, forjados especiales o vigas pasavías. Su uso, en función de las necesidades del proyecto, está especialmente indicado cuando se buscan soluciones constructivas rápidas, económicas, de fácil ejecución y cuando es dificultoso el apeo o cimbrado de la obra. Ver Fig. 1-1.

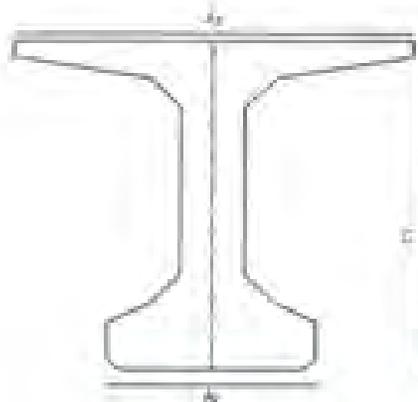


Fig. 1-1.

www.prefabricados.com

CRITERIOS DE DISEÑO PARA PUENTE DE ACCESO AL PREDIO DEL VIVERO DE CUAUTEPEC.

El criterio de diseño elegido para la elaboración del puente de acceso al Vivero de Cuautepec, es un prefabricado que ofrezca resistencia a cargas vivas como el tránsito de automóviles y las más empleadas en resistencia a grandes cargas a vigas, son las Vigas TT. Ver Fig. 1-2.



Fig. 1-2.

