



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER RAMÓN MARCOS NORIEGA



CONJUNTO HABITACIONAL PASEOS DE ZACATEPEC

TESIS
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO
PRESENTA:

JOSÉ LUIS MARTÍNEZ RIVAS

ASESORES DE TESIS:
ARQ. CARLOS R. RÍOS LÓPEZ
ARQ. EFRAÍN LÓPEZ ORTEGA
ARQ. JORGE GALVÁN BOCHELEN

CIUDAD DE MÉXICO JUNIO/2010



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 GENERAL

	pag
Introducción	1
Primera Etapa	
1. Antecedentes Históricos	2
2. Determinantes Geográfico	5
3. Determinantes Socioeconómicos	11
4. Imagen Urbana	29
5. Conclusiones	31
Segunda Etapa	
6. Antecedentes del Tema	34
7. Fundamentación del Tema	43
8. Planteamiento del Tema	49
9. Memoria Descriptiva	66
10. Programa Arquitectónico	69
11. Estudio de Edificios Análogos	73
12. Criterio Técnico	88
13. Conclusión General	128
14. Referencias Bibliográficas	131
 Anexo: Planos y Perspectivas	

INTRODUCCIÓN

Durante medio siglo el sistema económico del Municipio de Zacatepec, se basaba en el ingenio azucarero “Emiliano Zapata”; sin embargo pese a haber sido en su tiempo el más moderno y tener una buena producción, al iniciar el Tratado de Libre Comercio e introducir al país el uso de la fructuosa como suplemento azucarero, por representar una economía a las industrias requirentes de esta materia prima; el ingenio fue decayendo generándose problemas administrativos basados en la falta de recursos para poder afrontar las obligaciones con sus empelados y como consecuencia recortes de personal; por lo que los pobladores buscaron otras fuentes de ingreso, incrementándose así el comercio en la zona centro y municipios cercanos.

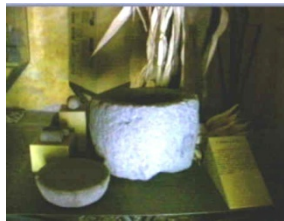
El Ayuntamiento de Zacatepec, en la búsqueda de activadores económicos y mejoras a su comunidad solicitó propuestas para la construcción de diversos proyectos a la Facultad de Arquitectura de la UNAM, según acuerdo de fecha 6 de agosto del 2001. Debido a esto, la Facultad decide abrir la posibilidad al Seminario de Titulación, en base a este acuerdo para que se estudie y trabaje los problemas que aquejan a esta comunidad.

El desarrollo de la presente tesis se divide en dos etapas:

1. **Investigación:** misma que se efectuó en equipo, obteniéndose un marco general de los antecedentes históricos, datos estadísticos, factores sociales, naturales y económicos; y de este modo estar la posibilidad de proponer proyectos viables en beneficio de la comunidad de Zacatepec.
2. **Desarrollo de Proyecto:** actividad individual, que de acuerdo a los resultados obtenidos de la primera etapa, en la presente se desarrolla el **Conjunto Habitacional Paseos de Zacatepec**, contando con viviendas dúplex de interés medio y en la zona de donación un proyecto de áreas deportivas; mismo que se ubicará en la avenida Principal “Lázaro Cárdenas”

1.1 Orígenes prehispánicos

En el territorio Morelense se ubica el mítico Tamoanchán, fundado por una antigua confederación de pueblos Olmecas, Otomíes y Mexicas que dan origen a la civilización Mesoamericana y que los pobladores que encuentran los españoles son grupos rezagados de la confederación los cuales poco a poco regresan al valle después del abandono de los pueblos originarios.



La región del municipio de Zacatepec es parte del viejo Tamoanchán, por lo que sus orígenes se remontan a esos tiempos lejanos. Aunque diferentes estudios coinciden en señalar que la población de Morelos poco antes de la conquista es de filiación Tlahuica y Xochimilca. La presencia de Zacatepec y Tetelpa dentro de la provincia de Cuauhnáhuac nos permite hablar de un antiguo origen en la zona.

Sus raíces etimológicas son derivadas de zaka-tl, “pasto o grama”; tépetl, “cerro” y k, contracción de Ko, “adverbio locativo”, y quiere decir “En el cerro del zacate o grama”. **Glifo** Este representa la idea del monte o cerro y el zacate, que le da nombre a este municipio.



1.2 Surgimiento del ingenio

El 16 de Marzo de 1898 a Don Alejandro de la Arena se le titularon 1,684 hectáreas que a su vez traspasó a su hermano Don Benito Arenas y este heredó a su viuda, la que posteriormente vendió a Don Juan Pagaza, último propietario de la hacienda de Zacatepec. Cuando la hacienda perteneció a la testamentaria de Don Alejandro Arenas, su hijo, el Ingeniero Mauricio de la Arena, proyectó mejoras y reformó por completo los viejos edificios con que originalmente contaba la hacienda, transformándola en construcciones de estilo moderno.

Al instalarse el ferrocarril Interoceánico y el de México - Cuernavaca y el Pacífico, se introdujo en este lugar esta vía de comunicación, principalmente para el transporte de los productos, la hacienda se llamó Santiago Zacatepec y perteneció a la municipalidad de Tlalquiltenco. Durante la revolución agraria este viejo ingenio fue alcanzado por las llamas, al quemarse la refinería de alcohol; su población emigró a todas partes hasta que el gobierno revolucionario de Lázaro Cárdenas ordenó la construcción de un ingenio en donde estuvo antiguamente ubicada la hacienda de Zacatepec; misma que se inició en febrero de 1936 y concluyó dos años después al instalarlo la Fulton Iron Works de San Luis Missouri, Estados Unidos de América, siendo en su momento el más moderno del mundo.



Se inauguró el 5 de febrero por el presidente Lázaro Cárdenas, fundándose 14 días después la cooperativa de ejidatarios, obreros y empleados del ingenio "Emiliano Zapata" S.C. de P.E. de R.S de Zacatepec, Morelos.

El 23 de Mayo del mismo año, se inició la primera etapa de producción o "zafra" que terminó muy rápidamente, pues el 8 de junio paraban las máquinas después de haber tratado los primeros 59,8347,980 kilogramos de caña, que tuvieron un rendimiento de

Conjunto Habitacional Paseos de Zacatepec

Zacatepec de Hidalgo, Morelos



Primera etapa
ANTECEDENTES HISTORICOS

4

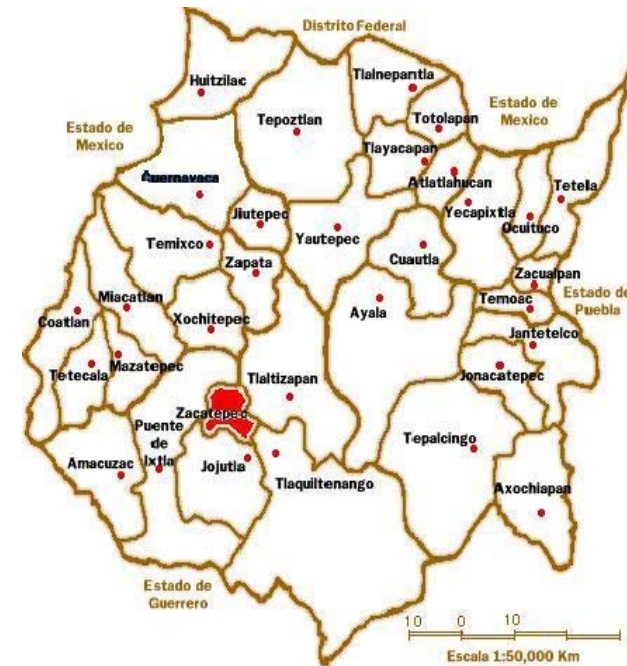
10,395 por ciento; en la zafra de 1959 – 1960 se produjeron 74,493,950. El primer gerente que tuvo el ingenio de Zacatepec, fue el señor Antonio Solórzano, que trabajó con 58 sociedades ejidales cañeras y un total de 4,865 ejidatarios, socios de la cooperativa. El 6 de Octubre de 1992 se concreta la venta del ingenio a una empresa del grupo Xafra, misma que tiempo después lo vende al grupo Scorpio.

Dada la importancia del ingenio, se tomó la decisión de elevar la categoría de la zona, por lo que el 25 de diciembre de 1938 se creó el Municipio de Zacatepec, teniendo como jurisdicción las ayudantías de Galeana y Tetelpa, según consta en el decreto No. 17, promulgado por el aquel entonces Gobernador del Estado, el Lic. Elpidio Perdomo.



2.1 Localización

El Municipio de Zacatepec de Hidalgo está ubicado en la comúnmente llamada Zona Sur de Morelos entre las paralelas 18° y 39' de latitud Norte y las 92° 12' de longitud Oeste del Meridiano de Greenwich a una altura media de 910 metros sobre el nivel del mar, posee una superficie de 25 853.1 Has. (28. 531 Km2.) Ocupando el último lugar en el Estado por su extensión territorial que representa el 0.58% del total de superficie de nuestra entidad federativa.



Límite al norte con el Municipio de Tlaltizapan; al sur, con el Municipio de Jojutla; al Oriente, con los Municipios de Tlaquiltenango y una pequeña porción de Tlaltizapan y al Poniente con los Municipios de Puente de Ixtla y una pequeña porción de Jojutla.

2.2 Clima

El clima de la región es de tipo semi-calido, con una temperatura promedio de entre 22° a 24° C; su temperatura mínima extrema se registra durante el mes de enero hasta 5° C, mientras que la temperatura máxima es de 39° C, se presenta regularmente en los meses de mayo a junio.

Su precipitación promedio anual es de 147 mm; en los meses de julio y agosto (mes ~ 24 hrs), la mayor precipitación pluvial máxima extrema registrada fue de 321 mm y abatida en 24 hrs.

La humedad registrada en los últimos años según datos del Servicio Meteorológico Nacional es de un 50% a 60% de saturación de humedad en el ambiente. El Municipio de Zacatepec, cuenta con un ambiente caluroso en primavera-verano y en épocas frías el clima es muy agradable.



La localidad, generalmente presenta días con sol durante todos los meses. Los vientos dominantes se dirigen hacia el norte con una velocidad media de 1.5 m/seg, registrada en los meses de mayo, junio y julio, mientras que la velocidad máxima es de 19 m/seg en el mes de mayo.

2.3 Flora y fauna

La flora está constituida principalmente por selva baja caducifolia de clima calido, la vegetación predominante dentro del perímetro urbano es regular y está formado por palmeras, mangueras y jacarandas, tabachines, casahuete, ceiba, bugambilia, árboles frutales y flores silvestres, las manchas verdes se ubican en los cerros del Venado y la Tortuga, se constituyen de matorrales, esto influye en las condiciones ambientales y es un elemento del paisaje local.



La fauna la constituyen: venado cola blanca, jabalí de collar, mapache, tejón, zorrillo, armadillo, liebre, conejo común, coyote, gato montés, comadreja, cacomixtle, tlacuache y murciélagos, pájaro bandera, chachalaca, urraca copetona, zopilote, aura, cuervo, lechuza y aves canoras y de ornato.



2.4 Topografía y Orografía

La configuración topográfica es de pendientes de un 2% al 35% y en términos generales las más fuertes se localizan principalmente en la colonia Chiverías en el ejido de Galeana, las pendientes mas suaves se encuentran en el centro de la población de Zacatepec (ver carta topográfica)



El municipio de Zacatepec de Hidalgo cuenta con el cerro la Tortuga. Latitud norte $18^{\circ} 40'$, longitud oeste $99^{\circ} 13'$ y altitud 1,120 metros sobre el nivel del mar.

2.5 Hidrografía

Al municipio lo atraviesa, en muy corto tramo, el río Apatlaco, pasando por la cabecera municipal, regando los pueblos de Tetelpa, Zacatepec y Galeana.

2.6 Geología y Edafología

En el estado de Morelos existen solamente afloramientos de rocas ígneas y sedimentarias. Las rocas volcánicas son las más jóvenes y las más abundantes.

Las estructuras geológicas más notables son las constituidas por los aparatos volcánicos y sus grandes espesores de lava.

El estado de Morelos queda comprendido dentro de dos provincias geológicas: la del Eje Neovolcánico y la de la Sierra Madre del Sur.

El municipio está constituido por suelos de tipo aluviales, cuenta con una superficie aproximada de 2,853 km² de los cuales en forma general se utilizan 1,150 hectáreas de uso agrícola, 84 hectáreas uso pecuario y 806 hectáreas uso industrial. En cuanto a la tenencia de la tierra, se puede dividir en 2,318 hectáreas que son ejidales y 422 hectáreas pequeña propiedad.

Debido a que el suelo que predomina en el Municipio es el Vertisol de textura arcillosa y pesada, con suelos adecuados para una gran variedad de cultivos con control de cantidad de agua que son aptos para pastos y cultivos de temporal.



2.7 Zona Sísmica

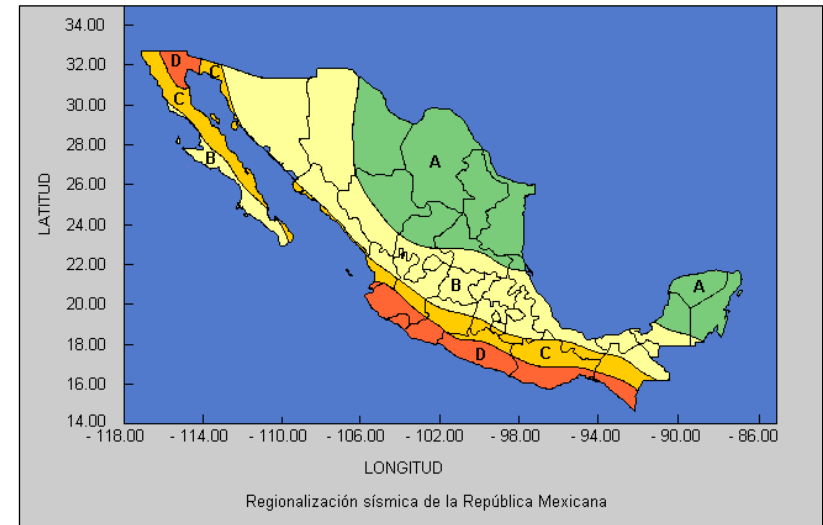
La República Mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas. Esto se realizó con fines de diseño antisísmico. Para realizar esta división (Figura 1) se utilizaron los catálogos de sismos de la República Mexicana desde inicios de siglo, grandes sismos que aparecen en los registros históricos y los registros de aceleración del suelo de algunos de los grandes temblores ocurridos en este siglo.

Estas zonas son un reflejo de que tan frecuentes son los sismos en las diversas regiones y la máxima aceleración del suelo a esperar durante un siglo.

La zona A es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.

La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad.

Las otras dos zonas (B y C) son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.



2.8 Principales ecosistemas

En cuanto a la agricultura, el municipio de Zacatepec de Hidalgo ocupa un 67.91 % de la superficie municipal. Esta se caracteriza por: Caña de azúcar, arroz, maíz, cacahuate, sandía y melón

Referente a la selva, el municipio ocupa un 14.51 % de la superficie municipal. Esta se caracteriza por:

Nombre	Uso
Tepehuaje	Doméstico, Medicinal
Cazahuate	Doméstico, Medicinal
Cuajote	Amarillo Comercial
Cirián	Medicinal, Artesanal
Mezquite	Doméstico, Medicinal



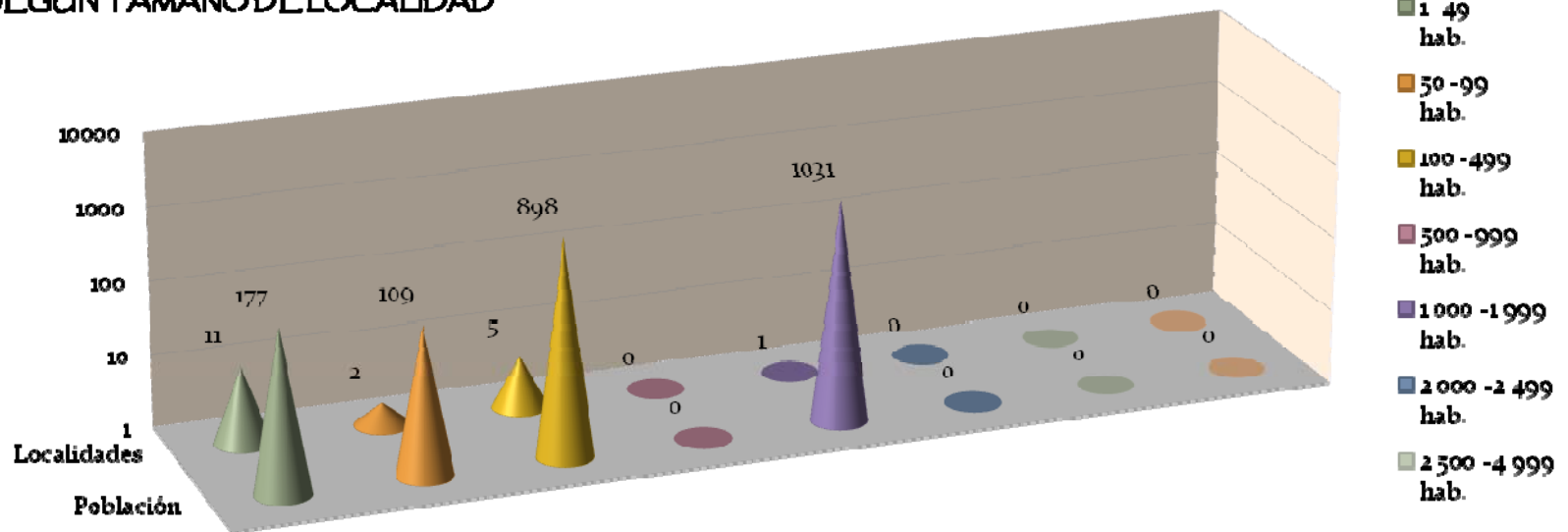
Con respecto a otros, ocupa un 17.58 % de la superficie municipal.

3.1 Principales Localidades Cabecera Municipal

El Municipio de Zacatepec de Hidalgo cuenta con una cabecera municipal que es la de Zacatepec de Hidalgo y que comprende: Centro, los barrios de la Huerta, el Tamarindo, el Toreo y Rincón del Río y las siguientes:

1. • Paraíso.	8. • Arboledas.	15. • 20 de Noviembre.
2. • San Antonio Chiverías.	9. • Col. Unidas.	16. • Lázaro Cárdenas, Galeana.
3. • Poza Honda.	10. • Vicente Guerrero.	17. • Emiliano Zapata.
4. • 10 de Abril.	11. • Lázaro Cárdenas, Zacatepec.	18. • Galeana Centro
5. • Independencia.	12. • Josefa Ortiz de Domínguez.	19. • Tetelpa.
6. • Guadalupe Victoria.	13. • Centro.	
7. • Benito Juárez.	14. • Buena Vista.	

LOCALIDADES Y SU POBLACIÓN POR MUNICIPIO SEGÚN TAMAÑO DE LOCALIDAD



3.2 Población.

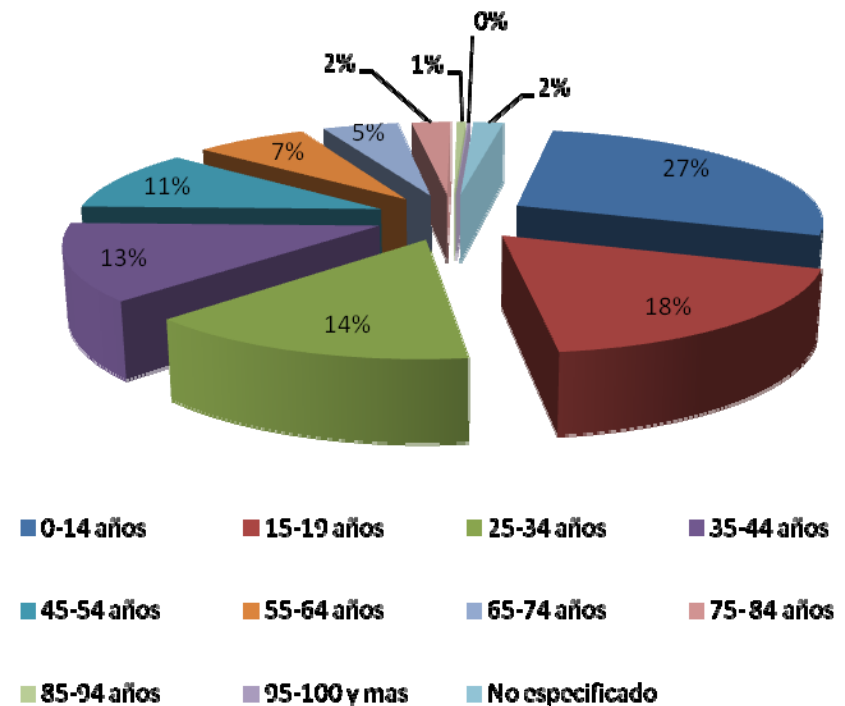
La tasa media de crecimiento poblacional anual en el Municipio entre 1950 (8831) y 1990 (30661) con relación a la tasa anterior, es de 7.1%, en 1995 el total era de 32719, con un crecimiento de 6% con relación a 1990, en el 2000 el total era de 33299, con un crecimiento de 2% con relación a 1995 y del 2000 al 2005, se observa un crecimiento mínimo de la población de apenas 228 individuos que representan el 0.68%. Como se observa la población actual en su mayoría es joven.

POBLACIÓN TOTAL POR EDAD DEL MUNICIPIO DE ZACATEPEC SEGÚN SEXO

Rango	Población total	Sexo	
		Hombres	Mujeres
0-14 años	9,204	4,705	4,499
15-19 años	5,962	2,901	3,061
25-34 años	4,855	2,158	2,697
35-44 años	4,350	1,934	2,416
45-54 años	3,551	1,656	1,875
55-64 años	2,342	1,077	1,265
65-74 años	1,590	716	874
75-84 años	820	367	453
85-94 años	196	87	109
95-100 y mas	42	13	29
No especificado	635	320	315
Población Total	33,527	15,934	17,593

Incluye una estimación de población de 61 894 personas que corresponden a 15 907 viviendas sin información de ocupantes. La estimación está distribuida en los renglones de no especificado de edad.

FUENTE: INEGI. II Conteo de Población y Vivienda 2005.



3.3 Natalidad y Mortalidad.

La tasa de natalidad de 1991 era de 9.51%, para 1996 fue de 7.38% disminuyendo en un 2.13%, mientras que la tasa de mortalidad tuvo una variación del 8%; para 1998 se tuvo una tasa de 7.29%, actualmente el Municipio de Zacatepec cuenta con una tasa bruta de natalidad de 24.6% y una tasa bruta de mortalidad del 6.2%.

3.4 Infraestructura, Vivienda. y Servicios Urbanos

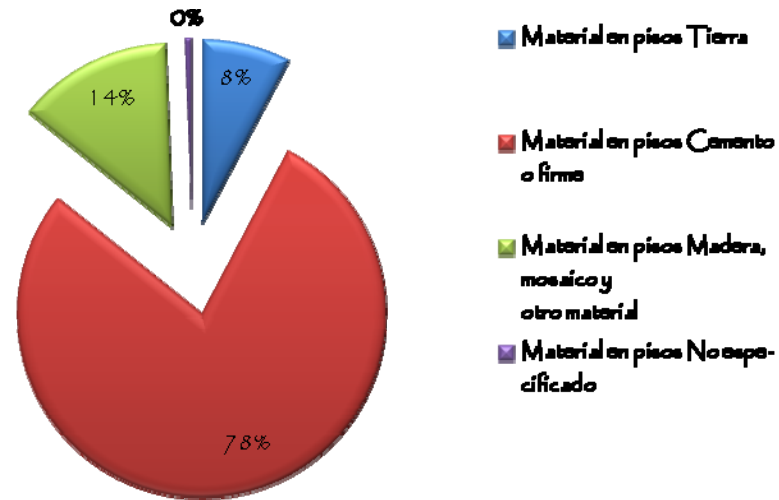
a. Vivienda

- El tipo de vivienda es unifamiliar, de una planta, con patio o huerta anexa. También existe un número importante de unidades habitacionales y fraccionamientos con casas de interés social, además de fraccionamientos de carácter residencial.
- De acuerdo a los resultados preliminares del Censo General de Población y Vivienda 2000 llevado a cabo por el INEGI, en el municipio existen 8,109 viviendas que son habitadas por 33,331 personas.
- De acuerdo a los resultados que presento el II Conteo de Población y Vivienda en el 2005, en el municipio cuentan con un total de 8,606 viviendas de las cuales 8,344 son particulares.

VIVIENDAS PARTICULARES Y OCUPANTES EN ZACATEPEC DE HIDALGO SEGÚN MATERIAL EN PISOS					
	Viviendas particulares y ocupantes /1	Material en pisos			
		Tierra	Cemento o firme	Madera, mosaico y otro material	No especificado
Viviendas	8606	662	6721	1173	50
Ocupantes	32840	2678	25549	4436	177

/1 Comprende las viviendas particulares y sus ocupantes para las que se captaron las características de la vivienda, clasificadas como casa independiente, departamento en edificio, vivienda o cuarto en vecindad y vivienda o cuarto en azotea y las que no especificaron clase de vivienda.

Tipo de materiales en viviendas



Las comunidades del municipio cuentan con los servicios de agua potable, drenaje, energía eléctrica, alumbrado público, vialidad pavimentada, panteón y oficinas municipales. Cuenta con 5 contenedores y 4 camiones colectores de basura.

Servicio	Cobertura
Alumbrado publico	95%
Mantenimiento de drenaje urbano	80%
Recolección de basura	90%
Limpieza de las vías públicas	90%
Seguridad publica	20%
Pavimentación	30%
Mercados centrales y abasto	60%

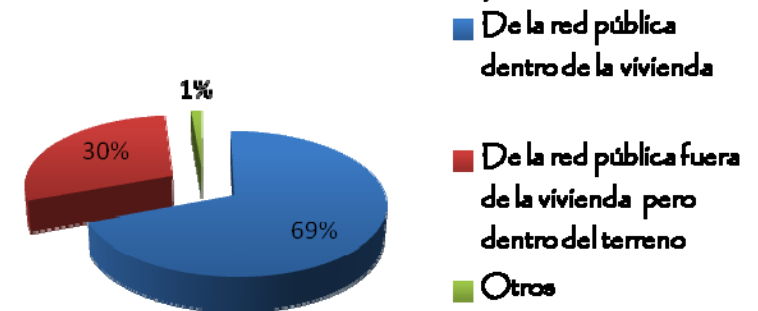
Se abastece el 50% de las comunidades.

b. Drenaje

	Viviendas particulares /1	Disponibilidad de drenaje						
		Total	Conectado a la red pública	Disponen de drenaje			No disponen de drenaje	No especificado
				Conectado a fosa séptica	Conectado a barranca o grieta	Conectado a río, lago o mar		
Disponen de agua	8606	8435	6721	1528	58	128	130	41
De la red pública dentro de la vivienda	5303	5281	4655	531	29	66	20	2
De la red pública fuera de la vivienda pero dentro del terreno	3074	2990	1977	932	27	54	80	4
De una llave pública o hidrante	14	10	3	7	0	0	4	0
De otra vivienda	98	79	52	25	0	2	18	1
De pipa	10	9	4	5	0	0	1	0
De pozo	33	30	13	14	2	1	3	0
De río, arroyo, lago u otro	18	15	3	9	0	3	3	0
No especificado	56	21	14	5	0	2	1	34

En lo que se refiere a la infraestructura de la red de drenaje, es proporcionada fundamentalmente al centro del poblado; el mayor porcentaje de viviendas que no cuentan con este servicio se encuentran al norte, sur y poniente. El sistema no incluye una planta de tratamiento de aguas negras, las cuales son vertidas al río Apatlaco por medio de descarga directa a cielo abierto, a un kilómetro de distancia de la población.

Conectado a la red pública



c. Pavimento

El pavimento en el municipio es a base de concreto, en su mayoría y cuentan con un programa de pavimentación, las calles que no cuentan con esta con este servicio son de tercería, en algunas partes se usa asfalto, adoquín y calles empedradas, pero es un porcentaje muy reducido.



d. Energía eléctrica

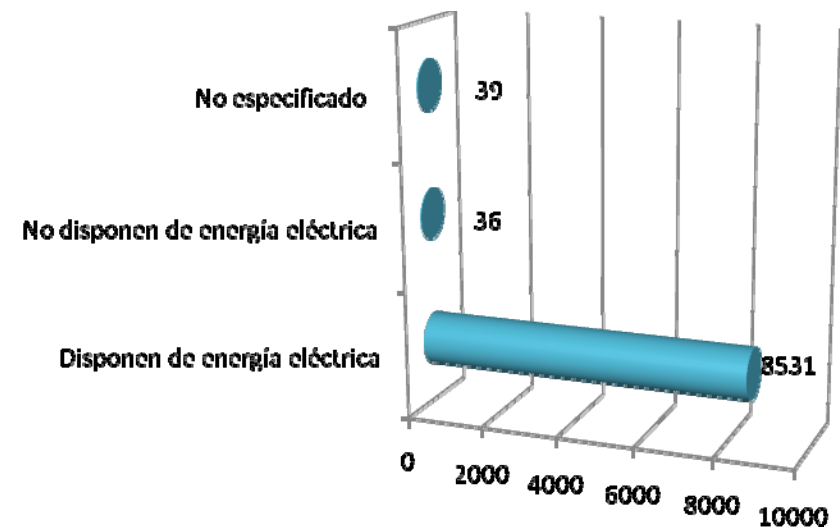
La energía eléctrica se transmite desde una subestación eléctrica que se encuentra a 3 km de la localidad, mediante líneas conductoras y redes distribuidoras. Este servicio se proporciona a la vivienda, alumbrado público y a los centros productores de la localidad, pudiendo convertirse en un generador de emergencias al interrumpirse el servicio y provocar serios daños a los habitantes y a la economía del centro.

El fluido de energía es conducido por medio de líneas de alta tensión, su derecho de vía es de 20 mt por lado.

Se observan 2 subestaciones dentro del área urbana, de las que se derivan las redes de distribución que le dan servicio al 99% de las viviendas.

Un fenómeno muy importante para tomar en cuenta es que en las zonas donde pasan las líneas conductoras, la población que está asentada de forma irregular se cuelga de estos y obteniendo así la energía eléctrica.

Disponibilidad de Energía Eléctrica



e. Alumbrado público

En lo que respecta al alumbrado público, la mayoría del área urbana cuenta con alumbrado público, solamente 161 hectáreas, ubicadas en las colonias Plutarco Elías Calles, Valle Sol y Chiverías, en las que predomina el servicio de lámparas de mercurio y mixtas; por otro lado se detecto que la distancia entre poste y poste no es la ideal en la gran mayoría de las calles del municipio.



f. Saneamiento y medio ambiente



En este rubro, cabe aclarar que un gran porcentaje de las aguas residuales se canalizan hacia el río Apatlaco, así mismo residuos inorgánicos y desechos contaminantes de microempresas y del Ingenio Emiliano Zapata, lo que genera una alta contaminación de las aguas que sirven para riego en los campos de cultivo, y pasa a ser una fuerte demanda de la ciudadanía para contar con una Planta Tratadora de Aguas Residuales.

g. Medios de comunicación y transporte

En materia de vialidad y transporte, se observa que el 98% de los caminos rurales se encuentran pavimentados al igual que casi el 100% de las calles y avenidas que comunican al Municipio. El pavimento es en base a concreto en su mayoría, en un sector minoritario se utiliza asfalto, adoquín y calles empedradas.

En lo referente al transporte de pasajeros, este tiende a saturarse en cuanto a una demanda superior a la oferta del servicio durante los horarios de entrada y salida laborables y escolares, además de que no existe una adecuada coordinación y sistematización del transporte público local.



3.5 Seguridad Pública

En materia de seguridad pública, prevalecen algunas deficiencias derivadas de la mínima participación de la sociedad por la falta de coordinación con los diversos sectores de la población.

3.6 Salud

En materia de salud, los servicios proporcionados por el Sector Público, satisfacen el 60% de la demanda total. Los servicios de salud en el Municipio son proporcionados por las siguientes Instituciones: en la cabecera municipal por una clínica de primer nivel del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), una unidad del ISSSTE y una unidad de la Secretaría de Bienestar Social del Estado (S.B.S.), mismas que cuentan con 66 médicos, dos y cinco respectivamente, cabe hacer notar que por cada 448 habitantes le corresponde un medico lo que justifica la demanda de mejores y más Servicios Municipales de Salud. El Ayuntamiento da atención a la ciudadanía más



desprotegida, cuenta con una unidad básica de rehabilitación en la cabecera municipal, así como con una casa de la salud en el pueblo de Tetelpa, resultando insuficiente para la atención ciudadana.

3.7 Educación

Dentro del grado de alfabetización, la población alfabeta de 15 años o más alcanza un porcentaje de 92.3% por arriba del nivel estatal y nacional con una diferencia de más de 1.5% y 2% respectivamente, cifras que indican que las acciones municipales implementadas como apoyo para coadyuvar en alfabetizar a la población han sido eficientes y solamente necesitamos reforzarlas en forma permanente.



En el sector educativo contamos con los siguientes datos estadísticos: en educación preescolar se cuenta con 13 centros educativos (12 estatales y 1 particular), 14 primarias (13 estatales y 1 particular), en nivel medio se cuenta con 8 secundarias (7 estatales y 1 particular), en nivel medio superior con el Centro de Bachillerato Tecnológico industrial y de servicios No. 223 y una preparatoria social abierta “Rubén Jaramillo” y por último a nivel profesional y de maestría el Instituto Tecnológico de Zacatepec; el total de alumnos atendidos es de 8 160 por una suma de 301 profesores docentes, existen además 5 bibliotecas públicas ubicadas en las principales comunidades, más la cabecera municipal, esto da como resultado que el Municipio de Zacatepec cuente con centros educativos desde nivel preescolar hasta profesional, así mismo con el Instituto de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) lo que lo hace en este rubro privilegiado.

Según el Censo del 2000 se consideran los aspectos siguientes: el 9% de la población es egresada del nivel superior; la población de 60 ó más años es de 3 122 habitantes y el número de discapacitados fue calculado en un 3% de la población en general. Respecto al primer punto, la pirámide educativa es ínfima, considerando que se cuenta con dos centros de estudios de nivel superior, uno técnico y otro a favor de la enseñanza.

3.8 Deporte

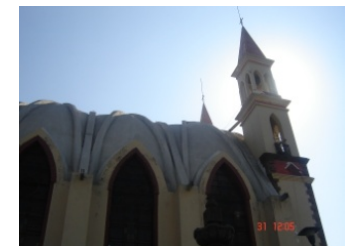
Cuenta con un parque de béisbol, estadio de fútbol, canchas de usos múltiples en las principales colonias, unidades deportivas del IMSS, unidad deportiva del Instituto Tecnológico de Zacatepec, unidad deportiva "Salvador Cisneros" y cuenta con la liga cañera de fútbol amateur.



3.9 Aspectos culturales

a. Religión

Predomina la religión católica, con 24,061 habitantes mayores de 5 años creyentes, pero existe asimismo otro tipo de creencias como la evangélica con 2,880 personas, la judaica con 14 y otras con 2,356 personas del mismo rango de edades.



b. Fiestas, Danzas y Tradiciones.

En cuanto a las fiestas y tradiciones destaca particularmente la localidad de Tetelpa. Una de sus fiestas principales es la del 8 de diciembre en honor a la virgen de la Purísima Concepción. En la que se hacen procesiones el día 7 partiendo de Tetelpa, rumbo a Zacatepec y viceversa, acompañadas por música de viento, danzas de moros, tecuanes, apaches, pastoras; en la madrugada se llevan mañanitas a la virgen y por la tarde se da de comer la tradicional.



En la cabecera municipal sus fiestas son: 29 de Junio, en honor al santo patrón del pueblo "San Pedro Apóstol", 2 de enero fiesta en honor al padre Jesús, el 12 de Diciembre se festeja a la virgen de Guadalupe, en la capilla que lleva su nombre, 13 de diciembre, levantamiento en armas del cura Mariano Matamoros.

c. Música

Bandas de viento y chinelos.

d. Artesanías

Alfarería que consiste en la elaboración de macetas

e. Gastronomía

Pozole blanco de cerdo, chito, barbacoa de cerdo, pescado en mixiote, tamales y clemole sazonado con ciruela silvestre y tamarindo.

3.10 Principales Sectores, Productos y Servicios

a. Agricultura



Por sus características la agricultura en el Municipio paulatinamente tiene una reducida presencia en la economía municipal, si solo se toma en cuenta su capacidad para generar empleos, pues absorbe al 9% de la población en edad de trabajar, porcentaje inferior a lo observado en la actividad industrial, comercial y de servicios.

No obstante esta situación, la agricultura que se practica es la intensiva, considerando que de las 1150 hectáreas disponibles para uso agrícola, el 65% se cultiva mediante sistema de riego y el 35% restante, está sujeta a la precipitación pluvial. En las áreas de riego se llevan a cabo dos o tres cultivos al año y en cambio en las zonas temporales, únicamente se efectúa una cosecha anual; el 95% de la superficie agrícola corresponde al régimen ejidal y el 5% al de propiedad privada.



Los cultivos más importantes del Municipio son el arroz y la caña de azúcar, principalmente este último. Adicionalmente se cultiva maíz, cacahuete, alfalfa y algunas hortalizas.

En 2000 la superficie sembrada, cosechada, el volumen y la producción por hectárea cosechada de arroz y caña tuvieron los resultados siguientes:

CULTIVO	SUP SEMBRADA (Hectáreas)		SUPERFICIE COSECHADA (Hectáreas)		VOLUMEN (Toneladas)		PRODUCCION POR HECTAREA COSECHADA	
	TOTAL	RIEGO	TOTAL	RIEGO	TOTAL	RIEGO	TOTAL	RIEGO
ARROZ	120	120	120	120	120	120	10	10
CAÑA DE AZUCAR	426	426	385	385	48,125	48,125	125	125

La superficie fertilizada en el ciclo agrícola 94-95, ascendió a 2,694 hectáreas; de éstas 2,124 fueron sembradas con semilla mejorada y con asesoramiento técnico especializado; 26 fueron atendidas con servicios de sanidad vegetal y la superficie mecanizada fue de 2,718 has. Con fines comparativos, el ciclo agrícola 98-99, muestra un pronunciado descenso a 784 hectáreas; de ellas 693 se sembraron con semilla mejorada; 613 con asesoramiento, ascendiendo los servicios de sanidad vegetal a 511 y una superficie mecanizada de 784 hectáreas.

b. Ganadería

Se cría ganado bovino, porcino, caprino y caballar.

En cuanto a unidades de producción rurales con actividad de cría y explotación de animales, en 1991, el municipio contaba con 306, divididas de la siguiente manera: 37 con ganado bovino, 35 con porcino, 16 con caprino, 5 con ovino, 64 con equino y 149 con aves de corral.

Al 31 de diciembre de 1995, la población ganadera del municipio ascendió a: 3,106 cabezas de ganado bovino (incluye bovino para leche, carne y trabajo); 1,341 de porcino; 38 de ovino; 757 de caprino; 405 de equino (incluye caballar, mular y asnal); 95,197 aves para carne y huevo y 1,095 colmenas.

El índice de ganado caprino, equino y mular disminuyó en el 2000 con un 9% con relación al censo de INEGI de 1995, pues prácticamente la oferta de estas especies se localiza en los municipios y estados circunvecinos. La porcicultura y avicultura, se practica en una escala considerable y de tipo familiar, lo cual contribuye a mejorar los ingresos de las familias del municipio; solo en el caso de la avicultura, se han realizado esfuerzos para integrar granjas que mejoren su explotación, lo que se refleja en la autosuficiencia en la producción de carne de aves observada en el municipio. La población que se dedica a la ganadería, porcicultura y avicultura, representa el 3% de la población municipal económicamente activa.

c. Fruticultura

La explotación forestal no se realiza con fines comerciales, sino únicamente para satisfacer los requerimientos de madera de las comunidades que habitan en las cercanías de los cerros (cajas para empacar hortalizas). Se produce mango, aguacate y guayaba

d. Industria

Del año de 1988 a 1993, en el sector Industrial, se encontraban las siguientes empresas: 36 de productos alimenticios, bebidas y tabaco; 3 de maderería, productos de madera y muebles; 5 de productos minerales no metálicos, de petróleo y carbón; y 10 de metálicos, maquinaria y equipo, así como quirúrgicas y de presión. Hacia 1995 se registro una apertura de 27 empresas de alimentos y minerales.

El sector industrial, se encuentra en una etapa intermedia de desarrollo, situación que lo ubica en el segundo lugar en cuanto a la generación de empleos se refiere, superado por el sector terciario de la economía municipal (servicios), al absorber únicamente al 34% de la población económicamente activa del municipio.

Predominan los pequeños establecimientos industriales de manufacturas, en el ramo artesanal, alimentos y bebidas, minerales no metálicos y productos metálicos, maquinaria y equipo, que en conjunto suman 136 y proporcionan empleo a un total de 3396 personas.



La pequeña y micro industria, paulatinamente han incrementado su capacidad de generación de empleos, sobre todo los talleres de manufacturas, que ocupan en su mayoría mano de obra familiar. Es importante mencionar que prevalece una deficiente integración micro industria, al proceso de desarrollo socioeconómico del municipio, a pesar de su predominio respecto al total de industrias, pues se considera que representa el 90% del total de las unidades industriales.



El ingenio "Emiliano Zapata" es uno de los más importantes de la República por su producción de azúcar y mieles incristalizables, sin embargo hablar de Zacatepec como un Municipio favorecido por el ingenio en la producción de azúcar ha dejado de ser una realidad, muestra de ello se ve reflejada en el XII Censo General de Población y Vivienda 2000, donde se puntualiza en la producción de los municipios vecinos de la región y se incluye a Zacatepec en el renglón 'producción de otros municipios', lo que nos debe llevar al cuestionamiento sobre la categorización irreal de Zacatepec como un municipio industrial, misma que ya ha dejado de ser vigente y actual.



e. Turismo

Entre los destinos turísticos, se encuentran los Balnearios de Iguazú y Real de San Nicolás, al igual que edificios históricos como los templos de San Esteban (Tetelpa) y San Nicolás de Bari (Galeana), la Hacienda Vieja (Zacatepec) y la Hacienda de San Nicolás (Galeana). Además, Tetelpa cuenta con un Museo Comunitario ubicado en el curato de la iglesia y también el sitio arqueológico conocido como el Cerro de la Tortuga; parques y jardines, como el jardín “Miguel Hidalgo”, ubicado en el zócalo del municipio; jardín los liberales, localizado entre el lienzo charro y el ingenio de la calle Morelos. Parque “Maestra Toyita”, ubicado en las ex granjas de Tetelpa.



f. Comercio

El sector comercio y de servicios absorbe al 57% de la población económicamente activa, ocupando el primer lugar en cuanto a la generación de empleos se refiere, no obstante las deficiencias registradas en el abasto de productos básicos y, la falta de organización de los pequeños y medianos comerciantes, siendo estos los que predominan.



En términos generales el municipio cuenta con un mercado público, siete tiendas de abasto popular, un mercado sobre rueda y un rastro. Ahí se realiza la venta de mayoreo y menudeo. El número de puestos oscila entre 100 y 200 casetas, puestos fijos y semifijos. El mercado cuenta con áreas delimitadas de acuerdo a los giros de zonas: seca, húmeda, comidas, granos y semillas, artesanías, loza e introducción de flores y plantas de ornato.



El comercio de alimentos es el de mayor importancia, al prevalecer el mayor número de establecimientos y participar con el mayor volumen de las transacciones comerciales efectuadas en el municipio.

Los mercados sobre ruedas se ubican principalmente en las colonias y su actividad se realiza en determinado día de la semana. En ellos se maneja una gran variedad de insumos y artículos de primera necesidad: Verduras, legumbres, frutas, flores, calzado, ropa, comida, artículos de decoración y cosméticos.

Además, en el municipio se desarrolla el comercio ambulante o comercio en la vía pública, para expender todo tipo de artículos. Esta actividad es ejercida en su mayoría por comerciantes marginados que integran la economía informal.

3.1.1 Población económicamente activa por sector

La población económicamente activa del Municipio es de 11, 656 habitantes que corresponden al 34.97% de la población municipal, de esta población económicamente activa un 10% se dedica a actividades en el sector primario, un 25% corresponde al sector secundario o de la industria de la transformación y la gran mayoría un 65% al sector terciario o de servicios.

Sector	Cobertura
Primario: Agricultura y Ganadería	784
Secundario: Industria (alfarería)	3,264
Terciario: Turismo, Comercio y Servicios	4,782

Remuneración y participación del ingreso del total de la población en edad de trabajar.

Tenemos que 12.888 trabajadores están económicamente inactivos. 5.108 perciben de uno a dos salarios mínimos. De 2 y hasta 5 salarios mínimos: 4.055, de 5 hasta 10 salarios mínimos: 980, y un mínimo de 272 trabajadores, más de 10 salarios mínimos. Lo anterior da como resultado que el 49% de la población económicamente activa gane menos de dos salarios mínimos, teniendo como consecuencia que la población no cuente con poder adquisitivo.

3.12 Gobierno

El municipio de Zacatepec se encuentra ubicado en el 4º distrito federal electoral y en el 10º distrito local electoral.

Participación ciudadana.

Como garantía a la participación ciudadana la Ley Estatal de Planeación contempla en su artículo 2º, 3º, 4º y 5º la responsabilidad y obligatoriedad de los poderes Ejecutivo Estatal y Presidentes Municipales de conducir la Planeación del Desarrollo tanto Estatal como Municipal, con la participación democrática de los grupos sociales de la ciudadanía en general.

En cumplimiento y apego las Leyes que rigen la Administración Pública Municipal la ciudadanía de Zacatepec, es muy participativa en la toma de decisiones sobre todo en lo referente a acciones tendientes al mejoramiento de su entorno tanto ambiental como familiar y comunitario, esto sustentado en la elección democrática de sus representantes como son Ayudantes Municipales, Integrantes de Subcomités responsables en cada una de las colonias, así como, Consejos de los grupos o Sectores representativos de la población, en salud, educación, agropecuaria, protección civil, ecología y medio ambiente.

4. IMAGEN URBANA

La Ciudad de Zacatepec aun conserva los rasgos característicos de la época de los años cuarenta, con una topología de horizontalidad en las viviendas, las cuales van de uno a dos niveles como máximo, de forma general las casas de la zona centro cuentan con jardín al frente, porche y colores claros, predominando el blanco, la vegetación ayuda en el camuflaje de las casas, proporcionando una fresca sombra, otorgando a la vista un ambiente agradable.



Zacatepec cuenta con una arteria principal que tiene como remate primordial el acceso al ingenio, tenido el chacuaco que es la imagen emblemática del municipio por el significado de industrialización y progreso del lugar; siendo su eje compositivo principal mismo que se ramifica a las colonias aledañas del Municipio, dicha vialidad en la parte central está enmarcada por palmeras, las que junto con las ceibas componen la vista natural.



En general la traza de las vialidades del municipio es irregular



Conjunto Habitacional Paseos de Zacatepec

Zacatepec de Hidalgo, Morelos

Primera etapa
IMAGEN URBANA

30

El contar con edificios pequeños ofrece un panorama abierto, permitiendo disfrutar del paisaje enmarcado con el cerro de la tortuga y el cerro del Venado.

El centro está conformado por la plaza Miguel Hidalgo, la Iglesia de Santiago Apóstol, el Mercado Municipal Lázaro Cárdenas y el Estadio Coruco Díaz, creando un ambiente que invita al transeúnte a realizar un recorrido por el mismo, mimetizándose con este.



5 Conclusiones

Como resultado del análisis efectuado, en el cual se identificaron los factores culturales, sociales, económicos y geográficos que entornan el municipio de Zacatepec, así como la elaboración del plano catastral del mismo, se determina la necesidad de una mejora en imagen y equipamiento urbano, considerando para este fin los siguientes:

- La reubicación del Palacio Municipal en un lugar que le de la representatividad que conlleva un edificio de esta índole.
- En lo referente al mercado, es necesaria una rehabilitación o reciclaje del edificio que ocupa este centro, toda vez que simplemente se optó por utilizar las instalaciones del casco de la hacienda, sin considerar una adecuada distribución de los espacios requeridos en un mercado.



- Es necesario la reubicación del paradero del transporte público, ya que este genera un nodo conflictivo en el aspecto vehicular y peatonal.



- Se detecto un edificio perteneciente a la hacienda en un estado precario el cual podría ser rehabilitado para la creación de un Hotel.



- Dada la importancia del ingenio Azucarero Emiliano Zapata, a nivel nacional y mundial, se observa la necesidad de la creación de un museo tecnológico en las instalaciones del mismo en torno a la actividad económica y productiva de este.
- Dado que Zacatepec es cabecera municipal y a fin de atraer inversionistas, productores, prestadores de servicios del país y dada la importancia histórica de Zacatepec, se propone la creación de un Centro de Convenciones.
- Considerando el aspecto turístico del estado de Morelos, y considerando la ubicación del municipio de Zacatepec, se observa la posibilidad de la creación de un conjunto habitacional, con carácter de interés social progresivo, a fin de que tanto las personas que habitan el estado de Morelos como el resto de la República, adquieran una de las unidades de este conjunto como espacio de descanso o renta para el turismo nacional y extranjero.

- Tomando en consideración el punto inmediato anterior se observa la viabilidad de la creación de un Centro deportivo integrado al mismo núcleo de viviendas, con el objetivo de hacer más atractiva la estancia en dicha unidad y fomentar la convivencia humana combinada con el deporte y el esparcimiento.



6 ANTECEDENTES DEL TEMA

6.1 La primera vivienda



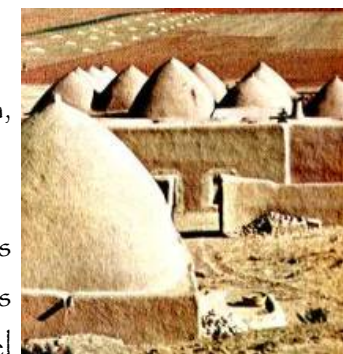
Los grupos humanos paleolíticos eran nómadas, buena parte de los neolíticos también, o eran semisedentarios. Debieron existir, además de los refugios en cuevas, formas de protección contra la intemperie y la acción de los depredadores; es posible que fueran "construcciones" efímeras de las que no han quedado vestigios.

Ya en Çatal Hüyük, actual Turquía, (10.000-6.000 antes de Cristo) se encuentran restos de viviendas estables; el material de construcción era la arcilla (piezas secadas al sol). Las sucesivas construcciones sobre los restos neolíticos hacen difícil conocer cómo era esa primera arquitectura.

En Babilonia (la legendaria Torre de Babel), cuna de la civilización de Mesopotamia, no había piedra; la construcción se hacía con ladrillo de arcilla secado al sol (adobe) y ladrillo cocido. Los muros son macizos y ciegos (es decir, sin ninguna abertura).

La escasa suntuosidad de los materiales obligaba al revestimiento de los muros con cerámica cocida, incrustada a modo de cuñas en el adobe; también se utilizó la cerámica vidriada coloreada.

Tanto los palacios como las casas se articulaban en torno a un patio al que se abrían, mientras que los exteriores eran prácticamente ciegos. Las cubiertas de las naves eran planas y en terraza. Para las cubiertas de luces (entradas y ventanas) se utilizaba el arco y la bóveda. La forma dominante era el cubo, lo que confiere una gran pesantez al conjunto, sólo aligerada por el escalonamiento de los edificios.



Nada subsiste, de las más antiguas viviendas chinas. Contrastando en forma sorprendente con las primeras grandes civilizaciones de la historia, los chinos no empleaban para la construcción sino materiales muy frágiles, como la greda, la madera, el bambú y la porcelana, y mostraban además una marcada predilección por los tabiques delgados. Sin embargo, no es imposible imaginar la forma de sus casas y la manera en que éstas estaban arregladas.

Hasta que la influencia europea se hizo sentir en el Imperio de los chinos, éstos tuvieron durante siglos los mismos tipos de viviendas; las de los comerciantes constaban casi siempre de varios pisos, estando destinados los más elevados a depósitos de mercaderías; las otras eran de un solo piso, y se las construía en ocasiones sobre un terraplén, pareciendo de esta manera más altas. En general, las casas se componían de varios compartimientos rectangulares o cuadrados, y con frecuencia se las rodeaba de jardines.



Los compartimientos, considerablemente numerosos en las moradas de los ricos, se veían reducidos en aquellas de las familias modestas a un vestíbulo o sala de recepción y a una pieza común donde los ocupantes pasaban la mayor parte del tiempo; en esa habitación la familia se reunía para comer y se practicaba el complicado ceremonial del té, y frecuentemente, a falta de otra pieza, se dormía sobre esteras improvisadas, que durante el día eran guardadas en nichos especiales.

La casa, generalmente desprovista de ventanas, recibe la luz por un patio interior, lugar de reunión de la familia cuando hacía buen tiempo. Para cerrar las aberturas empleaban papel aceitado, gasa, nácar o cortinados.

En las piezas se disponían, con sabio desorden que evidenciaba un singular talento, hermosos biombos de juncos trenzados, de seda o papel pintado; se conseguían así pequeños rincones íntimos, reservados a la conversación y al reposo.

Los techos, marcadamente inclinados, estaban cubiertos de tejas pintadas de colores tradicionales, que respondían a las diferentes castas, y constituían signos exteriores de elegancia o dignidad.

La casa china en sus tipos más perfeccionados estuvo provista de un curioso sistema de calefacción diversos conductos de barro, disimulados en las paredes, difundían en las distintas piezas el calor proveniente de un brasero, ubicado en el exterior y constantemente alimentado. Los pobres disponían solamente de un brasero, ubicado en la habitación en que permanecían.

Las paredes tapizadas de sedas multicolores, los muebles barnizados o adornados con rica marquetería, las porcelanas y los objetos de metal esmaltado y, en el patio, los revestimientos de porcelana y las columnas, cuya única misión era la de enmarcar los retratos de los antepasados, conferían a las moradas de las ciudades un carácter artístico y lujoso.

Totalmente distintas eran las características de las chozas que los labradores habitaban durante la primavera y el verano, cuando abandonaban sus aldeas para cultivar los campos, muy alejados de éstas. Típicas son las casuchas, semienterradas.



Muy diferentes de las moradas chinas y japonesas son las viviendas de los pueblos de América de la época precolombina. Esta civilización, aunque primitiva y feroz en ciertos aspectos, fue fértil en manifestaciones artísticas.

Entre los aztecas de las castas superiores, las casas grandes eran relativamente numerosas. Se trataba de construcciones imponentes, de cinco o seis pisos, dispuestos en tres cuerpos: el del centro estaba reservado a los dueños, a su familia y a sus protegidos, y los otros dos, a la servidumbre y a los esclavos.

El patio central, llamado "estufa", confería a la construcción, de forma trapezoidal, un aspecto grandioso y decorativo. Las murallas, de gran espesor, estaban constituidas por bloques de piedra. En México se empleaba para cementar estos bloques la cal quemada que se obtenía de las conchillas.

En las casas aztecas, amplios bancos servían de lecho. Si a éstos se agrega una serie de cofres, mesas y taburetes, se tendrá una imagen completa del mobiliario. Las paredes estaban cubiertas de esculturas y jeroglíficos; el mismo gusto decorativo se manifestaba en el exterior, en los frisos de los góterones y en los relieves que adornaban el techo. Las casas de los incas se asemejaban a las que acabamos de describir. Las viviendas de los mayas pertenecientes a la clase rica tenían amplias terrazas, terraplenes y cisternas.

Dirijamos ahora la mirada hacia las orillas del Mediterráneo. Misteriosas poblaciones, venidas tal vez del Asia, en el curso del tercer milenio antes de Cristo, se establecieron en aquella zona y en las islas del mar Egeo, y alcanzaron una refinada civilización, cuyo centro estaba representado en la isla de Creta. Las ruinas evocan los palacios reales con sus poderosas murallas; la importancia de las armerías, de los depósitos y la distribución de las dependencias nos hacen pensar que esos palacios eran verdaderas ciudadelas.

De la civilización cretense o minoica (del nombre de Minos, rey de Creta) tomaron los griegos los primeros elementos de su arquitectura. Los cretenses llegaban del Norte, y cuando se instalaron en la península vivían aún en estado semisalvaje.

En Micenas, Tirinto y Argos, los aqueos (el primero de los cuatro grupos griegos que dejaron su nombre en la historia) construyeron viviendas reales, muy semejantes a las de los cretenses, guiándose por una planimetría ya entonces sabida.

Los aqueos, a quienes según Homero debe atribuirse la guerra de Troya, llevaron desde la época de la invasión dórica, que habría de absorberlos, una existencia bucólica, y sus moradas reflejaban la simplicidad de sus costumbres. Mientras los muros de

los palacios estaban constituidos por grandes piedras superpuestas, para las viviendas comunes se emplearon piedras pequeñas cementadas con arcilla. Las más modestas estaban hechas de juncos y cañas. El plan de las casas variaba según éstas estuvieran situadas en los centros urbanos o en las afueras de la ciudad.

Nos encontramos así frente a dos tipos de viviendas: las construcciones de un piso y las de desarrollo horizontal. En las primeras, las habitaciones reservadas a la familia ocupaban la planta baja, donde se disponían las caballerizas o los depósitos. Las segundas estaban concebidas de la siguiente manera: en el centro, una vasta sala cuadrada (el megarón), en medio de la cual se colocaba el hogar; aquí se asaban trozos de cordero o de vaca para los banquetes. Sobre el lado opuesto a la puerta de entrada se encontraban los dormitorios y una pequeña pieza de recepción; en los lados restantes, el establo y los rediles. Las habitaciones reservadas a las mujeres estaban separadas de las que ocupaban los hombres.

Con la invasión de los dorios, y sobre todo a partir del año 776 a. C., en que fueron instituidos los juegos olímpicos, un nuevo período se inicia para Grecia. Sin embargo, los habitantes de la ciudad no desdeñaron las enseñanzas de los aqueos y se limitaron a reemplazar el "megarón" por un patio descubierto.



En Atenas y en las colonias que recibieron su influencia encontramos un nuevo tipo de construcción. La casa de los ricos atenienses, aunque expresión de un gusto refinado, nunca podrá igualar en armonía y belleza a los monumentos que adornaban la ciudad, ya que los griegos dieron mayor importancia a la vida pública que a la privada.

Las moradas urbanas estaban construidas según un plan uniforme: un vestíbulo, a menudo decorado con estatuas, que daba acceso, por una segunda puerta y un pasillo, a un patio bordeado de columnas, en el que se levantaba un altar consagrado a Júpiter; a ambos lados de

este altar existían otros dos, consagrados a los dioses de la propiedad y de la familia.

En torno al patio se encontraban las piezas destinadas a los huéspedes, los baños, las cocinas, en las que se disponían las muelas para el trigo y los hornos, y finalmente las numerosas habitaciones para la servidumbre. Frente a la puerta de entrada se hallaba el departamento de los hombres; el gineceo (habitación de las mujeres) estaba situado en el piso superior.

En las casas suburbanas, el gineceo se encontraba a continuación del departamento del señor y se abría sobre un jardín cercado. Algunas veces se destinaba el primer piso a los depósitos y al alojamiento de los esclavos.

Más tarde, los atenienses levantaron casas de dos o tres pisos, que podían ser alquilados separadamente.

6.2 La historia de los gimnasios

El gimnasio en la Antigua Grecia funcionaba como una instalación de entrenamiento para competidores en juegos públicos. Era también un lugar para socializar y para encontrar grupos con los cuales se compartieran ideas. El nombre viene del griego *gymnos*, que significa desnudez. Los atletas competían desnudos, una práctica para dar mayor realce a la belleza de la figura masculina y femenina, además de como tributo a los dioses. Algunos tiranos temieron que las instalaciones del gimnasio se volvieran un lugar de pederastía entre aquellos que acudían a él¹. La Gimnasia y la Palestra estaban bajo la protección de Heracles, Hermes y, en Atenas, Teseo.

Gimnasio de Pompeya, visto desde lo alto del muro del estadio. La depresión al centro-derecha era llenada con agua y usada para prácticas de natación. A la derecha (parcialmente oscurecida por un árbol) se encuentra una línea de troncos de árboles carbonizados, restos de los árboles que tomaban parte en la palestra y fueron quemados en la erupción volcánica del año 79.



Gimnásium es una palabra latina e inglesa derivada del vocablo griego original gymnasion. Gymnasion deriva del griego común gymnos, que significa desnudez y relacionado con el verbo gymnazein, cuyo significado especial era "hacer ejercicio físico". Este verbo poseía ese significado debido a que el ejercicio se realizaba sin ropa. Históricamente el gimnasio era usado para el ejercicio, baño comunal, centro de estudios y punto de reunión para filósofos. En español el sustantivo gimnasta, es una deformación del griego gymnastis, en donde originalmente significaba entrenador.

El gimnasio era una institución pública (y una escuela privada) donde niños y jóvenes recibían entrenamiento en ejercicios físicos. Su organización y construcción estaban diseñadas para cubrir esa necesidad, aunque el gimnasio era usado para otros fines también.

Las pruebas atléticas para cuya instrucción estaba destinado el gimnasio formaban parte de las costumbres sociales y espirituales de los griegos desde muchos siglos atrás. Las pruebas se realizaban en honor de sus héroes y dioses, formando algunas veces parte de un festival periódico (como los Juegos Olímpicos) o de un ritual fúnebre.

La agitada vida de los griegos libres (que se empleaba en actividades al aire libre) los impulsaba a competir en estas justas, que fueron un elemento importante en la cultura de Grecia. El campeón en las competencias deportivas en honor a un dios, aunque no era premiado con un trofeo material, era recompensado con el honor y respeto de sus conciudadanos. El entrenamiento para las competencias mayores incumbía a todo el público, así que edificios especiales eran diseñados para ese uso. La victoria en juegos religiosos grandes contaba como un triunfo para toda la ciudad-estado.

La protección de los gimnasios atenienses le era conferida a Teseo. Solón creó un importante número de leyes con ese tema, que se limitaban a la regulación de los recintos en tiempos de Clístenes (entre los años 400 ADC y 500 ADC). La práctica del ejercicio en la desnudez tuvo sus comienzos en el séptimo siglo ADC. Se cree que la costumbre comenzó en Esparta y fue

debido a la erotización de la anatomía masculina. El mismo propósito es atribuido a la tradición de aceitarse el cuerpo, una costumbre bastante costosa para el gimnasio (y en la que se invertía la mayor parte de los fondos que se invertían en él).

La fascinación con la estructura corporal masculina, reflejada en las costumbres citadas, se vinculan con la introducción de la pederastía como institución. Este complejo Atletismo-pederastía tuvo sus comienzos en las tradiciones de Esparta, en los albores del siglo VII ADC y rápidamente se dispersó en todas las ciudades-estado.

Los gimnasios eran típicamente estructuras grandes distribuidas en espacios especiales para cada tipo de ejercicio. Estaban compuestos comúnmente por un estadio, una palestra, baños públicos, pórticos exteriores para practicar en malos climas y pórticos cubiertos. Todos los gimnasios de Atenas fueron construidos fuera de los muros de la ciudad en virtud de la gran cantidad de espacio requerido para ellos.

Los gimnasios de la antigüedad griega pronto se transformaron en más que espacios donde se realizaba ejercicio. Este desarrollo se dio por la estrecha relación que los griegos establecían entre el atletismo, la educación y la salud. El entrenamiento físico y la conservación de la salud y la fuerza eran partes sustanciales de la educación de los infantes. Salvo el tiempo dedicado a las letras y la música, la instrucción de los niños se daba mayormente en el gimnasio, donde también se les inculcaban bases de moral y ética. Los filósofos y los sofistas frecuentemente sostenían discusiones y realizaban lecturas de discursos en estos recintos.

Platón consideró los ejercicios realizados en los gimnasios como parte importante de la educación (véase La República de Platón).

7. FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA

El crecimiento del Municipio de Zacatepec, despegó a partir de 1950 en sólo una década aumento el doble y de los 60's al 2000, se manifiesta un 100% de incremento de la población, en esta, el 71.2% reside en la cabecera Municipal lo que genera la demanda de mejor y más servicios, mismos que contaban en forma gratuita hasta los noventa, por parte de la entonces cooperativa Ingenio Emiliano Zapata SA de CV la cual al privatizarse, genera un gran desequilibrio a la administración Municipal, ya que no cuenta con la infraestructura, ni con parque vehicular, ni mobiliario y equipo y lo más caótico el presupuesto asignado es de los más bajos dentro de los Municipios del Estado, creándose un gran caos e inconformidad dentro de la ciudadanía por no contar con servicios eficientes.

Una de las metas de las autoridades de Zacatepec es el impulsar e incrementar un desarrollo económico sustentable que permita el mejoramiento en la calidad de vida de los zacatepecenses, brindando entre otros aspectos una vivienda digna, espacios recreativos y deportivos y a un medio ambiente sin contaminación, mediante los siguientes principios rectores.

- **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.**

Al Estado mexicano en su Art. 25 la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos le confiere el papel rector de la economía nacional y lo responsabiliza de garantizar el desarrollo económico y social de la nación. Por lo que planeara, conducirá y coordinara la actividad económica nacional.

Así mismo en el Art. 26 se establecen las bases del sistema nacional de planeación democrática, de esta manera, se garantiza la participación de las entidades federativas y de sus municipios en la tarea de definir y alcanzar los objetivos y metas establecidos en los programas de desarrollo.

El Art.115, señala en los términos de las leyes federales y estatales, la facultad que los municipios tienen para formular y aprobar planes de desarrollo que permitan un cambio sustancial en las condiciones de vida de los ciudadanos.

- **Constitución Política del Estado de Morelos**

La Constitución Estatal indica la responsabilidad del Estado para organizar un sistema de planeación y faculta al ejecutivo para establecer los mecanismos de participación social en dicho sistema.

- **Ley Orgánica Municipal**

En la Ley Orgánica Municipal se determina la facultad de Ayuntamiento para participar en la planeación del desarrollo, a través de formular, aprobar ejecutar planes y programas que tiendan a promover y fomentar las actividades económicas en el municipio y satisfacer las necesidades de equipamiento, infraestructura urbana y servicios públicos.

Por otro lado, no hay duda de que si un municipio en Morelos se ha destacado en el deporte en algún periodo de tiempo, este ha sido Zacatepec, lo cual ha sido resultado del gran apoyo económico otorgado por las administraciones del ingenio azucarero. El florecimiento deportivo comienza en los años cuarentas con la práctica de diferentes deportes en el ámbito amateur haciendo uso para ello, de las magníficas instalaciones de la empresa como lo eran las canchas de básquetbol, voleibol, alberca olímpica, etc.



A partir de 1948, con la conformación del Club Social y Deportivo “Zacatepec”, al inicio de la administración en la Cooperativa de Rodrigo Ampudia del Valle, se organiza el deporte en diversas

ramas para participar internamente y a nivel estatal en disciplinas deportivas como: bádminton, voleibol, frontenis, ciclismo, tiro, caza y pesca, natación, box, charrería, básquetbol, béisbol y fútbol.

El auge deportivo en este tiempo es grande y de las disciplinas como básquetbol, béisbol, fútbol y charrería, surgen elementos que representan a Zacatepec a nivel estatal, nacional e internacional.

Es importante así mismo el hecho de que en el municipio radicó un equipo de fútbol de primera división, los Cañeros del Zacatepec que gozaron de gran apoyo por parte de la población, siendo campeones del fútbol nacional en los torneos 1954-1955, 1957-1958.

Distintivos del equipo son el mítico estadio "Agustín 'Coruco' Díaz" ubicado en el parque central de la cabecera municipal, y el lema presente en el escudo blanco y verde: "Hacer Deporte es hacer Patria".



La franquicia original fue retirada del lugar en el año 2003, pero la continuidad del fútbol profesional en la región fue garantizada por esfuerzos locales, aunque poco exitosos, de 2a y 3a División.

Finalmente en Enero de 2005 la empresa Televisa ha iniciado, a través del Zacatepec FC, un nuevo esfuerzo por preservar la tradición del Fútbol Cañero en la máxima división de ascenso de México: la 1a. División "A".

Lamentablemente y no obstante lo anterior, actualmente esos clubes deportivos carecen de programas de mantenimiento adecuados, por lo que se encuentran en condiciones deplorables y en algunos casos en desuso.



En lo que se refiere al factor turismo en Zacatepec no ha sido debidamente explotado a pesar de contar con diferentes atractivos turísticos como lo son balnearios, el museo San Esteban Tetelpan, el Ingenio azucarero Emiliano Zapata y la Hacienda que data del siglo XVI y que es urgente recuperar y restaurar para atraer el turismo.

En los últimos años, el turismo ha demostrado ser el fenómeno económico y social más importante en el mundo registrando desde hace más de 50 años un crecimiento continuo con tasas promedio por encima del 4% anual y estimaciones muy positivas para los próximos años.

De acuerdo a cifras de la Organización Mundial de Turismo, durante 2005 se registraron 808 millones de viajes internacionales, 5.5% más que en 2004. Las estimaciones para el año 2020 indican que se realizarán más de 1,500 millones de viajes internacionales al año. México, por su parte, registró en 2005 más de 20 millones de turistas internacionales, cifra que sumada al volumen de turismo doméstico, representa una demanda real de más de 80 millones de viajeros anuales.

Las implicaciones económicas y sociales más relevantes son: dinámica de la producción y de las exportaciones, captación de impuestos, atracción de inversiones, generación de empleos, desarrollo regional, formación de cadenas productivas, y desarrollo sectorial, ambiental y urbano; México, al igual que muchos otros países y destinos, enfrenta una altísima competencia, situación que se intensificará y habrá que enfrentar desarrollando productos y ofertas que consoliden nuestras fortalezas y desarrollen nuevas opciones dirigidas a segmentos emergentes y mayor poder adquisitivo.

Conceptos como planeación de destinos, inteligencia competitiva, mercadotecnia de destinos, planes de desarrollo, diseño de productos, estudios de impacto, análisis de concurrencia y estudios de desarrollo, son y serán en los próximos años herramientas cada vez más solicitadas por las entidades públicas y privadas interesadas en el sector turístico y en los demás sectores concurrentes.

Gracias al diseño del Índice de Satisfacción del Turista Internacional, la Secretaría de Turismo Federal cuenta con un instrumento para evaluar los principales destinos del país, dando seguimiento a variables de perfil, hábitos de consumo y satisfacción del turista.

Estados como Tabasco, Morelos, Yucatán, Campeche, Nuevo León y Baja California cuentan hoy con herramientas de planeación, métodos de evaluación de gestión o sistemas de información turística que aseguran el rumbo del sector.

En Morelos existe un abanico extenso para quien desea disfrutar de un día lleno de adrenalina y diversión. El turismo alternativo nos ofrece campamentos, vuelos en ultraligero, paracaidismo, gotcha, rappel, descenso del río Amacuzac en canoa o kayak con rápidos de diversas categorías, para principiantes y avanzados, caminatas y paseos en bicicleta de montaña, vuelos en globos aerostáticos, buceo, tirolesa, etc. El rafting o descenso en río es una de las actividades del turismo alternativo que más se practican en Morelos, siendo el Río Amacuzac su principal vía para desarrollar este deporte extremo.



Derivado de lo anterior y en base al estudio efectuado al municipio de Zacatepec bajo la premisa del convenio efectuado entre el Ayuntamiento del mismo y la Facultad de Arquitectura de la UNAM; estudio en el que se obtuvieron referencias históricas y estadísticas, así como determinantes sociales, naturales y económicas; aspectos que en su conjunto nos dieron a conocer el origen del municipio y los elementos que lo caracterizan; datos que en su conjunto nos permiten presentar en este documento la siguiente propuesta, con la cual se busca activar la economía del municipio y como consecuencia una mejora en la calidad de vida de los zacatepecenses.

8 PLANTEAMIENTO DEL TEMA

8.1 Reglamentos

El municipio no cuenta con un reglamento tan definido como el existente en el D.F. pero sí cuenta con reglamento de zonificación y uso de suelos, asimismo el estado de Morelos cuenta con un reglamento de construcciones; de los que a continuación se citaran algunos artículos relevantes para tal efecto.

Reglamento de Zonificación y Uso de Suelos del Municipio de Zacatepec.

ARTÍCULO 5.- Para los efectos de ordenación y regulación del desarrollo urbano en los centros de población del municipio, la zonificación clasifica el territorio de cada uno de dichos centros, en:

I.- Áreas urbanas: que son aquéllas en las cuales existen asentamientos humanos permanentes, dedicados a diversas actividades, cuya densidad de población y de construcciones implica la existencia de vías públicas, de redes de infraestructura y dotación de equipamiento urbano.

ARTÍCULO 12.- Los límites de áreas y zonas, así como los usos, destinos y reservas quedan establecidos en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Programas Parciales de Desarrollo Urbano que se deriven de este último.

ARTÍCULO 14.- Para la interpretación de los límites de las áreas y zonas que constituyen la zonificación primaria y secundaria contenida en el Programa de Desarrollo Urbano se seguirán las siguientes reglas:

- a. En carreteras, avenidas, calles, andadores, brechas o veredas, el límite deberá interpretarse a partir del eje de dichas vías.

ARTÍCULO 18.- Un predio y sus construcciones podrán ser dedicados a varios usos de los asignados por este Reglamento, atendiendo a la zona en que se ubica. Cuando se soliciten usos mixtos y para uno o varios de ellos que exija la licencia de uso del suelo, ésta se otorgará incluyendo aquellos usos que no la requieran.

19.- Para efectos de la ordenación y regulación del aprovechamiento del suelo y de las construcciones en el municipio, los usos del suelo se clasifican en:

Habitacional:

- Unifamiliar
- Plurifamiliar

Recreación social.

- Plaza cívica.
- Jardín vecinal.
- Parque de barrio.

Deportes.

- Canchas deportivas.

ARTÍCULO 20.- Para efectos de asignar los usos del suelo a que se refiere el artículo anterior, el territorio del municipio se clasifica en:

III.- Zonas habitacionales de densidad alta de 251 hasta 500 hab./h reglamento de construcciones a. (Habitacional plurifamiliar).

X.- Equipamiento de recreación y deportes.

Reglamento de Construcciones del Estado de Morelos

Artículo 74.- DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO. Para garantizar las condiciones de habitabilidad, funcionamiento, higiene, acondicionamiento ambiental, comunicación, seguridad estructural, integración al contexto e imagen

urbana de las edificaciones, los Proyectos Arquitectónicos correspondientes, deberán cumplir con los requerimientos establecidos en el presente Reglamento para cada tipo de edificación y las demás disposiciones legales aplicables y se clasificarán en los siguientes géneros y rangos de magnitud.

GENERO. MAGNITUD E INTENSIDAD DE OCUPACIÓN.

UNIFAMILIAR.

Vivienda de interés social 61-90 M².

Artículo 75.- **RESTRICCIONES A FACHADAS.** Los elementos arquitectónicos que constituyen el perfil de una fachada, tales como pilastras, sardineles, marcos de puertas y ventanas, deberán respetar las normas del Artículo 32 de este Reglamento. Los parámetros laterales visibles aunque den a colindancia, deberán ser tratados como fachadas, dándoseles un acabado acorde al de la fachada principal, cuidando su integración al contexto urbano. Los tinacos, tanques de gas y otros elementos en azoteas deberán ser ocultados de manera armónica y con los mismos acabados de la fachada principal. Cualquier solicitud Licencia de Construcción considerada en el Centro, Pueblos y Barrios Históricos, deberá acompañarse del Visto Bueno del Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Artículo *81.- **REQUERIMIENTOS GENERALES PARA ESTACIONAMIENTOS.**

Éste es un lugar de propiedad pública o privada destinado para guardar vehículos. Las normas para estacionamientos tienen como finalidad, que al construirse éstos, reúnan las características geométricas adecuadas para que la circulación de los automóviles y público en general en el interior del inmueble resulte cómoda y segura, que las entradas y salidas del mismo, no originen conflictos viales en la vía pública y reúnan las siguientes condiciones:

I.- Para otorgar Licencias de Construcción, Ampliación, Adaptación o Modificaciones para estacionamientos en un edificio, ya sea éste para uso privado o de carácter público, será necesario el Dictamen de Uso del Suelo, de conformidad con el presente Reglamento de Construcción y donde se establezcan las condicionantes necesarias. El área destinada a estacionamientos deberá estar comprendida dentro del mismo predio en donde se realice la construcción a la que dará servicio. El Proyecto deberá incluir cajones exclusivos para vehículos de discapacitados considerando un 20% más en el área del cajón y siempre cerca de la entrada o salida de la edificación, así como rampas en banquetas interiores con el 10% máximo de desnivel.

I.1.- Cuando se trate de regularización de un inmueble existente que cambia de uso, se podrá utilizar un predio colindante, cercano ó estacionamiento público, previo análisis y autorización del Comité, siempre y cuando se demuestre ampliamente la imposibilidad de otorgar el servicio dentro de su predio.

NÚMERO MÍNIMO DE CAJONES.

UNIFAMILIAR.

Hasta 120 M2. 1 por vivienda.

DEPORTES Y CANCHAS DEPORTIVAS

Centros deportivos y estadios. 1 c/15 m2 construidos

Gimnasios, boliches y billares. 1 c/15 m2.

ESPACIOS ABIERTOS.

1 c/200 M2. de terreno.

TEATRO AL AIRE LIBRE

1 c/8 M2 construidos

ALIMENTOS Y BEBIDAS

1 por 8 M2 por oficina 1 por mesa

PARA DISCAPACITADOS

1 a 25 = 1

26 a 50 = 2

51 a 75 = 3

76 a 100 = 4

IX.- DIMENSIONES MÍNIMAS DE CAJONES. En términos generales al proyectar un estacionamiento público, se tomarán las dimensiones de cajón para automóviles grandes y medianos. Si existen limitaciones en el espacio disponible, podrá destinarse una parte del mismo al estacionamiento de automóviles chicos, pudiendo ser esta opción de hasta del 50% del número de cajones de estacionamiento. Como mínimo podrán tomarse las siguientes dimensiones:

TIPO DE AUTOMÓVIL.	EN BATERÍA.	EN CORDÓN.
GRANDES/MEDIANOS.	5.00 X 2.40	6.00 X 2.40
CHICOS.	4.20 X 2.20	4.50 X 2.00
PARADISCAPACITADOS.	5.00 X 3.80	

Dimensiones del cajón en metros

X.- DIMENSIONES MÍNIMAS PARA LOS PASILLOS Y ÁREAS DE MANIOBRA. Las dimensiones mínimas para los pasillos de circulación, dependerán del ángulo de los cajones de estacionamiento. Los valores mínimos que se tomarán serán:

ÁNGULO DEL CAJÓN.	ANCHURA DEL PASILLO EN METROS:	
	AUTOMÓVILES GRANDES/MEDIANOS.	CHICOS.
30°	3.00	2.70
45°	3.30	3.00
60°	5.00	4.00
90°	6.00	5.00

Para estacionamientos públicos toda maniobra de un automóvil deberá llevarse a cabo en el interior del predio sin invadir la vía pública, por ningún motivo deberán salir vehículos en reversa a la calle. Para estacionamientos de servicio particular se deberá

anexar para su autorización al Proyecto Arquitectónico Plano de Conjunto especificando los cajones requeridos y su solución vial.

Artículo 83.- REQUERIMIENTO DE HIGIENE, SERVICIOS Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL EN LAS EDIFICACIONES. Las edificaciones deberán estar provistas de servicios de agua potable capaz de cubrir las demandas mínimas de acuerdo a la siguiente tabla:

TIPOLOGÍA.	DOTACIÓN MÍNIMA
Vivienda.	150 lts/hab/día
Alimentos	12lts/hab/comida
Recreación social , deportes al aire libre con baño y vestidores	150lts/asistente/día 10lts/asiento/día
Jardines y parques	5lts/m2/día
Riego	5lts/m2/día

Artículo 84.- DEMANDA DE SERVICIOS SANITARIOS. Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios con el número mínimo, tipo de muebles y sus características que se establecen a continuación:

I.- Las viviendas con menos de 45 metros contarán con lo menos un excusado, una regadera y uno de los siguientes muebles: lavabo, fregadero o lavadero;

II.- Las viviendas con superficie igual o mayor de 45 metros cuadrados contarán cuando menos con un excusado una regadera, un lavadero y un fregadero;

III.- Los locales de trabajo y comercio con superficie hasta de 120 metros cuadrados y hasta 15 trabajadores o usuarios contarán como mínimo con un excusado, un lavabo o vertedero y áreas para vestidores; y

IV.- En los demás casos se proveerán los muebles que se enumeran en la siguiente tabla:

TIPOLOGÍA.	MAGNITUD.	EXCUSADOS	LAVABOS	REGADERAS
Canchas y centros Deportivos:	Hasta 100 personas	2	2	2
	De 101 a 200	4	4	4
	Cada 200 adicionales o fracción	2	2	2

Espacios abiertos: jardines y parques	Hasta 100 personas	2	2	2
	De 101 a 200	4	4	4
	Cada 200 adicionales o fracción	1	1	1

Artículo 85.- EQUIPAMIENTO EN ALBERCAS. Las albercas contarán cuando menos con:

I.- Equipos de recirculación, filtración y purificación de agua;

II.- Boquillas de inyección para distribuir el agua tratada y de succión para los aparatos limpiadores de fondo; y

III.- Rejillas de succión, distribuidas en la parte honda de la alberca en número y dimensiones necesarias para que la velocidad de salida del agua sea la adecuada para evitar accidentes.

Artículo 102.- RAMPAS. Las rampas peatonales que se proyecten en cualquier edificación deberán tener una pendiente máxima de 10% con pavimento antiderrapante, barandal en uno de sus lados por lo menos y con las anchuras mínimas que se establecen para las escaleras del Artículo anterior.

Deberán preverse rampas para discapacitados considerando el 10% de desnivel como máximo en las edificaciones de concurrencia pública.

Artículo 166.- CLASIFICACIÓN DE LAS CONSTRUCCIONES. Para fines de las disposiciones relativas a la seguridad estructural, las siguientes construcciones se clasifican en los siguientes grupos:

GRUPO A: Construcciones cuya falla estructural podría causar la pérdida de un número elevado de vidas o pérdidas económicas, culturales o constituyan un peligro por contener sustancias tóxicas o explosivas, así como construcciones cuyo funcionamiento es esencial a raíz de una emergencia urbana. Tal es el caso de hospitales y escuelas, de estadios, templos, salas de espectáculos y hoteles que tengan salas de reunión que puedan alojar más de 200 personas, de gasolineras, depósitos de

sustancias flamables o tóxicas, terminales de transportes, estaciones de bomberos subestaciones eléctricas y centrales telefónicas, archivos y registros públicos, museos, monumentos y locales que alojen equipo especialmente costoso.

GRUPO B: Construcciones comunes como las destinadas a vivienda, oficinas, locales comerciales, hoteles y las construcciones comerciales e industriales no incluidas en el grupo A. Estas construcciones se dividen en dos:

SUBGRUPO B1: Construcciones de más de 15 metros de altura o más de 4,000 metros cuadrados de área total construida en un solo cuerpo.

SUBGRUPO B2: Construcciones del grupo "B" que no tienen las características del subgrupo B1.

8.2 ANÁLISIS DEL PREDIO

El terreno está ubicado sobre la Av. Lázaro Cárdenas casi al inicio de esta estando prácticamente a la entrada de Zacatepec a 5 min. Del centro del municipio y a 300 mts. Aproximadamente de la carretera México-Acapulco.



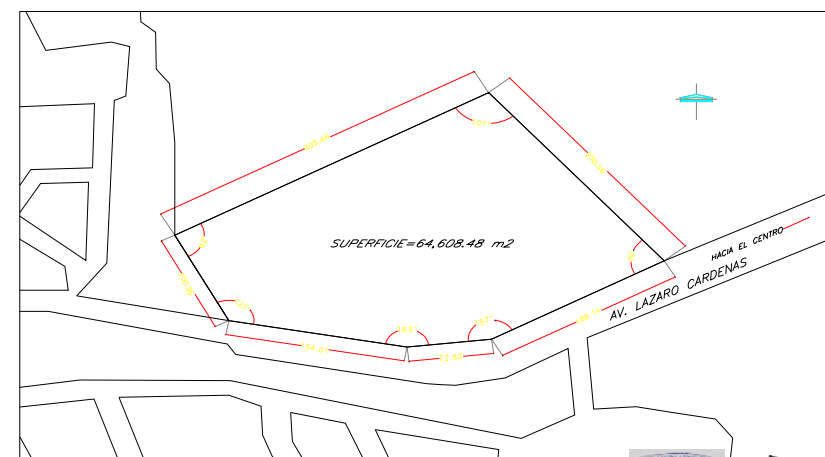
TOPOGRAFÍA

a. Planimetría y colindancias.

La planimetría del predio está conformada por una poligonal irregular, con un costo de \$200.00 pesos por metro cuadrado.

El predio se integra de la siguiente manera con referencia al levantamiento topográfico realizado en campo.

Del punto 1 al 2 con una distancia de 168.14 m y un rumbo $S 60^{\circ}55'55.91'' W$ colindando con Av. Lázaro Cárdenas; del punto 2 al



3 con una distancia de 72.53m y un rumbo $S 83^{\circ}30'11.36'' W$ colindando con Av. Lázaro Cárdenas; del punto 3 al 4 con una distancia de 154.01m con un rumbo $N 79^{\circ}45'21.26'' W$ colindando con Av. Lázaro Cárdenas; del punto 4 al 5 con una distancia de 100.36m y un rumbo de $N 27^{\circ}15'01.11'' W$ colindando con predio particular del Sr. Ortiz; del punto 5 al 6 con una distancia de 305.46m y un rumbo $N 60^{\circ}55'04.60'' E$ colindando con terrenos de labor y finalmente para cerrar el polígono del punto 6 al 1 con una distancia de 230.36m y un rumbo $S 40^{\circ}29'43.40'' E$ colindando con terrenos de labor.

De esta manera se delimita el lindero del predio obteniendo una superficie de 64,608.48 m² lo cual nos da un costo de \$12,921,696.00 pesos.



b. Altimetría

Tiene una pendiente aproximada del 2.0% con una diferencia de 8 metros con respecto a la vialidad, esto es en forma diagonal tomando como referencia los vértices 4 y 6 de la poligonal del levantamiento (ver plano topográfico con clave TOP-01)

8.3 Vistas

Como ya se menciona en el armado del polígono de lindero, el predio colinda en su parte norte y noreste con terrenos de labor teniendo una vista panorámica del cerro de la tortuga y el centro de Zacatepec.



8.4 Accesibilidad

Por su ubicación el arribo al predio es de fácil acceso dando oportunidad de estar comunicado con los espacios turísticos de la zona con un tiempo no mayor a 15 min. En automóvil, también es importante mencionar que hay una clínica a 3 min, y sin dejar atrás el equipamiento de educación.

El estar cerca de la Ciudad de México, el buen clima, la ausencia de otros sitios semejantes en el estado, las facilidades de acceso, y principalmente la fuente de empleos que se abrirán a partir de su apertura, consideramos este proyecto viable.

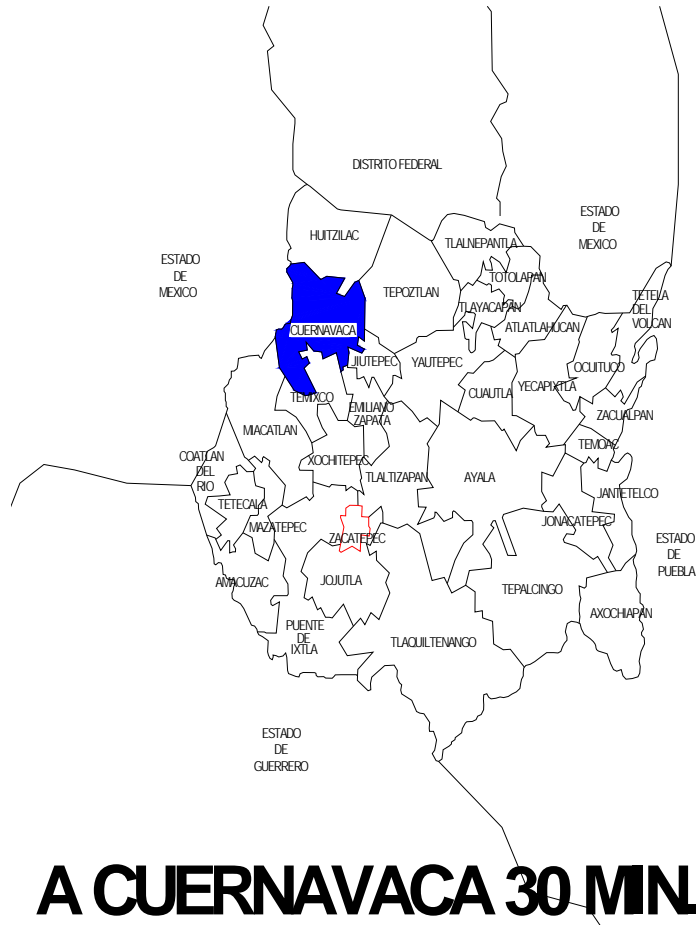
- Del centro de Zacatepec 10 min.
- Del centro de Cuernavaca 30 min.
 - Del aeropuerto 30 min.
 - De Cuernavaca a 30 minutos.

(Distancias consideradas en transporte particular)

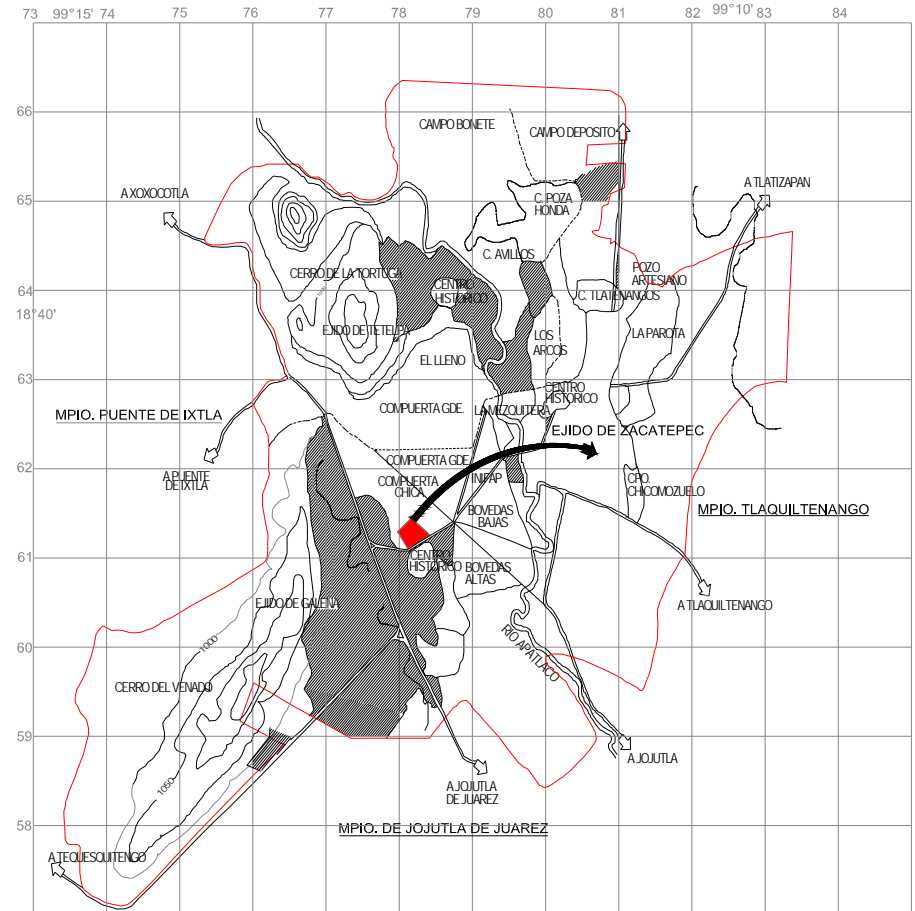


Conjunto Habitacional Paseos de Zacatepec

Zacatepec de Hidalgo, Morelos



A CUERNAVACA 30 MIN.



3.5 Alteración del medio físico y uso de suelo

El predio por estar en una zona de cultivo el uso de suelo que le corresponde es el de agrícola y por este motivo se tendría que entregar a las autoridades competentes el estudio de factibilidad para la autorización del cambio de uso de suelo, es importante decir que el conjunto contara con dos plantas de tratamiento para no generar más contaminación en el río Apatlaco, de igual forma se creara un pozo de tormenta para la captación del agua pluvial y reutilizarla en el riego de las áreas verdes.



3.6 Equipamiento urbano

En un radio de 2kms, se cuenta con escuelas de educación preescolar, primaria, secundaria, en el sentido de salud se cuenta con una clínica del IMSS y en el aspecto recreativo existe el balneario San Nicolás.



Vialidad y transporte

La avenida Lázaro Cárdenas se encuentra en buen estado contando con pavimento asfáltico para transporte pesado ya que por esta transitan camiones de carga principalmente los que transportan azúcar, es de dos sentidos de 7 mts De ancho cada uno, separados por un camellón de 2 mts. Con un bombeo en sentido transversal del 2.00 y banquetas de 2 mts de ancho. Y en sentido longitudinal tiene una pendiente de 1.7% permitiendo así un escurrimiento superficial muy aceptable no permitiendo la acumulación de agua.

Con respecto al transporte, por las condiciones antes mencionadas de la vialidad permite el fácil rodamiento de vehículos tanto particulares como públicos, en el centro de zacatepec se encuentra una base de colectivos donde una de sus rutas pasa enfrente del predio.



8.7 Infraestructura

En la avenida Lázaro Cárdenas podemos encontrar todos los servicios tales como drenaje sanitario y pluvial, alumbrado público así como el servicio de electrificación y servicio de telefonía.



8.8 Objetivo del Tema

En México es a partir de 1983 que el derecho a la vivienda se eleva a rango constitucional; en nuestro país el requerimiento habitacional, entendido como la suma de la necesidad de nuevas viviendas para los hogares que se forman y las unidades necesarias para atender el rezago habitacional tanto en adquirir, ampliar o mejorar la vivienda, en una estimación de CONAFOVI del año 2006 se requieren 1,137,968,000 soluciones habitacionales, de ellas 735,189 viviendas nuevas y 402,779 en acciones de mejoramiento; por lo anterior para superar el rezago se necesitan 750,000 viviendas por año en el presente decenio.



En consecuencia, la vivienda y el acceso a este derecho no debe verse como algo aislado, sino vinculado a otros derechos, de allí la importancia de buscar vínculos dinámicos y sinergias entre los diversos actores de la vida social, política y económica para erradicar el rezago en la disponibilidad de vivienda de la población.



De acuerdo a las características climatológicas y la cercanía del estado de Morelos, parte de la población de nuestro país en familia o de forma individual, acuden a este estado en la búsqueda de zonas de recreación, y en muchos casos utilizan viviendas que han adquirido en este lugar para pasar las vacaciones o los fines de semana.

Atractivos turísticos con los que cuenta el estado de Morelos

21 Balnearios (El Rollo y Tequesquitengo entre ellos)

5 Hoteles

5 sitios de artesanías (Tlayacapan, Yecapixtla, Tepalcingo, Axcochiapan y Mazatepec)

5 sitios arqueológicos (Ayala, Jantetelco, Jonacatepec, Tepalcingo y Xochicalco)

1 Grutas o cuevas (entre Xochitepec y Chinconcuac)

1 Mirador (Cuernavaca)

Balnearios

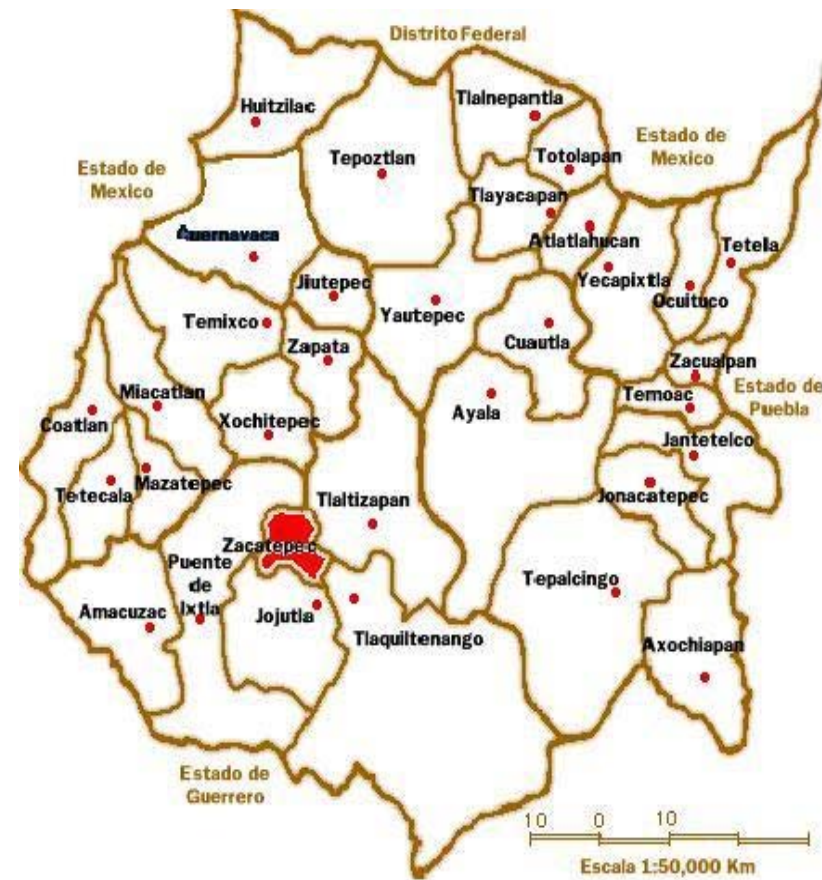
Hotel

Artesanías

Sitios arqueológicos

Grutas o cuevas

Mirador



En otro escenario, cierto mercado potencial está saliendo de países europeos con interés en la antropología, etnología, etc. y no está tan preocupado por cuestiones de servicios de gran turismo en hotelería y gastronomía, pero se está internando en pueblos y serranías buscando atractivos turísticos, escenarios y paisajes incógnitos y recónditos. Apreciando las tradiciones ancestrales y haciendo amigos en el pueblo; por lo que los estados y municipios se verán obligados cada vez más a proporcionar parques, áreas de hospedaje, zonas de recreación e instalaciones deportivas, a fin de hacer más atractiva las visitas a sus comunidades.



Tequesquítengo



El Tepozteco



Xochicueva



Tepoztlan

Por lo antes expuesto, el presente proyecto tiene como finalidad precisamente el presentar una alternativa para los inversionistas en la creación de una unidad habitacional que cubra no solo la necesidad de vivienda de los pobladores de Zacatepec y de las localidades aledañas; sino de todos aquellos quienes buscan un lugar de descanso y recreación por periodos cortos, siendo en algunos casos, que cierta parte de los adquirientes de viviendas de interés social, las rentan a excursionistas; creando con esto fuentes de trabajo y activando la economía del municipio y del propio estado, toda vez que Zacatepec se encuentra bien situado, propiciando un fácil acceso a los diversos parques acuáticos y de deporte extremo, así como aquellas localidades que cuentan con características antropológicas, entre otras.

Conjunto Habitacional Paseos de Zacatepec

Zacatepec de Hidalgo, Morelos

Segunda etapa
PLANTEAMIENTO DEL TEMA

64

Ahora bien, en una comunidad, sea ésta del tamaño que fuere, existe una imperiosa necesidad tener áreas destinadas a la recreación y al descanso, mismas que deben tener los servicios indispensables y en las mejores condiciones posibles que faciliten la estancia de la población en estos espacios y considerando que el deporte es fundamental para el desarrollo físico de la población y cumple la función de apoyo a la salud y la recreación, así como a la comunicación y organización de las comunidades, más aún, teniendo como antecedente que el deporte en Zacatepec, ha sido parte fundamental de su dinámica de vida, son esas áreas recreativas tan necesarias en la población, por lo que esta unidad habitacional no solo servirá como un área de descanso habitacional, sino que contara con instalaciones recreativas, las que harán más atractiva la idea de pasar un periodo en el mismo; no olvidando que el deporte, siendo parte fundamental para el desarrollo físico de la población.



9. MEMORIA DESCRIPTIVA

Construcción de un centro habitacional denominado CONJUNTO HABITACIONAL PASEOS DE ZACATEPEC, con las siguientes características:

9.1 Área de viviendas

a. Área municipalizada

- Vialidades y banquetas de 17,044.79 m²
- Áreas verdes 1,837.52 m²
- Área de donación 22,194.86 m²

Total de área municipalizada 41,077.20 m²

b. Área privada

- Superficie de construcción de vivienda 86.01 m²
- Número de viviendas 326
- Numero de cajones de estacionamiento 326
- Superficie de lote por vivienda 72.00 m²

Total del área privada 23,472.00 m²

9.2 Área de donación

En el área de donación la cual consta de 22, 194.86 m², se realizará el proyecto del área deportiva conformada por una espacio de canchas al aire libre, dos de uso múltiple, un frontón, una cancha de Fútbol rápido, una zona de juegos infantiles,

una zona de palapas para reunión familiar, un área de servicios y atención a usuarios, un foro al aire libre, una zona de locales comerciales y un lago artificial, y como elemento rector un gimnasio deportivo, el cual en su diseño arquitectónico dará un carácter de progreso a la imagen del municipio.

Cabe mencionar que el conjunto contará con dos plantas de tratamiento, una dirigida al área de viviendas y la otra a la zona recreativa, para de esta forma, reutilizar el agua principalmente para sistema de riego.

También se creará un tanque elevado para dar servicio de agua potable a la unidad habitacional, por otro lado la zona deportiva contará con una cisterna propia para su dotación.

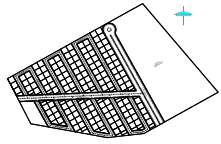
Por la forma del terreno, el conjunto tendrá un escurrimiento superficial del agua pluvial, la cual será captada mediante un pozo de tormenta, a fin de que sea reutilizada de igual manera que la planta de tratamiento, así como para el suministro del lago artificial.

9.3 Proceso de definición del objeto arquitectónico

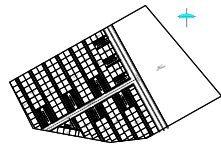
En base a ensayos de trazo urbano, se fue definiendo primeramente el sembrado, entendiendo este como la disposición de vialidades y lotes dentro del predio.

Una vez que se definió la zona de donación, la cual se busco fuera de un solo cuerpo, con la finalidad de dar mayor aprovechamiento a esta, se trazó la zonificación del área deportiva, buscando siempre una integración de los elementos que componen a esta; teniendo como objetivo que el gimnasio se localizara cercano a la vialidad Lázaro Cárdenas, a fin de impactar de forma visual al visitante.

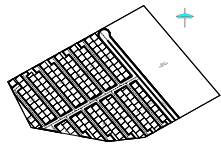
DISTRIBUCION DE VIVIENDAS



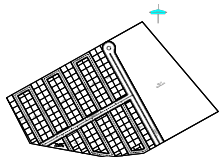
Primer propuesta de distribución del sembrado en el predio del conjunto, tratando que la vialidad de acceso sea perpendicular a la vialidad principal y la vialidad secundaria, buscando ser paralela a la principal.



Segunda propuesta de distribución del sembrado en el predio del conjunto, con una idea tipo cluster; en esta se busco tomar uno de los lados del predio buscando su paralelismo de vialidades y lotes.

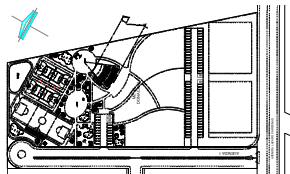


Tercera propuesta de distribución del sembrado en el predio del conjunto, buscando que la vialidad de acceso fuera paralela al lado oriente del predio, y de este punto hacer una distribución paralela.

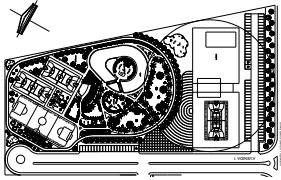


Tercera propuesta de distribución del sembrado en el predio del conjunto, buscando que la vialidad de acceso fuera a al lado largo del predio (norponiente), y de este punto hacer una distribución paralela, misma que permitió efectuar un trazo más regular de las vialidades, haciéndolas ortogonales, dando lugar a mayor número de viviendas

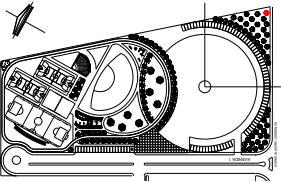
ZONA DEPORTIVA



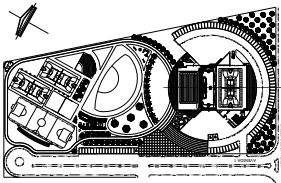
Este fue un primer acercamiento de la distribución de las zonas en el área deportiva, pero como se puede apreciar en la imagen, no existe una integración en el conjunto, dejando dos bloques, haciendo parecer que son dos proyectos distintos.



En este se trato de integrar estos dos bloques para hacer una unidad pero a disposición de la alberca y la cancha cubierta seguían sin integrarse al conjunto



En este tercer ejercicio ya podemos observar un poco más clara la integración de la zona del gimnasio cubierto con el resto del conjunto.



En este último ya con el gimnasio se puede apreciar que se logra una unidad, siendo cada zona parte de un todo.

10 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

10.1 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO PARA EL GIMNASIO DEPORTIVO

1. Plazas de acceso

Superficie 2,741.54 m²

2. Áreas públicas

a. Vestíbulo

Superficie 277.81 m²

Zona venta 49.88 m²

Control 5.60 m²

b. Gradas

Gradas de alberca 174.72 m²

Gradas para cancha 123.78 m²

c. Sanitarios

Sanitarios 20.68 m²

(Cuatro muebles y dos lavados y uno de discapacitados)

3. Administrativo

Vestíbulo

Superficie 8.93 m²

Sala de estar 22.90 m²

Zona de secretarías (tres) 18.83 m²

Gerencia deportiva 9.39 m²

Oficina entrenador uno 8.22 m²

Oficina de entrenador 7.98 m²

Oficina administrador 14.91 m²

Sala de juntas 36.10 m²

Coordinador general con medio baño 3.64 m²

4. Servicios

Vestíbulo 32.32 m²

Regaderas mujeres (12) 41.50 m²

Regaderas hombres (12) 55.27 m²

Servicios mujeres en baños (6 wc y 4 lavabos) 14.93 m²

Servicios hombres en baños (3 wc, 3 mingitorios y 4 lavabos) 16.79 m²

Vestidores mujeres 34.16 m²

Vestidores hombres 25.12 m²

Bodegas 21.82 m²

5. Áreas deportivas

Alberca 783.74 m²

Cancha de usos múltiples 1,144.86 m²

Gimnasio de aparatos 153.48 m²

Sanitarios (4 muebles y 2 lavabos) 19.57 m²

Bodega 7.75 m²

Control 6.87 m²

6. Cuarto de máquinas

Superficie 75.76 m²

7. Cisternas

Superficie 92.97 m²

8. Estacionamiento

Superficie 2,222.33 m²

Cajones 65

Cajones discapacitados 4

9. Áreas verdes

Superficie 1,558.93 m²

TOTAL SUPERFICIE GIMNASIO 9, 829.44 m²

10.2 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO PARA LA ZONA ABIERTA

1. Plaza de acceso

Superficie 970.20 m²

2. Estacionamiento

Superficie 247.00 m²

Cajones 19

Cajones discapacitados 1

3. Zona de palapas

Superficie 634.82 m²

4. Lago artificial

Superficie 865.97 m²

5. Locales Comerciales

Superficie 333.65 m²

6. Cancha de usos múltiples

Superficie 1,236.48 m²

7. Cancha de frontón

Superficie 354.92 m²

8. Cancha de fútbol rápido

Superficie 1,157.21 m²

9. Gradas

Superficie 143.40 m²

10. Foro abierto

Superficie 205.76 m²

11. Cancha de usos múltiples

Superficie 1,236.48 m²

12. Zona administrativa

Oficina administrativa 11.20 m²

Bodega 6.89 m²

Contenedor de basura 14.75 m²

Sanitarios (8 muebles y 4 lavabos) 30.59 m²

13. Juegos infantiles

Superficie 164.02 m²

14. Áreas verdes

Superficie 3,200.00 m²

15. Pista de 390 mts

Superficie 862.45 m²

TOTAL SUPERFICIE ZONA ABIERTA

12,358.84 m²



10.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO PARA VIVIENDAS

1. Planta baja

Acceso 0.83 m²

Escalera 2.93 m²

Estancia 12.29 m²

Comedor 6.63 m²

Cocíneta 3.50 m²

Alcoba 7.33 m²

Patio de servicio 1.93 m²

Jardín 4.01 m²

2. Planta alta

Vestíbulo 3.50 m²

Recamara uno 8.74 m²

Recamara dos 8.74 m²

Baño 4.11 m²

3. Crecimiento

Superficie 8.46 m²

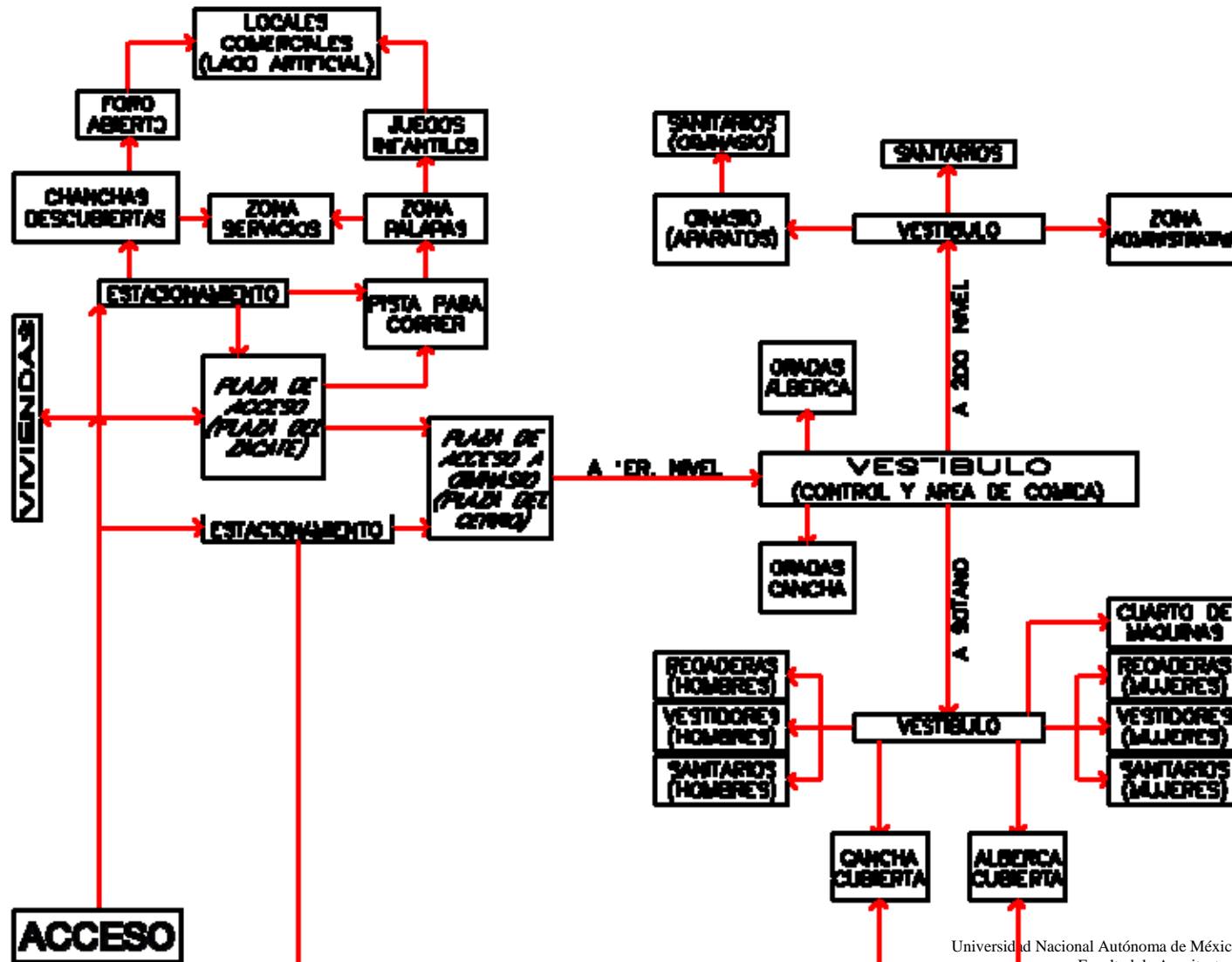
4. Estacionamiento

Superficie 13 m²

TOTAL SUPERFICIE 86.01 m²



DIAGRAMA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO





1.1 ESTUDIO DE EDIFICIOS ANÁLOGOS.

Estos se remiten primordialmente a la observación de edificios arquitectónicos que hagan referencia al proyecto que se va a realizar, para tener una idea más clara de cómo está constituido tanto en espacios como en áreas.

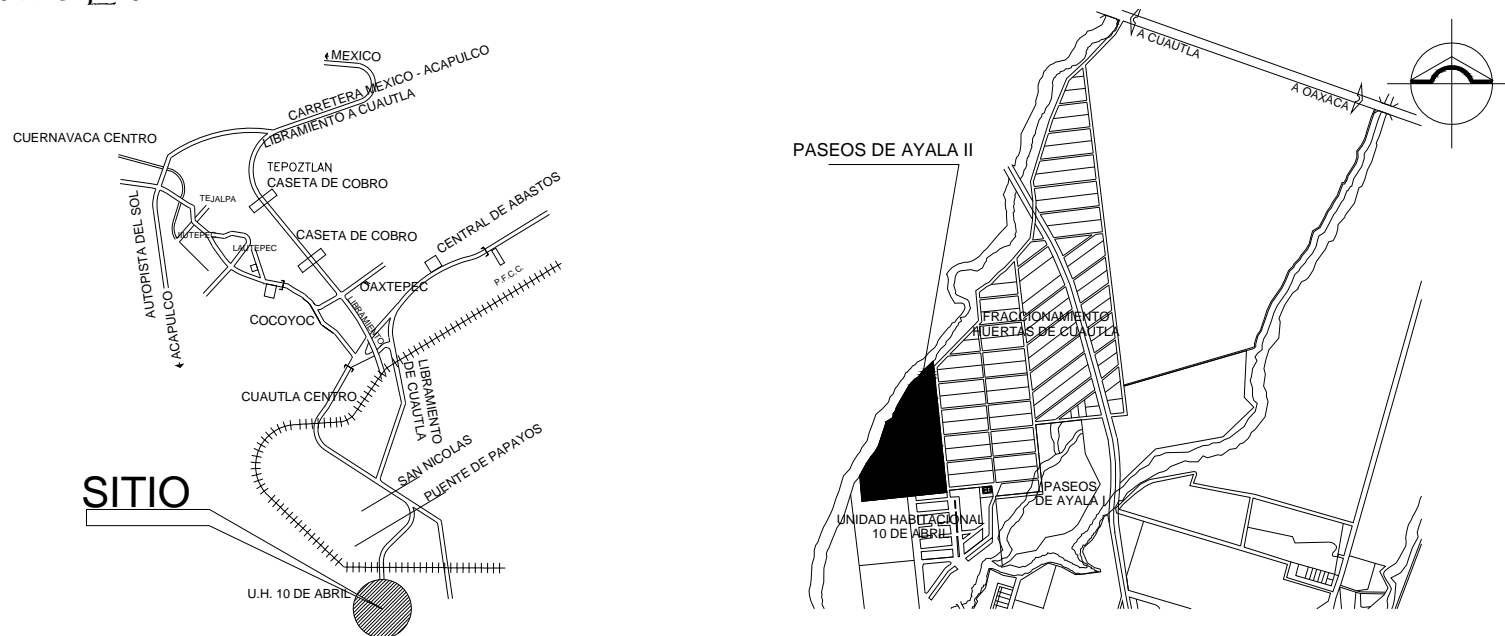
Para este proyecto es difícil encontrar, en un solo conjunto lo que se pretende desarrollar así que se estudiaron diferentes objetos arquitectónicos de los cuales podríamos hacer reseña. Tal como el conjunto habitacional ciudad Ayala II, ubicado en el municipio de Ayala, estado de Morelos, también el conjunto habitacional Tultepec III, ubicado en el municipio de Tultepec, estado de México.

También se visitaron centros deportivos en la ciudad de México, principalmente para ver sus actividades y su infraestructura, como es el caso del centro deportivo "Carmen Serdán", el centro deportivo "Juventino rosas" y el centro deportivo hermanos galeana, el gimnasio entrena de Cuernavaca.



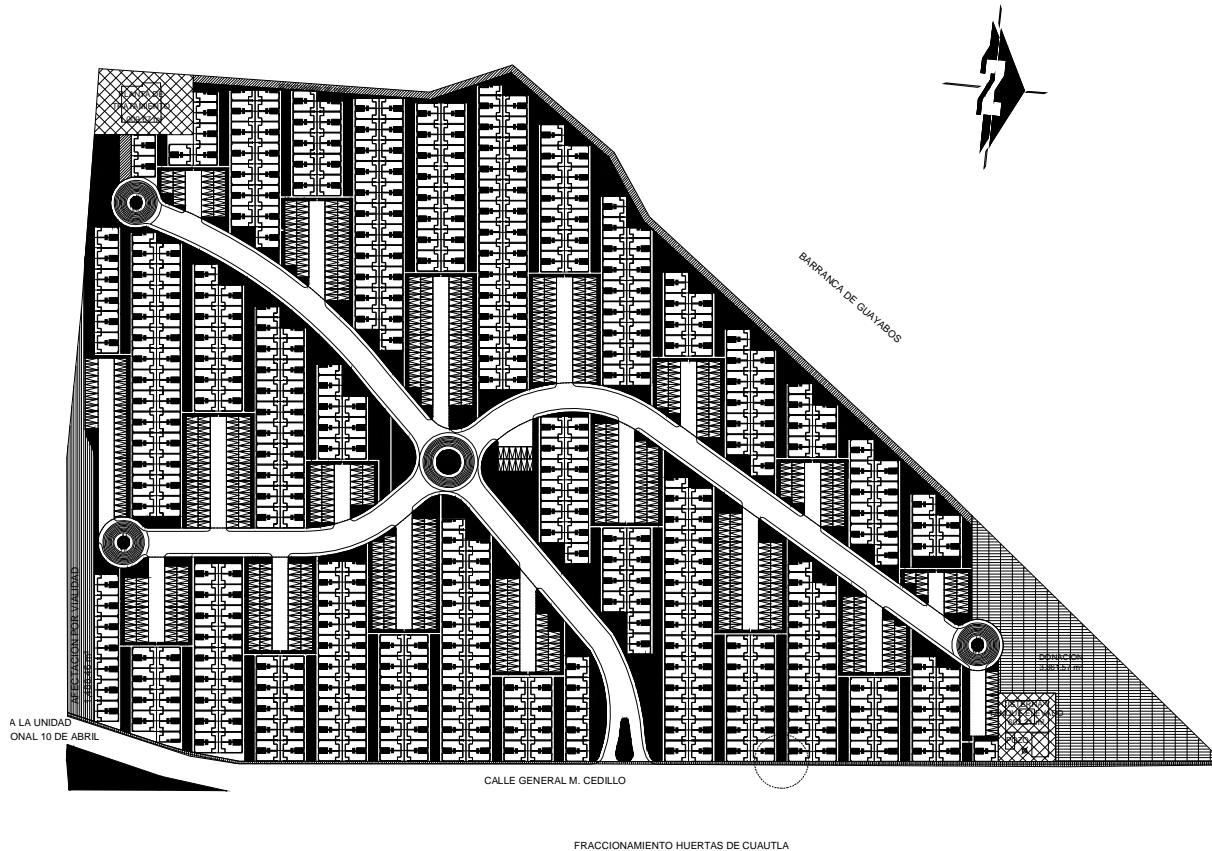
1.1.1 Conjunto habitacional Cd. Ayala II

Este conjunto está ubicado en el municipio de Ayala, en el estado de Morelos. Donde su lindero es de forma irregular, básicamente es de vivienda, lo que se analizó de este conjunto fue la manera de estar distribuido, las secciones típicas de sus vialidades y las alturas de las viviendas que en este caso son de un solo nivel y son de interés social, y otro aspecto importante para tomar en cuenta es la distribución de áreas dentro del predio, entendiendo esto como áreas de donación, áreas verde, comerciales. Etc.



Conjunto Habitacional Paseos de Zacatepec

Zacatepec de Hidalgo, Morelos



Aquí se muestra la planta del conjunto donde podemos apreciar que la topología del sembrado es en forma de closter, es decir formando núcleos de vivienda colocando los cajones de estacionamiento en un solo cuerpo, y creando entre las viviendas unos andadores.








A continuación mostramos un cuadro de áreas. Para ver a detalle la manera en que se destinaron las áreas.


CUADRO DE AREAS	
SUPERFICIE BRUTA DEL PREDIO	91,060.41 m ²
SUP. DE AFECTACION POR VIALIDAD	1,859.85 m ²
SUPERFICIE UTIL DEL PREDIO	89,163.17 m²

LOTE TIPO 4.30 x 9.80	42.14 m ²
SUP. DE CONSTRUCCION DE VIVIENDA	34.22 m ²
NUMERO DE VIVIENDAS	895
NUMERO DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO	911
AREA VENDIBLE	48,647.30 m ²
SUPERFICIE DE DONACION	11.19 %
	5,451.02 m ²
AREA COMERCIAL	539.35 m ²

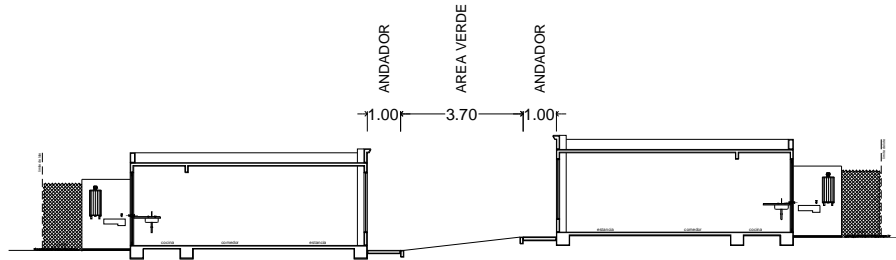
CUADRO DE AREAS	
SUPERFICIE BRUTA DEL PREDIO	91,023.02 m ²
SUP. DE AFECTACION POR VIALIDAD	2,096.57 m ²
SUPERFICIE UTIL DEL PREDIO	88,926.45 m²

AREA PRIVATIVA	
LOTE TIPO 4.30 x 9.80	42.14 m ²
SUP. DE CONSTRUCCION DE VIVIENDA	34.22 m ²
NUMERO DE VIVIENDAS	895
NUMERO DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO	911
TOTAL AREA PRIVATIVA	48,647.30 m²

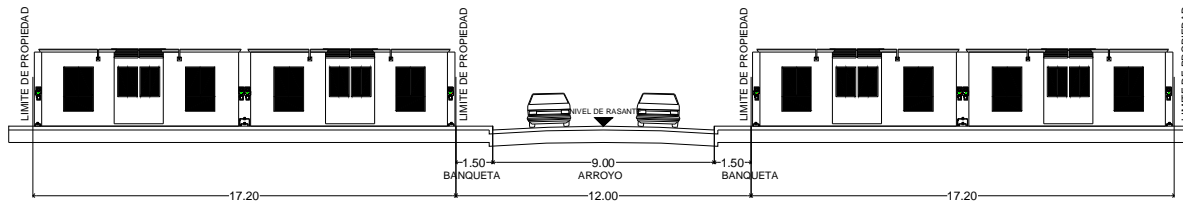
AREA MUNICIPALIZADA	
 VIALIDADES Y BANQUETAS	9,143.25 m ²
 VIALIDADES (ACCESO A ESTACIONAMIENTOS)	4,499.86 m ²
 ANDADORES	4,643.49 m ²
 SERVIDUMBRE	1,292.51 m ²
 AREAS VERDES	14,641.21 m ²
 AREA DE DONACION	3,861.57 m ²
 AREA DE DONACION DE SERVICIOS	1,667.91 m ²
TOTAL DE AREA MUNICIPALIZADA	39,739.80 m²

 COMERCIO	539.35 m ²
--	-----------------------

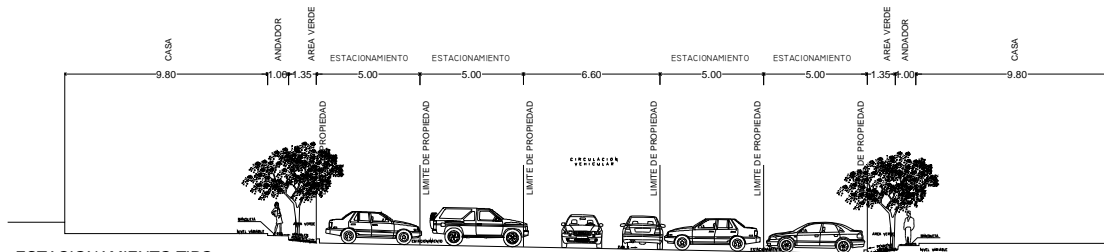
Ahora veremos las secciones típicas de las vialidades.



ANDADOR TIPO
Esc. 1:125



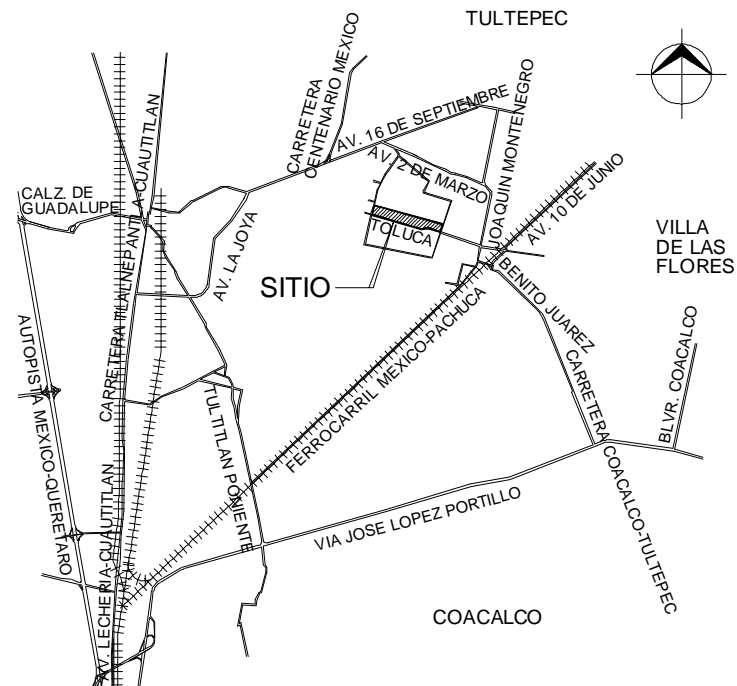
CALLE TIPO
SECCION VIAL Esc. 1:125

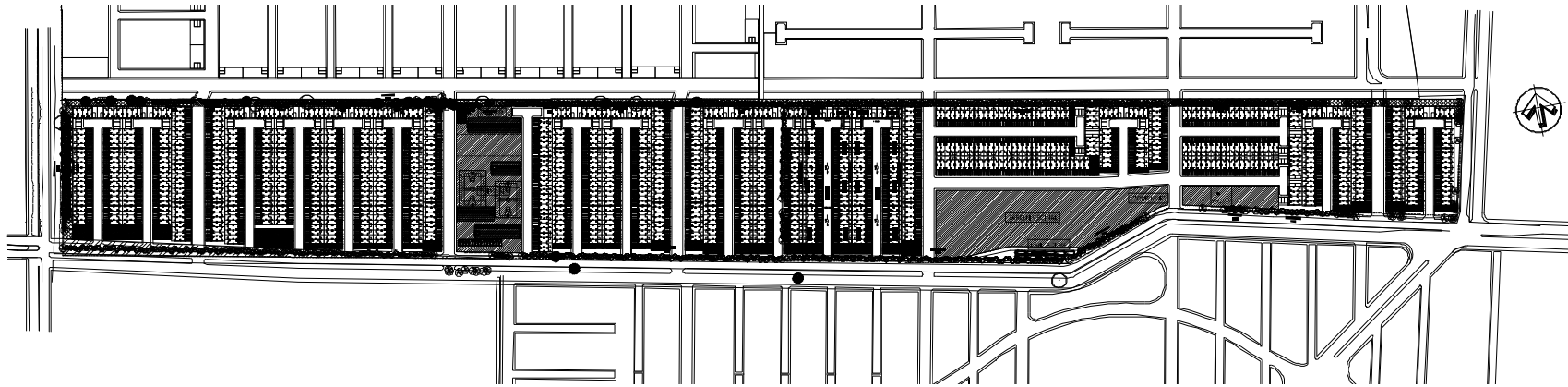


ESTACIONAMIENTO TIPO
SECCION VIAL Esc. 1:125

Conjunto Tultepec III

Este conjunto es de mucho mayor tamaño que el de Cd. Ayala y en este sí podemos observar que en su área de donación cuenta con instalaciones deportivas. Este desarrollo urbano se localiza en el municipio de Tultepec en el estado de México.



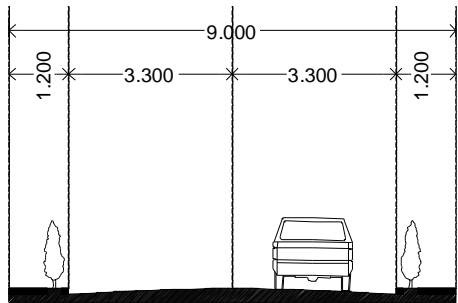


En este complejo podemos observar que la disposición de las viviendas es diferente, y más por el simple hecho de que cada vivienda cuenta con su estacionamiento dentro del mismo lote, generando más vialidades, pero en las vialidades terciarias es decir de menor importancia en cuanto a tráfico vehicular, en el remate de cada calle cuenta con un retorno tipo martillo para una mejor circulación, y también podemos observar que su traza es ortogonal.

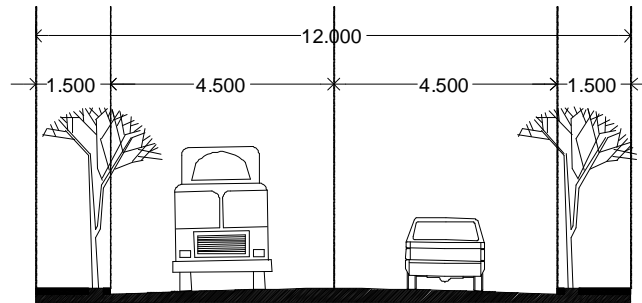
Ahora se muestra el cuadro de áreas de conjunto habitacional.

CUADRO DE AREAS	
No. DE VIVIENDAS TIPO POPULAR LOTE TIPO 3.90 X 15.60 = 60.84 M2	1,240
SUPERFICIE DE CONSTRUCCION POR VIVIENDA	60.34 m ²
SUPERFICIE DONACION	15,008.20 m ²
SUPERFICIE COMERCIAL	639.02 m ²
SUPERFICIE HABITACIONAL	94,174.86 m ²
SUPERFICIE DE VIAS PUBLICAS	13,698.02 m ²
SUPERFICIE DE SERVICIOS (LANZADERA)	791.00 m ²
SUPERFICIE DE RESTRICCIÓN POR DERECHO DE VIA	2,274.32 m ²
SUPERFICIE DE AFECTACION POR CANAL DE RIEGO	7,652.48 m ²
SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO	134,237.89 m ²

En las siguientes secciones típicas se analiza el ancho de las vialidades



VIALIDAD SECUNDARIA (9.00m)



VIALIDAD PRINCIPAL (12.00m)

Centro deportivo "Carmen Serdán"

Ubicado en avenida estado de México número 200, col. Cuauhtepac, barrio bajo

En este centro deportivo se realizan las siguientes actividades:

Fútbol

Básquetbol

Frontón

Ajedrez

Y su infraestructura es la siguiente:

Estadio de atletismo y fútbol

Estadio de béisbol

Campo de béisbol

9 campos de fútbol

2 canchas de fútbol rápido

6 canchas de voleibol

6 canchas de básquetbol

3 canchas de frontón

Zona de convivencia familiar

Club de ajedrez



Centro deportivo "Hermanos Galeana"

Ubicado en avenida José Loreto Fabela s/n Col, San Juan de Aragón VIII sección

Actividades:

Futbol

Basquetbol

Aerobics

Atletismo

Futbol rápido

Futbol americano

Natación

Su infraestructura:

20 campos de futbol

4 canchas de futbol rápido

Estadio de atletismo

Estadio de beisbol

2 campos de beisbol

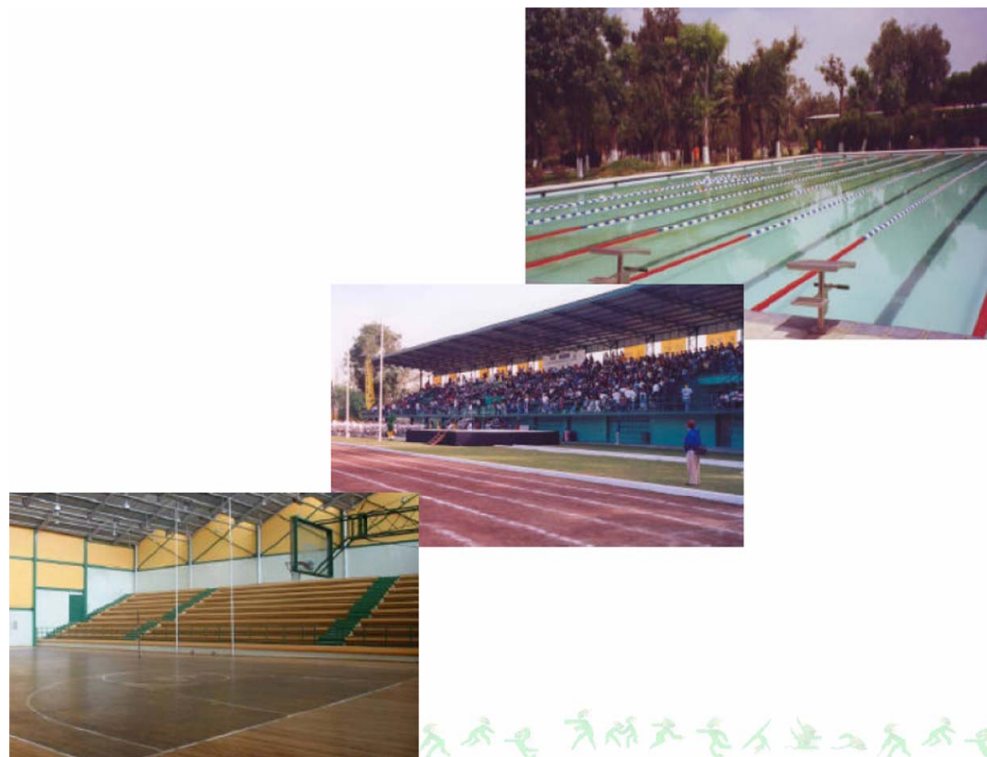
8 canchas de voleibol

16 canchas de basquetbol

4 canchas de tenis

Alberca

Gimnasio



Centro deportivo "Juventino Rosas"

Ubicado en Venustiano Carranza s/n Col. Palma, Cuauhtepac, barrio alto.

Actividades:

Fútbol

Voleibol

Frontón

Basquetbol

Infraestructura:

Campo de fútbol

2 canchas de voleibol

2 canchas de basquetbol

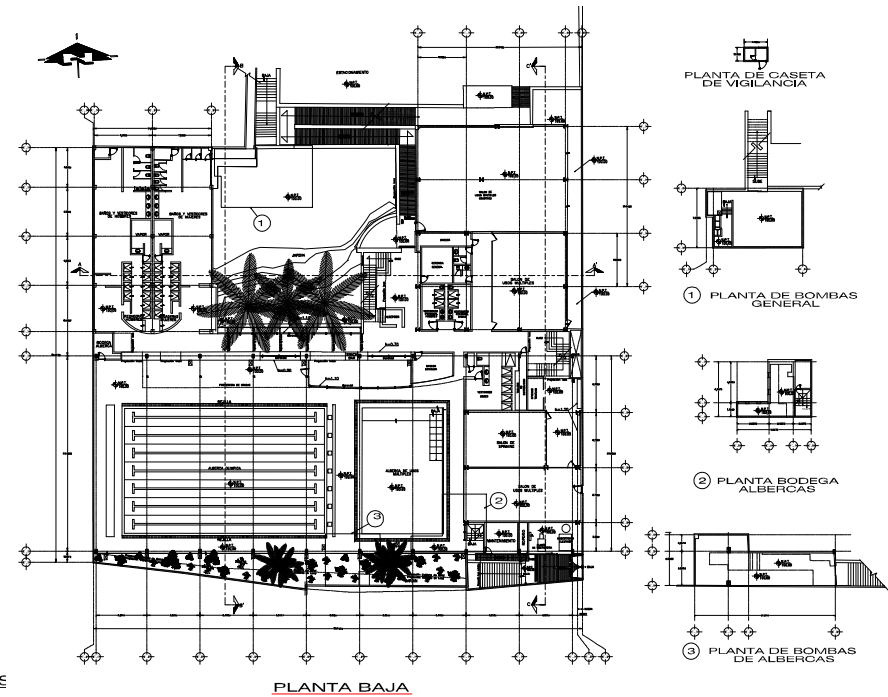
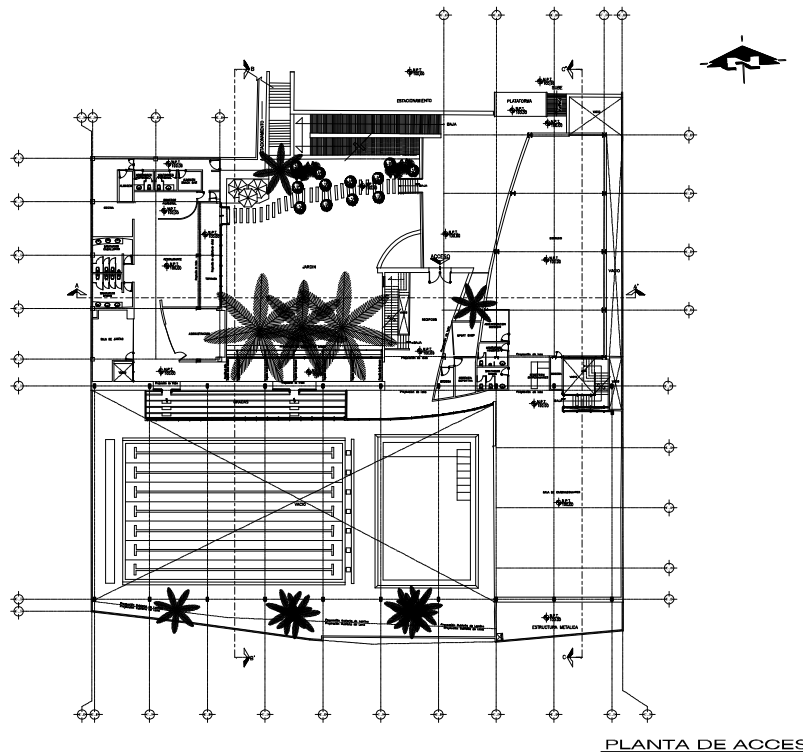
2 canchas de frontón

Área de juegos infantiles



Gimnasio "Entrena"

Por último se realizó el análogo de el gimnasio entrena, que se localiza en el estado de Mórelos.





11.7 Conclusión

Organización:

Accesos.

En todos los análogos analizados tanto de vivienda como deporte cuentan con accesos claros, tanto para los vehículos como para el peatón, y no generar nodos conflictivos, el gimnasio entrena, marca claramente su acceso dándole jerarquía a través de una lonarí.

Vestíbulo.

Para los casos de los conjuntos habitacionales el elemento que rige siempre es la vialidad principal que la que nos conduce hacia el resto de las zonas del complejo, en el caso de los centros deportivos siempre después del acceso principal existe una pequeña plaza que vestibulo a todo el centro deportivo ya que d este punto se puede acceder a todas las zonas. El gimnasio entrena cuenta con un vestíbulo que conecta a todas las zonas pasando por un control.

Tipos de recorridos.

En los complejos habitacionales el recorrido lo marcan las vialidades y andadores, que por su naturaleza suelen ser rígidos, en el caso de los centros deportivos es donde se aprovechan mas de las formas orgánicas haciendo loas recorridos mucho más agradables.

Circulaciones.

En todos los casos se cuidan las circulaciones tanto horizontales como verticales, en las vialidades se procura no tener pendientes más del 15%, en rampas para discapacitados el 8%.

Conjunto Habitacional Paseos de Zacatepec

Zacatepec de Hidalgo, Morelos



Segunda etapa
ESTUDIO DE ANÁLOGOS

87

Jerarquía.

En los conjuntos habitacionales la jerarquía la marca la zona de donación como es el caso de Tultepec III que por la posición de esta rompe con la rigidez del proyecto, ya que en este tipo de proyectos es mayor la monotonía provocada por las viviendas que son de un mismo tipo.



12 CRITERIOS TÉCNICOS

DISEÑO ESTRUCTURAL

CIMENTACIONES.

TIPO DE CIMENTACIÓN

- La cimentación más adecuada para la estructura del gimnasio, puede ser a base de zapatas corridas conforme a su proyecto estructural, con dimensiones de 2.00 m. de Base por 2.00 m. de Ancho y desplantes del terreno natural de 0.80 m., esta consideración se hace en base a los cálculos de capacidad de carga, cuyo resultado de capacidad de carga admisible es de **9.00 ton/m²**.
- Los posibles asentamientos generados por este tipo de cimentación superficial son mínimos y dentro de los rangos permisibles del orden de 0.12 cm.

RECOMENDACIONES

Para poder realizar la cimentación debemos de tener en cuenta tres aspectos fundamentales:

- a) Excavación
- b) Procedimiento constructivo y,
- c) Análisis sísmico

a) Excavación

- Para la realización de la excavación de las zapatas corridas, deberá limpiarse el lugar de escombros y vegetación para seguir con el trazo y nivelación del predio, evitando apoyar la cimentación en rellenos heterogéneos sueltos, con materia orgánica.
- La excavación podrá hacerse sin ninguna dificultad a mano y con taludes verticales, además se recomienda que no se tengan los taludes abiertos por largos periodos de tiempo, para evitar que el material expuesto se intemperies por pérdida de contenido de agua y por consiguiente pierda estabilidad.

b) Procedimiento Constructivo

- Las zapatas corridas deberán ser desplantadas sobre una plantilla de concreto de $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$ y un espesor mínimo de 5 cm., para evitar la contaminación del acero.
- El espesor mínimo de recubrimiento para el acero de refuerzo es de 7 cm.
- El colado de las zapatas corridas, deberá realizarse en una sola etapa con objeto de evitar la creación de juntas frías.
- El concreto a utilizar en la cimentación de la estructura deberá ser de una resistencia $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$, con aditivos para reducir el alto calor de hidratación
- Se recomienda llevar un control de calidad del concreto para que cumpla con los requerimientos de calidad y proyecto.



c) Análisis sísmico

- 1.- El lugar donde se va a ejecutar la obra (ZACATEPEC DE HIDALGO, MORELOS), se encuentra en la Zona Sísmica B. (Mapa de regionalización sísmica de la República Mexicana)
- 2.- Tipo de suelo que se encontró es: Suelo Tipo II.
- 3.- El tipo de estructura que se piensa llevar a cabo se encuentra dentro del Grupo A. Diseño por sismo (CFE)
- 4.- El coeficiente sísmico es de 0.30 (Tabla 2. espectro de diseño)

ESTRUCTURA.

La estructura es a base de columnas y vigas metálicas tipo I, y entrepisos de losacero, esto nos permitirá librar grandes claros con secciones más esbeltas tanto en sentido vertical como en el horizontal, y de esta manera pasar las instalaciones por debajo ocultándolas con un falso plafón; además que este sistema es mucho más rápido que el tradicional de concreto armado, pero se necesita de mano especializada para su construcción.

En el área de cancha se cubrirá con una armadura de tubo rolado de perfil tipo "OC" de 4" de diámetro tanto en cuerda superior como en la inferior y las diagonales serán de 2" de diámetro, y las armaduras transversales también será con este tipo de perfil, así dando estabilidad a la estructura, la cubierta será a base de alucobond.





Para la cubierta de la alberca también se usara tubo rolado perfil tipo “OC” con tensores de acero que funcionaran como el cuerpo de la armadura, y en los extremos serán con una articulación para no hacer demasiado rígida la estructura y con la dilatación no sufra de deformaciones críticas, de igual forma se cubrirá con alucobon.

Para la bajada de cargas se consideraron los siguientes factores:

Concepto	Pesos en t/m ²		Pesos en t/m ³	
	mínimo	máximo	mínimo	máximo
Losa de concreto aligerado con poliestireno y espesor de 0.5m		0.586	1.070	1.170
Revestimiento para azotea	0.150	0.200		
Concreto reforzado			2.200	2.400
Concreto simple			2.100	2.300
Mortero de cemento y arena			1.900	2.100
Muro hueco de concreto pesado	0.190	0.210		
Muro hueco de concreto ligero	0.130	0.150		
Muro de tabique de concreto ligero macizo	0.220	0.250		
Muro de tabique de concreto pesado macizo	0.280	0.310		
Cancelería	0.050	0.070		
Vidrio	0.003	0.0026		
Granito o terrazo de 30x30	0.045	0.055		

CARGAS VIVAS

w w_i w_m

Conjunto Habitacional Paseos de Zacatepec

Zacatepec de Hidalgo, Morelos



Segunda etapa
CRITERIOS TÉCNICOS

92

Habitaciones	0.07	0.09	0.17
Oficinas, despachos y laboratorios	0.10	0.18	0.25
Comunicación para peatones como pasillos, escaleras, rampas, vestíbulos y pasajes de acceso.	0.04	0.15	0.35
Estadios y lugares de reunión sin asientos individuales	0.04	0.35	0.45
Templos, cines, teatros, gimnasios, salones de baile, restaurantes, bibliotecas, aulas.	0.04	0.25	0.35
Comercios, fábricas y bodegas.			0.35
Cubiertas y azoteas con $s < 5\%$	0.02	0.07	0.10
Cubiertas y azoteas con $s > 5\%$	0.005	0.02	0.04
Volados en vía pública	0.015	0.07	0.30
Garages y estacionamientos	0.04	0.10	0.25
Cubierta de cancha		0.05	



Tabla 1. Sobrecargas para el sistema de piso

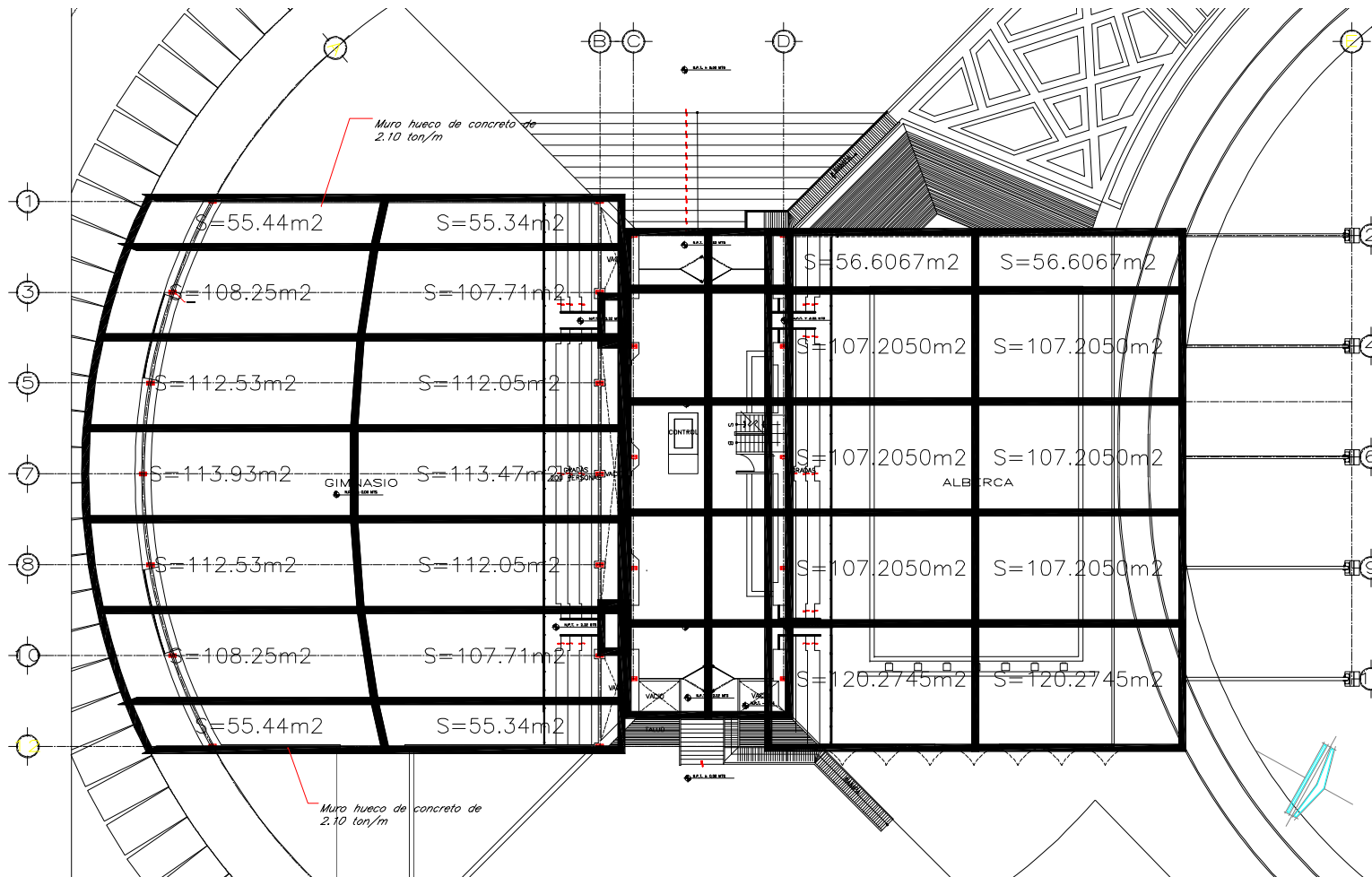
Concepto	[kg/m ²]
Carga viva (NTC-DF)	250.00
Carga por muros divisorios	250.00
Carga muerta por pisos	55.00
Carga muerta por plafond	30.00
Carga muerta por instalaciones	15.00
Peso propio de Losacero	263.90
Suma:	863.90

Tabla 2. Sobrecargas para la azotea

Concepto	[kg/m ²]
Carga viva (NTC-DF)	100.00
Revestimiento para azotea	200.00
Carga muerta por plafond	30.00
Carga muerta por instalaciones	15.00
Peso propio de Losacero	262.00
Suma:	607.00

AREAS TRIBUTARIAS

En la siguiente imagen se representa las áreas tributarias para las bajadas de carga.



Concepto	Largo	ancho	alto	área m ²	volumen m ³	Peso en:			Bajada por columna
						t/m	t/m ²	ton	
ZONA DE LA CANCHA									
Columna 1-A									
Peso propio	6.70					0.0537		0.36	
Cubierta de cancha				55.44			0.0600	3.33	
carga viva para cubierta				55.44			0.0700	3.88	
Armadura long.	16.23					0.0316		0.51	
Armadura transv.	3.45					0.0316		0.11	
Total por columna:								8.19	
Columna 3-A									
Peso propio	6.70					0.0537		0.36	
Cubierta de cancha				108.25			0.0600	6.50	
carga viva para cubierta				108.25			0.0700	7.58	
Armadura long.	17.50					0.0316		0.55	
Armadura transv.	6.35					0.0316		0.20	
Total por columna:								15.19	
Columna 5-A									
Peso propio	6.70					0.0537		0.36	
Cubierta de cancha				112.53			0.0600	6.75	
carga viva para cubierta				112.53			0.0700	7.88	
Armadura long.	19.18					0.0316		0.61	
Armadura transv.	6.35					0.0316		0.20	



Total por columna:							15.80	
Columna 7-A								7-A
Peso propio	6.70				0.0537		0.36	
Cubierta de cancha			113.93			0.0600	6.84	
carga viva para cubierta			113.93			0.0700	7.98	
Armadura long.	18.41				0.0316		0.58	
Armadura transv.	6.35				0.0316		0.20	
Total por columna:							15.95	
Columna 8-A								8-A
Peso propio	6.70				0.0537		0.36	
Cubierta de cancha			112.53			0.0600	6.75	
carga viva para cubierta			112.53			0.0700	7.88	
Armadura long.	19.18				0.0316		0.61	
Armadura transv.	6.35				0.0316		0.20	
Total por columna:							15.80	
Columna 8-A								8-A
Peso propio	6.70				0.0537		0.36	
Cubierta de cancha			112.53			0.0600	6.75	
carga viva para cubierta			112.53			0.0700	7.88	
Armadura long.	19.18				0.0316		0.61	
Armadura transv.	6.35				0.0316		0.20	





Total por columna:							15.80	
Columna 10-A								10-A
Peso propio	6.70				0.0537		0.36	
Cubierta de cancha			108.25			0.0600	6.50	
carga viva para cubierta			108.25			0.0700	7.58	
Armadura long.	17.50				0.0316		0.55	
Armadura transv.	6.35				0.0316		0.20	
Total por columna:							15.19	
Columna 12-A								12-A
Peso propio	6.70				0.0537		0.36	
Cubierta de cancha			55.44			0.0600	3.33	
carga viva para cubierta			55.44			0.0700	3.88	
Armadura long.	16.23				0.0316		0.51	
Armadura transv.	3.45				0.0316		0.11	
Total por columna:							8.19	
Columna 1-B								1-B
Peso propio	11.40				0.0537		0.61	
Cubierta de cancha			55.34			0.0600	3.32	
carga viva para cubierta			55.34			0.0700	3.87	
Armadura long.	14.73				0.0316		0.47	
Armadura transv.	3.45				0.0316		0.11	





Total por columna:							8.38	
Columna 3-B								3-B
Peso propio	11.40				0.0537		0.61	
Cubierta de cancha			107.71			0.0600	6.46	
carga viva para cubierta			107.71			0.0700	7.54	
Armadura long.	15.90				0.0316		0.50	
Armadura transv.	6.35				0.0316		0.20	
Total por columna:							15.32	
Columna 5-B								5-B
Peso propio	11.40				0.0537		0.61	
Cubierta de cancha			112.05			0.0600	6.72	
carga viva para cubierta			112.05			0.0700	7.84	
Armadura long.	16.60				0.0316		0.52	
Armadura transv.	6.35				0.0316		0.20	
Total por columna:							15.90	
Columna 7-B								7-B
Peso propio	11.40				0.0537		0.61	
Cubierta de cancha			113.47			0.0600	6.81	
carga viva para cubierta			113.47			0.0700	7.94	
Armadura long.	16.85				0.0316		0.53	
Armadura transv.	6.35				0.0316		0.20	



Total por columna:							16.10	
Columna 8-B								8-B
Peso propio	11.40				0.0537		0.61	
Cubierta de cancha			112.05			0.0600	6.72	
carga viva para cubierta			112.05			0.0700	7.84	
Armadura long.	16.60				0.0316		0.52	
Armadura transv.	6.35				0.0316		0.20	
Total por columna:							15.90	
Columna 10-B								10-B
Peso propio	11.40				0.0537		0.61	
Cubierta de cancha			107.71			0.0600	6.46	
carga viva para cubierta			107.71			0.0700	7.54	
Armadura long.	15.90				0.0316		0.50	
Armadura transv.	6.35				0.0316		0.20	
Total por columna:							15.32	
Columna 12-B								12-B
Peso propio	11.40				0.0537		0.61	
Cubierta de cancha			55.34			0.0600	3.32	
carga viva para cubierta			55.34			0.0700	3.87	
Armadura long.	14.73				0.0316		0.47	
Armadura transv.	3.45				0.0316		0.11	
Total por columna:							8.38	

Concepto	Largo	ancho	alto	área m ²	volumen m ³	Peso en:				Bajada por columna
						t/m ²	t/m ³	t/m	ton	
Tramo 2o. Nivel-Losa de azotea										
Peso propio + sobrecargas	6.07	5.53		33.60	0.00	0.61			20.40	
Pretil	11.61	0.15	0.20		0.35		2.40		0.84	
Columna	2.95							0.0537	0.16	
Viga	11.61							0.0537	0.62	
Total por tramo:									22.01	
Tramo 1er. Nivel-2o. Nivel										
Peso propio + sobrecargas	6.07	5.53		33.60		0.86			29.03	
Columna	2.95							0.0537	0.16	
Viga	11.61							0.0537	0.62	
Total por tramo:									29.81	
Total acumulado:									51.83	
Tramo PB 1er.-Nivel										
Peso propio + sobrecargas	3.89	5.53		21.54		0.86			18.61	
Columna	2.95							0.0537	0.16	
Viga	11.61							0.0537	0.62	
Total por tramo:									19.39	
Total acumulado:									71.21	
Tramo 2o. Nivel-Losa de azotea										
Peso propio + sobrecargas	7.68	5.53		42.49	0.00	0.61			25.79	
Pretil	7.68	0.15	0.20		0.23		2.40		0.55	

Columna	2.95						0.0537	0.16
Viga	12.81						0.0537	0.69
Total por tramo:								27.19
Tramo 1er. Nivel -2o. Nivel								
Peso propio + sobrecargas	7.68	5.53		42.49		0.86		36.70
Columna	2.95						0.0537	0.16
Viga	12.81						0.0537	0.69
Total por tramo:								37.55
Total acumulado:								64.74
Tramo PB 1er.-Nivel								
Peso propio + sobrecargas	7.68	5.53		42.49		0.86		36.70
Columna	2.95						0.0537	0.16
Viga	12.81						0.0537	0.69
Total por tramo:								37.55
Total acumulado:								102.29
Tramo 2o. Nivel-Losa de azotea								
Peso propio + sobrecargas	7.57	5.53		41.90	0.00	0.61		25.43
Pretil	7.57	0.15	0.20		0.23	2.40		0.55
Columna	2.95						0.0537	0.16
Viga	12.70						0.0537	0.68
Total por tramo:								26.82
Tramo 1er. Nivel -2o. Nivel								
Peso propio + sobrecargas	7.57	5.53		41.90		0.86		36.20

Columna	2.95						0.0537	0.16	
Viga	12.70						0.0537	0.68	
Total por tramo:								37.04	
Total acumulado:								63.86	
Tramo PB 1er.-Nivel									
Peso propio + sobrecargas	7.57	5.53		41.90		0.86		36.20	6-C
Columna	2.95						0.0537	0.16	
Viga	12.70						0.0537	0.68	
Total por tramo:								37.04	
Total acumulado:								100.89	
Tramo 2o. Nivel-Losa de azotea									
Peso propio + sobrecargas	7.57	5.53		41.90	0.00	0.61		25.43	9-C
Pretil	7.57	0.15	0.20		0.23	2.40		0.55	
Columna	2.95						0.0537	0.16	
Viga	12.70						0.0537	0.68	
Total por tramo:								26.82	
Tramo 1er. Nivel-2o. Nivel									
Peso propio + sobrecargas	7.57	5.53		41.90		0.86		36.20	9-C
Columna	2.95						0.0537	0.16	
Viga	12.70						0.0537	0.68	
Total por tramo:								37.04	
Total acumulado:								63.86	
Tramo PB 1er.-Nivel									

Peso propio + sobrecargas	7.57	5.53		41.90		0.86		36.20
Columna	2.95						0.0537	0.16
Viga	12.70						0.0537	0.68
Total por tramo:								37.04
Total acumulado:								100.89
Tramo 2o. Nivel-Losa de azotea								
Peso propio + sobrecargas	6.25	5.53		34.59	0.00	0.61		21.00
Pretil	11.78	0.15	0.20		0.35	2.40		0.85
Columna	2.95						0.0537	0.16
Viga	8.95						0.0537	0.48
Total por tramo:								22.49
Tramo 1er. Nivel-2o. Nivel								
Peso propio + sobrecargas	6.25	5.53		34.59		0.86		29.89
Columna	2.95						0.0537	0.16
Viga	8.95						0.0537	0.48
Total por tramo:								30.52
Total acumulado:								53.01
Tramo PB 1er.-Nivel								
Peso propio + sobrecargas	6.25	5.53		34.59		0.86		29.89
Columna	2.95						0.0537	0.16
Viga	8.95						0.0537	0.48
Total por tramo:								30.52
Total acumulado:								83.53

Concepto	Largo	ancho	alto	área m ²	volumen m ³	Peso en:				Bajada por columna
						t/m ²	t/m ³	t/m	ton	
Tramo 2o. Nivel-Losa de azotea										
Peso propio + sobrecargas	6.07	5.53		33.60	0.00	0.61			20.397	2-D
Pretil	11.61	0.15	0.20		0.35		2.40		0.836	
Columna	2.95							0.0537	0.158	
Viga	11.61							0.0537	0.623	
Cubierta de cancha				56.61			0.0600		3.396	
Carga viva para cubierta				56.61			0.0700		3.962	
Armadura long.	23.00							0.0333	0.766	
Total por tramo:									30.139	
Tramo 1er. Nivel-2o. Nivel										
Peso propio + sobrecargas	6.07	5.53		33.60		0.86			29.03	2-D
Columna	2.95							0.0537	0.16	
Viga	11.61							0.0537	0.62	
Total por tramo:									29.81	
Total acumulado:									59.95	
Tramo PB 1er.-Nivel										
Peso propio + sobrecargas	3.89	5.53		21.54		0.86			18.61	2-D
Columna	2.95							0.0537	0.16	
Viga	11.61							0.0537	0.62	
Total por tramo:									19.39	
Total acumulado:									79.34	

Tramo 2o. Nivel-Losa de azotea										4-D
Peso propio + sobrecargas	7.68	5.53		42.49	0.00	0.61			25.79	
Pretil	7.68	0.15	0.20		0.23		2.40		0.55	
Columna	2.95							0.0537	0.16	
Viga	12.81							0.0537	0.69	
Cubierta de cancha				107.21			0.0600		6.433	
Carga viva para cubierta				107.21			0.0700		7.505	
Armadura long.	23.00							0.0333	0.766	
Total por tramo:									41.89	
Tramo 1er. Nivel-2o. Nivel										4-D
Peso propio + sobrecargas	7.68	5.53		42.49		0.86			36.70	
Columna	2.95							0.0537	0.16	
Viga	12.81							0.0537	0.69	
Total por tramo:									37.55	
Total acumulado:									79.44	
Tramo PB 1er.-Nivel										4-D
Peso propio + sobrecargas	7.68	5.53		42.49		0.86			36.70	
Columna	2.95							0.0537	0.16	
Viga	12.81							0.0537	0.69	
Total por tramo:									37.55	
Total acumulado:									116.99	
Tramo 2o. Nivel-Losa de azotea										6-D
Peso propio + sobrecargas	7.57	5.53		41.90	0.00	0.61			25.43	
Pretil	7.57	0.15	0.20		0.23		2.40		0.55	

Columna	2.95						0.0537	0.16
Viga	12.70						0.0537	0.68
Cubierta de cancha				107.21		0.0600		6.433
Carga viva para cubierta				107.21		0.0700		7.505
Armadura long.	23.00						0.0333	0.766
Total por tramo:								41.52
Tramo 1er. Nivel-2o. Nivel								
Peso propio + sobrecargas	7.57	5.53		41.90		0.86		36.20
Columna	2.95						0.0537	0.16
Viga	12.70						0.0537	0.68
Total por tramo:								37.04
Total acumulado:								78.56
Tramo PB 1er.-Nivel								
Peso propio + sobrecargas	7.57	5.53		41.90		0.86		36.20
Columna	2.95						0.0537	0.16
Viga	12.70						0.0537	0.68
Total por tramo:								37.04
Total acumulado:								115.60
Tramo 2o. Nivel-Losa de azotea								
Peso propio + sobrecargas	7.57	5.53		41.90	0.00	0.61		25.43
Pretil	7.57	0.15	0.20		0.23	2.40		0.55
Columna	2.95						0.0537	0.16
Viga	12.70						0.0537	0.68
Cubierta de cancha				107.21		0.0600		6.433

Carga viva para cubierta				107.21			0.0700	7.505	
Armadura long.	23.00						0.0333	0.766	
Total por tramo:								41.52	
Tramo 1er. Nivel -2o. Nivel									
Peso propio + sobrecargas	7.57	5.53		41.90		0.86		36.20	9-D
Columna	2.95						0.0537	0.16	
Viga	12.70						0.0537	0.68	
Total por tramo:								37.04	
Total acumulado:								78.56	
Tramo PB 1er.-Nivel									
Peso propio + sobrecargas	7.57	5.53		41.90		0.86		36.20	9-D
Columna	2.95						0.0537	0.16	
Viga	12.70						0.0537	0.68	
Total por tramo:								37.04	
Total acumulado:								115.60	
Tramo 2o. Nivel-Losa de azotea									
Peso propio + sobrecargas	6.25	5.53		34.59	0.00	0.61		21.00	11-D
Pretil	11.78	0.15	0.20		0.35	2.40		0.85	
Columna	2.95						0.0537	0.16	
Viga	8.95						0.0537	0.48	
Cubierta de cancha				120.27			0.0600	7.216	
Carga viva para cubierta				120.27			0.0700	8.419	
Armadura long.	23.00						0.0333	0.766	
Total por tramo:								38.89	

Tramo 1er. Nivel-2o. Nivel										11-D
Peso propio + sobrecargas	6.25	5.53		34.59		0.86			29.89	
Columna	2.95							0.0537	0.16	
Viga	8.95							0.0537	0.48	
Total por tramo:									30.52	
Total acumulado:									69.41	
Tramo PB 1er.-Nivel										11-D
Peso propio + sobrecargas	6.25	5.53		34.59		0.86			29.89	
Columna	2.95							0.0537	0.16	
Viga	8.95							0.0537	0.48	
Total por tramo:									30.52	
Total acumulado:									99.94	

Concepto	Largo	ancho	alto	área m ²	volumen m ³	Peso en:				Bajada por columna	
						t/m ²	t/m ³	t/m	ton		
Tramo 2o. Nivel-Losa de azotea											2-E
Cubierta de cancha				56.61			0.0600			3.396	
Carga viva para cubierta				56.61			0.0700			3.962	
Armadura long.	27.10								0.0333	0.903	
Total por tramo:										8.262	
Tramo 2o. Nivel-Losa de azotea											4-E

Cubierta de cancha			107.21		0.0600	6.433	
Carga viva para cubierta			107.21		0.0700	7.505	
Armadura long.	27.10					0.0333	0.903
Total por tramo:							14.84
Tramo 2o. Nivel-Losa de azotea							
Cubierta de cancha			107.21		0.0600	6.433	6-E
Carga viva para cubierta			107.21		0.0700	7.505	
Armadura long.	27.10					0.0333	0.903
Total por tramo:							14.84
Tramo 2o. Nivel-Losa de azotea							
Cubierta de cancha			107.21		0.0600	6.433	9-E
Carga viva para cubierta			107.21		0.0700	7.505	
Armadura long.	27.10					0.0333	0.903
Total por tramo:							14.84
Tramo 2o. Nivel-Losa de azotea							
Cubierta de cancha			120.27		0.0600	7.216	11-E
Carga viva para cubierta			120.27		0.0700	8.419	
Armadura long.	27.10					0.0333	0.903
Total por tramo:							16.54

CRITERIO HIDRAULICO Y SANITARIO

1 GENERALIDADES

1.1 OBJETIVO

El objetivo de la presente Memoria Descriptiva y de Cálculo es establecer los lineamientos técnicos y de diseño utilizados en el desarrollo de las Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias Interiores del **CONJUNTO HABITACIONAL PASEOS DE ZACATEPEC** que se encuentra localizado en av. Lázaro Cárdenas Zacatepec de Hidalgo Morelos.

1.2 ALCANCE

La presente Memoria complementa y justifica los planos de Proyecto con número de referencia **IH. IS** de Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias interiores comprobando y fundamentando los criterios de diseño utilizados para su posterior construcción.

1.3 NORMAS Y REGLAMENTOS

1.3.1. Reglamento de Construcciones del Distrito Federal 2004

1.3.2. Normas Técnicas Complementarias de Abastecimiento de Agua Potable y Drenaje 2004.

- 1.3.3. Normas de Proyecto de Ingeniería del Instituto Mexicano del Seguro Social, Tomo II, "Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias y Gases Medicinales", 1999.
- 1.3.4. Normas de Proyecto para obras de Alcantarillado Sanitario en Localidades Urbanas de la República Mexicana
- 1.3.5. Manual de Isoyetas de Intensidad, Duración, Frecuencia de la República Mexicana; Dirección General de Proyectos, Servicios Técnicos y Concesiones de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes 2004.
- 1.3.6. Lineamiento Técnicos para la elaboración de estudios y proyectos de agua Potable y Alcantarillado Sanitario
CNA

2 ANTECEDENTES

3.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

Se proyecta la construcción del **CONJUNTO HABITACIONAL PASEOS DE ZACATEPEC**, el cual se encuentra en el predio localizado en av. Lázaro Cárdenas Zacatepec de Hidalgo Morelos.

El abastecimiento de agua para servicios en los núcleos sanitarios y vestidores con que contará la el centro deportivo se hará a partir de la línea de alimentación de agua potable general existente (Ver plano correspondiente de tuberías), que se localiza en el interior del deportivo la cual deberá de contar con el gasto y carga necesaria para el mejor funcionamiento de los muebles sanitarios.

Se proyectan las Instalaciones Sanitarias, Pluvial e Hidráulicas Interiores del centro deportivo con una área de aproximadamente **22,163.000 m²**



El centro deportivo contará con un núcleo de sanitarios en planta baja primer, segundo nivel y la planta alta para empleados.

Los muebles sanitarios inodoros y mingitorios se consideran de fluxómetro; Para el suministro de agua caliente se instalarán un sistema de alimentación a través de un tanque de agua caliente (Ver plano correspondiente de tuberías).

De acuerdo con el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y Estado de México, se utilizarán muebles de bajo consumo y dispositivos economizadores en llaves y regaderas. Se recomienda utilizar muebles activados con equipos de sensor de presencia marca sloan de baterías en los núcleos de sanitarios.

Los drenajes proyectados son un sistema de tipo separado, es decir, que se conducirán las descargas de aguas negras, pluviales y de proceso por diferentes conductos, descargando las aguas negras a la red general de drenaje existente en el interior del centro deportivo para posteriormente descargarse al colector municipal que se tiene sobre la Av. Uno y las descargas de las bajadas de agua pluvial provenientes de las azoteas de las cubiertas de la alberca y canchas, así como también las áreas de estacionamiento y vialidades se captarán en una red de agua pluvial que se construirá paralela a la red sanitaria, para posteriormente se reutilizara para el sistema de riego.





2.1 DATOS DE PROYECTO

2.2

Número de visitantes:	300
Dotación, l/visitantes/día:	150
Consumo diario, m ³ :	45
Gasto medio diario, l/mín:	31.25
Coefficiente de variación diaria:	1.20
Gasto máximo diario, l/mín:	37.50
Coefficiente de variación horaria:	1.50
Gasto máximo horario, l/mín:	56.25
Número de unidades mueble A. Potable:	353
Gasto máximo instantáneo, l/s	7.59

Descarga sanitaria

Aportación, l/visitante/día: 120

Gasto medio, l/min: 25

Área de aportación pluvial "Planta", m²: 2206

Coefficiente de escurrimiento: 0.95

Intensidad de lluvia, mm/h: 150

Gasto máximo pluvial, L/s: 87.32

3 ALIMENTACIONES

3.2 Consumos de agua potable

De acuerdo con las Unidades Mueble de la sección 3.4 y considerando que el sistema de alimentación de agua potable a los muebles sanitarios, las redes se calcularán al 100% del gasto obtenido por cada mueble.

Las redes se calcularán con el gasto máximo instantáneo probable obtenido con el Método de Hunter, (ver anexo).

Para el cálculo de las pérdidas de carga por fricción se utilizará la fórmula de Hazen Williams:



$$H_f = \left[\left(\frac{Q}{(d \times 0.03937)^{2.63} \times C \times 0.017744} \right)^{1.852} \right] \times L$$

Donde:

H_f = Pérdida de carga por fricción, metros.

Q = Gasto de proyecto, L/s.

C = Coeficiente de rugosidad del tubo.
Cobre = 125 F o G o = 110

d = Diámetro del conducto, mm.

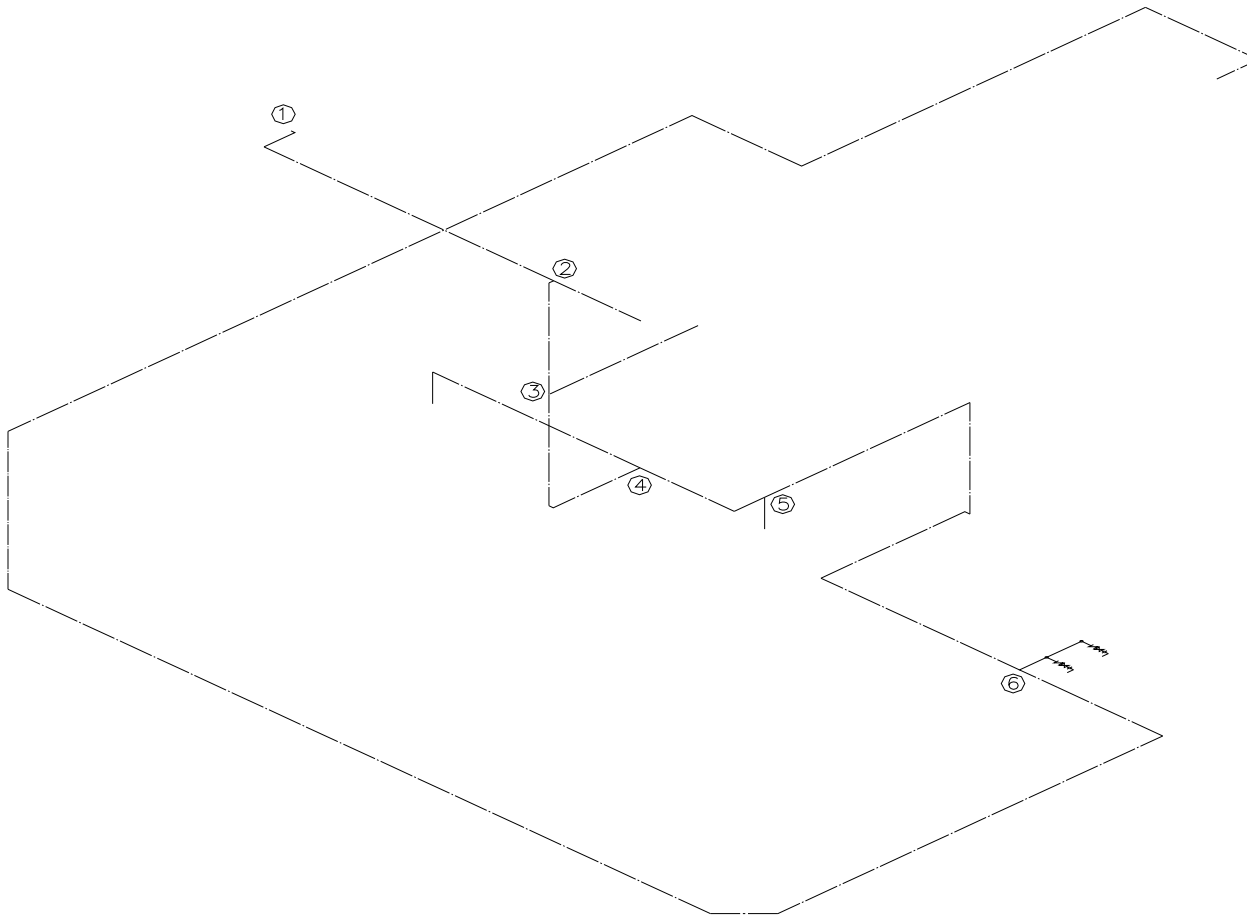
L = Longitud del tramo considerado, metros.



PROYECTO:				CALCULO DE PERDIDAS DE CARGA POR FRICCIÓN PARA ALIMENTACION DE AGUA FRÍA AGUA POTABLE						FECHA: ENERO 07	
BAÑOS Y VESTIDORES										HOJA No 1/1	
TRAMO	DIAM (MM)	U.M. PARCIAL	U.M. ACUM.	QMI (L/S)	Lr (M)	Le (M)	Lt (M)	Hf (M)	Hf ACUM (M)	VEL (M/SEG)	C
1-2	50	42	42	2.96	17.00	3.25	20.25	1.19	1.19	1.51	130
2-3	64	36	78	3.82	4.00	4.16	8.16	0.23	1.42	1.19	130
3-4	64	10	88	4.03	6.00	4.16	10.16	0.32	1.73	1.25	130
4-5	64	92	180	5.48	12.00	4.16	16.16	0.89	2.62	1.70	130
5-6	75	104	284	6.78	18.00	4.88	22.88	0.86	3.49	1.53	130
6-7	75	72	356	7.46	25.00	4.88	29.88	1.35	4.83	1.69	130
	Observaciones: Hf total 1 - 7:						5.14	metros			



En las tabla y figura siguientes se muestra el cálculo de las redes de alimentación de AGUA FRÍA Y AGUA CALIENTE.



4 DRENAJE SANITARIO

4.1 INSTALACIÓN SANITARIA

El desalojo de las aguas negras se hará por medio de tubería de PVC Sanitario de 150mm (6") hacia el registro más cercano del drenaje sanitario para su desalojo por la red existente con tubería de concreto simple de 200mm (8").

La pendiente máxima en los albañales según las normas del Seguro Social, y el Departamento del Distrito Federal, son aquellas que produzcan una velocidad máxima permisible de 3.0 mts/seg y aquellas que produzcan una velocidad mínima permisible de 0.60 mts/seg.

Para el cálculo del gasto que pueden conducir los albañales, así como su velocidad se utilizó la fórmula de Continuidad y la fórmula de Manning.

$$Q = AV \quad \dots\dots\dots \text{Fórmula de Continuidad.}$$

$$V = \frac{1}{n} R^{2/3} S^{1/2} \quad \dots\dots\dots \text{Fórmula de Manning.}$$

Donde:

$V =$ Velocidad, m/seg.

$n =$ Coeficiente de rugosidad = 0.010 para PEAD y 0.012 para Concreto.

$S =$ Pendiente geométrica o hidráulica de la tubería en milésimas.

$R =$ Radio Hidráulico.

Los diámetros de las descargas de las de aguas negras se calcularon considerando la capacidad que puede ser desalojada por una tubería de PVC RD-26 con un diámetro de 20 cm y una pendiente mínima de 0.5% debido a que es la pendiente mínima que se puede utilizar en la descarga de esta.

Con los datos anteriores y utilizando la fórmula de **Continuidad** y **Manning** se realiza una tabla con los gastos de aguas negras existentes y los gastos de aguas negras de proyecto para determinar si la red de Proyecto es suficiente para el desalojo de las aportaciones de cada descarga y tenemos que:

Con los datos anteriores y utilizando la fórmula de **Continuidad** y **Manning** tenemos que:

Por Manning:

$n = 0.013$

$S = 0.015$

$A = \pi d^2 / 4$

$P = \pi d$

$$R = A/P$$

$$Q = ?$$

$$V = ?$$

Sustituyendo:

$$V = \frac{1}{0.013} \left(\frac{0.785(0.15)^2}{3.1416(0.15)} \right)^{2/3} (0.015)^{1/2}$$

$$V = 76.92 \left(\frac{0.017}{0.47} \right)^{2/3} (0.122)$$

$$V = 76.92 (0.1093) (0.122)$$

$$V = 1.03 \text{ m/s}$$

Por Continuidad

$$Q = 1.03 \text{ m/s} (0.0176 \text{ m}^2)$$

$$Q = 0.01179 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q = 18.13 \text{ lps}$$

Que es la capacidad total que tiene la tubería para desalojar las aguas residuales del predio.

4.2 INSTALACIÓN PLUVIAL

El desalojo de las aguas pluviales se hará por medio de registros de 60 x 40 cms. dependiendo de su profundidad y diámetros se hará la revisión pluvial para saber si las descargas de dicha ampliación se pueden conectar a la red de registros existentes que descargarán a la red General Pluvial Existente.

La pendiente máxima y mínima en los albañales pluviales según las normas del Seguro Social, y el Departamento del Distrito Federal, son aquellas que produzcan una velocidad máxima permisible de 3.0 mts/seg y una velocidad mínima permisible de 0.60 mts/seg respectivamente.

Para el cálculo del gasto de descarga de agua pluvial se utilizó el Método Racional Americano expresado por la siguiente fórmula:

$$Q = CIA / 3600$$

Donde:

Q = Gasto Pluvial, lps.

C = Coeficiente de escurrimiento.

I = Intensidad de lluvia, mm/hr.

A = Área de captación, m²

$$Q = 0.95 \times 150 \times 22163 / 3600 = 87.32 \text{ LPS}$$



ANEXO

TABLAS UTILIZADAS



27 de febrero de 1985

GACETA OFICIAL DEL DISTRITO FEDERAL

25

ANEXOS
(TABLAS COMPLEMENTARIAS)

LA DOTACION DE AGUA POTABLE PARA CUALQUIER TIPO DE EDIFICACIONES
POR CONSTRUIRSE DENTRO DEL DISTRITO FEDERAL DEBERA SER LA SIGUIENTE:

Tipología	Subgenero	Dotación	Observaciones
I.- HABITACION	Vivienda hasta 71 m ² . construidos	150 lts./hab./día	
	Vivienda mayor de 71 m ² . construidos	200 lts./hab./día	Notas Nos. 1 y 2
II.- SERVICIOS			
II.1.- OFICINAS	Cualquier tipo	20 lts./m ² /día	Notas Nos. 3 y 4
II.2.- COMERCIO			
Locales comerciales		6 lts./m ² /día	Nota No. 3
Mercados		100 lts./puestos/día	
Baños públicos		300 lts./bañista/día	
Lavanderías de autoservicio		40 lts./Kg. de ropa seca	
II.3.- SALUD			
Hospitales, clínicas y centros de salud		800 lts./camas/día	Nota No. 3
Orfanatos y asilos		300 lts./huésped/día	
II.4.- EDUCACION Y CULTURA			
Educación elemental		20 lts./alumno/turno	Nota No. 3
Educación media y superior		25 lts./alumno/turno	
Exposiciones temporales		10 lts./asistente/día	
II.5.- RECREACION			
Alimentos y bebidas		12 lts./comida	Nota No. 3
Entretenimiento		6 lts./asiento/día	
Circos y ferias		10 lts./asistente/día	
Dotación para animales, en su caso		25 lts./animal/día	
Recreación social		25 lts./asistente/día	
Deportivas al aire libre con baños y vestidores		50 lts./asistente/día	Nota No. 3
Estadios		10 lts./asiento/día	
II.6.- ALOJAMIENTO			
Hoteles, moteles y casas de huéspedes		300 lts./huésped/día	Nota No. 3
II.7.- SEGURIDAD PUBLICA			
Reclusorios		200 lts./inmate/día	Nota 3
Cuarteles		200 lts./persona/día	
II.8.- COMUNICACIONES Y TRANSPORTES			
Estaciones de transporte		10 lts./pasajero/día	Nota No. 2
III.- INDUSTRIA			
Industrias donde se manipulen materiales y sustancias que ocasionen manifiesto de aseso		100 lts./trabajador	Notas Nos. 5 y 6
Otras industrias		30 lts./trabajador	

OBSERVACIONES

- Actualmente el Departamento del Distrito Federal no autoriza dotación de agua potable para los servicios del riego de áreas verdes, por lo que para satisfacer esta demanda se deberá recurrir al empleo de agua residual tratada a un nivel terciario o agua pluvial.
- Por lo que respecta a la dotación de agua para estacionamientos únicamente podrá autorizarse una dotación de esta para los trabajadores a razón de 100 lts./trabajador/día. Por lo que también para satisfacer las demandas del lavado de automóviles y de patios, deberá fomentarse el empleo de aguas residual tratada a un nivel terciario o pluvial.
- En términos generales las necesidades de agua potable cercandadas por empleados o trabajadores se consideraran por separado a razón de 100 lts./trabajador/día.
- Cuando se trate de edificaciones clasificadas como de riesgo mayor, deberá proveerse de una capacidad de almacenamiento de agua para sistemas contra incendios, de acuerdo con lo estipulado en el Artículo 122 del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal vigente. Aclarando que para satisfacer esta demanda se podrán aprovechar las aguas pluviales captadas dentro de la edificación (previo filtrado).
- Cuando los sistemas de drenaje de la edificación (sanitario y pluvial), sean de tipo separado, se deberá aprovechar al máximo el uso de las aguas pluviales captadas en la época de lluvias, con la finalidad de fomentar el ahorro del agua potable.
- Para el caso de las industrias, es obligatorio el que aprovechen las aguas pluviales a captar dentro del predio, debido a que la mayoría de estas, en algunos de sus procesos, no requieren el uso obligatorio de agua potable.

TABLA 2.2.6.1

EQUIVALENCIA DE LOS MUEBLES EN UNIDADES DE GASTOS

MUEBLE	SERVICIO	TIPO DE CONTROL	UNIDADES MUEBLE O DE GASTO
Inodoro	Público	Flujómetro	8
Inodoro	Público	Tanque	5
Mingitorio Pedestal	Público	Flujómetro	8
Mingitorio Pared	Público	Flujómetro	4
Mingitorio Pared	Público	Tanque	3
Lavabo	Público	Llave	2
Regadera	Público	Mezcladora	4
Tina	Público	Llave	4
Repedero	Público	Llave	0.5
Fregadero	Restaurant	Llave	4
Vertedero	Oficinas	Llave	3
Inodoro	Privado	Flujómetro	5
Inodoro	Privado	Tanque	3
Lavabo	Privado	Llave	1
Regadera	Privado	Mezcladora	2
Fregadero	Privado	Llave	2
Lavadero	Privado	Llave	3
Bidet	Privado	Llave	1
Lavador ropa	Privado	Llave	2
Grupo baño	Privado	W. C. Flux.	8
Grupo baño	Privado	W. C. Tanque	6

Conjunto Habitacional Paseos de Zacatepec

Zacatepec de Hidalgo, Morelos

Segunda etapa
CRITERIOS TÉCNICOS

125

27 de febrero de 1995

GACETA OFICIAL DEL DISTRITO FEDERAL

27

TABLA 2.2.6.2

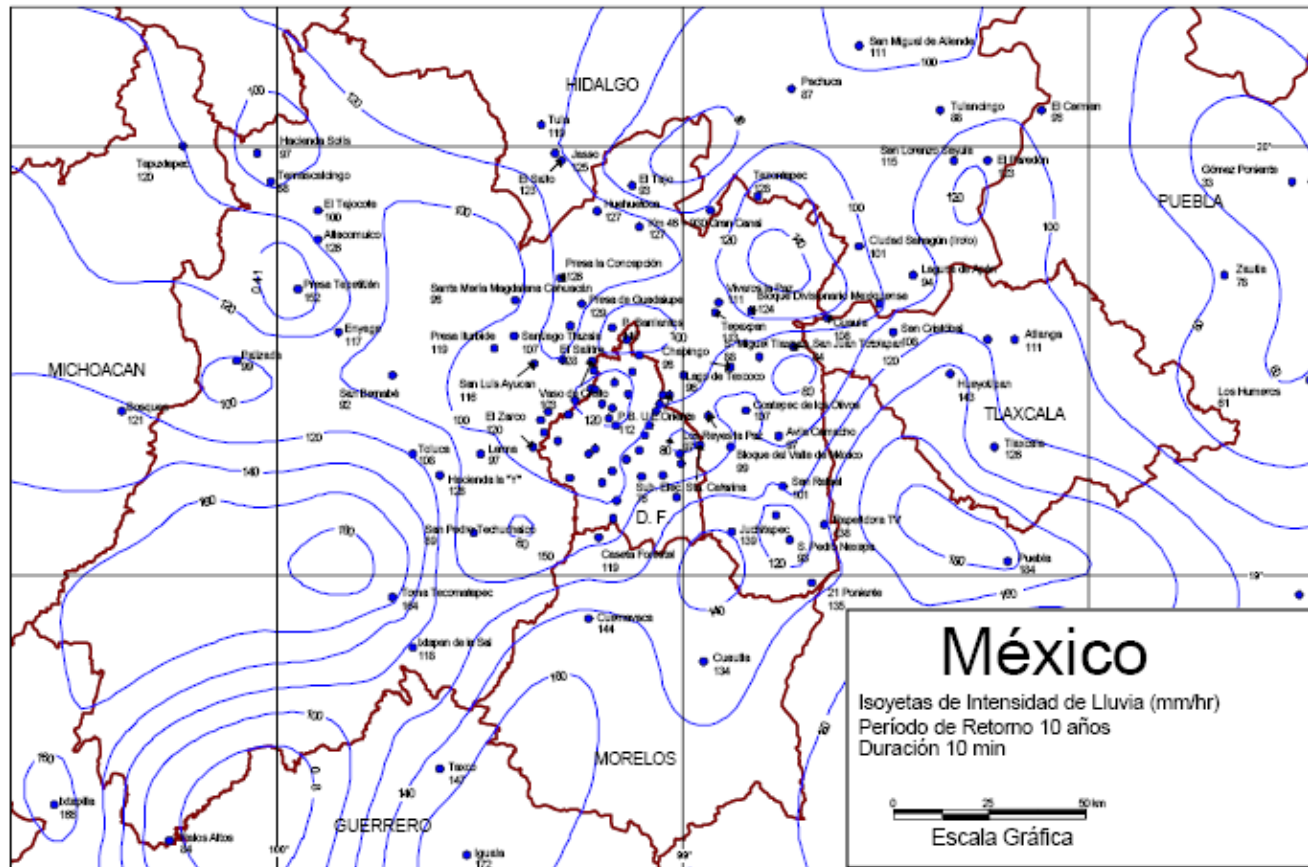
CONVERSION DE UNIDADES MUEBLE A LITROS POR SEGUNDO.

GASTO (L.P.S.)	MUEBLE		GASTO (L.P.S.)	MUEBLE		GASTO (L.P.S.)	MUEBLE	
	TANQUE	FLUXO- METRO.		TANQUE	FLUXO- METRO.		TANQUE	FLUXO- METRO.
0.063	0	-	2.77	103	35	8.83	585	490
0.13	1	-	2.84	107	37	9.14	611	521
0.19	3	-	2.90	111	39	9.46	638	559
0.25	4	-	2.96	115	42	9.77	665	596
0.32	6	-	3.03	119	44	10.09	692	631
0.38	7	-	3.09	123	46	10.40	719	666
0.44	8	-	3.15	127	48	10.72	748	700
0.50	10	-	3.22	130	50	11.04	778	739
0.57	12	-	3.28	135	52	11.35	809	775
0.63	13	-	3.34	141	54	11.67	840	811
0.69	15	-	3.41	146	57	11.99	874	850
0.76	16	-	3.47	151	60	12.62	945	931
0.82	18	-	3.53	155	63	13.25	1018	1009
0.89	20	-	3.60	160	66	13.88	1091	1091
0.95	21	-	3.66	165	69	14.51	1173	1173
1.01	23	-	3.72	170	73	15.14	1254	1254
1.07	24	-	3.78	175	76	15.77	1335	1335
1.13	26	-	3.91	185	82	16.40	1418	1418
1.20	28	-	4.04	195	88	17.03	1500	1500
1.26	30	-	4.16	205	95	17.66	2583	2583
1.32	32	-	4.29	215	102	18.29	1668	1668
1.39	34	5	4.42	225	108	18.92	1755	1755
1.45	36	6	4.54	236	116	19.55	1845	1845
1.51	39	7	4.67	245	124	20.19	1926	1926
1.58	42	8	4.79	254	132	20.82	2018	2018
1.64	44	9	4.92	264	140	21.45	2110	2110
1.70	46	10	5.05	275	148	22.08	2204	2204
1.77	49	11	5.17	284	158	22.71	2298	2298
1.83	51	12	5.30	294	168	23.34	2388	2388
1.89	54	13	5.43	305	176	23.97	2480	2480
1.95	56	14	5.55	315	186	24.60	2575	2575
2.02	58	15	5.68	326	195	25.23	2670	2670
2.08	60	16	5.80	337	205	25.86	2765	2765
2.14	63	18	5.93	348	214	26.49	2862	2862
2.21	66	20	6.06	359	223	27.13	2960	2960
2.27	69	21	6.18	370	234	27.76	3060	3060
2.33	74	23	6.31	380	245	28.39	3150	3150
2.40	78	25	6.62	406	270	31.54	3620	3620
2.46	83	26	6.94	431	295	34.70	4070	4070
2.52	86	28	7.25	455	329	37.85	4480	4480
2.59	90	30	7.57	479	365	44.15	5380	5380
2.65	95	31	7.89	506	396	50.47	6280	6280
2.71	99	33	8.20	533	430	56.77	7280	7280
			8.52	559	460	63.08	8300	8300



Conjunto Habitacional Paseos de Zacatepec

Zacatepec de Hidalgo, Morelos



CRITERIO DE ILUMINACIÓN.

Para la iluminación del gimnasio tanto en vestíbulo como en zona administrativa se colocaran luminarias fluorescentes tipo pl de halógeno de 4 X 32 de emisión directa, lámpara T8, sobre plafón ya que estas son las más recomendadas para este tipo de espacios, para la zona de regaderas y vestidores y cuarto de máquinas se utilizara luminaria tipo industrial bs-230 mod. Compatta, lámparas TCL, voltaje 127 vca, 60Hz con opción de balastro multivoltaje 4 x 55 W dimensión 730 x 745 x 145.

Para la zona de alberca y cancha se empleara lámpara es-17/taurus/marca beghely de emisión directa, para suspender, sobreponer o empotrar, los luxes recomendados para áreas deportivas es de 200 a 300.

Toda la energía estará dividida en varios circuitos para un mejor balanceo de cargas tratando de no exceder de 2500 watts por circuito, se utilizara en tablero de distribución marca SQUARE-D No. DE CAT. QO816L100-F de tipo empotrar con interruptor principal 100Amps 1F-3H- 127/220 V.C.A.

Se usara tubería CONDUIT pared delgada, TIERRA FISICA con varilla cooperd weld de 5/8" * 3.06mt.

La alimentación se tomara del sistema ya existente.

13 CONCLUSIÓN GENERAL

Una de las metas de las autoridades de Zacatepec es el impulsar e incrementar un desarrollo económico sustentable que permita el mejoramiento en la calidad de vida de los zacatepecenses, brindando entre otros aspectos una vivienda digna, espacios recreativos, deportivos y a un medio ambiente sin contaminación; por todo esto se realizó el proyecto del “CONJUNTO HABITACIONAL PASEOS DE ZACATEPEC” en el cual, además de cubrir la necesidad de la vivienda, ofrece la posibilidad a personas foráneas de tener un lugar de descanso además disfrutar de un lugar de esparcimiento donde podrán desarrollar diversas actividades deportivas, en un municipio con excelente ubicación, permitiéndole al paseante la visita a lugares de interés.

Para lograr este objetivo se propuso un predio de 64,608.48 m², con excelente ubicación y cuenta con todos los servicios de alumbrado, agua potable y red sanitaria, el cual con base a estudios de análogos y con el plan de desarrollo urbano del Estado de México (ya que Zacatepec no cuenta con esta información), se determinaron las superficies para áreas privadas, verdes y de donación y con base al Reglamento de Zonificación y uso de Suelos del Municipio de Zacatepec se determinó el tipo de vivienda a proyectarse que está entre tipo popular y medio 70 y 90m² respectivamente.

Este conjunto cuenta con 326 viviendas tipo dúplex de 86.01 m² por vivienda, cada una con su cajón de estacionamiento, todas las vialidades son privadas para mayor seguridad, la vivienda fue concebida y apegada al programa de desarrollo urbano de Zacatepec, buscando una integración y rescate de la tipología característica del lugar.



La vivienda cuenta con 2 niveles distribuida de la siguiente manera:

Planta baja

- Estacionamiento
- Jardín
- Patio de servicio
- Cocina
- Comedor

Planta alta

- 2 recamaras
- 2 baños completos
- 1 recamara principal con balcón

En la parte de donación se creó una área deportiva dividida en dos zonas, la primera llamada zona abierta y la segunda el gimnasio, en una superficie de más de 22,000.00 m², las áreas se determinaron con base a las Normas de la SEDESOL y también de la CONADE (para las dimensiones de canchas y alberca) cada zona cuenta con lo siguiente:

Zona abierta

- Plaza de acceso
- Estacionamiento
- Zona de palapas
- Lago artificial
- Locales comerciales
- Cancha de usos múltiples (2)
- Frontón (2)
- Cancha de futbol rápido con gradas
- Foro al aire libre
- Áreas verdes
- Juegos infantiles
- Zona administrativa (oficina, bodega, sanitarios y contenedor de basura)
- Pista de jogging

Conjunto Habitacional Paseos de Zacatepec

Zacatepec de Hidalgo, Morelos



Segunda etapa
CONCLUSIÓN GENERAL

130

Gimnasio

- Plaza de acceso
- Áreas públicas (vestíbulo, zona de venta, gradas, etc.)
- Zona administrativa
- Servicios (regaderas, sanitarios, vestidores, etc.)
- Alberca
- Cancha de usos múltiples
- Cuarto de máquinas
- Cisterna
- Estacionamiento
- Áreas verdes

Como se aprecia este es un proyecto realizable que beneficiaría a una comunidad de 33,527 personas las cuales mejorarían su calidad de vida teniendo espacios de recreación, fuentes de empleo y como consecuencia final la reactivación económica.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arnal, Luis. "Reglamento de construcciones para el Distrito Federal: Reglamento, Normas Técnicas, Ley de Desarrollo Urbano del DF" 5ª edición. Editorial Trillas. 2005
- Carbonell, Miguel. "Constitución Política del Estado de Morelos", Porrúa Hermanos, 2004
- César Valdez, Enrique. "Abastecimiento de Agua Potable". Cuarta edición. Departamento de Ingeniería Sanitaria, Facultad de Ingeniería, UNAM. México, 1994.
- Comisión Nacional del Agua (CNA), "Lineamientos Técnicos para la Elaboración de Estudios y Proyectos de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario", CNA, México 1994
- CONADE. "Normatividad para la Infraestructura Deportiva", Comisión Nacional del Deporte, 1999.
- Cuernavaca, Morelos. "Reglamento de la comisión de desarrollo Urbano, Viviendas y Obras Publicas del H. Ayuntamiento de Cuernavaca", Morelos 1998, Periódico Oficial 3944 Sección segunda.
- Gámiz, Máximo N. "Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos" (comentada), Editorial Limusa, 2005.
- Gobierno del Estado de Morelos. "Ley Orgánica Municipal del Estado de Morelos", Expidió XLVIII Legislatura, 2003.
- Gobierno del Estado de Morelos. "Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Zacatepec", Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas Gobierno del Estado de Morelos, 2000-2006
- H. Ayuntamiento de Cuernavaca Morelos. "Reglamento de Construcción del Estado de Morelos", Expidió H. Ayuntamiento de Cuernavaca, Morelos, Periódico Oficial 4012 Sección Segunda, 1999
- Instituto Mexicano de la Construcción en Acero. "Manual de Construcción en Acero Diseño por Esfuerzos Permisibles". Volumen 1. 3ª Edición. Editorial Limusa. 1998

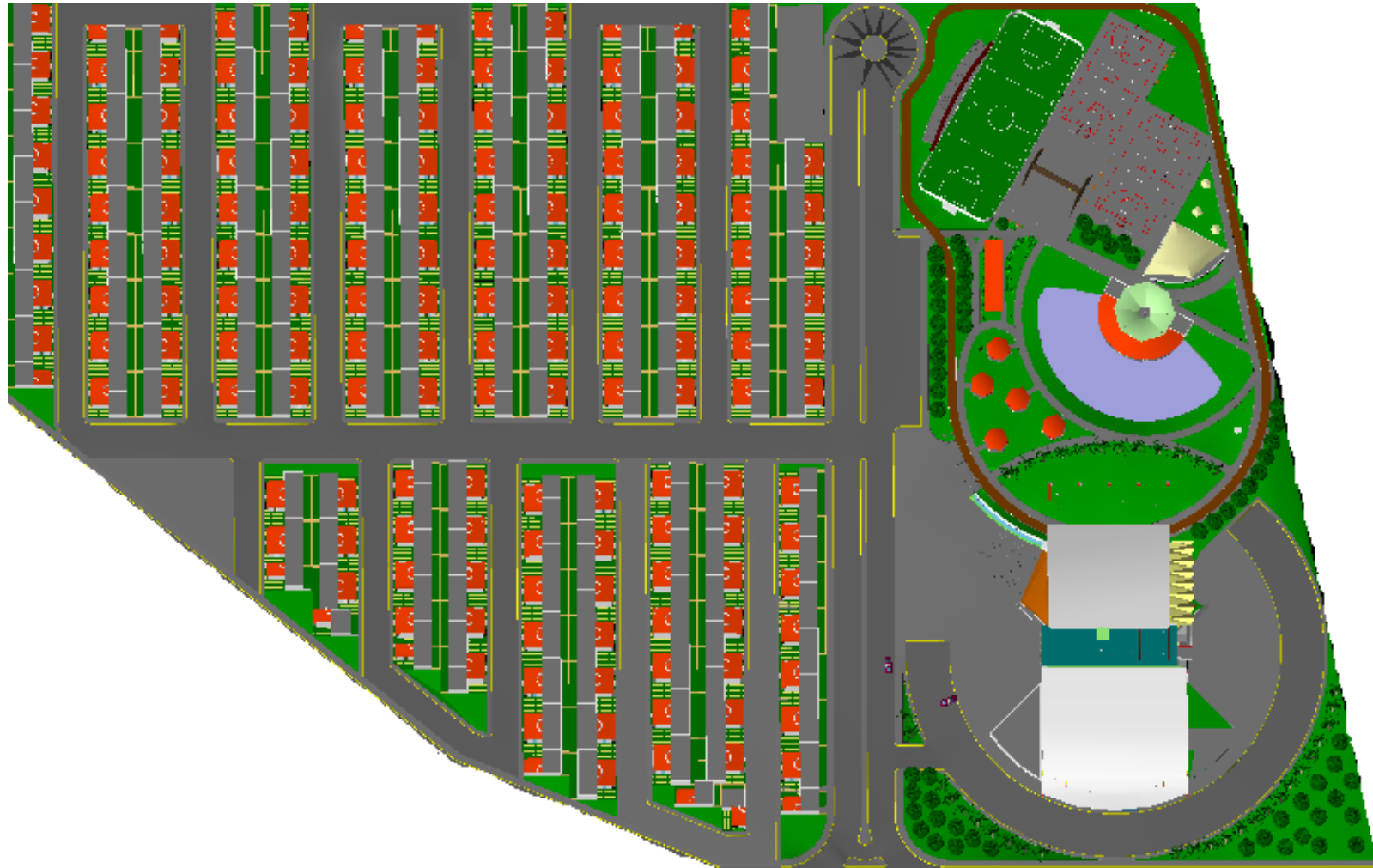
- Gobierno del Estado de Morelos. "Reglamento de Zonificación y Uso de Suelos del Municipio de Zacatepec de Hidalgo", Estado de Morelos, Vigencia 1995, Periódico Oficial 3758 "Tierra y Libertad" 1995.
- Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2005
- Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL). "Normas de la SEDESOL" México, 1995
- Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado de México. "Plan de Desarrollo Urbano del Estado de México", 1999-2005
- Sotelo Ávila, Gilberto. "Hidráulica general", Decimosexta edición. Limusa. México, 1995.
- Universidad Nacional Autónoma de México. "Normas de proyecto para obras de alcantarillado sanitario en localidades urbanas de la República Mexicana". Facultad de Ingeniería, UNAM. México, 1993
- Zacatepec de Hidalgo. "Plan Municipal de Desarrollo", Zacatepec de Hidalgo, Morelos, 2003-2006

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). "www.inegi.org.mx"

Conjunto Habitacional Paseos de Zacatepec

Zacatepec de Hidalgo, Morelos



PLANTA DE CONJUNTO



Conjunto Habitacional Paseos de Zacatepec

Zacatepec de Hidalgo, Morelos



FACHADA PRINCIPAL GIMNASIO



Conjunto Habitacional Paseos de Zacatepec

Zacatepec de Hidalgo, Morelos



VISTA DE CONJUNTO



Conjunto Habitacional Paseos de Zacatepec

Zacatepec de Hidalgo, Morelos



FACHADA POSTERIOR GIMNASIO



Conjunto Habitacional Paseos de Zacatepec

Zacatepec de Hidalgo, Morelos



VISTA DE VIVIENDAS DUPLEX



Conjunto Habitacional Paseos de Zacatepec

Zacatepec de Hidalgo, Morelos

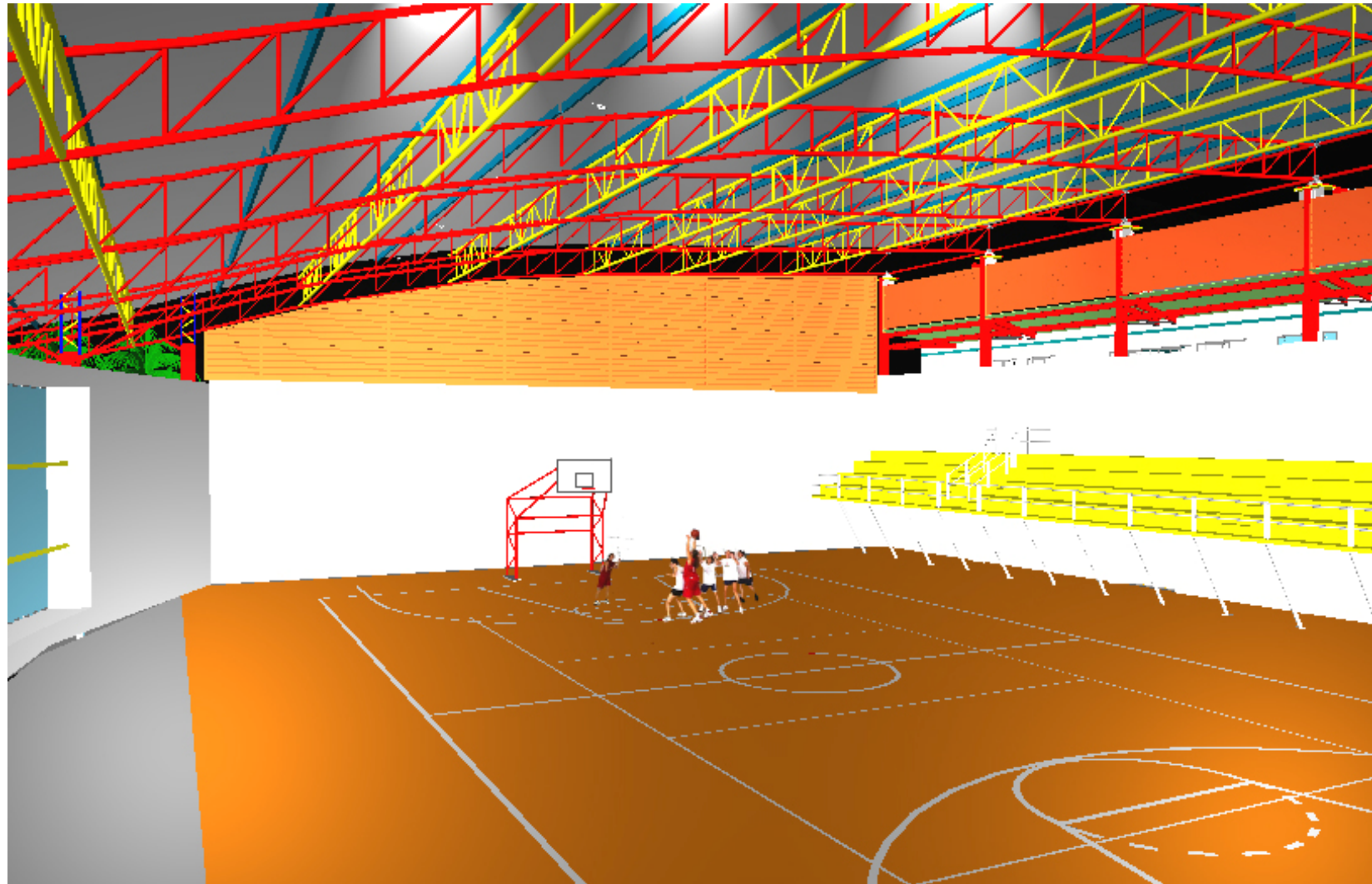


VISTA DE VIALIDAD DE ACCESO



Conjunto Habitacional Paseos de Zacatepec

Zacatepec de Hidalgo, Morelos

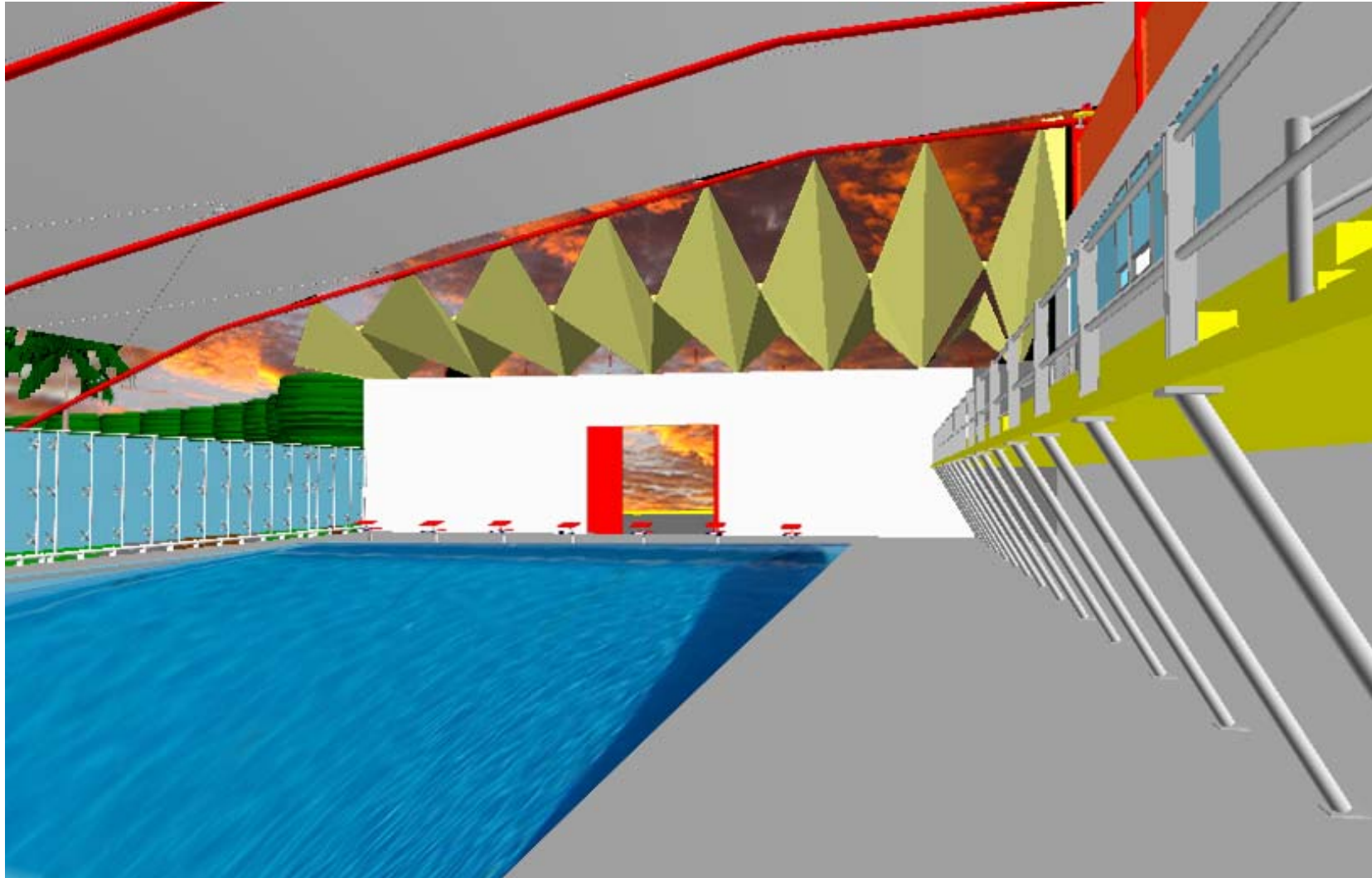


CANCHA DE USOS MÚLTIPLES



Conjunto Habitacional Paseos de Zacatepec

Zacatepec de Hidalgo, Morelos

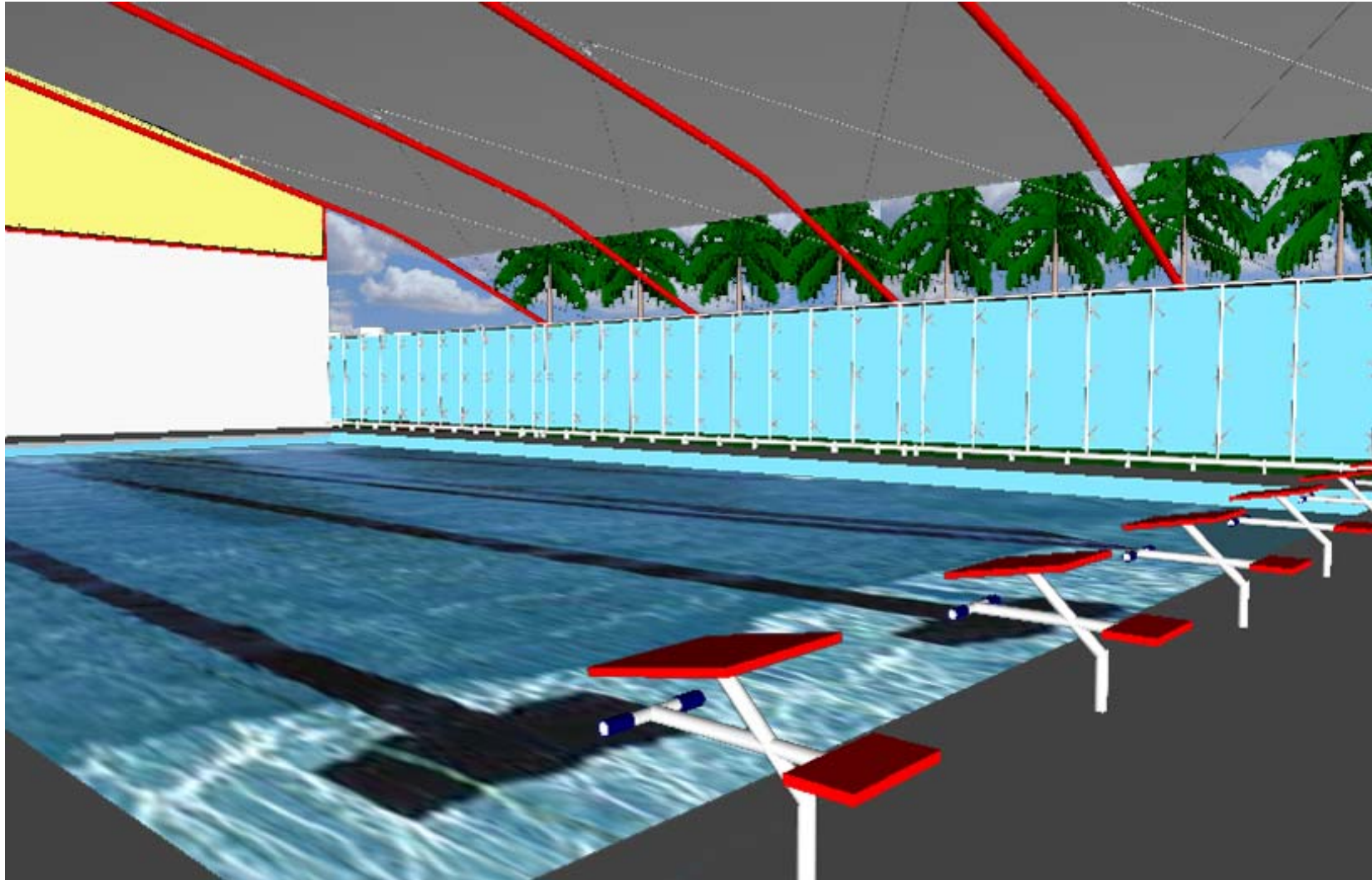


ALBERCA 1



Conjunto Habitacional Paseos de Zacatepec

Zacatepec de Hidalgo, Morelos

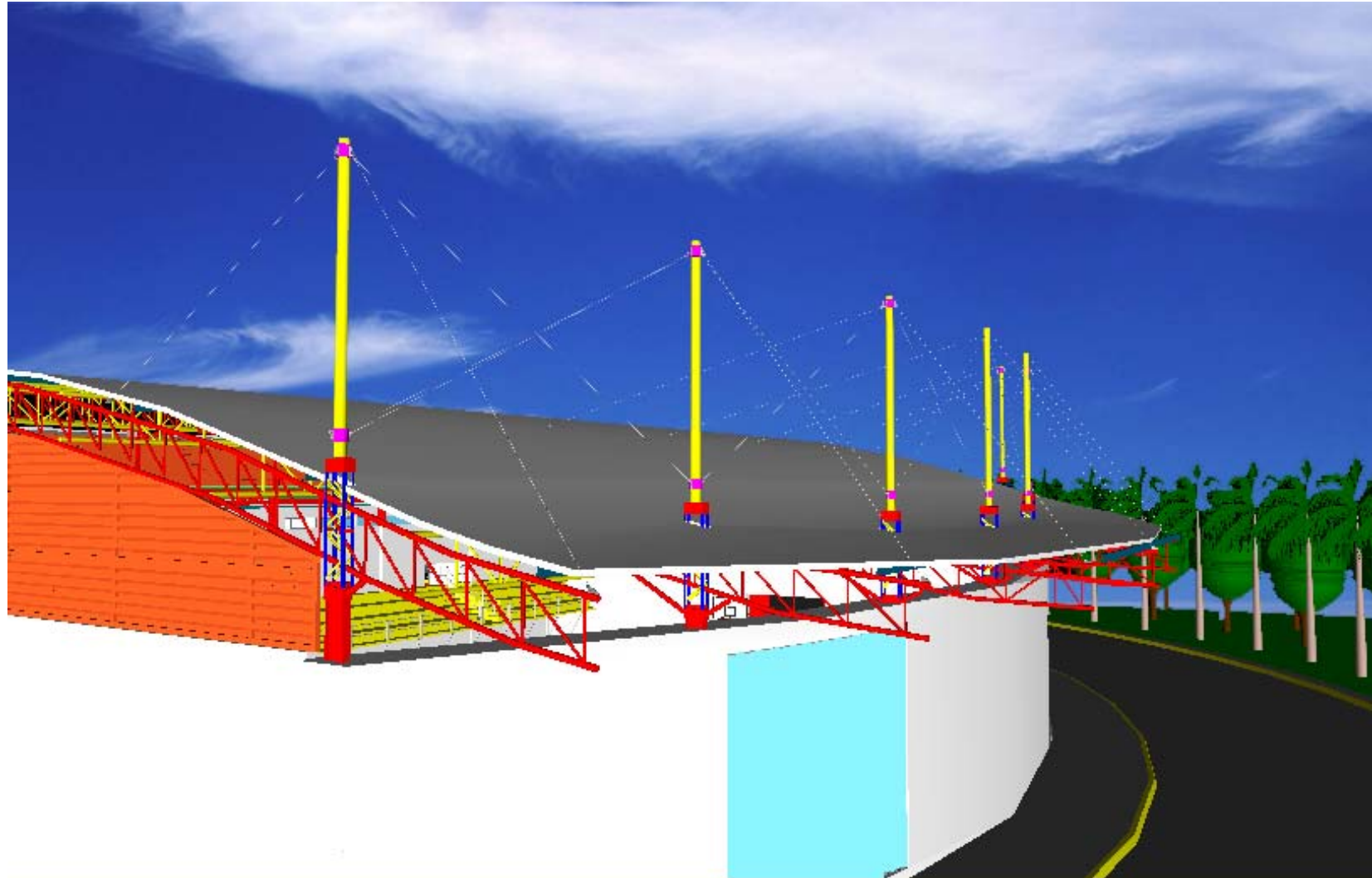


ALBERCA 2



Conjunto Habitacional Paseos de Zacatepec

Zacatepec de Hidalgo, Morelos

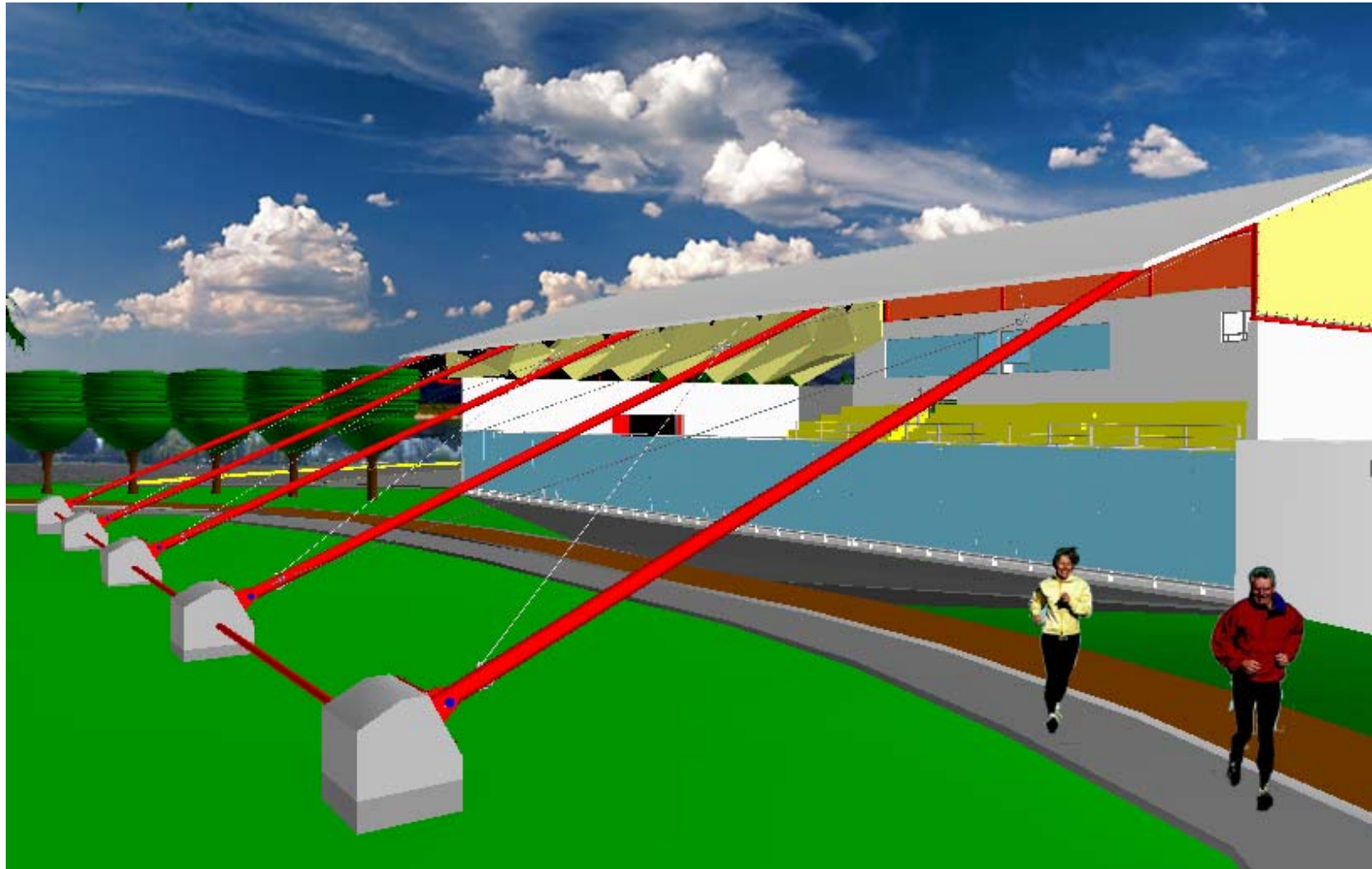


ESTRUCTURA 1



Conjunto Habitacional Paseos de Zacatepec

Zacatepec de Hidalgo, Morelos

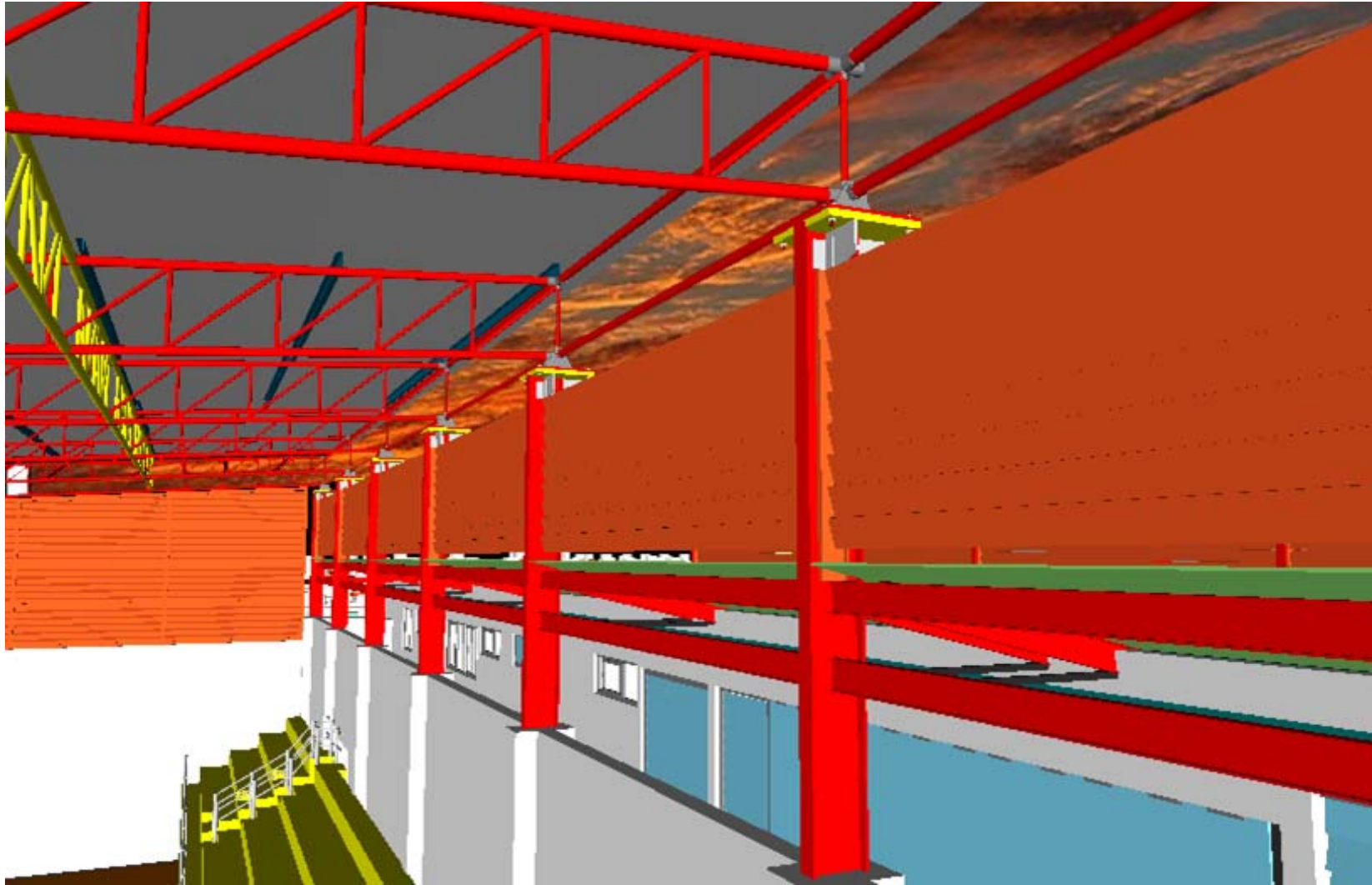


ESTRUCTURA 2



Conjunto Habitacional Paseos de Zacatepec

Zacatepec de Hidalgo, Morelos

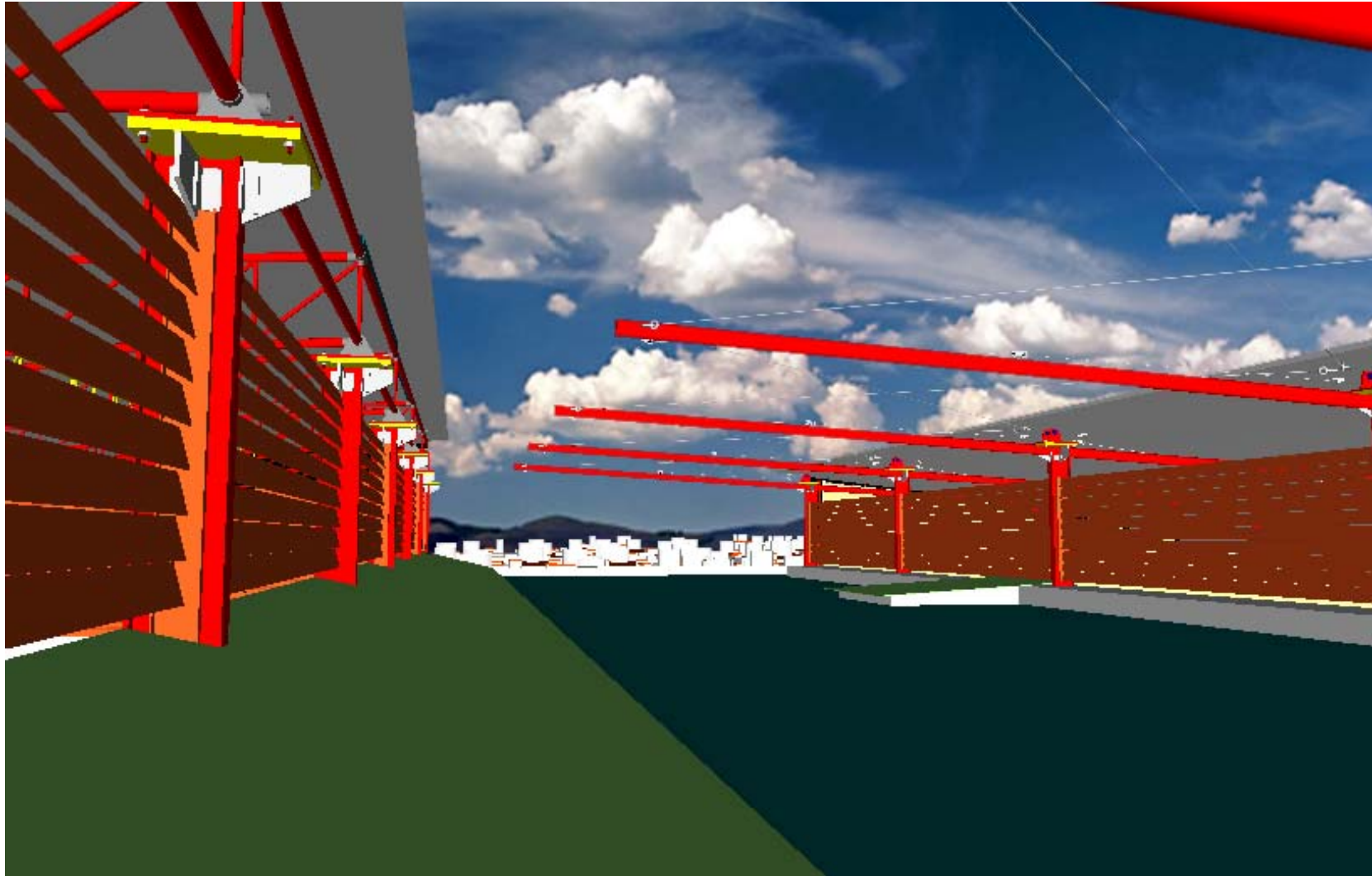


ESTRUCTURA 3



Conjunto Habitacional Paseos de Zacatepec

Zacatepec de Hidalgo, Morelos

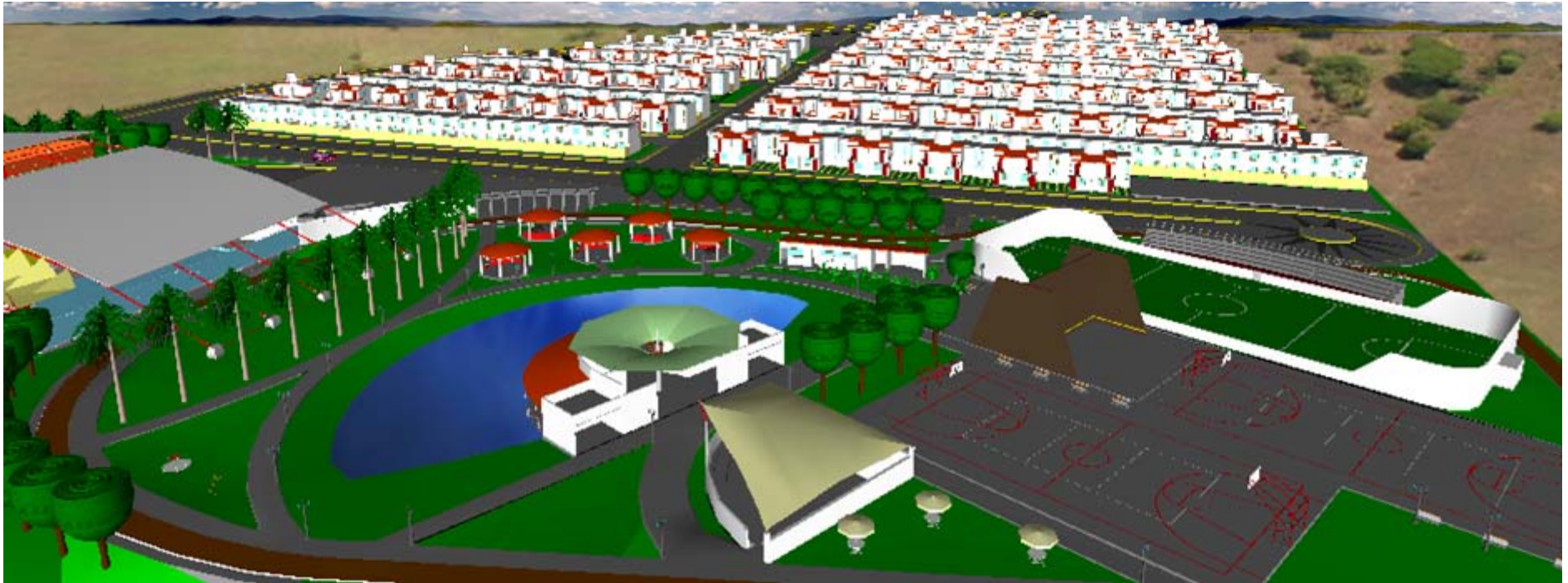


ESTRUCTURA 4



Conjunto Habitacional Paseos de Zacatepec

Zacatepec de Hidalgo, Morelos



PANORAMICA DESDE ZONA RECREATIVA



Conjunto Habitacional Paseos de Zacatepec

Zacatepec de Hidalgo, Morelos

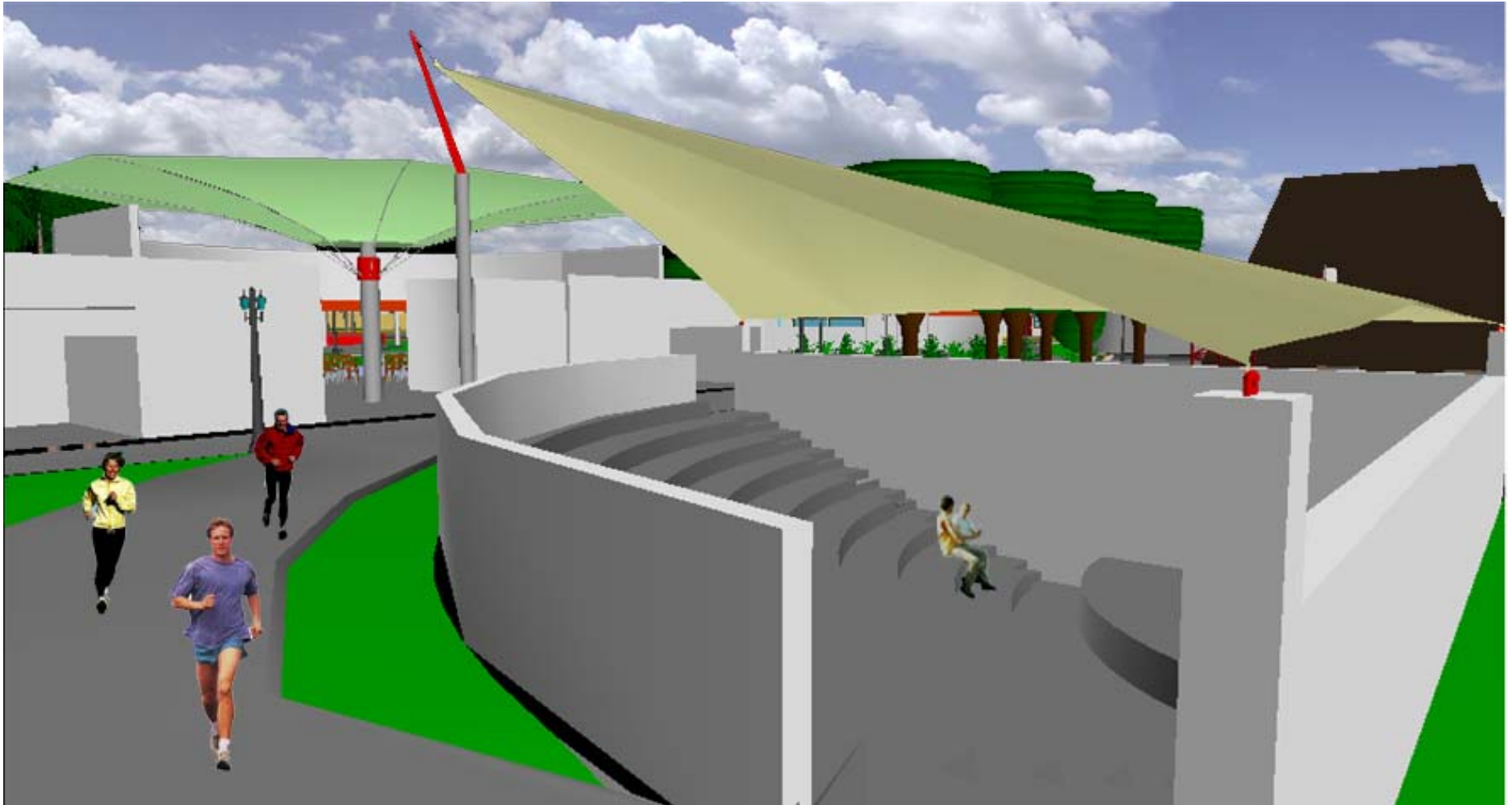


LAGO ARTIFICIAL



Conjunto Habitacional Paseos de Zacatepec

Zacatepec de Hidalgo, Morelos



FORO AL AIRE LIBRE



Conjunto Habitacional Paseos de Zacatepec

Zacatepec de Hidalgo, Morelos

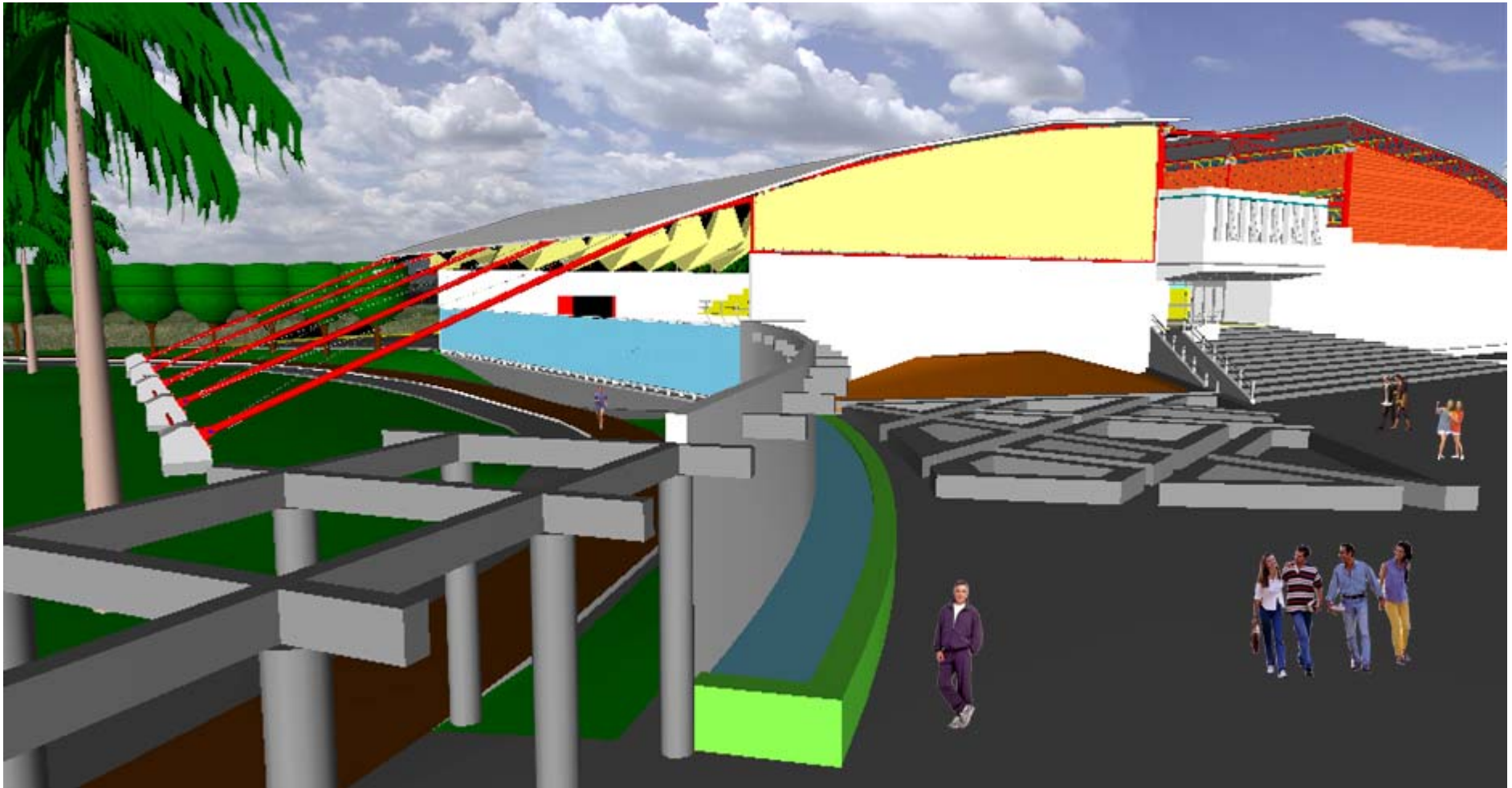


VISTA DESDE PALAPAS



Conjunto Habitacional Paseos de Zacatepec

Zacatepec de Hidalgo, Morelos

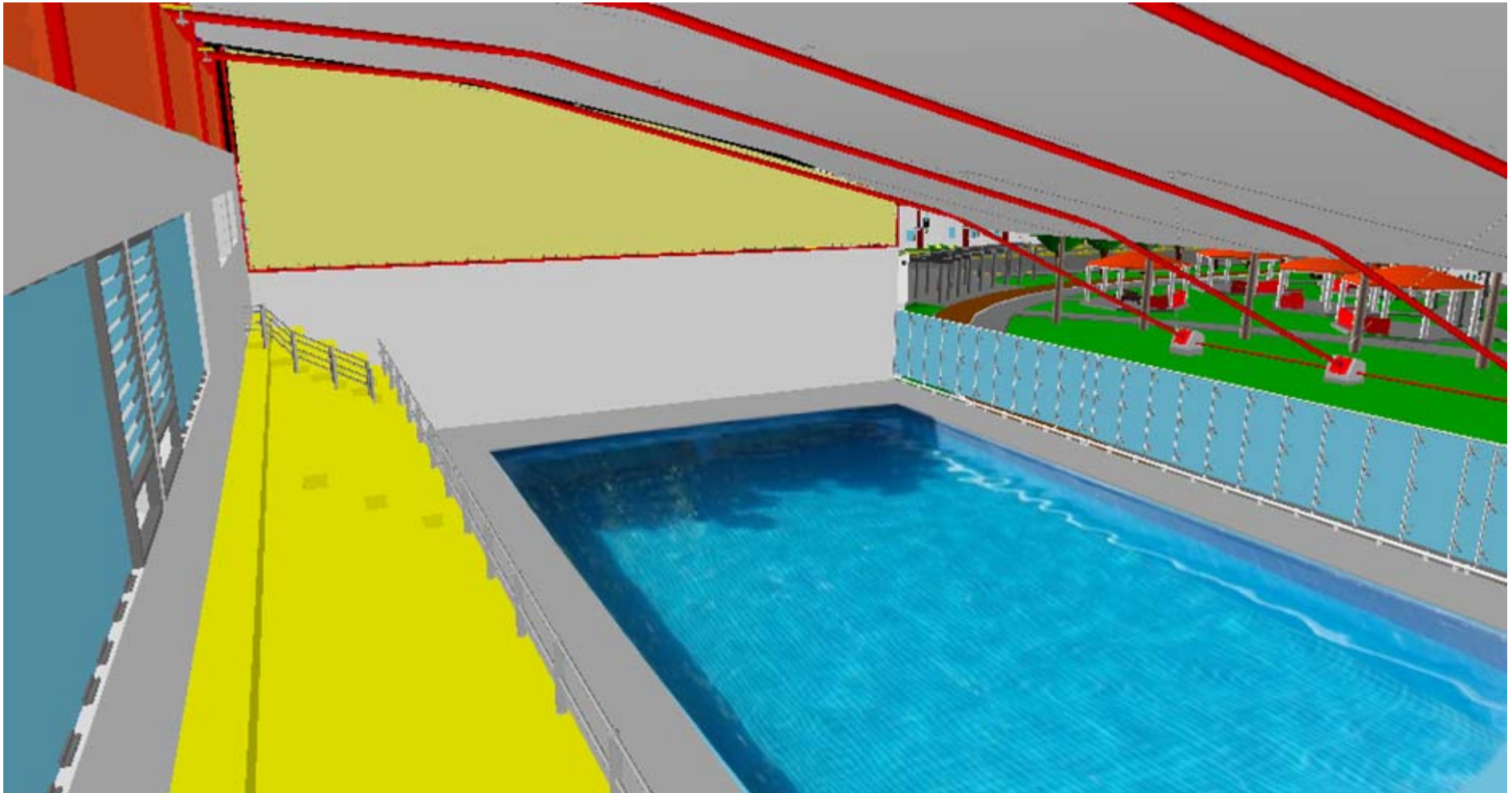


VISTA DE GIMNASIO DESDE ACCESO
A ZONA RECREATIVA



Conjunto Habitacional Paseos de Zacatepec

Zacatepec de Hidalgo, Morelos



VISTA DE ALBERCA DESDE GRADAS



Conjunto Habitacional Paseos de Zacatepec

Zacatepec de Hidalgo, Morelos



VISTA DE CANCHA DESDE GRADAS

