



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

ARQUITECTURA

“CENTRO DEPORTIVO CON ALBERCA OLÍMPICA EN TECÁMAC ESTADO DE MÉXICO.”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE :

ARQUITECTO.

PRESENTA:

JESÚS SÁNCHEZ TORRES.

DIRECTOR DE TESIS.

MTRO. EN ARQUITECTURA GABRIEL GENARO LÓPEZ CAMACHO.

MÉXICO, 2015





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



ÍNDICE

	Página	Página	
JURADO	1	2.4.9 Descripción del Waterpolo	25
AGRADECIMIENTOS	2	2.4.10 Descripción de los Clavados	26
OBJETIVOS	3	2.5 Sujeto	27
INTRODUCCIÓN	4	2.6 Medio Físico Natura delimitantes del municipio, localización.....	28
ANTECEDENTES	5-7	2.6.1 Orografía, Hidrología	29
1.FUNDAMENTACIÓN	8	2.6.2 Geología	30
2.INVESTIGACIÓN		2.6.3 Clima y precipitación pluvial	31
2.1 Programa de requerimientos ...	9-10	2.6.4 Vegetación y Clima	32
2.2 Localización	11	2.7 Medio Social, Aspectos Demográficos y Sociales	33
2.3 Terreno	12-13	2.7.1 Crecimiento Social, Distribución de la población por grandes grupos de edades	34
2.4 Objeto, función	14	2.7.2 Población por sexos y edades	35
2.4.1 Espacios análogos	15-17	2.7.3 Educación, Ingreso	36
2.4.2 Conclusiones	18	2.8 Medio Urbano, Uso actual del suelo	37
2.4.3 Características del Basquetbol ..	19	2.8.1 Aprovechamiento actual del suelo	38
2.4.4 Características del Frontenis	20-21	2.8.2 Imagen Urbana	39
2.4.5 Características del squash	22	2.8.3 Infraestructura	40-41
2.4.6 Descripción de la natación y nado sincronizado	23		
2.4.8 Dimensiones de la alberca olímpica	24		





ÍNDICE

	Pagina		Pagina
2.8.4 Estructura Vial	42	4.2 Proyecto Estructural	84-91
2.8.5 Sistema de Transporte	43	4.3 Proyecto de Instalación Hidráulica	92-99
2.8.6 Plano de Vialidades de zona	44	4.4 Proyecto de Instalación Sanitaria	100-103
2.8.7 Plano de infraestructura de zona	45	4.5 Proyecto de Instalación Eléctrica	104-110
2.8.8 Equipamiento, urbano educación, salud	46	4.6 Proyecto de Acabados	111-114
2.8.9 Servicios Públicos	47	4.7 Factibilidad y Estudios Económicos Financiamiento	115
2.9 Normatividad	48-49	4.8 Presupuesto Global	116
2.10 Objeto general	50	4.9 Presupuesto por Partidas	117
3 SÍNTESIS		4.10 Programa de Obra	118-119
3.1 Programa Arquitectónico.....	51-57	4.11 Desglose del núcleo Sanitario	120
3.2 Concepto	58	4.12 Honorarios del Proyecto	121-122
3.3 Imagen Conceptual	59	5. CONCLUSIONES	123
3.4 Zonificación	60	Bibliografía	124
3.5 Diagramas de Funcionamiento	61-63		
3.6 Matrices de Relaciones	64-65		
4 PROYECTO EJECUTIVO			
4.1 Proyecto Arquitectónico	66-83		





JURADO

Director de Tesis:

M. en Arq. Gabriel Genaro López Camacho

Síndodos:

Arq. Néstor Lugo Zaleta

Ing. José Francisco Rafael Ortega Loera

Arq. Francisco Samuel Monroy Rubio

Arq. José Aldo Padilla Hernández





AGRADECIMIENTOS

A Dios el Gran Arquitecto del Universo, ya que es la mas infinita fuerza jamás comprendida, no hace falta entender para sentir.

A mis padres que siempre me han apoyado en todo.

A mi padre que siempre ha sido un ejemplo a seguir de esfuerzo académico y que además me enseñó que querer es poder

A mi madre siempre valiente, que con su cariño siempre supo guiarme como solo lo hace una madre

A mis hermanos Zeus y Guadalupe siempre contarán conmigo.

A Viridiana por estar siempre a mi lado, ayudándome , dándome tantas alegrías y amor, eres un ejemplo de entusiasmo y lucha.

A mis amigos: Rocío, Marisela, Juan, Cesar y Manuel, personas de gran valor en mi vida.

A mis compañeros de carrera de todos pude aprender algo.

A mis profesores muy en especial a mis asesores en esta tesis, con toda su paciencia supieron siempre guiarme y ayudándome a resolver todas las dudas, sin ellos hubiese sido imposible. Su experiencia es invaluable.





OBJETIVOS

➤ Personales:

Haciendo este trabajo de tesis para obtener el título de Arquitecto, demostrando el conocimiento y aplicación de las herramientas que durante todos estos años me brindó mi querida UNAM por medio de mis profesores, desarrollando un proyecto ejecutivo: Centro Deportivo con Alberca Olímpica en Tecámac Edo. De México (CEDAO). Y así poder brindar mi capacidad profesional a la sociedad que lo requiera, siendo este el mayor logro de todo Arquitecto.

➤ Académicos:

Desarrollar un proyecto ejecutivo, para demostrar la capacidad de: Imaginar, diseñar, crear y administrar un proyecto de tales dimensiones, además de aplicar un criterio profesional el cual desarrolle y moldee durante mi transcurso de mi carrera.

➤ Temáticos:

Ofrecer a la sociedad y más específicamente a los habitantes del Municipio de Tecámac, una propuesta efectiva y real para que amplíen su actividad física y así mediante la arquitectura formar individuos integrales en su comunidad, además de ayudar a llevar una vida saludable. Además de brindarles un espacio arquitectónico, estético y funcional para mejorar la imagen urbana de su localidad.





INTRODUCCIÓN

El municipio de Tecámac se creó por decreto en el año de 1944, como consecuencia de la intensa demanda de hábitat, resultado de la creciente población del mismo municipio. Sin embargo el crecimiento más importante se dio en la última década, efecto de las obras de conjuntos habitacionales que se han hecho, una de ellas es el conjunto habitacional Los Héroes Tecámac, lugar donde se localiza este proyecto y el cual según la gráfica de crecimiento poblacional sigue en aumento, creciendo también las necesidades indispensables de servicios, equipamiento urbano e infraestructura

La natación es uno de los deportes más completos, muchos son los beneficios que ofrece esta disciplina; instruye a las personas ayudando a obtener una mejor condición física, sirve como medio de relajación y ayuda a tener un nivel de vida saludable elevado.

Con base a estos datos es que se propuso desarrollar este tema de tesis: Centro Deportivo con Alberca Olímpica en Tecámac Estado de México, tomando en cuenta las necesidades de la población coadyuvando al balance del bienestar social de este municipio, fomentando así además la convivencia entre los colonos.

La infraestructura deportiva principal en esta zona se basa por lugares esporádicos en pequeñas áreas para practicar sobre todo basquetbol, no obstante debido a la demografía del lugar resultan insuficientes y con pocas opciones en

disciplinas, además del pobre mantenimiento de los mismos lo que provoca el ausentismo y finalmente abandono.

Es por eso que el proyecto CEDAO (Centro Deportivo con Alberca Olímpica) cumplirá con el objetivo de ayudar a la comunidad mediante la práctica del deporte además de marcar la pauta a la creación de más espacios de este tipo.



Escudo de Tecámac (1)



Infante practicando natación



1. Fuente de imágenes: google.com





ANTECEDENTES

➤ Zona de estudio

Características Generales:

El origen del topónimo *Tecámac* proviene del (en náhuatl: *tetl, camatl*, 'piedra, boca' "en la boca de piedra") Durante el gobierno de Isidro Fabela, se decretó el 8 de septiembre de 1944, que el municipio llevara el nombre de Tecámac de Felipe Villanueva, en honor al distinguido músico, originario de esta ciudad. Posteriormente el 25 de abril de 1957, conforme a la Ley orgánica municipal, el municipio se denomina solamente "Tecámac", y la cabecera se sigue denominando como Tecámac de Felipe Villanueva. la cabecera en Felipe Villanueva. (2)

Tecámac, que es cabeza de su región con capacidad de generar actividad económica a través de la producción de bienes y de la prestación de servicios especializados que pueden ser distribuidos eficientemente en su área de influencia.

Asimismo juega un papel muy importante en tanto debe concentrar el equipamiento de nivel regional y debe contar con infraestructura vial y sistemas de transporte que facilite la integración ínter e intraregional, en lo cual han aplicado las siguientes políticas:

De impulso al crecimiento poblacional, así como al desarrollo económico, a la estructura vial y del transporte, a la infraestructura y los servicios y al equipamiento tanto regional como local.

La estrategia de redensificación que se plantea para el uso del suelo de cualquier densidad en áreas urbanas, es el impulsar la ocupación de los lotes baldíos principalmente y la optimización de la infraestructura existente; y en las áreas urbanizables se propone promover la optimización del suelo, reduciendo la expansión de la mancha urbana, impulsando la construcción vertical de vivienda, comercio y oficinas, permitiendo duplicar cuando menos la norma de aprovechamiento del suelo, que se establezca en los Planes Municipales de Desarrollo Urbano.



Escudo de Tecámac (1)



Palacio Municipal de Tecámac(1)



1. Fuente de imágenes: wikipedia.com.
2. Fuente: <http://e-local.gob.mx/>





ANTECEDENTES

Alcanzar condiciones de habitabilidad adecuadas implica orientar cuantiosos esfuerzos y recursos tanto del sector público como de los sectores privado y social para lograr mayor equidad en la distribución de la infraestructura y equipamiento, de manera que la población tenga acceso a los satisfactores y servicios urbanos básicos como: suelo, vivienda, agua potable, drenaje, energía, transporte, salud, educación y recreación, principalmente.

Adicionalmente se considera a Tecámac como una de las Ciudades del Bicentenario

Además del nivel que actualmente desempeña y el papel que debe asumir la ciudad con condiciones potenciales para la integración regional que se les asignó, este Centros de Población que por su ubicación, sus recursos naturales y su infraestructura presentan la capacidad de recibir un flujo poblacional de importancia, además de su crecimiento natural.

Para el caso de la Ciudad Bicentenario, a continuación se detallan las políticas específicas que se deben aplicar para su impulso:

- Crear condiciones que permitan detonar proyectos estratégicos a través de los cuales se impulse el crecimiento sostenido de las economías locales, el mejoramiento de la calidad de vida de la población y se mejore el funcionamiento de la estructura urbana;

- Asegurar la viabilidad económica, financiera y jurídica de los proyectos a desarrollar, tanto en la etapa de inversión como en la operación de los proyectos;
- Revisar y/o establecer zonificaciones de usos del suelo que sean congruentes con las políticas de impulso, que hagan factible la detonación de proyectos estratégicos y posibiliten densidades acordes a las necesidades actuales y programadas de suelo y vivienda.
- Garantizar la sustentabilidad desarrollando proyectos y acciones que minimicen la contaminación y alteración del entorno natural
- Orientar el crecimiento con base en proyectos integralmente planeados y autosuficientes que permitan contar con áreas de vivienda, de trabajo y de servicios para eficientar la movilidad intraurbana;
- Estructurar sistemas viales, de transportes y comunicaciones que mejoren la articulación con el resto del estado, la accesibilidad a las diferentes zonas urbanas dentro de las ciudades bicentenarias y la movilidad de bienes, mercancías e información;
- Definir áreas de reserva para crecimiento que puedan ser integradas plenamente a la estructura urbana actual, especialmente en cuanto redes viales, de transporte y de servicios;
- Aplicar modelos de diseño urbano por medio de los cuales se optimice la utilización del espacio urbano, así como de infraestructura, servicios y equipamiento;
- Promover el reciclamiento y la redensificación urbana en las zonas centrales que cuenten con infraestructura y equipamiento.





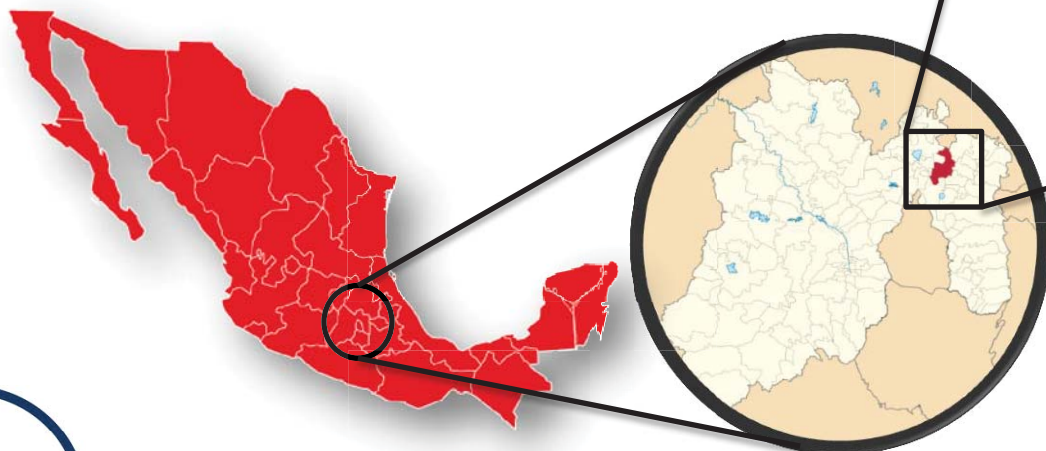
ANTECEDENTES

Localización Geográfica:

Tecámac es un municipio del Estado de México. Forma parte de la Zona Metropolitana del Valle de México y se ubica en la porción noreste del estado.

El municipio de Tecámac se localiza en la parte nororiente de la capital del estado de México y al norte del Distrito Federal, en la región conocida como el Valle de México. sus coordenadas son 19°43' latitud norte y 98°58' de longitud oeste, a una altura de 2,340 sobre el nivel del mar.

Limita al norte con el estado de Hidalgo y Tlaxcala; al sur con Ecatepec, Acolman y Coacalco; al oeste con Zumpango, Nextlalpan, Tonanitla, Tultitlan y Coacalco; al este con Tlaxcala y Teotihuacan. Su distancia aproximada con la capital del estado es de 100 kilómetros. (1)



1. Fuente de mapas e información: portal2.edomex.gob.mx/





FUNDAMENTACIÓN

El Centro Deportivo con Alberca Olímpica surge como demanda de los habitantes de la zona, que según el reciente conteo poblacional se eleva a un total de 364,579 personas⁽¹⁾, el cual deberá satisfacer las necesidades de recreación, esparcimiento y acondicionamiento físico para la comunidad de Los Héroes Tecámac.

Dicha demanda de la población pide espacios de esparcimientos y de fomento de la cultura del deporte. Además de ser un espacio en beneficio de la población, así como promover la actualización y capacitación de los recursos humanos dedicados a la educación física.

Sobre la ubicación:

En la zona de Los Héroes Tecámac, en el municipio de Tecámac, carece del equipamiento e infraestructura dedicada a la cultura del deporte, por ser un zona en pleno crecimiento habitacional y urbano, el municipio de Tecámac comienza a atender dichas demandas, para satisfacer las necesidades de los habitantes del municipio. Además de ayudar a combatir los problemas de salud actuales en México que conlleva tener una vida sedentaria y sin actividad física adecuada. El terreno cuenta con un área total de: 47,250 m². Esta ubicado en el municipio de Tecámac, Estado de México, sobre la avenida Francisco Villa, Circuito 34 s/n y Margarito F. Ayala, en la colonia Los Héroes Tecámac.

El motivo por crear el centro deportivo con alberca olímpica se basa en la necesidad del Municipio por contar con

espacios de este tipo, implementando en el mismo desarrollo espacios forma que cuenten con la capacidad y las instalaciones adecuadas para satisfacer las necesidades de los usuarios y poder practicar diferentes actividades físicas como: natación y sus derivados, basquetbol, frontón, squash, pesas y ejercicios aeróbicos.

Por lo tanto se contara con: un gimnasio equipado, dos canchas de basquetbol, dos canchas de frontón, dos canchas de squash, una alberca de calentamiento semi-olímpica, una fosa de clavados y una alberca olímpica.

El complejo acuático que albergara la alberca olímpica será amplio y con basta iluminación natural así como artificial, además de contar con gradas para el publico en general y una zona de servicios



Natación



Disciplinas deportivas



1. Fuente conteo de población INEGI 2010.
Imágenes de: google.com





INVESTIGACIÓN



CENTRO DEPORTIVO CON ALBERGA OLÍMPICA EN TECÁMAC ESTADO DE MÉXICO



PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS

☐ Zona Publica

- ❖ -Acceso peatonal
- ❖ -Acceso Vehicular
- ❖ -Plaza de acceso
- ❖ -Cafetería
- ❖ -Gimnasio al aire libre
- ❖ -Estacionamiento público
- ❖ -Vestíbulo
- ❖ -Teléfonos
- ❖ -Filtros de acceso
- ❖ -Acceso a Palcos
- ❖ -Concesiones (4)
- ❖ -Sanitarios mujeres
- ❖ -Sanitarios hombres
- ❖ -Graderías
- ❖ -Jardines
- ❖ -Bahía de descenso
- ❖ -Tienda de deportes
- ❖ -Taquillas
- ❖ -Jardín Interior
- ❖ -Ciclo pista
- ❖ -Caseta de vigilancia
- ❖ -Estacionamiento de bicicletas
- ❖ -Juegos infantiles

☐ Zona Deportiva Alberca Olímpica

- ❖ -Área de calentamiento
- ❖ -Alberca de calentamiento
- ❖ -Alberca olímpica
- ❖ -Fosa de clavados
- ❖ -Plataforma de clavados
- ❖ -Tina de reposo
- ❖ -Espera de turno de deportistas
- ❖ -Vestidores mujeres
- ❖ -Vestidores hombres
- ❖ -Regaderas preliminares
- ❖ -Área de masaje
- ❖ -Sauna
- ❖ -Hidromasaje
- ❖ -Sanitarios mujeres
- ❖ -Sanitarios hombres
- ❖ -Coordinación deportiva
- ❖ -Cubículos Profesores
- ❖ -Servicio médico
- ❖ -Cafetería
- ❖ -Bodega
- ❖ -Área de lockers
- ❖ -Baños vestidores de jueces H
- ❖ -Baños vestidores de jueces M





PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS

☐ Zona Deportiva y Gimnasio

- ❖ -Recepción con control
- ❖ -Gimnasio
- ❖ -Área de pesas
- ❖ -Área aeróbica
- ❖ -Canchas de squash(2)
- ❖ -Canchas de frontenis (2)
- ❖ -Cancha de basquetbol (2)
- ❖ -Baños vestidores hombres
- ❖ -Baños vestidores mujeres

☐ Servicios

- ❖ -Generales
- ❖ -Almacén
- ❖ -Bodega
- ❖ -Zona de filtros
- ❖ -Subestación eléctrica
- ❖ -Planta de emergencia

- ❖ -Servicios Exteriores
- ❖ -Deposito de combustible
- ❖ -Basura
- ❖ -Estacionamiento
- ❖ -Plaza de Acceso
- ❖ -Circulaciones Ext.
- ❖ -Área de carga y descarga
- ❖ -Bahía de acceso

☐ Zona Privada

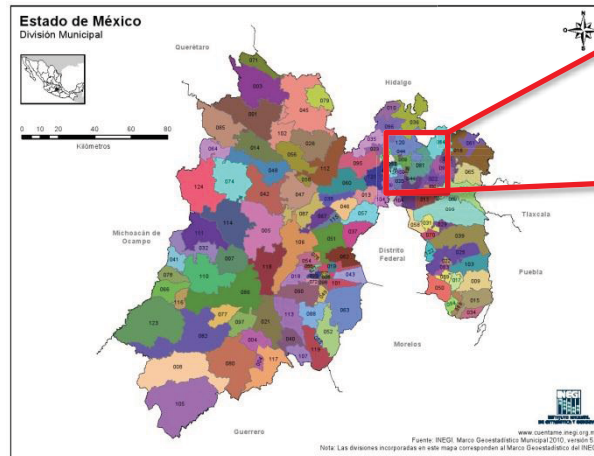
- ❖ -Edificio administrativo
- ❖ -Oficinas
- ❖ -Área secretarial
- ❖ -Sanitarios
- ❖ -Sala de juntas
- ❖ -Cubículos de información
- ❖ -Salón de usos múltiples
- ❖ -Archivo
- ❖ -Cajas
- ❖ -Sala de espera
- ❖ -Comedor para empleados
- ❖ -Baños vestidores para empleados
- ❖ -Sala de firmas
- ❖ -Casetas de vigilancia
- ❖ -Estacionamiento para empleados
- ❖ -Caseta de vigilancia de acceso vehicular
- ❖ -Caseta de vigilancia acceso peatonal





LOCALIZACIÓN

El terreno donde se proyectara el CEDAO se encuentra ubicado en el Municipio de Tecámac en el Estado de México, en Margarito F. Ayala, Av. Francisco Villa y Circuito 34. En la colonia Los Héroes Tecámac.




Mapa del Estado de México, INEGI



Mapa de Tecámac



Terreno, mapa de google maps.

 Delimitante del terreno.

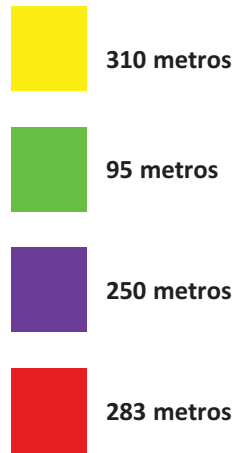


Fuente de mapas: INEGI y Google maps





TERRENO



Superficie total:
47,250 m²

Resistencia: 6 T/m²



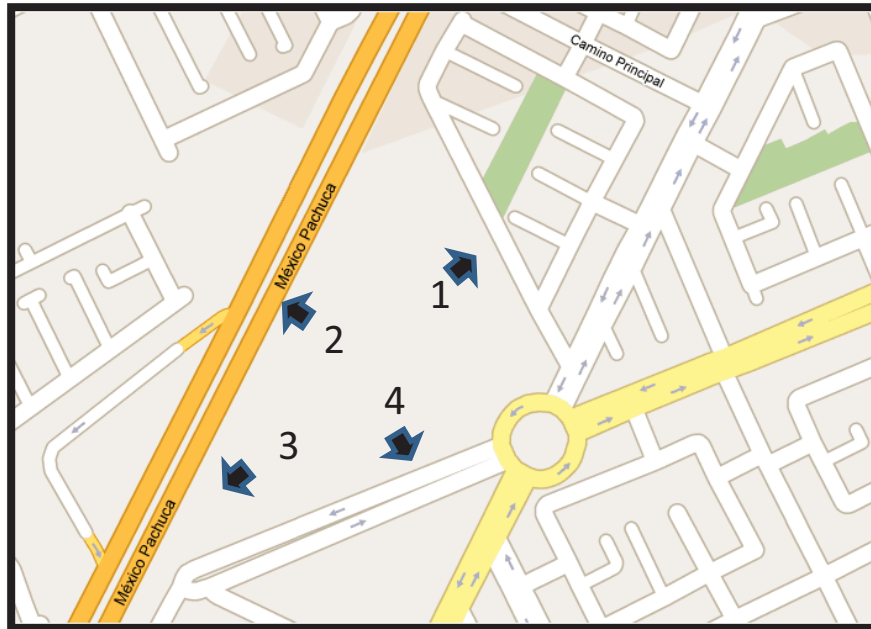
Terreno, mapa de google maps.

Topografía: Su relieve es plano, sin diferencias importantes de alturas





TERRENO



1. Vista Noreste, colinda con casas habitación



2. Vista Noroeste, colinda con Margarito F. Ayala



3. Vista Sureste, colinda con mercado municipal



4. Vista Suroeste, colinda con av. Francisco Villa





OBJETO Genero: Deporte y Recreación

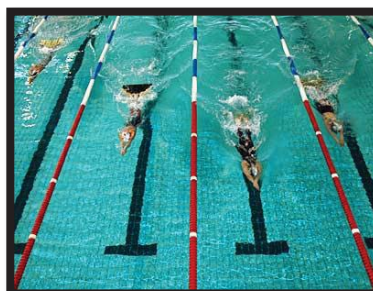
Función:

La principal y fundamental del Centro Deportivo es la de fomentar y desarrollar una cultura del deporte en la población, así como mejorar el estilo de vida mediante el mismo, contando con unas instalaciones adecuadas para desarrollar todas las actividades físicas que se proporcionaran.

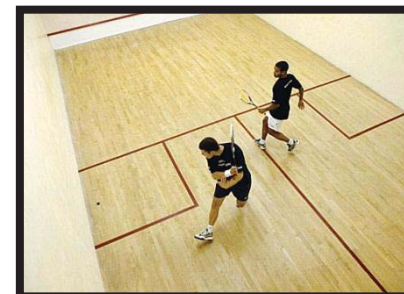
Los edificios análogos cuentan con los siguientes espacios:



- Comedor
- Medicina del Deporte
- Gimnasio
- Administración
- Estacionamiento
- Zona de servicios
- Alberca(s)
- Graderías
- Zona de calentamiento
- Zona deportiva externa a la alberca
- Áreas verdes



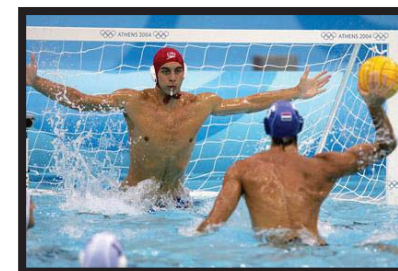
Natación



Squash



Frontenis



Waterpolo





OBJETO Genero: Deporte y Recreación

Alberca del Tecnológico de Monterrey Campus Estado de México

La alberca fue Inaugurada el 6 de septiembre de 1999 y está ubicada a un lado del Teatro del Campus.

En el edificio se encuentran oficinas administrativas, una bodega, baños - vestidores, consultorio médico, sanitarios, una tina de hidromasaje para espera de competidores y rehabilitación, bodega, una sala de rehabilitación, un snack para ser usado sólo en competencias y 1440 lockers, 720 para hombres y 720 para mujeres, gradas y áreas verdes.

En ella se imparten clases deportivas, entrenamientos de equipos representativos, torneos internos y externos de natación y polo acuático.

Las características de la alberca son:

Dimensiones de 25 m de ancho x 50 m de largo

Profundidad promedio: 2 m

Tiene mirillas subacuáticas en cada una de las esquinas

Equipada con alumbrado y bocinas subacuáticas para nado sincronizado

Se adecuó físicamente colocando en todo el perímetro un desnatador para evitar la generación de olas, lo que permite nadar a mayor velocidad.

Sistemas de calentamiento por medio de radiadores solares, ubicados en el techo del edificio, y caldera de gas.

Sistema de filtración con generadores de ozono para desinfectar el agua, lo que reduce considerablemente el consumo de cloro en el agua de la piscina.

Proyecto: 5,116 m² de construcción.

Costo de la obra: 62 millones de pesos.



Alberca olímpica Tec de Monterrey campus Estado de México.



Alberca olímpica Tec de Monterrey campus Estado de México.





OBJETO Genero: Deporte y Recreación

Alberca Olímpica Francisco Márquez y el Gimnasio Olímpico Juan de la Barrera

Ubicado al sur de la ciudad, dentro de este complejo se encuentran tanto la Alberca Olímpica donde se realizaron las distintas pruebas acuáticas así como el Gimnasio Juan de la Barrera donde tuvieron lugar las pruebas de voleyball. La Alberca Olímpica Francisco Márquez y el Gimnasio Olímpico Juan de la Barrera (ambos formando el complejo Alberca Olímpica) fueron una obra arquitectónica monumental en 1968. El diseño consiste de techos colgantes formado por cables anclados en columnas de concreto armado sin columnas intermedias para no impedir la visibilidad desde ningún punto, siendo el claro de la alberca, de 130 metros.

La piscina cuenta con los requerimientos olímpicos establecidos durante su construcción, posee un área cubierta de 13,774 m², las dimensiones de la alberca son de 50 X 21 X 1.80 metros, la fosa de clavados tiene 5.40 metros de profundidad y el aforo de la piscina es de 10,000 espectadores con 5,000 asientos desmontables.

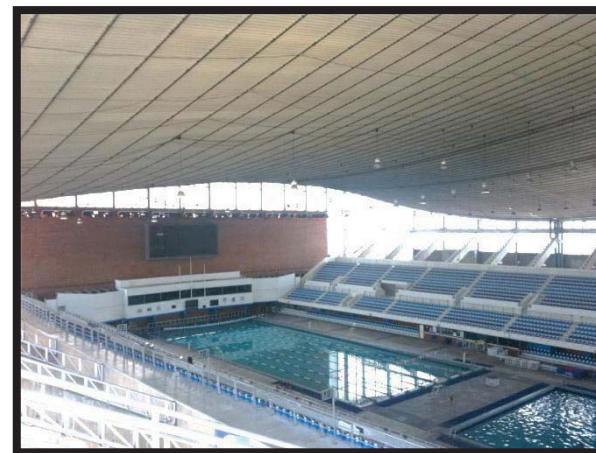
La torre de clavados cuenta con trampolines de 3 m, y plataformas de 7 m y 10 m.

El complejo de la alberca olímpica cuenta con una fosa de calentamiento de 30 X 20 X 1.80, se localiza cerca de la puerta de vestidores. Además los competidores disfrutaban de piletas de reposo, baños de vapor y cuartos de masaje.

También cuenta con oficinas, baños, vestidores, servicios para prensa, radio y tv., servicios de cafetería y sanitarios públicos.



Fachada Alberca Olímpica Fco. Marquez.



Interior Alberca Olímpica Fco. Marquez.





OBJETO Genero: Deporte y Recreación

Alberca Olímpica Universitaria

Abrió por primera vez sus puertas en 1954, para recibir las competencias de natación de los VII Juegos Deportivos Centroamericanos y del Caribe. es lde las más grandes del mundo y está enclavada en el campus de Ciudad Universitaria.

Con más de medio siglo de servicio, es un orgulloso recinto universitario de usos múltiples, dividido en varias secciones: alberca de competencias de natación; fosa de clavados, con trampolines desde un metro hasta la plataforma de diez; zona para polo acuático; gimnasio, baños vestidores, áreas de uso recreativo; canchas donde se practican diversos deportes (basquetbol, voleibol); además de una amplia franja verde.

Tiene también dos tribunas para poco más de 6 mil espectadores, ventanillas de observación para jueces y cámaras de TV en la fosa de clavados. La temperatura de sus 6.5 millones de litros de agua se mantiene entre los 27 y 28 grados centígrados. Además de contar con un estacionamiento en una de sus laterales.



Vista de fosa de clavados de olímpica universitaria, CU



Vista de la alberca olímpica universitaria, CU





OBJETO Genero: Deporte y Recreación

Conclusiones:

En conclusión los espacios análogos investigados se observó que cuentan con diferentes zonas divididas en:

- . **Zona pública:** acceso vehicular y acceso peatonal, estacionamiento, vestíbulo y gradas.
- . **Zona de servicios públicos:** sanitarios, restaurante y/o cafetería.
- . **Zona de servicios para deportistas:** acceso, baños vestidores, zona de hidromasaje, zona de lockers, Zona de enfermería y/o primeros auxilios, área de gimnasio y ejercicios aeróbicos de calentamiento.
- . **Zona de natación:** alberca de calentamiento, alberca olímpica, fosa de clavados.
- . **Zona de maquinas.** Filtros , calderas, bombas y tanques de combustibles

Además de contar con gran iluminación natural y tener una gran cubierta ligera para librar un gran claro y así lograr un confort y buena visual de la alberca del público presente. Se observó además de la gran altura de los espacios ya que se requiere de esta para poder practicar las actividades como lo son los clavados.



Vista de la alberca olímpica universitaria, CU



Vista de la alberca olímpica universitaria, CU



Fachada de alberca olímpica Fac. Marquez





OBJETO Genero: Deporte y Recreación

Basquetbol:

El **baloncesto**, **básquetbol** (del inglés *basketball*; de *basket*, 'canasta', y *ball*, 'pelota') o simplemente **básquet**, es un deporte de equipo que se puede desarrollar tanto en pista cubierta como en descubierta, en el que dos conjuntos de cinco jugadores cada uno, intentan anotar puntos, también llamados canastas o dobles y/o triples introduciendo un balón en un aro colocado a 3,05 metros del suelo del que cuelga una red, lo que le da un aspecto de cesta o canasta.(1)

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

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

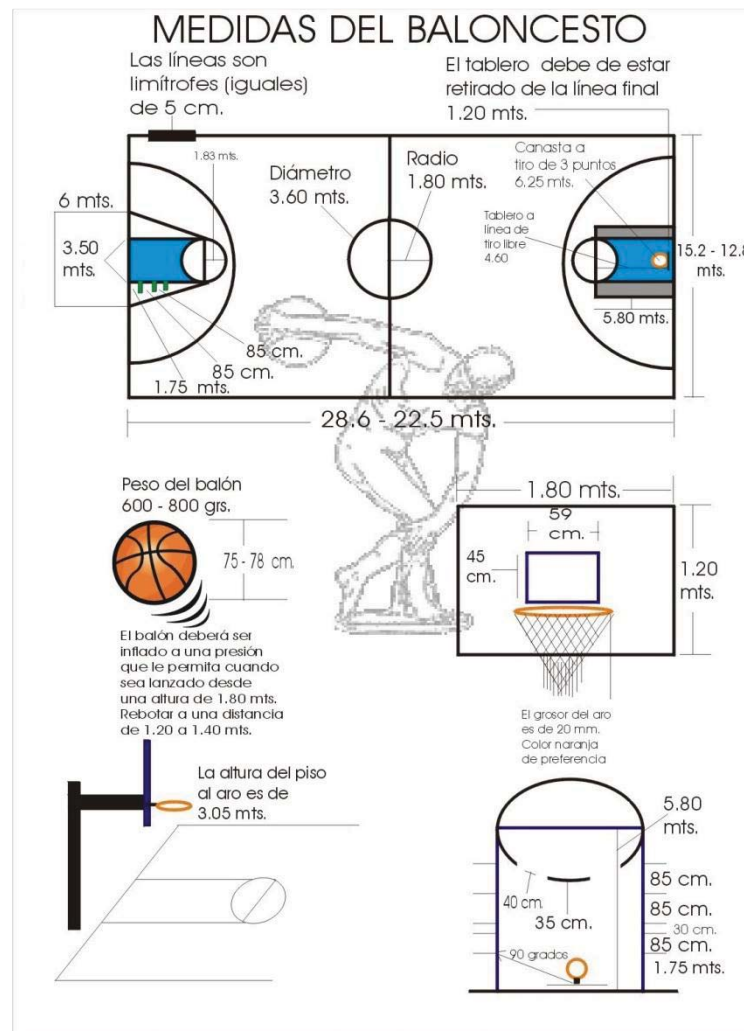
La altura del primer obstáculo que se encuentre verticalmente sobre la pista debe de estar como mínimo a 7 m de altura.

El campo está dividido en dos mitades iguales separados por la línea denominada de medio campo y con un círculo que parte del centro de la pista, el círculo central mide 3,6 m de diámetro. En los lados menores se sitúan los aros que están a 3,05 m de altura y se introducen 1,20 m dentro del rectángulo.

Paralela a la línea de fondo encontramos la línea de tiros libres, que se encuentra a 5,80 m de la línea de fondo y a 4,60 m de la canasta. El círculo donde se encuentra la línea de tiros libres tiene un diámetro de 3,6 m. Todas las líneas miden 5 cm. de ancho.

La línea de tres puntos se encuentra situada a 6,75 m (FIBA) y a 7,24 m (NBA) de distancia de la canasta.

1. Fuente de: wikipedia.org





OBJETO Genero: Deporte y Recreación

Frontenis:

El **frontenis** es un deporte que se practica en una cancha de juego (frontón de 30x10x10 metros), y que se disputa entre dos jugadores (individuales) o entre dos parejas (dobles) jugando con raquetas y pelotas de goma. Este deporte fue desarrollado en México a principios de 1900.

La cancha

En la modalidad de frontenis se utiliza un tipo de frontón de 30 metros de largo y 10 m de ancho. Para su edificación se aplican varios criterios constructivos: seleccionar un tipo de terreno llano y con suficiente compactación, el suelo es de hormigón armado y los muros de ladrillo macizo con un revestimiento de mortero cemento. La orientación ideal para instalaciones al aire libre será aquella en la que se evitan los vientos dominantes y los deslumbramientos ocasionados por el sol: por lo tanto se sugiere una orientación Norte.

Sus paredes deben tener una serie de señalizaciones, unas divisiones para establecer las distancias de los saques, y que son útiles para el jugador para conocer la situación de juego. Cada división está distanciada de la anterior por 3,5 metros, por tanto, el frontón está dividido en 8 cuadros mas 2 metros. Todas las paredes deben tener en su contorno una chapa metálica de 10 cm de ancho, El suelo del frontón también debe tener señalizadas las líneas delimitantes del saque y, en la zona delimitante entre el suelo del frontón y de la contracancha debe haber una chapa u otra línea.

Pared lateral

Esta pared debe estar señalizada con todos los números del frontón. Debe medir aprox. 10 m de alto y 30 m de largo. En su parte superior debe tener una chapa metálica de 10 cm de ancho.

Rebote

Es la pared situada en la parte trasera de la cancha de juego y no debe tener ninguna señalización en ella. Debe tener en sus contornos superior y lateral izquierdo una chapa de 10 cm de ancho. Algunos frontones, sobre todo los que están al aire libre, no cuentan con esta tercera pared.

Contra cancha

Es el espacio de suelo colocado inmediatamente después de la cancha. Tiene varias funciones: sirve como espacio para el jugador para poder frenar menos bruscamente en desplazamientos efectuados con rapidez, separa al público de la cancha de juego y es donde se colocan los dos jueces de los partidos. Debe comprender los 30 m de longitud del frontón con una anchura de 4,5 m. Una menor anchura implica un menor espacio para devolver bolas abiertas y menos espacio para reducir la velocidad de los desplazamientos. En cambio, una gran anchura implica que las jugadas de rebanada, carambola, etc...sean menos efectivas, y por tanto no se realicen y pierda vistosidad el juego. Para limitar la contra cancha con las gradas se coloca una malla sólida y fija, que debe ser flexible y debe tener sus estructuras verticales protegidas para que el jugador no haga contactos bruscos con ellas.



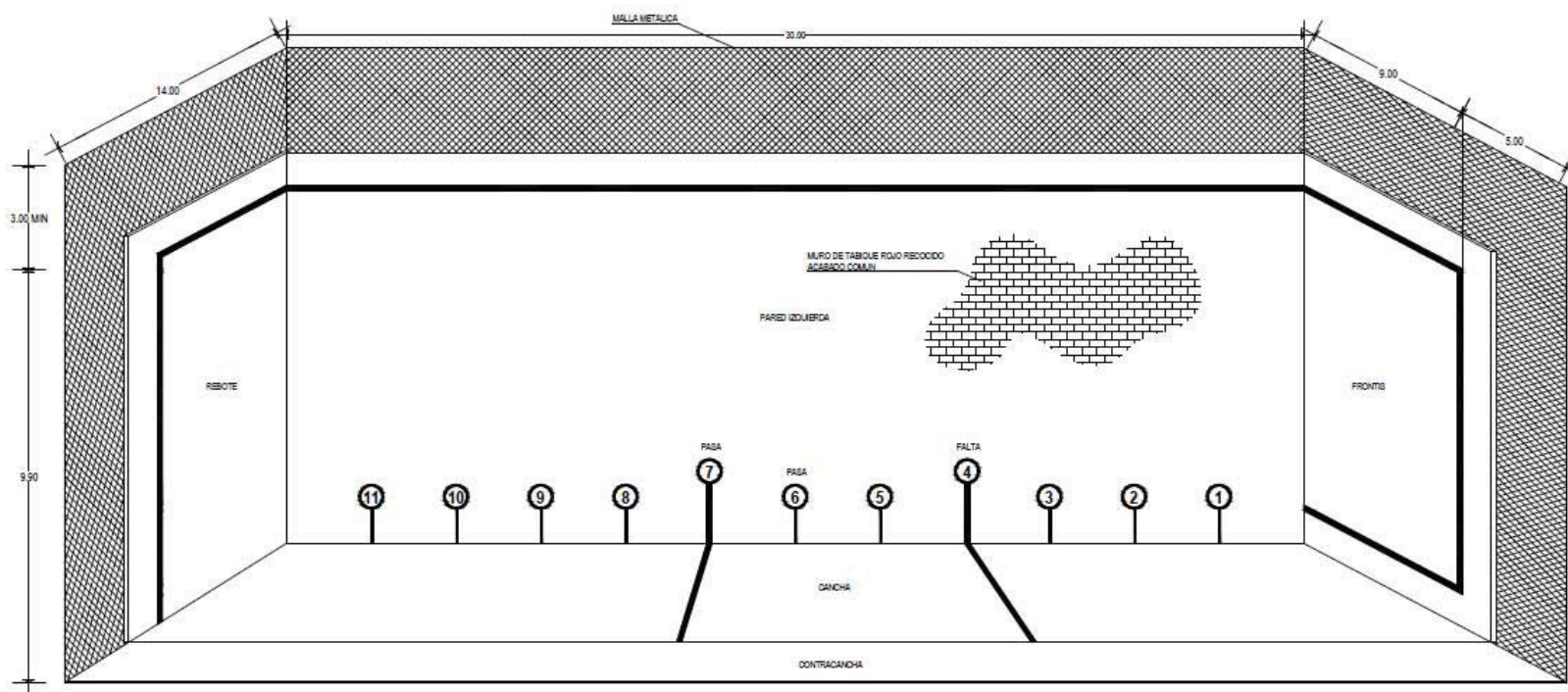
Fuente de: conade.gob.mx





OBJETO Genero: Deporte y Recreación

Dimensiones de la cancha de frontenis:



Fuente de: conade.gob.mx





OBJETO Genero: Deporte y Recreación

Squash:

El **squash** es un deporte de raqueta, se practica en interiores con 2 jugadores y una pelota de goma que puede tener distintos grados de velocidad o rebote. Los jugadores golpean la pelota con sus raquetas haciéndola rebotar en la pared frontal de la cancha. La pelota puede rebotar en todas las paredes cuantas veces sea necesario y en cualquier orden, siempre que golpee en la pared frontal o frontis, pero sólo puede rebotar en el suelo una vez antes de que se considere un punto para el contrincante.

Sistema de puntuación

Se juega al mejor de 3 o 5 juegos y cada juego en función de uno de los dos sistemas existentes:

El Servidor Anota: Hasta los 11 puntos. Saca la persona que gana el punto, cada punto debe cambiar de lado. **PARS:** Hasta los 11 puntos. Un jugador gana un punto siempre que gana una jugada. Cuando el juego se encuentra a 10 iguales, el set se lo adjudicará el primero que logre ir por dos puntos por delante, si no automáticamente gana el jugador con mayor puntaje.

Medidas de la cancha

Longitud 9,75m

Anchura 6,40m

De la retaguardia a la línea del medio campo 4,26m

Altura de la pared frontal 4,57m

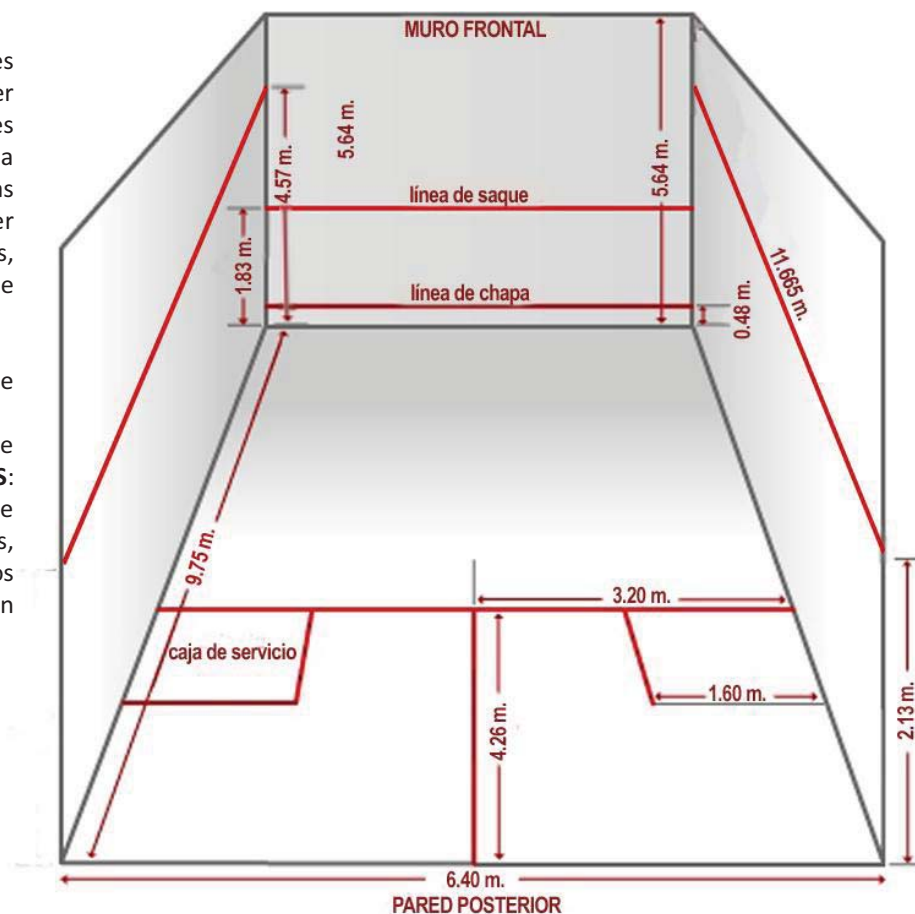
Altura de la pared de retaguardia 2,13m

Altura de la línea de servicio 1,83m

Altura del Tin 0,48m

Caja de servicio 1,60 * 1,60 m.

Ancho de las líneas 5 cm



Dimensiones cancha de squash



Fuente de: wikipedia.org, y esdocs.org





OBJETO Genero: Deporte y Recreación

Natación:

La **natación** es el movimiento y/o desplazamiento a través del agua mediante el uso de las extremidades corporales y por lo general sin utilizar ningún instrumento artificial. La natación es una actividad que puede ser útil y recreativa.

La **natación** es un deporte consistente en el desplazamiento de una persona en el agua, sin que esta toque el suelo. Es regulado por la Federación Internacional de Natación.

La historia de la natación se remonta a la Prehistoria; se han descubierto pinturas sobre natación de la Edad de Piedra de hace 7.500 años y las primeras referencias escritas datan del 2000 a. C.

Sin embargo, la natación como deporte comenzó a principios del Siglo XIX en Gran Bretaña, con la National Swimming Society de Londres, fundada en 1837. El primer campeón mundial fue Tom Morris, quien ganó una carrera de una milla en el Támesis en 1869.

Son cuatro los estilos de natación que se utilizan en competiciones:

Estilo crol.

Estilo espalda.

Estilo braza o pecho.

Estilo mariposa.

La natación competitiva consiste en nadar con el fin de mejorar las marcas propias y las establecidas por otros, es un deporte de auto superación.

Nado sincronizado:

La **natación sincronizada** (también **nado sincronizado**) es una disciplina que combina natación, gimnasia y danza, consistente en nadadores (tanto solos, como parejas, o equipos) que realizan en el agua una serie de movimientos elaborados, al ritmo de la música.

La sincro demanda grandes habilidades acuáticas, y requiere de resistencia física y flexibilidad, gracia, arte y precisión en el tiempo, así como un excepcional control de la apnea bajo el agua.



Nado sincronizado



Competencia de natación



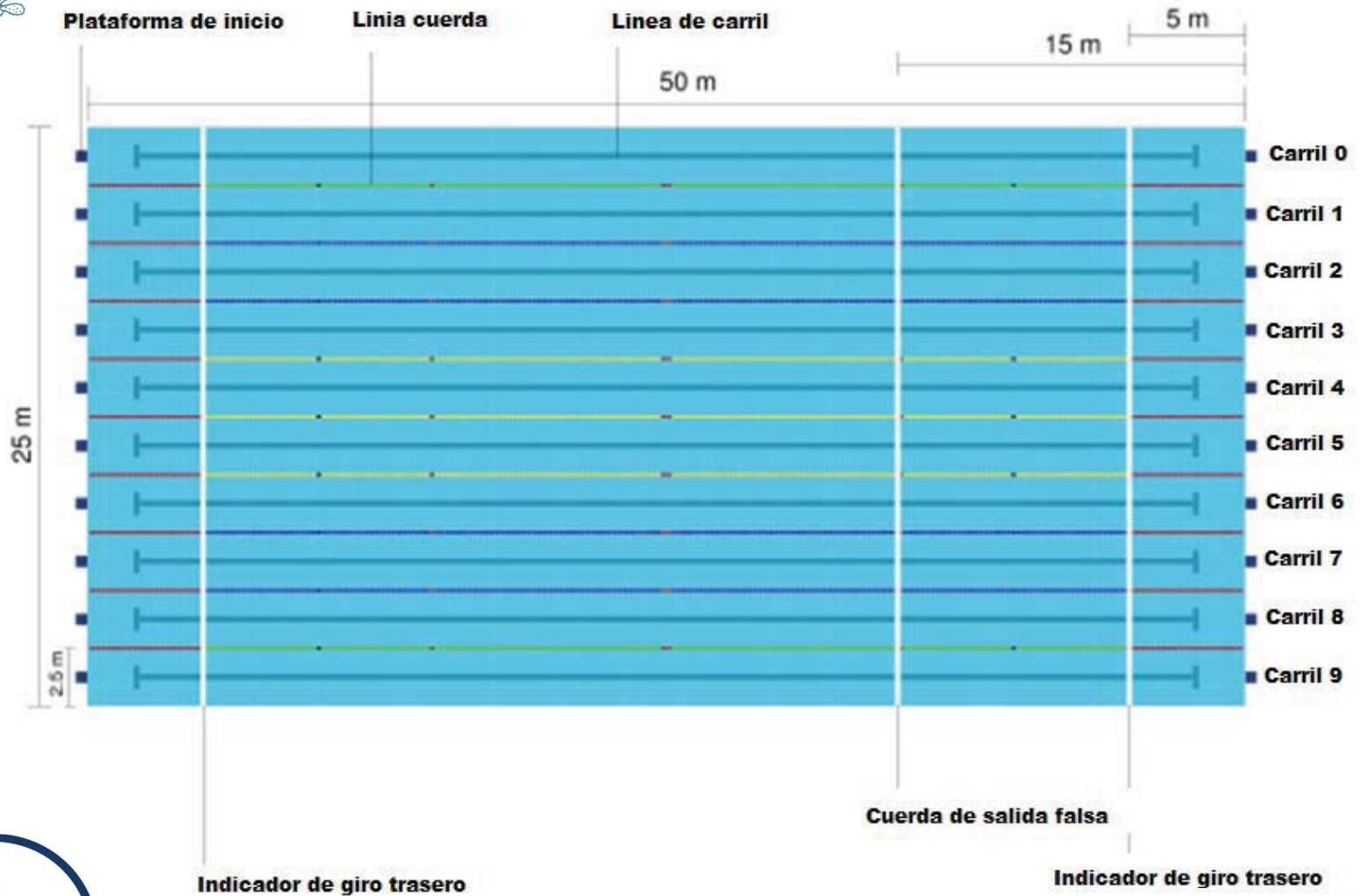
Fuente de: wikipedia.org, y esdocs.org





OBJETO Genero: Deporte y Recreación

Dimensiones de la alberca olímpica:



Fuente de: wikipedia.org





OBJETO Genero: Deporte y Recreación

Waterpolo:

El **waterpolo** o **polo acuático** es un deporte que se practica en una piscina, en la cual se enfrentan dos equipos. El objetivo del juego es marcar el mayor número de goles en la portería del equipo contrario, durante el tiempo que dura el partido. Los equipos cuentan en el agua con 6 jugadores y un portero. Se diferencian por el color del gorro (generalmente, blanco los locales, azul el equipo visitante y rojo los porteros). Existen faltas, expulsiones temporales y expulsiones definitivas. Un partido se divide en cuatro tiempos de juego efectivo (cuando la pelota está en juego) de 8 minutos cada uno. Los jugadores no pueden pisar el suelo de la piscina, ya que está prohibido y generalmente la profundidad de la piscina no se lo permite. Los jugadores tienen que mantenerse todo el partido flotando, lo que les hace consumir mucha energía. Un equipo tiene 30 segundos de posesión de la pelota para efectuar un lanzamiento a la portería contraria.

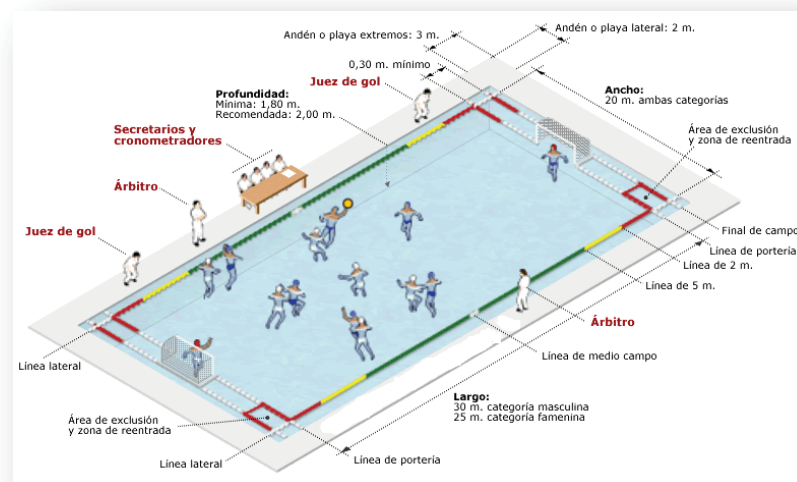
Los puestos en el campo de juego

El boya: El puesto más característico del waterpolo, suele ser el jugador más corpulento, más inteligente y con más potencia de tiro. Se tiene que situar cerca de la portería, a dos o tres metros. Su función es finalizar las jugadas. Al tener esta faceta de organizador tiene que jugar gran parte del tiempo de espaldas a la portería.

Extremos: Suelen ser dos, uno a cada lado de la portería, lo ideal que el extremo 1, el derecho, sea zurdo. Deben jugar con el boya e intentar estar en línea despejada con él.

Central, cubreboya o cierre: Se sitúa en la misma línea que el boya pero a más distancia de la portería, por ello tiene que tener un buen control de los pases largos.

Laterales: Colocados entre el boya y los extremos. A media distancia de la portería su función es la de penetración y la de dinamización, por lo que tienen que ser técnicos y rápidos.



Dimensiones de la cancha de Waterpolo:



Fuente de: wikipedia.org, y nataciónonline.com





OBJETO Genero: Deporte y Recreación

Clavados:

El **salto** o **clavado** es una forma de deporte o entretenimiento, que consiste en lanzarse al agua de una piscina, lago, río o del mar desde algún punto fijo o vibrátil. Momentos efímeros pero de gran belleza que exigen, como la gimnasia, altos grados de precisión, sólo se consiguen con una férrea disciplina, muchas horas de entrenamiento y el arrojo necesario para lanzarse a un vacío de 10 metros.

Los saltos se dividen en 6 grupos:

Hacia delante. De frente al vacío y la rotación de la caída debe ser en la misma dirección.

Hacia atrás. De espalda al vacío y la rotación de la caída debe ser en la misma dirección.

Inverso. De frente al vacío y la rotación de caída debe ser hacia el trampolín o la plataforma, a este tipo de salto se le llama también Holandés.

Hacia dentro. De espalda al vacío y la rotación de caída debe ser hacia el trampolín o la plataforma.

Con giros. Cualquiera de los grupos anteriores que incluya giros sobre el eje cabeza-pies del saltador excepto los de las manos, a estos saltos se les llama también piruetas o saltos con giros.

Desde equilibrio de mano (parademanos). Cualquiera de los grupos anteriores con la particularidad de que el saltador estará, antes de saltar, apoyado sobre sus manos.

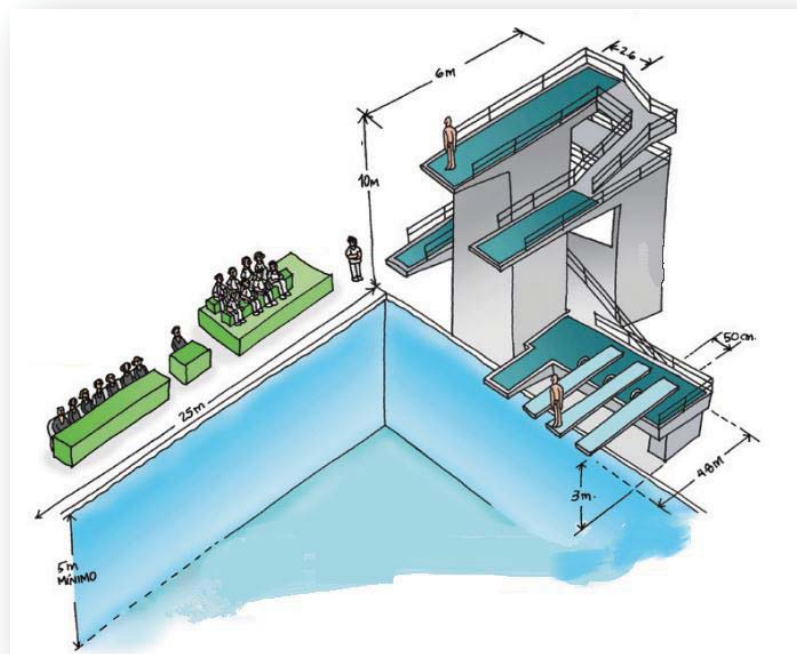
Los saltos pueden ser con diferentes posiciones corporales:

A = El cuerpo totalmente extendido, las piernas juntas y los brazos sobre la cabeza, a la altura de los hombros o pegados al cuerpo según el momento de la caída (estirado).

B = El cuerpo doblado por la cintura con las piernas extendidas y los brazos extendidos o sujetando los muslos (carpado).

C = El cuerpo doblado por la cintura con las piernas dobladas por las rodillas y los brazos sujetando las espinillas (encogido).

D = El cuerpo en cualquiera de las posiciones anteriores y en ocasiones, cuando el cuerpo está estirado una mano queda sobre la cabeza y la otra sobre el pecho como consecuencia del impulso para girar en el tirabuzón.



Dimensiones de fosa de clavados



Fuente de: wikipedia.org, y nataciónonline.com





SUJETO

En la práctica de la natación y sus derivados que se llevan a cabo en instalaciones deportivas como esta, una alberca olímpica da múltiples opciones para realizar las diferentes disciplinas en el agua, divididos en sus diferentes niveles; ya sean básicas y de recreación, de entrenamiento esencial o de entrenamiento de alto desempeño.

Por esto mismo se han separado los usuarios de la siguiente manera:

- **Sujeto tipo Usuario:**

Deportistas:

Estos usuarios serán personas en su mayoría de 15 años en adelante, ya que serán personas que viven en la zona donde está ubicado el centro dado que el porcentaje de población de 15 a 65 años de edad es de un 57 % del total de la población.

Usarán las instalaciones para divertirse, recrearse y entrenarse físicamente su participación será básicamente deportiva sin llegar a ser profesional. Su nivel de instrucción es muy variado, pero la mayoría tendrá solo estudios de bachillerato, su nivel de ingresos es medio.

Estas instalaciones servirán para que estos usuarios puedan mejorar su desempeño físico-deportivo y así llegar a formar a atletas profesionales.

Deportistas de alto rendimiento:

Estos usuarios serán personas que entrenarán más profesionalmente alguna rutina deportiva que se impartirá en el centro deportivo, estos usarán las instalaciones para entrenarse y competir en algún evento de una envergadura importante.

Estos deportistas necesitan además de otras instalaciones especializadas para que su desempeño sea el más elevado posible, como lo son un gimnasio, una zona de calentamiento y estiramiento,

una zona para realizar ejercicios aeróbicos y de resistencia física, por ello las instalaciones con las que se contará serán óptimas para que obtengan un nivel equilibrado y eficiente a su rango de entrenamiento como deportista de alto rendimiento.

- **Sujeto tipo Público:**

Público:

Estos usuarios serán personas de cualquier edad que acudirán como público espectador de los eventos deportivos acuáticos que se den.

- **Sujeto tipo Administradores y trabajadores:**

Estos usuarios serán personas de media edad que trabajaran en el centro deportivo, y cumplirán con diferentes funciones según su área de trabajo.





MEDIO FÍSICO NATURAL

El municipio de Tecámac:

Delimitación del municipio

Al Norte: Estado de Hidalgo y Temascalapa.

Al Sur: Municipios de Ecatepec, Acolman y Coacalco.

Al Oeste: Municipios de Zumpango, Nextlalpan, Jaltenco, Tultitlan y Coacalco.

Al Este: Municipios de Temascalapa y Teotihuacan.

Población aproximada 264,579 habitantes.

Localización:

El Municipio de Tecámac posee una extensión territorial de 15340.5 hectáreas cuadrados, representando el 0.689% de la superficie total del Estado de México.

El municipio de Tecámac se localiza al noroeste del estado de México a 108.5 kilómetros de su capital

Sus coordenadas son 19° 43' latitud norte y 98° 58' de longitud oeste, a una altura de 2,340 sobre el nivel del mar.



Mapa del Ed. De México, con delimitantes Estatales, resaltando el municipio de Tecámac.



Mapa que muestra los municipios colindantes con Tecámac.



Fuente: INEGI





MEDIO FÍSICO NATURAL

Orografía:

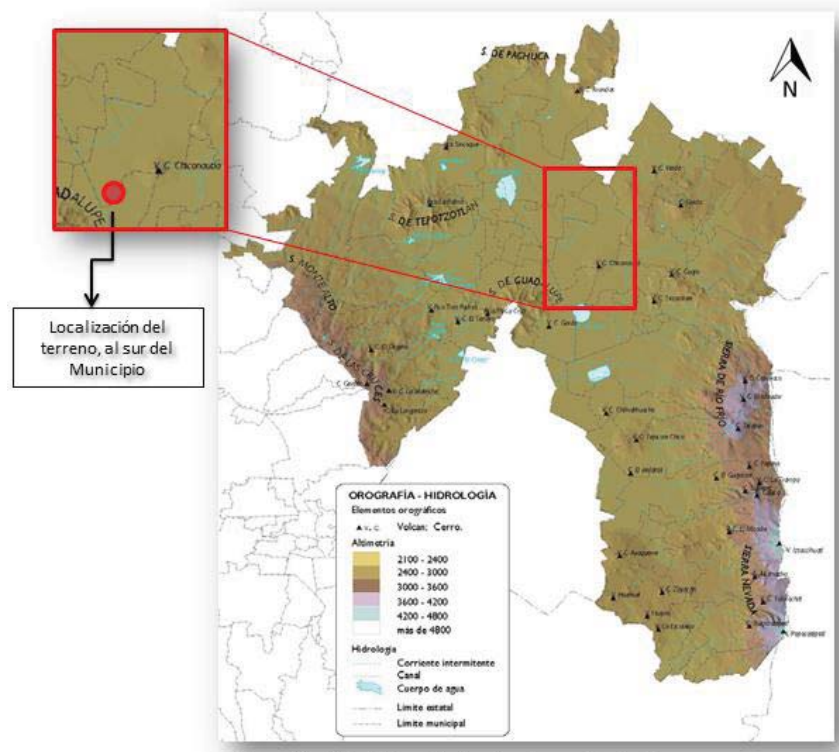
El Municipio de Tecámac se encuentra en el sistema volcánico transversal, dentro de la provincia fisiográfica del eje neovolcánico y de la subprovincia de lagos y volcanes del Anáhuac, predominando una planicie, circundada por los cerros de Xoloc, Colorado y Tonalá.

Hidrología:

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

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

el gran canal que vienen de la Ciudad de México representan otra problemática a resolver para poder garantizar el desarrollo urbano sustentable.



Orografía e hidrología predominante en la zona de estudio.

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



Fuente: Prontuario de información municipal, Tecámac, México.





MEDIO FÍSICO NATURAL

Geología:

La estructura geológica está compuesta por seis tipos de roca:

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

Fuente: Prontuario de información municipal, Tecámac, México.



Geología del Valle de Cuautitlán - Texcoco.

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



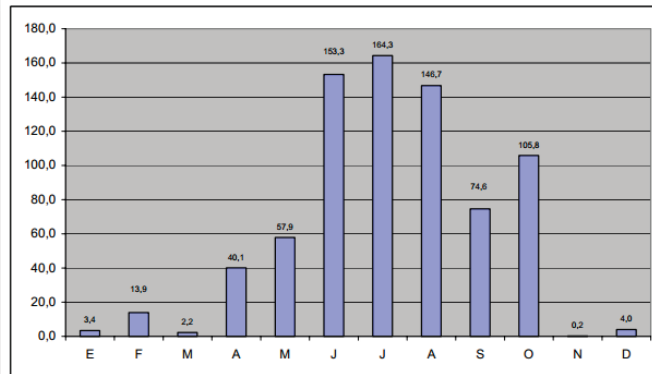


MEDIO FÍSICO NATURAL

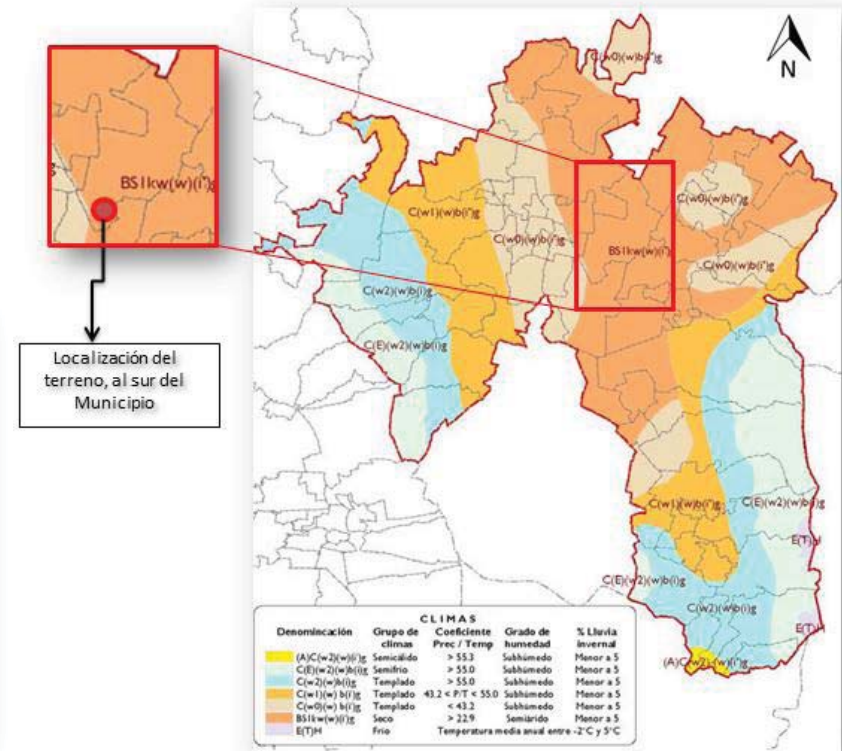
Clima y precipitación pluvial:

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

Gráfica 1. Precipitación promedio mensual (mm).



Fuente: Anuario Estadístico, México, INEGI, edición 2000



Tipos de climas que predominan en la Zona Conurbada

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



Fuente: Prontuario de información municipal, Tecámac, México.





MEDIO FÍSICO NATURAL

Vegetación:

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

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

Fauna:

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

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

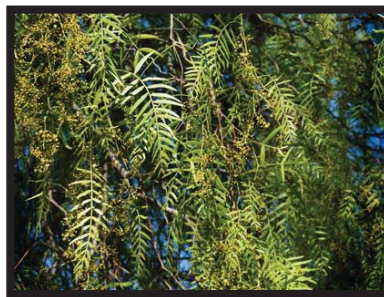


Foto: hoja de árbol de Pirul



Foto: hoja y flor de árbol de Jacaranda



Foto: Zorrillo



Foto: Cardenal



Fuente: Prontuario de información municipal, Tecámac, México.



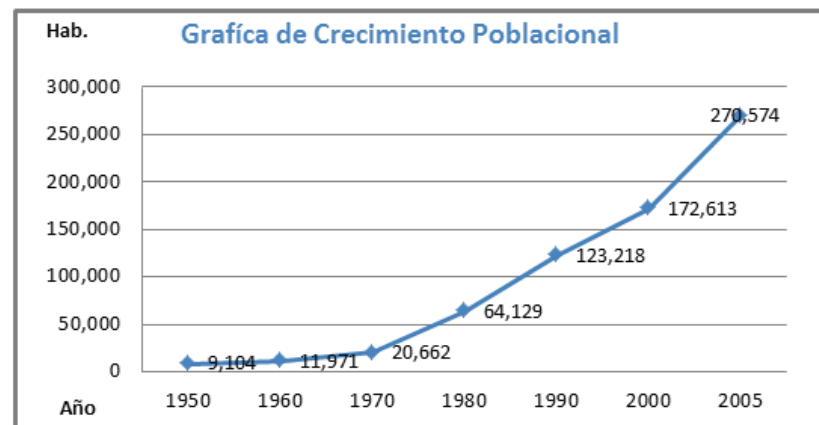


MEDIO SOCIAL

Aspectos Demográficos y Sociales:

Crecimiento histórico:

Tomando como referencia la información censal del periodo 1950-2005, se observan tres etapas de crecimiento. La primera, de 1950 a 1970, en donde las Tasas de Crecimiento Media Anual (TCMA) del municipio se colocaron por abajo de las estatales, aunque con una tendencia de crecimiento. Lo anterior refleja la transformación de un municipio eminentemente rural a uno urbano tal y como lo marcó la segunda etapa (1970-1980), ya que el municipio presentó una TCMA de 14.40%, más del doble de la que experimentó en el estado durante el mismo periodo; el municipio pasó de 20,882 habitantes en 1970 a 84,129 habitantes en 1980, tal y como se puede apreciar en el cuadro. Por último, la tercera etapa (1980 a 2000) se caracterizó por un crecimiento poblacional significativamente más lento con tasas de 3.98% para el periodo de 1980-1990 y de 3.46% en el periodo 1990-2000, sin embargo en el último quinquenio el municipio mostró un incremento significativo en la TCMA pasando de 3.46% al 9.38%, lo que significó que se anexarán 97,761 habitantes más, esto debido a la construcción de fraccionamientos.



Cuadro1 Datos de población histórica

UNIDAD	AÑO							TASA DE CRECIMIENTO MEDIA ANUAL (%)					
	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2005	50-60	60-70	70-80	80-90	90-00	00-05
México	1'382,623	1'897,851	3'833,185	7'564,335	9'815,795	13'096,686	14'007,686	3.14	7.56	6.78	2.70	2.95	1.09
Tecámac	9,104	11,971	20,882	84,129	123,218	172,813	270,574	2.77	5.94	14.40	3.98	3.46	9.38

Fuente: Censos Generales de Población y Vivienda 1950-2000 y I y II Censo de Población y Vivienda 1995, 2005, INEGI



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



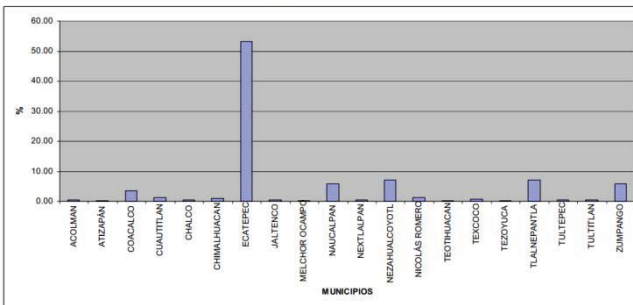


MEDIO SOCIAL

Crecimiento social:

Un elemento fundamental para explicar los fenómenos demográficos es el crecimiento social, en este sentido, el municipio de Tecámac se colocó por arriba del porcentaje estatal ya que para 2000 la entidad reportó 5.2% de población inmigrante proveniente de otros estados mientras que en el municipio fue de 6.1% para el mismo año. De acuerdo al II Censo de Población y Vivienda del 2005, el estado de México reporta una inmigración de 3.47%, para el caso del municipio aumenta con respecto a la década anterior incrementándose dicho porcentaje al 11.98% lo que indica que Tecámac es uno de los municipios que recibe mayor proporción de población de otros estados en la entidad.

Gráfica 3. Migración intramunicipal en el municipio de Tecámac



Fuente: XII Censo de Población y Vivienda 2000, INEGI

Distribución de la población por grandes grupos de edades:

De acuerdo al análisis comparativo entre el estado y el municipio, se observa que existe una similitud en cuanto a la estructura de edades por grandes grupos de edad, ya que sólo existe variación de 0.30 puntos porcentuales promedio; Entre los sectores más desiguales, que se ubican entre 15 y 64 años, situación que determina la necesidad de acciones encaminadas a satisfacer de suelo, vivienda y empleo a este sector de la población.

Cuadro 3. Comparativo por grandes rangos de edad entre Estado y Municipio 2005.

ENTIDAD	POBLACIÓN			
	0 a 14 años	15 a 64 años	65 y más años	No Especificada
México	29.60 %	61.62	4.18 %	4.43 %
Tecámac	29.54%	57.34	3.13%	10.00 %

Fuente: II Censo de Población y Vivienda 2005, INEGI



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

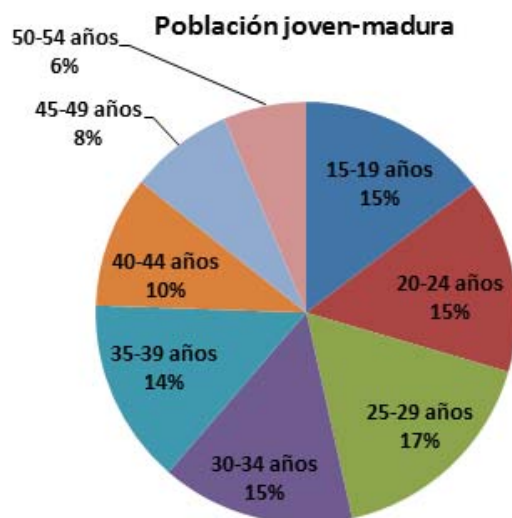




MEDIO SOCIAL

Población por sexos y edades:

La estructura poblacional por sexo y grupos quinquenales de edad demuestra que el municipio desde el año de 2000 hasta el año 2005 mantiene un ligero predominio femenino sobre el varonil, ya que según el último censo, la población masculina era de 132,509 habitantes (48.97%); mientras que el número de mujeres fue de 138,065 habitantes (51.03%).

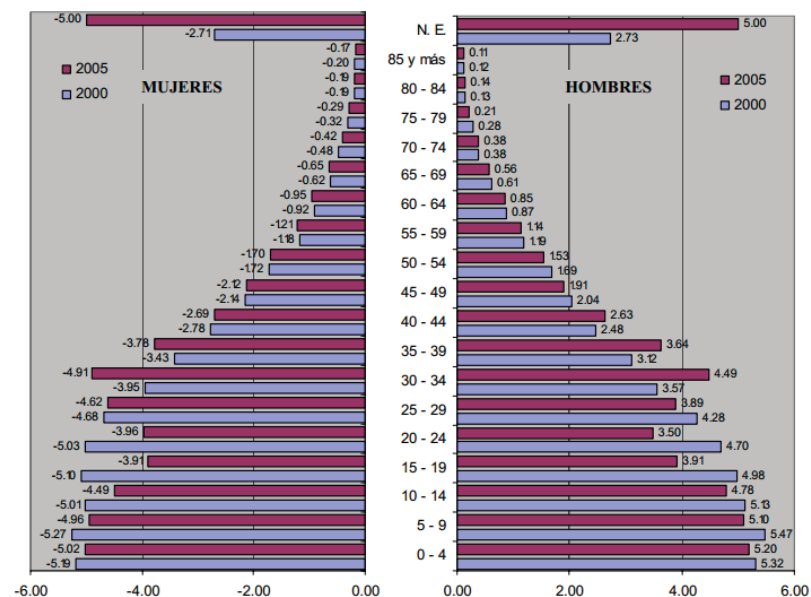


Gráfica por grupo de edades a los que va dirigido el proyecto.

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



Gráfica 4 Pirámides de edades



Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y II Censo de Población y Vivienda 2005.



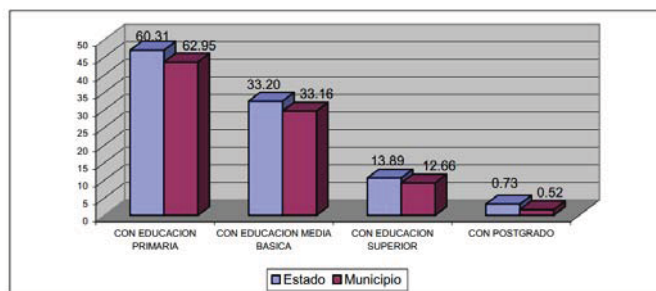


MEDIO SOCIAL

Educación:

El municipio de Tecámac presentó para 2000 porcentajes por abajo del promedio estatal con respecto a los diferentes niveles educativos, así, la población con instrucción primaria representó el 62.95 % del total, sólo un 33.16% con estudios de secundaria, 2.66% con educación superior y sólo el 0.52 cuenta con estudios de postgrado.

Gráfica 5. Nivel de escolaridad Estado – Municipio 2000.

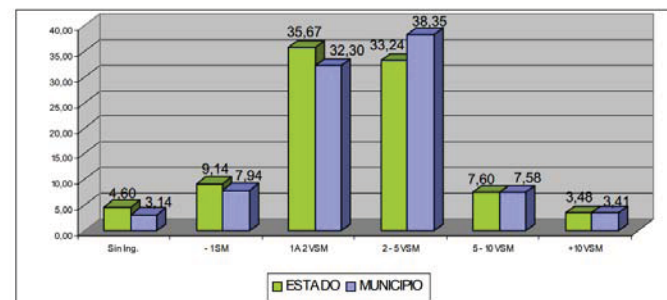


Fuente: Censo General de Población y Vivienda 2000. INEGI.

Ingreso:

La población ocupada del municipio en el año 2000 presenta una aguda polarización en la distribución del ingreso, pues solo el 3.41% obtuvo más de 10 veces el salario mínimo mensual, en tanto que el 70.65% recibió menos de 5 v.s.m., en este aspecto, tanto el gobierno municipal como estatal deben considerar políticas e instrumentos que permitan mejorar las condiciones de ingreso de la mayoría de la población.

Gráfica 8 Nivel de ingresos, Estado – Municipio.



Censo General de Población y Vivienda 2000. INEGI.



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





MEDIO URBANO

Uso actual del suelo:

Las 15,340.50 ha. con que cuenta el municipio de Tecámac se clasifican en lo general en urbanos y no urbanas, siendo el uso más representativo el referido a usos agrícolas, con 58,19% de la superficie total municipal; específicamente los usos del suelo se distribuyen de la siguiente manera:

Cuadro 16 Superficies de uso actual del suelo

URBANO			NO URBANO		
Tipo	Superficie	%	Tipo	Superficie	%
Habit. Alta Densidad	908	5.92	Forestal	703.52	4.59
Habit. Media Densidad	3235	21.09	Agrícola de riego	1878.96	12.25
Habit. Baja Densidad	639.34	6.39	Agrícola de temporal	770.98	45.94
Habit. Muy Baja Densidad	285	6.03	Parque Ecológico Sierra Hermosa	653	4.26
Equipamiento	280.94	1.83	Área Urbanizable No Programada	4932.76	32.16
Centro Urbano	842	5.19			
Industria	211	1.38			

FUENTE: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tecámac 2003-2020.

Los usos urbanos comprenden una superficie de 6,401.28 hectáreas, asentados en los tres ejes de desarrollo: el centro donde se ubica la cabecera municipal, el norte con las localidades de baja densidad (en proceso de consolidación) entremezclados con usos agrícolas, principalmente en Reyes Acozac, Ajoloapan, San Pedro Pozohuacan y San Jerónimo Xonacahuacán; y el eje sur donde se ubican el fraccionamiento Ojo de Agua, Ozumbilla, San Pedro Atzompa el Fraccionamiento Social Progresivo Santo Tomas Chiconautla, y *el Conjunto Urbano los Héroes Tecámac* concentrando zonas habitacionales medias entremezcladas con zonas populares. Las zonas correspondientes al área urbana ocupan 41.72% del total municipal distribuyéndose

de la siguiente manera: habitacional 39,43% (con 4 tipos de densidades), industrial 1.38%, y equipamiento urbano 1.93%.

Uso habitacional

El uso habitacional de densidad alta (100 viv/ha) abarca una superficie de 908 hectáreas; se ubica al suroriente del municipio colindante con Ecatepec y Coacalco, denominado **Conjunto Urbano los Héroes Tecámac** y en el Eje de Desarrollo Centro en el Conjunto Urbano de Sierra Hermosa, en el Conjunto Urbano Villas del Real y en el Fraccionamiento Social Progresivo Santo Tomas Chiconautla.

Corredores urbanos

Se desarrollan sobre las principales vialidades del municipio, comprenden mezcla de actividades comerciales y de servicios con vivienda, pero debido a que fueron establecidos de manera posterior a la creación de las zonas habitacionales, se carece de los elementos necesarios para un óptimo funcionamiento de los mismos tales como cajones de estacionamiento, falta de áreas de servicio para carga y descarga de bienes y servicios.

Se localizan a lo largo de la carretera federal México-Pachuca, en los tramos de la cabecera municipal, en el comprendido entre Cuatliquixca, Ozumbilla y Santo Tomás Chiconautla.

Centros Urbanos

En el municipio de Tecámac se carece de grandes zonas concentradoras de comercio y servicio de carácter regional, de acuerdo al crecimiento urbano experimentado en los últimos años y al papel que tiene el municipio en el contexto de la planeación, se hace necesario contemplar la conformación de un sistema de núcleos de servicios (centros urbanos) y de corredores urbanos que permitan impulsar estas actividades económicas en el municipio.



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





MEDIO URBANO

Aprovechamiento actual del suelo

El uso urbano cuenta ahora con una superficie de 4,486.66 ha. lo que representa 29.25% de la superficie municipal, se ubica en las partes planas del municipio, sin riesgos relevantes y con expectativas de crecimiento natural.

El uso urbano se distribuye en tres ejes de desarrollo:

- Eje de desarrollo Norte
- Eje de desarrollo Centro
- Eje de Desarrollo Sur: Esta zona esta integrada por Santa María Ozumbilla, San Pedro Atzompa, Fraccionamiento Ojo de Agua, Col. Loma Bonita, Col Los Arcos, Col. La Esmeralda, Col. Margarito F. Ayala, Fraccionamiento Social Progresivo Santo Tomás Chiconautla, **Conjunto Urbano los Héroes**, Conjunto Urbano Real del Sol, Col. Ampliación Margarito F. Ayala, Col. Ampliación Ozumbilla, Col Ampliación San Pedro Atzompa, Col. Lomas de Ozumbilla, Col. Vista Hermosa (Ozumbilla), Col. Santa Cruz, Col. La Cañada, Col. Lomas de San Pedro Atzompa y Conjunto Urbano Portal de Ojo de Agua.

El resto del territorio está compuesto por uso Industrial con 211 ha, representando 1.13% del territorio municipal, y por el Parque Ecológico Sierra Hermosa que con 653 ha. Ocupa el 4.26% del territorio municipal.

El resto del territorio esta compuesto por uso Industrial con 211 ha, representando 1.13% del territorio municipal, y por el Parque Ecológico Sierra Hermosa que con 653 ha. ocupa el 4.26% del territorio municipal.



Fraccionamiento Los héroes Tecámec



Fraccionamiento ojo de agua



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





MEDIO URBANO

Imagen Urbana:

Se encuentra verticalmente integrada y construye en forma industrializada a base de moldes y concreto premezclado. Las actividades para la urbanización, infraestructura, edificación, equipamiento, y sus áreas comerciales, de diseño, administrativas y de gestión de crédito son también parte de su integración vertical.

La mayor parte del desarrollo son integrales, dónde los habitantes tienen a su alcance las instalaciones educativas, recreativas y comerciales, así como diferentes servicios dentro del mismo conjunto habitacional.

Proporciona jardines de niños, escuelas primarias, secundarias, preparatorias, áreas recreativas, parques, zonas comerciales y clínicas de salud.

La cromática de las casas es verde y amarillo, y en la siguiente sección la cromática cambia a rojo y amarillo

Elementos de la imagen urbana:

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

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

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

Nodos. Entre las zonas o puntos a los cuales confluye más población, se encuentran los siguientes: la plaza cívica ubicada en la cabecera municipal: en ella se reúne la población para desarrollar principalmente actividades sociales, culturales y políticas. La unidad deportiva de Tecámac y zona de las universidades, estas últimas ubicadas junto al parque Sierra Hermosa.



Foto: Mercado Municipal



Foto: Imagen urbana



Foto: Imagen urbana



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





MEDIO URBANO

INFRAESTRUCTURA

Infraestructura hidráulica:

El sistema de dotación de agua potable del municipio de Tecámac se presta a partir de dos formas: el que se ofrece por parte del organismo municipal y el referido a los comités locales, que conjuntamente operan 31 pozos, 22 de ellos ODAPAS y 9 los comités más que suficiente para cubrir la demanda actual y la del mediano plazo, sin embargo se reitera que por cuestiones de falta de mantenimiento en pozos y en reparación de fugas en las líneas de distribución (se estima en un 30 %) la dotación en ocasiones es insuficiente a pesar de que como se observa en los aforos de los pozos los gastos debieran satisfacer la demanda sin problema alguno.

Asimismo, existen colonias periféricas a la cabecera municipal y comunidades dispersas que no tienen un servicio continuo; además en algunas otras el Ayuntamiento ofrece el servicio a través de pipas.



Torre de agua en el conj. Urbano Los Héroes Tecámac. ODAPAS

Infraestructura eléctrica:

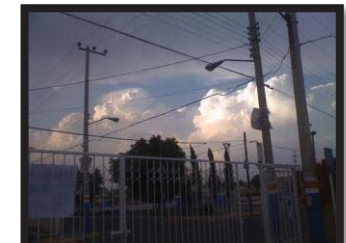
Tecámac presenta problemas con los transformadores existentes, ya que las fluctuaciones en el voltaje demuestran que hay secciones donde está sobrecargado el servicio, lo que le ocasiona a la población problemas con los aparatos eléctricos. A la fecha la atención se brinda a través de las subestaciones: Valle de México (90 Mva), Ecatepec (180 Mva) y Villa Flores (60 Mva), lo que arrojó una capacidad de 330 Mva. La Comisión Federal de Electricidad, proyecta la instalación de una Subestación Eléctrica tipo 230 kv/23 con capacidad por instalar de MVA 120/60.

Alumbrado público:

presenta algunos rezagos en colonias y pueblos originados por el robo de energía, provocando la fundición de los focos, así mismo se da, la destrucción de las lámparas por parte de la población. La mayor cobertura de este servicio, se presenta en la Cabecera Municipal, en las localidades de Ojo de Agua, Los Reyes Acozac, San Martín Azcatepec, Santa María Ajoloapan y San Pablo Tecalco, el tipo de lámparas existentes son de vapor de mercurio. El resto de las localidades, cuentan con el servicio de manera parcial, ya que éste sólo se ofrece en las avenidas principales o en el centro de las mismas.



Subestación eléctrica de Tecámac.



Alumbrado público de Tecámac.



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





MEDIO URBANO

Sistema de agua potable:

El material de las redes de agua potable varía entre asbesto cemento, PVC, y fierro fundido, con diámetros predominantemente de 3", 4", 6" y 12".

Los pozos administrados por ODAPAS son:

Pozo La Campiña; se localiza en la colonia San Miguel, tiene un gasto de 60 l.p.s. Este se encuentra en buenas condiciones físicas y se encarga de abastecer a toda la localidad.

Pozo Santo Domingo; se ubica al norte de Santa María Ajoloapan, tiene una capacidad de 20 l.p.s. Es uno de los pozos más antiguos y presenta condiciones físicas deterioradas y falta de mantenimiento.

Pozo Santo Domingo; se localiza en la zona centro de Santo Domingo Ajoloapan, tiene una dotación de 20 l.p.s. Presenta falta de mantenimiento y condiciones físicas deterioradas.



instalaciones ODAPAS conj. Urbano Los Héroes Tecámac.

Infraestructura Sanitaria:

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

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

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

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

Como Obras relevantes se contemplan la ampliación del canal Santo Domingo, ubicado al poniente del municipio y una planta de tratamiento de aguas residuales en la zona sur junto al gran canal.



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





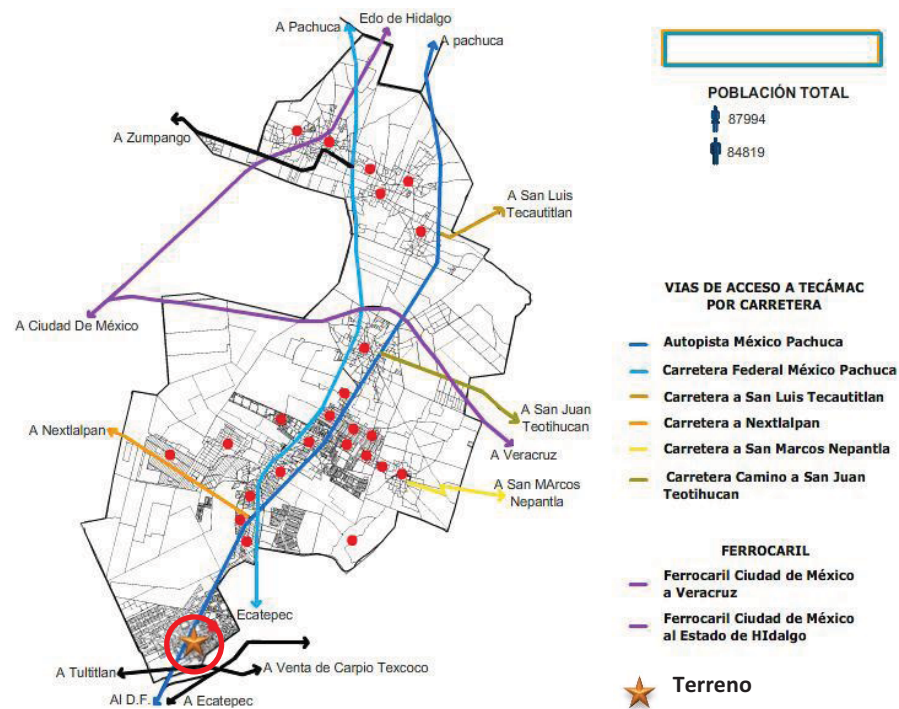
MEDIO URBANO

Estructura vial:

La estructura vial de la subregión está integrada por dos carreteras federales y tres estatales. Las federales son: La autopista de cuota México - Pachuca y la carretera federal libre México Pachuca; mientras que las estatales son: Tecámac-San Juan Teotihuacan, Reyes Acozac-Zumpango y frac. Ojo de Agua-Jaltenco.

El sistema vial de Tecámac se integra por vialidades regionales, primarias y secundarias, que lo conectan con otros municipios, como son: Temascalapa, Zumpango, Nextlalpan, Teotihuacan y Ecatepec.

La longitud del sistema vial del municipio está integrado por 88.3 kilómetros, de los cuales 55.6 kilómetros son federales y 32.7 son estatales. En este sistema la red federal es la que tiene mayor longitud de carreteras pavimentadas, representando el 74.8% respecto al total federal, mientras que la red estatal el 84.7% está pavimentada.



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





MEDIO URBANO

Sistema de transporte:

El transporte en Tecámac se presta a través de autobuses, combis, microbuses y taxis, comunicando a sus propias localidades entre sí y con otros municipios. Los autobuses son utilizados primordialmente para brindar servicio de transporte foráneo, sus principales rutas son:

Tecámac-Ecatepec

Tecámac-San Juan Teotihuacan

Tecámac-Zumpango

Las combis y los microbuses se utilizan para el transporte local del municipio de Tecámac. Sin embargo, también existen rutas que transportan pasaje a otros municipios, como Ecatepec. Entre las principales rutas se encuentran:

Los Reyes Acozac-San Pedro Atzompa

Ecatepec- Ojo de Agua

Línea MEXIBUS Ciudad Azteca – Ojo de Agua:

El Mexibús Cd. Azteca – Tecámac es un sistema de transporte masivo operado con autobuses articulados que circularán en carriles exclusivos y que correrá de Ciudad Azteca, en Ecatepec, hasta Ojo de Agua, en Tecámac. Tiene una longitud total de 16.3 km. La línea completa tiene 21 estaciones sencillas y tres estaciones terminales que son: Ciudad Azteca, Central de Abastos y Ojo de Agua.



Foto: Mexibus línea 1 Ciudad Azteca-Ojo de Agua



Foto: Taxi Edo. De México



Foto: Combis Edo de México



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

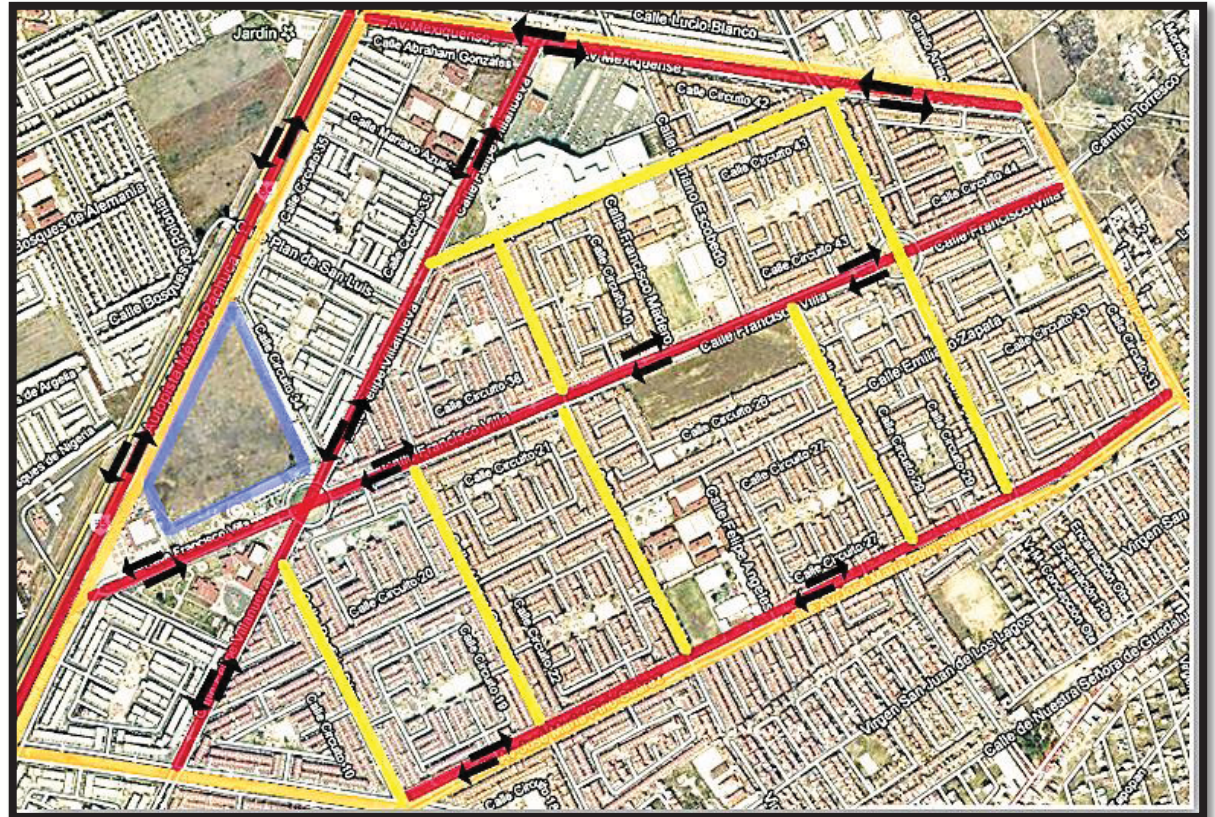




MEDIO URBANO

PLANO DE VIALIDADES DE ZONA

- Terreno
- Limite de zona
- Vialidades primarias
- Vialidades secundarias
- Flujo vehicular



Fuente: Google maps

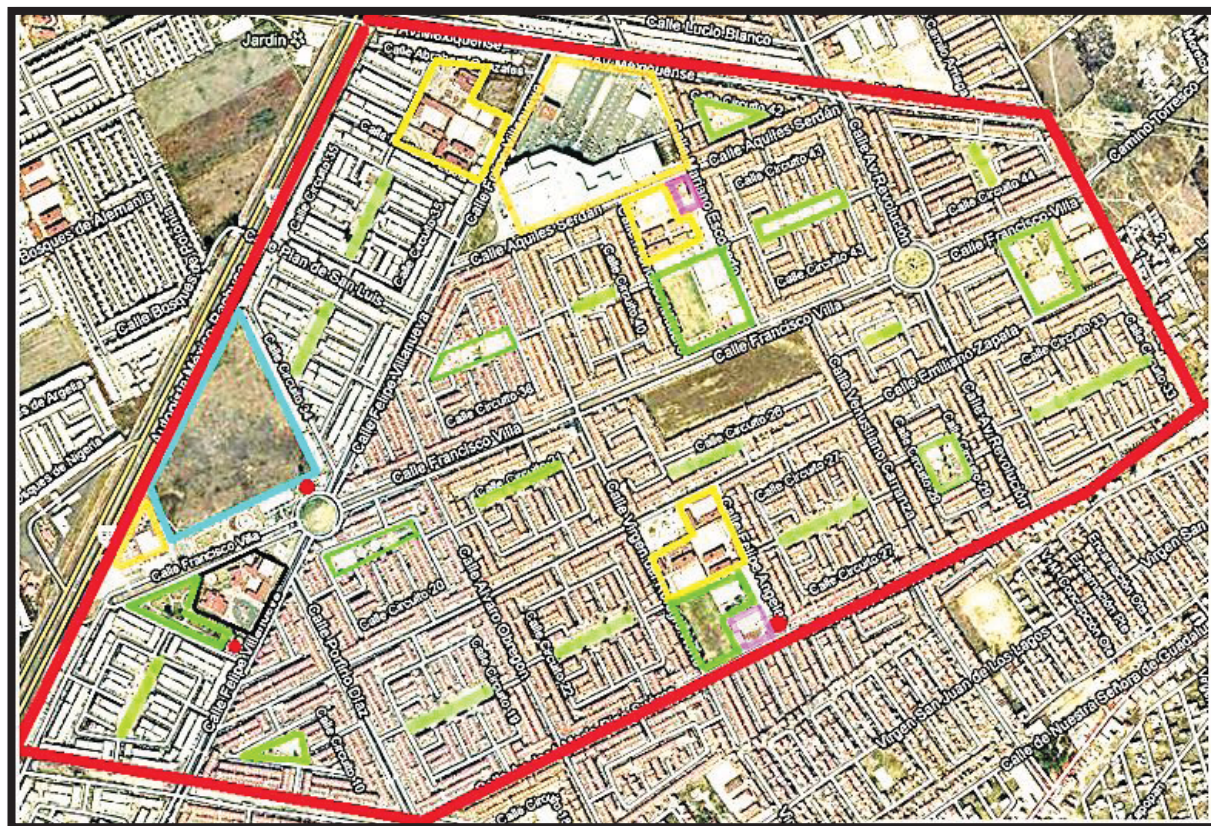




MEDIO URBANO

PLANO DE INFRAESTRUCTURA DE ZONA

-  Terreno
-  Limite de zona
-  Zona comercial
-  Zona escolar
-  Zona cultural
-  Oficinas Gubernamentales
-  Templo
-  Áreas verdes
-  Torre de agua (ODAPAS)



Fuente: Google maps





MEDIO URBANO

Equipamiento urbano:

El equipamiento en el municipio de Tecámac se encuentra distribuido en la superficie municipal. El suelo para equipamiento y servicios urbanos abarca una superficie de 175.23 hectáreas, que representan el 1.14% de la superficie urbana municipal. A partir de esto se estima que por cada habitante se tienen 10.13 m2 de equipamiento.

Equipamiento de educación:

El equipamiento educativo en el municipio se encuentra cubierto por todos los niveles. De acuerdo a los siguientes cuadros, situación que incide en el nivel de bienestar de la población municipal.

Cuadro 23 Equipamiento Educativo

CONCEPTO ELEMENTO	NORMA	ESTADO ACTUAL	REQUERIMIENTO ESTIMADO	DÉFICIT (+) SUPERÁVIT (-)	UBS
EDUCACIÓN					
JARDÍN DE NIÑOS	4.7 % de PT 35 al / aula / tur 6 aulas / UDS 6 m ² terr / aula	5,043 243 57 15,749	7,709 220 73 46,253	-2,665 23 -16 6,9496	Alumno Aula Unidad M ²
PRIMARIA	20.6 % de PT 50 al / aula 12 aulas / UDS 7.8 m ² terr / al	20,371 740 59 2,534	33,788 676 45 2,635	-13,417 64 14 -10,092	Alumno Aula Unidad M ²
SECUNDARIA	11.3 % de PT 50 al / aula 12 aulas / UDS 10 m ² terr / al	10,479 313 28 1,950	16,534 371 31 1,853	-6,055 -58 -3 -971	Alumno Aula Unidad M ²
BACHILLERATO GENERAL O TECNOLÓGICO	1.5% de PT 50 al / aula / tur 12 aulas / UDS 15 m ² terr / al	3,056 100 12 24,777	2,460 49 4 37,150	596 51 8 -12,378	Alumno Aula Unidad M ²
NORMAL SUPERIOR	0.06 % de PT 30 al / aula 21,8 m ² terr / al 4 aulas / DS	104 4 15,814 1	984 20 10,038 669	-860 -16 -5,776 -668	Alumno Aula M ² Unidad
LICENCIATURA	0.58% de PT 35 al / aula 17 aulas / UDS 25 m ² terr / aula	104 4 1 2,300	9,513 272 18 217,372	-9,409 -268 -17 215,072	Alumno Aula Unidad M ²

FUENTE: Plan de Desarrollo Municipal, 1997-2000 y Sistema normativo de la SEDESOL.

Equipamiento de salud:

Este servicio se ofrece en el municipio a través de 10 unidades médicas de primer contacto y un hospital. Es importante mencionar en este aspecto que este subsistema también se encuentra cubierto por unidades de carácter particular, debido a que las instituciones públicas no cubren la demanda en su totalidad.

Cuadro 25 Equipamiento para la Salud y Asistencia

CONCEPTO ELEMENTO	NORMA	ESTADO ACTUAL	REQUERIMIENTO ESTIMADO	DÉFICIT (+) SUPERÁVIT (-)	UBS
SALUD					
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES	1 consult / 3000hab 90 m2 const / consult 170 m2 terr / consult 555,000 hab / UDS	13 2,701 11,000 1	55 4,921 9,294 0	-42 -2,220 -1,706 1	Camia M2 UDS
CLINICA HOSPITAL	1 consult / 7150 hab 5 camas / consult	13 20	23 115	-10 -95	
CENTRO DE ASISTENCIA	0,17 m2 terr / hab 143,000 hab / UDS	1,100.0 1	2,788.3 1	-1,688.3 0	
CLINICA DE 1er CONTACTO	1 consult / 4260 hab 75 m2 const / consult 190 m2 terr/consult	25 338.6 5,061	39 288.8 7,315	-14 -498 -2,254	
	3 consult/UDS	20	13	7	

FUENTE: Plan de Desarrollo Municipal, 1997-2000 y Sistema normativo de la SEDESOL.





MEDIO URBANO

Servicios Públicos

Seguridad pública y administración de justicia:

Este servicio se ofrece a nivel municipal a través de 14 módulos de seguridad pública y 25 delegaciones, además de una delegación de Seguridad Pública y Tránsito. Con una infraestructura de 40 patrullas y un personal de 96 oficiales.

Recolección y disposición de desechos

Este servicio se ofrece en el municipio a través de la recolección de los desechos sólidos domésticos; se cuentan tres tiraderos a cielo abierto, los cuales originan contaminación al aire y a los mantos freáticos, además de las ocasionadas por la quema de desechos sólidos a cielo abierto.

Protección civil y bomberos

El sistema de Protección Civil Municipal consta de una oficina con paramédicos y tres unidades de apoyo además de una estación de Cuerpo de Bomberos a nivel regional, que tiene deficiencias de equipo y personal.

Comunicaciones

En el sector comunicaciones se cuenta con instalaciones para correos, telégrafos y servicio telefónico, sin embargo en la zona norte algunas localidades no tienen servicio telefónico directo, ni correo.

Equipamiento de cultura:

En el subsistema de cultura se cuenta con biblioteca pública municipal, una casa de cultura y un auditorio. Existiendo déficit en tamaño de m2 de la casa de cultura y un auditorio, no así en cuanto biblioteca, pues esta tiene superávit en tamaño y acervo.

Cuadro 24 Equipamiento de Cultura

CONCEPTO ELEMENTO	NORMA	ESTADO ACTUAL	REQUERIMIENTO ESTIMADO	DÉFICIT (+) SUPERÁVIT (-)	UBS
CULTURA					
BIBLIOTECAS	0,0036 m2 const / hab	1000	500	410	m2
	0,009 m2 terr / hab	1000	1,478	-478	UDS
	4500 m2 / UDS	5	0	5	
AUDITORIO	1 but/120 hab	0	1,387	-1,387	Butaca
	1,7 m2 const/but	1,666	2,324	-1,424	m2
	6 m2 terr/but	1,666	820	8,364	m2
	800 but/UDS	11	10	1	UDS
CASA DE LA CULTURA	0,014 m2 const/hab	900	2,296	-1,396	Población
	0,028 m2 terr/hab	900	4,562	-3,662	m2
	5000 m2UDS	1	1	0	UDS

FUENTE: Plan de Desarrollo Municipal, 1997-2000 y Sistema normativo de la SEDESOL

Equipamiento recreativo y del deporte:

El equipamiento deportivo del municipio de Tecámac actualmente cuenta con un Centro deportivo regional ubicado en el centro de Tecámac.

Cuadro 27 Equipamiento para la Recreación y Deporte

CONCEPTO ELEMENTO	NORMA	ESTADO ACTUAL	REQUERIMIENTO ESTIMADO	DÉFICIT (+) SUPERÁVIT (-)	UBS
RECREACIÓN					
PLAZA CÍVICA	0,2 M2 / hab	56,862	32,803	27,059	M2
	16,000 m2UDS	13	2	11	UDS
CENTRO DEPORTIVO	1 M2 / hab	23,448	16,401	7,046	M2
	50,000 hab / UDS	31	3	28	UDS
JARDÍN VECINAL	1 m2 terr / hab	2,901	1,640	1,260	M2
	2500 m2 terr / UDS	10	66	-56	UDS
DEPORTE					
CENTRO DEPORTIVO REGIONAL	1 M2 / HAB	23,448	16,401	7,046	M2
	50,000 hab / UDS	31	3	28	UDS
	UNIDAD DEPORTIVA	0,2 m2 terr / hab	23,448	32,803	-9,355
120,000 m2 / UDS		31	0	31	UDS

Fuente: Plan Regional de Desarrollo Municipal, Edo. De México.
Sistema normativo SEDESOL





NORMATIVIDAD

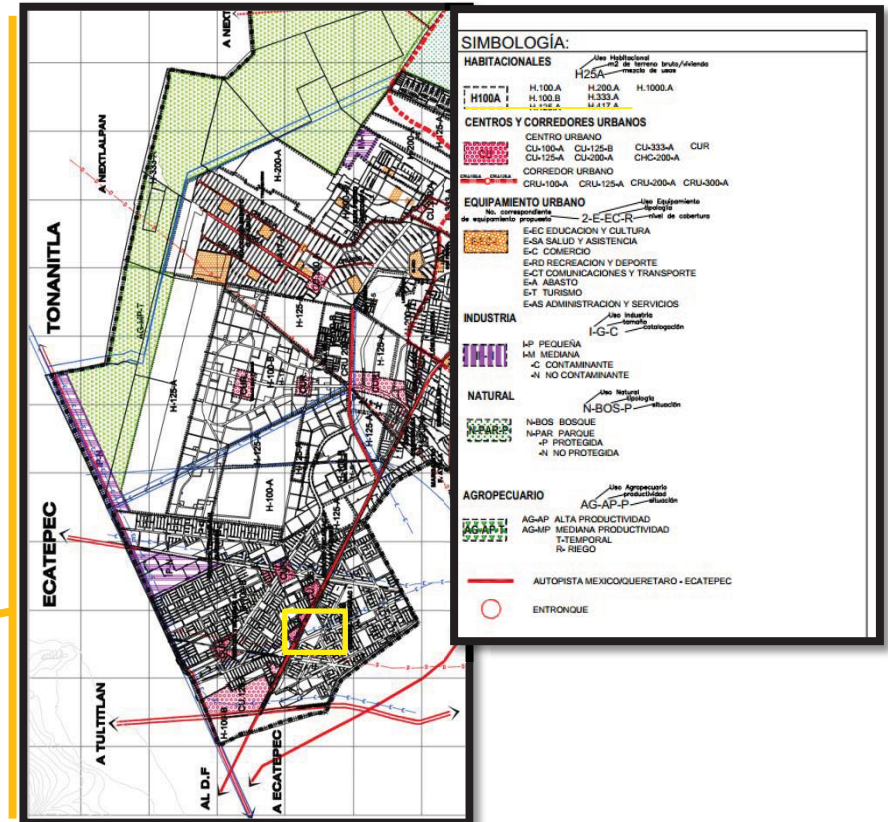
Según el plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tecámac, el uso de suelo es el siguiente:

H125A

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

NORMAS DE USO:

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



Mapa de uso de suelo y estructura urbana de Tecámac.



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





NORMATIVIDAD

Espectáculos Deportivos

Inmuebles constituidos por grandes instalaciones donde se desarrollan eventos deportivos de diversos tipos, como espectáculo organizado para la recreación y esparcimiento de la población en general; dentro de estas instalaciones se encuentran los estadios de fútbol, beisbol, tenis, frontón, plazas de toros, lienzos charros, arenas de box y lucha, pistas de patinaje, hipódromos, galgódromos, autódromos, etc.

Para su funcionamiento adecuado las instalaciones deben disponer fundamentalmente de área de canchas deportivas o para otras actividades, graderías para el público, sanitarios para el público, sanitarios y vestidores para los deportistas, servicios generales incluyendo cuarto de máquinas, servicio médico, área de venta de bebidas y alimentos, plaza de acceso, estacionamiento público y áreas verdes.

La superficie de terreno necesaria para este equipamiento varía de 13,600 m² a 136,000 m² y la superficie cubierta o construida podrá ser de 4,000 m² a 40,000 m², recomendándose su dotación en localidades mayores de 50,000 habitantes de la zona.

Fuente: Sistema normativo SEDESOL



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Recreación (SEDESOL)

ELEMENTO: Espectáculos Deportivos

4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

MODULOS TIPO (2)	A 20,000 BUTACAS			B 4,000 BUTACAS			C 2,000 BUTACAS		
	Nº DE LOCALIDADES	SUPERFICIES (M2)		Nº DE LOCALIDADES	SUPERFICIES (M2)		Nº DE LOCALIDADES	SUPERFICIES (M2)	
COMPONENTES ARQUITECTONICOS	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA
GRADERIAS (incluye sanitarios públicos)	1	11,500		1	4,600		1	2,300	
AREA DE CANCHAS O SIMILARES (3)	1	27,400		1	3,180		1	1,590	
SANITARIOS Y VESTIDORES	1	700		1	140		1	70	
SERVICIOS GENERALES (incluye cuarto de máquinas y servicio médico)	1	400		1	80		1	40	
ESTACIONAMIENTO (cajones)	2,000	22	44,000	400	22	0,000	200	22	4,400
PLAZAS Y AREAS VERDES (4)	1		52,000	1		10,400	1		5,200
SUPERFICIES TOTALES			40,000		8,000	19,200		4,000	9,600
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	M2	40,000		8,000			4,000		
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	M2	40,000		8,000			4,000		
SUPERFICIE DE TERRENO	M2	13,600	0	2,720	0		13,600	0	
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION (3) pisos		3 (20 metros)		2 (14 metros)			1 (10 metros)		
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO cos (1)		0.40 (40 %)		0.30 (30 %)			0.30 (30 %)		
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO cus (1)		0.40 (40 %)		0.30 (30 %)			0.30 (30 %)		
ESTACIONAMIENTO	cajones	2,000		400			200		
CAPACIDAD DE ATENCION	espectadores	2,000	0	400	0		2,000	0	
POBLACION ATENDIDA	habitantes	50,000	0	10,000	0		5,000	0	

OBSERVACIONES (1) COS=ACI/ATP CUS=ACTI/ATP AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT= AREA CONSTRUIDA TOTAL
ATP= AREA TOTAL DEL PREDIO.

SEDESOL= SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

(2) La capacidad de los módulos tipo puede variar, de acuerdo a necesidades o condiciones específicas, siempre y cuando se conserven los elementos del Programa Arquitectónico y los indicadores generales establecidos.

(3) Las áreas de canchas y graderías pueden eventualmente estar cubiertas, aunque generalmente son áreas descubiertas.

(4) Incluye superficie para ampliación y/o instalaciones complementarias.





OBJETO GENERAL

Centro Deportivo con Alberca Olímpica

Genero: Deporte y Recreación

El espacio-forma satisfactor es un centro deportivo con Alberca Olímpica para 2000 personas, en este centro se practican diversas disciplinas deportivas; Basquetbol, frontenis, squash, natación, fisicoculturismo y deporte aeróbico.

La función principal de este centro es apoyar y fomentar el desarrollo de talentos deportivos, difundir una cultura del deporte en el municipio, así como contar con instalaciones que cumplan con la normatividad nacional e internacional y que permitan la realización de competencias oficiales, regionales, nacionales e internacionales.

Las áreas constitutivas de este centro deportivo serán:

- Alberca Olímpica
- Gradas para 2,000 espectadores
- Fosa de Clavados
- Alberca de calentamiento
- Canchas de Basquetbol
- Canchas de Frontenis
- Canchas de Squash
- Medicina del Deporte
- Gimnasio
- Restaurant
- Administración



Carácter:

Mórfica:

Los espacios característicos de un centro deportivo utilizan plantas rectangulares, salvando grandes claros, y por lo regular utilizan cubiertas curvadas, Inclclinadas, alabeadas. Sus fachadas son con grandes claros translucidos.

Háptica:

Las texturas que se utilizan en estos centros son las del concreto reforzado aparente, estructuras metálicas y cristales, en algunos casos puede ser esmerilado.



Cancha de Frontón en el Instituto Mexicano de Cultura Física y del Deporte



Instituto Mexicano de Cultura Física y del Deporte

Métrica:

Los espacios destinados a realizar practicas deportivas son sensiblemente alargados, es decir; una proporción 1:3.

Cromática:

Los colores que se utilizan en estos centros son básicamente grises por la utilización de concreto reforzado aparente y estructuras de metal.



Centro deportivo Go fit Huelin, Malaga



Centro deportivo tricentenario, Chihuahua-Chihuahua





SÍNTESIS



CENTRO DEPORTIVO CON ALBERGA OLÍMPICA EN TECÁMAC ESTADO DE MÉXICO



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Centro Deportivo con Alberca Olímpica en Tecámac Edo. De México

Programa de Requerimientos

Espacio	Capacidad	Cantidad	Superficie	Subtotal	30%	Total
Zona Pública						
Vestíbulo	142	1	500.00m ²	500.00m ²	150.00m ²	650.00m ²
Teléfonos	10	8	1.00m ²	8.00m ²	2.40m ²	10.40m ²
Acceso a gradas	25	2	25.00m ²	50.00m ²	15.00m ²	65.00m ²
Concesiones	35	4	30.00m ²	120.00m ²	36.00m ²	156.00m ²
Sanitarios mujeres	20	2	50.00m ²	100.00m ²	30.00m ²	130.00m ²
Sanitarios hombres	20	2	50.00m ²	100.00m ²	30.00m ²	130.00m ²
Cafetería	100	1	350.00m ²	350.00m ²	105.00m ²	455.00m ²
Graderías	1000	2	500.00m ²	1,000.00m ²	300.00m ²	1,300.00m ²
Subtotal Área de Zona Publica						2,896.40m²





PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Centro Deportivo con Alberca Olímpica en Tecámac Edo. De México

Programa de Requerimientos

Espacio	Capacidad	Cantidad	Superficie	Subtotal	30%	Total
Zona Deportiva, Alberca Olímpica						
Alberca olímpica	9	1	1,250.00m ²	1,250.00m ²	375.00m ²	1,625.00m ²
Alberca de calentamiento	5	1	375.00m ²	375.00m ²	112.50m ²	487.50m ²
Fosa de clavados	1	1	441.00m ²	441.00m ²	132.30m ²	573.30m ²
Plataforma	1	1	60.00m ²	60.00m ²	18.00m ²	78.00m ²
Tina de reposo	2	2	10.00m ²	20.00m ²	6.00m ²	26.00m ²
Zona de espera de turno deportistas	18	1	63.00m ²	63.00m ²	18.90m ²	81.90m ²
Vestidor mujeres	18	1	90.00m ²	90.00m ²	27.00m ²	117.00m ²
Vestidores hombres	18	1	90.00m ²	90.00m ²	27.00m ²	117.00m ²
Regaderas preliminares	4	4	1.00m ²	4.00m ²	1.20m ²	5.20m ²
Coordinación deportiva:						
Cubículos profesores		6	20.00m ²	120.00m ²	36.00m ²	156.00m ²
Enfermería		1	40.00m ²	40.00m ²	12.00m ²	52.00m ²
Bodega		1	100.00m ²	100.00m ²	30.00m ²	130.00m ²

Subtotal Área Deportiva, Alberca

3,448.90m²





PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Centro Deportivo con Alberca Olímpica en Tecámac Edo. De México

Programa de Requerimientos

Espacio	Capacidad	Cantidad	Superficie	Subtotal	30%	Total
Zona Deportiva, Gimnasio						
Canchas de squash	2	2	70.00m ²	140.00m ²	42.00m ²	182.00m ²
Canchas de frontenis	4	2	450.00m ²	900.00m ²	270.00m ²	1,170.00m ²
Pesas	20	1	300.00m ²	300.00m ²	90.00m ²	390.00m ²
Aeróbica	20	1	300.00m ²	300.00m ²	90.00m ²	390.00m ²
Canchas de basquetbol	10	2	435.00m ²	870.00m ²	261.00m ²	1,131.00m ²
Baños vestidores hombres	10	1	50.00m ²	50.00m ²	15.00m ²	65.00m ²
Baños vestidores mujeres	10	1	50.00m ²	50.00m ²	15.00m ²	65.00m ²
Subtotal Área Deportiva, Gimnasio						3,393.00m²





PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Centro Deportivo con Alberca Olímpica en Tecámac Edo. De México

Programa de Requerimientos

Espacio	Capacidad	Cantidad	Superficie	Subtotal	30%	Total
Zona de Servicios						
Generales:						
Cuarto de máquinas		1	100.00m ²	100.00m ²	30.00m ²	130.00m ²
Patio de maniobras		1	130.00m ²	130.00m ²	39.00m ²	169.00m ²
Almacén		1	200.00m ²	200.00m ²	60.00m ²	260.00m ²
Zona de filtros		1	125.00m ²	125.00m ²	37.50m ²	162.50m ²
Subestación eléctrica		1	80.00m ²	80.00m ²	24.00m ²	104.00m ²
Planta tratadora de agua		1	375.00m ²	375.00m ²	112.50m ²	487.50m ²
Planta de emergencia		1	40.00m ²	40.00m ²	12.00m ²	52.00m ²
Servicios Exteriores:						
Deposito de combustible		1	15.00m ²	15.00m ²	4.50m ²	19.50m ²
Baño/vestidor para hombres	10	1	50.00m ²	50.00m ²	15.00m ²	65.00m ²
Baño/vestidor para mujeres	10	1	50.00m ²	50.00m ²	15.00m ²	65.00m ²
Comedor general para empleados	120	1	180.00m ²	180.00m ²	54.00m ²	234.00m ²
Cuarto de basura		1	15.00m ²	15.00m ²	4.50m ²	19.50m ²
Plaza de acceso		1	4,200.00m ²	4,200.00m ²	0.00m ²	4,200.00m ²

Subtotal Área de Servicios

5,968.00m²





PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Centro Deportivo con Alberca Olímpica en Tecámac Edo. De México

Programa de Requerimientos

Espacio	Capacidad	Cantidad	Superficie	Subtotal	30%	Total
Área Administrativa						
Baño/vestidor para hombres	10	1	50.00m ²	50.00m ²	15.00m ²	65.00m ²
Baño/vestidor para mujeres	10	1	50.00m ²	50.00m ²	15.00m ²	65.00m ²
Oficina del director con baño		1	36.00m ²	36.00m ²	10.80m ²	46.80m ²
Oficina subdirector con baño		1	30.00m ²	30.00m ²	9.00m ²	39.00m ²
Administrador		1	16.00m ²	16.00m ²	4.80m ²	20.80m ²
Jefe de mantenimiento		1	16.00m ²	16.00m ²	4.80m ²	20.80m ²
Jefe de seguridad		1	16.00m ²	16.00m ²	4.80m ²	20.80m ²
Jefe de contabilidad		1	16.00m ²	16.00m ²	4.80m ²	20.80m ²
Jefe de difusión		1	16.00m ²	16.00m ²	4.80m ²	20.80m ²
Jefe de sistemas		1	16.00m ²	16.00m ²	4.80m ²	20.80m ²
Jefe de personal		1	16.00m ²	16.00m ²	4.80m ²	20.80m ²
Sala de firmas	7	1	32.60m ²	32.60m ²	9.78m ²	42.38m ²
Vestibulo	15	1	42.00m ²	42.00m ²	12.60m ²	54.60m ²
Elevadores	6	2	3.24m ²	6.48m ²	1.94m ²	8.42m ²
Recepcion	10	1	20.00m ²	20.00m ²	6.00m ²	26.00m ²
Área de cajas	4	1	16.25m ²	16.25m ²	4.88m ²	21.13m ²
Secretarias (9)		9	6.00m ²	54.00m ²	16.20m ²	70.20m ²





PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Centro Deportivo con Alberca Olímpica en Tecámac Edo. De México

Programa de Requerimientos

Espacio	Capacidad	Cantidad	Superficie	Subtotal	30%	Total
Área Administrativa						
Sala de espera	20	1	94.00m ²	94.00m ²	28.20m ²	122.20m ²
Archivo		1	16.00m ²	16.00m ²	4.80m ²	20.80m ²
Comedor de administración	26	1	60.31m ²	60.31m ²	18.09m ²	78.40m ²
Área de café		2	4.00m ²	8.00m ²	2.40m ²	10.40m ²
Fotocopiado		1	5.00m ²	5.00m ²	1.50m ²	6.50m ²
Salón de usos múltiples	50	1	90.00m ²	90.00m ²	27.00m ²	117.00m ²
Bodega		1	14.40m ²	14.40m ²	4.32m ²	18.72m ²
Cubículo de informes	3	2	17.30m ²	34.60m ²	10.38m ²	44.98m ²
Sala de computo	10	1	15.00m ²	15.00m ²	4.50m ²	19.50m ²
Sala de juntas	12	1	28.00m ²	28.00m ²	8.40m ²	36.40m ²
Sanitarios hombres	7	2	30.00m ²	60.00m ²	18.00m ²	78.00m ²
Sanitarios mujeres	7	2	30.00m ²	60.00m ²	18.00m ²	78.00m ²
Caseta de vigilancia	1	3	6.00m ²	18.00m ²	5.40m ²	23.40m ²
Subtotal Área Administrativa						1,238.43m²





PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Centro Deportivo con Alberca Olímpica en Tecámac Edo. De México

Programa de Requerimientos

Total Superficie a Construir 16,944.73 m²

Espacio	Capacidad	Cantidad	Superficie	Subtotal	30%	Total
Estacionamiento						
Automóviles	226	1	2,825.00m ²	2,825.00m ²	1,412.50m ²	4,237.50m ²
Subtotal Estacionamiento						4,237.50m²





CONCEPTO

Premisas Preconceptuales:

- Los espacios destinados a actividades deportivas, deberán tener plantas libres de columnas, cubriendo grandes claros.
- Se deberá utilizar estructura de acero para disminuir las dimensiones de los elementos arquitectónicos, y el peso de la superestructura.
- Se deberán utilizar cubiertas curvas, para desalojar rápidamente las aguas de lluvia.

CONCEPTO:

"Tu cuerpo es templo de la naturaleza y del espíritu divino. Consérvalo sano; respétalo; estúdialo; concédele sus derechos."

Henry Frédéric Amiel

El cuerpo humano:

Se usaran curvas en las cubiertas tales como las curvas naturales que el cuerpo humano forma con cualquiera de sus partes; se abstraerá tal idea para crear espacios bellos y agradables.

Espíritu:

Por medio de la arquitectura de los espacios creados se alentará a satisfacer no solo al cuerpo, sino al espíritu de cada individuo que se desarrolle en el, usando colores agradables, iluminaciones naturales y formas abstractas.

Sano:

El centro deportivo con alberca olímpica será un lugar donde los usuarios puedan ejercitarse y mejorar su estado físico y desenvolverse en las diferentes disciplinas impartidas. *Mente sana en cuerpo sano.*



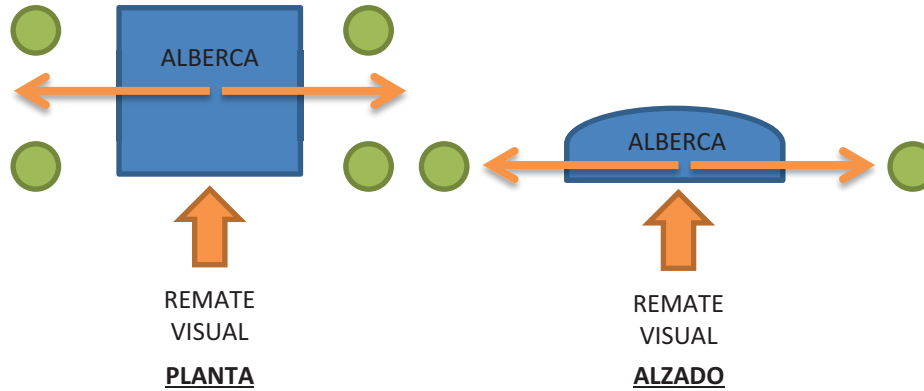
Fuente de Imágenes: google imágenes





IMAGEN CONCEPTUAL

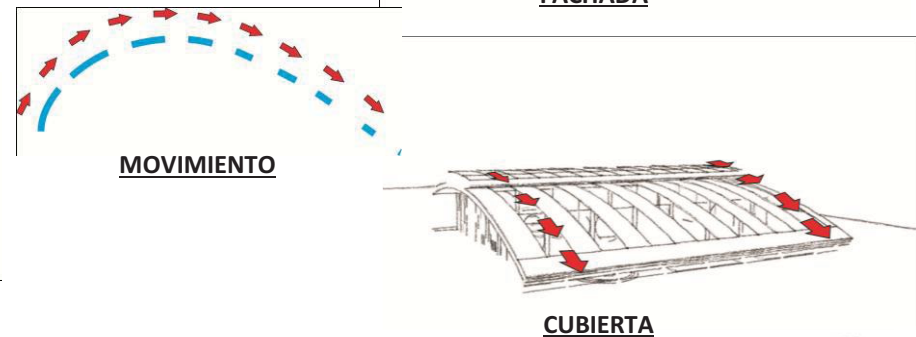
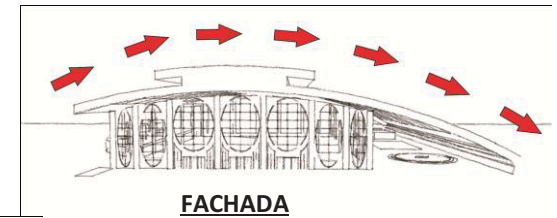
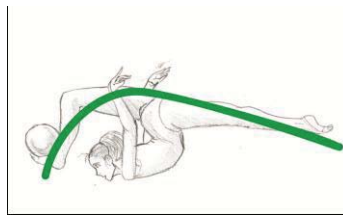
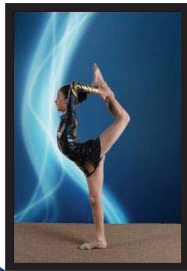
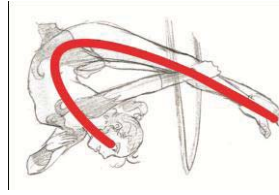
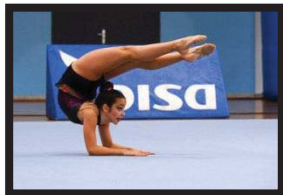
-Alberca como edificio generador y gran remate visual del conjunto.



El movimiento que genera el cuerpo al realizar una actividad física generadora de una vida saludable, todo abstraído y hecho arquitectura.

Las curvas que se usan en el diseño dan movimiento y jerarquía a el edificio principal que es la Alberca olímpica, mediante la cubierta.

-Las formas que se abstraen son hechas por el cuerpo humano.



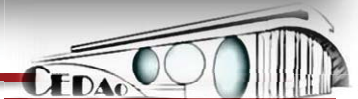
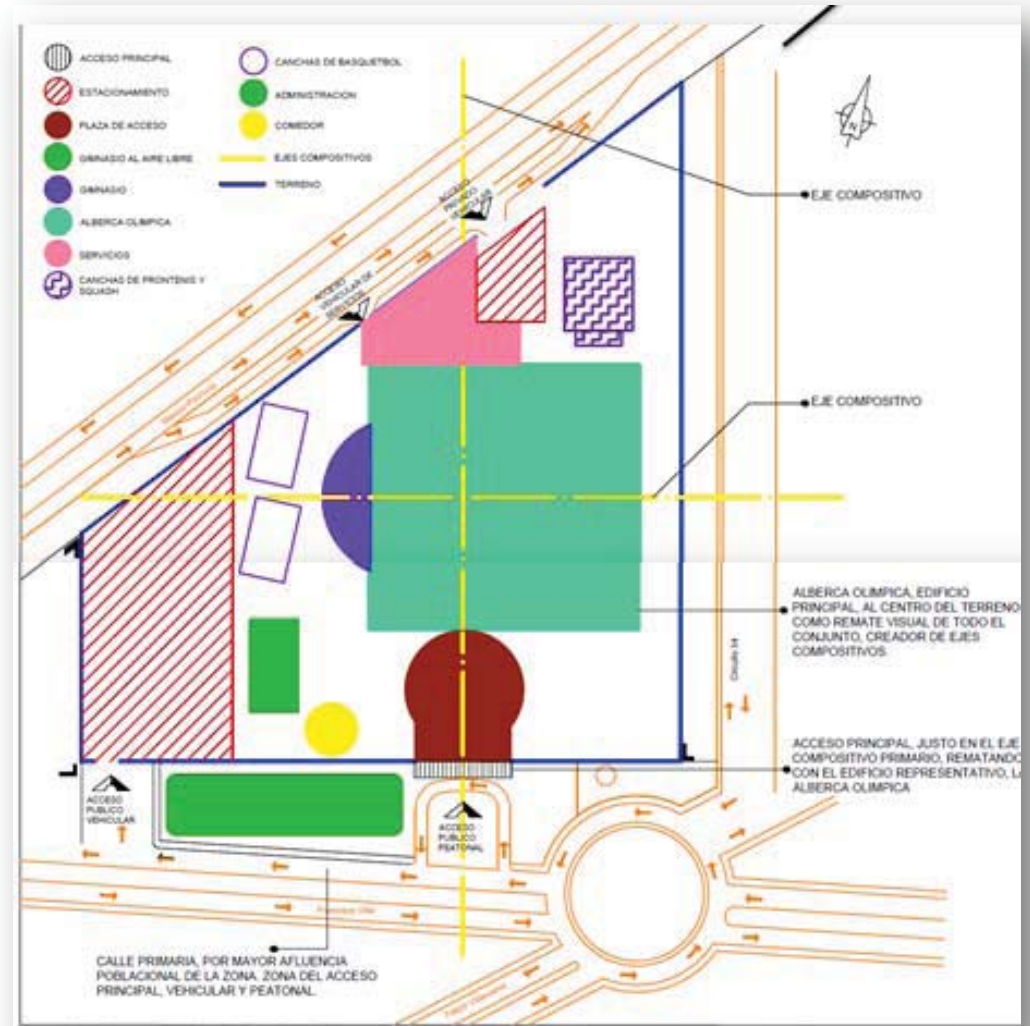
Fuente de Imágenes: google imágenes





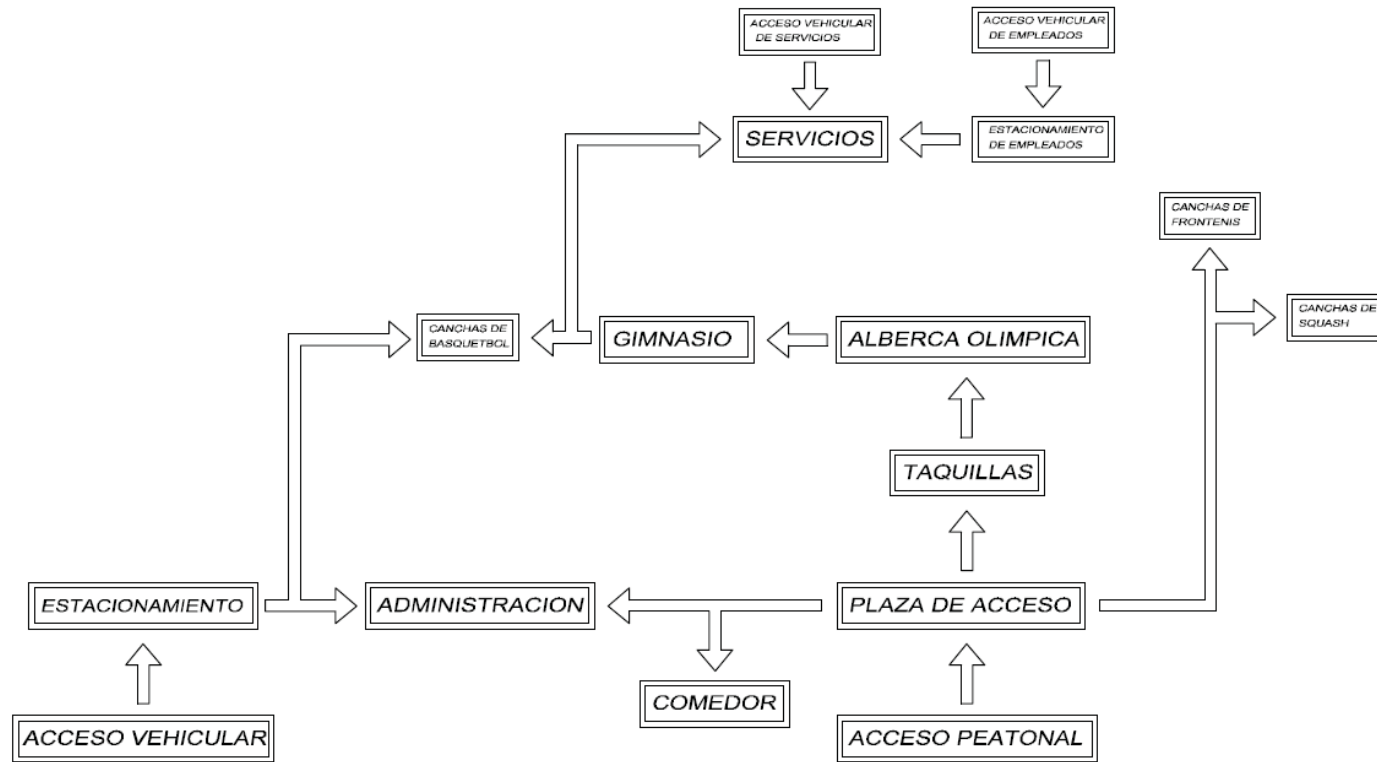
ZONIFICACIÓN

Se propone que la zonificación del proyecto este regido con dos ejes compositivos. Con esto queda la alberca olímpica en el centro, y los otros componentes se desarrollan alrededor de la misma, dando una jerarquía notable a el edificio principal.





DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

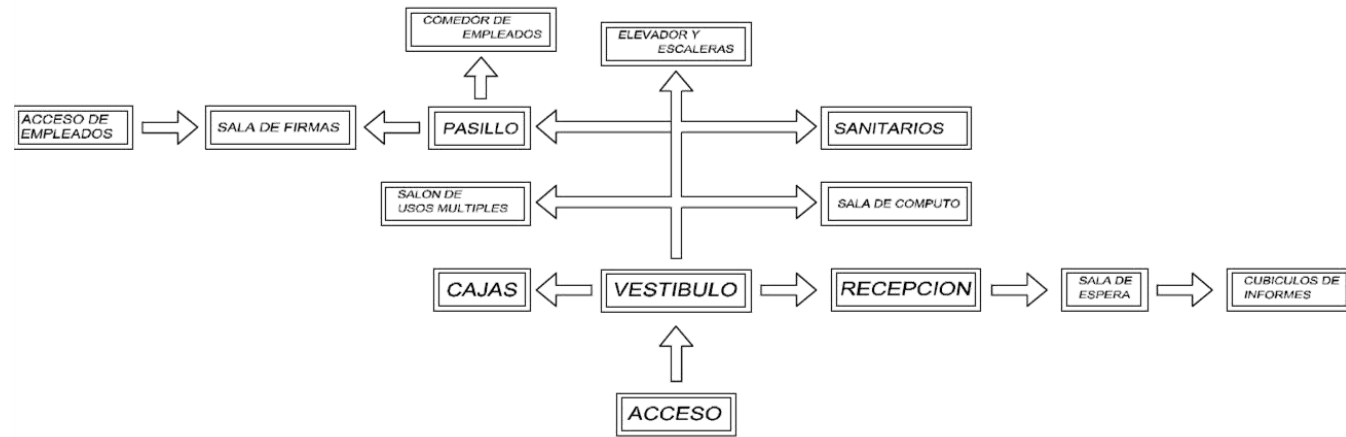


FUNCIONAMIENTO GENERAL

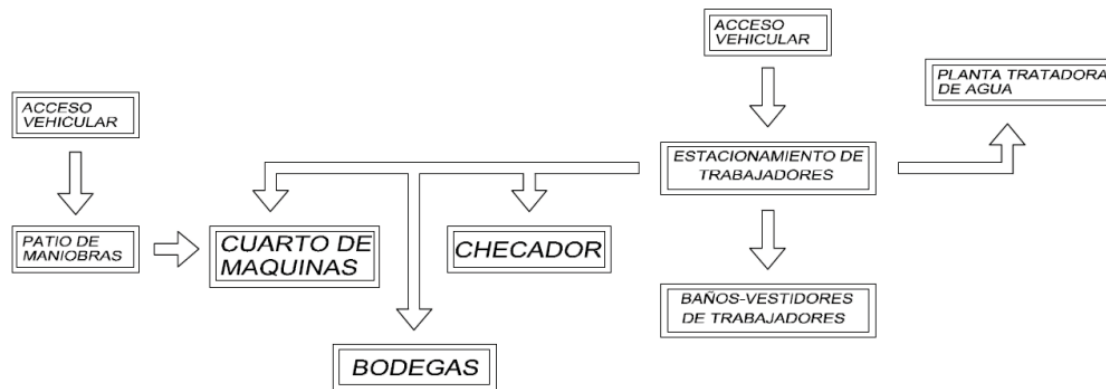




DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO



ADMINISTRACIÓN

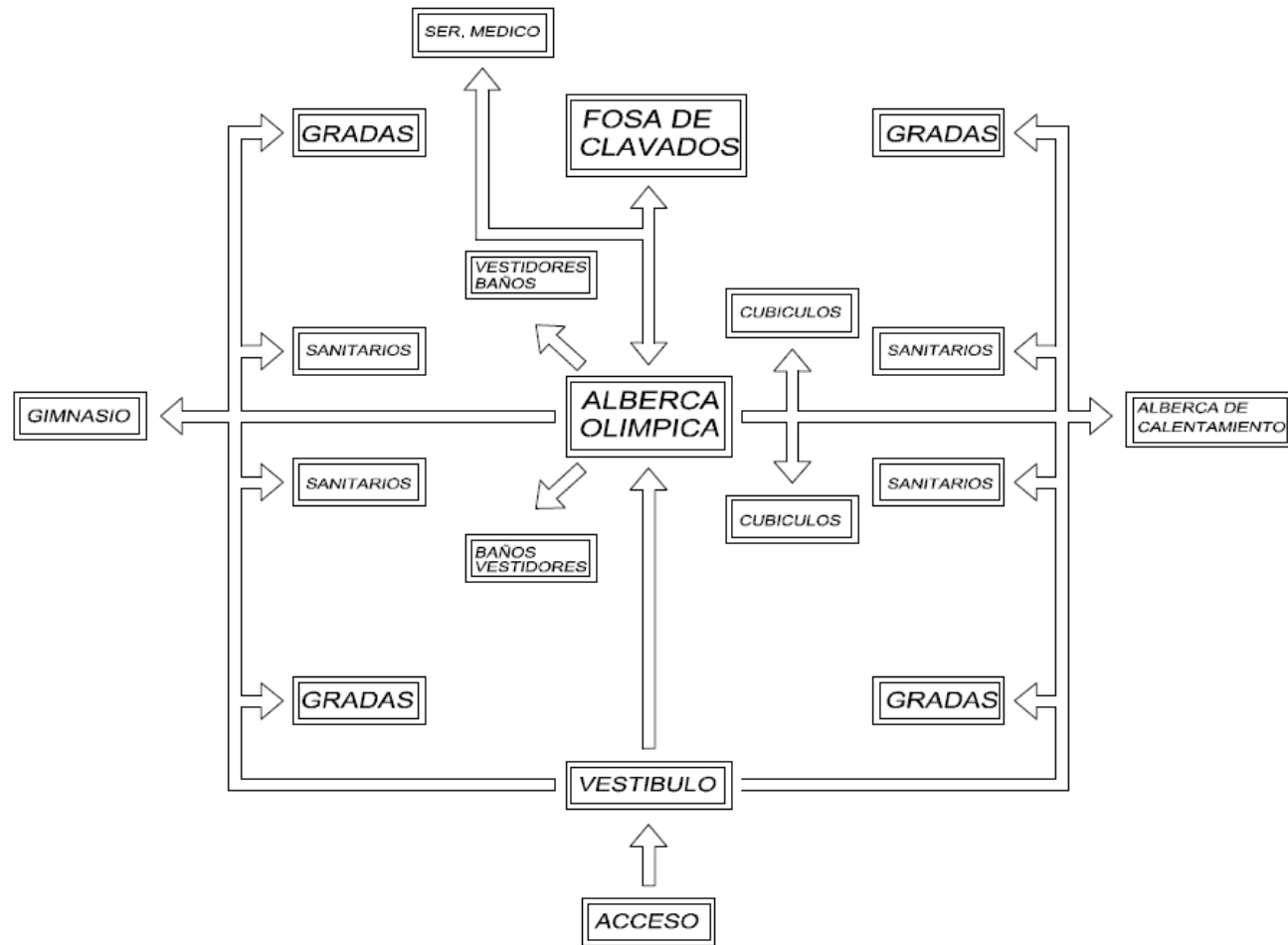


SERVICIOS





DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO



ALBERCA OLÍMPICA





MATRICES DE RELACIONES.

Matriz de relación general

TAQUILLAS	
ALBERCA OLIMPICA	■
ALBERCA SEMIOLIMPICA	■
GIMNASIO	■
CANCHAS DE FRONTENIS	■
CANCHAS DE SQUASH	■
CANCHAS DE BASQUETBOL	■
COMEDOR	■
ADMINISTRACION	■
SERVICIOS	■
ESTACIONAMIENTO PUBLICO	■
ESTACIONAMIENTO EMPLEADOS	■

TIPOS DE RELACION

- DIRECTA
- ◐ INDIRECTA
- ◑ NULA

Matriz de relación de alberca olímpica

VESTIBULO	
SANITARIOS HOMBRES	■
SANITARIOS MUJERES	■
BAÑOS VESTIDORES JUECES H.	
BAÑOS VESTIDORES JUECES M.	
BAÑOS VESTIDORES H.	■
BAÑOS VESTIDORES M.	■
CONSESIONES COMERCIALES	■
SERVICIO MEDICO	■
CUBICULOS PROFESORES	■
BODEGAS	■
PLANTA DE EMERGENCIA	■
GRADAS	■
FOSA DE CLAVADOS	■
ALBERCA OLIMPICA	■
ALBERCA SEMIOLIMPICA	■
GIMNASIO	■
BAÑOS VESTIDORES M. (AFUERA)	■
BAÑOS VESTIDORES H. (AFUERA)	■
TIENDA DEPORTIVA	■

Matriz de relación de comedor

VESTIBULO	
AREA DE COMENSALES	■
COCINA	■
SANITARIOS HOMBRES	■
SANITARIOS MUJERES	■





MATRICES DE RELACIONES.

Matriz de relación de administración

VESTIBULO	█
SALA DE ESPERA	█
CUBICULOS DE INFORMES	█
SALA DE COMPUTO	█
SANITARIOS PLANTA BAJA	█
SALON DE USOS MULTIPLES	█
BODEGA	█
COMEDOR DE EMPLEADOS	█
SALA DE FIRMAS	█
CAJAS	█
ESCALERAS Y ELEVADORES	█
AREA SECRETARIAL	█
SALA DE JUNTAS	█
OFICINA SUBDIRECTOR	█
OFICINA DIRECTOR	█
OFICINAS JEFES	█
SANITARIOS PLANTA ALTA	█

TIPOS DE RELACION

- DIRECTA
- INDIRECTA
- NULA

Matriz de relación de zona de servicios

ESTACIONAMIENTO DE EMPLEADOS	█
BAÑOS VESTIDORES DE TRABAJADORES	█
PLANTA TRATADORA DE AGUA	█
CHECADOR	█
BODEGAS	█
CUARTO DE MAQUINAS	█
PATIO DE MANIOBRAS	█

Matriz de relación de zona deportiva

CANCHAS DE SQUASH	█
CANCHAS DE FRONTENIS	█
GRADAS	█
TIENDA DEPORTIVA	█
BAÑOS VESTIDORES	█

Matriz de relación de gimnasio

VESTIBULO	█
AREA DE PESAS	█
AREA DE CARDIO	█
AREA DE ESPERA	█
BAÑOS VESTIDORES	█
CAFETERIA	█
ESCALERAS	█
SANITARIOS	█





PROYECTO ARQUITECTÓNICO



CENTRO DEPORTIVO CON ALBERGA OLÍMPICA EN TECÁMAC ESTADO DE MÉXICO



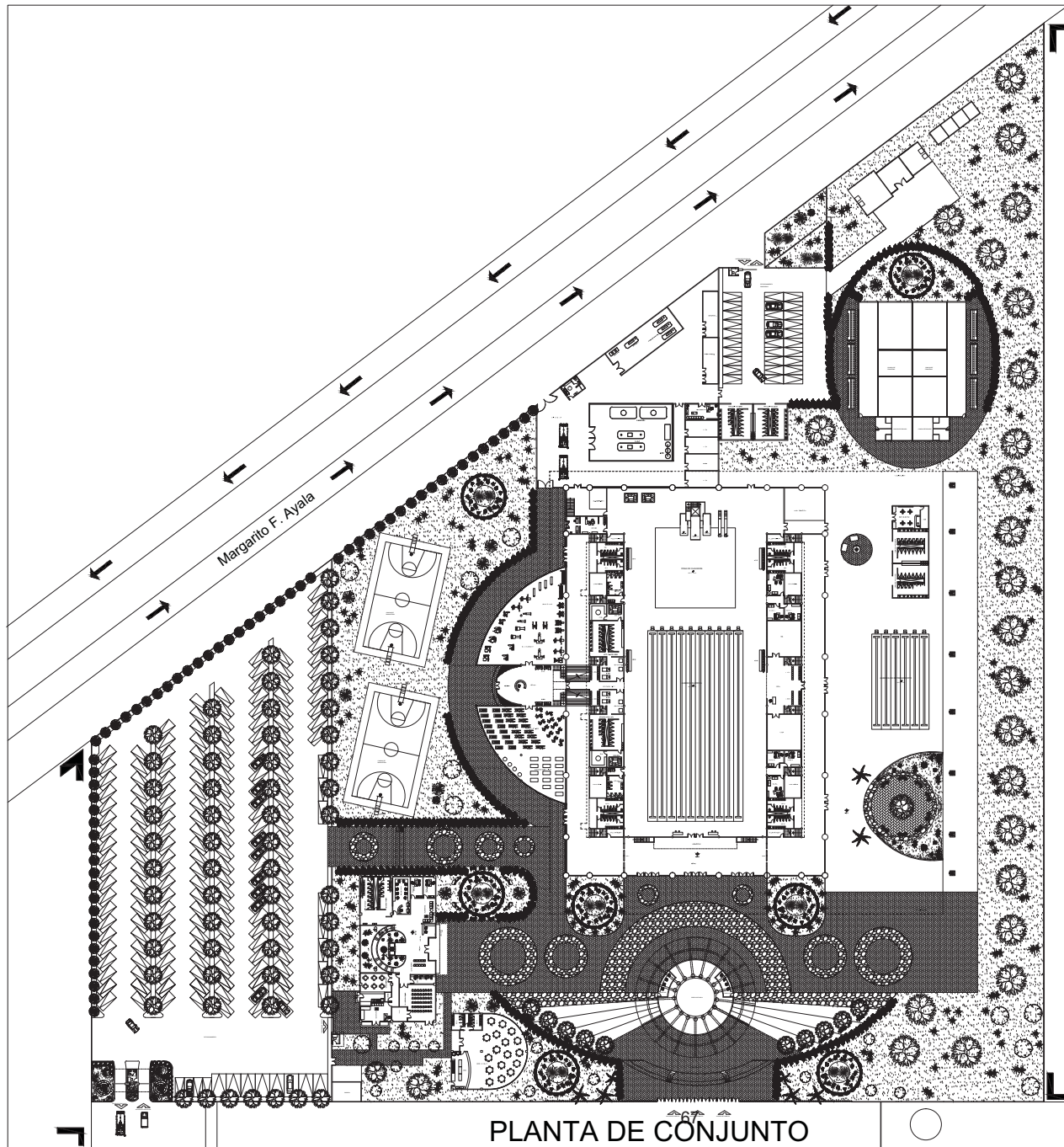
PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

MEMORIA DESCRIPTIVA

El Centro Deportivo con alberca olímpica tiene un área de construcción aproximada de **16,676.10 m²** y se compone de 4 edificios; Alberca Olímpica con un área construida de 6841.9 m², Canchas de frontenis (2) y canchas de squash (2) con un área construida de 1,352 m², Edificio administrativo 1,632.80 m² y Comedor con una área construida de 600 m². El resto del área construida pertenece a los servicios; Estacionamiento, Planta de tratamiento de aguas y Cuarto de maquinas general sumando un área construida de 14,533m².

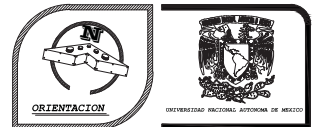
Además se diseño un parque lineal en el frente del terreno, el cual contiene: una pista para corredores, una ciclo vía, un gimnasio al aire libre, sanitarios, casetas de vigilancia, juegos infantiles y un estacionamiento para bicicletas.





PLANTA DE CONJUNTO

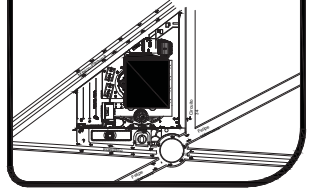
Circuito 34



ARQUITECTURA



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



SIMBOLOGÍA

- N.T. NIVEL DE TIERRA
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.P. NIVEL DE PRETIL
- N.M.B. NIVEL DE MURO BAJO
- N.J. NIVEL DE JARDIN
- N.AZ. NIVEL DE AZOTEA
- N.B.C. NIVEL BAJO DE CUBIERTA
- N.A.C. NIVEL ALTO DE CUBIERTA

SINODALES

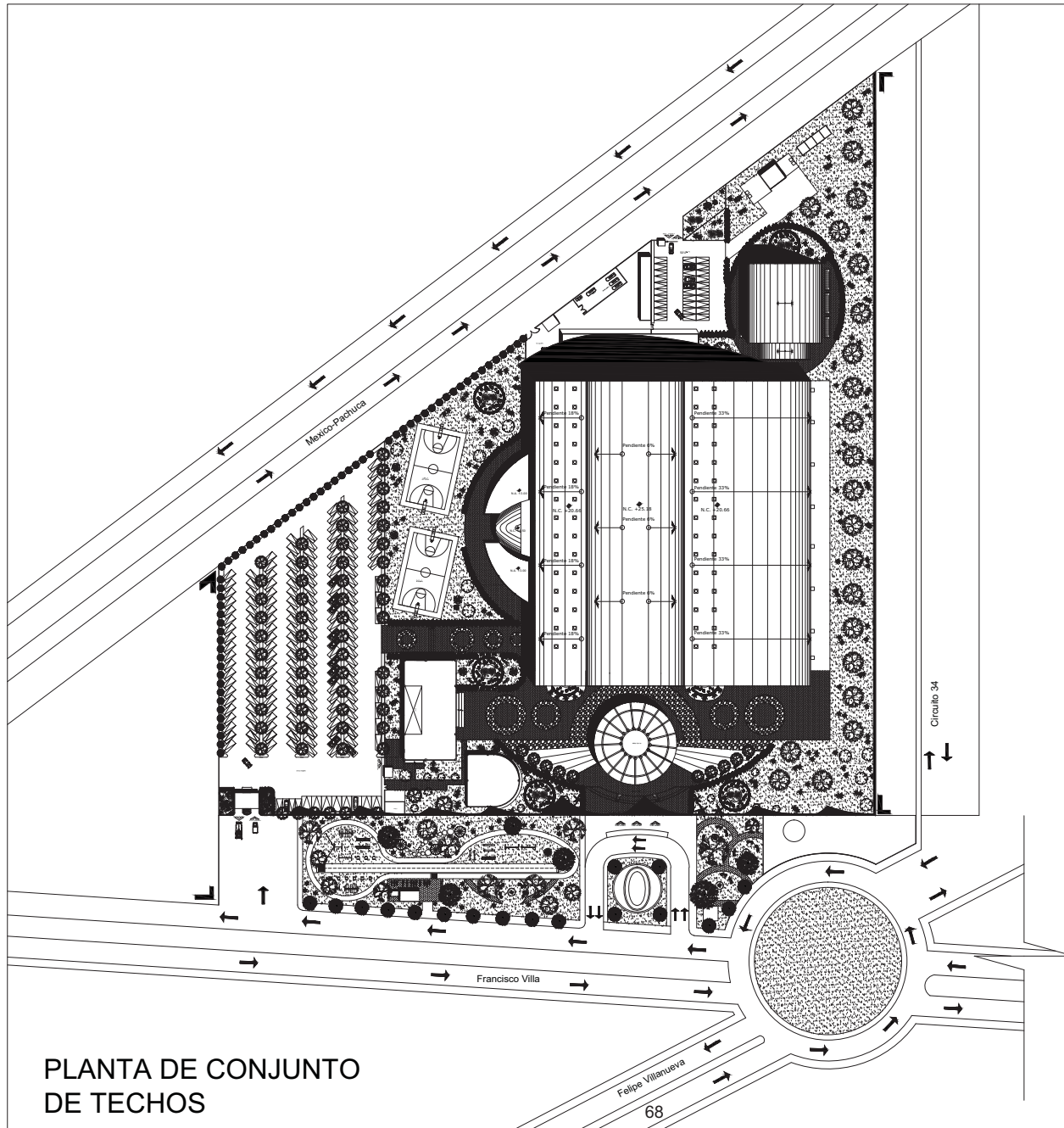
- ARQ. LOPEZ CAMACHO GABRIEL GENARO
- ARQ. MONROY RUBIO FRANCISCO SAMUEL
- ARQ. LUGO ZALETIA NESTOR
- ARQ. PADILLA HERNANDEZ JOSE ALDO
- ING. ORTEGA LOERA JOSE FCO. RAFAEL

CENTRO DEPORTIVO CON ALBERCA OLÍMPICA EN TECAMAC ESTADO DE MÉXICO

PLANO ARQUITECTONICO

CONTENIDO
PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO

ELABORO		
SANCHEZ TORRES JESUS		
UBICACION		
TECAMAC ESTADO DE MEXICO		
ESCALA: 1 : 300	ACOTACION: METROS	FECHA: 2014
ESCALA GRAFICA		CLAVE:
		A-1

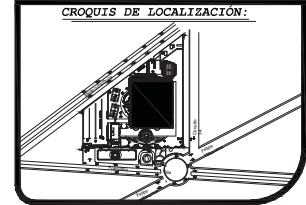


PLANTA DE CONJUNTO DE TECHOS



ARQUITECTURA

FES ARAGON



SIMBOLOGÍA

N.T.	NIVEL DE TIERRA
N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.P.	NIVEL DE PRETIL
N.M.B.	NIVEL DE MURO BAJO
N.J.	NIVEL DE JARDIN
N.AZ.	NIVEL DE AZOTEA
N.B.C.	NIVEL BAJO DE CUBIERTA
N.A.C.	NIVEL ALTO DE CUBIERTA

SINODALES

- ARQ. LOPEZ CAMACHO GABRIEL GENARO
- ARQ. MONROY RUBIO FRANCISCO SAMUEL
- ARQ. LUGO ZALETIA NESTOR
- ARQ. PADILLA HERNANDEZ JOSE ALDO
- ING. ORTEGA LOERA JOSE FCO. RAFAEL

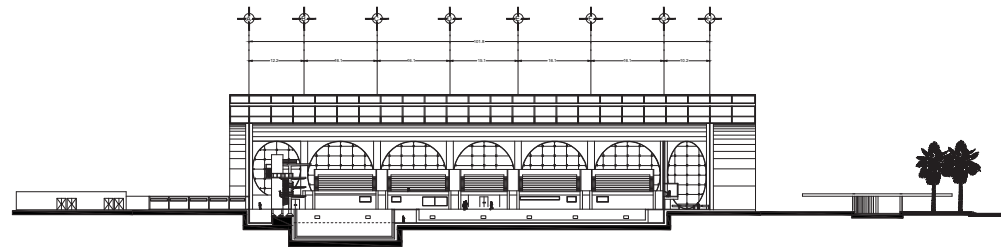
PLANO ARQUITECTONICO

CONTENIDO
PLANTA DE CONJUNTO DE TECHOS

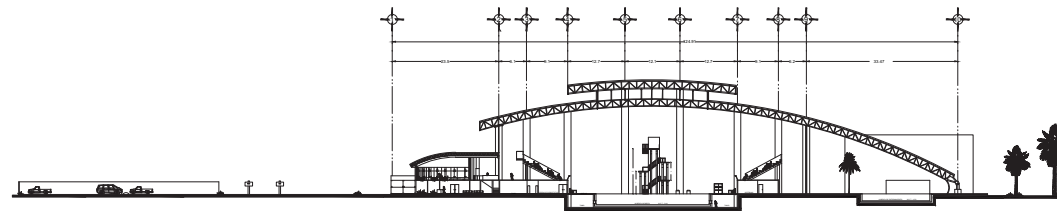
ELABORO
SANCHEZ TORRES JESUS

UBICACION
TECAMAC ESTADO DE MEXICO

ESCALA: 1:300	ACOTACION: METROS	FECHA: 2014
ESCALA GRAFICA		CLAVE:
		A-2



CORTE LONGITUDINAL



CORTE TRANSVERSAL



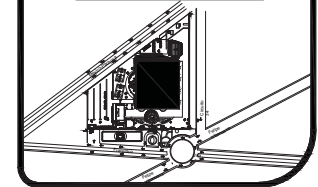
FACHADA



ARQUITECTURA



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



SIMBOLOGÍA

- N.T. NIVEL DE TIERRA
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.P. NIVEL DE PRETIL
- N.M.B. NIVEL DE MURO BAJO
- N.J. NIVEL DE JARDIN
- N.AZ. NIVEL DE AZOTEA
- N.B.C. NIVEL BAJO DE CUBIERTA
- N.A.C. NIVEL ALTO DE CUBIERTA

SINODALES

- ARG. LOPEZ CAMACHO GABRIEL GENARO
- ARG. MONROY RUBIO FRANCISCO SAMUEL
- ARG. LUGO ZALETA NESTOR
- ARG. PADILLA HERNANDEZ JOSE ALDO
- ING. ORTEGA LOERA JOSE FCO. RAFAEL

CENTRO DEPORTIVO CON ALBERCA OLIMPICA EN TECAMAC ESTADO DE MEXICO

PLANO ARQUITECTONICO

CONTENIDO
PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO

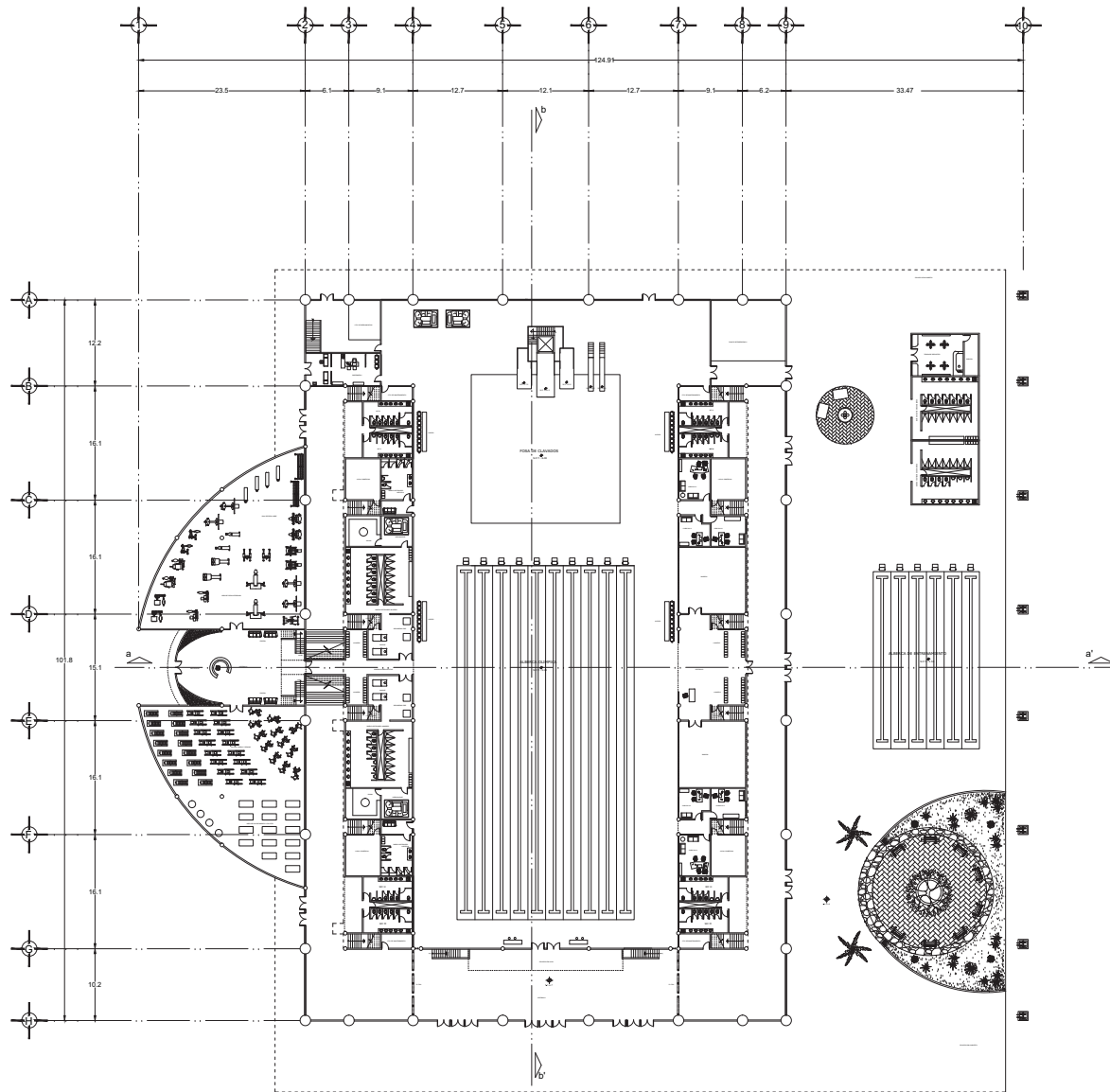
ELABORO
SANCHEZ TORRES JESUS

UBICACION
TECAMAC ESTADO DE MEXICO

ESCALA: 1:300 ACOLOCACIÓN: METROS FECHA: 2014

ESCALA GRAFICA CLAVE:

A-3



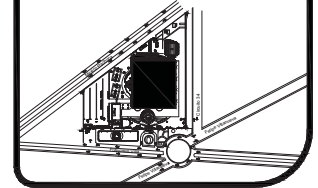
PLANTA BAJA- ALBERCA OLIMPICA



ARQUITECTURA



CROQUIS DE LOCALIZACION:



SIMBOLOGIA

- N.T. NIVEL DE TIERRA
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.P. NIVEL DE PRETIL
- N.M.B. NIVEL DE MURO BAJO
- N.J. NIVEL DE JARDIN
- N.AZ. NIVEL DE AZOTEA
- N.B.C. NIVEL BAJO DE CUBIERTA
- N.A.C. NIVEL ALTO DE CUBIERTA

SINODALES

- ARG. LOPEZ CAMACHO GABRIEL GENARO
- ARG. MONROY RUBIO FRANCISCO SAMUEL
- ARG. LUGO ZALETA NESTOR
- ARG. PADILLA HERNANDEZ JOSE ALDO
- ING. ORTEGA LOERA JOSE FCO. RAFAEL

PLANO ARQUITECTONICO
CONTENIDO

PLANTA

ELABORO

SANCHEZ TORRES JESUS

UBICACION

TECAMAC ESTADO DE MEXICO

ESCALA: 1:300 ADOPTACION: METROS FECHA: 2014

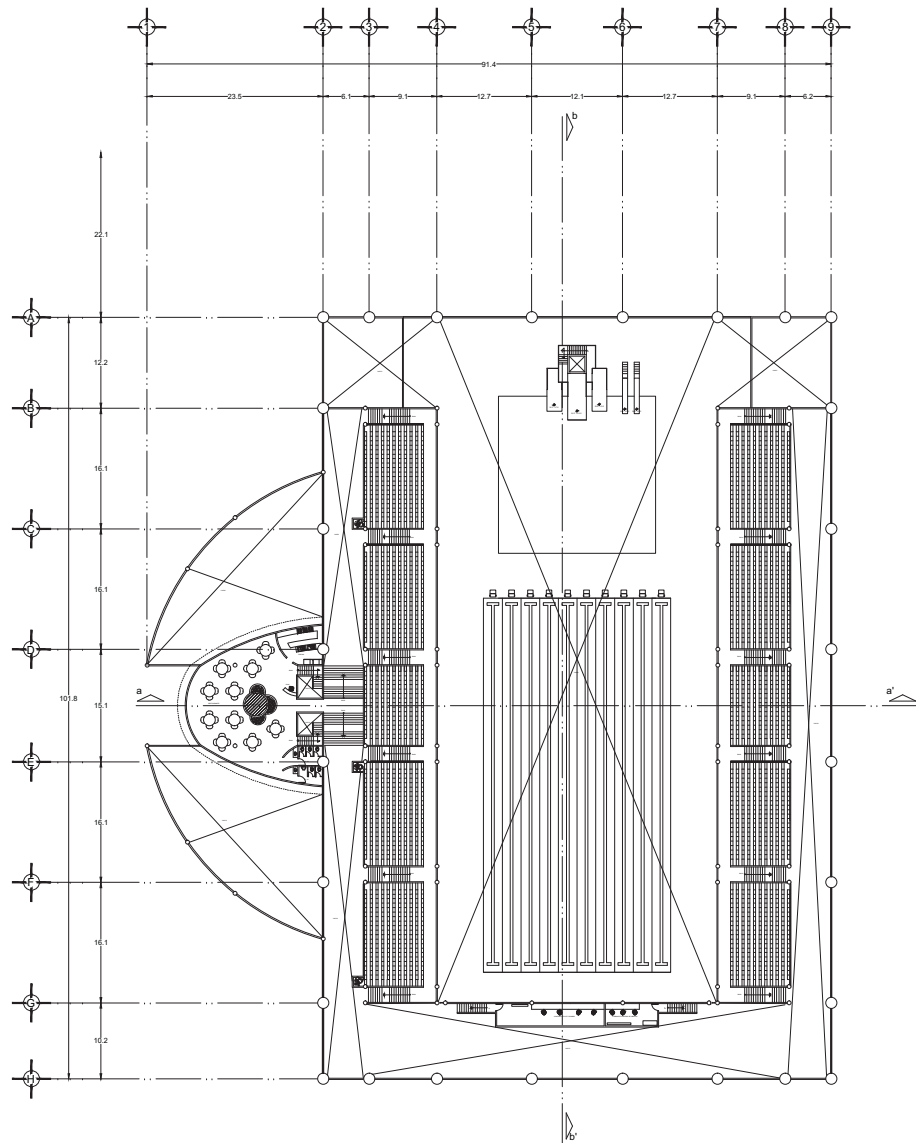
ESCALA GRAFICA



CLAVE:

A-4

CENTRO DEPORTIVO CON ALBERCA OLIMPICA EN TECAMAC ESTADO DE MEXICO



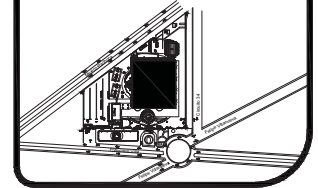
PLANTA ALTA- ALBERCA OLIMPICA



ARQUITECTURA

FES ARAGON

CROQUIS DE LOCALIZACION:



SIMBOLOGÍA

- N.T. NIVEL DE TIERRA
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.P. NIVEL DE PRETIL
- N.M.B. NIVEL DE MURO BAJO
- N.J. NIVEL DE JARDIN
- N.AZ. NIVEL DE AZOTEA
- N.B.C. NIVEL BAJO DE CUBIERTA
- N.A.C. NIVEL ALTO DE CUBIERTA

SINODALES

- ARG. LOPEZ CAMACHO GABRIEL GENARO
- ARG. MONROY RUBIO FRANCISCO SAMUEL
- ARG. LUGO ZALETA NESTOR
- ARG. PADILLA HERNANDEZ JOSE ALDO
- ING. ORTEGA LOERA JOSE FCO. RAFAEL

PLANO

ARQUITECTONICO

CONTENIDO

PLANTA

ELABORO

SANCHEZ TORRES JESUS

UBICACION

TECAMAC ESTADO DE MEXICO

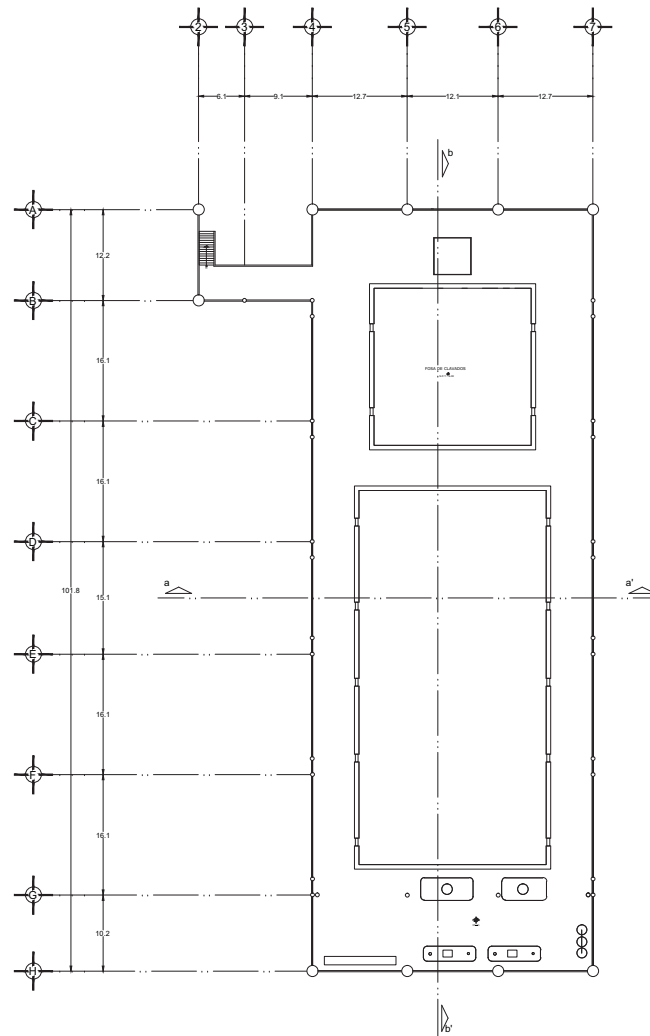
ESCALA: 1:300 ADOPTACION: METROS FECHA: 2014

ESCALA GRAFICA



CLAVE:

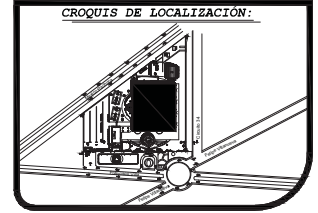
A-5



SOTANO- ALBERCA OLIMPICA



ARQUITECTURA
FES ARAGON

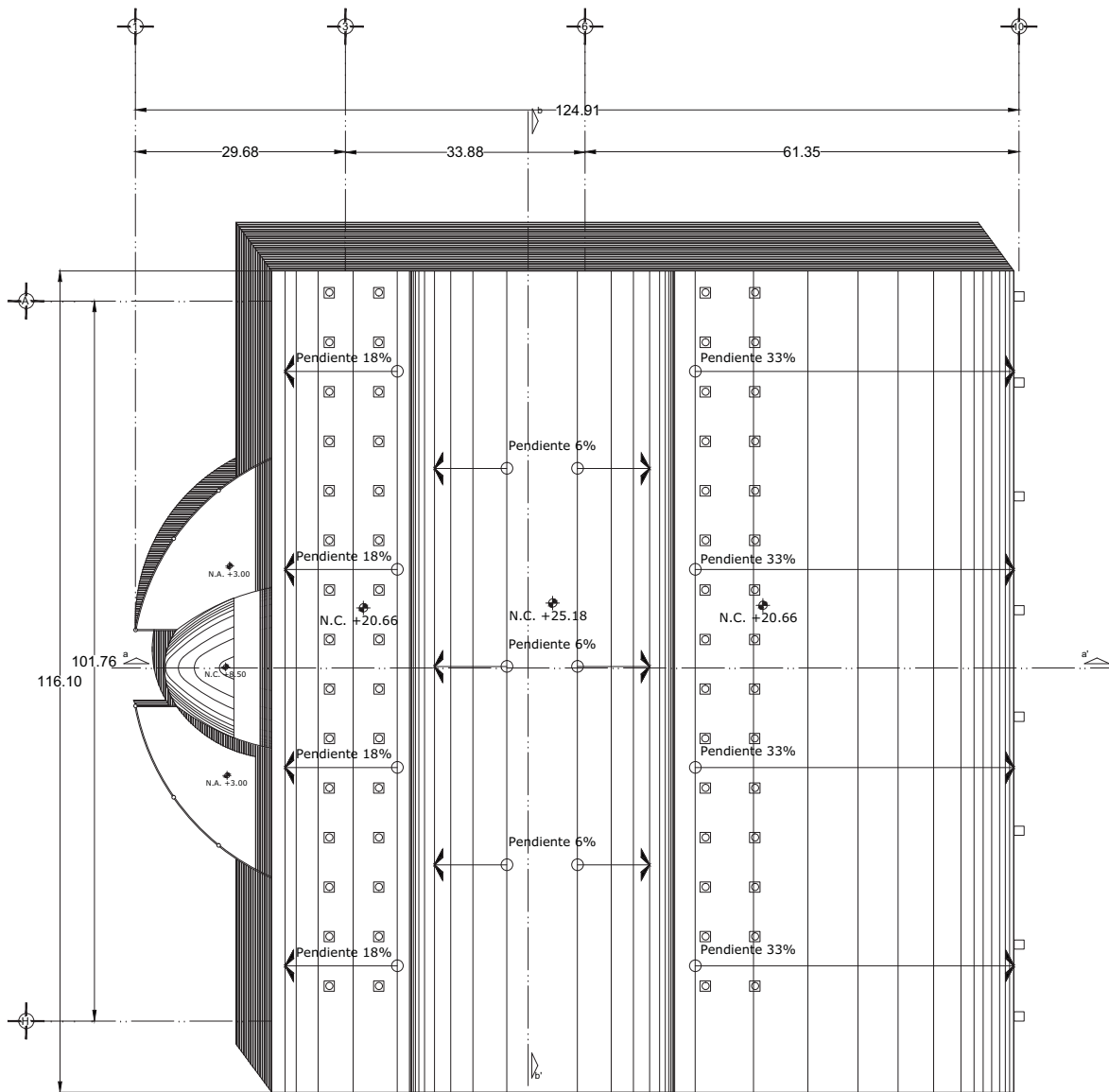


CENTRO DEPORTIVO CON ALBERCA OLIMPICA EN TECAMAC ESTADO DE MEXICO

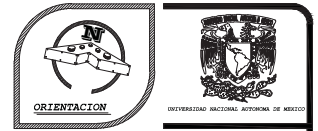
<u>SIMBOLOGÍA</u>	
N.T.	NIVEL DE TIERRA
N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.P.	NIVEL DE PRETIL
N.M.B.	NIVEL DE MURO BAJO
N.J.	NIVEL DE JARDIN
N.AZ.	NIVEL DE AZOTEA
N.B.C.	NIVEL BAJO DE CUBIERTA
N.A.C.	NIVEL ALTO DE CUBIERTA

<u>SINODALES</u>	
- ARG.	LOPEZ CAMACHO GABRIEL GENARO
- ARG.	MONROY RUBIO FRANCISCO SAMUEL
- ARG.	LUGO ZALETA NESTOR
- ARG.	PADILLA HERNANDEZ JOSE ALDO
- ING.	ORTEGA LOERA JOSE FCO. RAFAEL

<u>PLANO</u>		
ARQUITECTONICO		
<u>CONTENIDO</u>		
PLANTA		
<u>ELABORO</u>		
SANCHEZ TORRES JESUS		
<u>UBICACION</u>		
TECAMAC ESTADO DE MEXICO		
ESCALA: 1:300	ACOTACION: METROS	FECHA: 2014
<u>ESCALA GRAFICA</u>		CLAVE:
		A-6



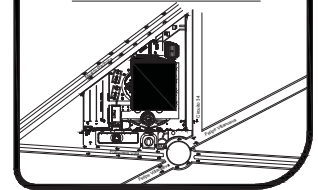
PLANTA DE AZOTEA- ALBERCA OLIMPICA



ARQUITECTURA



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



SIMBOLOGÍA

- N.T. NIVEL DE TIERRA
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.P. NIVEL DE PRETIL
- N.M.B. NIVEL DE MURO BAJO
- N.J. NIVEL DE JARDIN
- N.AZ. NIVEL DE AZOTEA
- N.B.C. NIVEL BAJO DE CUBIERTA
- N.A.C. NIVEL ALTO DE CUBIERTA

SINODALES

- ARG. LOPEZ CAMACHO GABRIEL GENARO
- ARG. MONROY RUBIO FRANCISCO SAMUEL
- ARG. LUGO ZALETA NESTOR
- ARG. PADILLA HERNANDEZ JOSE ALDO
- ING. ORTEGA LOERA JOSE FCO. RAFAEL

PLANO

ARQUITECTONICO
CONTENIDO

PLANTA

ELABORO

SANCHEZ TORRES JESUS

UBICACION

TECAMAC ESTADO DE MEXICO

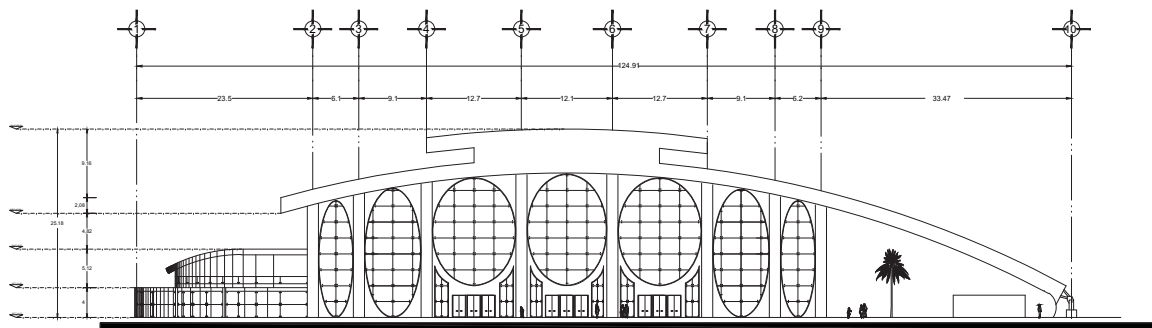
ESCALA: 1:300 ADOPTACIÓN: METROS FECHA: 2014

ESCALA GRAFICA

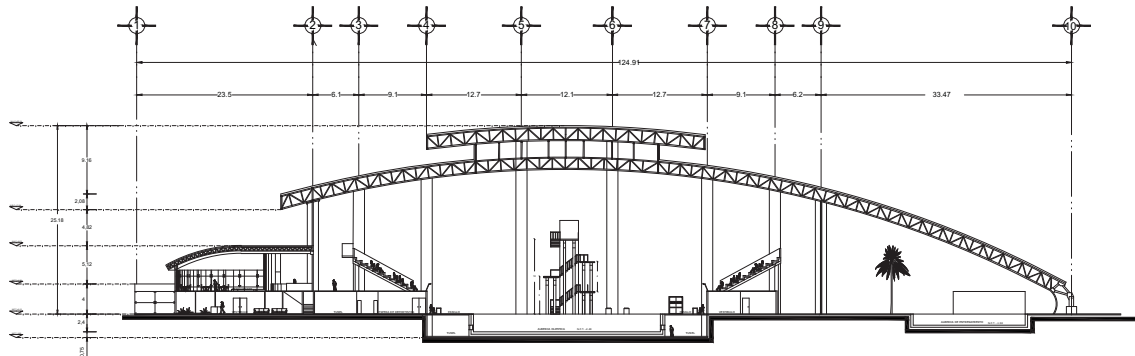


CLAVE:

A-7



FACHADA SUR



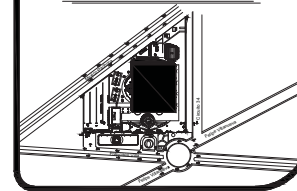
CORTE a-a'



ARQUITECTURA

FES ARAGON

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



SIMBOLOGÍA

- N.T. NIVEL DE TIERRA
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.P. NIVEL DE PRETIL
- N.M.B. NIVEL DE MURO BAJO
- N.J. NIVEL DE JARDIN
- N.AZ. NIVEL DE AZOTEA
- N.B.C. NIVEL BAJO DE CUBIERTA
- N.A.C. NIVEL ALTO DE CUBIERTA

SINODALES

- ARG. LOPEZ CAMACHO GABRIEL GENARO
- ARG. MONROY RUBIO FRANCISCO SAMUEL
- ARG. LUGO ZALETA NESTOR
- ARG. PADILLA HERNANDEZ JOSE ALDO
- ING. ORTEGA LOERA JOSE FCO. RAFAEL

PLANO ARQUITECTONICO

CONTENIDO

CORTES Y FACHADAS

ELABORO

SANCHEZ TORRES JESUS

UBICACION

TECAMAC ESTADO DE MEXICO

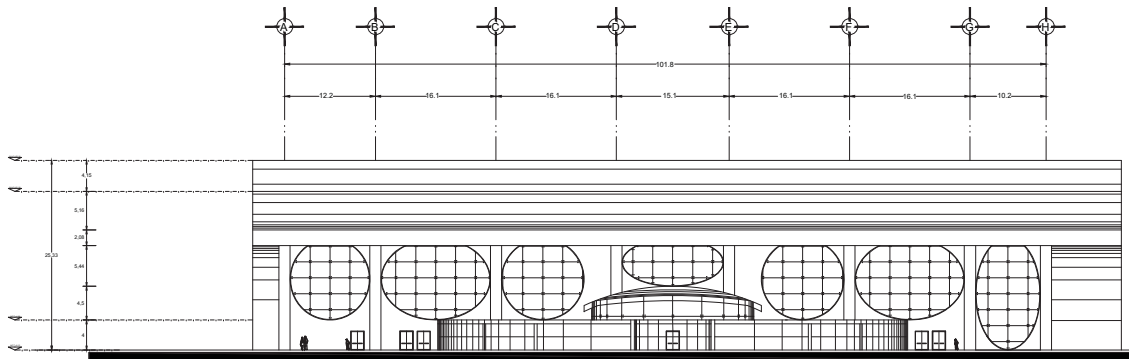
ESCALA: 1:300 ADOPTACION: METROS FECHA: 2014

ESCALA GRAFICA

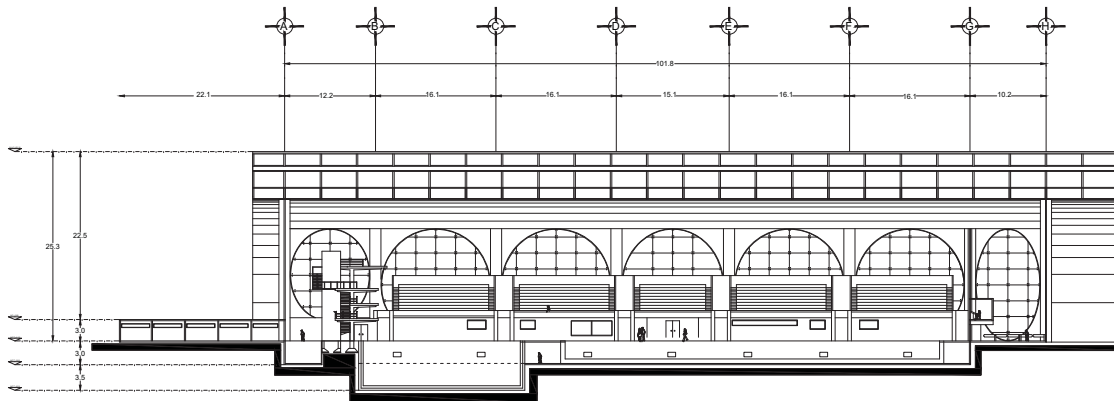


CLAVE:

A-8



FACHADA OESTE



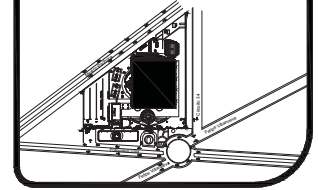
CORTE b-b'



ARQUITECTURA



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



SIMBOLOGÍA

- N.T. NIVEL DE TIERRA
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.P. NIVEL DE PRETIL
- N.M.B. NIVEL DE MURO BAJO
- N.J. NIVEL DE JARDIN
- N.AZ. NIVEL DE AZOTEA
- N.B.C. NIVEL BAJO DE CUBIERTA
- N.A.C. NIVEL ALTO DE CUBIERTA

SINODALES

- ARG. LOPEZ CAMACHO GABRIEL GENARO
- ARG. MONROY RUBIO FRANCISCO SAMUEL
- ARG. LUGO ZALETA NESTOR
- ARG. PADILLA HERNANDEZ JOSE ALDO
- ING. ORTEGA LOERA JOSE FCO. RAFAEL

PLANO

ARQUITECTONICO

CONTENIDO

CORTES Y FACHADAS

ELABORO

SANCHEZ TORRES JESUS

UBICACION

TECAMAC ESTADO DE MEXICO

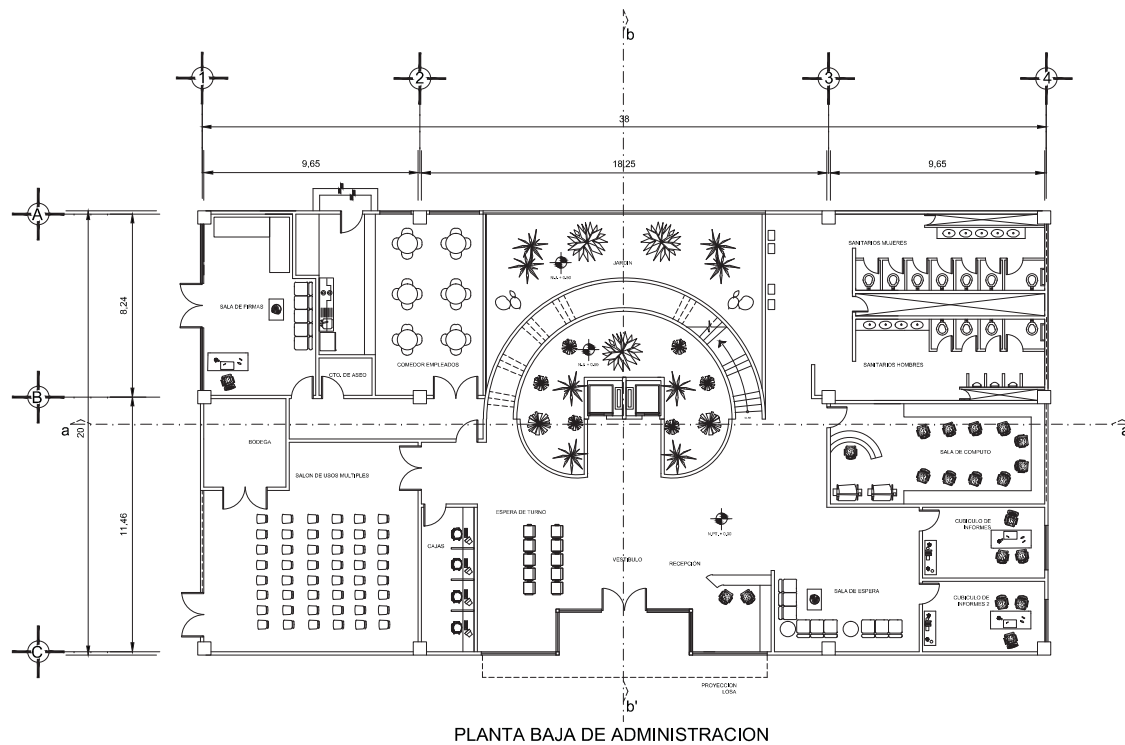
ESCALA: 1:300 ACOLOCACIÓN: METROS FECHA: 2014

ESCALA GRAFICA

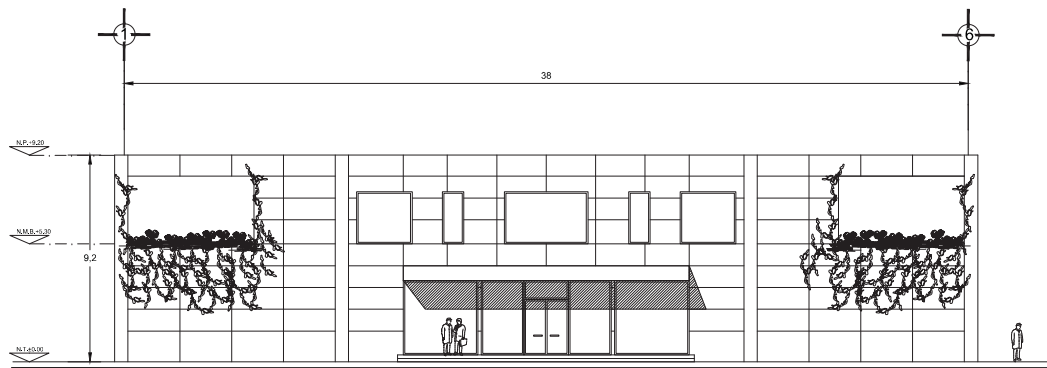


CLAVE:

A-9



PLANTA BAJA DE ADMINISTRACION



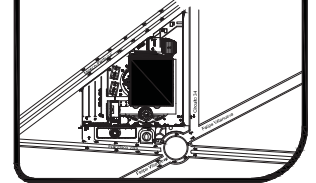
FACHADA ACCESO DE ADMINISTRACION



ARQUITECTURA

FES ARAGON

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



SIMBOLOGÍA

- N.T. NIVEL DE TIERRA
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.P. NIVEL DE PRETIL
- N.M.B. NIVEL DE MURO BAJO
- N.J. NIVEL DE JARDIN
- N.AZ. NIVEL DE AZOTEA
- N.B.C. NIVEL BAJO DE CUBIERTA
- N.A.C. NIVEL ALTO DE CUBIERTA

SINODALES

- ARQ. LOPEZ CAMACHO GABRIEL GENARO
- ARQ. MONROY RUBIO FRANCISCO SAMUEL
- ARQ. LUGO ZALETA NESTOR
- ARQ. PADILLA HERNANDEZ JOSE ALDO
- ING. ORTEGA LOERA JOSE FCO. RAFAEL

PLANO
ARQUITECTONICO
CONTENIDO ADMINISTRACION

PLANTA Y FACHADA

ELABORO
SANCHEZ TORRES JESUS

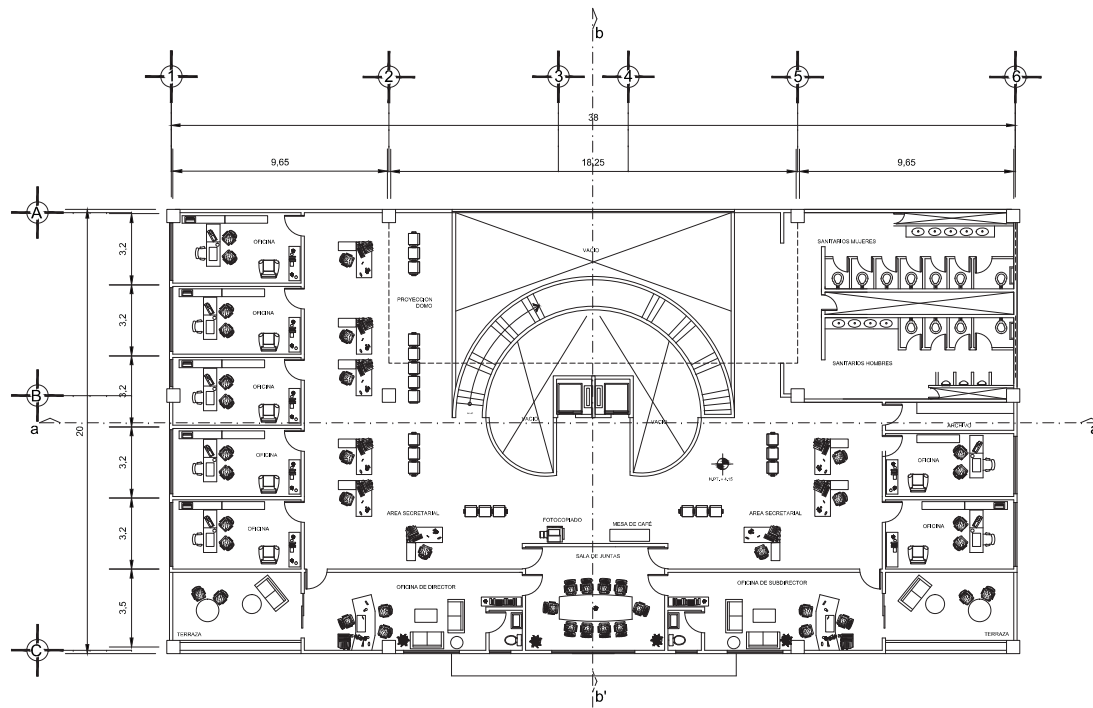
UBICACION
TECAMAC ESTADO DE MEXICO

ESCALA: 1:100 ACOTACION: METROS FECHA: 2014

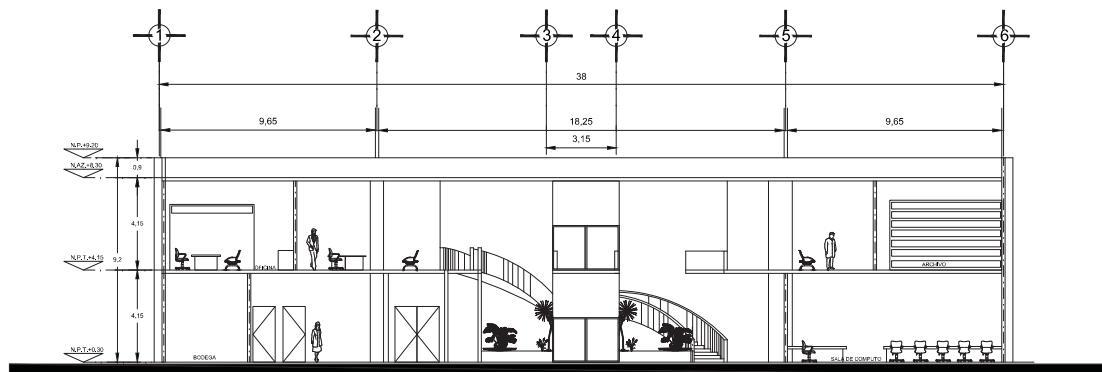
ESCALA GRAFICA

CLAVE:

A-10



PLANTA ALTA DE ADMINISTRACION



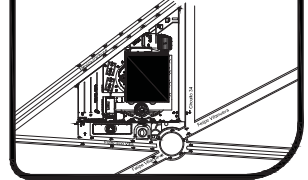
CORTE a-a'



ARQUITECTURA

FES ARAGON

CROQUIS DE LOCALIZACION



SIMBOLOGÍA

- N.T. NIVEL DE TIERRA
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.P. NIVEL DE PRETIL
- N.M.B. NIVEL DE MURO BAJO
- N.J. NIVEL DE JARDIN
- N.A.Z. NIVEL DE AZOTEA
- N.B.C. NIVEL BAJO DE CUBIERTA
- N.A.C. NIVEL ALTO DE CUBIERTA

SINODALES

- ARQ. LOPEZ CAMACHO GABRIEL GENARO
- ARQ. MONROY RUBIO FRANCISCO SAMUEL
- ARQ. LUGO ZALET A NESTOR
- ARQ. PADILLA HERNANDEZ JOSE ALDO
- ING. ORTEGA LOERA JOSE FCO. RAFAEL

PLANO
ARQUITECTONICO
CONTENIDO ADMINISTRACION

PLANTA Y CORTE

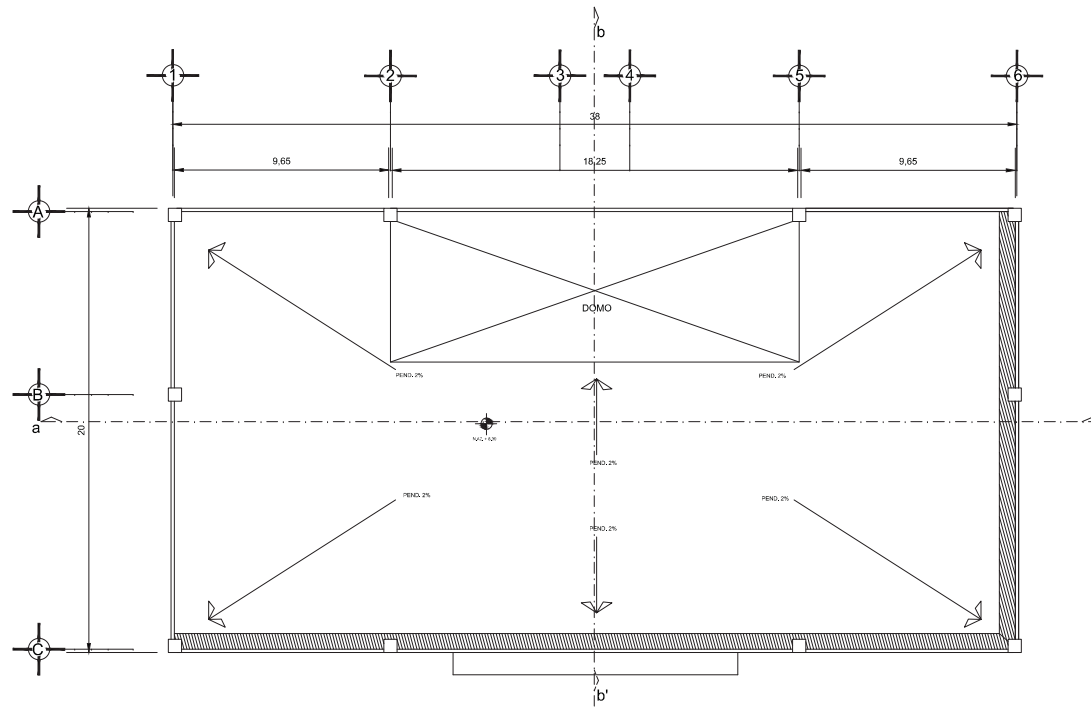
ELABORO
SANCHEZ TORRES JESUS

UBICACION
TECAMAC ESTADO DE MEXICO

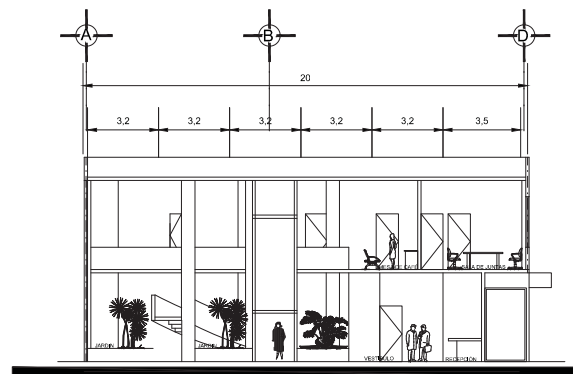
ESCALA: 1:100 ACOTACION: METROS FECHA: 2014

ESCALA GRAFICA CLAVE:

A-11



PLANTA DE AZOTEA DE ADMINISTRACION



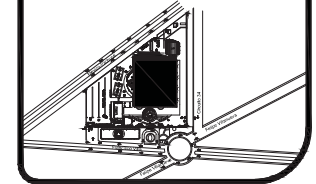
CORTE b-b'



ORIENTACION

ARQUITECTURA
FES ARAGON

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



SIMBOLOGÍA

- N.T. NIVEL DE TIERRA
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.P. NIVEL DE PRETIL
- N.M.B. NIVEL DE MURO BAJO
- N.J. NIVEL DE JARDIN
- N.AZ. NIVEL DE AZOTEA
- N.B.C. NIVEL BAJO DE CUBIERTA
- N.A.C. NIVEL ALTO DE CUBIERTA

SINODALES

- ARQ. LOPEZ CAMACHO GABRIEL GENARO
- ARQ. MONROY RUBIO FRANCISCO SAMUEL
- ARQ. LUGO ZALET A NESTOR
- ARQ. PADILLA HERNANDEZ JOSE ALDO
- ING. ORTEGA LOERA JOSE FCO. RAFAEL

PLANO
ARQUITECTONICO
CONTENIDO ADMINISTRACION

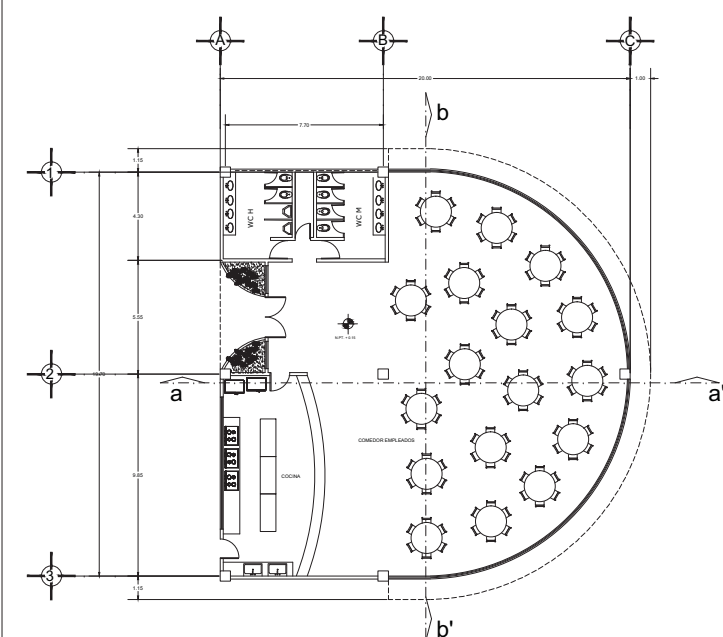
PLANTA Y CORTE

ELABORO
SANCHEZ TORRES JESUS

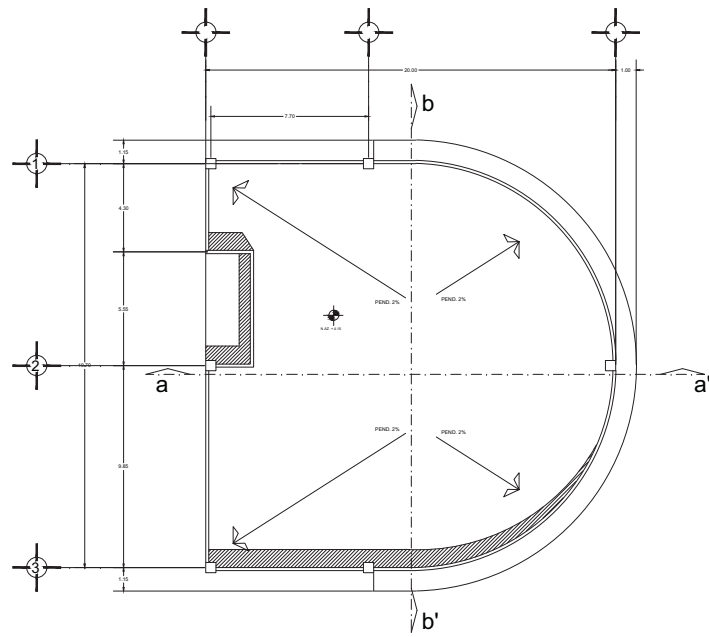
UBICACION
TECAMAC ESTADO DE MEXICO

ESCALA: 1:100 ACOTACION: METROS FECHA: 2014

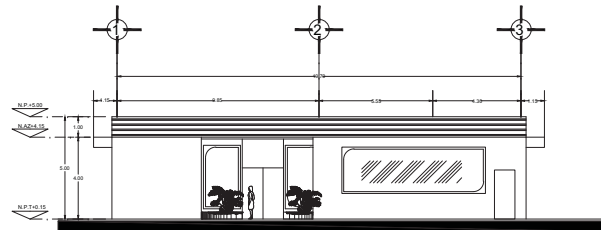
ESCALA GRAFICA CLAVE:
A-12



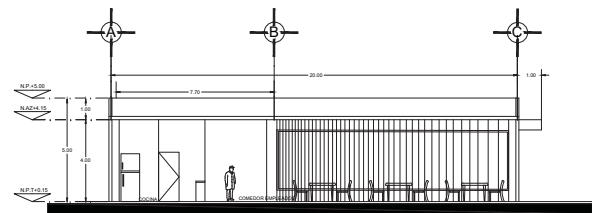
PLANTA DE COMEDOR



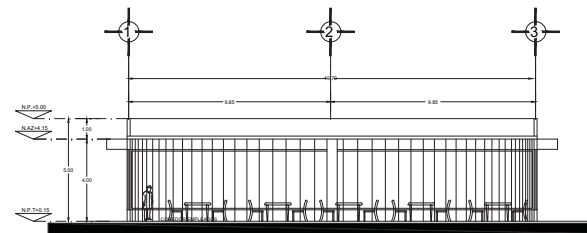
PLANTA DE AZOTEA DE COMEDOR



FACHADA DE COMEDOR



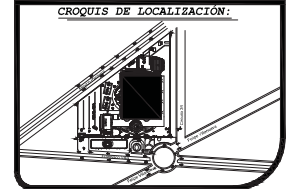
CORTE a-a'



corte b-b'



ARQUITECTURA
FES ARAGON



SIMBOLOGÍA

- N.T. NIVEL DE TIERRA
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.P. NIVEL DE PRETIL
- N.M.B. NIVEL DE MURO BAJO
- N.J. NIVEL DE JARDIN
- N.A.Z. NIVEL DE AZOTEA
- N.B.C. NIVEL BAJO DE CUBIERTA
- N.A.C. NIVEL ALTO DE CUBIERTA

SINODALES

- ARQ. LOPEZ CAMACHO GABRIEL GENARO
- ARQ. MONROY RUBIO FRANCISCO SAMUEL
- ARQ. LUGO ZALET A NESTOR
- ARQ. PADILLA HERNANDEZ JOSE ALDO
- ING. ORTEGA LOERA JOSE FCO. RAFAEL

PLANO ARQUITECTONICO

CONTENIDO COMEDOR

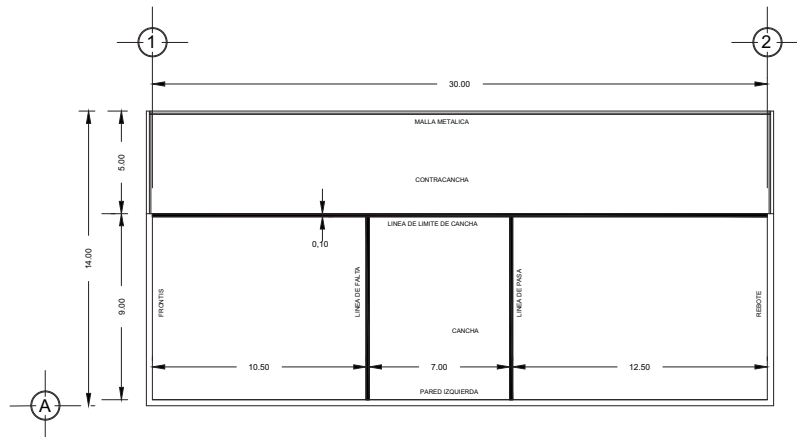
PLANTAS, CORTES Y FACHADAS

LABORO
SANCHEZ TORRES JESUS

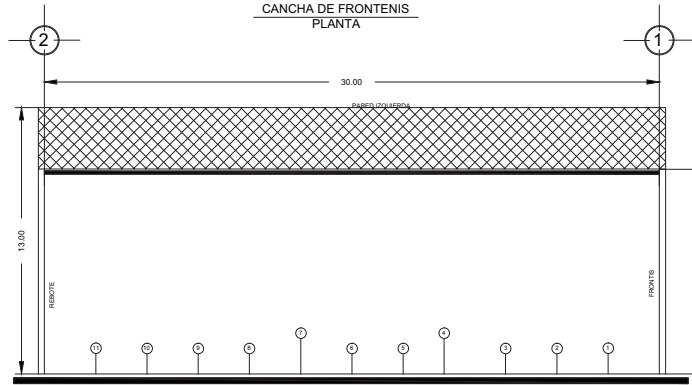
UBICACION
TECAMAC ESTADO DE MEXICO

ESCALA: 1:100 ACOTACION: METROS FECHA: 2014

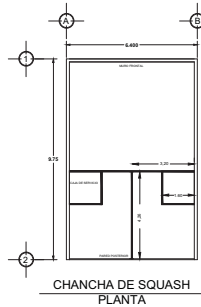
ESCALA GRAFICA CLASE: **A-13**



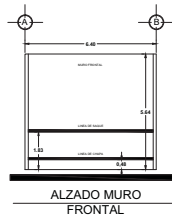
CANCHA DE FRONTENIS
PLANTA



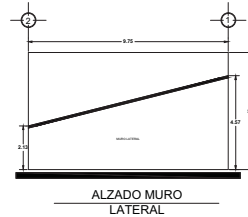
ALZADO PARED
IZQUIERDA



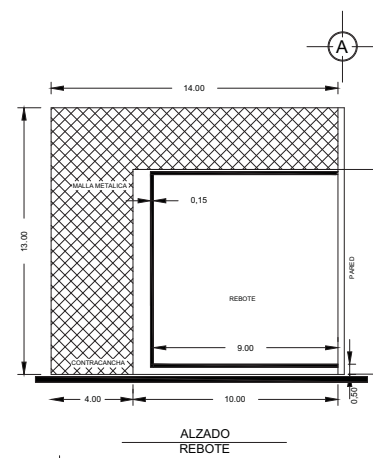
CHANCHA DE SQUASH
PLANTA



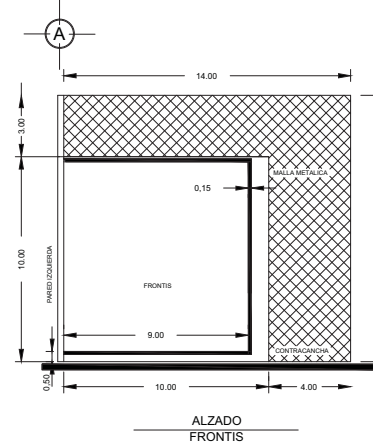
ALZADO MURO
FRONTAL



ALZADO MURO
LATERAL



ALZADO
REBOTE



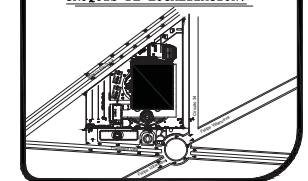
ALZADO
FRONTIS



ARQUITECTURA

FES ARAGON

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



SIMBOLOGÍA

- N.T. NIVEL DE TIERRA
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.P. NIVEL DE PRETIL
- N.M.B. NIVEL DE MURO BAJO
- N.J. NIVEL DE JARDIN
- N.A.Z. NIVEL DE AZOTEA
- N.B.C. NIVEL BAJO DE CUBIERTA
- N.A.C. NIVEL ALTO DE CUBIERTA

SINODALES

- ARQ. LOPEZ CAMACHO GABRIEL GENARO
- ARQ. MONROY RUBIO FRANCISCO SAMUEL
- ARQ. LUGO ZALETA NESTOR
- ARQ. PADILLA HERNANDEZ JOSE ALDO
- ING. ORTEGA LOERA JOSE FCO. RAFAEL

CENTRO DEPORTIVO CON ALBERCA OLIMPICA EN TECAMAC ESTADO DE MEXICO

PLANO ARQUITECTONICO

CONTENIDO
CHANCHAS: FRONTENIS Y SQUASH

ELABORO:
SANCHEZ TORRES JESUS

UBICACION:
TECAMAC ESTADO DE MEXICO

ESCALA: 1:100 ACOTACION: METROS FECHA: 2014

ESCALA GRAFICA



CLAVE:
A-14



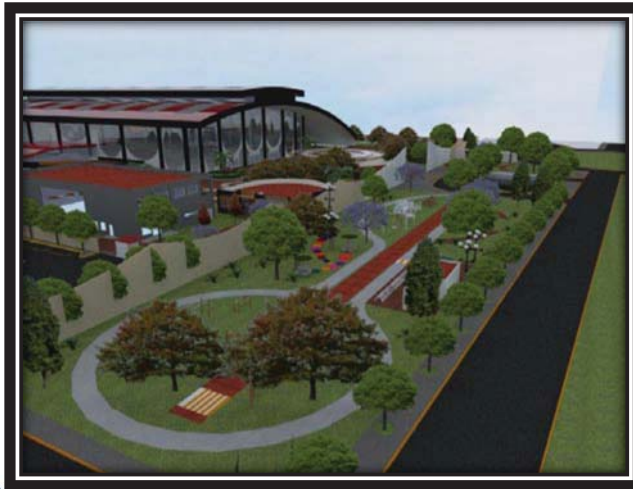
PROYECTO ARQUITECTÓNICO.



Acceso principal



Parque lineal



Parque lineal vista general



Conjunto, vista aerea

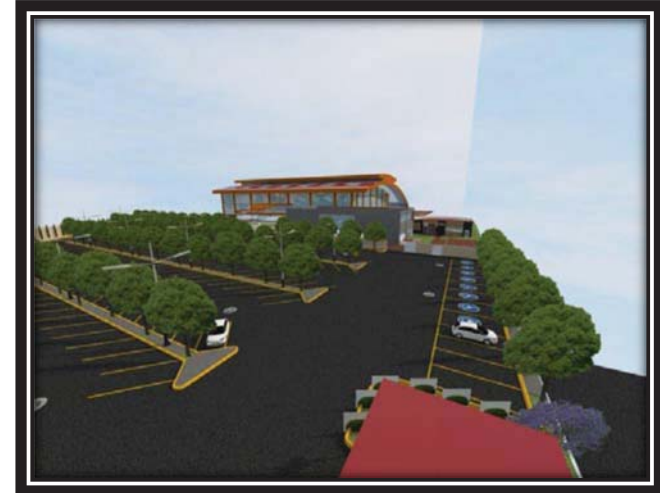




PROYECTO ARQUITECTÓNICO.



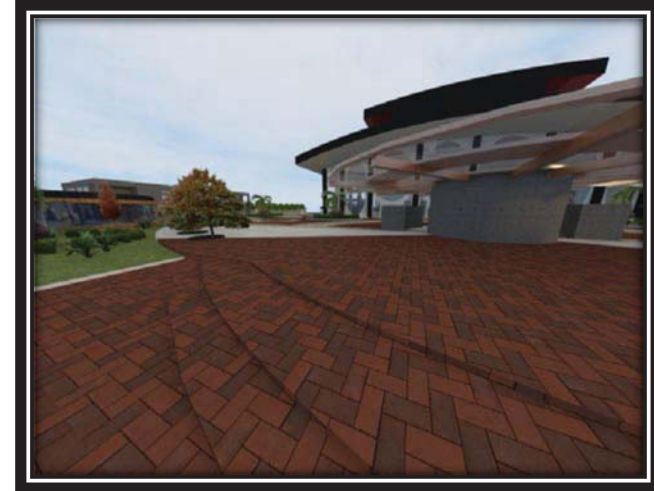
Piscina semiolímpica



Estacionamiento



Plaza de acceso



Plaza de acceso





PROYECTO ARQUITECTÓNICO.



Interior alberca 1



Interior alberca 2





PROYECTO ESTRUCTURAL



CENTRO DEPORTIVO CON ALBERGA OLÍMPICA EN TECÁMAC ESTADO DE MÉXICO

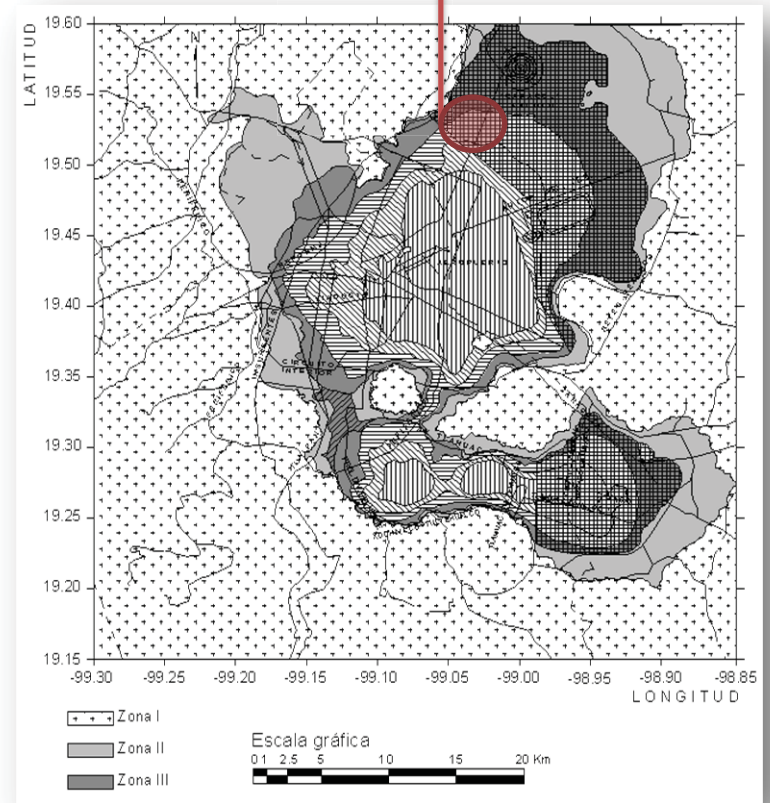


PROYECTO ESTRUCTURAL.

MEMORIA DESCRIPTIVA

- El edificio a analizar será la alberca olímpica ubicado en el municipio de Tecámac en el Estado de México, sobre Margarito F. Ayala, av. Francisco Villa y circuito 34 en la colonia los héroes Tecámac. Se encuentra en la zona II de transición la cual tiene una resistencia del terreno de 6t/m².
- El edificio analizado tiene un área 12,715.84 m² de la cual se compone de una alberca olímpica, fosa de clavados, plataforma de clavados, zona de gradas, baños vestidores, cubículos administrativos, bodegas, área medica, áreas de venta, y alberca de entrenamiento.
- Se propuso que las estructuras trabajen individualmente la una de la otra.

- Zona II
- Resistencia del suelo: 6 Ton/m²



Fuente: Zonificación Geotécnica de la Ciudad de México.
Reglamento de construcción del DF.





PROYECTO ESTRUCTURAL.

• CIMENTACIÓN DE GRADAS:

Es una cimentación compensada la cual consta de un cajón de cimentación con una altura de 1.85 m con contratraves de 0.35 m de ancho, con dados de 0.90 m x 0.90 m todo de concreto armado de $f'c=250\text{kg/cm}^2$ para recibir columnas metálicas, las cuales serán conectadas por medio de anclas unidas a una placa de acero. La losa de cimentación es una losa maciza de 0.20 m de espesor de $f'c=250\text{kg/cm}^2$ desplantada sobre una plantilla de concreto de 0.10 m de espesor con un $f'c=100\text{ kg/cm}^2$. La losa tapa de dicho cajón es una losa maciza de 0.15 m de espesor con un $f'c=250\text{ kg/cm}^2$.

• CIMENTACIÓN DE CUBIERTA:

Esta se cimienta a base de una cimentación superficial con zapatas aisladas de 4 m de base y 2.50 m de altura de concreto armado de $f'c=250\text{kg/cm}^2$ desplantada sobre una plantilla de concreto de 0.10 m de espesor con un $f'c=100\text{kg/cm}^2$, las cuales recibirán las columnas metálicas y estas serán conectadas por medio de anclas unidas a una placa de acero dichas columnas soportaran el peso de la armadura y de la cubierta en si.

• CIMENTACIÓN DE PLATAFORMA DE CLAVADOS:

Esta es una cimentación superficial que consta de zapatas compuestas de 2.50 m de base por 1.50 m de altura y otra de 2.50 m de base por 3.55 m de altura de concreto armado con un $f'c=250\text{kg/cm}^2$ desplantadas sobre una plantilla de concreto de 10 cm de espesor con un $f'c=100\text{kg/cm}^2$, las cuales recibirán las columnas metálicas estas serán conectadas por medio de anclas unidas a una placa de acero, estas columnas soportaran el peso de la plataforma de clavados.





PROYECTO ESTRUCTURAL.

- **ENTREPISO:**

El entrepiso consta de losacero sección 4 de 14cm de espesor con un $f'c= 250 \text{ kg/cm}^2$ conectada a IPR de acero por medio de conectores de cortante , que a su vez se conectan en las columnas metálicas con una placa de acero y sujeta con pernos y así transmitir el peso hacia la cimentación.

- **GRADAS:**

El sistema constructivo para las gradas están formadas por gradas prefabricadas metálicas hechas en perfil de acero laminado en frío, que posteriormente se galvaniza en caliente, estas transmiten el peso a través de los PTR estructurales de 3" x 3", que a su vez se apoyan sobre perfiles IPR tipo I, conectados con una placa de acero y pernos de anclaje, La superficies serán antideslizantes y ranuradas, con barandas de seguridad.

- **MUROS:**

Propuestos a base de tabique de barro de 6 cm x 12 cm x 24 cm junteado con mortero cemento-arena 1:4 de 1 cm de espesor y reforzados con castillos de concreto armado de 12 cm x 15 cm .

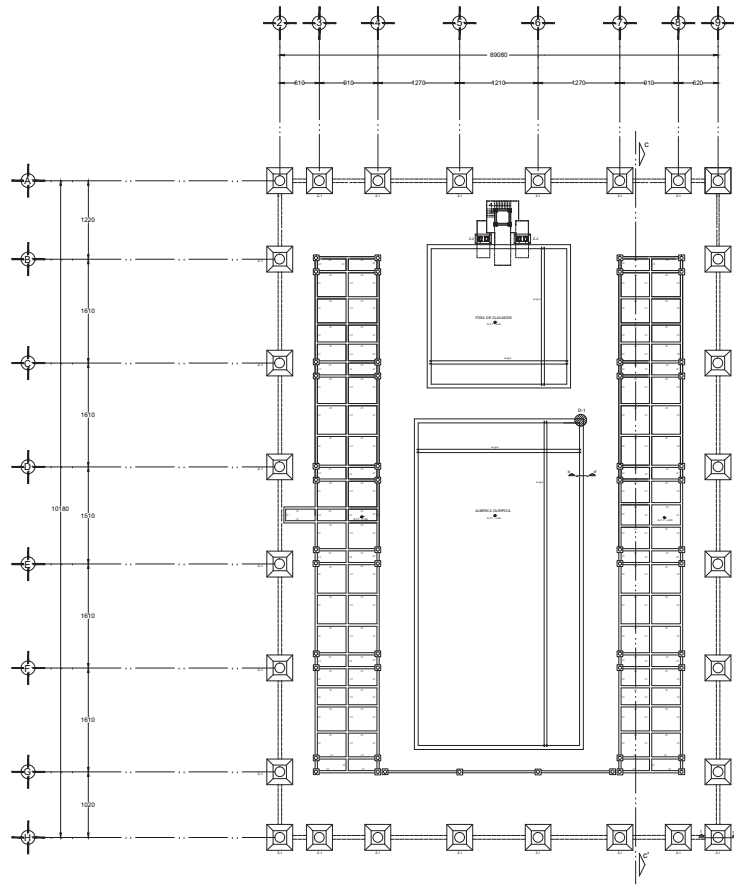
- **ARMADURA Y CUBIERTA:**

La estructura esta formada por marcos rígidos de acero estructural A-36, con una armadura de acero que a su vez soportan largueros para fijar y sostener el sistema de paneles de cubierta metálico tipo sándwich y así transmitir la carga a la armadura.

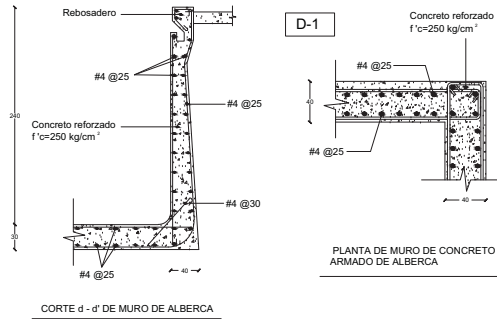
La cubierta se resolverá con un panel metálico tipo sándwich sellado a base de poliuretano, combinado con panel translúcido Poliacryl G-5 para así obtener luz natural.

Todo lo anterior estará soportado por columnas de acero estructural A-36 de 1.50m de diámetro, para así transmitir la carga a la cimentación.

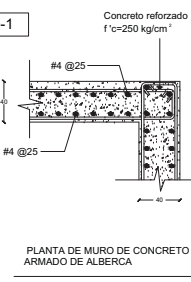




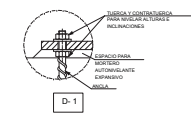
PLANTA DE CIMENTACION DE ALBERCA OLIMPICA



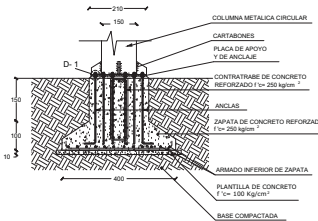
CORTE d - d' DE MURO DE ALBERCA



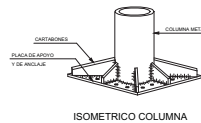
PLANTA DE MURO DE CONCRETO ARMADO DE ALBERCA



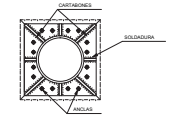
DETALLE DE CONEXION DE COLUMNA CON ZAPATA



CORTE 1-1' ANCLAJE DE COLUMNA METALICA CIRCULAR SOBRE ZAPATA Z-1



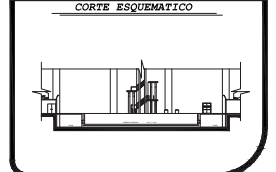
ISOMETRICO COLUMNA



PLANTA COLUMNA



ARQUITECTURA
FES ARAGON



NOTAS

- 1- PARA COTAS GENERALES Y DETALLES VER PLANOS ARQUITECTONICOS.
 - 2- COTAS EN CENTIMETROS.
 - 3- SE CONSIDERA AL TERRENO UNA CAPACIDAD DE CARGA DE 8 T/m².
 - 4- LOS RELLENOS SE DEBERAN HACER CON MATERIAL DE BANCO COMPACTADO EN CAPAS DE 20 CM. CON HUMEDAD CERCANA A LA OPTIMA, O CON MATERIAL SAND PRODUCTO DE CORTE TRIO TERRESTRES.
 - 5- TODA LA CIMENTACION DE DEBERA DESPLANTAR SOBRE UNA PLANILLA DE CONCRETO f'c=150 kg/cm² DE 10 CM.
 - 6- TODO EL CONCRETO DEBERA SER F'c=250 kg/cm² EXCEPTO EN DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
 - 7- EL ACERO DE REFUERZO SERA f'c=420 kg/cm².
 - 8- LOS REQUERIMIENTOS SERAN DE ACUERDO A LA TABLA SIGUIENTE.
- | | |
|----------------------|--------|
| CANTILLAS | 1.5 cm |
| TORNES | 2 cm |
| ZAPATAS | 3 cm |
| CONTRABASES | 3 cm |
| LOSAS DE CIMENTACION | 3 cm |
- 9- EL ESPESOR DE TODOS LOS FIRMES SERA DE 5 CM. CON ARMADO DE MALLA ELECTRODADADA 6-6-10/15.

SINODALES

- ARQ. LOPEZ CAMACHO GABRIEL GENARO
- ARQ. MONROY RUBIO FRANCISCO SAMUEL
- ARQ. LUGO ZALETÁ NESTOR
- ARQ. PADILLA HERNANDEZ JOSE ALDO
- ING. ORTEGA LOERA JOSE FCO. RAFAEL

PLANO ESTRUCTURAL

CONTENIDO DETALLES ESTRUCTURALES

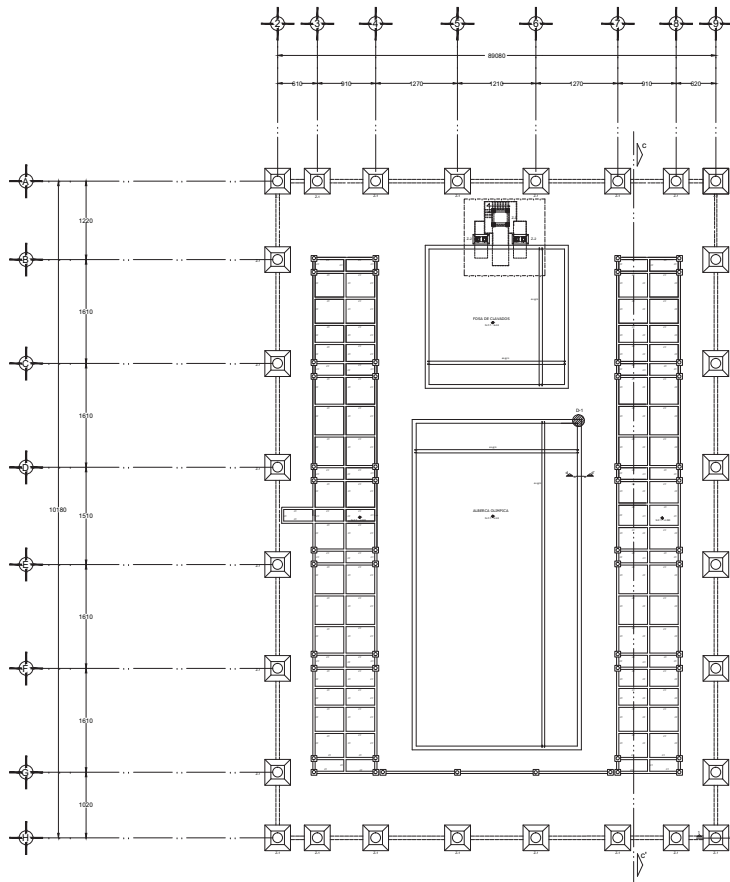
CIMENTACION DE LA COBIERTA

ELABORO
SANCHEZ TORRES JESUS

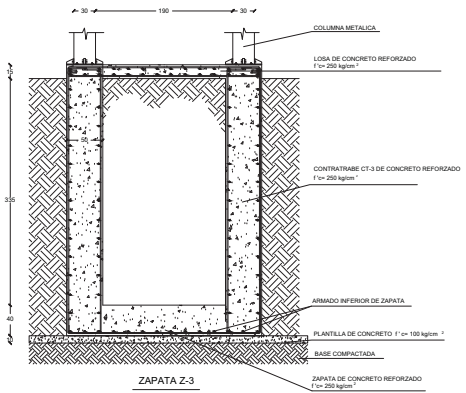
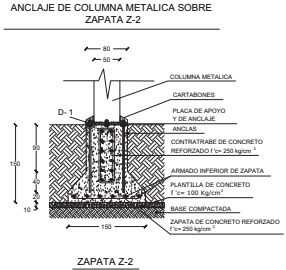
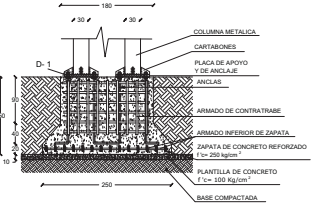
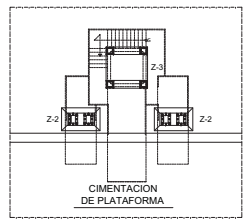
UBICACION
TECAMAC ESTADO DE MEXICO

ESCALA: 5/8" ACOTACION: CM FECHA: 2014

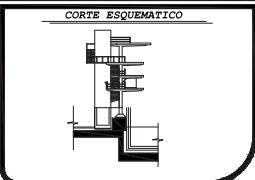
CLAVE:
E-1



PLANTA DE CIMENTACION DE ALBERCA OLIMPICA



FES ARAGON



- NOTAS**
- 1- PARA COTAS GENERALES Y DETALLES VER PLANOS ARQUITECTONICOS.
 - 2- COTAS EN CENTIMETROS.
 - 3- SE CONSIDERA EL TERRENO UNA CAPACIDAD DE CARGA DE 8 T/m².
 - 4- LOS RELLENOS SE DEBERAN HACER CON MATERIAL DE BANCO COMPACTADO EN CAPAS DE 20 CM. CON HUMEDAD CERCANA A LA OPTIMA, O CON MATERIAL SAND PRODUCIDO DE CORTES TIPO TERRESTRES.
 - 5- TODA LA CIMENTACION SE DEBERA DESPLANTAR SOBRE UNA PLANILLA DE CONCRETO f'c=100 kg/cm² DE 10 CM.
 - 6- TODO EL CONCRETO DEBERA SER f'c=250 kg/cm² EXCEPTO EN DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
 - 7- EL ACERO DE REFUERZO SERA f'c=420 kg/cm².
 - 8- LOS REQUISITOS SERAN DE ACUERDO A LA TABLA SIGUIENTE:
- | | |
|---------------------|---------|
| CASTILLOS | 1.5 cm. |
| TORNES | 2 cm. |
| ZAPATAS | 3 cm. |
| CONTRAFRASES | 3 cm. |
| LOSA DE CIMENTACION | 3 cm. |
- 9- EL ESPESOR DE TODOS LOS FIRMES SERA DE 5 CM. CON ARMADO DE MALLA ELECTROGALVANIZADA 6-10/15.

- SINDOIALES**
- ARQ. LOPEZ CAMACHO GABRIEL GENARO
 - ARQ. MONROY RUBIO FRANCISCO SAMUEL
 - ARQ. LUGO ZALETA NESTOR
 - ARQ. PADILLA HERNANDEZ JOSE ALDO
 - ING. ORTEGA LOERA JOSE FCO. RAFAEL

PLANO

ESTRUCTURAL

CONTENIDO DETALLES ESTRUCTURALES

CIMENTACION DE PLATAFORMA

ELABORO

SANCHEZ TORRES JESUS

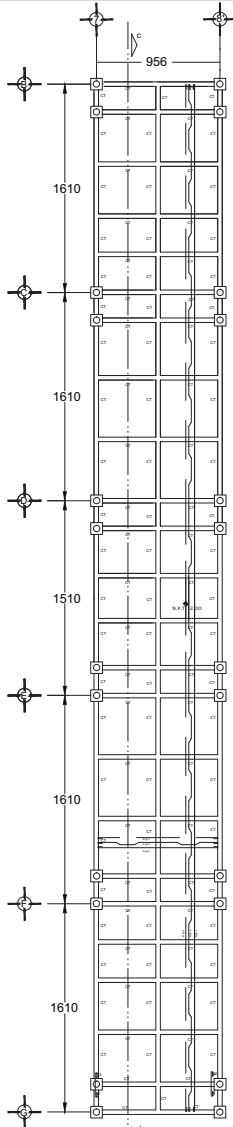
UBICACION

TECAMAC ESTADO DE MEXICO

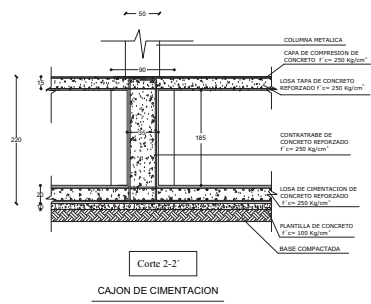
ESCALA: S/E ACOTACION: CM FECHA: 2014

CLAVE:

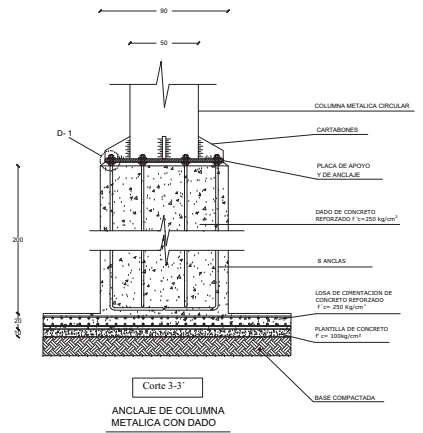
E-2



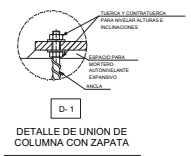
PLANTA LOSA TAPA DE GRADAS



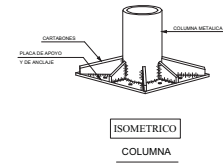
CAJON DE CIMENTACION



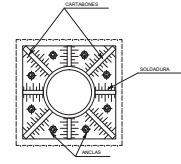
ANCLAJE DE COLUMNA METALICA CON DADO



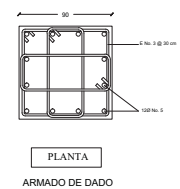
DETALLE DE UNION DE COLUMNA CON ZAPATA



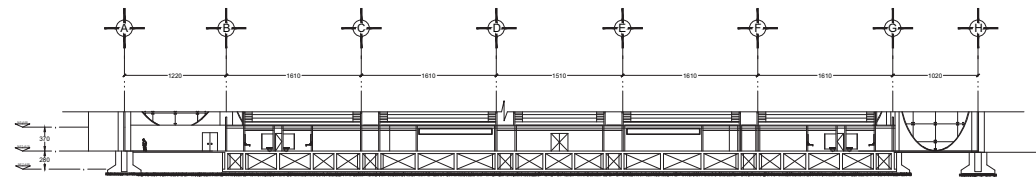
ISOMETRICO COLUMNA



PLANTA COLUMNA



PLANTA ARMADO DE DADO



CORTE c - c'

NOTAS

- 1- PARA COTAS GENERALES Y DETALLES VER PLANOS ARQUITECTONICOS.
- 2- COTAS EN CENTIMETROS.
- 3- SE CONSIDERA AL TERRENO UNA CAPACIDAD DE CARGA DE 5 T/m².
- 4- LOS RELLENOS SE DEBERAN HACER CON MATERIAL DE BANCO COMPACTADO EN CAPAS DE 20 CM. CON HUMEDAD CERCANA A LA OPTIMA, O CON MATERIAL SAND PRODUCIDO DE CORTE TIPO TERRESTRE.
- 5- TODA LA CIMENTACION SE DEBERA DESPLANTAR SOBRE UNA PLANTILLA DE CONCRETO 10x100 Nos. 5/8 cm.
- 6- TODO EL CONCRETO DEBERA SER f'c= 250 kg/cm² EXCEPTO EN DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
- 7- EL ACERTE DE REFORZADO SERA 1/4= 400 kg/cm².
- 8- LOS REQUISITOS SERAN DE ACUERDO A LA TABLA SIGUIENTE.

CANTARRABES	1.5 cm.
TORNES	2 cm.
ZAPATAS	3 cm.
CANTARRABES	3 cm.
LOSA DE CIMENTACION	3 cm.

9- EL ESPESOR DE TODOS LOS FIRMES SERA DE 3 cm. CON ARMADO DE MALLA ELECTRODOLADA 6x6-10/10.

SINODALES

- ARQ. LOPEZ CAMACHO GABRIEL GENARO
- ARQ. MONROY RUBIO FRANCISCO SAMUEL
- ARQ. LUGO ZALETIA NESTOR
- ARQ. PADILLA HERNANDEZ JOSE ALDO
- ING. ORTEGA LOERA JOSE FCO. RAFAEL

PLANO
ESTRUCTURAL

CONTENIDO DETALLES ESTRUCTURALES

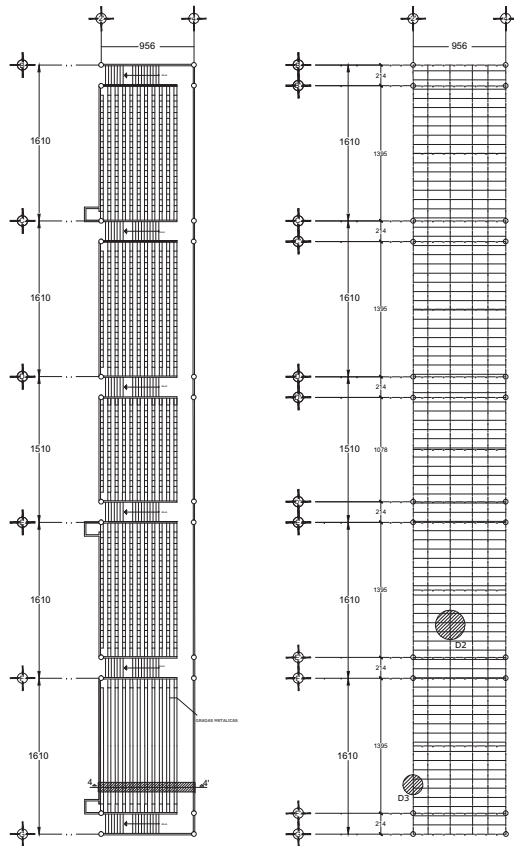
CIMENTACION DE GRADAS

ELABORO
SANCHEZ TORRES JESUS

UBICACION
TECAMAC ESTADO DE MEXICO

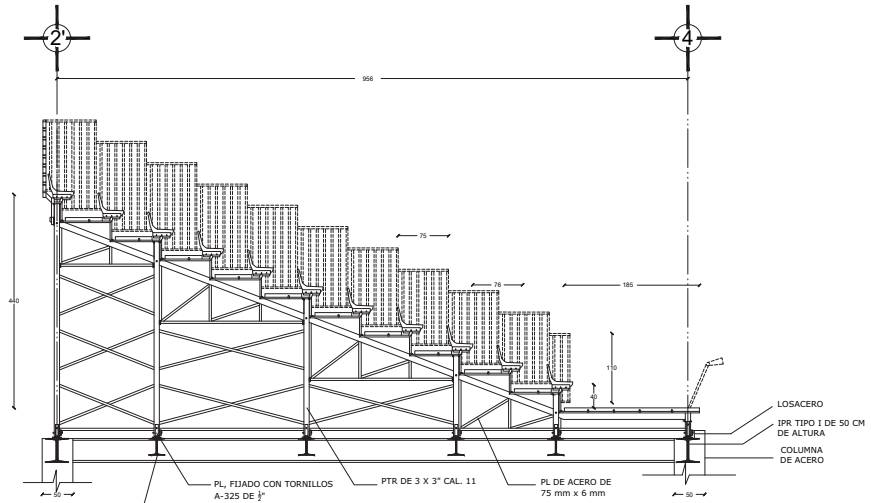
ESCALA: 3/8" E ACOTACION: CM FECHA: 2014

CLAVE:
E-3

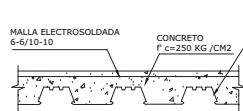


PLANTA DE GRADAS

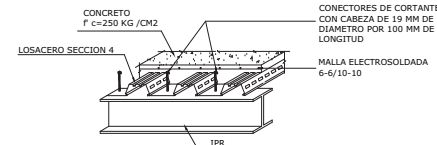
PLANTA DE ENTREPISO



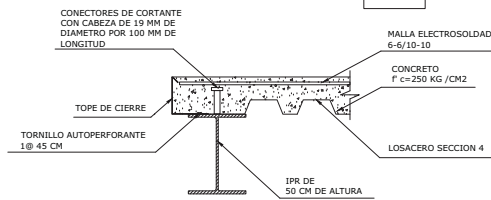
CORTE 4 - 4'
GRADAS METALICAS



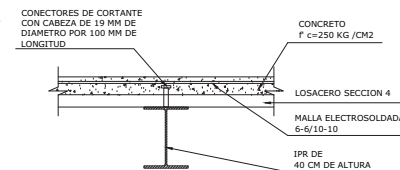
DETALLE LOSACERO



DETALLE ISOMETRICO DE CONEXION DE IPR Y LOSACERO



DETALLE DE CONEXION DE IPR Y LOSACERO

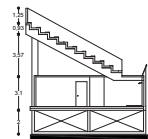


DETALLE DE CONEXION DE IPR Y LOSACERO



FES ARAGON

CORTE ESQUEMATICO



NOTAS

- 1- PARA DATOS GENERALES Y DETALLES VER PLANOS ARQUITECTONICOS.
 - 2- COTAS EN CENTIMETROS.
 - 3- SE CONSIDERA AL TERMINO UNA CAPACIDAD DE CARGA DE 6 T/m².
 - 4- LOS RELLENOS SE DEBERAN HACER CON MATERIAL DE BANCO COMPACTADO EN CAPAS DE 20 CM, CON HUMEDAD CERCA A LA OPTIMA, O CON MATERIAL SAND PRODUCTO DE CORTES TIPO TERRESTRES.
 - 5- TODA LA CIMENTACION SE DEBERA DESPLANTAR SOBRE UNA PANTALLA DE CONCRETO 10x100 CM DE 10 CM.
 - 6- TODO EL CONCRETO DEBERA SER f'c= 200 Kg/cm² EXCEPTO EN DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
 - 7- EL ACERO DE REFUERZO SERA f'c= 420 Kg/cm².
 - 8- LOS REQUERIMIENTOS SERAN DE ACUERDO A LA TABLA SIGUIENTE:
- | | |
|---------------------|-------|
| CASTILLOS | 15 cm |
| TORNILLOS | 2 cm |
| ZAFATAS | 3 cm |
| CONTRAFIRMES | 3 cm |
| LOSA DE CIMENTACION | 3 cm |
- 9- EL ESPESOR DE TODOS LOS FIRMES SERA DE 5 CM, CON ARMADO DE MALLA ELECTROSOLDADA 6-6/10-10.

SINODALES

- ARQ. LOPEZ CAMACHO GABRIEL GENARO
- ARQ. MONROY RUBIO FRANCISCO SAMUEL
- ARQ. LUGO ZALETIA NESTOR
- ARQ. PADILLA HERNANDEZ JOSE ALDO
- ING. ORTEGA LOERA JOSE FCO. RAFAEL

PLANO ESTRUCTURAL

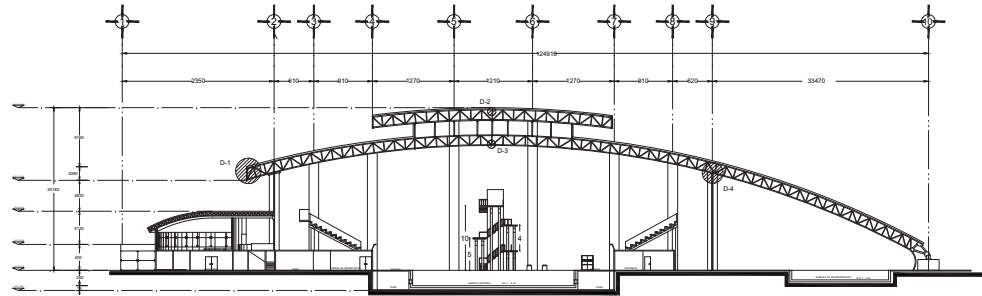
CONTENIDO: DETALLES ESTRUCTURALES
LOSA DE ENTREPISO GRADAS

ELABORACION: SANCHEZ TORRES JESUS

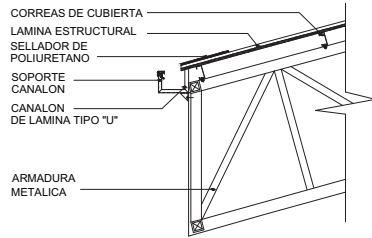
UBICACION: TECAMAC ESTADO DE MEXICO

ESCALA: 8/E ACOTACION: CM FECHA: 2014

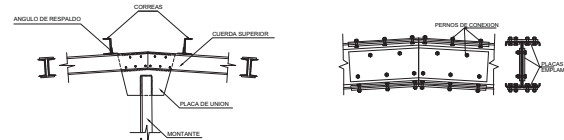
CLAVE: **E-4**



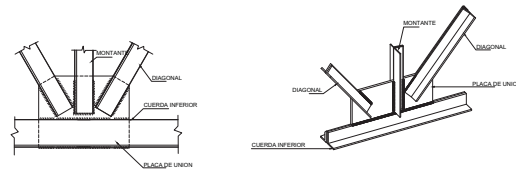
CORTE a-a'



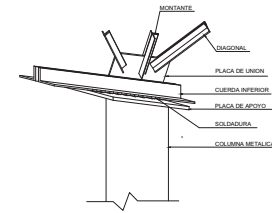
D-1 ESTRUCTURA METALICA



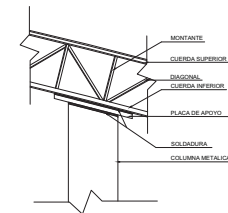
D-2 NODO CENTRAL, EMPALME DE PLACAS



D-3 CONEXION DE ARMADURA, USANDO PLACAS UNION



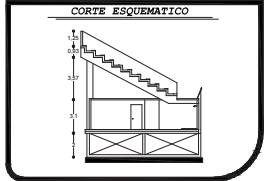
D-4 ISOMETRICO



D-4 APOYO DE ARMADURA SOBRE COLUMNA METALICA



ARQUITECTURA
FES ARAGON



- NOTAS**
- 1- PARA COTAS GENERALES Y DETALLES VER PLANOS ARQUITECTONICOS.
 - 2- COTAS EN CENTIMETROS.
 - 3- SE CONSIDERA AL TERRENO UNA CAPACIDAD DE CARGA DE 6 T/m².
 - 4- LOS RELLENOS SE DEBERAN HACER CON MATERIAL DE BANCO COMPACTADO EN CAPAS DE 20 CM. CON HUMEDAD CERCANA A LA OPTIMA, O CON MATERIAL SAND PRODUCIDO DE CORTES TERRESTRES.
 - 5- TODA LA CIMENTACION SE DEBERA DESPLANTAR SOBRE UNA PANTALLA DE CONCRETO 10x100 CM. DE 10 CM.
 - 6- TODO EL CONCRETO DEBERA SER F'c= 200 Kg/cm² EXCEPTO EN DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
 - 7- EL ACERO DE REFUERZO SERA W-400 Kg/cm².
 - 8- LOS REQUISITOS SERAN DE ACUERDO A LA TABLA SIGUIENTE.
- | | |
|----------------------|---------|
| CASTILLOS | 1.5 cm. |
| TORNES | 2 cm. |
| ZAFATAS | 3 cm. |
| CONTRAFRANSES | 3 cm. |
| LOSAS DE CIMENTACION | 3 cm. |
- 9- EL ESPESOR DE TODOS LOS FIRMES SERA DE 5 CM. CON ARMADO DE MALLA ELECTROGALNEADA 6-6-10/15.

- SINODALES**
- ARQ. LOPEZ CAMACHO GABRIEL GENARO
 - ARQ. MONROY RUBIO FRANCISCO SAMUEL
 - ARQ. LUGO ZALET A NESTOR
 - ARQ. PADILLA HERNANDEZ JOSE ALDO
 - ING. ORTEGA LOERA JOSE FCO. RAFAEL

PLANO
ESTRUCTURAL

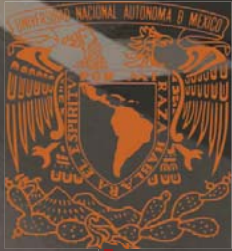
CONTENIDO DETALLES ESTRUCTURALES
ARMADURA DE ACERO

ELABORO
SANCHEZ TORRES JESUS

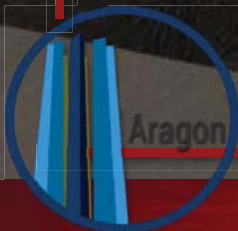
UBICACION
TECAMAC ESTADO DE MEXICO

ESCALA: S/E ACOTACION: CM. FECHA: 2014

CLAVE:
E-5



PROYECTO DE INSTALACIONES



CENTRO DEPORTIVO CON ALBERGA OLÍMPICA EN TECÁMAC ESTADO DE MÉXICO



PROYECTO INSTALACIONES.

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

MEMORIA DESCRIPTIVA

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

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

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

Se cuenta con una cisterna con una capacidad de 165,420 Lts. Sus medidas son: 8.30 x 8.30 x 2.40 m. la cual dará suministro de agua potable a todo el conjunto.

Se cuenta también con una cisterna de agua tratada con una capacidad de: 92,995 Lts. Sus medidas son: 6.22 x 6.22 x 2.40 m. esta dará suministro a los escusados, mingitorios y a toda la red de riego.

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





PROYECTO INSTALACIONES.

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

Calculo.

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

TIPOLOGÍA DOTACIÓN

I. DEPORTE Y RECREACIÓN

10 LTS/ASIENTO/DÍA

No. Asientos: 2,090

Consumo diario:

2,090 asientos x **10 L** = **20,900 L**

Condiciones Complementarias:

"En centros de trabajo donde se requieran baños con regaderas para empleados, se considerará 100 L / trabajador / día", Por lo tanto:

No. De Trabajadores: 60

60 trabajadores x **100 L** = **6,000 L**

20,900 L + 6,000 L = **26,900 L**

SUMA= 26,900 L x 3 días = **80,700 L**

Contra Incendios: 5 L x m2

16,944.73 m2 de construcción

16,944.73 m2 x 5 L = **84,720 L**

TOTAL:80,700 L + 84,720 L = **165,420 L**

G.M.D.:26,900 L / 86,400 seg. = **0.311 L/Seg.**

Diámetro de tubería de la toma:

GMD x 1.20.311 L/Seg. X 1.2 = **0.37**Ø= √0.37 x 35.7 = **21.7 mm**

Calculo de Cisterna:

Las dimensiones propuestas para la cisterna son:

Área = v / h

v= Volumen h= Altura L= Lado

Área= 165.4 m3 / 2.4 m = 68.91 m2

L= √ 68.91 = 8.30 m

Ancho: 8.30 m

Longitud: 8.30 m

Altura: 2.40 m

Tomando la siguiente consideración:

La altura propuesta anterior considera un bordo libre de 0.40 m entre el nivel máximo del aguay la parte inferior de la losa de la cisterna.

La cisterna deberá ser construida con concreto reforzado, al que se adiciona un aditivo impermeabilizante integral y utilizando además cemento tipo V.

Calculo de Cisterna para Riego:

13,219 m2 de área verde X 5 Lts= 66,095 lts

+ 1 día de consumo= 26,900 lts

Total= **92,995 lts**

Las dimensiones propuestas para la cisterna son:

Área = v / h

v= Volumen h= Altura L= Lado

Área= 93 m3 / 2.4 m = 38.75 m2

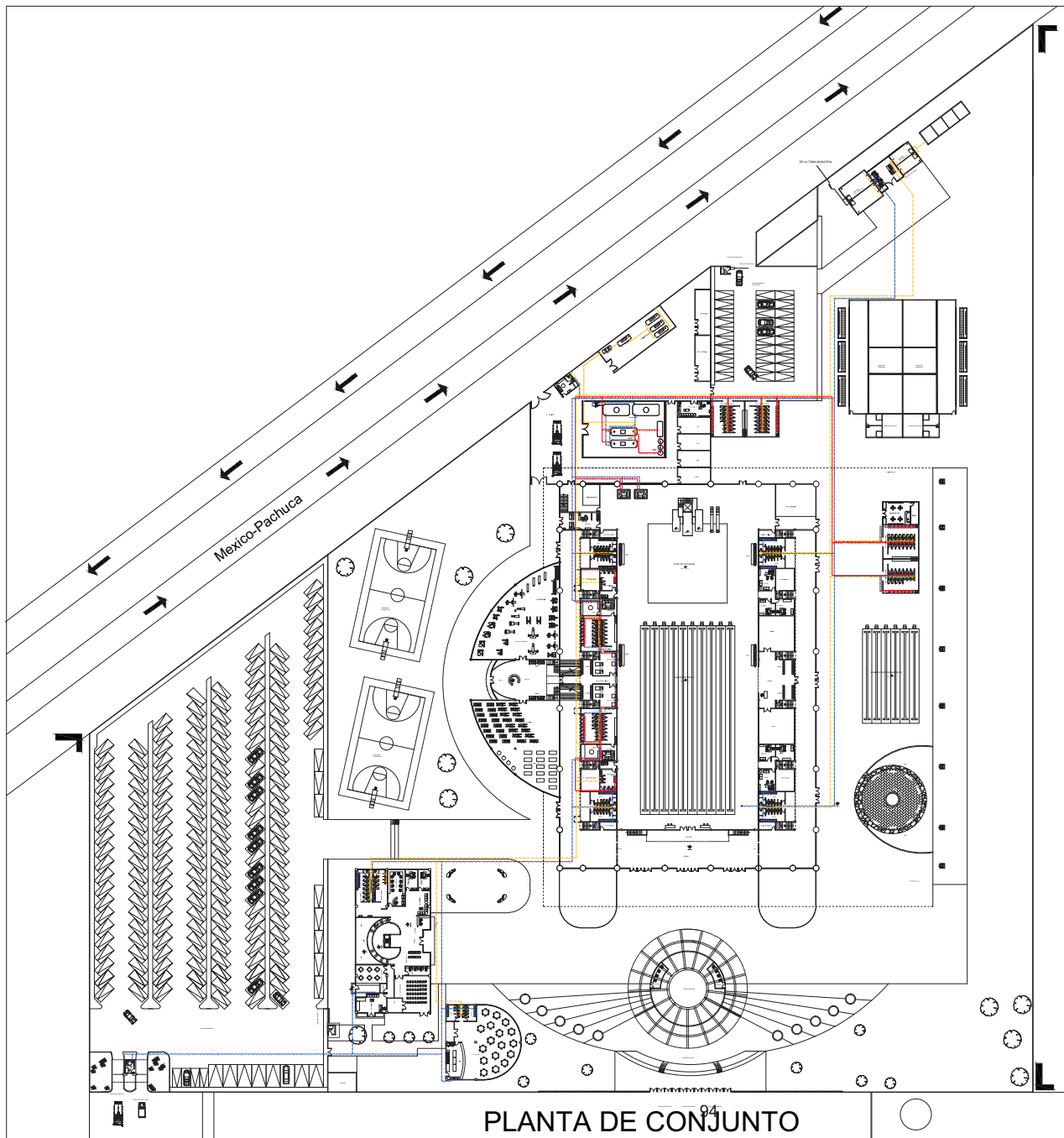
L= √ 38.75 = 6.22 m

Ancho: 6.22 m

Longitud: 6.22 m

Altura: 2.40 m



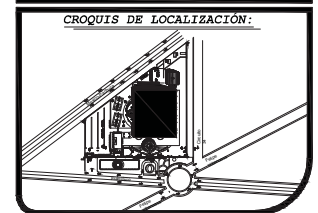


PLANTA DE CONJUNTO

Circuito 34



ARQUITECTURA
FES ARAGON



SIMBOLOGÍA

— AT —	TUBERÍA DE COBRE DE AGUA FRÍA
— AT —	TUBERÍA DE COBRE DE AGUA FRÍA
— AT —	TUBERÍA DE COBRE DE AGUA CALIENTE
— AT —	TUBERÍA DE COBRE DE AGUA CALIENTE
V.C.	VALVULA DE CERRAMIENTO (VAINA "TUBERÍA" + BORNILLO)
V.CH.	VALVULA DE CHECK (VAINA "TUBERÍA" + BORNILLO)
V.C.C.	VALVULA DE CHECK (VAINA "TUBERÍA" + BORNILLO)
T.S.	TUBERÍA SERRADA
LAV.	LAVABO
MENJ.	MENSAJE
WC.	W.C.
RES.	RESERVA

DATOS DEL PROYECTO

Nombre del Proyecto:	Centro Deportivo con Alberca Olímpica en Tecamac, Estado de México
Ubicación:	Carretera México-Pachuca, Km. 10.5, Tecamac, Estado de México
Fecha de Ejecución:	Septiembre - Diciembre 2014
Equipo de Trabajo:	Arquitecto: Sánchez Torres Jesús Ingeniero: Sánchez Torres Jesús

- SINODALES**
- ARQ. LOPEZ CAMACHO GABRIEL GENARO
 - ARQ. MONROY RUBIO FRANCISCO SAMUEL
 - ARQ. LUGO ZALET A NESTOR
 - ARQ. PADILLA HERNANDEZ JOSE ALDO
 - ING. ORTEGA LOERA JOSE FCO. RAFAEL

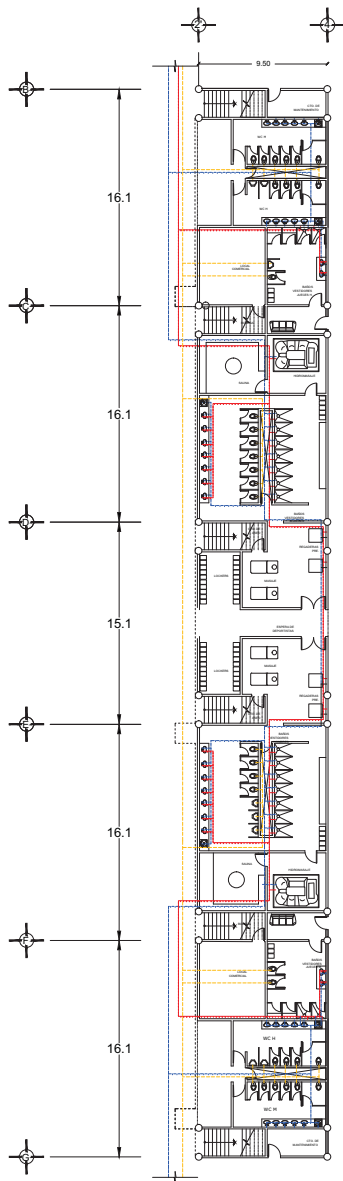
PLANO
INSTALACION HIDRAULICA
CONTENIDO
PLANTA HIDRAULICA DE CONJUNTO

ELABORO
SANCHEZ TORRES JESUS

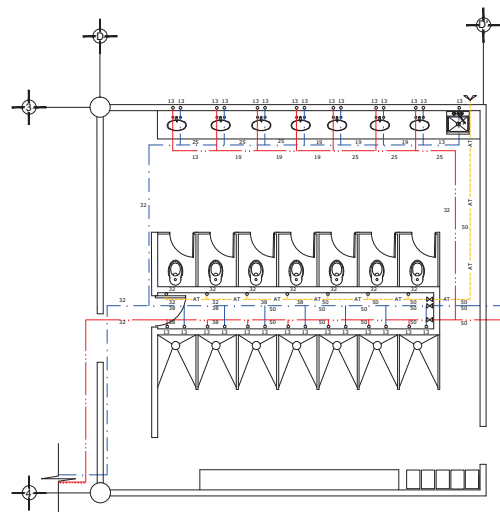
UBICACION
TECAMAC ESTADO DE MEXICO

ESCALA: 1 : 300 ACOTACION: METROS FECHA: 2014

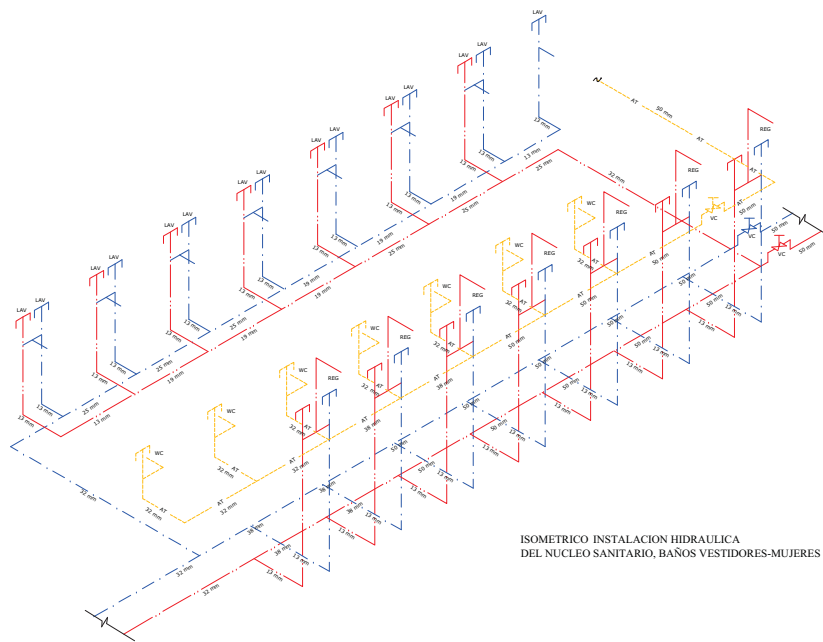
ESCALA GRAFICA CLAVE:
IH-1



PLANTA HIDRAULICA GRADAS PLANTA BAJA



NUCLEO DE BAÑOS VESTIDORES-MUJERES



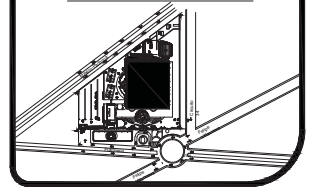
ISOMETRICO INSTALACION HIDRAULICA DEL NUCLEO SANITARIO, BAÑOS VESTIDORES-MUJERES



ARQUITECTURA

FES ARAGON

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



SIMBOLOGÍA

- 1/2" — Agua Fría (TUBERÍA DE COBRE 1/2" NPT)
 - 1/2" — Agua Fría (TUBERÍA DE COBRE 1/2" NPT)
 - 1/2" — Agua Caliente (TUBERÍA DE COBRE 1/2" NPT) (SISTEMA DE AGUA CALIENTE DE UNIDAD DE TRATAMIENTO)
 - V.C. — VÁLVULA DE CERRADA (UNA TORNEO Y OTRA)
 - V.C.H. — VÁLVULA DE CHECK (UNA TORNEO Y OTRA)
 - T.U. — TUBERÍA UNIÓN
 - LAV. — LAVABO
 - M.B.G. — MANGIFERO
 - W.C. — W.C.
 - REG. — REGADERA
- NOTA: DIAMETRO EN MM.

SINODALES

- ARQ. LOPEZ CAMACHO GABRIEL GENARO
- ARQ. MONROY RUBIO FRANCISCO SAMUEL
- ARQ. LUGO ZALET A NESTOR
- ARQ. PADILLA HERNANDEZ JOSE ALDO
- ING. ORTEGA LOERA JOSE FCO. RAFAEL

PLANO

INSTALACION HIDRAULICA
CONTENIDO
NUCLEO HIDRAULICO
DE BAÑOS VESTIDORES

ELABORO

SANCHEZ TORRES JESUS

UBICACION

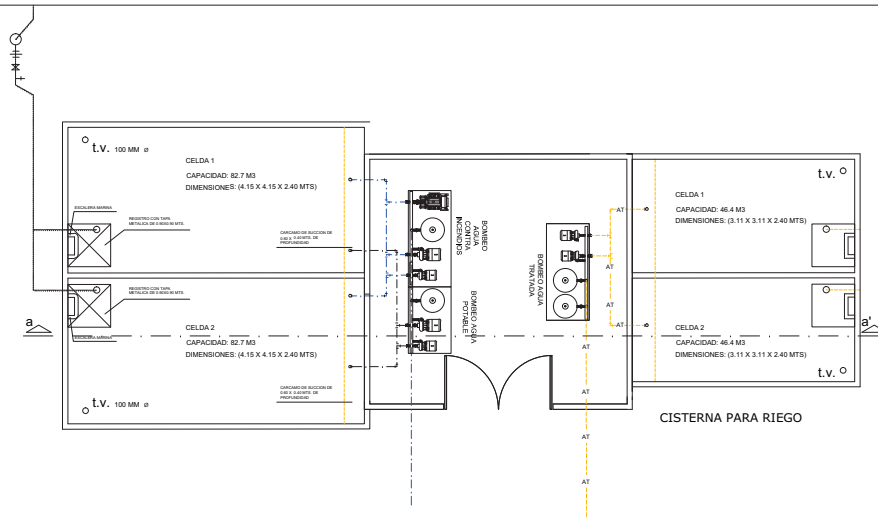
TECAMAC ESTADO DE MEXICO

ESCALA: 1:300 ACOTACION: METROS FECHA: 2014

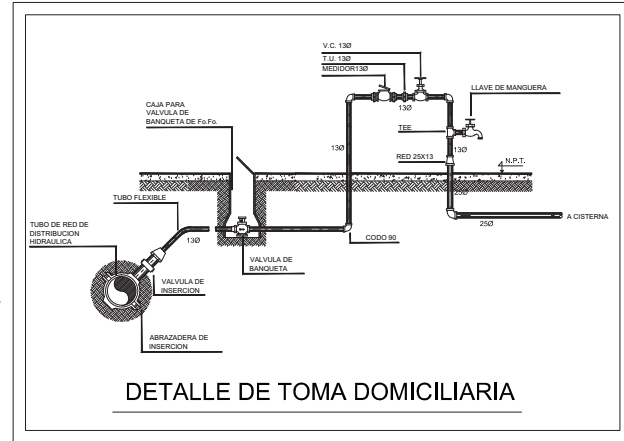
ESCALA GRAFICA

CLAVE:

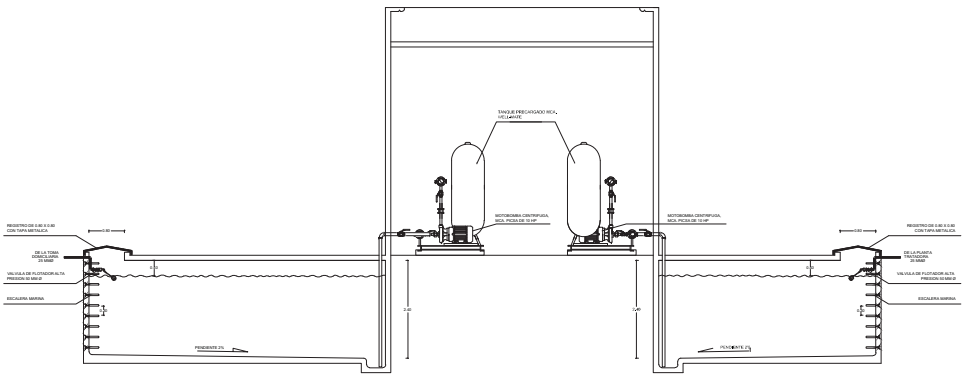
IH-2



PLANTA DE CUARTO DE MAQUINAS

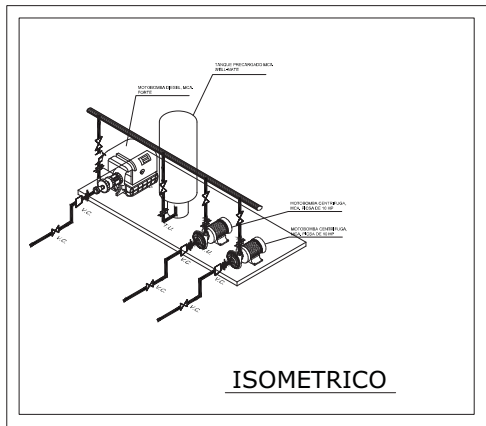


DETALLE DE TOMA DOMICILIARIA



CORTE a-a'

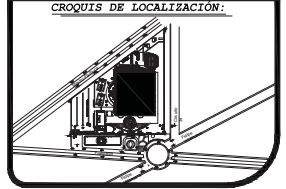
DETALLES DE EQUIPO HIDRONEUMATICO



ISOMETRICO



ARQUITECTURA
FES ARAGON



SIMBOLOGÍA

AT	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE 1905 TPI
AT	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE 1905 TPI
AT	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE 1905 TPI
V.C.	VALVULA DE CERRAMIENTO PARA BOMBEO AUTOMATICO
V.C.H.	VALVULA DE CERRAMIENTO PARA BOMBEO AUTOMATICO
T.U.	TUBERIA URETA
LAV.	LAVABO
MIND.	MOTOR HIDRONEUMATICO
WC	W.C.
REG.	REGISTRADOR

NOTA: DIAMETRO EN MM.

- SINODALES**
- ARG. LOPEZ CAMACHO GABRIEL GENARO
 - ARG. MONROY RUBIO FRANCISCO SAMUEL
 - ARG. LUGO ZALETIA NESTOR
 - ARG. PADILLA HERNANDEZ JOSE ALDO
 - ING. ORTEGA LOERA JOSE FCO. RAFAEL

PLANO
INSTALACION HIDRAULICA
CONTENIDO
CUARTO DE MAQUINAS
EQUIPO HIDRONEUMATICO

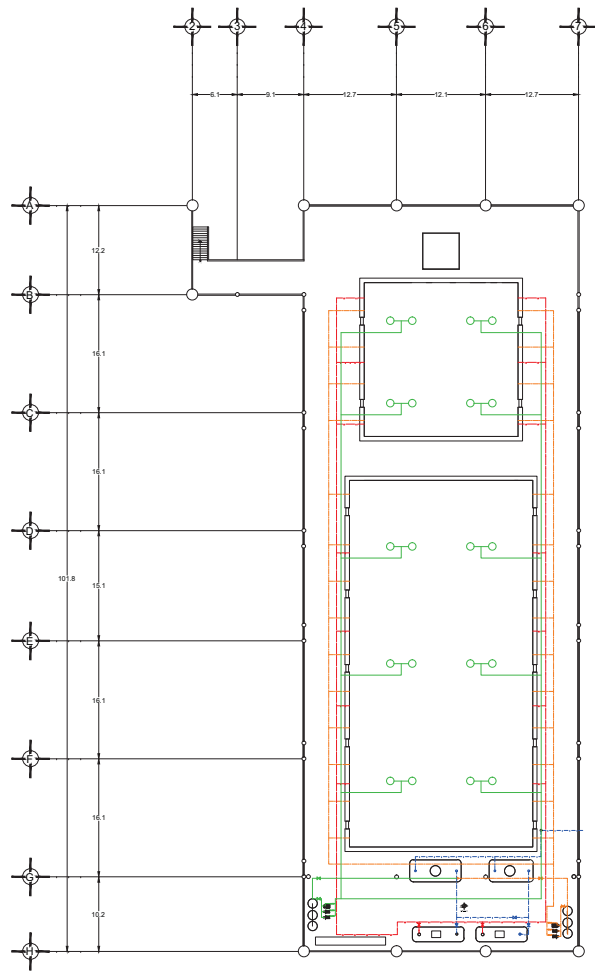
ELABORADO
SANCHEZ TORRES JESUS

UBICACION
TECAMAC ESTADO DE MEXICO

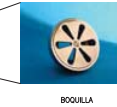
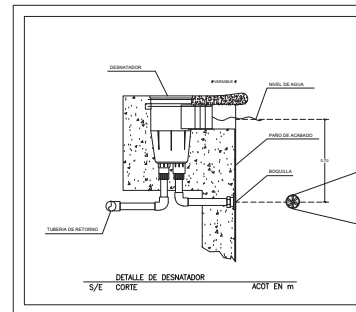
ESCALA: 1:300 ACOLOCACION: METROS FECHA: 2014

ESCALA GRAFICA

CLAVE:
IH-3



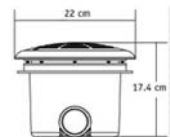
SOTANO- ALBERCA OLIMPICA



BOQUILLA



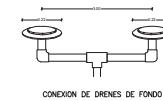
DESMATADOR SP1071, MARCA HAYWARD



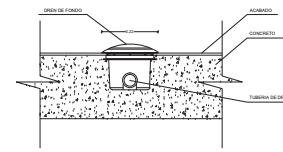
DREN DE FONDO MCA. INTERWATER MODELO W6202



DREN DE FONDO MCA. INTERWATER MODELO W6202



CONEXION DE DRENES DE FONDO



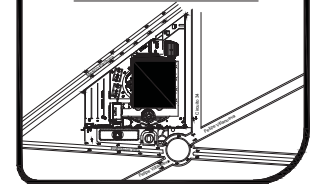
DETALLE DE DREN DE FONDO DE ALBERCA
1/2 E ACOT EN M



ARQUITECTURA

FES ARAGON

CROQUIS DE LOCALIZACION:



SIMBOLOGIA

- TUBERIA DE CORRIENTE DE AGUA FRIA
- TUBERIA DE CORRIENTE DE AGUA CALIENTE
- TUBERIA DE CORRIENTE DE AGUA DE RETORNO
- TUBERIA DE DREN DE RETORNO
- V.C. VALVULA DE CERRAMIENTO (V.V. VARIAS Y UNICA)
- V.C.H. VALVULA DE CERRAMIENTO (V.V. VARIAS Y UNICA)
- T.U. TUBERIA UNICA

NOTAS:
 1. La Alberca presenta un nivelación en 0.00 de donde se parte el nivel y sobre el cual se construye la estructura de la alberca.
 2. Las tuberías de retorno son de 1.5 pulgadas y se conectan al agua a través de un sistema de drenaje que incluye un desmatador y un sistema de filtración.
 3. El sistema de drenaje de la alberca debe ser diseñado y construido de acuerdo a las especificaciones de la norma NMX-C-433-SCFI-2013.
 4. Las tuberías de drenaje deben ser de tipo rígido y de material resistente a la corrosión.
 5. El sistema de drenaje debe ser diseñado y construido de acuerdo a las especificaciones de la norma NMX-C-433-SCFI-2013.
 6. El sistema de drenaje debe ser diseñado y construido de acuerdo a las especificaciones de la norma NMX-C-433-SCFI-2013.

SINODALES

- ARQ. LOPEZ CAMACHO GABRIEL GENARO
- ARQ. MONROY RUBIO FRANCISCO SAMUEL
- ARQ. LUGO ZALET A NESTOR
- ARQ. PADILLA HERNANDEZ JOSE ALDO
- ING. ORTEGA LOERA JOSE FCO. RAFAEL

PLANO INSTALACION HIDRAULICA

CONTENIDO

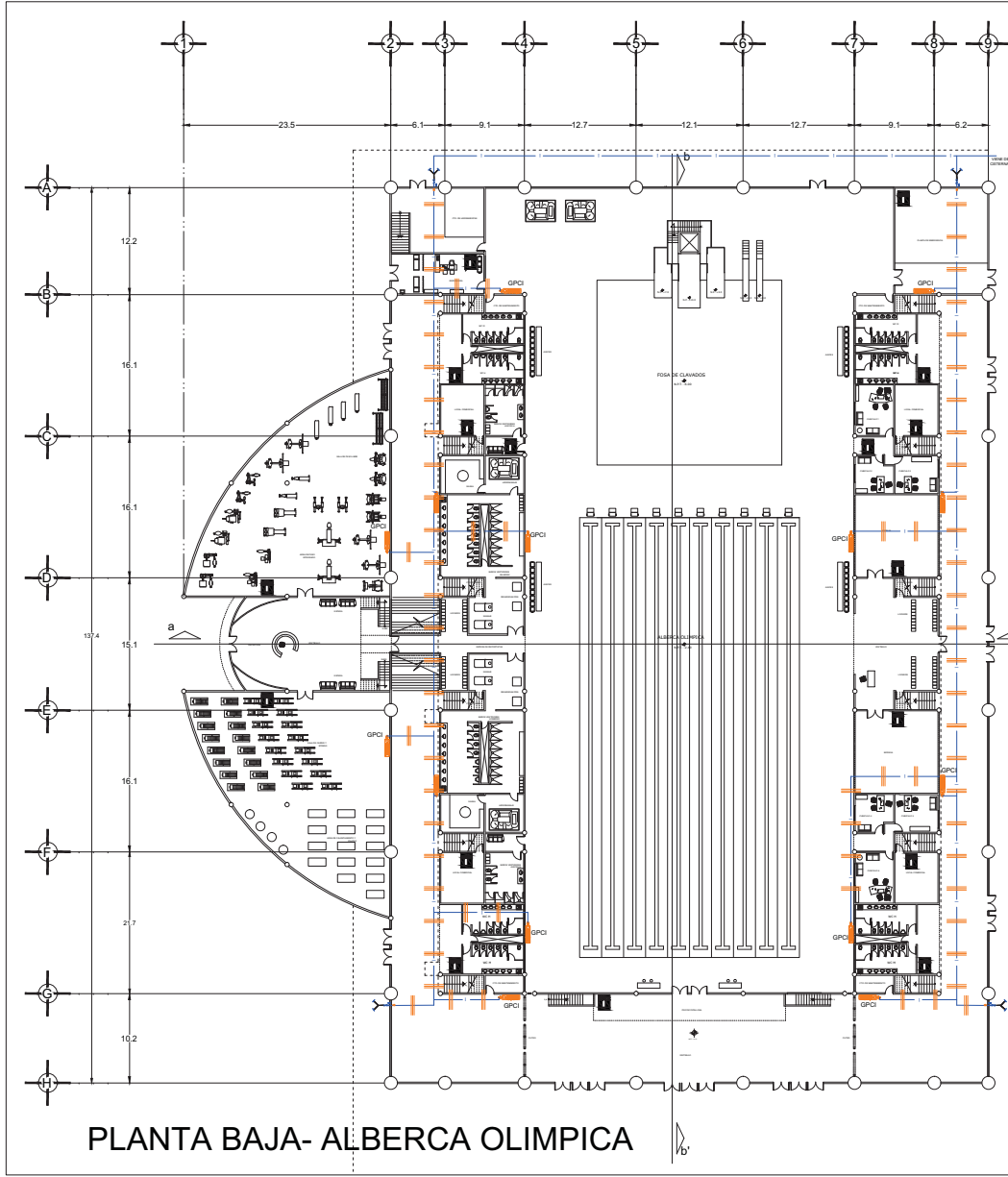
PLANTA

ELABORADO: SANCHEZ TORRES JESUS

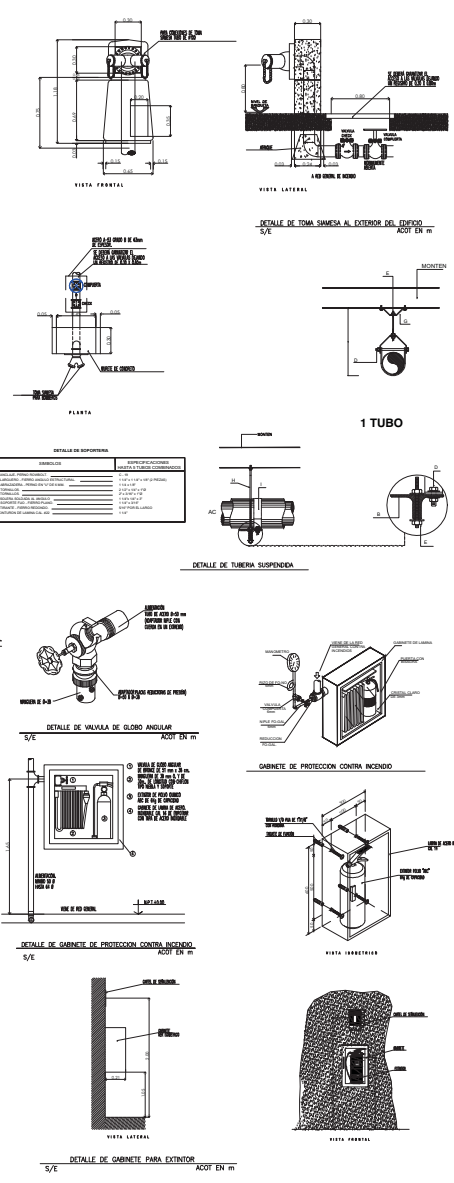
UBICACION: TECAMAC ESTADO DE MEXICO

ESCALA: 1 : 300 ACOTACION: METROS FECHA: 2014

ESCALA GRAFICA: CLAVE: IH-4



PLANTA BAJA- ALBERCA OLIMPICA



REFERENCIA	DESCRIPCION DE LOS ELEMENTOS
1	TUBERIA CONTRA INCENDIO
2	GABINETE DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS
3	EXTINTOR
4	TOMA SIAMESA

FES ARAGON

CROQUIS DE LOCALIZACION:

SIMBOLOGIA

- TUBERIA CONTRA INCENDIO
- GABINETE DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS
- EXTINTOR
- TOMA SIAMESA

SINODALES

- ARQ. LOPEZ CAMACHO GABRIEL GENARO
- ARQ. MONROY RUBIO FRANCISCO SAMUEL
- ARQ. LUGO ZALETÁ NESTOR
- ARQ. PADILLA HERNANDEZ JOSE ALDO
- ING. ORTEGA LOERA JOSE FCO. RAFAEL

**PLANO
INSTALACION
HIDRAULICA**

CONTENIDO

PLANTA

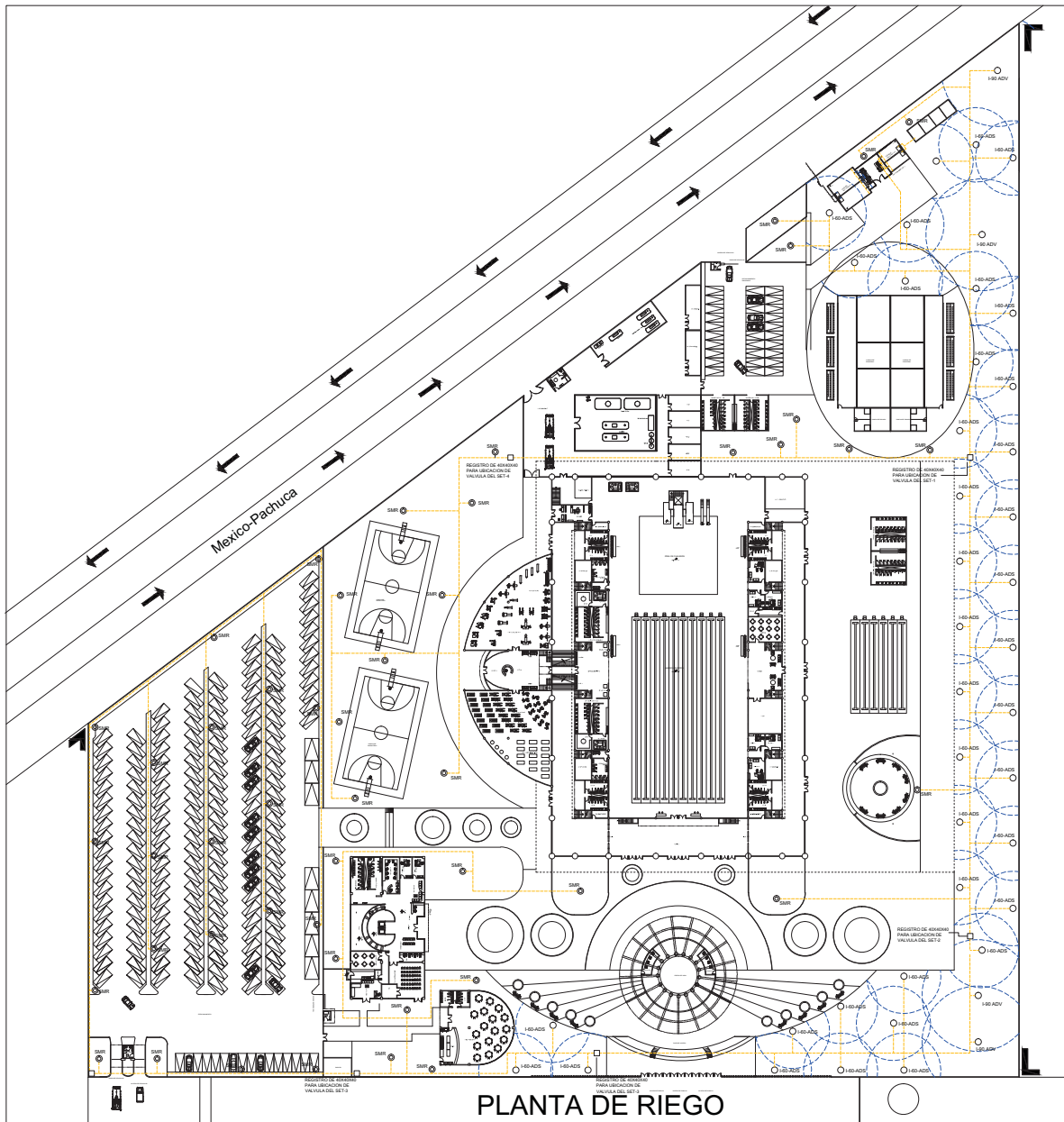
ELABORO
SANCHEZ TORRES JESUS

UBICACION
TECAMAC ESTADO DE MEXICO

ESCALA: 1:300 ACOTACION: METROS FECHA: 2014

ESCALA GRAFICA

CLAVE:
IH-5



PLANTA DE RIEGO



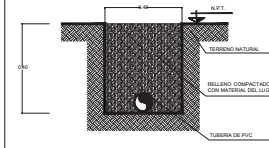
I-60 ADS – Arco ajustable (40° a 360°) de 20.1 m de radio. marca Hunter.



I-90 ADSV – Arco ajustable (40° a 360°) de 29.3 m de radio. marca Hunter.

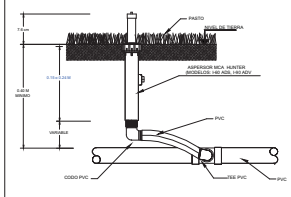
NOTAS GENERALES

- MODELOS**
 I-60 ADS – Arco ajustable (40° a 360°)
 I-60 ADSV – Arco ajustable (40° a 360°)
- DIMENSIONES**
 • Altura emergente: 7.5 cm
 • Torno horizontal: 1.12" (28.7) a 6SP
 • Diámetro exterior: 8.9 cm
 • Altura total: 28 cm
- ESPECIFICACIONES**
 I-60 ADSV
 • Caudal: 116 a 264 l/min; 6.57 a 15.25 m³/h (20.7 a 69.8 GPM)
 • Radio: 20.1 a 29.3 m
 • Presión: 4 a 7 bares; 41.3 a 80.0 kPa
- I-60 ADS
 • Caudal: 48 a 6.63 m³/h; 24.6 a 77.2 m³/h (5.5 a 20.4 GPM)
 • Radio: 19.2 a 29.1 m (19.2 a 29.1 m)
 • Intervalo de presión recomendada: 2.8 a 4.1 bares; 27.9 a 41.3 kPa (40 a 60 PSI)
 • Intervalo de presión funcionamiento: 1.4 a 6.5 bares; 13.7 a 69.9 kPa (20 a 100 PSI)
 • Perforaciones: 7 a 3.17 mm (1/8" a 1/8") por línea
 • Trayectoria de la sifoneo: 2"

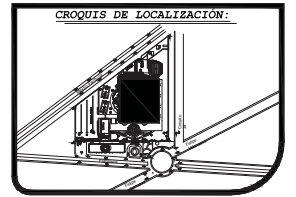


ZANJA PARA ZONA DE SET DE RIEGO SIN PROTECCION

Circuito 34



DETALLE DE INSTALACION DE ASPERSOR (MODELO INDICADO EN NOTAS GENERALES)



SIMBOLOGIA

— A1 —	AGUA TRAZADA (TUBERIA DE COBRE 1/2")
— A2 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A3 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A4 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A5 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A6 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A7 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A8 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A9 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A10 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A11 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A12 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A13 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A14 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A15 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A16 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A17 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A18 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A19 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A20 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A21 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A22 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A23 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A24 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A25 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A26 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A27 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A28 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A29 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A30 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A31 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A32 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A33 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A34 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A35 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A36 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A37 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A38 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A39 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A40 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A41 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A42 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A43 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A44 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A45 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A46 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A47 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A48 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A49 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A50 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A51 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A52 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A53 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A54 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A55 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A56 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A57 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A58 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A59 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A60 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A61 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A62 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A63 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A64 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A65 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A66 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A67 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A68 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A69 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A70 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A71 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A72 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A73 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A74 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A75 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A76 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A77 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A78 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A79 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A80 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A81 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A82 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A83 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A84 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A85 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A86 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A87 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A88 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A89 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A90 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A91 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A92 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A93 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A94 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A95 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A96 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A97 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A98 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A99 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")
— A100 —	AGUA PARA TUBERIA DE COBRE (1/2")

SINODALES

- ARG. LOPEZ CAMACHO GABRIEL GENARO
- ARG. MONROY RUBIO FRANCISCO SAMUEL
- ARG. LUGO ZALETA NESTOR
- ARG. PADILLA HERNANDEZ JOSE ALDO
- ING. ORTEGA LOERA JOSE FCO RAFAEL

PLANO

INSTALACION HIDRAULICA

CONTENIDO

PLANTA HIDRAULICA DE CONJUNTO

ELABORO

SANCHEZ TORRES JESUS

UBICACION

TECAMAC ESTADO DE MEXICO

ESCALA: 1:300 ACOPTACION METROS FECHA: 2014

ESCALA GRAFICA

CLAVE:

IH-6



PROYECTO INSTALACIONES.

INSTALACIÓN SANITARIA

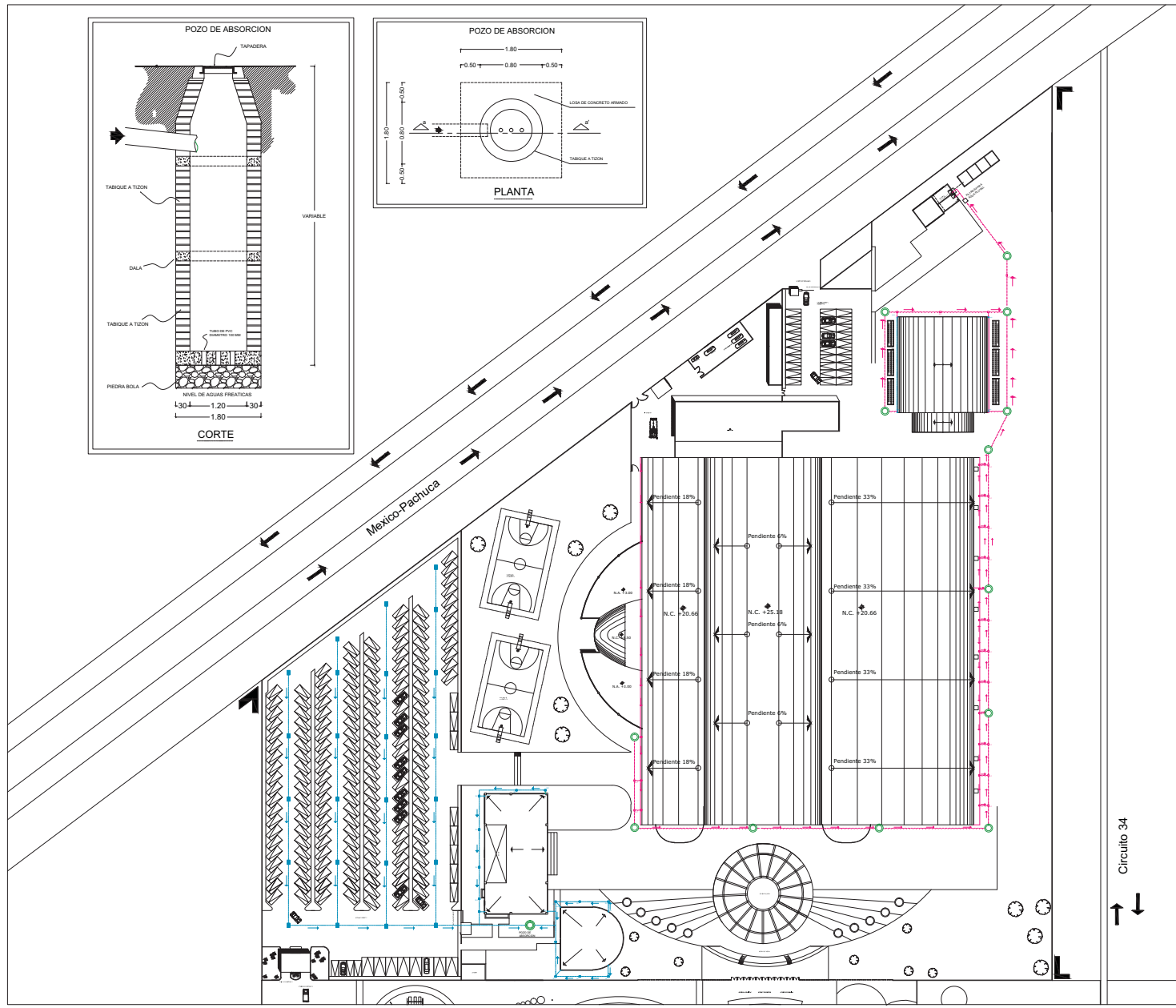
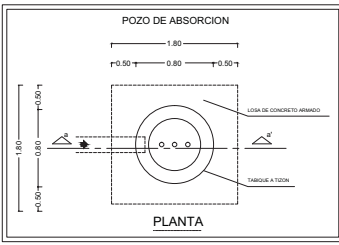
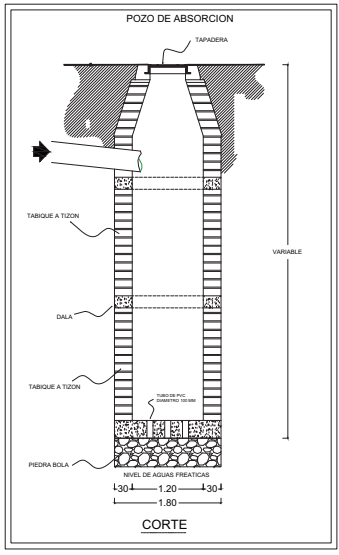
MEMORIA DESCRIPTIVA

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

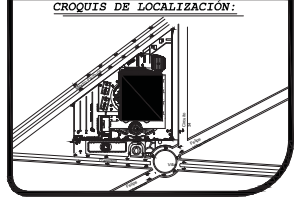
Se captaran de las azoteas el agua pluvial que será conducida mediante el diseño de una red hasta una planta tratadora de aguas para que esa agua se reutilice y se aproveche en el uso de las instalaciones, ya sea para riego de las áreas verdes y el uso de los escusados y mingitorios.

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





FES ARAGON



- SIMBOLOGÍA**
- TUBERIA DE PVC SANITARIO
 - REGISTRO SANITARIO
 - AGUAS PLUVIALES PARA RECOLECTAR
 - AGUAS PLUVIALES
 - POZO DE VISITAS
 - POZO DE ABSORCION
- NOTAS**
- Las instalaciones sanitarias, tanto por aguas negras como por aguas pluviales, se han proyectado de acuerdo con las normas vigentes en el país, así como con las especificaciones de los fabricantes de los materiales que se utilizarán. Se ha considerado el tipo de terreno y la forma de las edificaciones para la ubicación de las instalaciones sanitarias. Se ha considerado el tipo de terreno y la forma de las edificaciones para la ubicación de las instalaciones sanitarias. Se ha considerado el tipo de terreno y la forma de las edificaciones para la ubicación de las instalaciones sanitarias.

- SINODALES**
- ARQ. LOPEZ CAMACHO GABRIEL GENARO
 - ARQ. MONROY RUBIO FRANCISCO SAMUEL
 - ARQ. LUGO ZALET A NESTOR
 - ARQ. PADILLA HERNANDEZ JOSE ALDO
 - ING. ORTEGA LOERA JOSE FCO, RAFAEL

PLANO

INSTALACION SANITARIA

CONTENIDO

PLANTA SANITARIA DE CONJUNTO

ELABORO

SANCHEZ TORRES JESUS

UBICACION

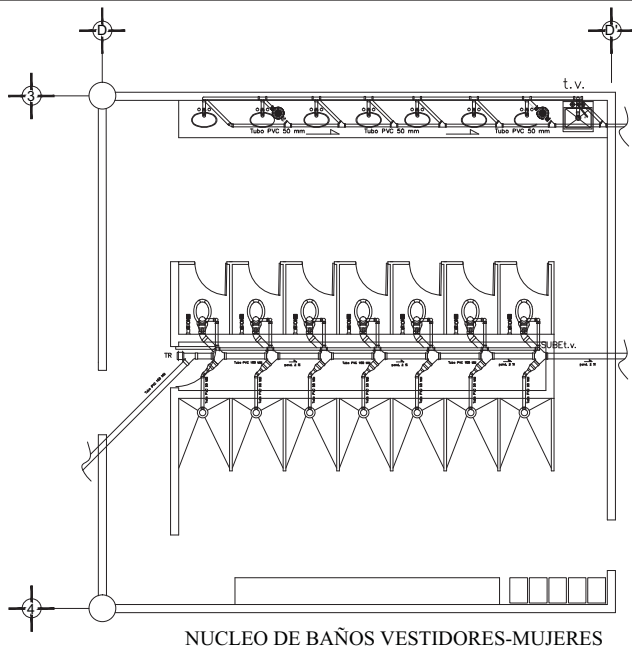
TECAMAC ESTADO DE MEXICO

ESCALA: 1:300 ACOPTACION: METROS FECHA: 2014

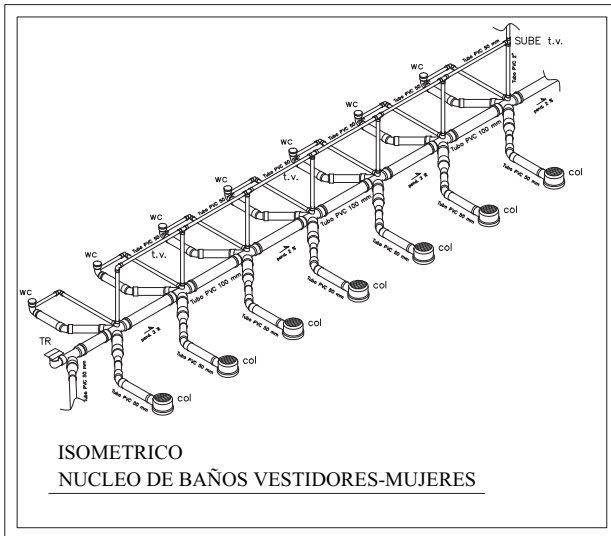
ESCALA GRAFICA

CLAVE:

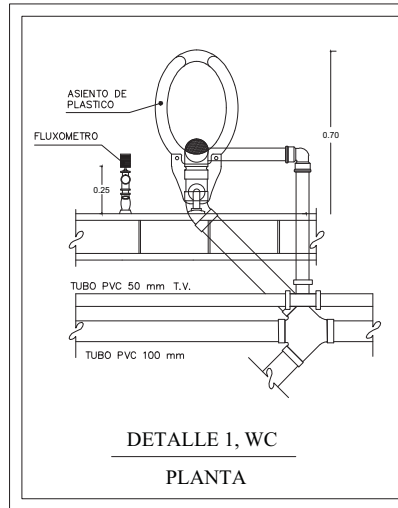
IS-2



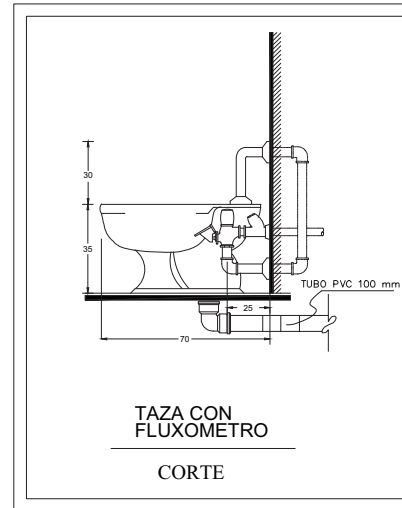
NUCLEO DE BAÑOS VESTIDORES-MUJERES
PLANTA



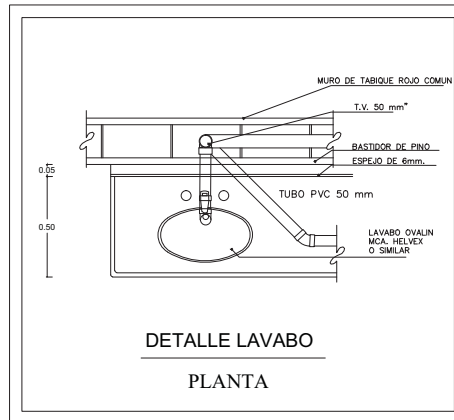
ISOMETRICO
NUCLEO DE BAÑOS VESTIDORES-MUJERES



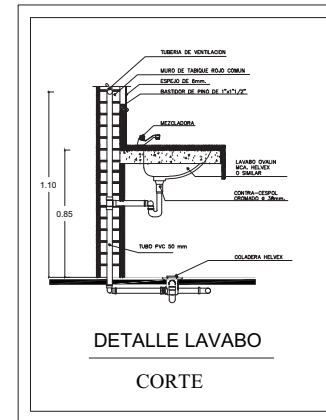
DETALLE 1, WC
PLANTA



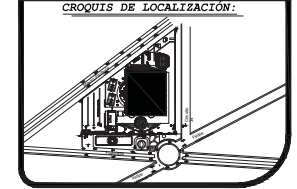
TAZA CON
FLUXOMETRO
CORTE



DETALLE LAVABO
PLANTA



DETALLE LAVABO
CORTE



SIMBOLOGIA

- - - TUBERIA DE PVC SANITARIO
- REGISTRO SANITARIO
- T.V. TUBO VENTILADOR
- - - - - AGUAS PLUVIALES PARA RECOLECTAR
- AGUAS PLUVIALES
- POZOS DE VISTAS

NOTAS

LAS INSTALACIONES SANITARIAS, TIENEN POR OBJETO INTERNA DE LAS CONSTRUCCIONES EN FORMA DEFINITIVA, ANTE LOS REQUISITOS ECONOMICOS, LOS QUE SE DEBE EN CUMPLIRSE PARA EVITAR QUE LOS OMBRES Y ALUOS OMBRES PRODUCCION EN LA ORGANIZACION DE LOS SISTEMAS DE AGUAS SANITARIAS O POR LAS OMBRES EN GENERAL. LAS INSTALACIONES SANITARIAS DEBE PROYECTARSE Y EJECUTARSE CON LAS CONDICIONES DE LAS MATERIAS EMPLEADAS Y AGUAS DE EN FORMAL, LA QUE PRODUCE LOS EFECTOS DE SERVICIO SANITARIO, COMO EN EL CASO DE LAS INSTALACIONES, PROYECTO EN MANO MANTENIMIENTO, EL QUE CONSIDERA EN CONSIDERACION A LA DURACION DE LOS MATERIALES QUE SEAN QUE INTERPRETARSE DE QUE SE PROYECTAN Y CONTROLAN LAS INSTALACIONES SANITARIAS EN FORMA DEFINITIVA. ESE CUANDO SE CUENTE CON LAS NECESIDADES REQUERIDAS Y SE DEBE EN LA EJECUCION Y CONTROLAR, PARA LAS INSTALACIONES EN CONSTRUCCIONES SANITARIAS, MANTENER Y CONTROLAR EN ESTADO BUENO A LO DURACION DE LOS CUERPOS Y REQUERIDOS SANITARIOS.

SINODALES

- ARG. LOPEZ CAMACHO GABRIEL GENARO
- ARG. MONROY RUBIO FRANCISCO SAMUEL
- ARG. LUGO ZALETIA NESTOR
- ARG. PADILLA HERNANDEZ JOSE ALDO
- ING. ORTEGA LOERA JOSE FOD. RAFAEL

PLANO
INSTALACION SANITARIA
CONTENIDO
PLANTA SANITARIA DE CONJUNTO

ELABORO
SANCHEZ TORRES JESUS

UBICACION
TECAMAC ESTADO DE MEXICO

ESCALA: 1:300 **ACOTACION:** METROS **FECHA:** 2014

ESCALA GRAFICA **CLAVE:**
 IS-3



PROYECTO INSTALACIONES.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

MEMORIA DESCRIPTIVA

El edificio a analizar dentro del conjunto será la alberca olímpica, se pretende que con esta memoria se solucione de manera correcta la distribución de la red eléctrica, tanto del edificio como dentro del conjunto. Por las normas vigentes acerca del ahorro en el consumo de energía, se propone utilizar luminarias ahorradoras y solares. A continuación describo la solución propuesta en el proyecto.

Para comenzar el sistema de distribución de inicia con la conexión a la acometida general otorgada por la Comisión Federal de Electricidad. Esta acometida es de tipo alta tensión y es tomada de la red eléctrica aérea de la calle, luego es llevada a la subestación eléctrica del conjunto, de este recorrido comienza la distribución al interior del conjunto con electricidad de baja tensión, esta será subterránea, se conducirá con tubería y tendrá registros. Se propone una red que permita el seccionamiento del conjunto para que en caso de alguna falla, no se prive al conjunto entero del usos de los servicios eléctricos, por lo que en cada edificio se propone un tablero de distribución y un interruptor subgeneral.

Los detalles técnicos y de instalación de las luminarias en exteriores , así como su localización se pueden observar en los planos IE-01,IE-02,IE-03,IE-04.

La planta de emergencia proporcionará un respaldo del 100% de la carga conectada al tablero de distribución general normal - emergencia, para alumbrado y contactos





PROYECTO INSTALACIONES.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Tipos de luminarias dentro de la alberca.

Como ya se había mencionado el propósito de la iluminación del edificio a analizar tendrá que estar basado en las normas existentes de ahorro así que se proponen las siguientes luminarias :

- LAMPARA AHORRADORA LED 150 W, 11,271 LM MODELO: HB-LED, MCA. TECNOLITE
- LAMPARA AHORRADORA LED 42 W, 2800 LM MODELO: LTLLED-EO6 MILWAUKEE, MCA. TECNOLITE
- LUMINARIA LED AHORRADORA EMPOTRABLE, MODELO YDLED-430/12W, 900 LM MCA. TECNOLITE
- LUMINARIA DE ACERO LED AHORRADORA 52 W SUSPENDIDA, MODELO LFC-222/B, 1,212 LM MCA. TECNOLITE
- LUMINARIA DE EMERGENCIA LED AHORRADORA 18 W EMPOTRABLE, MODELO L7011, 200 LM MCA. TECNOLITE
- LUMINARIA AHORRADORA DE 13 W SUSPENDIDA, MODELO CTL-0003/OP MCA. TECNOLITE

Luminarias exteriores:

Para iluminar el edificio se propuso unos reflectores conectados en serie, alrededor de todo el edificio, esto con el fin de que cuando oscurezca, el edificio se ilumine y colorea para que así tenga mayor jerarquía dentro del conjunto. Véase plano IE-04

Especificación de luminaria exterior:

LUMINARIA REFLECTOR PARA EXTERIOR MARCA TECNOLITE MODELO BUFFALO, DE ALUMINIO, LUZ LED, CON UNA POTENCIA DE 12 W., AHORRADORA.

Para el conjunto en general se proponen luminarias solares, precisamente para el ahorro de energía, estas luminarias serán de led, tendrán unos paneles solares fotovoltaicos y la batería correspondiente para el correcto funcionamiento.

No dejando de lado el diseño, estas luminarias son modernas y sobre todo, resistentes a la intemperie.

Véase plano IE-04.

Como se podrá observar, se utilizaran luminarias led ahorradoras. Para ver detalles de luminarias véase plano IE-01 Y IE-02.

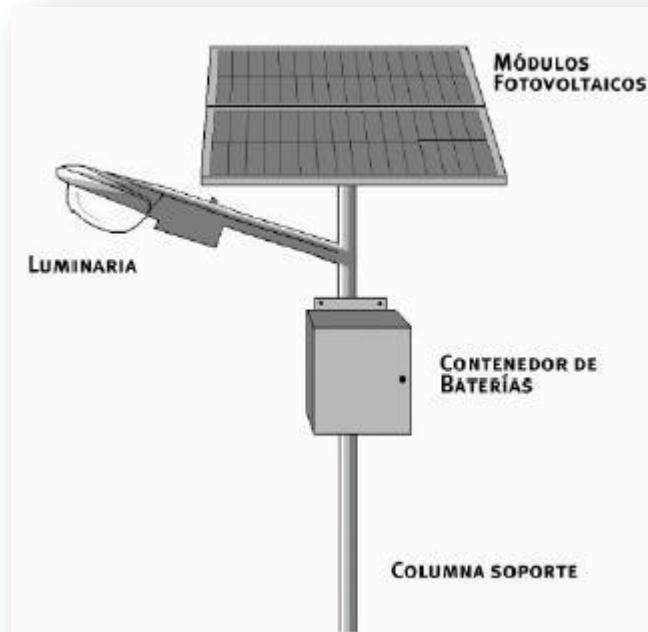




PROYECTO INSTALACIONES.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

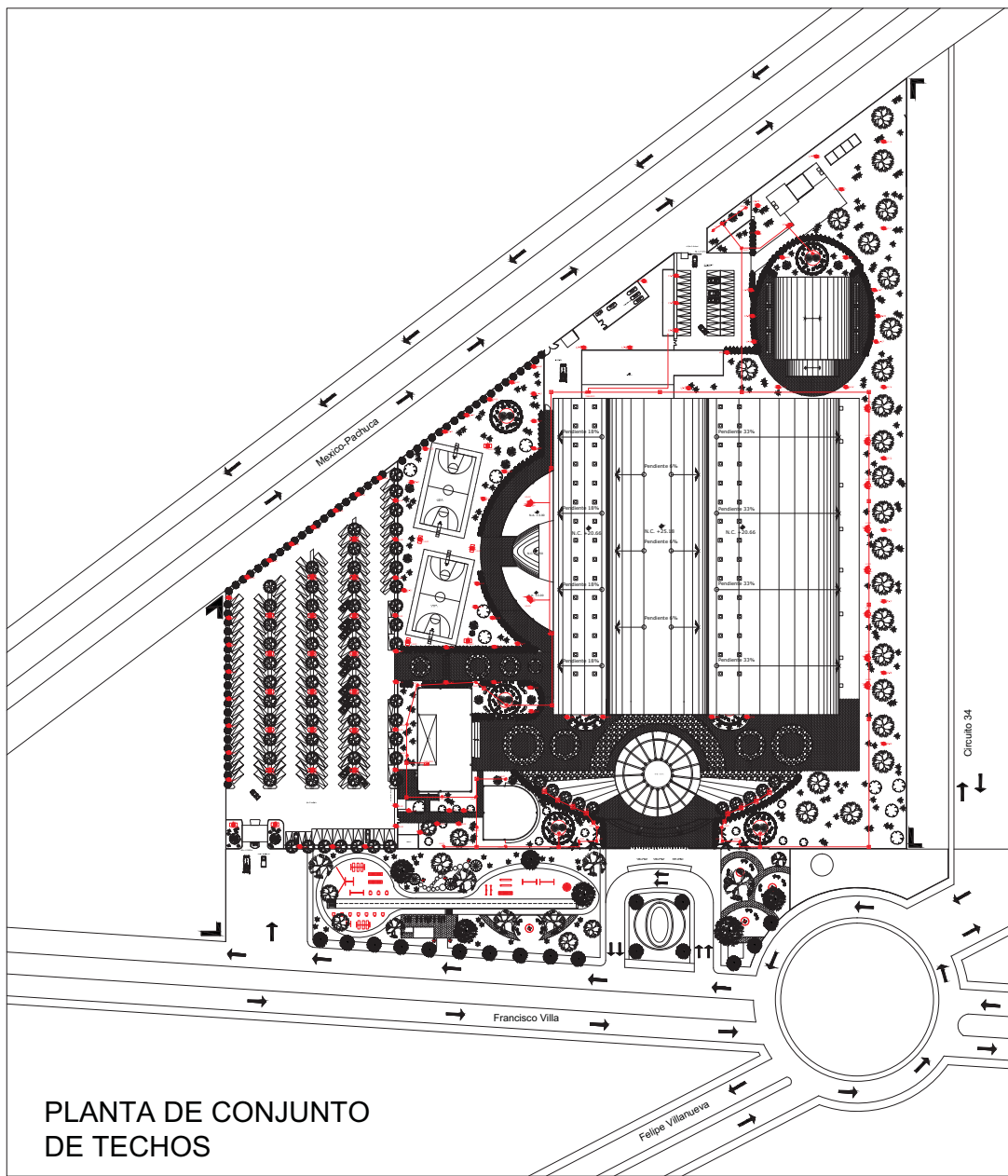
LUMINARIAS AHORRADORAS EXTERIORES.



LUMINARIA EXTERIOR SOLAR PARA EL CONJUNTO.

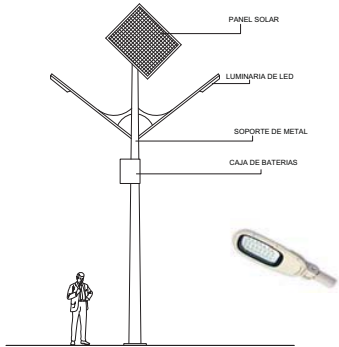
Luminaria para exterior ahorradora de led con una potencia de 32W. Alimentada con paneles solares, resistentes a la intemperie con una temperatura de color blanco con un brazo.



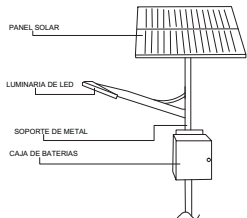


PLANTA DE CONJUNTO DE TECHOS

LUMINARIA EXTERIOR CON DOS BRAZOS.



LUMINARIA PARA EXTERIOR DE LED CON UNA POTENCIA DE 32 W, ALIMENTADA POR PANELES SOLARES, RESISTENTE A LA INTERPERIE, CON UNA TEMPERATURA DE COLOR BLANCO CON UN BRAZO.



LUMINARIA PARA EXTERIOR DE LED CON UNA POTENCIA DE 32 W, ALIMENTADA POR PANELES SOLARES, RESISTENTE A LA INTERPERIE, CON UNA TEMPERATURA DE COLOR BLANCO CON UN BRAZO.

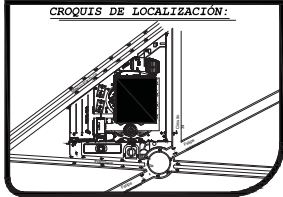


LUMINARIA REFLECTOR PARA EXTERIOR MARCA TECNOLITE MODELO BUFFALO, DE ALUMINIO LUL LED, CON UNA POTENCIA DE 12 W, AHORRADORA.

LUMINARIA PARA EXTERIOR MARCA TECNOLITE MODELO ALMERIA, DE ACERO INOXIDABLE, CON UNA LAMPARA DE LUZ LED, CON UNA POTENCIA DE 10 W, AHORRADORA.



LUMINARIA REFLECTOR PARA EXTERIOR MARCA TECNOLITE MODELO BASEL VI, DE ALUMINIO LUL LED, CON UNA POTENCIA DE 27 W, AHORRADORA.



SIMBOLOGIA

- TABLERO DE DISTRIBUCION SOLAR
- ⊗ REGISTRO ELECTRICO PREPARADO, DE 40 X 40 X 60 CM
- ⊕ LUMINARIA REFLECTOR PARA EXTERIOR MARCA TECNOLITE MODELO BUFFALO, DE ALUMINIO LUL LED, CON UNA POTENCIA DE 12 W, AHORRADORA
- ⊕ LUMINARIA PARA EXTERIOR DE LED CON UNA POTENCIA DE 32 W, ALIMENTADA POR PANELES SOLARES, RESISTENTE A LA INTERPERIE, CON UNA TEMPERATURA DE COLOR BLANCO CON UN BRAZO
- ⊕ LUMINARIA PARA EXTERIOR DE LED CON UNA POTENCIA DE 32 W, ALIMENTADA POR PANELES SOLARES, RESISTENTE A LA INTERPERIE, CON UNA TEMPERATURA DE COLOR BLANCO CON UN BRAZO
- ⊕ LUMINARIA PARA EXTERIOR MARCA TECNOLITE MODELO ALMERIA, DE ACERO INOXIDABLE, CON UNA LAMPARA DE LUZ LED, CON UNA POTENCIA DE 10 W, AHORRADORA.
- ⊕ LP-01

SINONDALES

- ARO. LOPEZ CAMACHO GABRIEL GENARO
- ARO. MONROY RUBIO FRANCISCO SAMUEL
- ARO. LUGO ZAETA NESTOR
- ARO. PADILLA HERNANDEZ JOSE ALDO
- ING. ORTEGA LOERA JOSE FCO RAFAEL

PLANO INSTALACION ELECTRICA

CONTENIDO

PLANTA

ELABORO
SANCHEZ TORRES JESUS

UBICACION
TECAMAC ESTADO DE MEXICO

ESCALA: 1:300 **ACOTACION: METROS** **FECHA: 2014**

ESCALA GRAFICA

CLAVE:
IE-4



PROYECTO DE ACABADOS



CENTRO DEPORTIVO CON ALBERGA OLÍMPICA EN TECÁMAC ESTADO DE MÉXICO



PROYECTO ACABADOS.

MEMORIA DESCRIPTIVA

El edificio a analizar será la alberca olímpica ubicado en el municipio de Tecámac en el Estado de México, sobre Margarito F. Ayala, av. Francisco Villa y circuito 34 en la colonia los héroes Tecámac. Y cuenta con un área construida de 6,345.3 m²

Los materiales que se usaran para dar los acabados serán:

Pisos:

Se usaran materiales tales como; porcelanato, duela de madera de pino, loseta cerámica, azulejo mosaico, los cuales se colocaran de acuerdo a las especificaciones de los fabricantes, todo para su correcta colocación.

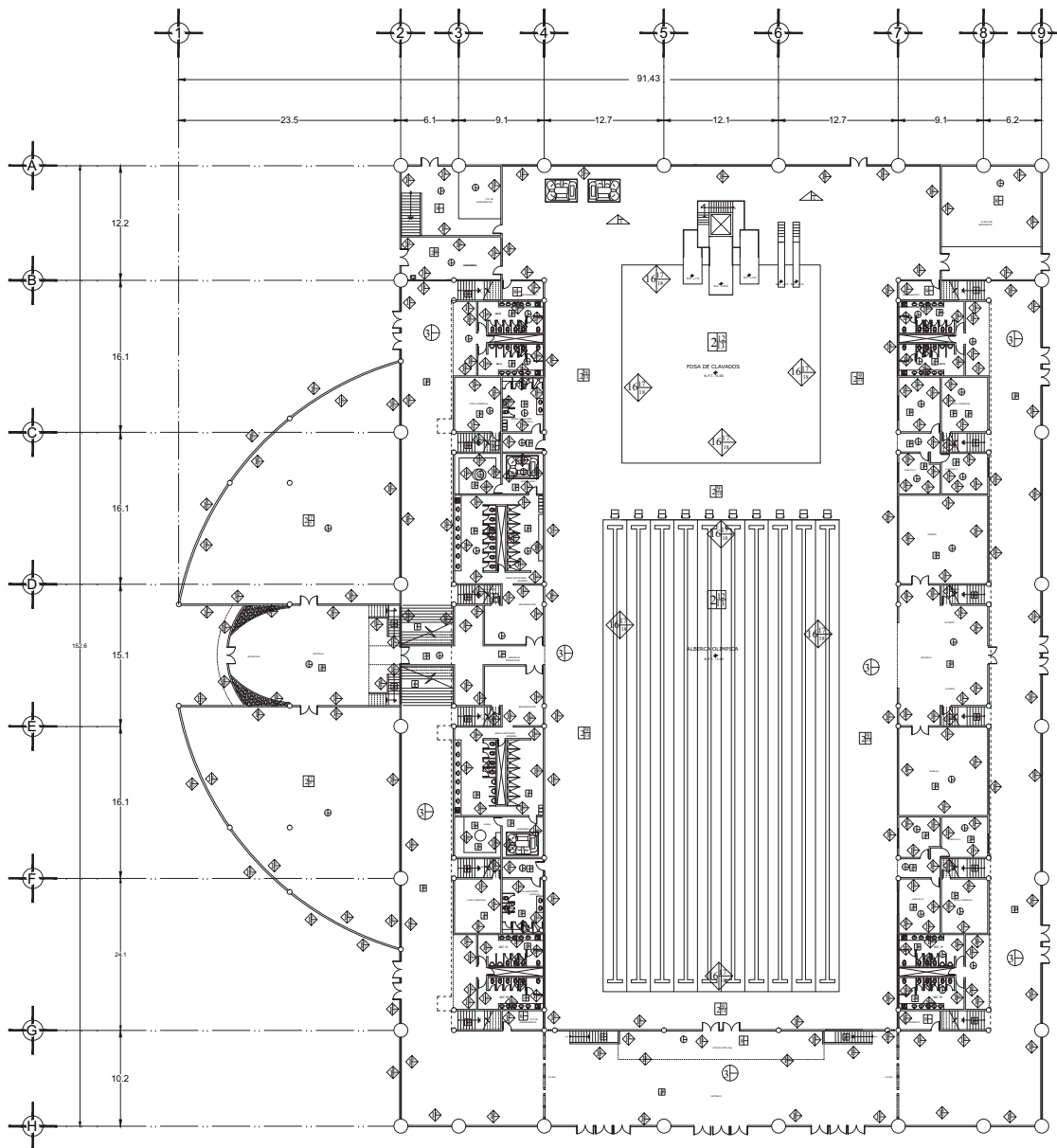
Muros:

Se usaran materiales tales como; aplanados en yeso, aplanados en mezcla cemento-arena, con acabado con pintura acrilica en diferentes colores. Azulejo en los baños, y azulejo mosaico en la alberca, los cuales se colocaran de acuerdo a las especificaciones de los fabricantes, todo para su correcta colocación.

Plafones y Azoteas:

Se utilizaran placas prefabricadas de 60 x 60 cm modelo cirrus RH en color blanco para los baños, se usaran laminas estructurales tipo sandwich combinado con panel translúcido Poliacryl G-5 para así obtener luz natural, se sellaran e impermeabilizaran mediante un impermeabilizante de poliuretano. En las azoteas se colocara impermeabilizante acrilico color terracota.

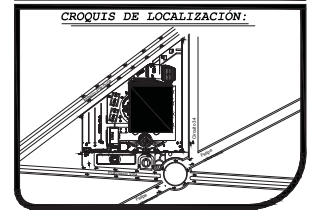




PLANTA BAJA- ALBERCA OLIMPICA



ARQUITECTURA
FES ARAGON



ESPECIFICACIONES

CENTRO DEPORTIVO CON ALBERCA OLIMPICA EN TECAMAC ESTADO DE MEXICO

1.0	...
2.0	...
3.0	...
4.0	...
5.0	...
6.0	...
7.0	...
8.0	...
9.0	...
10.0	...
11.0	...
12.0	...
13.0	...
14.0	...
15.0	...
16.0	...
17.0	...
18.0	...
19.0	...
20.0	...
21.0	...
22.0	...
23.0	...
24.0	...
25.0	...
26.0	...
27.0	...
28.0	...
29.0	...
30.0	...
31.0	...
32.0	...
33.0	...
34.0	...
35.0	...
36.0	...
37.0	...
38.0	...
39.0	...
40.0	...
41.0	...
42.0	...
43.0	...
44.0	...
45.0	...
46.0	...
47.0	...
48.0	...
49.0	...
50.0	...

- SINODALES**
- ARQ. LOPEZ CAMACHO GABRIEL GENARO
 - ARQ. MONROY RUBIO FRANCISCO SAMUEL
 - ARQ. LUGO ZALET A NESTOR
 - ARQ. PADILLA HERNANDEZ JOSE ALDO
 - ING. ORTEGA LOERA JOSE FCO. RAFAEL

PLANO

ACABADOS

CONTENIDO

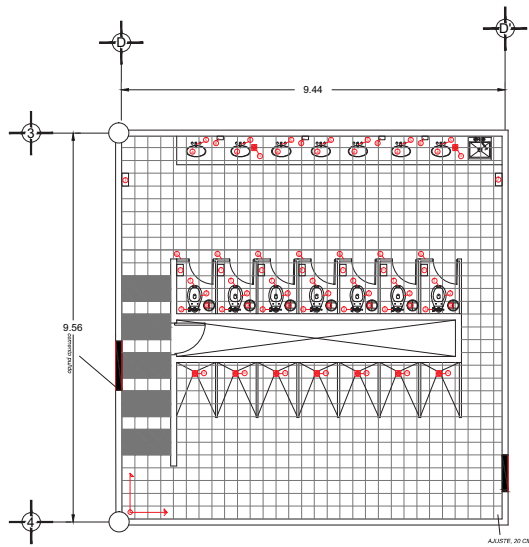
PLANTA

ELABORO
SANCHEZ TORRES JESUS

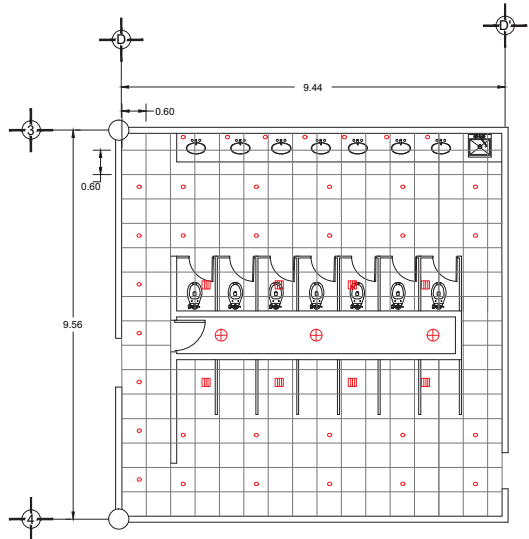
UBICACION
TECAMAC ESTADO DE MEXICO

ESCALA: 1:300 ACOTACION: METROS FECHA: 2014

ESCALA GRAFICA CLAVE:
AC-1



DESPIECE EN PISOS
BAÑOS VESTIDORES MUJERES

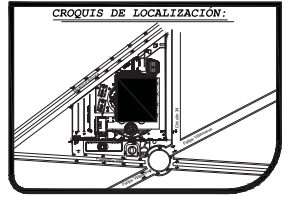
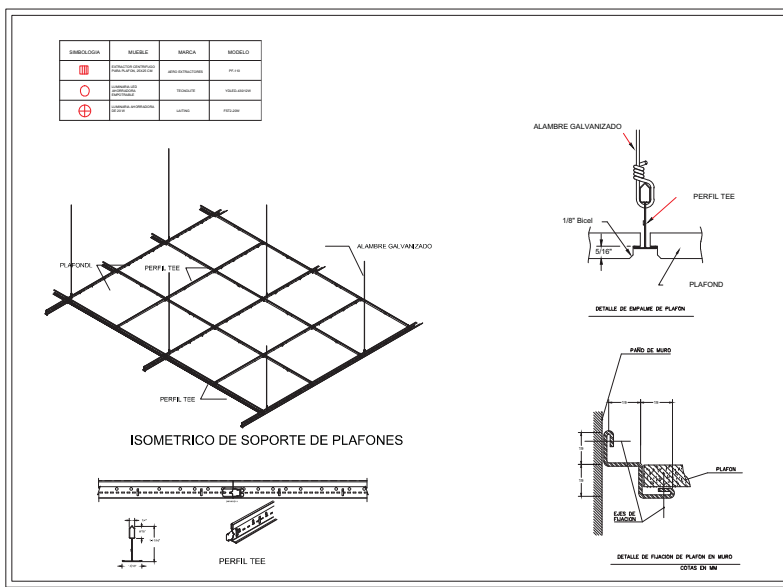
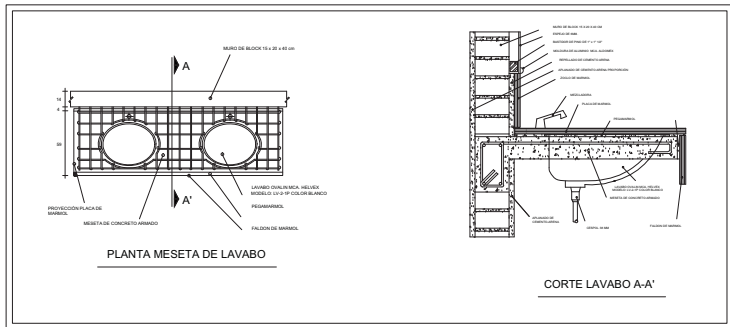


DESPIECE EN PLAFONES
BAÑOS VESTIDORES MUJERES

LISTA CON ESPECIFICACIONES Y PRECIOS DE MUEBLES Y ACCESORIOS

No.	MUEBLE	MARCA	MODELO	MEDIDAS	COLOR	COSTO
1	BAÑO VESTIDOR (BAÑOS VESTIDORES MUJERES)	MOBIS	SP1	1.20x0.57x0.74	BLANCO	\$1,000.00
2	BAÑO VESTIDOR (BAÑOS VESTIDORES MUJERES)	MOBIS	SP1	1.20x0.57x0.74	BLANCO	\$1,000.00
3	BAÑO VESTIDOR (BAÑOS VESTIDORES MUJERES)	MOBIS	SP1	1.20x0.57x0.74	BLANCO	\$1,000.00
3.1	BAÑO VESTIDOR (BAÑOS VESTIDORES MUJERES)	MOBIS	SP1	1.20x0.57x0.74	BLANCO	\$1,000.00
4	BAÑO VESTIDOR (BAÑOS VESTIDORES MUJERES)	MOBIS	SP1	1.20x0.57x0.74	BLANCO	\$1,000.00
5	BAÑO VESTIDOR (BAÑOS VESTIDORES MUJERES)	MOBIS	SP1	1.20x0.57x0.74	BLANCO	\$1,000.00

No.	ACCESORIO	MARCA	MODELO	MEDIDAS	COLOR	COSTO
6	ACCESORIO (BAÑOS VESTIDORES MUJERES)	MOBIS	SP1	1.20x0.57x0.74	BLANCO	\$1,000.00
7	ACCESORIO (BAÑOS VESTIDORES MUJERES)	MOBIS	SP1	1.20x0.57x0.74	BLANCO	\$1,000.00
8	ACCESORIO (BAÑOS VESTIDORES MUJERES)	MOBIS	SP1	1.20x0.57x0.74	BLANCO	\$1,000.00
9	ACCESORIO (BAÑOS VESTIDORES MUJERES)	MOBIS	SP1	1.20x0.57x0.74	BLANCO	\$1,000.00
10	ACCESORIO (BAÑOS VESTIDORES MUJERES)	MOBIS	SP1	1.20x0.57x0.74	BLANCO	\$1,000.00
11	ACCESORIO (BAÑOS VESTIDORES MUJERES)	MOBIS	SP1	1.20x0.57x0.74	BLANCO	\$1,000.00



ESPECIFICACIONES

CONDICIONES DE OBRAS PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE BAÑOS VESTIDORES MUJERES EN EL CENTRO DEPORTIVO CON ALBERCA OLIMPECA EN TECAMAC ESTADO DE MEXICO

Acondicionamiento de la superficie:
La superficie de instalación debe estar nivelada y firme, libre de polvo, arena, grava, pintura, cables, cables de energía, instalaciones y cualquier interferencia eléctrica. Debe estar plana y libre de cualquier elemento que interfiera el anclaje.

Emboquillado:
Una vez terminada la construcción se procederá al emboquillado. Se instalarán los emboquillados de aluminio que cubran el perfil en los puntos, utilizando un resador de boquilla, para posteriormente pintar toda la obra de pintura.

Se procederá a la aplicación de la boquilla.

Se aplicará emboquillado para cada boquilla para instalarla en las juntas, superior de 10 a 20 mm, para que luego posteriormente antes de instalar a imprimir. Chequear en medida el curado de la boquilla inmediatamente la superficie con agua limpia, respetando constantemente.

SINODALES

- ARG. LOPEZ CAMACHO GABRIEL GENARO
- ARG. MONROY RUBIO FRANCISCO SAMUEL
- ARG. LUGO ZALETIA NESTOR
- ARG. PADILLA HERNANDEZ JOSE ALDO
- ING. ORTEGA LOERA JOSE FCO. RAFAEL

PLANO ACABADOS

CONTENIDO

PLANTA

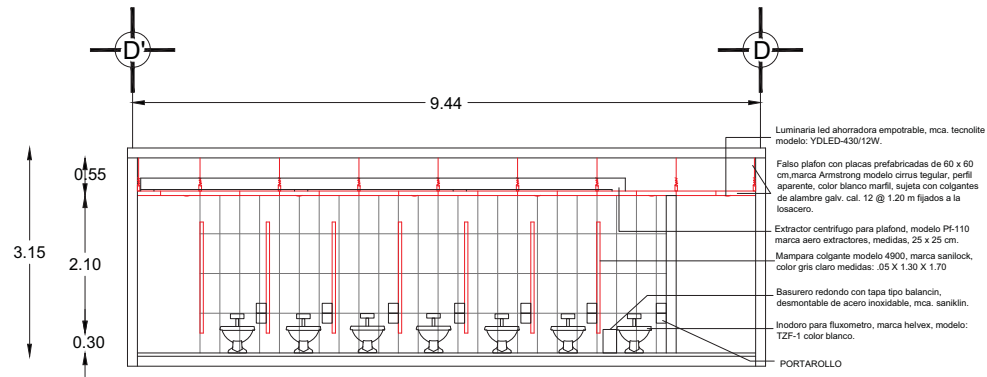
ELABORADO
SANCHEZ TORRES JESUS

UBICACION
TECAMAC ESTADO DE MEXICO

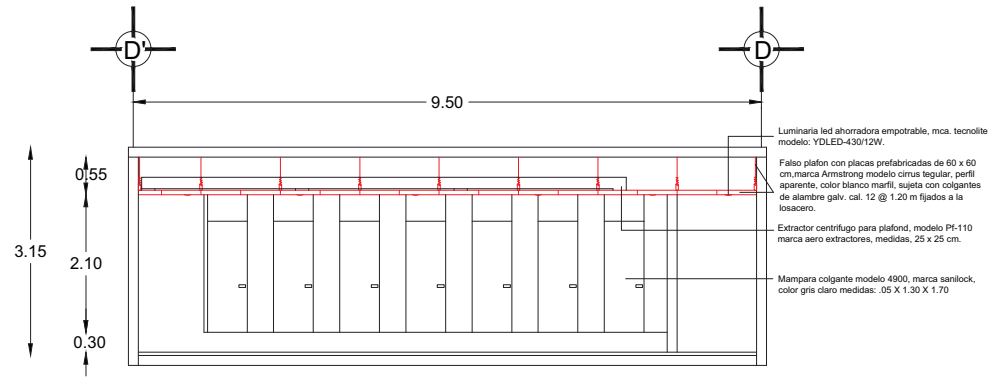
ESCALA 1:300 ACOLOCACIÓN: METROS FECHA: 2014

ESCALA GRAFICA

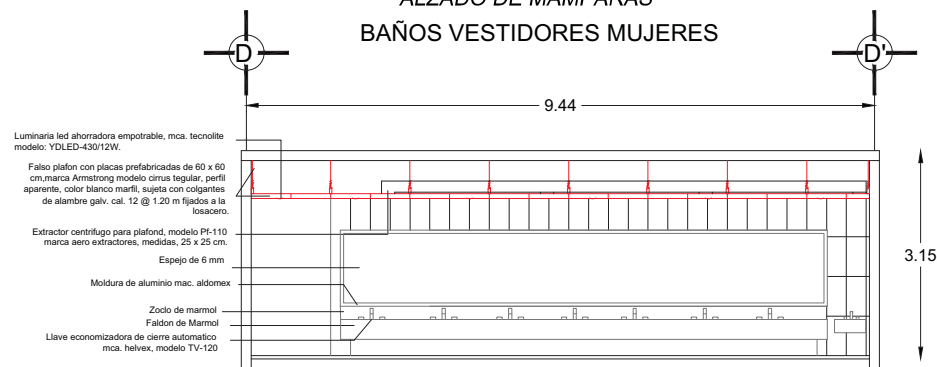
CLAVE:
AC-2



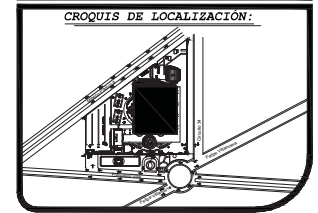
DESPIECE EN MUROS
BAÑOS VESTIDORES MUJERES



ALZADO DE MAMPARAS
BAÑOS VESTIDORES MUJERES



ALZADO LAVABOS



ESPECIFICACIONES

Acabado de la superficie:
La superficie de instalacion debe estar seca y libre de polvo, arena, grasa, pintura, cera, agentes de corrosi6n, fibras textiles u cualquier sustancia extraña. Debe estar plana y con un acabado aspero para fomentar el anclaje.
Se usara pegamento crest.

Emboquillado:
Una vez terminada la instalacion se procedera al emboquillado. Se limpiara las superficies de adhesivo que pudieran quedar en las juntas, ajustando un resaca de boquilla para el emboquillado. Se limpiara con un paño de microfibra. Se procedera a la aplicaci6n de la boquilla.

Se aplicara discretamente para que la boquilla parezca totalmente en las juntas, separar de 10 a 20 mm para que seque parcialmente antes de empujar al interior. Después de seque el borde de la boquilla humedeciendo la superficie con agua limpia, limpiando inmediatamente.

CLAVE
60
30

CLAVE
60
30

CLAVE
60
30

SINODALES

- ARQ. LOPEZ CAMACHO GABRIEL GENARO
- ARQ. MONROY RUBIO FRANCISCO SAMUEL
- ARQ. LUGO ZALETA NESTOR
- ARQ. PADILLA HERNANDEZ JOSE ALDO
- ING. ORTEGA LOERA JOSE FCO. RAFAEL

PLANO

ACABADOS DESPIECES

CONTENIDO

PLANTA

ELABORACION
SANCHEZ TORRES JESUS

UBICACION
TECAMAC ESTADO DE MEXICO

ESCALA: 1 : 300 ACOTACION: METROS FECHA: 2014

ESCALA GRAFICA

CLAVE:
AC-3



FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS ECONÓMICOS



CENTRO DEPORTIVO CON ALBERGA OLÍMPICA EN TECÁMAC ESTADO DE MÉXICO



Financiamiento.

El financiamiento de este proyecto CEDAO, sera de la siguiente manera:

Financiamiento público:

En base a el programa existente de las ciudades bicentenario citado en el plan de desarrollo urbano del estado de México, se otorgara el monto para el desarrollo del proyecto, creando y dando difusión a espacios deportivos y recreativos como este.

Además del aporte a nivel estatal y federal para dar un impulso a proyectos de este tipo condonara también parte del presupuesto estipulado.

Inversión privada:

La inversión de este tipo será mediante el arrendamiento de los espacios comerciales que hay dentro del conjunto como lo son la cafetería, el comedor, y las tiendas deportivas y de alimentos.

Además se obtendrá adicionalmente un beneficio económico en la organización de eventos deportivos de orden privado que se lleguen a realizar una vez construido el proyecto.





FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS ECONÓMICOS

PRESUPUESTO GLOBAL

Superficie del Terreno: 47,250 m²

Superficie construida: 16,944.73 m²

Espacios a Construir			
Espacio	m ²	Costo por m ²	Totales
1.-Alberca Olímpica	6,345.3	\$6,995.90	\$44,391,084.27
2.-Administración	1,238.43	\$7,093.93	\$8,785,335.73
3.-Zona Deportiva	3,393	\$6995.90	\$23,737,088.7
4.-Servicios	5,968	\$5,512.23	\$32,896,988.64
Total	16,944.73		\$109,810,497.34

Áreas Exteriores			
Área	m ²	Costo por m ²	Totales
5.-Estacionamiento	4,237.50	\$570	\$2,415,375
6.- Área de jardín	11,714	\$350	\$4,099,900
7.- Plaza de acceso	4,200	\$578.11	\$2,428,062
Total	20,076.5		\$8,943,337

Costo Global Total	
Espacios a Construir:	\$109,810,497.34
Áreas Exteriores:	\$8,943,337
Total:	\$118,753,834.34

Fuente y costos de BIMSA, 2014.





FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS ECONÓMICOS

PRESUPUESTO POR PARTIDAS

Área	% del total	Costo Total	Costo por Partida
Preliminares	1.50	\$ 118,753,834.34	\$ 1,781,307.52
Cimentación	16.00	\$ 118,753,834.34	\$ 19,000,613.49
Estructura	23.00	\$ 118,753,834.34	\$ 27,313,381.90
Albañilería	8.00	\$ 118,753,834.34	\$ 9,500,306.75
Acabados	7.00	\$ 118,753,834.34	\$ 8,312,768.40
Cancelería y Herrería	4.10	\$ 118,753,834.34	\$ 4,868,907.21
Carpintería	1.50	\$ 118,753,834.34	\$ 1,781,307.52
Instalación Hidrosanitaria	5.50	\$ 118,753,834.34	\$ 6,531,460.89
Instalación Eléctrica	7.00	\$ 118,753,834.34	\$ 8,312,768.40
Instalaciones Especiales	4.50	\$ 118,753,834.34	\$ 5,343,922.55
Instalaciones contra Incendios	2.50	\$ 118,753,834.34	\$ 2,968,845.86
Áreas Exteriores	17.90	\$ 118,753,834.34	\$ 21,256,936.35
Limpieza de la Obra	1.50	\$ 118,753,834.34	\$ 1,781,307.52
SUMATORIA	100.00	\$ 118,753,834.34	\$ 118,753,834.34



Fuente y costos de BIMSA, 2014.





FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS ECONÓMICOS

PROGRAMA DE OBRA

Partidas	%	MESES									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.-Preliminares	1.5										
\$1,781,307.52		\$593,769.17	\$593,769.17	\$593,769.17							
2.-Cimentación	16										
\$19,000,613.49				\$3,166,769	\$3,166,769	\$3,166,769	\$3,166,769	\$3,166,769	\$3,166,769		
3.-Estructura	23										
\$27,313,381.90							\$2,731,338	\$2,731,338	\$2,731,338	\$2,731,338	\$2,731,338
4.-Albañilería	8										
\$9,500,306.75								\$950,031	\$950,031	\$950,031	\$950,031
8.-Acabados	7										
\$8,312,768.40											
Cancelería y Herrería	4.1										
\$4,868,907.21											
Carpintería	1.5										
\$1,781,307.52											
5.-Ins.hidro-sanitaria	5.5										
\$6,531,460.89			\$466,533	\$466,533	\$466,533					\$466,533	\$466,533
6.-Ins. eléctrica	7										
\$8,312,768.40							\$923,641	\$923,641	\$923,641		
7.-Ins. especiales	4.5										
\$5,343,922.55											
Ins. Vs Incendios	2.5										
\$2,968,845.86											
Áreas Exteriores	17.9										
\$21,256,936.35											
9.-Limpieza	1.5										
\$1,781,307.52		\$89,065.38	\$89,065.38	\$89,065.38	\$89,065.38	\$89,065.38	\$89,065.38	\$89,065.38	\$89,065.38	\$89,065.38	\$89,065.38
Importe por mes		\$5,937,691.72	\$5,937,691.72	\$5,937,691.72	\$5,937,691.72	\$5,937,691.72	\$5,937,691.72	\$5,937,691.72	\$5,937,691.72	\$5,937,691.72	\$5,937,691.72





FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS ECONÓMICOS

DESGLOSE DEL NÚCLEO SANITARIO

Partida	Costo por m2	Total
Cimentación	\$ 1,960.53	\$ 171,350.32
Estructura de Concreto	\$ 1,589.65	\$ 138,935.41
Albañilería	\$ 367.06	\$ 32,081.04
Instalación Hidráulica	\$ 91.16	\$ 7,967.38
Instalación Sanitaria	\$ 49.03	\$ 4,285.22
Instalación Eléctrica	\$ 132.06	\$ 11,542.04
Instalaciones Especiales	\$ 378.44	\$ 33,075.66
Acabados Interiores	\$ 1,473.98	\$ 128,825.85
Acabados Exteriores	\$ 387.69	\$ 33,884.11
Accesos	\$ 56.06	\$ 4,899.64
Cancelería	\$ 369.94	\$ 32,332.75
Mobiliario Fijo	\$ 258.26	\$ 22,571.92
TOTAL	\$ 6,735.42	\$ 621,751.35



Fuente y costos de BIMSA, 2014.





FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS ECONÓMICOS

HONORARIOS DEL PROYECTO

A. VALOR ESTIMADO AL COSTO DIRECTO:

$$CO = S \times CBM \times FC$$

En la que:

S Representa la superficie estimada del proyecto en metros cuadrados.

CBM Representa el costo base por metro cuadrado de construcción

FC Representa un factor de ajuste al costo base por metro cuadrado según el género de edificio. Ver tabla A.1

$$CMB: \$ 6,995.90$$

$$S = 16,944.73M^2$$

$$CO = 16,944.73 \times 6,995.90 \times 3.01$$

$$CO = 356,816,346.18$$

B. FACTOR DE LA SUPERFICIE

$$FS = 15 - (2.5 \times \text{LOG } S)$$

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

$$FS = 15 - (2.5 \times \text{LOG } 16,944.73)$$

$$FS = 15 - (2.5 \times 4.5)$$

$$FS = 3.75$$

C. HONORARIOS

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

$$H = CO \times FS \times FR / 100$$

En la que:

H Representa el costo de los honorarios profesionales en moneda nacional,

CO Representa el valor estimado de la obra a COSTO DIRECTO

FS Representa el factor de superficie

FR Representa el Factor Regional para el Estado de México es **1.0**

$$H = \frac{356,816,346.18 \times 3.75 \times 1.0}{100}$$

$$H = \$ 13,380,612.98$$



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





FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS ECONÓMICOS

HONORARIOS DEL PROYECTO

DEPORTIVAS	
3.01	Albercas Recreativas
1.45	Boliche
0.21	Canchas Descubiertas
1.24	Clubes Deportivos
0.83	Gimnasios y Canchas Cubiertas
	Club's de Golf
1.24	Casa Club
0.04	Campo de Golf
	Club's de Tiro
1.24	Casa Club
0.04	Campo de Tiro
1.04	Unidades Deportivas

Tabla A.1 de FC

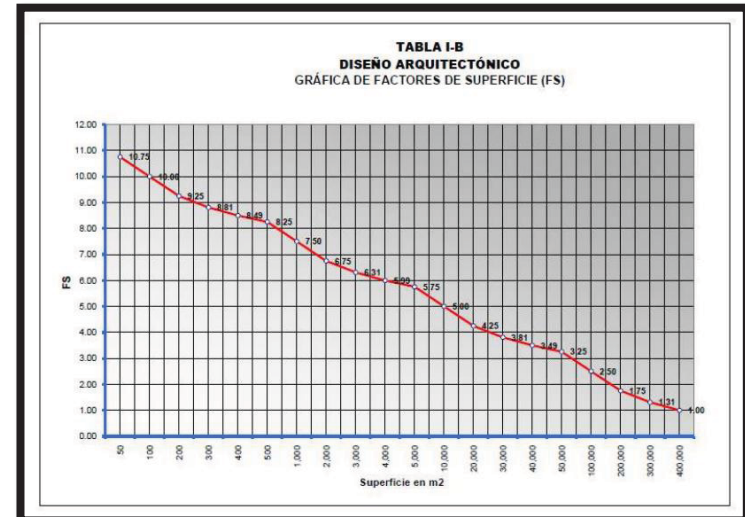


Tabla A.2 de FS



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





CONCLUSIONES

Un punto muy importante por resaltar es el haber propuesto un proyecto de este tipo en el municipio de Tecámac, ya que es necesario la construcción de espacios también recreativos y no solo habitacionales como los hay en esa zona para así crecer en un orden de igualdad de oportunidades y necesidades de cada persona, logrando un desarrollo estable y de calidad. Además de lograr un crecimiento económico favorable en la zona por medio del proyecto: CEDAO, creándose empleos entre los habitantes, atrayendo la inversión privada y así también incrementar el desarrollo turístico y social.

Los pobladores tendrán una opción para realizar actividades deportivas y así dejar poco a poco una vida sedentaria, logrando realizar eventos de competencias zonales, municipales y estatales que irán siendo cada vez más comunes en la comunidad.

El proyecto tiene condiciones favorables para el medio ambiente, contando con una gran ahorro de energía eléctrica, además de aprovechar el agua de lluvia y tratando el agua que se desecha, haciendo un proyecto de demanda cero.

La forma y función arquitectónica que tiene el proyecto pretende resaltar dentro de la zona, no solo por su magnitud, sino por las cualidades con que se diseño, logrando también no ser agresiva con el entorno urbano del lugar pero al mismo tiempo lograr crear un hito para el lugar.

El sitio propuesto para la realización de este proyecto se integra con el diseño de este, el lugar reúne las características necesarias para la correcta edificación y funcionamiento adecuado del proyecto arquitectónico, relacionándose con el medio que justifica la necesidad de equipamiento que tiene el municipio de Tecámac.

Es un gran logro para mi el haber concluido este trabajo de tesis, a base de un gran esfuerzo y dedicación pero que sin duda no hubiese podido lograr sin la guía exacta siempre de mis asesores a los que admiro con gran respeto ellos fueron siempre un gran impulso para concluir esto, siempre les estaré agradecido al igual que con la UNAM sin duda alguna constructora de grandes personas, es y será siempre mi segundo hogar.

Para terminar quiero destacar la importancia que tiene la arquitectura en el desarrollo primero de la urbanización así como el valor que puede llegar a incrementarse en la zona por la construcción o incluso el proyecto de espacios arquitectónicos aún no realizados, y segundo el mejoramiento sin duda alguna de la vida de todas las personas que habitan, transitan y viven en los alrededores, incrementando su calidad también espiritual y psíquica de las mismas, esto sin duda alguna es la mejor recompensa que se tiene al ser arquitecto.





BIBLIOGRAFIA.

Piscinas

Juan de Cusa Ramos

Albercas & terrazas Fernando de Haro.

Omar Fuente

Diseños de espacios exteriores : piscinas: albercas, jacuzzis, termas

David Fernández García

Manual de diseño y construcción de albercas : una guía paso a paso.

Luis Lesur

AquaTech : best practices for pool and aquatic facility operators.

Human kinectics

Plan de desarrollo urbano de Tecámac.

Reglamento de construcciones del distrito federal y sus normas técnicas complementarias.

Normas del diseño del instituto mexicano del seguro social.

Bimsa valuador 2014.

Normas técnicas del sistema normativo de equipamiento urbano SEDESOL. Tomo V recreación y deporte.

PAGINAS WEB CONSULTADAS:

<http://bc.unam.mx/tesis.html>

<http://www.squash.com.mx>

www.com.org.mx/alberca-olimpica.html

<http://www.gstriatum.com>

<http://www.archdaily.mx>

<http://www.albercas.mx>

<https://es.wikipedia.org>

www.tecamac.gob.mx

<http://e-local.gob.mx/>

<http://www.eumed.net/>

