

00121  
275

.....  
**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**PARQUE DEPORTIVO Y RECREATIVO  
EN NAUCALPAN DE JUÁREZ, ESTADO DE MÉXICO**



**TESIS PROFESIONAL QUE PRESENTA  
PATRICIA SEGUEDA CEJA  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
ARQUITECTO  
JULIO DEL 2003**

*Vobo  
M...  
Julio 3, 2003*

**JURADO  
ARQ. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG.  
ARQ. BERTHA GARCIA CASILLAS.  
ARQ. GUILLERMO LAZOS ACHIRICA.**

.....  
!



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

|  |         |
|--|---------|
| INTRODUCCIÓN.....                                      | Pág. 3  |
| ANTECEDENTES HISTÓRICOS .....                          | Pág. 8  |
| JUSTIFICACIÓN DEL TEMA.....                            | Pág. 14 |
| MODELOS ANÁLOGOS.....                                  | Pág. 15 |
| PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....                           | Pág. 21 |
| ESTUDIOS DE MECÁNICA DE SUELOS.....                    | Pág. 25 |
| REPORTE FOTOGRÁFICO.....                               | Pág. 31 |
| MEMORIAS DESCRIPTIVAS ARQUITECTÓNICAS.....             | Pág. 37 |
| BASES DE DISEÑO, CIVIL.....                            | Pág. 48 |
| MEMORIA DE CALCULO PARA LABIBLIOTECA.....              | Pág. 55 |
| MEMORIA DESCRIPTIVA, CIVIL.....                        | Pág. 64 |
| MEMORIAS DESCRIPTIVAS ELECTRICAS.....                  | Pág. 66 |
| CRITERIOS DE DISEÑO, INSTALACIÓN HIDRO SANITARIAS..... | Pág. 71 |
| ESTIMADO DE COSTOS.....                                | Pág. 72 |
| CONCLUSIONES.....                                      | Pág. 74 |
| BIBLIOGRAFÍA.....                                      | Pág. 75 |
| PLANOS .....   | Pág. 76 |
| • PLANOS TOPORAFICOS                                   |         |
| • PLANOS DE CONJUNTO                                   |         |
| • PLANOS DE BIBLIOTECA                                 |         |
| • PLANOS DE ENFERMERIA Y FOMENTO DEPORTIVO             |         |
| • PLANOS DE TIENDA Y BODEGA                            |         |
| • PLANOS ED PÓRTICO Y CASETA                           |         |
| • PLANOS DE CUARTO DE MÁQUINAS                         |         |
| • OBRA EXTERIOR ZONA DEPORTIVA                         |         |
| • OBRA EXTERIOR ZONA RECREATIVA                        |         |



## DIAGNÓSTICO DEL MUNICIPIO

### DESARROLLO SOCIAL

En Naucalpan, es posible distinguir tres zonas con características socio-económicas sumamente diferenciadas por sus respectivos grados de desarrollo humano, infraestructura y, en consecuencia, de oportunidades para sus habitantes.

Entre los principales factores que provocan la inequidad y limitan el desarrollo humano de la zona popular y rural, se encuentran:

El insuficiente acceso a la educación e información para vencer la marginación con respecto a sus derechos y oportunidades; baja cohesión social; falta de identidad y cultura cívica; pocas actividades productivas bien remuneradas y acordes con su realidad cultural; un entorno deteriorado que no contribuye en el compromiso ciudadano para la conservación del mismo; conductas nocivas en las cuales se refugian las personas al no encontrar opciones de desarrollo humano (como el alcoholismo, la drogadicción, la prostitución, el abandono de infantes, la desintegración familiar, etc.).

Estos factores han determinado actitudes asistenciales y paternalistas, que favorecieron una cultura clientelar y de cacicazgos, hoy en día muy disminuidos.

No obstante, Naucalpan es un municipio económico y socialmente dinámico, con una gran cantidad de grupos organizados de carácter social que determinan las siguientes fortalezas:

Capacidad de reacción social ante diversos retos; diversidad social que fortalece la participación democrática y plural; multiplicidad de organizaciones sociales (vecinales, gremiales, no gubernamentales, IAP) enfocadas en la superación de la pobreza; se han comenzado a revertir tendencias sociales desfavorables, logrando la disminución de cacicazgos y recuperación de la confianza ciudadana en sus autoridades.

**EDUCACIÓN.** Existen 250 planteles escolares oficiales, donde operan de 1 a 3 turnos escolares, a los que asisten aproximadamente 200 mil alumnos de niveles preescolar y básico. El Ayuntamiento realiza un gran esfuerzo para apoyar a la educación con becas, obra pública, mobiliario y servicios de conserjes.

El municipio cuenta con una de las mayores ofertas de educación privada en el país. El índice de analfabetismo entre mayores de 15 años es del 4.03%.

**CULTURA.** No existen esfuerzos coordinados de alcance municipal o regional que propicien el desarrollo de la cultura en el municipio. Existen infinidad de grupos artísticos y culturales que requieren apoyo para difundir su oferta cultural.

**ASISTENCIA SOCIAL.** Los apoyos que en el marco de los programas federales y estatales se hacen llegar a la población más desfavorecida, en la mayoría de los casos son insuficientes e inadecuados a la realidad de Naucalpan, por lo que deben ser complementados por recursos y acciones municipales.

**SALUD COMUNITARIA** El perfil epidemiológico presenta un predominio de enfermedades infecciosas en los grupos más vulnerables como niños y ancianos.

Las tasas de natalidad y mortalidad muestran una tendencia descendente.

La tasa global de fecundidad registra 2.7 hijos por mujer en 1995, con un índice de mortalidad infantil de 22/1000 niños durante el primer año de vida.

Las principales enfermedades infecciosas, asociadas a la marginación, son la gastroenteritis, infecciones de vías respiratorias y parasitosis de diversos tipos.

Patologías como el SIDA, diabetes mellitus, hipertensión arterial y cáncer en sus diversas manifestaciones, son cada vez más frecuentes.

La situación de salud en el municipio tiene dos grandes grupos; quienes tienen acceso seguro a los servicios, ya sea en el sistema de seguridad social o privado y quienes por su condición económica o laboral tienen pocas posibilidades de acceso al sistema, lo que significa una gran inequidad.

**FOMENTO DEPORTIVO.** Naucalpan es un municipio relevante por la presencia de sus deportistas a nivel nacional e internacional, aunque el grueso de la población no practica deporte alguno de manera organizada y constante.

### **Dirección General de Desarrollo Urbano**

La conformación del municipio rebasó todas las previsiones y tornó inoperantes los conceptos convencionales, pues existen en el municipio problemas graves de asentamientos irregulares que reclaman su regularización y/o reubicación.

Es necesario adecuar el "Proyecto de Modificaciones al Plan del Centro de Población Estratégico de Naucalpan" elaborado por la administración anterior para adaptarlo a las necesidades y demandas actuales de los habitantes del municipio, ya que el Plan vigente data del año 1993.

Es urgente el rescate de puntos neurálgicos como son la Cabecera Municipal, El Molinito y El Toreo, con el fin de aminorar el caos vial, el comercio informal y el serio problema de transporte público, así como lograr la recuperación de la imagen urbana de estos sitios.

Existe un rezago que reclama el desarrollo de proyectos que permitan dar fluidez vehicular para los aproximadamente 310 kms de vialidades en el municipio, a fin de combatir la pérdida de horas-hombre dedicadas a tiempos de viaje.

Hace falta señalamiento de nomenclatura en buena parte de las calles del Municipio, en contraposición a la proliferación desmedida de anuncios espectaculares en vía pública y en propiedad privada.

### **Dirección General de Desarrollo y Fomento Económico**

El municipio cuenta con una base económica fuerte pero los parques industriales tienden a la obsolescencia tecnológica que se refleja en baja productividad y potencial pérdida futura de empleos, como se observa en la disminución del área disponible para uso industrial del municipio, y en un cambio de vocación empresarial, de industrial a comercial y de servicios, con la consecuente reubicación de plantas y la evasión de nuevas inversiones.

Colaboración escasa entre las instancias federales, estatales y de los municipios colindantes para integrar proyectos conjuntos de promoción empresarial y de desarrollo económico en el largo plazo.

## Dirección General de Obras Públicas

**Electrificación:** El 99.10% de las viviendas del municipio disponen del servicio de energía eléctrica.

**Relleño Sanitario:** Actualmente se cuenta con un tiradero controlado que no reúne las especificaciones de un relleno sanitario, en el que se depositan aproximadamente mil toneladas de basura al día.

Existen tiraderos clandestinos que no cumplen con la normatividad, generando un riesgo sanitario importante.

**Vialidades:** Las principales vialidades con que cuenta el municipio -Blvd. Manuel Ávila Camacho, Vía Gustavo Baz, Av. Lomas Verdes, Blvd. Luis Donaldo Colosio, Av. de las Fuentes, Calz. Ingenieros Militares y Av. López Mateos- presentan serios problemas de congestión en horas pico. La autopista La Venta-Lechería, de reciente creación, no se ha convertido en una opción vial por el alto costo de sus cuotas.

**Equipamiento:** Debido a la antigüedad de construcción de los planteles educativos públicos, así como de centros de abasto municipales, presentan deficiencias de funcionamiento por falta de mantenimiento. Los monumentos cívicos e históricos, presentan también deterioros importantes.

## Dirección General de Seguridad Pública y Tránsito

Escasa comunicación y coordinación con los representantes de las colonias (delegados, subdelegados, presidentes de asociaciones de colonos, etc.) en la prevención del delito y en la lucha contra las adicciones.

Existe poca coordinación y colaboración con el gobierno estatal, lo que provoca anarquía en el Servicio Público de Transporte que circula por el municipio, que se refleja en caos vial y en la alta incidencia delictiva en las unidades.

Bajos niveles educativos del cuerpo policial, cuyo 70% cuenta únicamente con primaria; 22% se encuentra en el proceso de finalizar la secundaria y el 8% restante terminó la educación media superior.

## Dirección General de Servicios Públicos

**Limpia y Disposición de Desechos:** La cobertura en recolección de basura se encuentra al 98%, aunque las colonias de la zona popular reciben el servicio de manera terciada; el barrido manual registra un 95% de eficiencia y el barrido mecánico sólo opera en avenidas principales.

**Parques y Jardines:** Las áreas verdes existentes reciben mantenimiento permanente, aunque existen muchas más que se deben recuperar.

**Alumbrado Público:** Se cuenta con 90% de cobertura de las 32 mil lámparas que existen y de las cuales sólo falta cambiar 800 de vapor de mercurio por vapor de sodio. El mantenimiento de semáforos registra una eficiencia de 98%.

## Promoción y Embellecimiento de los Centros Urbanos

La eficiencia en el mantenimiento de señalamientos viales horizontales se encuentra al 95%.

**Panteones Municipales:** Aun cuando se mantiene insuficiente, el servicio se ha fortalecido con nuevos espacios para inhumaciones.

**Rastro:** En promedio se sacrifican 17,000 cabezas al mes, entre ganado bovino, porcino y ovinocaprino, aunque se requiere un estudio de reubicación del rastro.

### **Organismo de Agua Potable y Alcantarillado**

Se presentan fugas de agua en forma recurrente como consecuencia de que la vida útil de la red ya alcanza su máximo en muchas áreas del municipio.

Por las características geomorfológicas del municipio, es necesario regular el crecimiento de los núcleos de población que reciben agua en forma tandeada, derivado de los diferenciales de altura entre las zonas altas y bajas del territorio.

Los cauces de las barrancas, arroyos, presas y ríos del municipio, son utilizados como depósitos de basura, provocando taponamientos e inundaciones en época de lluvias.

Mínimo tratamiento de agua residual para su utilización en el riego de áreas verdes o en procesos de enfriamiento, y nula participación de la iniciativa privada para la puesta en marcha de Plantas de Tratamiento en el Municipio.

Lograr una fortaleza financiera que permita la atención a los rezagos existentes y las nuevas demandas de servicio.

### **Dirección General de Ecología**

No existe un inventario de fuentes fijas de contaminación, cuyos responsables desconocen sus obligaciones en materia ambiental.

Establecimiento de parámetros de descarga o condiciones particulares para aquellas industrias que descargan sin control sus aguas residuales.

Establecer un sistema de control de emisiones de efluentes a los sistemas de alcantarillado y a los cauces naturales con el fin de controlar las descargas de contaminantes a cuerpos de agua.

Pérdida de áreas forestales por negligencia o tala clandestina, especialmente en Tepatlaxco y San Francisco Chimalpa, así como el Fraccionamiento Campestre Villa Alpina.



## ANTECEDENTES HISTÓRICOS

### PERIODO PREHISPÁNICO

Tlatilco es la cultura más antigua que comenzó a habitar lo que hoy es el municipio de Naucalpan de Juárez por el año 1700 A.C. al año 600 A. C, en las márgenes del Río Hondo, en planicies y lomas que actualmente ocupa la zona industrial del municipio.

Durante 1942 empezaron las primeras exploraciones arqueológicas de la cultura tlatilca. Entre 1947 y 1950 se localizaron y exploraron varios sitios abundantes en cerámica. En 1955 se delimitó la extensión territorial ocupada por los tlatilcas y de 1962 a 1969 pudo detenerse el saqueo en los terrenos que estaban baldíos y sin ninguna protección.

El Río Hondo suministraba a los tlatilcas productos alimenticios y el abastecimiento de agua necesaria para su subsistencia, además de que constituía un medio de navegación hacia el gran lago. Los principales cultivos de los tlatilcas fueron la calabaza, el maíz, el frijol, el aguacate, el tejocote y el chile. Por otra parte, se dio un importante desarrollo de la cerámica inspirada en la naturaleza, elaborando objetos como ollas, platos, botellones, jarros, guajes y tocomates. También elaboraron figuras femeninas, que para los tlatilcas era un símbolo de fertilidad, y figuras de dos caras que simbolizan el nacimiento de un ser a partir de otro. Según Miguel Covarrubias, la contribución principal de Tlatilco ha sido la riqueza sin precedente de material artístico. Es un arte simple y sin pretensiones, pero alegre y sensitivo, libre de todo esoterismo religioso.

La ofrenda es también un aspecto importante de mencionar de la cultura Tlatilca, en la cual consistía en depositar al difunto en forma flexionada envuelto en un petate pintado de color rojo que significaba vida y junto a él sus pertenencias que uso durante su vida, así como agua y comida.

El estudioso de la cultura Tlatilca, Ramón Piña Chan la define como "de todos los pueblos prehispánicos del Valle de México que hasta ahora se conocen, Tlatilco fue el más cosmopolita, el más numeroso y el más desarrollado, cronológica y culturalmente".

Después de 800 años del arribo de los Tlatilcas, llegó a esta zona los Olmecas. Los Olmecas traían otras manifestaciones en cuanto a organización social como lo demuestra su cerámica que es totalmente diferente. Ésta, tiene figuras con características de felino, que influyó en la cultura tlatilca en años posteriores en donde se encuentra cerámica de figuras estilizadas de jaguar, individuos en posición sedente, de cabeza rapada, con deformaciones en la misma, ojos oblicuos, las comisuras de los labios hacia abajo, mutilación dentaria y los cuerpos ligeramente obesos. Con la influencia olmeca, la cerámica tlatilca adquirió un carácter ritual y mágico. De acuerdo al experto en cultura tlatilca Piña Chan "con la llegada de un nuevo grupo, la cultura se ve frustrada, pero la inyección de sangre nueva y elementos culturales más avanzados, le imprimen derroteros que en poco tiempo la hacen evolucionar y divergir".

Para los años 1000 o 1200 de nuestra era se introdujo un grupo chichimeca que es el que se supone edifica la pirámide que recibe el nombre de "Pirámide del Conde". Descubierta entre 1907 y 1908 por el arqueólogo Manuel Gamio. En donde también se descubrieron yacimientos de cerámica arqueológica existentes a diversas profundidades. El material encontrado son de figuras de barro de piedra tlatilca, olmeca, chichimeca, teotihuacano y mexica. Otro lugar que ocuparon los chichimecas fue Totoltepec.

Para el siglo XV con la expansión territorial del Imperio Mexica, fue conquistada la zona de Naucalpan, que en aquel entonces se le conocía como Otocampulco (en el lugar de los otomies), que prueba la existencia de antiguos otomies sobre poblados antiquísimos de la región, como Totoltepec, cuya existencia coincide con la de Tlatilco.

Los mexicas le ponen al territorio "Lugar de las Cuatro Casas" o "Sobre las Cuatro Casas" que es lo que en nahuatl significa Naucalpan: "Nahuil": cuatro, "Calli": casa y de "Pan": lugar. Las cuatro casas se referían a: Tlatilco (donde hay cosas ocultas), Totoltepec (lugar de aves), Huitzilacasco (entre cañas espinosas) y Totolinga (en donde están las gallinas).

Los mexicas establecieron un observatorio solar en forma semicircular en el hoy conocido Cerro de Moctezuma. En dicho cerro los mexicas hacían sus anotaciones en la pared, que es roca basáltica. Estas formaban parte de un sistema de investigación astronómica. Gran parte de estos fueron dinamitados y removidos por gente curiosa, quedando un especie de cueva aún no explorada y resguardada por el INAH.

## LA COLONIA

Durante la conquista española, resalta el acontecimiento del 30 de junio de 1521 en donde Hernán Cortés, y sus numerosos aliados, salen huyendo de Tenochtitlán, pasando por Naucalpan hasta el Cerro de Otocampulco, dejando abandonada una virgen al pie de un maguey, en donde años más tarde se edifica el Santuario de Los Remedios.

Asimismo, se dice que en la derrota de Cortés culminó con la Noche Triste, durante la cual lloró a la sombra de un sabino o ahuehete, hecho que se ha creído ocurrió en Popotla, Tacuba. Sin embargo, una de las versiones recientes de este acontecimiento, la del cronista naucalpense, Ricardo Poery Cervantes, suponen que el verdadero árbol de estos hechos se encuentra en territorios naucalpenses, en la localidad de San Juan Totoltepec a 200 metros de la falda occidental del Cerro de los Remedios.

Se cree que los españoles vieron por primera vez la región en 1519 y la ocuparon en la primavera de 1521. Durante la época colonial, el actual Naucalpan estaba inscrito en la encomienda de Tacuba. Fue administrado por los frailes franciscanos del Convento de San Gabriel de Tacuba y, posteriormente en lo civil por la Alcaldía Mayor de Tacuba. Desde sus inicios, como poblado colonial tuvo autoridades municipales de acuerdo a las Leyes de Burgos de 1522. Se desconoce la fecha exacta en la que su ayuntamiento más antiguo comienza a funcionar. Se cuenta con el dato de las "Mercedes de Tierras Otorgadas a los Pueblos, Congregaciones y Personajes en Naucalpan y en Los Remedios en el año de 1680" que cita "Se manda a don Juan Andrés, regidor, y a los demás electores del pueblo de San Bartolomé Naucalpan, de la jurisdicción de la Villa de Tacuba, exhiban testimonio del auto que mencionan y verifiquen el haberse entrometido los naturales de Tacuba en las elecciones de dicho pueblo".

Existía en esta época doce barrios en San Bartolomé Naucalpan. Asimismo, se construyeron grandes haciendas y molinos como Echegaray, Molino Prieto, Alce Blanco, el León, el Molinito, el Rancho del Olivar, Tlatilco, Rancho de Ojuelos, la hacienda de San Nicolás, la Barranca Honda, la hacienda de Valdivieso, el Río de los Remedios y el Camino Real al Santuario.

Naucalpan al ser un lugar de paso para el centro y norte del Virreinato, y al contar con el Santuario de Los Remedios, se edificaron paulatinamente hospederías, mesones, molinos, herrerías, minas de arena y de cantera, ladrilleras y reparadoras de carruajes. Asimismo el comercio crecía en sus diferentes ramos. En cuanto a la producción agrícola esta era de trigo maíz, chile y fruta. También era relevante la recolección de leña y la producción de carbón. Cabe resaltar que la explotación de la cantera fue de gran importancia y proveyó de materiales a muchas construcciones de la Ciudad de México en el Siglo XVI.

Entre los siglos XVI al XVIII se realizaron diversas construcciones religiosas. Del Siglo XVI data el Santuario de Los Remedios y la de San Lorenzo Totolinga. En 1700 la iglesia de San Bartolomé se erigió como parroquia. De las construcciones civiles sobresalen las Torres y el Acueducto de Los Remedios.

## PERIODO INDEPENDIENTE

Durante la Guerra de Independencia, destaca el hecho del reclutamiento de campesinos que tuvo lugar en los poblados de San Francisco Chimalpa y de Santiago Tepatlaxco que se reunieron con el ejército insurgente en las afueras de Toluca. En el Cerro de las Cruces el ejército de Don Miguel Hidalgo y Costilla derrotaron al ejército realista el 30 de octubre de 1810, que se constituyó en una batalla que consolidó y dio prestigio al movimiento de Independencia.

Sobresale también el acontecimiento de que Naucalpan acogió a José Joaquín Fernández de Lizardi y a los hermanos Bernardo y Joaquín de Miramón, que editaron seis números en nuestro municipio del "Diario político militar mejicano" entre el 1º al 18 de septiembre de 1821, consideradas estas publicaciones como de gran valentía y osadas de la historia del periodismo en nuestro país.

Consumada la independencia, el 7 de agosto de 1824, el territorio del Estado de México, de acuerdo a la disposición de la Ley Orgánica Provisional, quedó dividido en ocho distritos con sus correspondientes partidos y pueblos con ayuntamiento, al frente del cual estuvieron los prefectos, subprefectos y en el tercer caso un órgano colegiado integrado por alcaldes y regidores.

Con la erección del Estado de México el 2 de marzo de 1824, se hace considerando a los pueblos que ya tenían ayuntamientos. Por Decreto No. 36 del 9 de febrero de 1825 los legitima convocando a elecciones en las que se crean los primeros ayuntamientos, mismos que toman posesión el 1º de enero de 1826.

Posteriormente, por Decreto Número 30, del 31 de agosto de 1874, publicado el día 3 de septiembre de ese mismo año, el Pueblo de San Bartolo Naucalpan recibe el título de Villa de Juárez, en honor al Benemérito de las Américas.

Así mismo, nuestro territorio dejó atrás el nombre de San Bartolo Naucalpan, con el que se le conoció desde el tiempo de la Colonia, periodo en el cual fue administrado por los frailes franciscanos del convento de San Gabriel Tacuba, y más tarde, por la Alcaldía Mayor de Tacuba. No obstante, esta nomenclatura comprende exclusivamente el área que hoy conocemos como la cabecera municipal, en las inmediaciones de la Parroquia de San Bartolomé.

A la cabecera municipal se le dio el título de ciudad en 1957, y no es sino hasta 1976 que el nombre de Naucalpan de Juárez identifica a todo el territorio municipal. Con ello hoy sabemos que Naucalpan pasó de pueblo a villa y de villa a ciudad, sin embargo, no existe documentación oficial o histórica que indique cuando empezó a ser municipio con todas las prerrogativas y obligaciones que le confiere el artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. En consecuencia, el actual municipio de Naucalpan de Juárez, celebra cada 3 de Septiembre el aniversario de su erección, tras haber recibido el título de Villa de Juárez en el año de 1874.

A mediados del Siglo XIX, la "Estadística del Departamento de México", de Joaquín Noriega describen en 1854 a Naucalpan con terreno bastante arenoso que solo permitía la siembra para el autoconsumo, con reducidas cosechas de maíz, frijol, arvejas, haba y cebada. También se producían capulín, tejocote, nopales y magueyes. En los poblados de Chimalpa y Tepatlaxco se labraba piedra de chiluca y losa que era comercializada en la ciudad de México. La publicación también menciona la existencia de dos fabricas, una de tejidos de lana y otra de tejidos de algodón.

Dos publicaciones la de Victoriano Salado Alvarez en sus "Episodios Nacionales 1859 - 1860)" y la de Leonardo S. Viramontes en su "Biografía Popular del Benemérito de América Benito Juárez", relatan las peregrinaciones del Presidente Juárez y su paso por la región de Naucalpan. Ello dio pie a que en 1874, el Lic. Alberto García, Gobernador Constitucional del Estado de México, nombrara a Naucalpan "Villa de Juárez".

Es importante señalar que durante el gobierno del Presidente Juárez se inauguró la Fábrica de Hilados de Río Hondo en 1869, hecho relevante en la historia económica del municipio. Durante el siglo XIX e inicios del XX, Naucalpan fue eminentemente agrícola, magueyero y ganadero, con actividades también de alfarería y elaboración de tabique y ladrillo. Existían grandes haciendas, varias de ellas establecidas durante el periodo que abarca los siglos XVI al XVIII. Se dice que la Quinta Carmelita que estaba ubicada en lo que ahora es la calle Agustín Millán, era propiedad de Porfirio Díaz, a la que solía visitar con frecuencia.

De las construcciones civiles del siglo XIX que destacan de el Puente de Santa Cruz, concluido en 1871 y que sirvió para intercomunicar a los pueblos de Naucalpan.

Para 1899 el presidente Porfirio Díaz decretó los límites actuales del Distrito Federal y a partir de esa fecha Tlalnepantla y Naucalpan continuaron dentro de Territorio del Estado de México, después de un largo periodo de vaivenes de los decretos de anexión y desanexión.

## EL SIGLO XX

En la época porfirista además de la Fábrica de Hilados de Río Hondo, se contaba con el Molino de Trigo que molía hasta 120 cargas diarias y la fabrica de hilazas La Abeja, en el pueblo de Atoto, la cual contaba ya con maquinaria hidráulica.

Para 1902, el Congreso del Estado de México otorgó licencias y concesiones como un medio para promover el establecimiento de fabricas. De esta manera se exentaba de impuestos a la maquinaria, los útiles y las materias primas empleadas en la industria. El 10 de agosto de 1908, siendo Presidente Municipal Manuel Ramírez se estableció el alumbrado eléctrico, hecho que dio un gran impulso al desarrollo de Naucalpan. Este proceso de industrialización de Naucalpan se vio detenido por la Revolución Mexicana, pero prosiguió a partir de los años cuarenta.

Por la cercanía de Naucalpan a la ciudad de México, en la Revolución Mexicana se dieron una serie de episodios en el territorio municipal. Después del Plan de Ayala, el 25 de noviembre de 1914 se dio a conocer un decreto que afectaba a Naucalpan en el que se prohibía a las tropas y vecinos el ingreso con violencia a las casas habitadas.

Varias publicaciones consignan la toma de Naucalpan por un coronel Castillo Bobadilla y el levantamiento armado de los campesinos de San Francisco Chimalpa. Naucalpan tiene en su haber importantes episodios y personajes que participaron activamente en la Revolución Mexicana citados en el "Diccionario biográfico e histórico de la Revolución Mexicana en el Estado de México"; entre algunos episodios destacan: la incursión de zapatistas en las haciendas de Echegaray y de El Cristo el 28 de abril de 1916.

Por otra parte, en el periodo posrevolucionario se presentaron varios movimientos obreros en la Fábrica de Hilados y Tejidos de San José Río Hondo, en 1919 y 1920.

Durante el Movimiento Cristero en un documento del Comité Directivo de la Liga, que informa sobre los grupos que estaban levantados en armas, se consigna el nombre de quienes encabezarían el alzamiento en Naucalpan.

A partir de la década de los cuarenta, los gobernadores Isidro Fabela, Alfredo del Mazo Vélez y Salvador Sánchez Colín, sentaron las bases para lo que sería el desarrollo urbano e industrial de Naucalpan de Juárez. Las razones principales para que se diera dicho desarrollo fueron:

Las necesidades industriales generadas por la Segunda Guerra Mundial.

Naucalpan fue un sitio estratégico, por su cercanía al Distrito Federal y su acceso a la carretera a Querétaro.

El Departamento del Distrito Federal expidió una ley que prohibió la creación de nuevos fraccionamientos dentro de sus límites geográficos.

El gobierno de Isidro Fabela decretó una ley que promovió la industrialización en el Estado de México y exentó de impuestos a las industrias que se establecieran en su territorio.

La necesidad de casas habitación para los trabajadores se convirtió en presiones para ocupar las tierras ejidales para construir fraccionamientos.

Al lado de la creciente establecimiento de industrias en Naucalpan, se presentó el problema del aumento de población, atraída por la esperanza de conseguir trabajo en las fábricas que se iban estableciendo. Surgió así el grave problema de los fraccionamientos y de los fraccionadores, que en muchas ocasiones despojaron a los campesinos ejidatarios de sus tierras o defraudaron a quienes necesitaban de un lugar para vivir.

En 1957, durante la gestión del Gobernador Salvador Sánchez Colín y del Presidente Municipal J. Guadalupe Navarro Montes de Oca, se inició la construcción de Ciudad Satélite, con el nuevo criterio de entidad urbana autónoma organizada en estructura autosuficiente y con límites máximos de crecimiento.

Por otra parte, algunas dependencias federales construyeron en los años sesentas habitaciones para sus trabajadores, como fue el caso de PEMEX, Defensa Nacional, entre otras, surgiendo así fraccionamientos como Pastores y El Huizachal.

En 1954 los señores José Tron, Francisco Cano, Ramón Ramírez Orozco, Joaquín Ascencio y el Dr. Emilio Monroy Torres, fundan la Delegación de la Benemérita Cruz Roja en el municipio.

El desarrollo industrial y habitacional de Naucalpan trajo aparejado el crecimiento de los sectores comercial y de servicios, que consolidó aún más su estructura urbana. Así, para 1955 Naucalpan ya era uno de los municipios más poblados e industriados del país.

En 1957 se inició el proyecto para construir un centro comercial que cubriera las necesidades primarias de la población local. Fue en 1963, cuando un grupo de arquitectos mexicanos realizaron un completo estudio sobre las posibilidades de éxito, que culminó con la inauguración en los años setenta del Centro Comercial de Plaza Satélite, convirtiéndose tiempo después en uno de los principales centros comerciales del país.

En 1960 surge la fuerte y participativa Asociación de Colonos de Ciudad Satélite, a la que le siguió la aparición de diferentes asociaciones de colonos. Con ello Naucalpan fue de los municipios pioneros en contar con una amplia participación comunitaria en cuestiones del desarrollo del municipio.

Naucalpan de Juárez (el apellido de Juárez se lo otorgó el Congreso del Estado en mayo de 1976) enfrenta un cambiante entorno, que en los últimos años ha tenido un ritmo vertiginoso. El acelerado desarrollo que han experimentado las comunicaciones y la cibernética, han traído como consecuencia un escenario internacional globalizado, muy interrelacionado y caracterizado por una gran competitividad. Ello obliga a todas las sociedades modernas integrar el aspecto internacional en sus procesos de desarrollo, de no hacerlo, se presentarían consecuencias severas.

Es en este marco que, a partir de 1972, se firma el primer convenio de ciudades hermanas de Naucalpan de Juárez con la ciudad de Des Moines, del Estado de Iowa de los Estados Unidos. A los que prosiguieron la suscripción de los convenios en 1987 con la ciudad de Alepo, República Arabe de Siria; en 1991 con la ciudad de Goicochea, Costa Rica y en 1994 con la ciudad de Calgary, Provincia de Alberta, Canadá. A través de estas relaciones de hermandad se han llevado a cabo intercambios culturales, se ha fomentado la relación de diversos sectores de nuestra economía y se ha realizado un intercambio de experiencias con las autoridades de las ciudades sobre aspectos de administración pública.

## JUSTIFICACION DEL TEMA

En el municipio de Naucalpan podemos encontrar tres tipos básicos de clases sociales, que son la clase alta, la clase media y la clase baja, que a su vez esta misma se clasifica en clase baja, extrema pobreza y la indigencia total, es muy común ver indigentes viviendo bajo los puentes, de hecho la mayor parte de la población es extremadamente pobre y además habitan en zonas de alto riesgo, pues la topografía en si del municipio es bastante accidentada, y es muy común ver viviendas sobre cañadas, bordes y barrancos.

El parque deportivo y recreativo esta dirigido a las personas de clase baja, de hecho se ubica dentro de una colonia popular "Lomas de San Agustín". En esta colonia es muy común ver drogadictos y grupos de pandilleros en las calles, también para ellos esta dirigido este centro deportivo ya que cuenta con canchas de básquetbol fútbol cocer voleibol y además una zona de deporte extremo que es muy solicitada por jóvenes de estas colonias.

De hecho se trato de no descuidar a ningún grupo de la sociedad ya que así como el fútbol también esta dirigido a los padres de familia, además podemos encontrar áreas de juegos infantiles para los mas pequeños, se cuenta también con una biblioteca interactiva con salones de manualidades dirigido básicamente a las amas de casa para que puedan aprender actividades manuales y puedan venderlos para aportar una ayuda a la economía de su familia. También cuenta con una zona de biblioteca infantil y juvenil, así como un espacio para computadoras con Internet.

De hecho otro de los objetivos es solidificar la convivencia familiar, la cual se resuelve con un área que lleva este mismo nombre "convivencia familiar", aquí encontramos palapas para fiestas infantiles, así como una ciclo pista alrededor de ella, para los mas pequeños.

Por estas razones básicamente es que justifico la necesidad de un centro como estos en la zona.

## MODELOS ANÁLOGOS

### Parque Municipal "El Tepetatal"

Uno de los proyectos que se consideraron como modelos análogos para la realización de este proyecto es el del parque municipal "El Tepetatal". Dicho parque se localiza dentro del territorio del Municipio de Naucalpan. De hecho uno de los requerimientos del proyecto, por parte de las autoridades del Municipio fue que se consideraran los mismos modelos en cuanto a las canchas deportivas. De hecho la topografía de este es de igual manera muy accidentada y cuenta con desniveles que van desde 1 hasta 8 metros.

Este parque fue inaugurado en el mes de Febrero del 2002, por lo tanto lleva un año de funcionamiento. Su ubicación es estratégica ya que se este parque se encuentra rodeado de servicios como una escuela preparatoria, un centro de atención a discapacitados así como zonas habitacionales y residenciales. Su acceso se localiza sobre la calle de alcanfores la cual es una calle principal.

Localización: Avenida Altamira, esquina Alcanfores, col. Altamira, Naucalpan de Juárez Estado De Méx.

Superficie del proyecto: 21759.40 m2

Clasificación del proyecto: equipamiento urbano, "Parques vecinales"

#### Listado de espacios

Canchas de fútbol rápido 2

Canchas de voleibol 2

Canchas de básquet bol 2

Modulo de enfermería

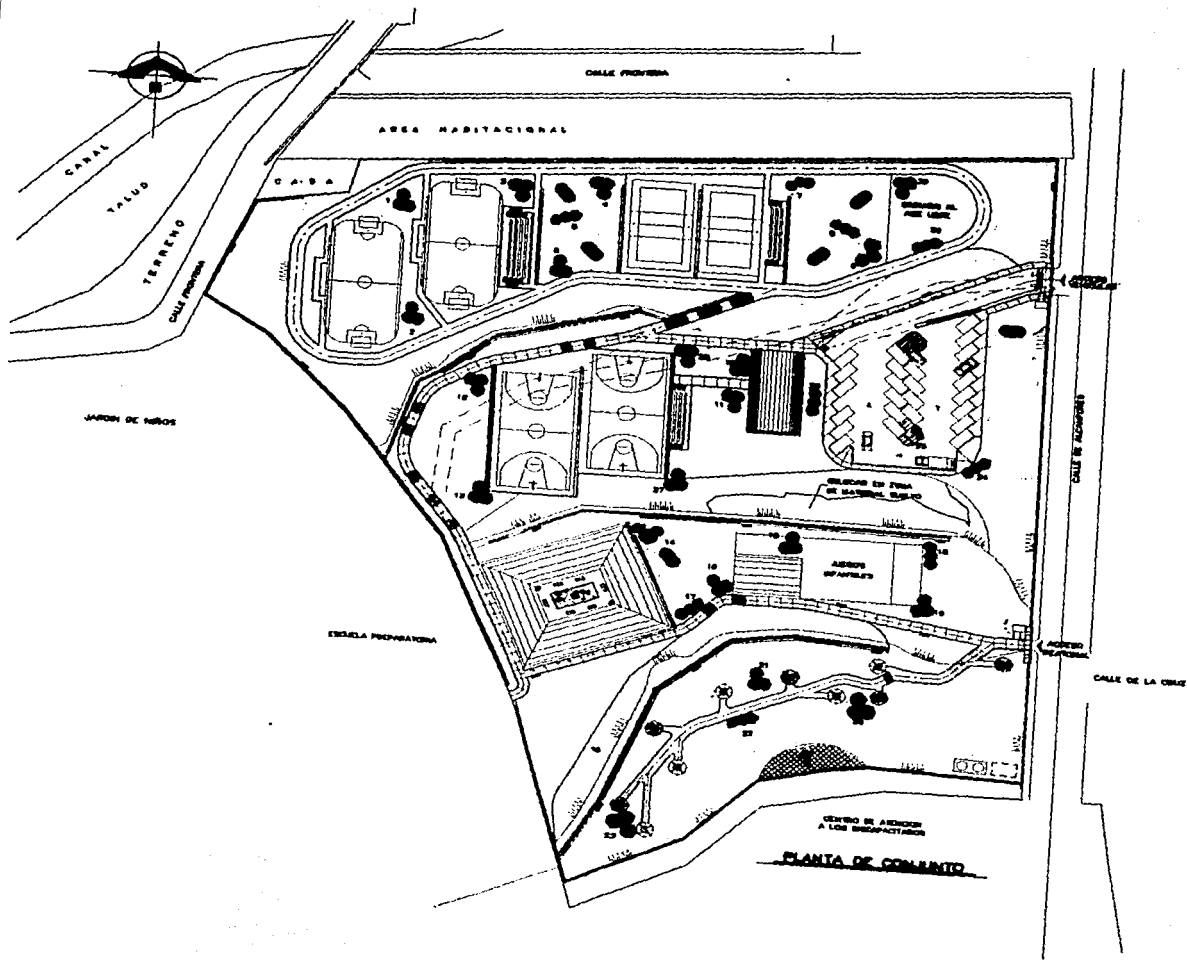
Biblioteca

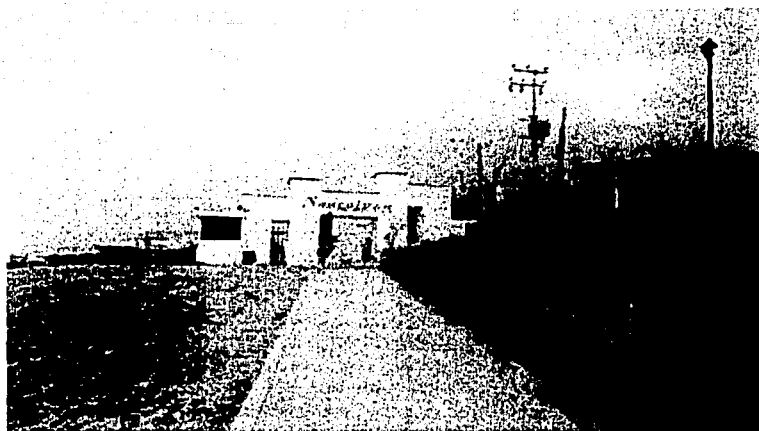
Tienda

Estacionamiento



# TESIS CON FALLA DE ORIGEN





Esta ilustración nos muestra el pórtico de acceso del parque "El Tepetatal, este pórtico ya se ha hecho típico en todos los proyectos de parques en este municipio y será muy similar al que mostramos en el proyecto aunque le he hecho algunas mejoras en cuanto a materiales de construcción.



aquí podemos observar la zona de palapas en este parque las cuales funcionan muy bien en este parque los fines de semana.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



En estas Fotografías podemos apreciar la topografía del terreno que es bastante accidentada, sin embargo se adaptaron las canchas dentro de una plataforma.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **PARQUE MUNICIPAL "LAS HUERTAS"**

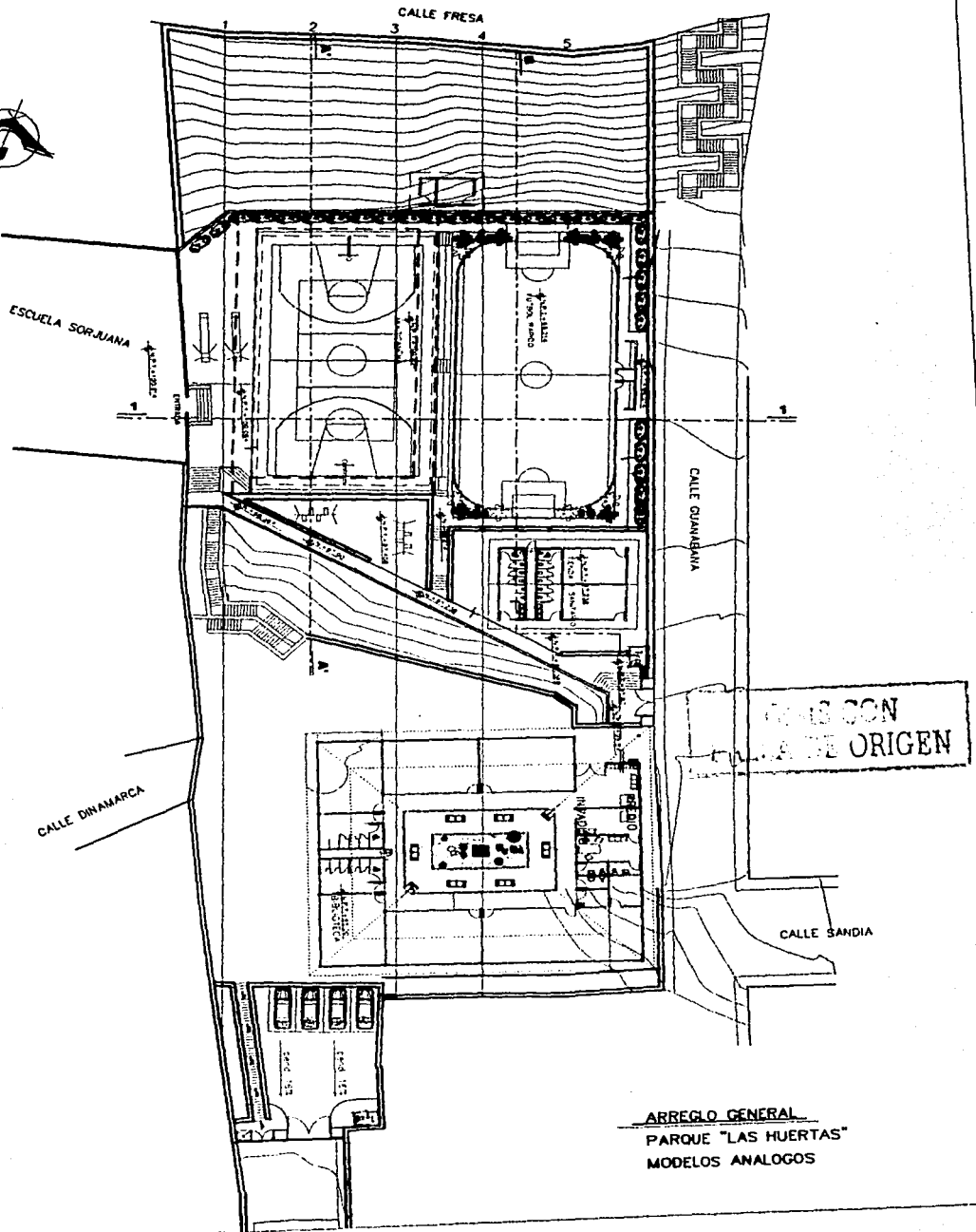
El Parque Municipal "Las Huertas " se localiza entre la calle de Guanábana y la calle de Fresa en el Municipio de Naucalpan, este parque es muy interesante, puesto que en un terreno muy chico se consiguió darle todos los servicios, además el terreno es de topografía bastante irregular, ya que tiene taludes de variadas alturas.

En este proyecto podemos comprobar que los edificios modulares que se proponen el proyecto de parque deportivo y recreativo son funcionales ya que en este parque se encuentra lleno en su totalidad y podemos apreciar que la gente le da el uso adecuado a sus instalaciones, pese a que se localiza en una zona bastante marginada de este municipio, este parque fue inaugurada hace aproximadamente un año, y podemos apreciar su uso a su máxima capacidad.

Los espacios que podemos apreciar dentro de este parque son los siguientes:

- Multicancha de básquetbol voleibol
- Cancha de fútbol rápido
- Modulo de tienda y bodega con sanitarios
- Biblioteca interactivo
- Estacionamiento
- Juegos infantiles

Junto al predio del parque se localiza una escuela primaria, de hecho uno de los accesos principales de la escuela esta dentro del parque, por lo tanto, en el proyecto se considero enmarcar el acceso de la escuela con una escalinatas, de hecho la multicancha también es usada como patio cívico para la escuela y además cuenta con un hasta bandera.



## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO PARA PARQUE DEPORTIVO Y RECREATIVO

### ZONA DEPORTIVA

#### **Biblioteca interactiva 750.00 m2**

Pórtico de acceso 18.00 M2  
Filtro/ control 30.00m2  
Dirección con sanitario 22.00m2  
Secretaría de la dirección 18.00 m2  
Salón de usos múltiples 92.00 m2  
Salón de manualidades 55.00 m2  
Ludo teca 50.00 m2  
Biblioteca infantil 50.00 m2  
Biblioteca juvenil 55.00 m2  
Salón de computo 55.00 m2  
Área de lectura al aire libre 90.00 – 100.00 m2  
Jardín central 36.00 m2  
Servicios:  
Sanitarios hombres 28.00 m2  
Sanitarios mujeres 28.00 m2  
Sanitarios profesores 4.50 m2  
Sanitarias profesoras 4.50 m2  
Bodega de usos múltiples 10.00-12.00 m2  
Intendencia 6.00 m2  
Áreas de circulación

#### **Modulo de enfermería 150.00**

Enfermería con baño 25.00  
Tienda 25.00  
Bodega de mantenimiento 25.00  
Fomento deportivo con sanitario 25.00  
Sanitarios hombres 25.00  
Sanitario mujeres 25.00

plaza de acceso  
área de juegos infantiles 240.00  
área verde con arbustos y pasto  
estacionamiento de 55 a 60  
pórtico de acceso y caseta de vigilancia

cancha profesional de fútbol soccer 7700.00  
modulo de servicios  
3 gradas con servicios  
2 canchas de fútbol rápido 938.00  
dos canchas de básquetbol 1216.00  
dos canchas de voleibol 544.00  
dos módulos de tribunas 126.00  
modulo de enfermería con servicios 150.00  
casetas de vigilancia (6) 22.08  
cuartos de maquinas (2) 32.44  
3 módulos de estacionamiento  
pórticos de acceso vehicular (3)  
pórticos de acceso peatonal (4)

## ZONA RECREATIVA

dos canchas de frontón a mano 452.20 m2

pista para correr 333.3 m. l.

deporte extremo 670.00 m2

estacionamiento p/ 32 vehículos

plazas de acceso

pórticos de acceso vehicular 1

pórticos de acceso peatonal -1

zona de convivencia familiar 1841.00 m2

- área de juegos infantiles 280.00 m2
- área de gimnasio al aire libre 110.00 m2
- área de palapas para fiestas infantiles 165.00 m2
- área de palapas individuales 120.00 m2
- ciclo pista 580.00 m2
- área de reserva ecológica 12,000 m2

modulo de servicios con tienda y enfermería 100.00 m2

cuarto de maquinas (1) 16.22 m2

caseta de vigilancia (1) 3.68 m2

área de reserva ecológica 12,000 m2

| PROGRAMA ARQUITECTONICO |                    |                         |                                       |           |          |       |                  |                    |                             |       |       |           |        |             |             |               |         |       |         |           |           |           |          |        |      |    |    |    |
|-------------------------|--------------------|-------------------------|---------------------------------------|-----------|----------|-------|------------------|--------------------|-----------------------------|-------|-------|-----------|--------|-------------|-------------|---------------|---------|-------|---------|-----------|-----------|-----------|----------|--------|------|----|----|----|
| NO. Y CLAVE             | NOMBRE             | DESCRIPCION             | USUARIOS                              |           |          |       | MOBILIARIO       | EQUIPO             | REQUERIMIENTOS (SUPERFICIE) |       |       |           |        |             |             | INSTALACIONES |         |       |         |           |           |           |          |        |      |    |    |    |
|                         |                    |                         | SOLO USAN                             | TRANSITAN | TRABAJAN | TOTAL |                  |                    | ALTO                        | ANCHO | LARGO | M2 CONST. | VISTAS | VENTILACION | ILUMINACION | AGUA          | DRENAJE | OTROS | AIR AC. | ALUMBRADO | CONTACTOS | TRIFASICO | TELEFONO | SONIDO | T.V. |    |    |    |
| ZONA                    | SUBZONA            | DE LOCAL O DE ACCESORIO | DE LAS FUNCIONES (SOLO DE REQUERIRSE) |           |          |       | # TIPO           | # TIPO             |                             |       |       |           |        |             |             |               |         |       |         |           |           |           |          |        |      |    |    |    |
| BIBLIOTECA              | X                  | PORTICO DE ACCESO       | CIRCULACION CONTROLAR ACCESO          |           | SI       |       |                  | NINGUNO            | NINGUNO                     | 3     | 3     | 6         | 18     | SI          | SI          | SI            | SI      | NO    | NO      | NO        | NO        | NO        | NO       | NO     | NO   | NO | NO |    |
|                         | X                  | FILTRO                  |                                       | 2         | 10       | 2     | 14               | 1 ESCRITORIO       | 1 TELEFONO                  | 3     | 5     | 6         | 30     | SI          | SI          | SI            | SI      | NO    | NO      | NO        | NO        | NO        | NO       | NO     | NO   | NO | NO |    |
|                         |                    |                         |                                       |           |          |       |                  | 1 SILLON 2-P       | 1 MAQ. ESC.                 |       |       |           |        |             |             |               |         |       |         |           |           |           |          |        |      |    |    |    |
|                         |                    |                         |                                       |           |          |       |                  | 8 LOCKERS          |                             |       |       |           |        |             |             |               |         |       |         |           |           |           |          |        |      |    |    |    |
|                         | X                  | DIRECCION               | ADMINISTRACION                        | 1         | 2        | 1     | 4                | 1 ESCRITORIO       | 1 TELEFONO                  |       |       |           |        |             |             |               |         |       |         |           |           |           |          |        |      |    |    |    |
|                         |                    |                         |                                       |           |          |       |                  | 2 SILLAS           | 1 COMPUT.                   |       |       |           |        |             |             |               |         |       |         |           |           |           |          |        |      |    |    |    |
|                         |                    |                         |                                       |           |          |       |                  | 1 SILLON 2-P       |                             |       |       |           |        |             |             |               |         |       |         |           |           |           |          |        |      |    |    |    |
|                         |                    |                         |                                       |           |          |       |                  | LIBRERO            |                             |       |       |           |        |             |             |               |         |       |         |           |           |           |          |        |      |    |    |    |
|                         | X                  | SANIT. DE DIRECCION     | SERVICIOS                             |           |          |       |                  | 1 LAVABO           |                             |       | 3     | 1.5       | 3      | 4.5         | SI          | SI            | SI      | SI    | SI      | SI        | NO        | NO        | NO       | NO     | NO   | NO | NO | NO |
|                         |                    |                         |                                       |           |          |       |                  | 1 W.C.             |                             |       |       |           |        |             |             |               |         |       |         |           |           |           |          |        |      |    |    |    |
|                         | X                  | SRIA. DIRECCION         | LABORES SECRETARIALES                 | 1         | 2        | 1     | 4                | 1 ESCRITORIO       | 1 TELEFONO                  | 3     | 3     | 6         | 18     | SI          | SI          | SI            | SI      | NO    | NO      | NO        | NO        | NO        | NO       | NO     | NO   | NO | NO | NO |
|                         |                    |                         |                                       |           |          |       |                  | 2 SILLAS           | 1 COMPUT.                   |       |       |           |        |             |             |               |         |       |         |           |           |           |          |        |      |    |    |    |
|                         |                    |                         |                                       |           |          |       |                  | 1 SILLON 2-P       | 1 FAX                       |       |       |           |        |             |             |               |         |       |         |           |           |           |          |        |      |    |    |    |
|                         |                    | USOS MULTIPLES          | EVENTOS VARIADOS                      | 0         | 60       | 2     | 62               | 60 SILLAS          |                             |       | 3     | 6         | 15     | 90          | SI          | SI            | SI      | SI    | NO      | NO        | NO        | NO        | NO       | NO     | NO   | NO | NO | NO |
|                         | X                  | BODEGA USOS MUL.        | ALMACENAR                             | 0         | 0        | 1     | 1                | SILLAS APILABLES   |                             |       |       |           |        |             |             |               |         |       |         |           |           |           |          |        |      |    |    |    |
|                         |                    |                         |                                       |           |          |       |                  | TABLONES APLIABLES |                             |       | 3     | 3         | 3.5    | 11          | SI          | SI            | SI      | SI    | NO      | NO        | NO        | NO        | NO       | NO     | NO   | NO | NO | NO |
|                         | X                  | SALON MANUALIDADES      | ACTIVIDADES MANUALES                  | 30        | 10       | 1     | 41               | 3 MESAS            | 1 PIZARRON                  | 3     | 6     | 9         | 54     | SI          | SI          | SI            | SI      | NO    | NO      | NO        | NO        | NO        | NO       | NO     | NO   | NO | NO | NO |
|                         |                    |                         |                                       |           |          |       |                  | 41 SILLAS          |                             |       |       |           |        |             |             |               |         |       |         |           |           |           |          |        |      |    |    |    |
|                         |                    |                         |                                       |           |          |       |                  | 1 ESCRITORIO       |                             |       |       |           |        |             |             |               |         |       |         |           |           |           |          |        |      |    |    |    |
|                         | X                  | LUDOTECA                | JUEGOS DE MESA                        | 12        | 0        | 1     | 13               | 3 MESAS            |                             |       | 3     | 6         | 8      | 48          | SI          | SI            | SI      | SI    | NO      | NO        | NO        | NO        | NO       | NO     | NO   | NO | NO | NO |
|                         |                    |                         |                                       |           |          |       | 12 SILLAS        |                    |                             |       |       |           |        |             |             |               |         |       |         |           |           |           |          |        |      |    |    |    |
| X                       | BIBLIOTECA INF.    | LECTURA                 | 10                                    | 10        | 3        | 23    | 5 MESAS          |                    |                             | 3     | 6     | 8         | 48     | SI          | SI          | SI            | SI      | NO    | NO      | NO        | NO        | NO        | NO       | NO     | NO   | NO | NO |    |
|                         |                    |                         |                                       |           |          |       | 20 SILLAS        |                    |                             |       |       |           |        |             |             |               |         |       |         |           |           |           |          |        |      |    |    |    |
|                         |                    |                         |                                       |           |          |       | 10 ESTANTES      |                    |                             |       |       |           |        |             |             |               |         |       |         |           |           |           |          |        |      |    |    |    |
| X                       | BIB. JUVENIL       | LECTURA                 | 10                                    | 10        | 3        | 23    | 5 MESAS          |                    |                             | 3     | 6     | 9         | 54     | SI          | SI          | SI            | SI      | NO    | NO      | NO        | NO        | NO        | NO       | NO     | NO   | NO | NO |    |
|                         |                    |                         |                                       |           |          |       | 20 SILLAS        |                    |                             |       |       |           |        |             |             |               |         |       |         |           |           |           |          |        |      |    |    |    |
|                         |                    |                         |                                       |           |          |       | 10 ESTANTES      |                    |                             |       |       |           |        |             |             |               |         |       |         |           |           |           |          |        |      |    |    |    |
| X                       | SALON DE COMPUTO   | ACESO A INTERNET        | 10                                    | 0         | 2        | 12    | 10 MESAS         |                    |                             | 3     | 6     | 9         | 54     | SI          | SI          | SI            | SI      | NO    | NO      | INTERNET  | NO        | NO        | NO       | NO     | NO   | NO | NO |    |
|                         |                    |                         |                                       |           |          |       | 10 SILLAS        | 10 COMP            |                             |       |       |           |        |             |             |               |         |       |         |           |           |           |          |        |      |    |    |    |
|                         |                    |                         |                                       |           |          |       | 1 ESCRITORIO     | 1 PIZARRON         |                             |       |       |           |        |             |             |               |         |       |         |           |           |           |          |        |      |    |    |    |
| X                       | LECTURA AIRE LIBRE | LECTURA                 | 12                                    | 10        | 0        | 22    | 6 BANCAS         |                    |                             |       |       |           | 90     | SI          | SI          | SI            | SI      | NO    | NO      | NO        | NO        | NO        | NO       | NO     | NO   | NO | NO |    |
| X                       | JARDIN CENTRAL     | AMBIENTAR               | 0                                     | 0         | 0        | 0     | 1 FUENTE         |                    |                             |       | 4     | 9         | 36     | SI          | SI          | SI            | SI      | NO    | NO      | NO        | NO        | NO        | NO       | NO     | NO   | NO | NO |    |
| X                       | SANITARIO HOM      | SERVICIOS               | 5                                     | 3         | 0        | 8     | 3 W.C.           |                    |                             | 3     | 4.5   | 6         | 27     | NO          | SI          | SI            | SI      | SI    | SI      | NO        | NO        | NO        | NO       | NO     | NO   | NO | NO |    |
|                         |                    |                         |                                       |           |          |       | 1 W.C. DISCAPAC  |                    |                             |       |       |           |        |             |             |               |         |       |         |           |           |           |          |        |      |    |    |    |
|                         |                    |                         |                                       |           |          |       | 2 MIGITORIOS     |                    |                             |       |       |           |        |             |             |               |         |       |         |           |           |           |          |        |      |    |    |    |
|                         |                    |                         |                                       |           |          |       | 3 LAVABOS        |                    |                             |       |       |           |        |             |             |               |         |       |         |           |           |           |          |        |      |    |    |    |
| X                       | SANIT. MUJERES     | SERVICIOS               | 5                                     | 3         | 0        | 8     | 5 W.C.           |                    |                             | 3     | 4.5   | 6         | 27     | NO          | SI          | SI            | SI      | SI    | SI      | NO        | NO        | NO        | NO       | NO     | NO   | NO | NO |    |
|                         |                    |                         |                                       |           |          |       | 1 W.C. DISCAPAC. |                    |                             |       |       |           |        |             |             |               |         |       |         |           |           |           |          |        |      |    |    |    |
|                         |                    |                         |                                       |           |          |       | 3 LAVABOS        |                    |                             |       |       |           |        |             |             |               |         |       |         |           |           |           |          |        |      |    |    |    |
| X                       | SAN. PROFES        | SERVICIOS               | 1                                     | 0         | 0        | 1     | 1 W.C.           |                    |                             | 3     | 1.5   | 3         | 4.5    | NO          | SI          | SI            | SI      | SI    | SI      | NO        | NO        | NO        | NO       | NO     | NO   | NO | NO |    |
|                         |                    |                         |                                       |           |          |       | 1 LAVABO         |                    |                             |       |       |           |        |             |             |               |         |       |         |           |           |           |          |        |      |    |    |    |
| X                       | SAN. PROFAS        | SERVICIOS               |                                       |           |          |       | 1 W.C.           |                    |                             | 3     | 1.5   | 3         | 4.5    | NO          | SI          | SI            | SI      | SI    | SI      | NO        | NO        | NO        | NO       | NO     | NO   | NO | NO |    |
|                         |                    |                         |                                       |           |          |       | 1 LAVABO         |                    |                             |       |       |           |        |             |             |               |         |       |         |           |           |           |          |        |      |    |    |    |
| X                       | INTENDENCIA        | LIMPIEZA                | 1                                     | 0         | 0        | 1     | 1 TARJA          |                    |                             | 3     | 2     | 3         | 6      | SI          | SI          | SI            | SI      | SI    | SI      | NO        | NO        | NO        | NO       | NO     | NO   | NO | NO |    |



**PROGRAMA ARQUITECTONICO**

| ZONA                 | NO. Y CLAVE |                | NOMBRE            | DESCRIPCION       | USUARIOS                |                                       |           |                     | MOBILIARIO     | EQUIPO | REQUERIMIENTOS (SUPERFICIE) |       |        |        |      |       |       | INSTALACIONES |        |             |            |      |         |       |         |           |           |          |          |        |
|----------------------|-------------|----------------|-------------------|-------------------|-------------------------|---------------------------------------|-----------|---------------------|----------------|--------|-----------------------------|-------|--------|--------|------|-------|-------|---------------|--------|-------------|------------|------|---------|-------|---------|-----------|-----------|----------|----------|--------|
|                      | SUBZONA     | LOCAL          |                   |                   | DE LOCAL O DE ACCESORIO | DE LAS FUNCIONES (SOLO DE REQUERIRSE) | SOLO USAN | TRANSITAN           |                |        | TRABAJAN                    | TOTAL | # TIPO | # TIPO | ALTO | ANCHO | LARGO | MR. CONST.    | VISTAS | VENTILACION | LUMINACION | AGUA | DRENAJE | OTROS | PAR AC. | ALUMBRADO | CONTACTOS | TR/FASCO | TELEFONO | SONIDO |
| MODULO DE ENFERMERIA | X           |                | ENFERMERIA        | SALUD             | 2                       | 0                                     | 2         | 4                   | 1 ESCRITORIO   |        | 3                           | 4     | 6      | 24     | NO   | SI    | SI    | SI            | SI     | NO          | NO         | NO   | NO      | SI    | SI      | SI        | NO        | NO       |          |        |
|                      |             |                |                   |                   |                         |                                       |           |                     | 2 SILLAS       |        |                             |       |        |        |      |       |       |               |        |             |            |      |         |       |         |           |           |          |          |        |
|                      |             |                |                   |                   |                         |                                       |           |                     | 1 CAMA         |        |                             |       |        |        |      |       |       |               |        |             |            |      |         |       |         |           |           |          |          |        |
|                      |             |                |                   |                   |                         |                                       |           |                     | 1 ESTANTE      |        |                             |       |        |        |      |       |       |               |        |             |            |      |         |       |         |           |           |          |          |        |
|                      | X           |                | FOMENTO DEPORTIVO | ATENDER Y DEPORTE | 2                       | 12                                    | 2         | 16                  | 1 ESCRITORIO   |        | 3                           | 4     | 6      | 24     | SI   | SI    | SI    | SI            | SI     | NO          | NO         | NO   | NO      | SI    | SI      | SI        | NO        | NO       |          |        |
|                      |             |                |                   |                   |                         |                                       |           |                     | 2 SILLAS       |        |                             |       |        |        |      |       |       |               |        |             |            |      |         |       |         |           |           |          |          |        |
|                      |             |                |                   |                   |                         |                                       |           |                     | 1 ESTANTE      |        |                             |       |        |        |      |       |       |               |        |             |            |      |         |       |         |           |           |          |          |        |
|                      |             |                |                   |                   |                         |                                       |           |                     | 1 VITRINA      |        |                             |       |        |        |      |       |       |               |        |             |            |      |         |       |         |           |           |          |          |        |
|                      | X           |                | TIENDA            | COMERCIO          | 2                       | 6                                     | 1         | 9                   | 1 VITRINA      |        | 3                           | 4     | 6      | 24     | SI   | SI    | SI    | SI            | NO     | NO          | NO         | NO   | NO      | NO    | NO      | NO        | NO        | NO       | NO       | NO     |
|                      |             |                |                   |                   |                         |                                       |           |                     | 1 REFRIGERADOR |        |                             |       |        |        |      |       |       |               |        |             |            |      |         |       |         |           |           |          |          |        |
|                      |             |                |                   |                   |                         |                                       |           | 5 ANAQUELES         |                |        |                             |       |        |        |      |       |       |               |        |             |            |      |         |       |         |           |           |          |          |        |
| X                    |             | BODEGA         | ALMACENAMIENTO    | 0                 | 0                       | 2                                     | 2         | 8 ANAQUELES         |                | 3      | 4                           | 6     | 24     | NO     | SI   | SI    | SI    | NO            | NO     | NO          | NO         | NO   | NO      | NO    | NO      | NO        | NO        | NO       | NO       |        |
|                      |             |                |                   |                   |                         |                                       |           | 5 REPIZAS           |                |        |                             |       |        |        |      |       |       |               |        |             |            |      |         |       |         |           |           |          |          |        |
| X                    |             | SANIT. HOMBRES | SERVICIOS         | 6                 | 3                       | 1                                     | 10        | 3 WC                |                | 3      | 3                           | 6     | 24     | NO     | SI   | SI    | SI    | SI            | NO     | NO          | NO         | NO   | SI      | SI    | SI      | SI        | NO        | NO       |          |        |
|                      |             |                |                   |                   |                         |                                       |           | 1 WC DISCAPACITADOS |                |        |                             |       |        |        |      |       |       |               |        |             |            |      |         |       |         |           |           |          |          |        |
|                      |             |                |                   |                   |                         |                                       |           | 2 MIGITORIOS        |                |        |                             |       |        |        |      |       |       |               |        |             |            |      |         |       |         |           |           |          |          |        |
|                      |             |                |                   |                   |                         |                                       |           | 3 LAVABOS           |                |        |                             |       |        |        |      |       |       |               |        |             |            |      |         |       |         |           |           |          |          |        |
| X                    |             | SANIT. MUJERES | SERVICIOS         | 6                 | 3                       | 1                                     | 10        | 5 WC                |                | 3      | 3                           | 6     | 24     | NO     | SI   | SI    | SI    | SI            | NO     | NO          | NO         | NO   | SI      | SI    | SI      | SI        | NO        | NO       |          |        |
|                      |             |                |                   |                   |                         |                                       |           | 1 WC DISCAPACITADOS |                |        |                             |       |        |        |      |       |       |               |        |             |            |      |         |       |         |           |           |          |          |        |
|                      |             |                |                   |                   |                         |                                       |           | 3 LAVABOS           |                |        |                             |       |        |        |      |       |       |               |        |             |            |      |         |       |         |           |           |          |          |        |
| X                    |             | TIENDA         | COMERCIO          | 2                 | 6                       | 1                                     | 9         | 1 VITRINA           |                | 3      | 4                           | 6     | 24     | SI     | SI   | SI    | SI    | NO            | NO     | NO          | NO         | NO   | NO      | NO    | NO      | NO        | NO        | NO       | NO       |        |
|                      |             |                |                   |                   |                         |                                       |           | 1 REFRIGERADOR      |                |        |                             |       |        |        |      |       |       |               |        |             |            |      |         |       |         |           |           |          |          |        |
|                      |             |                |                   |                   |                         |                                       |           | 5 ANAQUELES         |                |        |                             |       |        |        |      |       |       |               |        |             |            |      |         |       |         |           |           |          |          |        |
|                      |             |                |                   |                   |                         |                                       |           | ESTANTERIA          |                |        |                             |       |        |        |      |       |       |               |        |             |            |      |         |       |         |           |           |          |          |        |
| X                    |             | BODEGA         | ALMACENAMIENTO    | 0                 | 0                       | 2                                     | 2         | 8 ANAQUELES         |                | 3      | 4                           | 6     | 24     | NO     | SI   | SI    | SI    | NO            | NO     | NO          | NO         | NO   | NO      | NO    | NO      | NO        | NO        | NO       | NO       |        |
|                      |             |                |                   |                   |                         |                                       |           | 5 REPIZAS           |                |        |                             |       |        |        |      |       |       |               |        |             |            |      |         |       |         |           |           |          |          |        |
| X                    |             | SANIT. HOMBRES | SERVICIOS         | 6                 | 3                       | 1                                     | 10        | 3 WC                |                | 3      | 3                           | 6     | 24     | NO     | SI   | SI    | SI    | SI            | NO     | NO          | NO         | NO   | SI      | SI    | SI      | SI        | NO        | NO       |          |        |
|                      |             |                |                   |                   |                         |                                       |           | 1 WC DISCAPACITADOS |                |        |                             |       |        |        |      |       |       |               |        |             |            |      |         |       |         |           |           |          |          |        |
|                      |             |                |                   |                   |                         |                                       |           | 2 MIGITORIOS        |                |        |                             |       |        |        |      |       |       |               |        |             |            |      |         |       |         |           |           |          |          |        |
|                      |             |                |                   |                   |                         |                                       |           | 3 LAVABOS           |                |        |                             |       |        |        |      |       |       |               |        |             |            |      |         |       |         |           |           |          |          |        |
| X                    |             | SANIT. MUJERES | SERVICIOS         | 6                 | 3                       | 1                                     | 10        | 5 WC                |                | 3      | 3                           | 6     | 24     | NO     | SI   | SI    | SI    | SI            | NO     | NO          | NO         | NO   | SI      | SI    | SI      | SI        | NO        | NO       |          |        |
|                      |             |                |                   |                   |                         |                                       |           | 1 WC DISCAPACITADOS |                |        |                             |       |        |        |      |       |       |               |        |             |            |      |         |       |         |           |           |          |          |        |
|                      |             |                |                   |                   |                         |                                       |           | 3 LAVABOS           |                |        |                             |       |        |        |      |       |       |               |        |             |            |      |         |       |         |           |           |          |          |        |

## ESTUDIOS DE MECÁNICA DE SUELOS

ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y GEOFÍSICO PARA UN PREDIO UBICADO EN CALLE DIAGONAL DURANGO Y AV. PROLONG. AV. MORELOS S/N°, EN LA COL. LOMAS DE SAN AGUSTIN, EN NAUCALPAN DE JUÁREZ, EL EDO. DE MÉXICO.

### I.- INTRODUCCIÓN.

Se proyecta llevar a cabo la construcción de una Biblioteca, baño, y tiendas, todos de un nivel y obras adjuntas como un frontón y algunos muros de contención de altura máxima a 6.00m, en el predio ubicado en Calle Diagonal Durango y Av. Prolong. Morelos S/N°, Col. Lomas de San Agustín, en Naucalpan de Juárez, Edo. de México.

La Biblioteca y demás estructuras se construirán sobre antiguos depósitos de rellenos, los cuales colindan a el arroyo Totolinga.

Los materiales de relleno se presentan actualmente con una superficie prácticamente horizontal, cuyos predios actualmente se ocupan como campos deportivos.

La biblioteca constara de edificios de un nivel, desplantados a diferentes niveles debido a la conformación inicial de los rellenos.

Considerando lo anterior, así como las necesidades de funcionalidad de este proyecto, se nos solicito el efectuar un Estudio de Mecánica de Suelos para determinar la propuesta de la alternativa de cimentación para las estructuras, así como para muros de contención, señalando profundidad de desplante, la capacidad de carga admisible y el asentamiento total probable, y su respectivo procedimiento constructivo.

En los Capítulos posteriores, se describen los trabajos de campo y de laboratorio efectuados, los resultados obtenidos; y las recomendaciones necesarias para la cimentación.

### II.- INVESTIGACIÓN DEL SUBSUELO.

#### A) EXPLORACIÓN DEL SUELO.

Como trabajos de exploración en campo, se programo de acuerdo a los trabajos permitidos por la comunidad ya que rechazaron totalmente que se realizaran los sondeos profundos de tipo directo a base del método de penetración estándar.

Se realizo un muestreo sobre las paredes de algunos taludes a una profundidad de exploración que vario de 1.80m a 2.00m, con respecto al nivel de la ladera del predio. El pozo se excavo con pico y pala. Se clasificaron las diferentes capas detectadas. Se obtuvieron muestras inalteradas, las cuales se protegieron contra perdida de humedad y se enviaron al Laboratorio para los ensayos respectivos.

En las Fig. No. 2 a 4, se presenta el perfil estratigráfico obtenido.

Por otra parte se realizaron 4 sondeos geoelectricos verticales (SEV'S) ubicados estrategicamente en campo dentro del sitio de interes, como se muestra en la Fig. No. 2.

El método de prospección geoelectrica utilizado correspondió a el dispositivo polo- dipolo, orientado a la detección de posibles cavidades en el predio de estudio.

El método consiste en la aplicación de una corriente eléctrica continua o bien alterna de baja frecuencia, por medio de un par de electrodos, por medio de otro par de electrodos se mide la variación del potencial inducido a el subsuelo a el momento de aplicar dicha corriente.

Con los datos obtenidos se calcula la resistividad a diferentes profundidades cuyo resultado es la configuración de la resistividad y los espesores de cada capa así como anomalías que indiquen la presencia de cavidades en los puntos explorados.

La resistividad se calcula mediante la siguiente expresión:

$$\text{Resistividad} = K \cdot \Delta V / I$$

Donde:

K=Constante geométrica, que depende de la distribución de los electrodos en el terreno.

$\Delta V$ =Diferencia de potencial natural e inducido, en mm volts.

I=Corriente aplicada en mm amperes.

El equipo utilizado para el desarrollo de los sondeos eléctricos verticales consistió en una consola, la cual consta de un amperímetro y voltímetro, así como un procesador para tomar las lecturas directas, una fuente de energía, cuatro carretes de cable monopolar, dos de corriente y dos de potencial, cuatro electrodos de acero inoxidable, una brújula y demás equipo de apoyo.

Con estos 4 sondeos eléctricos se construyo 1 sección geoelectrica, a partir del análisis de los datos de campo y de la morfología de las curvas de resistividad. En las Figs. Nos. 5 y 6 se presentan las secciones geoelectricas obtenidas. En el Capítulo III-B, se describen los resultados obtenidos en estas secciones.

## **B. ENSAYES DE LABORATORIO.**

Los ensayos de laboratorio que se indican a continuación se efectuaron en las muestras alteradas de tipo arenosas obtenidas en los sondeos realizados para determinar el valor y variación de las propiedades índice:

- a) Identificación y clasificación de los diferentes depósitos detectados de tipo arenoso.
- b) Determinación de las siguientes propiedades índice :  
contenido de agua, análisis granulométrico. Los resultados obtenidos, se encuentran en las Figs. Nos 3 y 4.

## **III.- ESTRATIGRAFÍA DEL SUBSUELO.**

### **A. GEOLOGIA DE LA ZONA.**

Las formaciones geológicas que se localizan en esta zona son de origen aluvial y volcánico, encontrándose dispuestas de acuerdo a su edad. En términos generales se puede decir que los suelos superficiales contienen restos de materia vegetal de poco espesor, posteriormente se encuentran los suelos correspondientes a las Series Clásticas, Fluvial y Aluvial, los depósitos de las formaciones de la Sierra de las Cruces, así como de las Sierras Menores.

Las formaciones de las partes altas son básicamente la Tarango y la Becerra, y están constituidas principalmente por brecha andesítica con intercalaciones de pómez, arena y limo.

Las formaciones de las Sierras Menores contienen numerosos horizontes de toba, ceniza y capas de pómez provenientes de las erupciones de la Sierra de las Cruces (como los que se localizan cerca de Los Remedios) y están constituidas por lava, toba y aglomerados basálticos andesíticos y dacíticos.

Ante la presencia de estos materiales de tipo pumítico se realizaron en la zona múltiples explotaciones del tipo clandestino a base de excavaciones subterráneas o a cielo abierto, las cuales se realizaron, sin control de estas, y ahora se localizan, sobre estas, zonas ya urbanizadas y pobladas.

Por lo cual realizamos un recorrido de las calles colindantes y se revisaron aquellas caras de las laderas todavía visibles con la intención de observar la naturaleza de los depósitos existentes y se observo la presencia de tobas a base de areniscas muy cementadas.

## **B. ESTRATIGRAFIA DEL SUBSUELO.**

A continuación, se describen las condiciones estratigráficas detectadas en el sondeo a cielo abierto y de tipo geoelectrico hasta la profundidad máxima explorada, que fue de 12.00m:

Se determino superficialmente una capa a base de un material de relleno a base de un limo arcilloso, con gravas y gravillas, con pedacearía de tabique, cascajo y basura inorgánica.

Por otra parte no se detecto el nivel de aguas superficiales hasta la profundidad máxima explorada.

Por otra parte, en las secciones geoelectricas determinadas a partir de los sondeos eléctricos verticales se presentan en las Figs. Nos. 5 y 6. Se describen a continuación la sección no. 1:

### **SECCION GEOELECTRICA DE SONDEOS 1 Y 2.**

Se define una primera capa formada por relleno, a base de arena y gravas su resistividad es de 26 a 141 Ohm\*m, su espesor es de 1 a 2.5m.

Enseguida se define una bolsa de arcilla, su resistividad es de 8 Ohm\*m, su espesor es de 2.00m, en promedio.

A continuación se definió un estrato a base de gravas con limo arenoso, probable conglomerado, su resistividad es de 30 a 40 Ohm-m, con un espesor promedio de 6 a 9.00m.

Finalmente se detecta un arcilla, con resistividad de 9 Ohm\*m, esta capa se detecto entre los 10 y 11.50m.

### **SECCIÓN GEOELECTRICA DEL SONDEO 1".**

Se define una primera capa formada por relleno, a base de arena y gravas su resistividad es de 68 Ohm\*m, su espesor es de 1.5m.

Enseguida se define un estrato base de arcilla, su resistividad es de 9 Ohm\*m, su espesor es de 1.50m, en promedio.

A continuación se definió un estrato a base de gravas con limo arenoso, probable conglomerado o toba, su resistividad es de 128 Ohm-m, con un espesor promedio de 9.00m.

### **SECCIÓN GEOELECTRICA DEL SONDEO 1.**

Se define una primera capa formada por relleno, a base de arena y gravas su resistividad es de 61 Ohm\*m, su espesor es de 5.0m.

Enseguida se define un estrato base de arcilla, su resistividad es de 9 Ohm\*m, su espesor es de 6.00m, en promedio.

A continuación se definió un estrato a base de gravas con limo arenoso, probable conglomerado o toba, su resistividad es de 31 Ohm-m, con un espesor promedio de 1.00m, hasta la máxima profundidad explorada.

#### IV.- ANÁLISIS DE LA CIMENTACIÓN.

De acuerdo a las condiciones estratigráficas detectada en el pozo a cielo abierto efectuado, correlacionado con los sondeos eléctricos verticales (esta exploración fue lo mas que se pudo realizar debido a los colonos que no permitieron los trabajos), y teniendo en cuenta que se construirá una estructura de un nivel para la Biblioteca y demás estructuras, y así como los muros de contención en la zona de cortes y de rellenos, se propone emplear una cimentación de tipo superficial a base de la siguiente alternativa:

- Zapatas continuas.
- Losa de cimentación.

##### Alternativa de Zapatas Continuas:

Para esta alternativa que es la que Ustedes tienen como ya definida en su diseño generalizado se recomienda que se diseñe para los siguientes parámetros de diseño.

Se utilizara una capacidad de carga de  $6 \text{ ton/m}^2$ , se tendrá un nivel de desplante de 0.60m, mínimo, se deberá de diseñar para asentamientos diferenciales del orden de 2.00cm.

Se deberá de colocar el siguiente mejoramiento bajo las zapatas con la intención de reducir las deformaciones que pueda presentar el terreno.

-Se realizara un corte de 1.40m, suponiendo una profundidad de desplante de 60cm, para las zapatas.

-Una vez hecho el corte se procederá a escarificar los siguientes 30cm y recompactar el material en forma intensa, en caso de localizarse baches se sacaran y se colocara material tipo base hidráulica dentro de estos.

-Se colocara un filtro a base de grava con arena del orden de 30 cm de espesor, se compactara de forma intensa, si se pudiese checar el grado de este material deberá ser del 90% de su peso volumétrico seco máximo.

-A continuación se colocara una plantilla de concreto de  $f_c=150 \text{ Kg/cm}^2$ , con una malla electrosoldada del tipo 6x6x10, con un espesor de 10cm.

-En seguida se colocara un material tipo base hidráulica, la cual tendrá un espesor de 40 cm, ya compacta la cual se compactara al 100% de su peso volumétrico seco máximo, adicionalmente se le agregara a este material el 3% de cemento en peso.

-Sobre de este material se colocaran las zapatas y se continuara el relleno para cubrir las zapatas mediante un material tipo limo arenoso "tepetate", hasta el nivel de piso, compactado al 92% de su peso volumétrico seco máximo.

En figura anexa n° 9, se presenta gráficamente lo señalado.

##### Alternativa de Losa de cimentación.

Para esta alternativa que es la que Ustedes tienen como ya definida en su diseño generalizado se recomienda que se diseñe para los siguientes parámetros de diseño.

Se utilizara una capacidad de carga de  $4 \text{ ton/m}^2$ , se deberá de diseñar para asentamientos diferenciales del orden de 2.00cm.

Se deberá de colocar el siguiente mejoramiento bajo la losa de cimentación con la intención de reducir las deformaciones que pueda presentar el terreno.

-Se realizara un corte de 1.10m.

-Una vez hecho el corte se procederá a escarificar los siguientes 30cm y recompactar el material en forma intensa, en caso de localizarse baches se sacaran y se sustituirán por material tipo base hidráulica.

-Se colocara un filtro a base de grava con arena del orden de 30 cm de espesor, se compactara de forma intensa, si se pudiese checar el grado de este material deberá ser del 90% de su peso volumétrico seco máximo, se colocara en forma intermedia a este filtro un par de refuerzos pretensados Tensar BX-110060.

-En seguida se colocara un material tipo base hidráulica, la cual tendrá un espesor de 50 cm, ya compacta la cual se compactara al 100% de su peso volumétrico seco máximo, adicionalmente se le agregara a este material el 3% de cemento en peso.

-Sobre de este material se colocara la losa de cimentación.

Para el caso de muros de contención se deberán de diseñar para los siguientes parámetros de diseño.

Se diseñara para una capacidad de carga de 6 ton/m<sup>2</sup>, se desplantara a 1.00m de profundidad y adicionalmente se colocara el siguiente mejoramiento.

Se deberá de construir este muro preferentemente con juntas frías a cada 5.00m, y se recomienda que se realice a base de canchales o tierra armada.

Se deberá de colocar el siguiente mejoramiento bajo el muro de contención con la intención de reducir las deformaciones que pueda presentar el terreno.

-Se realizara un sobre corte de 1.10m.

-Una vez hecho el corte se procederá a escarificar los siguientes 30cm y recompactar el material en forma intensa, en caso de localizarse baches se sacaran y se sustituirán por material tipo base hidráulica.

-Se colocara un filtro a base de grava con arena del orden de 30 cm de espesor, se compactara de forma intensa, si se pudiese checar el grado de este material deberá ser del 90% de su peso volumétrico seco máximo, se colocara en forma intermedia a este filtro un par de refuerzos pretensados Tensar BX-110060.

-En seguida se colocara un material tipo base hidráulica, la cual tendrá un espesor de 50 cm, ya compacta la cual se compactara al 100% de su peso volumétrico seco máximo, adicionalmente se le agregara a este material el 3% de cemento en peso.

-Sobre de este material se colocara el muro de contención.

Para disminuir los solicitudes del muro se recomienda aplicar el siguiente método constructivo para realizar el muro:

-Se realizara sobre el talud a contener un corte a 45 grados.

-A continuación se realizara el mejoramiento ya señalado en párrafos anteriores y se procederá en seguida a colocar el muro de contención.

-El espacio comprendido entre el talud del material y la costilla del muro de contención se colocara un material a base de tezontle en greña el cual tendrá un esfuerzo menor sobre el muro y funcionara como un buen filtro para evitar acumulación de agua detrás del muro el cual tendrá sus respectivas perforaciones.

En la fig. no. 11, se detalla la alternativa constructiva y en la fig. no. 12 se presenta la distribución de esfuerzos para esta condición.

Por lo que respecta al diseño sísmico de la cimentación, se recomienda emplear un coeficiente sísmico de 0.32, de acuerdo a la regionalización del Manual de la C.F. E.

Todas las excavaciones que sean necesario realizar para alojar la cimentación superficial, se podrán efectuar a cielo abierto formando taludes en el perímetro. Considerando, que la máxima excavación por realizar será de 2.10m, con respecto al nivel del terreno ya nivelado, se determino el efectuar los cortes en paredes con una inclinación de 2:1 (vertical-horizontal).

Toda la excavación y construcción, se deberá llevar a cabo en seco, por lo que en el caso de presentarse agua pluvial se desalojara mediante bombeo local.

Los elementos de cimentación se construirán inmediatamente después de realizar las excavaciones y los mejoramientos respectivos.

El material producto del corte de las excavaciones no se podrá utilizar para rellenar los espacios que queden entre los elementos de cimentación.

Finalmente se efectuaran una serie de nivelaciones de control, durante la construcción y la ocupación de la estructura para determinar los movimientos reales que se presenten en cada etapa. Para efectuar las nivelaciones, se implementara un banco de nivel superficial, así como, algunos puntos de referencia al inicio de la obra. Conforme avance la construcción, se referenciarán los elementales estructurales, para con ello poder determinar la magnitud y sentido de los movimientos que se susciten. Estas nivelaciones se realizaran con una periodicidad no mayor de 4 semanas, y deberán estar actualizadas, para que en cualquier momento se puedan consultar, y se tomen en un momento dado las medidas necesarias, para regular el comportamiento de la misma.

## V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Se proyecta llevar a cabo la construcción de una Biblioteca y varias obras adjuntas, en un predio ubicado en Calle Diagonal Durango y Av. Prolong. Morelos S/N", Col. Lomas de San Agustín, en Naucalpan de Juárez, Edo. de México.

Como trabajos de exploración de campo se efectuó un par de pozos a cielo abierto a una profundidad de 2.00m, sobre dos de la paredes del talud, así como 4 sondeos geoelectricos verticales, con la distribución mostrada en la Fig. No. 2.

En base a esto, se determino la presencia superficial de una capa de relleno con un espesor que varia de 3.00 a 11.00m, en estado semicompacto. Subyacente a lo anterior y hasta una profundidad que varia de 3.0m a 11.00m se detecto una toba o probable conglomerado, en estado compacto.

No se detecto el nivel de aguas superficiales.

Teniendo en cuenta lo anterior, así como los resultados de los ensayos de laboratorio, se concluye que el tipo de cimentación adecuado para la Biblioteca y obras adjuntas, es a base de:

- Zapatas corridas.
- Losa de cimentación.

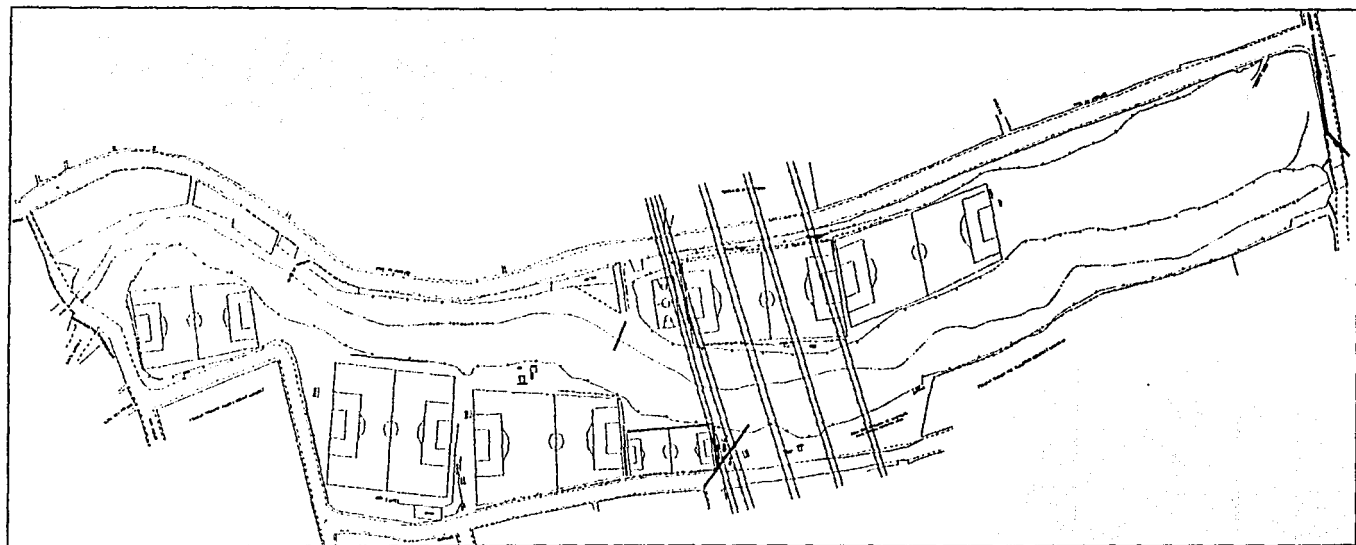
Se debe consultar el Capítulo IV, en donde se indican las profundidades de desplante, la capacidad de carga de diseño y el respectivo procedimiento constructivo para el desplante de la cimentación.

Para el diseño sísmico de las estructuras, se empleara un coeficiente sísmico de 0.32.

Por otra parte, se recomienda que durante los trabajos de colocación de rellenos y construcción de cimentaciones, se realicen visitas a la obra por nuestra parte, para verificar las condiciones de desplante y que los procedimientos constructivos se apeguen a lo recomendado.

Finalmente, se hace notar que si por alguna razón, se presenta una situación distinta a la indicada en este reporte, se nos deberá informar por escrito de ello, para proceder a dar las respectivas recomendaciones.

# PARQUE DEPORTIVO Y RECREATIVO EN NAUCALPAN DE JUÁREZ EDO. DE MÉXICO

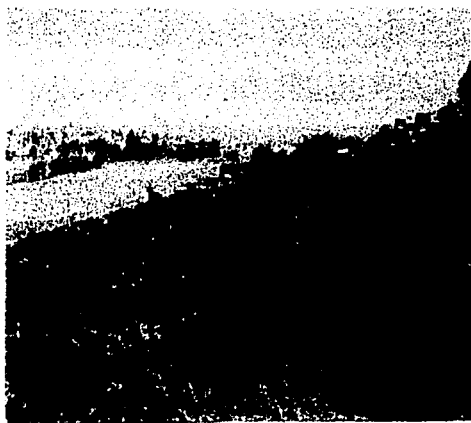
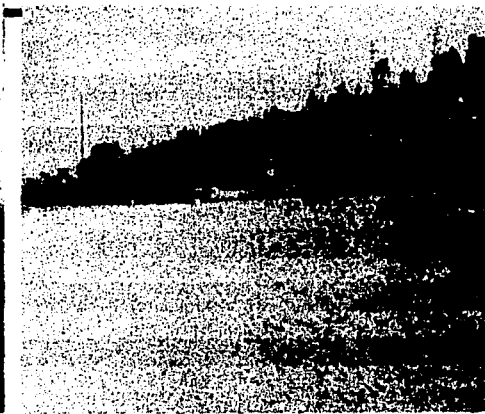


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

PLANTA GENERAL DEL PREDIO "SAN AGUSTÍN" Y "EL TORITO"

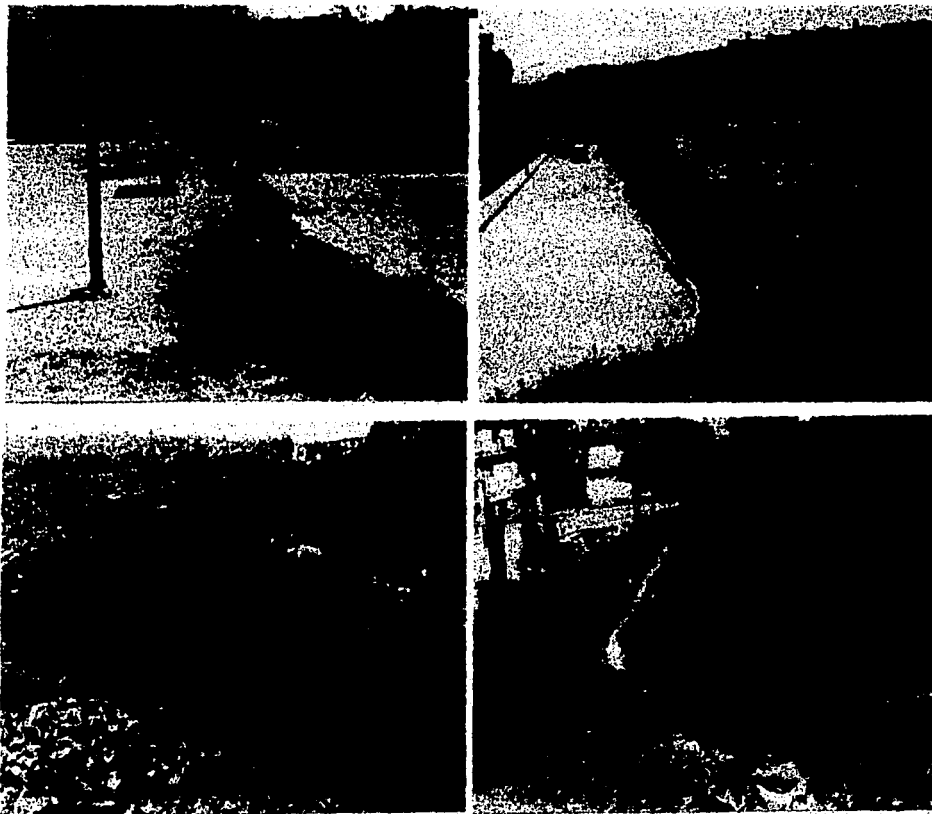


# PARQUE DEPORTIVO Y RECREATIVO EN NAUCALPAN DE JUÁREZ EDO. DE MÉXICO



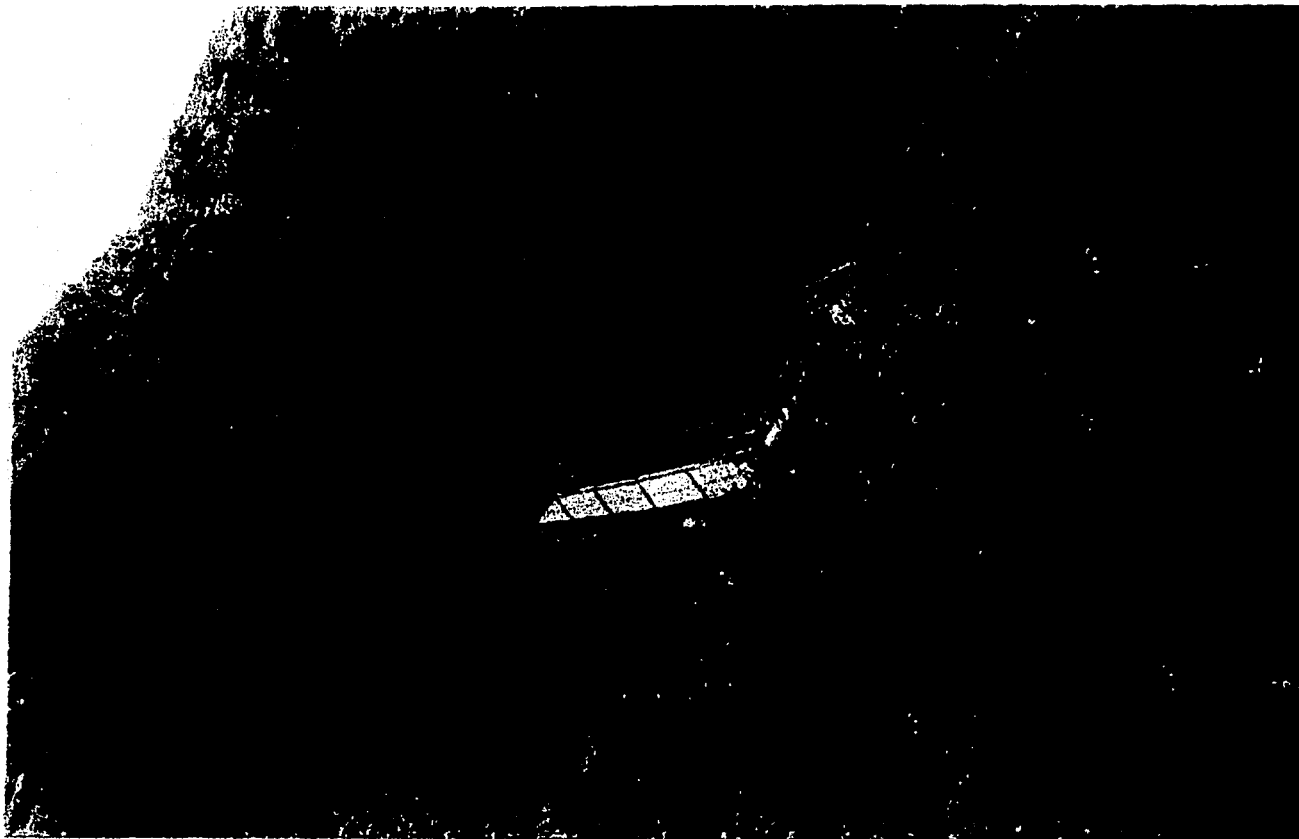
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# PARQUE DEPORTIVO Y RECREATIVO EN NAUCALPAN DE JUÁREZ EDO. DE MÉXICO



TRABAJOS CON  
MATERIA DE ORIGEN

# PARQUE DEPORTIVO Y RECREATIVO EN NAUCALPAN DE JUÁREZ EDO. DE MÉXICO



Página 34

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# PARQUE DEPORTIVO Y RECREATIVO EN NAUCALPAN DE JUÁREZ EDO. DE MÉXICO



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# PARQUE DEPORTIVO Y RECREATIVO EN NAUCALPAN DE JUÁREZ EDO. DE MÉXICO



TESIS CON  
ÁREA DE ORIGEN

## MEMORIA DESCRIPTIVA ARQUITECTÓNICA ZONA RECREATIVA

### INTRODUCCIÓN

El presente documento cumple el propósito de concentrar la información estadística a grandes rasgos del municipio de Naucalpan; así mismo se describe el proyecto arquitectónico del PARQUE DEPORTIVO Y RECREATIVO, justificando la necesidad de proyectar un lugar como este.

### ANTECEDENTES

La urbanización a la que tiene el país desde hace ya mucho tiempo, ha ocasionado que la mitad de la población viva en localidades urbanas.

La dinámica demográfica de México es consistente, con la característica de que la zona metropolitana de la ciudad de México tiende a convertirse en lo que los demógrafos llaman una megalópolis, de la que forma parte el Municipio de Naucalpan.

Esta megalópolis está integrada por 16 delegaciones del D. F., y 34 municipios del Estado de México, donde habitan 17.8 millones de personas.

El municipio de Naucalpan es el tercero más poblado del Estado de México y también el tercero con mayor población de los municipios conurbados de la Ciudad de México.



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

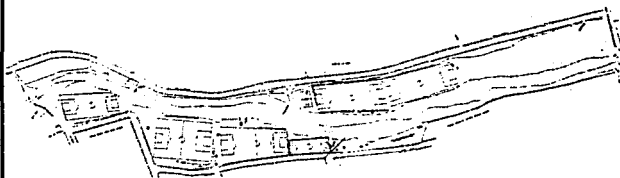
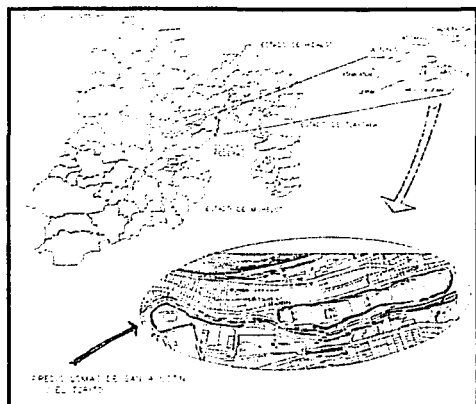
Las características topográficas del municipio de Naucalpan son en su gran mayoría accidentadas, no obstante, ha ido aumentando la población, que en su gran mayoría son de escasos recursos.

### UBICACION

Un ejemplo de ello es el predio designado para este proyecto, que por su magnitud, abarca dos colonias, que son Lomas de San Agustín conocida también como "el Torito" y la colonia San Lorenzo, en la parte central del Municipio de Naucalpan de Juárez; siendo de forma irregular, presentando desniveles de variables del orden de 4 metros.

Entre estas dos secciones del predio donde se proyectará el parque pasa el cauce del Río Totolinga, con el sentido del flujo de Poniente a Oriente.

Actualmente el predio es utilizado como lugar deportivo de manera informal, con canchas de fútbol irregulares en medidas y sin ningún orden.



**PLANTA ACTUAL**

El proyecto del presente proyecto se divide en dos zonas: **ZONA DEPORTIVA Y ZONA RECREATIVA.**

#### **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

Atendiendo a las necesidades y requerimientos de la población General para satisfacer las necesidades culturales y deportivas se realizará el proyecto de construcción del parque deportivo y recreativo, para brindarles un lugar adecuado y digno tanto para aprender como para la recreación..

El propósito de hacer un parque es fundamentalmente crear un lugar limpio y ordenado donde los colonos en general hagan uso de las instalaciones y así fomentar la cultura y el deporte, alejándolos de los malos hábitos como son el vandalismo, el alcohol y la drogadicción.

Todo el conjunto cuenta con una superficie a aproximada de 72 670 m<sup>2</sup>, distribuidas en las siguientes áreas:

|                   |                       |
|-------------------|-----------------------|
| DEPORTIVA         | 29 980 m <sup>2</sup> |
| RECREATIVA        | 30 690 m <sup>2</sup> |
| RESERVA ECOLÓGICA | 12 000 m <sup>2</sup> |

Las zonas deportiva y recreativa cuentan con las siguientes áreas:

4 ESTACIONAMIENTOS CON PÓRTICO Y CASETA DE CONTROL

1 BIBLIOTECA INTERACTIVA

2 AREAS DE JUEGOS INFANTILES

1 MODULO DE ENFERMERIA, FOMENTO DEPORTIVO, SANITARIOS Y BODEGA



- 2 CANCHAS DE BÁSQUETBOL CON GRADAS
- 2 CANCHAS DE VOLIBOL CON GRADAS
- 2 CANCHAS DE FÚTBOL RÁPIDO CON GRADAS
- 2 CANCHA DE FUTBOL (MEDIDAS OFICIALES)
- 1 PISTA DE DEPORTE EXTREMO
- 1 PISTA PARA CORRER
- 2 CANCHAS DE FRONTÓN A MANO
- 1 ZONA DE PALAPAS
- 3 CUARTOS DE MAQUINAS
- 3 CISTERNAS

### **ZONA RECREATIVA**

Por la topografía del lugar se proyecta en dos plataformas. La zona recreativa está en la parte norte del predio. A ésta se accesa ya sea vehicular o peatonalmente por la prol. De la Av. Morelos.

Es en esta sección del parque donde se dejó una parte como área de reserva ecológica de aproximadamente 12 000 m2, localizándose en el extremo oriente del predio, abarcando la totalidad del predio a lo ancho, desde la Av. Morelos hasta donde inicia el talud que limita el Río Totolinga.

Para acceder a la zona recreativa del parque se podrá hacerlo vehicular o peatonal mente por el acceso que esta sobre la Av.. Morelos.

En esta parte del parque solo se tiene un estacionamiento y cuenta con el pórtico de acceso y caseta de control, además de la tienda que esta dispuesta estratégicamente para que al momento de la llegada de los usuarios tengan acceso a los productos que vayan a consumir y así disponerse a usar las instalaciones. En el mismo edificio de la tienda se tiene el núcleo de servicios sanitarios.

A partir del acceso se generan pasillos y andadores que recorren toda el área recreativa pasando por la ciclo pista, la zona de juegos infantiles y palapas, la pista de deporte extremo, la pista de correr y las canchas de frontón de mano.

Estos pasillos y andadores están rodeados de áreas verdes, que son parte importante en el parque.

Para el diseño arquitectónico se utilizó principalmente el **Reglamento de Construcción del Distrito Federal**, tomando en cuenta las dimensiones mínimas de alturas, iluminación, ventilación, servicios, estacionamiento, área libre, etc.

El área de palapas y juegos infantiles esta localizada en la parte oriente del predio, y esta delimitada por la ciclo pista que es de forma irregular, siguiendo la forma natural del terreno, y sin hacer modificaciones a la topografía manteniendo las pendientes y desniveles.

Los juegos infantiles están sobre tezontle, entre vegetación que se propuso entre las palapas de convivencia familiar.

La pista de deporte extremo contiene las rampas para bicicletas y patinetas que son de concreto, al igual que las escaleras; tiene también barandales tubulares que forman parte del mismo conjunto de juegos.



La pista de carreras mide 333.33 m para que al cabo de tres vueltas se complete un kilómetro. Esta pista abarca gran parte del terreno, quedando en el límite entre la avenida Morelos y el talud del Río Totolinga. En esta parte del terreno pasan líneas aéreas de alta tensión, por lo que se restringe la colocación de árboles en esta sección del predio, por lo que al centro de la pista se propone colocar vegetación de tipo setos y plantas rastreras.

Las canchas de frontón a mano se ubican al extremo poniente del predio, junto a una parte de la pista de carreras.

Para la realización de estas canchas fue necesario cerrar el paso peatonal que los mismos transeúntes han hecho tipo vereda. Se propuso colocar muros de contención para alcanzar el nivel que se tiene en la zona de desplante de las canchas, que es de aproximadamente 3 metros.

En esta parte del terreno es donde se proyectó una plazoleta que tiene la función de intercomunicar la zona recreativa con la deportiva, pasando por el puente existente que cruza el Río Totolinga, y pasando por un par de escalinatas que fueron propuestas siguiendo la pendiente natural del terreno.

## **ESTRUCTURA**

La estructuración de los juegos de deporte extremo será de concreto armado. Los acabados de los elementos estructurales serán aparentes.

## **ACABADOS**

Los acabados serán aparentes en todos los casos excepto en las áreas como baños, en cuyo caso será de muros recubiertos de loseta de barro.

### **Pisos**

El material del piso de la pista de carreras será de tepetate compactado.

Los pisos de la ciclo pista y las canchas de frontón mano serán de concreto armado acabado pulido.

Los pisos de los andadores y pasillos también serán de losas de concreto reforzado, acabado escobillado o estriado.

En las plazoletas de acceso que están por el lado del Río Totolinga se pondrá piso de adocreto.

Las huellas de las escalinatas serán de concreto armado y los muretes serán de mampostería de piedra braza, siguiendo la tipología de las bardas perimetrales.

En los estacionamientos se colocará piso de adocreto asentado sobre una cama de arena de 20 cm.

### **Muros**

Todos los muros serán divisorios, hechos de tabique rojo recocido 7 x 14 x 28, acabado aparente, barnizados en su mayoría.

### **Puertas**

A base aluminio negro duranodic de 2" y cristal de 6mm filtrazol, así como puertas de madera en tambor y con aplicación de laca.

### **Cancelería**

Se propone utilizar para la cancelería perfiles de aluminio duranodic de 2", con cristal de 6 mm filtrazol. Toda la cancelería se sellará con silicón transparente.

### **Herrería**

Los barandales que se utilizan en las instalaciones de deporte extremo serán tubulares, ced. 40.

## **ZONA DEPORTIVA**

Por la topografía del lugar se proyecta en dos plataformas. La zona deportiva esta en la parte sur del predio. A ésta se accesa ya sea vehicular o peatonal mente por la Av. Durango.

En el extremo poniente del predio se localiza la biblioteca interactiva, que perteneciendo a esta parte del proyecto deportivo, se mantiene separada por una plazoleta de acceso peatonal. Esta biblioteca también cuenta con estacionamiento propio accedando por la misma avenida.

En cada estacionamiento se contempla una tienda y núcleos sanitarios. A partir de los estacionamientos se generan pasillos y andadores que recorren toda la zona deportiva, pasando por cada una de las canchas antes mencionadas.

Estos andadores y pasillos están rodeados de áreas verdes, que es parte importante en el parque.

Para el diseño arquitectónico se utilizó principalmente el **Reglamento de Construcción del Distrito Federal**, tomando en cuenta las dimensiones mínimas de alturas, iluminación, ventilación, servicios, estacionamiento, área libre, etc. También se consultaron libros de reglamentos deportivos para obtener las dimensiones oficiales de cada cancha que se proyectó.

La cancha de fútbol tiene medidas de 100 x 60 metros, y tendrá una cama de tierra vegetal y pasto en rollo, además, en las gradas tendrá baños y vestidores para los jugadores. Habrá una caseta de control para esta cancha, en donde se vigilará la entrada de los jugadores y espectadores.

Tendrá malla ciclónica en la parte norte, que da hacia los andadores del parque.

Las canchas de fútbol rápido también cuentan con gradas y con baños y vestidores. Los acabados se establecieron de acuerdo a las normatividad deportiva y se especifican en los planos.

Las canchas de básquetbol solo tendrán gradas, en estos casos no tendrán los servicios sanitarios ni vestidores.

En donde están las canchas de voleibol solo se harán un modulo de gradas, y no contarán con el servicio de baños ni vestidores.

## **ESTRUCTURA**

La estructuración de las canchas y gradas se hará conforme a las medidas mínimas reglamentarias.

Se estructurará a base de marcos rígidos, losas macizas, trabes, columnas y cimentación de concreto reforzado.

Los muros serán de tabique rojo recocido, en medidas comerciales y existentes en el lugar, junteados con mortero cemento-arena en proporción 1:5, juntas de 1 cm máximo de espesor.

Los muros y/o bardas de contención serán de mampostería de piedra braza, junteada con mortero cemento-arena. Estos muros son prototipo que maneja el Ayuntamiento de Naucalpan de Juárez.

Las escaleras y andadores de concreto armado y tendrán acabado integral estriado o escobillado, según se especifique en los planos de acabados.

La cimentación será a base de zapatas corridas de concreto reforzado.

Los acabados de los elementos estructurales serán aparentes.

## ACABADOS

Los acabados serán aparentes en todos los casos excepto en las áreas como baños, en cuyo caso será de muros recubiertos de loseta de barro.

### Pisos

Los pisos de las canchas serán de losas de concreto acabado pulido, estriado o escobillado según sea el caso.

Los pisos de los andadores y pasillos también serán de cemento.

En las plazoletas de acceso que están por el lado del Río Totolinga se pondrá piso de adocreto.

Las huellas de las escalinatas serán de concreto armado y los muretes serán de mampostería de piedra brasa, siguiendo la tipología de las bardas perimetrales.

En los estacionamientos se colocará piso de adocreto asentado sobre una cama de arena de 20 cm.

### Muros

Todos los muros serán divisorios, hechos de tabique rojo recocido 7 x 14 x 28, acabado aparente, barnizados en su mayoría.

### Puertas

A base aluminio negro duranodic de 2" y cristal de 6mm filtrazol, así como puertas de madera en tambor y con aplicación de laca.

### Cancelería

Se propone utilizar para la cancelería perfiles de aluminio duranodic de 2", con cristal de 6 mm filtrazol. Toda la cancelería se sellará con silicón transparente.

**"MEMORIA DESCRIPTIVA "BIBLIOTECA INTERACTIVA"**  
**DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

Atendiendo a las necesidades y requerimientos de la población en general y para satisfacer las necesidades culturales y deportivas se realizará el proyecto de construcción del "parque Deportivo y recreativo", para brindarles un lugar adecuado y digno tanto para aprender como para la recreación.

Para atender la parte cultural se proyecta el edificio denominado "**BIBLIOTECA INTERACTIVA**" la cual es conformada por las siguientes áreas:

ESTACIONAMIENTO  
SALON DE COMPUTO  
BIBLIOTECA JUVENIL  
BIBLIOTECA INFANTIL  
LUDOTECA  
SALON DE MANUALIDADES  
SALON DE USOS MULTIPLES  
OFICINAS  
NÚCLEO DE SERVICIOS

Se plantea la construcción en un solo nivel que se encontrará en el acceso principal frente al estacionamiento.

La construcción se plantea como una crujía que envuelve un patio central, con una techumbre en dos aguas.

Todas las áreas están comunicadas a través de un pasillo que circunda el patio central al aire libre.

Para el diseño arquitectónico se utilizó principalmente el **Reglamento de Construcción del Distrito Federal**, tomando en cuenta las dimensiones mínimas de alturas, iluminación, ventilación, servicios, estacionamiento, área libre, etc.

**ESTRUCTURA**

El edificio esta proyectado en un solo nivel, siendo de forma regular en planta y elevación, debido a que se desea evitar las torsiones provocadas por las irregularidades, además que por el tipo de suelo que se tiene en esa zona del predio no es recomendable tener mas niveles.

Se estructurará a base de marcos rígidos, losas inclinadas macizas, trabes, columnas y cimentación con zapatas corridas; siendo todo de concreto reforzado.

Los acabados de los elementos estructurales como trabes y columnas serán aparentes.

Los muros serán de tabique rojo recocido, en medidas comerciales y existentes en el lugar, junteados con mortero cemento-arena en proporción 1:5, juntas de 1 cm máximo de espesor.

Las rampas y andadores serán de concreto armado y acabado integral estriado o escobillado.

**ACABADOS**

Los acabados serán aparentes en todos los casos excepto en las áreas como baños, en cuyo caso será de muros recubiertos de loseta de barro.

Pisos

Pisos de cemento pulido, y cemento estriado o escobillado según sea el caso.

Muros

Todos los muros serán divisorios, hechos de tabique rojo recocido 7 x 14 x 28, acabado aparente, barnizados en su mayoría.

#### Puertas

A base aluminio negro duranodic de 2" y cristal de 6mm filtrazol, así como puertas de madera en tambor y con aplicación de laca.

#### Cancelería

Se propone utilizar para la cancelería perfiles de aluminio duranodic de 2", con cristal de 6 mm filtrazol. Toda la cancelería se sellará con silicón transparente.

## MEMORIA DESCRIPTIVA "ENFERMERIA Y FOMENTO DEPORTIVO"

### LOCALIZACION

El edificio de enfermería y fomento deportivo se localiza en la parte donde se proyecta la zona deportiva, alrededor de este edificio están las canchas de fútbol rápido, la cancha de fútbol y el estacionamiento al que se accesa sobre la calle Durango.

Se determinó este lugar, ya que en caso de algún accidente que se presente en las canchas, es de fácil acceso.

### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Atendiendo a las necesidades y requerimientos de la población en general y para satisfacer las necesidades culturales y deportivas se realizará el proyecto de construcción del parque municipal "2 de julio", para brindarles un lugar adecuado y digno tanto para aprender como para la recreación.

Para atender la parte deportiva se proyecta el edificio denominado "ENFERMERIA Y FOMENTO DEPORTIVO" el cual es conformado por las siguientes áreas:

ENFERMERIA  
BODEGA DE MANTENIMIENTO  
TIENDA  
FOMENTO DEPORTIVO  
NÚCLEO DE SERVICIOS

El edificio es de forma rectangular, teniendo en la parte central el núcleo sanitario, y en los extremos las áreas de bodega y mantenimiento y enfermería y fomento deportivo.

Este edificio tiene diferentes funciones debido a los servicios que presta, siendo las más importantes la función administrativa del área de fomento deportivo y la función de primeros auxilios en caso de algún accidente que se llegue a presentar en las instalaciones.

Se plantea la construcción en un solo nivel que se encontrará en el centro de la zona deportiva, pudiendo así estar en un lugar estratégico para satisfacer las necesidades del usuario.

La construcción se plantea como un solo cuerpo a dos aguas.

Para el diseño arquitectónico se utilizó principalmente el Reglamento de Construcción del Distrito Federal, tomando en cuenta las dimensiones mínimas de alturas, iluminación, ventilación, servicios, estacionamiento, área libre, etc.

### ESTRUCTURA

El edificio esta proyectado en un solo nivel, siendo de forma regular en planta y elevación, debido a que se desea evitar las torsiones provocadas por las irregularidades, además que por el tipo de suelo que se tiene en esa zona del predio no es recomendable tener mas niveles.

Se estructurará a base de marcos rígidos, losas inclinadas macizas, trabes, columnas y cimentación con zapatas corridas; siendo todo de concreto reforzado.

Los acabados de los elementos estructurales como trabes y columnas serán aparentes.

Los muros serán de tabique rojo recocido, en medidas comerciales y existentes en el lugar, junteados con mortero cemento-arena en proporción 1:5, juntas de 1 cm máximo de espesor.

Las rampas y andadores serán de concreto armado y acabado integral estriado o escobillado.

## ACABADOS

Los acabados serán aparentes en todos los casos excepto en las áreas como baños, en cuyo caso será de muros recubiertos de loseta de barro.

### **Pisos**

Pisos de cemento pulido, y cemento estriado o escobillado según sea el caso.

### **Muros**

Todos los muros serán divisorios, hechos de tabique rojo recocido 7 x 14 x 28, acabado aparente, barnizados en su mayoría.

### **Puertas**

A base aluminio negro duranodic de 2" y cristal de 6mm filtrazol, así como puertas de madera en tambor y con aplicación de laca.

### **Cancelería**

Se propone utilizar para la cancelería perfiles de aluminio duranodic de 2", con cristal de 6 mm filtrazol. Toda la cancelería se sellará con silicón transparente.

## "MEMORIA DESCRIPTIVA TIENDA Y BODEGA"

Para atender la parte de servicios se proyecta el edificio denominado "TIENDA Y BODEGA" el cual es conformado por las siguientes áreas:

TIENDA  
BODEGA  
NÚCLEO DE SERVICIOS

El edificio es de forma rectangular, teniendo el núcleo sanitario, y en el extremo las áreas de bodega y tienda.

Se plantea la construcción en un solo nivel que se encontrará en el centro de la zona deportiva, pudiendo así estar en un lugar estratégico para satisfacer las necesidades del usuario.

La construcción se plantea como un solo cuerpo a dos aguas.

Para el diseño arquitectónico se utilizó principalmente el **Reglamento de Construcción del Distrito Federal**, tomando en cuenta las dimensiones mínimas de alturas, iluminación, ventilación, servicios, estacionamiento, área libre, etc.

### ESTRUCTURA

El edificio esta proyectado en un solo nivel, siendo de forma regular en planta y elevación, debido a que se desea evitar las torsiones provocadas por las irregularidades, además que por el tipo de suelo que se tiene en esa zona del predio no es recomendable tener mas niveles.

Se estructurará a base de marcos rígidos, losas inclinadas macizas, trabes, columnas y cimentación con zapatas corridas; siendo todo de concreto reforzado.

Los acabados de los elementos estructurales como trabes y columnas serán aparentes.

Los muros serán de tabique rojo recocido, en medidas comerciales y existentes en el lugar, junteados con mortero cemento-arena en proporción 1:5, juntas de 1 cm máximo de espesor.

Las rampas y andadores serán de concreto armado y acabado integral estriado o escobillado.

### ACABADOS

Los acabados serán aparentes en todos los casos excepto en las áreas como baños, en cuyo caso será de muros recubiertos de loseta de barro.

#### Pisos

Pisos de cemento pulido, y cemento estriado o escobillado según sea el caso.

#### Muros

Todos los muros serán divisorios, hechos de tabique rojo recocido 7 x 14 x 28, acabado aparente, barnizados en su mayoría.

#### Puertas

A base aluminio negro duranodic de 2" y cristal de 6mm filtrasol, así como puertas de madera en tambor y con aplicación de laca.

#### Cancelería

Se propone utilizar para la cancelería perfiles de aluminio duranodic de 2", con cristal de 6 mm filtrasol. Toda la cancelería se sellará con silicón transparente.



**BASES DE DISEÑO CIVIL**  
**BIBLIOTECA INTERACTIVA**

**1. OBJETIVO Y ALCANCE**

1.1 Se establecen las bases de diseño civil que cubren los requerimientos a ser utilizados para el desarrollo del proyecto de diseño estructural del MACRO PARQUE MUNICIPAL "DOS DE JULIO" para el H. AYUNTAMIENTO DE NAUCALPAN DE JUAREZ, en el Estado de México.

1.2 El edificios de concreto, de un solo nivel, con una superficie de 900.00 m2, y tiene los siguientes servicios:

1.3 Acceso principal.

W.C. para hombres y mujeres en edificios y en canchas deportivas.

Biblioteca infantil y juvenil con Oficinas y Cubículos.

Sala de computación, salón usos múltiples, salón manualidades.

Jardines, palapas, pista de corredores.

Canchas deportivas.

Servicios, enfermería, tienda, promoción deportiva y bodegas

Estacionamiento, Cisterna, caseta de vigilancia y Pórticos de acceso.

**2. CODIGOS Y REGLAMENTOS**

Se emplearan los Códigos y Reglamentos en su más reciente edición.

**2.1 REFERENCIAS**

Las referencias listadas a continuación son parte de las bases de diseño. Si existen discrepancia entre ellas y las base de diseño, regirán estas ultimas.

A. REGLAMENTO PARA LAS CONSTRUCCIONES DE CONCRETO ESTRUCTURAL Y COMENTARIOS (ACI 318-95 Y ACI-318R-95).

B. ESTRUCTURAS SANITARIAS DE CONCRETO PARA EL MEJORAMIENTO DEL AMBIENTE (ACI 350).

C. MANUAL DE DISEÑO DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO DE LA COMISION NACIONAL DEL AGUA (C.N.A. Nov. 1996).

D. AMERICAN INSTITUTE STEEL CONSTRUCTION (AISC 9 ed.)

E. MANUAL DE DISEÑO DE OBRAS CIVILES DE LA COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD, DISEÑO POR SISMO 1993.

F. MANUAL DE DISEÑO DE OBRAS CIVILES DE LA COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD, DISEÑO POR VIENTO 1993.

G. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL, ed. 93.

H. MANUAL DE CONSTRUCCIONES EN ACERO, EDITADO POR EL I.M.C.A. VOL. 1 y 2 ed.

2.2 Para el diseño de Estructuras metálicas aplicaran los Reglamentos del A.I.S.C. 9 edición y el Manual de Construcciones de Acero de I.M.C.A.

2.3 Para el diseño por sismo se aplicara el Manual de Diseño de Obras Civiles de la Comisión Federal de Electricidad, diseño por sismo 1993, y del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, ed. 93 y especificaciones indicadas en el reporte de Mecánica de Suelos, tomando el caso mas critico.

- a) Lugar: LOMAS DE SAN AGUSTÍN, NAUCALPAN, Edo. de Méx.
  - b) Estructura del grupo "A"
  - c) Zona II, suelos con rellenos arenosos poco firmes..
  - d) Coeficiente Sísmico  $c = 0.30 \times 1.5 = 0.45$
  - e) Factor de ductilidad  $Q = 3$
  - f) Para espectros de aceleraciones para diseño ver el informe de Mecánica de Suelos.
- 2.6 Para el diseño por viento se aplicara el Manual de Diseño de Obras Civiles de la Comisión Federal de Electricidad, diseño por viento 1993, y del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, ed. 93.

- a) Velocidad Regional de Viento  $V_r = 129$  km/h.
- b) Grupo "A".
- c) Tipo "1"
- d) Clase "A".
- e) Factor de exposición  $F_{alpa} = 0.881$

**Donde:  $F_c = 1$**

$F_r = 0.881$  considerando  $Z \leq 10$ , categoría de terreno "3" con  $\alpha = 0.156$  y  $\delta = 390$ .

- f) Factor de Topografía  $F_t = 1.2$
- g) Velocidad de diseño = 136.4 km/h.
- h) Factor de corrección por temperatura "G" se considera  $\omega = 582.5$ ,  $\tau = 23.4$  °C.
- i) Presión de diseño  $q_z = 68.8$  Kg/m<sup>2</sup>.
- j) Para el diseño de drenajes aplicarán las Normas de Agua Potable y Alcantarillado de la Comisión Nacional del Agua (C.N.A.).

### 3. PLANOS Y DOCUMENTOS

- 3.1 El desarrollo de la ingeniería civil que incluye planos y documentos, será elaborado en los siguientes tamaños:

| D | TAMAÑO       | DIMENSIONES |
|---|--------------|-------------|
|   | 559 x 864 mm |             |

- 3.2 La identificación de los planos (numeración) para la Ingeniería Civil se llevara a cabo en conformidad con la Cédula de los Planos de Proyecto.

- 3.3 Las revisiones de los planos y documentos serán como sigue:

**REV. "A"** Corresponden a la emisión del plano o documento para revisión interna (chequeo cruzado por ULTRA). La revisión "A" no se emite al cliente.

REV. "B" Corresponde a la primera emisión al cliente para aprobación y/o comentarios.

REV. "C", "D", etc. Corresponden a las revisiones subsecuentes a la B, antes de aprobado para construcción.

REV. "0" Corresponden a la revisión aprobada para Construcción.

REV. "1", "2", etc. Corresponden a las revisiones posteriores a la "0" después de aprobación.

Únicamente cambiarán de revisión los planos y/o documentos que tengan modificaciones, sin importar su magnitud.

Los pies de plano y documentos están en conformidad con lo aprobado por el H. AYUNTAMIENTO DE NAUCALPAN DE JUAREZ, Edo. de México.

#### 4. MATERIALES

##### 4.1 CONCRETO

###### 4.1.1 En estructuras de Edificios y Cimentaciones.

$$F'c = 200. \text{ Kg/cm}^2$$

$$Ec = 213546 \text{ kg/cm}^2$$

$$Vc = 7.5 \cdot bw \cdot d$$

###### 4.1.2.-Para andadores (guarniciones y banquetas)

$$F'c = 150. \text{ Kg/cm}^2$$

$$Ec = 184936 \text{ kg/cm}^2$$

$$Vc = 6.49 \cdot bw \cdot d$$

##### 4.1 TIPO DE CEMENTO PARA CONCRETO PREMEZCLADO O HECHO EN OBRA.

###### 4.2.1 En superestructuras de edificios:

Cemento Portland tipo I.

###### 4.2.2 Para carcamos y cimentaciones en contacto con agua y terreno:

Cemento Portland tipo II.

##### 4.3 ACERO DE REFUERZO

###### 4.3.1 De acuerdo a la Norma NOM B6 (ASTM A 615), varillas corrugadas con $F_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ .

###### 4.3.2 De acuerdo a la Norma NOM B 290 (ASTM A 185), malla electrosolda con $F_y = 5,000 \text{ kg/cm}^2$ .

##### 4.4 ACERO ESTRUCTURAL

###### 4.4.1 Perfiles estructurales NOM B 254 (ASTM A-36).

##### 4.5 TORNILLOS Y ANCLAS

###### 4.5.1 Tornillos estandar ASTM A 325

###### 4.5.2 Anclas ASTM A 36 con $f_y = 2530 \text{ kg/cm}^2$ .

##### 4.6 REJILLAS

###### 4.6.1 Acero al carbón, ASTM-A-36.

##### 4.7 SOLDADURAS

###### 4.7.1 Electrodo AWS D1.1, serie E-70xx

##### 4.8 MAMPOSTERIA

###### 4.8.1 Mortero tipo II.

###### 4.8.2 Muros tipo A, $f'_m = 4. \text{ Kg/cm}^2$ .

##### 5. ACABADOS

###### 5.1 Pisos en áreas interiores de loseta cerámica con pegazulejo.

###### 5.2 Pisos en andadores de cemento, acabado escobillado.

###### 5.3 Muros y pisos en tanques de concreto desplantados superficialmente, acabado aparente.

###### 5.4 Muros en tanques de concreto enterrados en contacto con terreno, acabado común.

###### 5.5 Losas con plafón de yeso y pintura vinílica.

###### 5.6 Columnas y traves en Edificaciones que no estén en contacto con el terreno acabado aparente.

###### 5.7 Muros de tabicón con aplanados de cemento mortero y pintura vinílica.

###### 5.8 Cancelaría de aluminio natural.

###### 5.9 Impermeabilizante integral en azoteas.

## 6. DATOS GEOTECNICOS

6.1 Se tomarán los datos de diseño del Estudio de Mecánica de Suelos.

6.2 Datos de diseño:

- a) Peso volumétrico del terreno.
- b) Angulo de fricción interna.
- c) Capacidad de Carga del terreno.

Resultados del Análisis de Respuesta Sísmica

- d) .
- e) Modulo de reacción vertical del terreno a estructuras desplantadas superficialmente.
- f) Para especificaciones y recomendaciones en campo.

## 7. CRITERIOS DE DISEÑO

7.1 El propósito del diseño es el de lograr un nivel aceptable de seguridad y servicio, para que la estructura no sufra deterioro que demeriten el uso para el que es destinada:

El edificio se resolverá con muros de carga y traveses analizando losas de azotea planas con pendiente para que trabaje a la flexión y cortante apoyándose monolíticamente a las traveses perimetrales e interiores.

Por lo tanto, se establece que el criterio de diseño a ser utilizado en el cálculo estructural es por resistencia última, de acuerdo al Reglamento ACI-350 y ACI-318.

En el diseño por el método de resistencia, el margen de seguridad se proporcionará al multiplicar las cargas de servicio por un factor de carga, y la resistencia nominal por un factor de reducción de la resistencia.

a) Factor de carga:

- a.1) para carga muerta 1.4
- a.2) para carga viva 1.7
- a.3) para cargas accidentales viento 1.7
- a.4) para cargas accidentales sismo 1.87
- a.5) para cargas de terreno y líquido (agua) 1.7

b) Factor de reducción de resistencia:

- b.1) Tensión axial y tensión axial con flexión 0.9
- b.2) Compresión axial y flexo compresión axial: para refuerzo en espiral 0.75, otros elementos 0.7
- b.3) Cortante y torsión 0.8
- b.4) Aplastamiento en el concreto 0.7

7.2 Se analizarán los tanques y edificaciones por el Método del Elemento Finito, empleando Programas como SAP 2000 STAAD III.

7.3 El diseño de los recipientes se efectuará para las combinaciones de carga más desfavorables que actúan sobre la estructura.

## 8. CARGAS DE DISEÑO

### 8.1 CARGAS PERMANENTES.

8.1.1 Carga muerta (CM) de acuerdo al peso volumétrico del material considerado.

Concreto 2.40 ton/m<sup>3</sup>.

Agua a tratar 1.010 ton/m<sup>3</sup>.

## 8.2 CARGAS VIVAS

**Las cargas vivas incluirán las producidas por tinacos, anuncios, equipos u objetos pesados que puedan colgarse o apoyarse en el techo, adicionalmente deberá revisarse con una carga concentrada de 100 kg en la posición mas crítica.**

### 8.2.1 Carga viva máxima (CVM).

Cubiertas y azoteas con pendiente no mayor de 5%, se tomará 100 kg/m<sup>2</sup>.

**Cubiertas y azoteas con pendiente mayor de 5%, se tomara 40 kg/m<sup>2</sup>.**

### 8.2.2 Carga viva reducida (CVR)

Cubiertas y azoteas con pendiente no mayor de 5%, se tomará 70 kg/m<sup>2</sup>.

Cubiertas y azoteas con pendiente mayor de 5%, se tomara 20 kg/m<sup>2</sup>.

Carga Hidrostática (EHX, EHZ) con peso volumétrico del agua de 1.01 ton/m<sup>3</sup>.

## 8.3 CARGAS ACCIDENTALES

### 8.3.1 Por sismo (SX,SZ).

### 8.3.2 Por viento (VX,VZ).

### 8.3.3 Por presión hidrodinámica (EHDX,EHDZ): Con peso volumétrico del agua 1.01 ton/m<sup>3</sup>.

### 8.3.4 Cargas de agua: para determinar la magnitud de las cargas debidas al agua, se tomara la altura del agua en la cisterna hasta el nivel de piso terminado o nivel de terreno natural.

8.3.5 Se considerará la posibilidad de que la cisterna se vea obligada a trabajar a presión interior, es decir cuando se realice la prueba hidrostática, para ello se deberá analizar bajo las condiciones de recipiente lleno sin relleno exterior, y de recipiente vacío con relleno exterior.

### 8.3.6 Por cargas laterales del terreno (ET)

8.3.7 En el análisis de los muros exteriores o de contención, se tomarán en cuenta el empuje del terreno (ET), considerando las sobrecargas que puedan presentarse por efectos de las cargas vivas rodantes (ETSC).

8.3.8 En el análisis de los muros exteriores o de contención, se tomarán en cuenta el empuje sísmico del terreno (ETSX,ETSZ).

## 9. CARGAS POR FRICCIÓN

9.1 Metal con metal  $cf = 0.3$

9.2 Metal con concreto  $cf = 0.5$

## 10. COMBINACIONES BASICAS DE CARGA DEL REGFLAMENTO ACI.

10.1 Carga muerta + carga viva máxima

**Combinación 1 = 1.4 CM + 1.7 CVM**

10.2 Carga muerta + carga viva reducida + sismo en X + 30% sismo en Z

Combinación 2 =  $0.75 ( 1.4 CM + 1.7 CVR + 1.87 SX + 0.561 SZ )$

10.3 Carga muerta + carga viva reducida + sismo en Z + 30% sismo en X

Combinación 3 =  $0.75 ( 1.4 CM + 1.7 CVR + 1.87 SZ + 0.561 SX )$

10.4 Carga muerta + viento

Combinación 4 =  $0.75 ( 1.4 CM + 1.7 V )$

10.5 Carga muerta + carga viva + Empujes laterales del terreno

**Combinación 5 = 1.4 CM + 1.7 CVM + 1.7 ET**

Carga muerta + carga viva + Empujes hidrostáticos

**Combinación 6 = 1.4 CM + 1.7 CVM + 1.7 EH**

10.6 En ninguna combinación de CM, CVM, SX, SY, EH, ET deberá obtenerse una resistencia requerida menor que la que obtendrá con el inciso 8.1.

10.7 Las combinaciones básicas de carga indicadas en incisos anteriores, pueden incrementarse o modificarse de acuerdo al tipo de estructura a analizar, aplicando las condiciones de carga viva reducida (CVR), sismo en otro sentido (SZ), empuje de terreno debido a sobrecargas (ETSC), empujes hidrodinámicos en X ó Z (EHDX, EHDZ), empuje del terreno debido a sismo en X ó Z (ETSX, ETSZ).

10.8 Las combinaciones de cargas factorizadas para la carga de diseño factorizada total, deberá incrementarse por los coeficientes de durabilidad sanitaria para estructuras sanitarias de concreto según ACI 350 para el mejoramiento del ambiente, de la siguiente manera:

- a) En el cálculo del acero de refuerzo en flexión, la resistencia debe ser de 1.3 U.
- b) En el cálculo del acero de refuerzo en tensión directa, incluyendo tensión anular, la resistencia requerida debe ser 1.65 U.
- c) Para acero de refuerzo a tensión diagonal (cortante) la resistencia requerida se efectuara por un factor de durabilidad sanitaria de 1.3 al exceso de cortante.

10.9 Revisión por agrietamiento. El estado límite de agrietamiento se satisface si el ancho superficial de las grietas no resulta mayor al valor especificado:

Una flecha vertical, incluyendo los efectos a largo plazo, igual al claro entre 240, mas 0.5 cm. Además para miembros cuyas deformaciones afecten a elementos no estructurales, como muros de mampostería, que no sean capaces de soportar deformaciones apreciables; se considerara como estado límite una flecha, medida desde la colocación de los elementos no estructurales igual al claro entre 480, mas 0.3 cm. Para elementos en voladizo, los límites anteriores se multiplicaran por 2.

Toda construcción deberá separarse de sus linderos con los predios vecinos una distancia no menor a 5 cm ni menor que el desplazamiento horizontal calculado.

Y de conformidad con el grado de exposición a que estará sujeta la estructura.

## 11. CONSIDERACIONES DE ESTRUCTURACION

11.1 En el funcionamiento de los muros en los recipientes rectangulares superficiales predomina la flexo tensión.

11.2 El diseño de las cimentaciones se hará de acuerdo a las recomendaciones del estudio de mecánica de suelos para determinar el tipo de cimentación, capacidad del suelo de acuerdo al nivel de desplante de los equipos, así como el material a utilizar en los rellenos.

11.3 Criterio general para determinar el tipo de cimentación.

11.4 Para suelos rígidos se podrán utilizar zapatas corrida o trabes de liga bajo los muros perimetrales, y un piso losa de fondo de membrana sin función estructural. Este piso tiene la función de integrar un diagrama impermeable para conservar la estanqueidad del depósito, y se empleará en aquellos suelos con buena capacidad de carga que no sean deformables.

11.4.2 Para los suelos deformables, el piso será del tipo estructural rigidizado mediante contra trabes en ambos sentidos, losas corridas desplantadas sobre terreno o pilotes para evitar los asentamientos diferenciales.

11.4.3 Juntas: como consecuencia de la exposición al ambiente o a causa de las cargas que se le imponen a la estructura, el concreto experimenta pequeños cambios en sus dimensiones. Los cambios de temperatura, flujo plástico (fluencia) o los cambios de volumen en el concreto, que se traducen en contracciones o expansiones. De acuerdo a ACI 350.

## MEMORIA DE CALCULO CIVIL.

1.- descripción.- edificio de un solo nivel con una superficie de 900 m2, considerando un solo cuerpo en conjunto, de edificio de la biblioteca interactiva .

2.-cuerpo principal.- lo integran los servicios como las tres salas de estudio, una sala de computación, oficinas y cubículos salón de usos múltiples, sanitarios, etc.

se encuentran aislados los siguientes servicios.- caseta de vigilancia, w.c. para hombres y mujeres , edificio de fomento deportivo, pórtico, cisterna, canchas y gradas con servicios y sin servicios, áreas exteriores.

3.- información para el diseño:

planos de referencia, anteproyecto proporcionado por el municipio de Naucalpan de Juárez ,planos del proyecto arquitectónico implementados por los departamentos arquitectura e Ingeniería de ultra Ingeniería sa de cv .

planos arquitectónicos.- d-ar-001/002/003.

4.- objetivo, se propone que esta memoria de calculo, como una solución a las solicitudes estructurales de biblioteca interactiva.

losas macizas de concreto armado de 10 cm de espesor, impermeabilización ,(sin rellenos para dar pendientes, no se requieren).

marcos de carga, reforzados con acero de refuerzo, estructurando a base de traveses, columnas y losas, integradas a las traveses y coladas monolíticamente con las losas, los muros serán de carga y sus cerramientos con dadas y castillos.

cimentación a base de zapatas corridas en cimentación, de concreto armado, en todo el perimetro de la biblioteca , zapatas corridas los muros de la zapata de concreto armado.

muros de lindero funcionando como contención, de mamposteria diseñados en funcion de los empujes resultantes que se presenten en el sitio.

5.- cargas de diseño:

son las cargas que se presentaran en el transcurso de la vida util del inmueble, que en este caso la biblioteca interactiva, estas son :



### 5 a.-) cargas muertas.

son las cargas permanentes que se presentaran a lo largo de toda la vida util de la biblioteca , básicamente son :

|  |                |
|--|----------------|
| losa de concreto (h =10 cm x 2400 kg/m3 )= | 240.0 kg/m2    |
| impermeabilizante                          | 5.0 kg/m2      |
|  | cm=245.0 kg/m2 |

### 5 b.-) cargas vivas.

son las cargas eventuales que se presentaran durante el uso del in—  
mueble y son de poca duración, estas pueden ser:

5 b.1.-) carga viva máxima  
en losa de cubierta o azoteas con pendiente mayor al 5% 40 kg/m2

5 b.2.-) carga viva instantánea  
cubiertas en azoteas con pendientes mayor al 5% 20 kg/m2

5 b.3.-) cubiertas en azoteas con pendiente mayor al 5% 5 kg/m2

### 5 c.-) cargas accidentales.

son las cargas que se presentan en la vida util de cualquier estructura y son principalmente las cargas por sismo y por viento.

para determinar estas se utilizaran los manuales de viento y sismo de la comision federal de electricidad, ultima edición.

clasificacion según manual de cfe: (edición 1995).

### 5 c 1.- ) sismo:

lugar: municipio de naucalpan de Juárez  
estructura del grupo "a"

zona b, suelo tipo ii, suelos limo-arenosos con presencia de material arcilloso compresible.

coeficiente sismico  $c=0.30 \times 1.5=0.45$   $c=0.45/3=0.15$  ( se recomienda 0.16)

factor de ductilidad  $q=3$

5 c 2.-) viento:

no se requiere análisis por efectos de viento ya que el tipo de estructura no es de materiales ligeros.

6.-bajada de cargas

6.1.- carga muerta en azotea

losa de (h=10 cm de espesor x 2400kg/m<sup>2</sup> )

240 kg/m<sup>2</sup>

impermeabilizante

5 kg/m<sup>2</sup>

cm en azotea =245 kg/m<sup>2</sup>

6.2.- carga viva en azotea

losa con pendiente mayor al 5%

40 kg/m<sup>2</sup>

nota se anexara un análisis de cargas específico para cada elemento estructural que sea diseñado.

7.- diseño de las trabes columnas y losas de azotea de la biblioteca:

7.1.- datos de diseño

factor de carga para carga muerta =1.4

factor de carga para carga viva = 1.7

combinaciones de carga: reglamento a.c.i. 1995, ver bases de diseño.

concreto  $f'c=200$  kg/cm<sup>2</sup>

acero de refuerzo  $f_y = 4200$  kg/cm<sup>2</sup>

peralte propuesto h= 10 cm, recubrimiento =2cm

el calculo de las losas se efectuara con las formulas del reglamento aci-318-95 y ayudas de diseño, estas se analizaran junto con su analisis de cargas , para cada una de las losas, trabes y columnas de la biblioteca

7.2.- losas de azotea :

7.3.- carga muerta :

LOSA = 0.245 TON/M<sup>2</sup>

#### 7.4.- ANÁLISIS DE CARGAS, COMBINACIONES

##### COMBINACIÓN 1

$$1.4(0.245) + 1.7 ( 0.040) = 0.343 + 0.068 = 0.411 \text{ TON/M}^2$$

##### COMBINACION 2

LA FUERZA SÍSMICA ( VER ANÁLISIS SISMICO ) CON RESPECTO A LA LOSA .

SISMO EN "X" EN LA BIBLIOTECA = 54TON , 70 APOYOS

$$54 / 70 = 0.771 \text{ TON}$$

SISMO EN "Y" EN LA BIBLIOTECA =  $0.3 \times 54 \text{ TON} = 16.2 \text{ ton}$  , 70 APOYOS

$$(54 \times 0.3) / 70 = 0.231 \text{ TON}$$

SISMO EN "Z" EN LA BIBLIOTECA = 16.2 TON, 70 APOYOS

$$16.20 / 70 = 0.231 \text{ TON}$$

$$0.75( 1.4(0.245) + 1.7(0.020) + 1.87 (0.771) + 0.561(0.231) ) = 1.461 \text{ TON/M}^2 \text{ RIGE}$$

##### COMBINACION 3

$$0.75( 1.4(0.245) + 1.7(0.020) + 1.87 (0.231) + 0.561(0.771) ) = 0.931 \text{ TON/M}^2$$

##### COMBINACION 4

$$0.75(1.4(0.245) + 1.7(0.0531)) = 0.343 \text{ TON/M}^2$$

#### 8.- DISEÑO DE LA CIMENTACIÓN BIBLIOTECA INTERACTIVA :

##### 8.1.- CIMENTACIÓN A BASE DE ZAPATAS CORRIDAS DE CONCRETO ARMADO.

##### MODULO DE LOS EJES (1-5, A-F)

##### ZAPATA Z-1:

##### BAJADA DE CARGAS :

$$\text{LOSA DE ZAPATA} = 0.09 \times 208 \times 2.4 \text{ TON/M}^3 = 44.93 \text{ TON}$$

$$\text{MURO DE ZAPATA} = 0.13 \times 208 \times 2.4 \text{ TON/M}^3 = 64.896 \text{ TON}$$

$$\text{SUB-TOTAL} = 109.826 \text{ TON.}$$

##### ZAPATA Z-2:

$$\text{LOSA DE ZAPATA} = 0.075 \times 30 \times 2.4 = 5.40 \text{ TON}$$

$$\text{MURO DE ZAPATA} = 0.13 \times 30 \times 2.4 \text{ TON/M}^3 = 9.024 \text{ TON}$$

$$\text{SUB-TOTAL} = 14.42 \text{ TON}$$

$$\text{TOTAL ZAPATA Z-1} = 109.826 \text{ TON}$$

$$\text{TOTAL ZAPATA Z-2} = 14.42 \text{ TON}$$

##### ZAPATA Z-3 :

$$\text{LOSA DE ZAPATA} = 0.06 \times 27.3 \times 2.4 \text{ TON/M}^3 = 3.93 \text{ TON}$$

$$\text{MURO DE LA ZAPATA} = 0.13 \times 27.3 \times 2.4 \text{ TON/M}^3 = 8.517 \text{ TON}$$

$$\text{SUB-TOTAL} = 12.44 \text{ TON}$$

PESO DE CIMENTACIÓN DEL MODULO = 137.03 TON

MUROS DE TABICON PESADO = 266 ML  
AREA DE MUROS =  $266.0 \times 1.60 = 425.6 \text{ M}^2$   
PESO DE MUROS =  $425.6 \times 0.350 \text{ TON/M}^2 = 148.96 \text{ TON}$

LAS PUERTAS Y VENTANAS SON DE ALUMINIO NO SE CONSIDERAN EN EL PESO

COLUMNAS:

C-1 DE 25 X 25 CM DE SECCION  
COLUMNAS =  $0.25 \times 0.25 \times 2.10 \times 24 \times 2.4 \text{ TON/M}^3 = 7.56 \text{ TON}$

TRABES:

PERÍMETRO =  $164 \times 0.20 \times 0.7 \times 1 \times 2.4 \text{ TON/M}^3 = 55.35 \text{ TON}$

LOSA DE AZOTEA

AREA DE LOSA  $30 \times 25 - (14 \times 9) = 750 - 126 = 624 \text{ M}^2$   
PESO DE LOSA =  $624 \times 0.1 \times 2.4 \text{ TON/M}^3 = 149.76 \text{ TON}$

PESO TOTAL DEL MODULO =  $149.76 + 55.35 + 7.56 + 148.96 + 137.07 = 498.70 \text{ TON}$

REVISIÓN DE LAS PRESIONES DE DESCARGA AL TERRENO

ESFUERZOS TRASMITIDOS AL SUELO =  $498.70 \text{ TON} / 150.72 \text{ M}^2 = 3.31 \text{ TON/M}^2$

CAPACIDAD DE CARGA PERMISIBLE SEGÚN ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS  
6 TON/M<sup>2</sup>.

LOS ESFUERZOS TRASMITIDOS AL TERRENO NO SON EXCESIVOS, POR LO QUE  
NO HAY TRASMISIÓN DE ESFUERZOS, NI TENSIONES EN EL TERRENO.

8.2.- DISEÑO DE LA ZAPATA Z-1:

ANCHO PROPUESTO = 0.60 M  
PERALTE PROPUESTO.  $h = 0.15 \text{ M}$

PESO TOTAL = 498.7 TON.

PESO DE LA ZAPATA = 109.82 TON

PESO DE LA DESCARGA =  $498.7 \text{ TON} - 109.82 \text{ TON} = 388.88 \text{ TON}$  (EFECTIVO)

ESFUERZO TRASMITIDO =  $388.88 \text{ TON} / 124.8 \text{ M}^2 = 3.11 \text{ TON/M}^2$

ESFUERZO DE TRABAJO DE LA ZAPATA POR PESO PROPIO =  $109.82 \text{ TON} / 124.8 \text{ M}^2 = 0.880 \text{ TON/M}^2$   
ANCHO DE LA ZAPATA =  $(3.11 + 0.88) / 6 \text{ TON/M}^2 = 0.66 \text{ M DE SECCION}$   
POR LO QUE LA SECCION MINIMA ES DE 0.60 ML

**REVISIÓN:**

PESO TOTAL = 109.82 TON

AREA =  $208 \times 0.6 = 124.80 \text{ M}^2$

ESFUERZO ACTUANTE =  $109.82 \text{ TON} / 124.8 \text{ M}^2 = 0.879 \text{ TON /M}^2$

ANCHO DE ZAPATA =  $0.879 \text{ TON/M}^2 / 6 - 0.88 \text{ TON/M}^2 = 0.17 \text{ M DE SECCION}$   
POR LO QUE EL ANCHO MINIMO SERA 0.60M

**REVISIÓN POR VOLTEO:**

MOMENTO SISMICO =  $53.928 \text{ TON} \times 2.1 \times 2/3 = 75.5 \text{ TON} - \text{M}$

MOMENTO RESISTENTE =  $498.7 \text{ TON} \times 0.3 \text{ M} = 149.61 \text{ TON} - \text{M}$

SI LA RELACION MR/MV ES  $> 0 = A 1.5$  ESTA BIEN , DE LO CONTRARIO SE HARA OTRO ANÁLISIS.

APLICANDO  $149.61 \text{ TON-M} / 75.5 \text{ TON-M} = 1.98 > A 1.5$  BIEN EL VOLTEO CON LA SECCION DE 0.60 M  
DE ANCHO DE ZAPATA .

MOMENTO MÁXIMO =  $(6 - 0.88) \times (0.6/2)^{**2} / 2 = 0.23 \text{ TON} - \text{M}$

CORTANTE MÁXIMO =  $3.11(0.6 - 0.20) / 2 = 0.311 \text{ TON}$

PERALTE OBTENIDO POR MOMENTO =  $d = (23,000 / 100 \times K)^{**1/2} = 6.0 \text{ cm}$ .

SE RECOMIENDA UNA LOSA DE  $6.0 + 4.0 = 10 \text{ CM}$  , SE DEJARA DE 15 CM .

$K = 1/2 \times k \times f_c \times j = 15.16$  ,  $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$  y  $f_s = 2000 \text{ kg/cm}^2$  ,  $n = 14$  ,  $f_c = 90.0$

**REVISIÓN DEL PERALTE POR CORTANTE:**

$dv = 311 \text{ kg} / 6.3 \text{ kg/cm}^2 \times 100 \text{ cm} = 0.49 \text{ cm}$

PERALTE TOTAL =  $0.49 + 4 = 4.5 \text{ CM}$  SE DEJARA DE 15 CM

**ACERO DE REFUERZO POR FLEXION:**

$AS/m = M / f_s \times j \times d = 23,000 / 2000 \times 0.894 \times 15 = 0.85 \text{ cm}^2 / \text{m}$

ACERO POR TEMPERATURA =  $0.0018 \times 15 \times 100 = 2.7 \text{ CM}^2 / \text{M}$

SEPARACIONES DEL ACERO DE REFUERZO EN LA SECCION:

CON VARILLAS DE 3/8 " ( NUMERO 3 )  $as = 0.71 \text{ CM}^2$

SEPARACIÓN =  $100 (0.71) / 3.55 = 20 \text{ CM}$

SEPARACIÓN =  $100 (1.27) / 3.55 = 35 \text{ CM}$

SEPARACIÓN POR TEMPERATURA :

SEPARACIÓN =  $100(0.71)/2.7 = 26 \text{ CM}$

**ARMADOS:**

VARILLAS LONGITUDINALES A CADA 20 CM DEL NUMERO 3 (3/8")

### 8.3.- DISEÑO DE LA ZAPATA Z-2

ANCHO PROPUESTO = 0.50 M

PERALTE PROPUESTO  $h = 0.15$  M

PESO TOTAL =  $498.7 \times 0.1 = 49.87$  TON (CONSIDERANDO QUE SOLO CARGA EL 10%)

PESO E LA ZAPATA = 14.76 TON

PESO DE LA DESCARGA =  $49.87$  TON -  $14.76 = 35.11$  TON

ESFUERZO TRASMITIDO =  $35.11$  TON /  $15$  M<sup>2</sup> =  $2.34$  TON/M<sup>2</sup>

ESFUERZO DE LA ZAPATA POR PESO PROPIO =  $14.76 / 15 = 0.98$  TON/M<sup>2</sup>

ANCHO DE LA ZAPATA =  $(2.34 + 0.98) / 6$  TON/M<sup>2</sup> =  $0.55$  M DE SECCION.

POR LO QUE LA SECCION MINIMA SERA DE 0.50M

#### REVISIÓN :

PESO TOTAL = 49.87 TON

AREA = 15.0 M<sup>2</sup>

ESFUERZO ACTUANTE =  $49.87 / 15 = 3.32$  TON / M<sup>2</sup>

ANCHO DE LA ZAPATA =  $3.32$  TON/M<sup>2</sup> /  $6 - 0.98 = 0.66$  M

POR LO QUE EL ANCHO MINIMO SERA DE 0.50M

#### REVISIÓN POR VOLTEO :

MOMENTO SISMICO =  $7.48$  TON X  $(2/3)$  X  $2 = 9.97$ -M

MOMENTO RESISTENTE =  $49.87$  TON X  $0.25 = 12.46$  TON-M

SI LA RELACION MR/MV ES  $> \phi = a$  1.5 BIEN , DE LO CONTRARIO SE HARA OTRO ANÁLISIS.

APLICANDO  $12.46/9.97 = 1.3$  A 1.5 BIEN EL VOLTEO CON LA SECCION DE 0.5 M

DE ANCHO DE ZAPATA .

MOMENTO MÁXIMO =  $(6 - 0.98) \times (0.5/2)^{**2}/2 = 0.156$  TON-M

CORTANTE MÁXIMO =  $2.34 (0.5 - 0.20)/2 = 0.351$  TON

PERALTE OBTENIDO POR MOMENTO  $d = (156000/100 \times K)^{**1/2} = 15.3$  CM

SE RECOMIENDA UNA LOSA DE 15 CM , SE DEJARA DE 15CM.

$K = 15.16$

#### REVISIÓN DEL PERALTE POR CORTANTE:

$d_v = 351$  KG /  $6.3$  KG/CM<sup>2</sup> X  $100$  CM =  $0.55$  CM

PERALTE TOTAL =  $0.55 + 4 = 4.6$  CM SE DEJARA DE 15 CM

#### ACERO DE REFUERZO POR FLEXION :

$A_s/m = M/f_s j d = 15600/2000 \times 0.894 \times 15 = 0.58$  cm<sup>2</sup>/m

ACERO POR TEMPERATURA =  $0.0018 \times 15 \times 100 = 2.7$  CM<sup>2</sup>/M

SEPARACIONES EN EL ACERO DE REFUERZO EN LA SECCION :

CON VARILLAS DE 3/8" (NUMERO 3)  $a_s = 0.71 \text{ CM}^2$

SEPARACIÓN =  $100(0.71)/3.28 = 20 \text{ CM}$

SEPARACIÓN =  $100(1.27)/3.28 = 38.7 \text{ CM}$

SEPARACIÓN POR TEMPERATURA :

SEPARACIÓN =  $100(0.71)/2.7 = 26.29 \text{ CM}$

8.4.- DISEÑO DE LA ZAPATA Z-3:

ANCHO PROPUESTO = 0.40 M

PERALTE PROPUESTO = 0.15 M

PESO TOTAL = 49.87 TON

PESO DE LA ZAPATA = 12.45 TON

PESO DE LA DESCARGA =  $49.89 - 12.45 = 37.42 \text{ TON}$

ESFUERZO TRASMITIDO =  $37.42 / 11 \text{ M}^2 = 3.4 \text{ TON/M}^2$

ESFUERZO DE TRABAJO DE LA ZAPATA POR PESO PROPIO =  $12.45 / 11 \text{ M}^2 = 1.13 \text{ TON/M}^2$

ANCHO DE LA ZAPATA =  $(3.4 - 1.13) / 6 \text{ TON/M}^2 = 0.38 \text{ M}$  DE SECCION.

POR LO QUE LA SECCION MINIMA ES DE 0.40 ML

REVISIÓN :

PESO TOTAL = 49.87 TON

AREA = 11.0 M<sup>2</sup>

ESFUERZO ACTUANTE =  $49.87/11 \text{ M}^2 = 4.53 \text{ TON} / \text{M}^2$

ANCHO DE LA ZAPATA =  $4.53 \text{ TON/M}^2 / 6 - 1.53 = 1.013 \text{ M}$

POR LO QUE EL ANCHO MINIMO SERA DE 0.40

REVISIÓN POR VOLTEO :

MOMENTO SISMICO =  $7.48 \times 2 \times 2/3 = 9.97 \text{ TON-M}$

MOMENTO RESISTENTE =  $49.87 \text{ TON} \times 0.40 \text{ M} = 19.95 \text{ TON-M}$

SI LA RELACION  $M_R / M_V$  ES  $> \alpha = 1.5$  ESTA BIEN , DE LO CONTRARIO SE HARA OTRO ANÁLISIS.

APLICANDO =  $19.95 / 9.97 = 2.0 > 1.5$  BIEN PASA LA SECCION

SE DEJARA UNA SECCION DE 0.40 M DE ZAPATA .

MOMENTO MÁXIMO =  $(6 - 4.53) \times (0.4/2)^{2/2} = 0.11 \text{ TON -M}$

CORTANTE MÁXIMO =  $3.42 \cdot (0.4 - 0.20) / 2 = 0.342 \text{ TON}$

PERALTE OBTENIDO POR MOMENTO  $d = (11000 / 100 \times 15.16)^{1/2} = 2.69 \text{ CM}$

$K = 15.16$

REVISIÓN DEL PERALTE POR CORTANTE:

$d_v = 342 \text{ KG} / 6.3 \text{ KG/CM}^2 \times 100 \text{ CM} = 0.54 \text{ CM}$

PERALTE TOTAL =  $0.54 + 4 = 4.54 \text{ CM}$  SE DEJARA DE 15 CM DE PERALTE

ACERO DE REFUERZO POR FLEXION

$$AS/M = M / f_s j d = 11000/2000 \times 0.894 \times 15 = 0.41 \text{ CM}^2/\text{M}$$

$$\text{ACERO POR TEMPERATURA} = 0.0018 \times 15 \times 100 = 2.7 \text{ CM}^2 / \text{M}$$

SEPARACIONES DEL ACERO DE REFUERZO EN LA SECCION :

$$\text{CON VARILLAS DE } 3/8 \text{ " ( NUMERO 3 ) } a_s = 0.71 \text{ CM}^2$$

$$\text{SEPARACION} = 100 (0.71) / 3.11 = 22 \text{ CM}$$

$$\text{SEPARACION} = 100 (1.27) / 3.11 = 41 \text{ CM}$$

SEPARACION POR TEMPERATURA

$$\text{SEPARACION} = 100(0.71) / 2.7 = 26 \text{ CM}$$



## MEMORIA DESCRIPTIVA

### DATOS GENERALES:

#### UBICACIÓN.

COL. LOMAS DE SAN AGUSTÍN.  
NAUCALPAN DE JUÁREZ , EDOMEX.

#### SUPERFICIE

EL PREDIO TIENE UNA SUPERFICIE DE 900.00 M2 PARA DESARROLLAR LA CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA DEL EDIFICIO DE LA BIBLIOTECA .

LAS AREAS DE CONSTRUCCIÓN SON DE 15,000.00 M2

LAS AREAS ECOLÓGICAS SON 5000.00 M2

### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

#### PARQUE DEPORTIVO Y RECREATIVO

El proyecto de los inmueble para el parque "Deportivo y Recreativo " se proyectaran de un nivel ,y se cimentara a base de zapatas corridas y losas de cimentación de concreto, desplantándolas a un metro de profundidad, con columnas desde la cimentación y muros de carga, los cerramientos serán a base de traveses de concreto y dadas de cerramiento en muros de carga, las cubiertas losas de concreto macizas coladas monolíticamente con sus apoyos a las traveses y columnas.

La biblioteca interactiva contara además con tres salas de consulta y una sala de computación esta se estructurara, con muros de carga y losas de concreto armado ,se presentara en áreas interiores, rampa para discapacitados , en la cubierta este edificio se presentara un impermeabilizante en las azoteas contara además con oficinas y cubiculos, los servicios son: wc para hombres y mujeres, caseta de vigilancia, pórtico, andadores y jardines iluminación natural y artificial.

El funcionamiento hidráulico se proyectara una cisterna de 40m3 de capacidad, estando ubicada fuera de esta área, los equipos se alojaran

Sobre la losa tapa las bombas y equipos necesarios es decir un cuarto de maquinas.

Para peatones, se modularan andadores especiales con losas de piso y con tableros de concreto, juntas constructivas muy finas en sus perimetros, con barandales metálicos de protección y seguridad, contara además con una pista para corredores .

Este desarrollo arquitectónico está totalmente solucionado para la diferencia de niveles, ya que con el terreno tiene una pendiente de 2 grados, lo que requerirá el uso de rampas y/o escaleras, las condiciones del terreno son poco accidentadas por la topografía que presenta el predio.

Se podrá acceder a todas las instalaciones sin necesidad de salir de estas instalaciones del parque.

Se complementa con canchas deportivas para la recreación y servicio de sus visitantes, fútbol rápido, cancha de básquetbol, voleibol, gradas con servicio de sanitarios solo en la cancha de fútbol rápido.

Contará además con un edificio de enfermería, fomento deportiva, tienda y enfermería, para los servicios propios del parque y sus necesidades.

Estacionamiento, áreas de juegos infantiles, gimnasio al aire libre  
contará además con cuarto de máquinas, para el mantenimiento del parque, cisterna de 40 m<sup>3</sup>, tinacos.

**MEMORIA DESCRIPTIVA**  
**AREAS EXTERIORES AREA RECREATIVA**  
**INSTALACION ELECTRICA**

**GENERALIDADES**

LA PRESENTE MEMORIA DESCRIPTIVA CORRESPONDE A LAS INSTALACIONES ELECTRICAS DE  
LAS AREAS EXTERIORES AREA RECREATIVA PARA EL PARQUE DEPORTIVO Y RECREATIVO

**UBICACIÓN**

Colonia lomas de san Agustín, Naucalpan edo. de México.

**AREAS PRINCIPALES**

- alumbrado perimetral
- alimentadores principales

la instalación eléctrica para las diferentes áreas de se realiza de acuerdo a las recomendaciones realizadas en la "norma oficial mexicana nom-001-sede-1999".

**PRELIMINARES**

el diseño actual de la instalación eléctrica comprende una acometidas que vendrán desde los postes más cercanos al predio y a cada casa de máquinas, tomando la alimentación en forma aérea hasta la acometida y por medio de una mufa baja y pasar a canalización subterránea hasta el equipo de medición, el interruptor general y por ultimo al tablero de distribución general denominado tdg-03.

el alumbrado exterior estará compuesto por luminarias tipo colonial mexicano punta de poste, se alimentaran con cable aislado en ducto subterráneo desde la casa de máquinas por medio de tubería de pvc y registros de mampostería, hasta cada luminaria.

**FUENTES DE INFORMACIÓN**

la información que integra este proyecto fue recopilada de la siguiente manera:

|  |                  |
|--|------------------|
| PLANOS ARQUITECTÓNICOS                         | ULTRA INGENIERÍA |
| CRITERIO DE ILUMINACIÓN (UBICACIÓN DE SALIDAS) | ULTRA INGENIERIA |
| RELACIÓN Y UBICACIÓN DE LOS EQUIPOS            | ULTRA INGENIERIA |

**NORMAS Y REGLAMENTOS**

las normas y reglamentos a las que se apega el proyecto para su correcta ejecución son:

- a) normas oficial mexicana nom-001-seede-1999.

- b) recomendaciones para el ahorro de energía en edificios por el fideicomiso de apoyo al programa de ahorro de energía del sector eléctrico (fide).
- c) dirección general de normas (nom).
- d) reglamento de obras e instalaciones eléctricas.

### **VOLTAJE DEL SISTEMA**

- A) acometidas eléctricas hasta medidores, en 3 fases, 4 hilos, 220/127 volts.
- B) alimentación de los interruptores generales 3 fases, 4 hilos, 220/127 volts.
- C) alimentación al tablero tdg-03 3 fases, 4 hilos, 220/127 volts.
- D) alimentación a luminarias en 1 fase, 3 hilos, 127 v, 60 hz.

### **SISTEMA ELECTRICO.**

el sistema eléctrico actual esta diseñado con la estructura de acuerdo a las necesidades y requerimientos, los cuales se describen a continuación:

#### **SISTEMA NORMAL**

el sistema normal se genera a partir del tablero de distribución general tdg-03 ubicado en el cuarto de maquinas # 3.

del tablero tdg-03 se alimentaran dos circuitos que forman el alumbrado exterior, compuesto por luminarias punta de poste de vapor de mercurio, en postes de 4.60 mts de altura en el perímetro de la parte frontal del parque como sistema de seguridad.

todos los circuitos de alumbrado exterior serán controlados desde el tablero correspondiente através de su interruptor termo magnético.

la alimentación para todos los circuitos de alumbrado exterior será por medio de conductores de cobre calibre 8 awg. con el código de colores indicado en los planos ejecutivos, acompañados con un conductor desnudo para tierra física, mismo que deberá aterrizar todos los equipos, chasis, y partes metálicas de la instalación.

todos estos conductores serán canalizados por una tubería de pvc servicio pesado en diferentes diámetros por doctos subterráneos y registros de mampostería.

la ubicación exacta de las salidas de alumbrado exterior, así como sus alturas deberán de verificarse con la supervisión de la obra, quedando así abierta la posibilidad de alguna modificación en la distribución de las salidas, mas no así en la carga considerada para cada servicio.

## CRITERIOS DE DISEÑO ELECTRICO ALUMBRADO EXTERIOR Y DISTRIBUCIÓN DE FUERZA

### GENERALIDADES.

Las normas y reglamentos a las que se apegará el proyecto para su correcta ejecución son:

- e) normas oficial mexicana nom-001-sede-1999.
- f) recomendaciones para el ahorro de energía en edificios por el fideicomiso de apoyo al programa de ahorro de energía del sector eléctrico (fide).
- g) dirección general de normas (nom).
- h) reglamento de obras e instalaciones eléctricas.

### VOLTAJES DE ALIMENTACIÓN.

se utilizarán un sistemas de voltaje en el presente proyecto:

220 VCA

127 VCA

El voltaje en 220 vca se utiliza para alimentación del tablero de distribución trifásico y para acometida general de compañía suministradora, utilizando sistema trifásico de alimentación 220/127 vca, 3 f, 4 h, 60 hz.

El voltaje de 127 v ca se utiliza para la alimentación desde los tableros generales a los circuitos de alumbrado exterior, circuitos de alumbrado y contactos de casas de máquinas, caseta de vigilancia y pórticos y el tablero monofásico de la tienda y enfermería.

la caída de tensión máxima que se tendrá desde el punto de acometida hasta el último circuito alimentado será de 5%, considerando un 2% de caída máxima para la alimentación de los tableros de distribución. 2 % para los circuitos derivados y el 1 % restante se divide en los alimentadores principales de acometida y del tablero de distribución, considerando la caída mayor en el circuito con mayor longitud.

### ALUMBRADO EXTERIOR.

El alumbrado exterior se diseña considerando que será como seguridad física contemplando solo la pared correspondiente a las área de acceso y barda perimetral frontal.

Se utilizan luminarias tipo colonial mexicano, punta de poste, montadas sobre postes metálicos de 4.60 mts de altura, la lámpara a utilizar será de vapor de mercurio de 175 watts, con un voltaje de alimentación de 127 vca.

El control de alumbrado será por desde la casas de maquinas correspondiente por medio de interruptores termo magnéticos ubicados en los tableros de distribución general tdg-03.

la alimentación se realizara por medio de tubería de pvc ahogada en ducto subterráneo, con trayectoria por los registros eléctricos de mampostería.

### CONDUCTORES.

La instalación de conductores dentro de las tuberías solo podrá hacerse en las secciones de tuberías que estén totalmente terminadas y que previamente haya recibido de conformidad la dirección de la obra.

Los conductores deberán ser continuos, de caja en caja sin empalmes y conexiones dentro de las tuberías.

El numero de conductores que pueden instalarse en una tubería está limitado por el reglamento de obra e instalaciones eléctricas en vigor, de acuerdo a las secciones de cobre y de los aislamientos de la siguiente manera:

| NÚMERO DE CONDUCTORES | % MÁXIMO DE LA SECCIÓN RECTA QUE PUEDE OCUPARSE EN LA CANALIZACIÓN |
|-----------------------|--|
| 1                     | 53%  |
| 2 A 3                 | 30%  |
| 4 Ó MÁS               | 40%  |

el calibre awg mínimo para circuitos derivados de alumbrado, será no. 12 y para circuitos mixtos.

el aislamiento de los conductores, deberá ser de diferentes colores para facilitar su identificación de acuerdo con el código de colores siguiente:

el código de colores empleado deberá ser de acuerdo a :

blanco para neutro

rojo para la fase a

negro para la fase b, azul para la fase c

**ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA**

verde para conexión de salida a tierra.

los conductores se instalarán sin cortes y conexiones en cajas intermedias, cuando no se tengan que alimentar salidas eléctricas de dichos conductores (para que los conductores deslicen fácilmente).

además de los diversos colores en el aislamiento, se usaran marcadores para identificación de circuitos de todas las conexiones y terminales, indicando el tablero al cual pertenecen y el circuito.

### **TABLEROS.**

se tendrá un tablero de distribución general, el tablero de alimentación será el tablero de distribución general tdg-03, ubicado en el cuarto de maquinas # 3, con un voltaje de 220/127v ca, con barra de tierra.

un interruptor general de seguridad tipo navajas como medio de desconexión principal, 220/127 vca, para la acometida.

un equipos de medición de la compañía suministradora.

## **CRITERIOS DE DISEÑO**

### **INSTALACIÓN HIDRO SANITARIA OBRA EXTERIOR.**

para el desarrollo del presente proyecto se tomaron como base las necesidades del usuario, así como las áreas definidas por el proyecto arquitectónico, realizando el trazo de la red de distribución de acuerdo a las siguientes indicaciones:

- a) Las tuberías principales que se instalaran principalmente en superficies registrables del edificio para facilitar los trabajos de mantenimiento.
- b) Se evitara el recorrido de tuberías sobre equipo o instalaciones eléctricas, así como en lugares de difícil acceso para su instalación o mantenimiento.
- c) La tuberías instaladas en una misma dirección se proyectan agrupadas en forma paralela, formando una sola "cama de tuberías"
- d) Las tuberías principales que dan servicio a cada zona que corren azotea, bajan por muro y posteriormente corren por piso para posteriormente alimentar directamente a cada mueble sanitario.
- e) Las tuberías horizontales y verticales, se conectan formando ángulos rectos entre si.
- f) Las tuberías que de suministro de agua fría se proyectan de cobre rígido tipo "m" en recorridos visuales y ocultos
- g) La presión máxima en cualquier punto de la red debe ser de 3kg/cm<sup>2</sup> incluyendo un diferencial de presión entre 0.7 y 1.4 kg/cm<sup>2</sup>
- h) Toda las tuberías en sus recorridos superficiales se deberán identificar de acuerdo al siguiente código de colores

|                         |                    |
|-------------------------|--------------------|
| Tubería de agua fría    | esmalte azul       |
| Tubería de aguas negras | esmalte rojo       |
| Tubería de ventilación  | esmalte anaranjado |
| Tubería de agua pluvial | esmalte gris       |



## ESTIMADO DE COSTOS

### **PRESUPUESTO GENERAL DE PROYECTO DE PARQUE DEPORTIVO Y RECREATIVO**

|                       |               |
|-----------------------|---------------|
| TRABAJOS TOPOGRAFICOS | \$ 151076.74  |
| DEMOLICIONES          | \$ 59575.6    |
| MOVIMIENTO DE TIERRAS | \$ 1525913.47 |

### **BIBLIOTECA**

|   |                      |
|---|----------------------|
| CIMENTACION BIBLIOTECA INTERACTIVA                    | \$ 645378.22         |
| ESTRUCTURA TRABES Y COLUMNAS - BIBLIOTECA INTERACTIVA | \$ 114954.48         |
| MUROS, DALAS Y CASTILLOS - BIBLIOTECA INTERACTIVA     | \$ 38856.37          |
| ALBAÑILERIA Y ACABADOS - BIBLIOTECA INTERACTIVA       | \$ 928585.54         |
| LOSA DE CUBIERTA - BIBLIOTECA INTERACTIVA             | \$ 221089.41         |
| INSTALACION HIDRAULICA, BIBLIOTECA INTERACTIVA        | \$ 64352.69          |
| INSTALACION SANITARIA, BIBLIOTECA INTERACTIVA         | \$ 39577.8           |
| INSTALACION ELECTRICA - BIBLIOTECA INTERACTIVA        | \$ 87495.34          |
| <b>Total BIBLIOTECA</b>                               | <b>\$ 3876855.66</b> |

|  |                         |
|--|-------------------------|
| TIENDA, BODEGA Y SANITARIOS                      | \$ 834519.93            |
| ENFERMERIA                                       | \$ 753142.27            |
| CASETA DE INSPECCION                             | \$ 33026.35             |
| PORTICOS DE ACCESO                               | \$ 358225.5             |
| CASSETAS DE VIGILANCIA (5)                       | \$ 155782.64            |
| CUARTO DE MAQUINAS                               | \$ 208297.38            |
| CANCHA DE FUTBOL SOCCER                          | \$ 867771.97            |
| CANCHAS FUTBOL RAPIDO y 2 Gradas Grandes         | \$ 1104115.22           |
| CANCHAS BASQUETBOLY 2 Gradas Chicas              | \$ 1824800.3            |
| CANCHAS DE VOLIBOL Y 1 Grada Chica               | \$ 220155.08            |
| AREAS DE ESTACIONAMIENTO                         | \$ 1069676.07           |
| PALAPAS  | \$ 70673.06             |
| CICLOPISTA JUEGOS INFANTILES                     | \$ 248851.4             |
| PISTA PARA PATINES Y PATINETAS (DEPORTE EXTREMO) | \$ 55856.28             |
| PISTA PARA CORREDORES                            | \$ 466322.63            |
| CANCHAS DE FRONTÓN A MANO                        | \$ 393019.36            |
| AREAS EXTERIORES SECCION DEPORTIVA               | \$ 7320986.15           |
| AREAS EXTERIORES SECCION RECREATIVA              | \$ 1728843.12           |
| CISTERNA   | \$ 420474.92            |
| <b>SUBTOTAL</b>                                  | <b>\$ 22,011,395.29</b> |
| <b>I.V.A. 15.00%</b>                             | <b>\$ 3,301,709.29</b>  |
| <b>Total del presupuesto</b>                     | <b>\$ 25,313,104.58</b> |

## **CONCLUSIONES**

Uno de los objetivos del municipio fué crear un lugar de esparcimiento para toda la familia, desde el jefe de familia, la madre hijos, adolescentes, niños y todas las edades, y creo que con este proyecto se cumple con este fin, ya que todos los elementos arquitectónicos y espacios deportivos están creados y dirigidos hacia algún miembro de la sociedad, de este modo también se apoya a la integración familiar ya que mientras el padre puede estar jugando fútbol o frontón, incluso básquet bool. , La madre puede estar tomando clases de manualidades o haciendo ejercicio en el gimnasio al aire libre, los adolescentes pueden jugar básquet bool. , volei bool., ó practicar el deporte extremo, mientras los más pequeñitos visitaran la biblioteca infantil, la ludo teca o jugar en las zonas de juegos infantiles, también se pensó en un espacio de convivencia familiar, con palapas donde toda la familia pueda organizar una tarde de pic-nic, o festejar el cumpleaños de algún miembro de la familia.

Definitivamente, considero que el objetivo previo se cumple con la aportación de este proyecto, y me siento satisfecha y emocionada con haber participado en el proyecto arquitectónico de una obra de esta importancia. Aunque llevo aproximada mente cinco años trabajando como proyectista, este proyecto me ha dado muchas satisfacciones, es por ello que decidí titularme con él, y espero la pronta construcción del mismo, ya que como arquitecto la mayor satisfacción será ver la obra construida y funcionando.

## **BIBLIOGRAFIA**

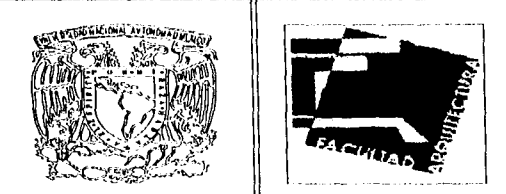
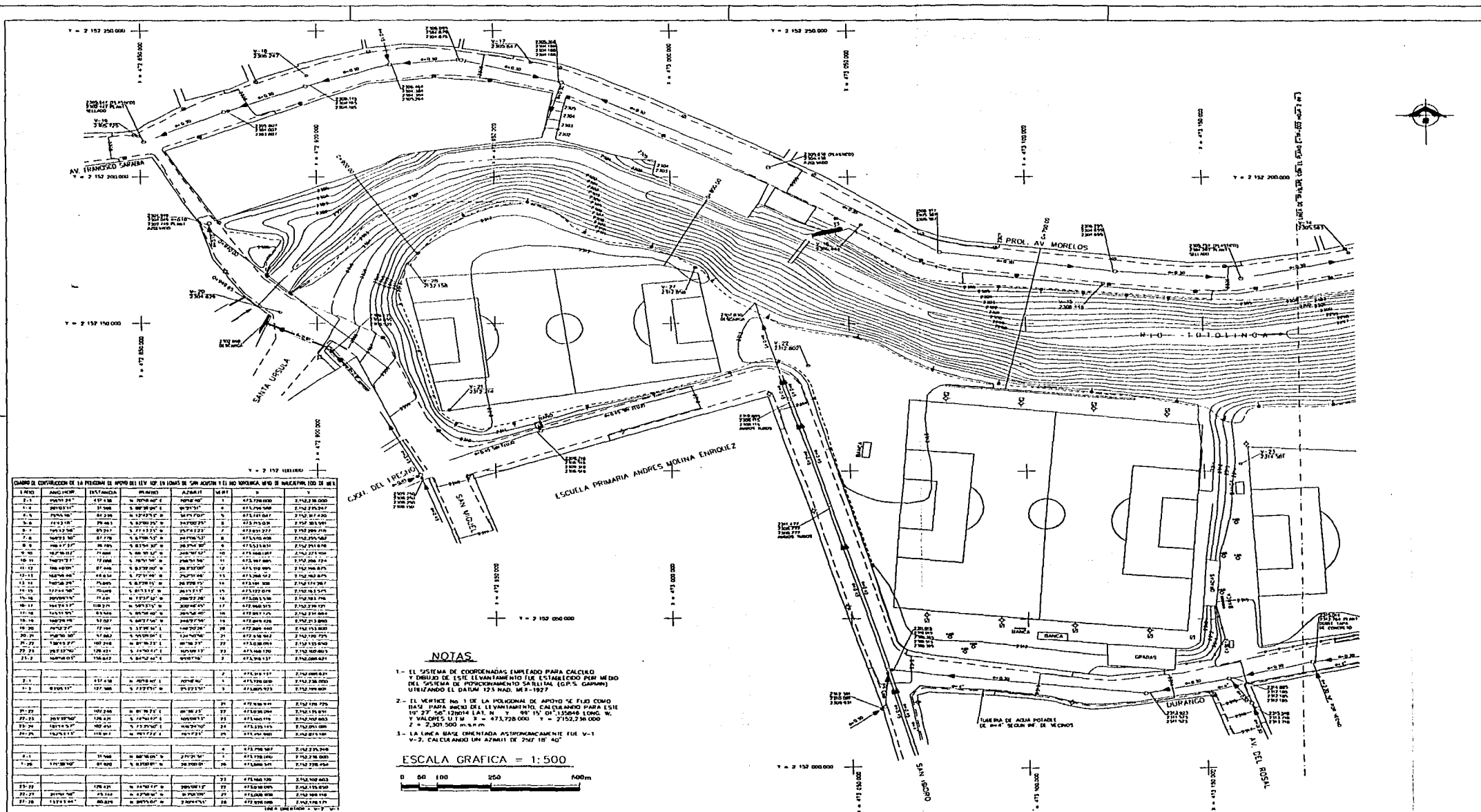
**La cultura de los cuatro mil años**  
**Ssalvador Sánchez Zavala.**

**Manual de instalaciones hidráulicas, sanitarias, gas, aire acondicionado y vapor**  
**Au. Sergio Zepeda**

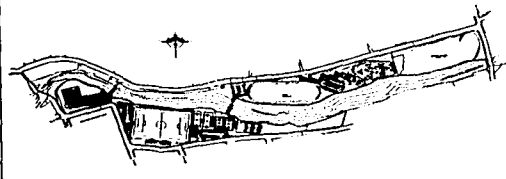
**Bombas . Su selección y Aplicación.**  
**Tyler**

**Bombas Rotativas.**  
**R. J. Focke**

**Página de internet.**  
**[www.naucalpa.gob.mx](http://www.naucalpa.gob.mx)**



CROQUIS DE LOCALIZACION



SIEMBOLOGIA

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| VERTICE DE POLIGONAL              | 0 |
| POZO DE VISITA                    | 0 |
| ATAJEA Y DIAMETRO                 | 0 |
| COLECTOR Y DIAMETRO               | 0 |
| CAMBA DE TUBO A POZO DE VISITA    | 0 |
| TUBO DE AGUA POTABLE DE 6" a 12"  | 0 |
| TUBO DE AGUA POTABLE DE 12" a 18" | 0 |
| POSTE DE ENERGIA ELECTRICA        | 0 |
| POSTE DE TELER                    | 0 |
| ARQUEO Y DIAMETRO                 | 0 |
| HORDO                             | 0 |
| PARAMENTO                         | 0 |
| CIANACION                         | 0 |
| SANQUETA                          | 0 |
| REGISTRO DE ENERGIA ELECTRICA     | 0 |
| REGISTRO DE TELER                 | 0 |
| AMBIENTE O LUMINARIA              | 0 |
| CERCADO CON MALLA CICLONICA       | 0 |
| CURVA DE NIVEL PRIMARIA           | 0 |
| CURVA DE NIVEL SECUNDARIA         | 0 |
| LINEA DE ALTA TENSION DE C.T.E.   | 0 |

| ORDEN | ANGULO HOR | DISTANCIA | COORDENADAS     | ORDEN | ANGULO HOR  | DISTANCIA     | COORDENADAS |
|-------|------------|-----------|-----------------|-------|-------------|---------------|-------------|
| 1     | 104° 24'   | 437.836   | N 70° 34' 40" E | 1     | 473 726 830 | 2 152 250 000 |             |
| 2     | 107° 51'   | 317.988   | S 80° 36' 00" E | 2     | 473 726 500 | 2 152 250 277 |             |
| 3     | 104° 18'   | 494.236   | N 73° 32' 57" E | 3     | 473 726 500 | 2 152 250 400 |             |
| 4     | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 4     | 473 726 500 | 2 152 250 591 |             |
| 5     | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 5     | 473 726 500 | 2 152 250 782 |             |
| 6     | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 6     | 473 726 500 | 2 152 250 973 |             |
| 7     | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 7     | 473 726 500 | 2 152 251 164 |             |
| 8     | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 8     | 473 726 500 | 2 152 251 355 |             |
| 9     | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 9     | 473 726 500 | 2 152 251 546 |             |
| 10    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 10    | 473 726 500 | 2 152 251 737 |             |
| 11    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 11    | 473 726 500 | 2 152 251 928 |             |
| 12    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 12    | 473 726 500 | 2 152 252 119 |             |
| 13    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 13    | 473 726 500 | 2 152 252 310 |             |
| 14    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 14    | 473 726 500 | 2 152 252 501 |             |
| 15    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 15    | 473 726 500 | 2 152 252 692 |             |
| 16    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 16    | 473 726 500 | 2 152 252 883 |             |
| 17    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 17    | 473 726 500 | 2 152 253 074 |             |
| 18    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 18    | 473 726 500 | 2 152 253 265 |             |
| 19    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 19    | 473 726 500 | 2 152 253 456 |             |
| 20    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 20    | 473 726 500 | 2 152 253 647 |             |
| 21    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 21    | 473 726 500 | 2 152 253 838 |             |
| 22    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 22    | 473 726 500 | 2 152 254 029 |             |
| 23    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 23    | 473 726 500 | 2 152 254 220 |             |
| 24    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 24    | 473 726 500 | 2 152 254 411 |             |
| 25    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 25    | 473 726 500 | 2 152 254 602 |             |
| 26    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 26    | 473 726 500 | 2 152 254 793 |             |
| 27    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 27    | 473 726 500 | 2 152 254 984 |             |
| 28    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 28    | 473 726 500 | 2 152 255 175 |             |
| 29    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 29    | 473 726 500 | 2 152 255 366 |             |
| 30    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 30    | 473 726 500 | 2 152 255 557 |             |
| 31    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 31    | 473 726 500 | 2 152 255 748 |             |
| 32    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 32    | 473 726 500 | 2 152 255 939 |             |
| 33    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 33    | 473 726 500 | 2 152 256 130 |             |
| 34    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 34    | 473 726 500 | 2 152 256 321 |             |
| 35    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 35    | 473 726 500 | 2 152 256 512 |             |
| 36    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 36    | 473 726 500 | 2 152 256 703 |             |
| 37    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 37    | 473 726 500 | 2 152 256 894 |             |
| 38    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 38    | 473 726 500 | 2 152 257 085 |             |
| 39    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 39    | 473 726 500 | 2 152 257 276 |             |
| 40    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 40    | 473 726 500 | 2 152 257 467 |             |
| 41    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 41    | 473 726 500 | 2 152 257 658 |             |
| 42    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 42    | 473 726 500 | 2 152 257 849 |             |
| 43    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 43    | 473 726 500 | 2 152 258 040 |             |
| 44    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 44    | 473 726 500 | 2 152 258 231 |             |
| 45    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 45    | 473 726 500 | 2 152 258 422 |             |
| 46    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 46    | 473 726 500 | 2 152 258 613 |             |
| 47    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 47    | 473 726 500 | 2 152 258 804 |             |
| 48    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 48    | 473 726 500 | 2 152 259 000 |             |
| 49    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 49    | 473 726 500 | 2 152 259 191 |             |
| 50    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 50    | 473 726 500 | 2 152 259 382 |             |
| 51    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 51    | 473 726 500 | 2 152 259 573 |             |
| 52    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 52    | 473 726 500 | 2 152 259 764 |             |
| 53    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 53    | 473 726 500 | 2 152 259 955 |             |
| 54    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 54    | 473 726 500 | 2 152 260 146 |             |
| 55    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 55    | 473 726 500 | 2 152 260 337 |             |
| 56    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 56    | 473 726 500 | 2 152 260 528 |             |
| 57    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 57    | 473 726 500 | 2 152 260 719 |             |
| 58    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 58    | 473 726 500 | 2 152 260 910 |             |
| 59    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 59    | 473 726 500 | 2 152 261 101 |             |
| 60    | 104° 18'   | 396.463   | S 83° 39' 57" E | 60    | 473 726 500 | 2 152 261 292 |             |

**NOTAS**

- EL SISTEMA DE COORDENADAS EMPREADO PARA CALCULO Y DIBUJO DE ESTE PLANTAMIENTO FUE ESTABLECIDO POR MEDIO DEL SISTEMA DE FOTOPROYECTAMIENTO SERIAL (G.P.S. GAMMA) UTILIZANDO EL DATUM 125 MAD. M.S. 1927
- EL VERTICE NO 1 DE LA POLIGONAL DE APOYO SE FUE COMO TAMA PARA MEDIR DEL PLANTAMIENTO, CALCULANDO PARA ESTE UN 27 56' 12" 00" LAT. N. Y 89 15' 00" 00" LONG. W. Y VALORES UTM X = 473 726 000 Y = 2 152 250 000 Z = 2 001 500 M.S.M. (M)
- LA LINEA BASE ORIENTADA ASTROGNOMICAMENTE FUE V-1 V-2, CALCULANDO UN AZIMUTH DE 294 18' 40"

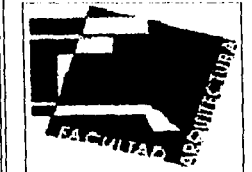
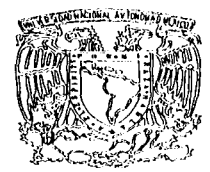
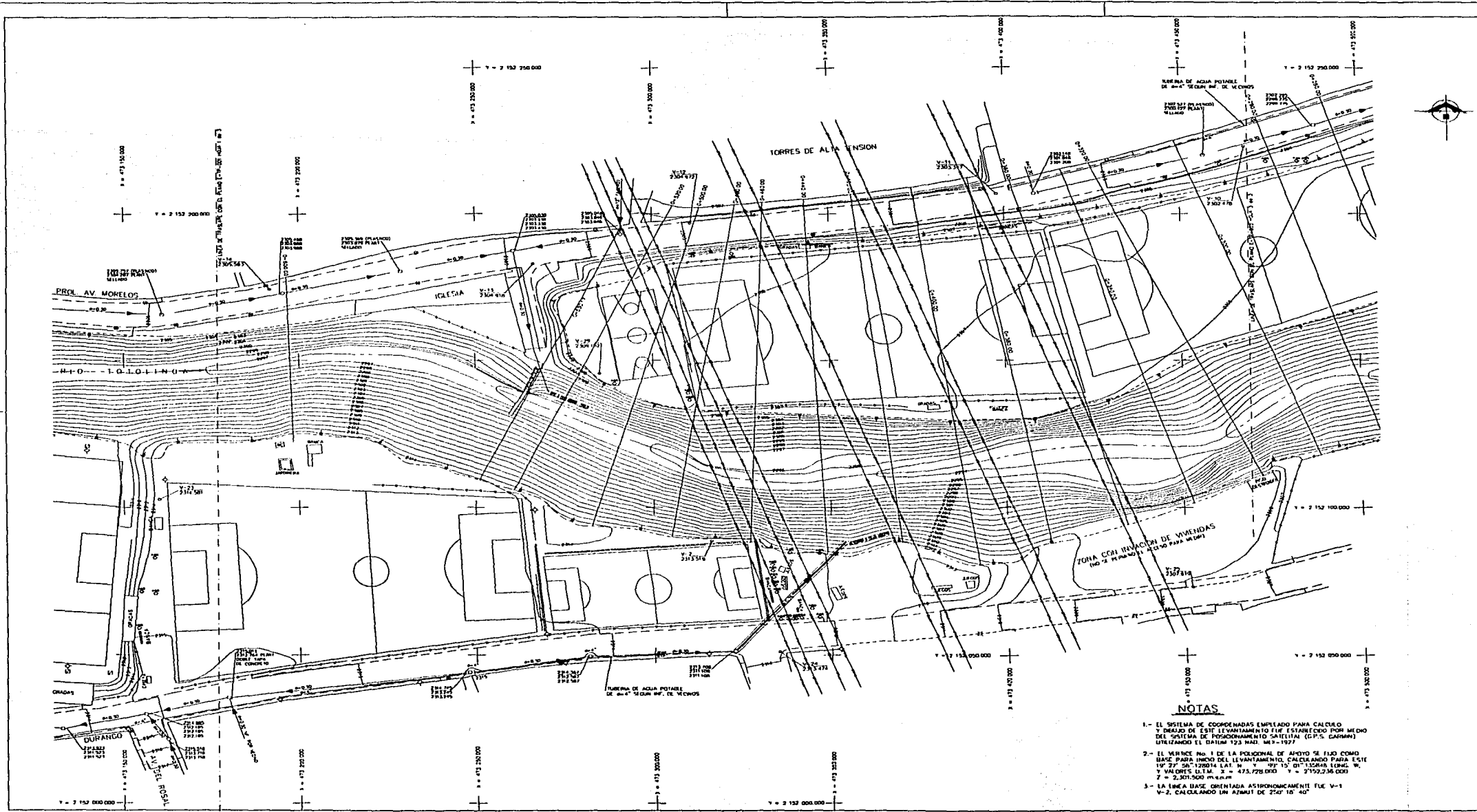
ESCALA GRAFICA = 1 : 500

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

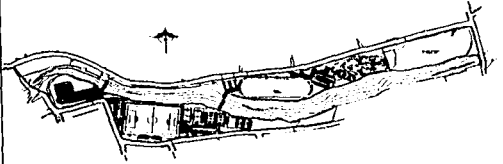
TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO.

TEMA: **PARQUE DEPORTIVO Y RECREATIVO**

|  |   |
|--|---|
| ALUMNA: PATRICIA SEQUEDA CEJA  | AYUDANTE: AROBERTA GARCIA CASILLAS, ARO GUILLERMO LAZOS AGUIRRE, ARO ENRIQUE VACA CHIRET/BERG |
| UBICACION DEL PROYECTO: COL. LOMAS DE SAN AGUSTIN NAUCALPAN, EDO. DE MEXICO. |   |
| PLANO: PLANTA TOPOGRAFICA HOJA 1 de 3  |   |
| ESCALA: INDICADA   | ACADÉMICO: METROS   |
| NÚMERO DE PLANO: E-TP-001  |   |



CROQUIS DE LOCALIZACION



SIMBOLOGIA

|                                 |       |
|---------------------------------|-------|
| VERTICE DE POLIGONAL            | o     |
| POZO DE VISITA                  | o     |
| ATARJEA Y EXAMETRO              | o-d-o |
| COLECTOR Y EXAMETRO             | o-d-o |
| CANAL DE TURBO A POZO DE VISITA | o-d-o |
| TURBO DE AGUA POTABLE DE 4"     | o-d-o |
| TURBO DE AGUA POTABLE DE 16"    | o-d-o |
| POSTE DE ENERGIA ELECTRICA      | o     |
| POSTE DE TELER                  | o     |
| ARBOLE Y DIAMETRO               | o     |
| BORDO                           | o     |
| PARAMENTO                       | o     |
| CLAMACION                       | o     |
| RAMBLERA                        | o     |
| REGISTRO DE ENERGIA ELECTRICA   | o     |
| REGISTRO DE TELER               | o     |
| ARBOLANTE O LUMINARIA           | o     |
| CERCADO CON MALLA CICLOMICA     | o     |
| CURVA DE NIVEL PRIMARIA         | o     |
| CURVA DE NIVEL MAESTRA          | o     |
| LINEA DE ALTA TENSION DE C.F.   | o     |

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TITULO DE  
 ARQUITECTO.

TITULO: PARQUE DEPORTIVO Y RECREATIVO

ALUMNA: PATRICIA SEGUEDA CEJA  
 ASISTENTE: ARG. BERTA GARCIA CASILLAS, ARG. GUILLERMO LAZOS ACURICA, ARG. ENRIQUE VACA CHRISTBERG

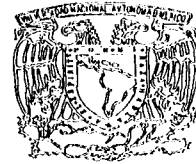
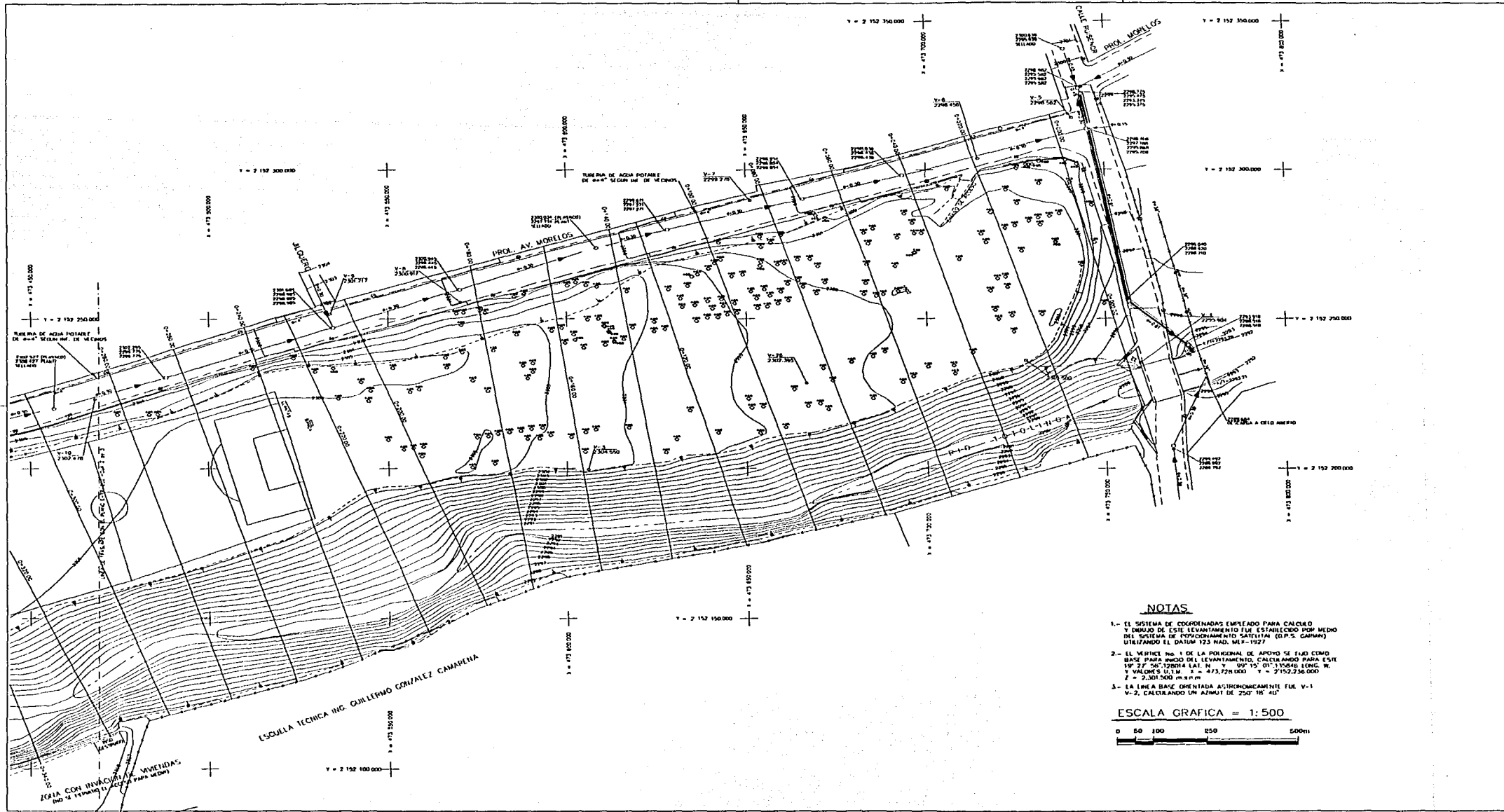
UBICACION DEL PROYECTO: COL. LOMAS DE SAN AGUSTIN NAUCALPAN, EDO. DE MEXICO.

PLANO: PLANTA TOPOGRAFICA HOJA 2 de 3

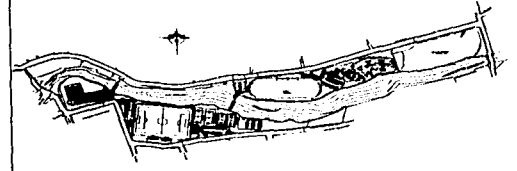
ESCALA INDICADA: ACOTACION METROS, NUMERO DE PLANO: E-II-002

NOTAS

- EL SISTEMA DE COORDENADAS EMPLEADO PARA CALCULO Y DIBUJO DE ESTE LEVANTAMIENTO FUE ESTABLECIDO POR MEDIO DEL SISTEMA DE POSICIONAMIENTO SATELITAL (GPS) UTILIZANDO EL DATUM 1923 MEXICO-1977
- EL VERTICE NO. 1 DE LA POLIGONAL DE AYUDA SE FUE COMO BASE PARA UNO DE LOS LEVANTAMIENTOS CALCULANDO PARA ESTE UN  $19^{\circ} 27' 50''$  SUD  $128^{\circ} 04' 14''$  W Y  $197' 15''$  DE 1350000 EORIG. W. Y VALORES DE  $X = 473,078,000$  Y  $Y = 2,152,236,000$  Y  $Z = 2,301,500$  M.N.M.
- LA LINEA BASE ORIENTADA ASTRONOMICAMENTE FUE V-1 V-2, CALCULANDO UN ANGULO DE  $250^{\circ} 10' 40''$



CROQUIS DE LOCALIZACION



SIMBOLOGIA

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| VERTICE DE POLIGONAL            | 01 |
| POZO DE VISIA                   | 02 |
| ATAJEA Y DIAMETRO               | 03 |
| COLECTOR Y DIAMETRO             | 04 |
| CANDA DE TUBO A POZO DE VISIA   | 05 |
| TUBO DE AGUA POTABLE DE 4"      | 06 |
| TUBO DE AGUA POTABLE DE 6"      | 07 |
| POSTE DE ENERGIA ELECTRICA      | 08 |
| POSTE DE TELMEX                 | 09 |
| APILO Y DIAMETRO                | 10 |
| BORDO                           | 11 |
| PARAMENTO                       | 12 |
| CLAMINCHON                      | 13 |
| ESCALERA                        | 14 |
| REGISTRO DE ENERGIA ELECTRICA   | 15 |
| REGISTRO DE TELMEX              | 16 |
| AMBIENTE O LUMINARIA            | 17 |
| CERCADO CON MALLA CILINDRICA    | 18 |
| CURVA DE NIVEL PRIMARIA         | 19 |
| CURVA DE NIVEL MAESTRA          | 20 |
| LINEA DE ALTA TENSION DE C.F.E. | 21 |

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

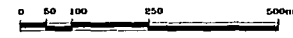
TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO.

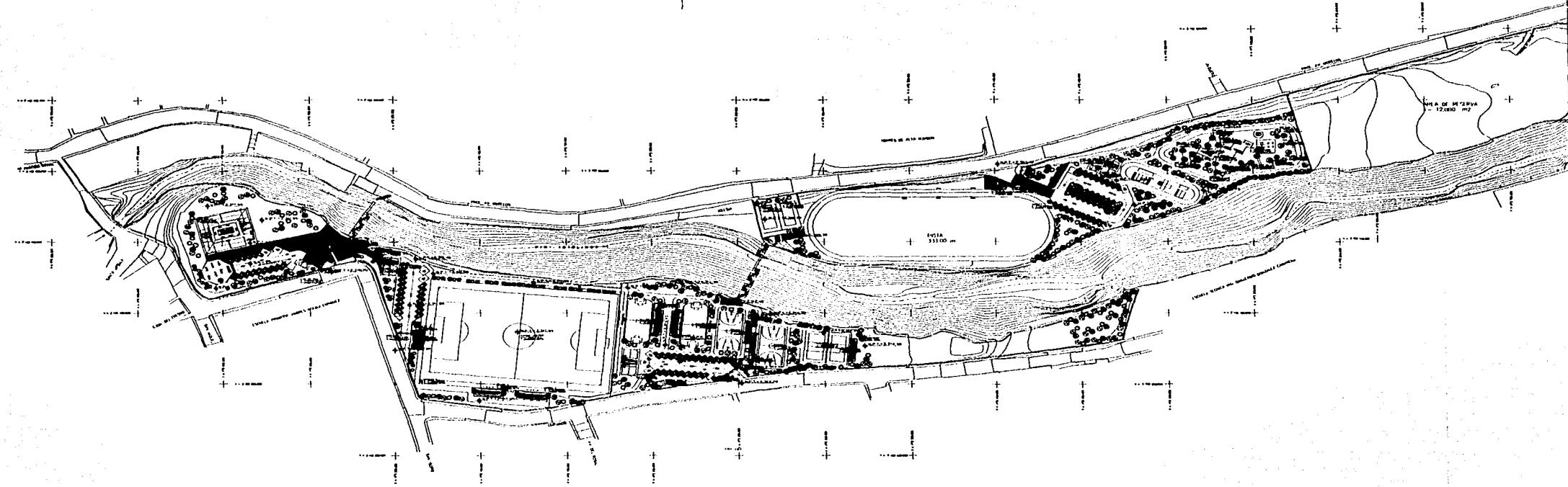
|  |                  |  |
|--|------------------|--|
| TEMA   |                  | PARQUE DEPORTIVO Y RECREATIVO  |
| ALUMNA   | DIRIGIDA         | ARO BERTA GARCIA CASILLAS<br>ARO GUILLERMO LAZOS ACIBRICA<br>ARO ENRIQUE VACA CHIRE IZBERG |
| UBICACION DEL PROYECTO                               |                  |  |
| COL. LOMAS DE SAN AGUSTIN NAUCALPAN, EDO. DE MEXICO. |                  |  |
| PLANO  |                  |  |
| PLANTA TOPOGRAFICA<br>HOJA 3 de 5                    |                  |  |
| ESCALA INDICADA                                      | ACOTACION METROS | NUMERO DE PLANO<br>E-117-003   |

NOTAS

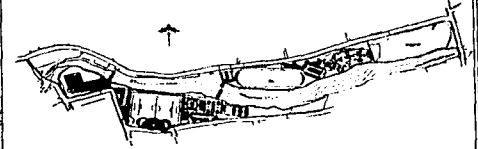
- EL SISTEMA DE COORDENADAS EMPLEADO PARA CALCULO Y DIBUJO DE ESTE LEVANTAMIENTO FUE ESTABLECIDO POR MEDIO DEL SISTEMA DE POSICIONAMIENTO SATELITAN (D.P.S. GARMIN) UTILIZANDO EL DATUM 1973 MAD. NAD. 1927.
- EL VERIFICAR No. 1 DE LA PERIMETRAL DE ARCHO SE FUE USADO BASE PARA PUNDO DEL LEVANTAMIENTO, CALCULANDO PARA ESTE 10' 20" 26" 32" 20" 04' E. N. 10' 15" 01" 31" 20" 04' E. O. N. Y VALORES U.L.M. S = 473,728.000. Y = 2 152,736.000 Z = 2,501,500 m s.n.m
- LA LINEA BASE ORIENTADA ASTRONOMICAMENTE FUE V-1 V-2, CALCULANDO UN AZIMUT DE 250° 18' 40"

ESCALA GRAFICA = 1:500





CROQUIS DE LOCALIZACION



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO.

TEMA PARQUE DEPORTIVO Y RECREATIVO

|                       |   |
|-----------------------|---|
| ALUMNA                | ASISTENTE   |
| PATRICIA SEQUEDA CEJA | ARD ERICIA GARCIA CASILLAS,<br>ARD CRISTIANO LAZAR, ACIBRICA<br>ARD ENRIQUE VACA CHIREZBERG |

UBICACION DEL PROYECTO COL. LOMAS DE SAN AGUSTIN NAUCALPAN, EDO. DE MEXICO

PLANO PLANO GENERAL DE CONJUNTO  
COORDENADAS

|                 |                     |                             |
|-----------------|---------------------|-----------------------------|
| ESCALA<br>1:500 | ACOTACION<br>METROS | NUMERO DE PLANO<br>E-PG-003 |
|-----------------|---------------------|-----------------------------|





**NOTAS GENERALES:**

**CANCHA**  
 EL TERRENO DE JUEGO SERA UNA SUPERFICIE PLANA DE FORMA RECTANGULAR DE 30.00x15.00m. CON LAS ESQUINAS CIRCULARES DE R=4.00 m.

**TRAZO**  
 EL CAMPO DE JUEGO SE MARCARA A BASE DE LINEAS CON PINTURA EPOXICA DE COLOR BLANCO, DE UNA ANCHURA NO MAYOR DE 12cm; LAS LINEAS MAS LARGAS SE LLAMAN LINEAS DE BANDA (A) Y LAS MAS CORTAS LINEAS DE META (B). EL CENTRO DEL CAMPO ESTARA MARCADO CON UN PUNTO DE R=0.10m, ALREDEDOR DEL CUAL SE TRAZARA UNA CIRCUNFERENCIA (C) DE 1.50m. DE RADIO Y LA LINEA CENTRAL (D).

**AREA DE META: (AREA CHICA) (E)**  
 EN CADA EXTREMO DEL TERRENO TRAZAR UNA PARALELA A LA LINEA DE META (B) A 1.50m. DEL MISMO ANCHO DE LA PORTERA (4.00m) Y EN CADA EXTREMO SE TRAZARA UNA PERPENDICULAR HASTA LA LINEA DE META (B).

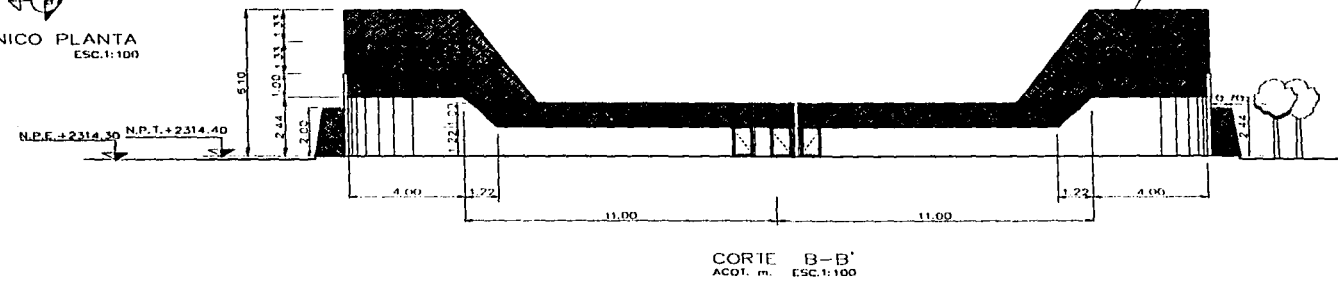
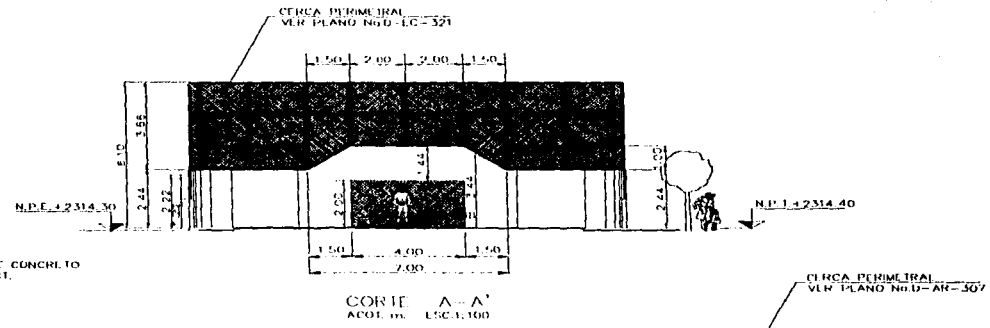
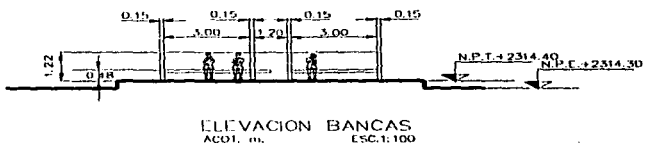
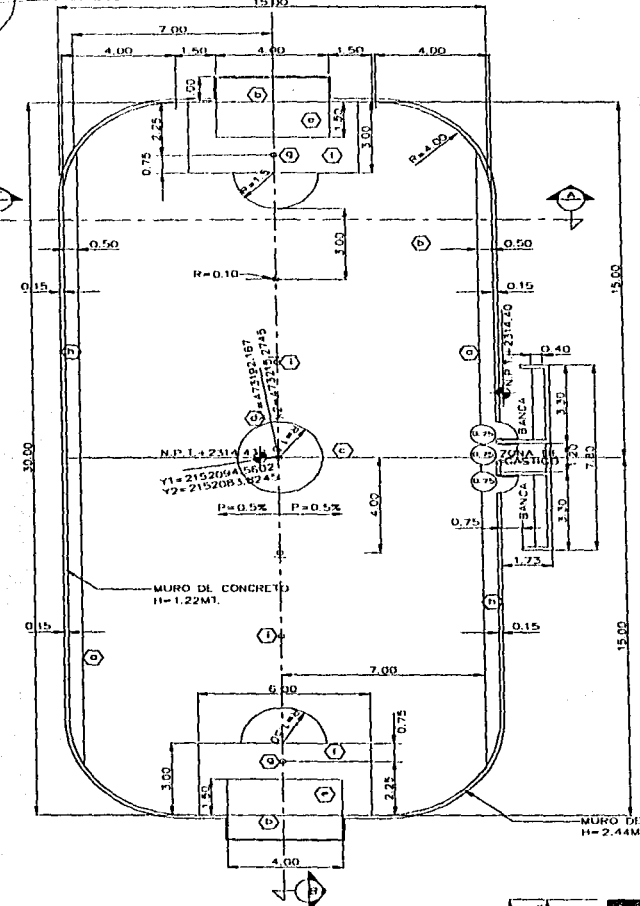
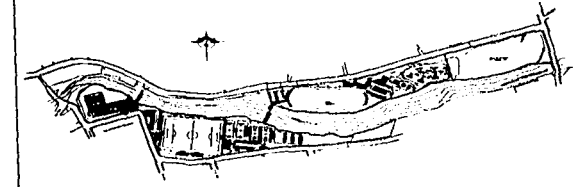
**AREA DE PENALTY: (AREA GRANDE) (F)**  
 EN CADA EXTREMO DEL TERRENO TRAZAR UNA PARALELA A LA LINEA DE META (B) DE 6.00m. DE LONGITUD Y EN CADA EXTREMO SE TRAZARA UNA PERPENDICULAR HASTA LA LINEA DE META (B).

**PUNTO DE PENALTY: (G)**  
 EN CADA AREA DE PENALTY (F) SE MARCARA UN PUNTO DE R=0.10m SITUADO SOBRE LA LINEA IMAGINARIA PERPENDICULAR A LA LINEA DE META (B) EN SU CENTRO, A UNA DISTANCIA DE 2.25m. DICHA SEÑAL SERA EL PUNTO DE EJECUCION DEL PENALTY. (G)

**SAQUE DE BANDA: (H)**  
 EN LOS COSTADOS DE LA CANCHA A 7.00m. DEL CENTRO DE LA MISMA SE MARCARAN CON UNA LINEA (I) HASTA LA INTERSECCION CON EL MURO PERIMETRAL DE LA CANCHA.

**PENALIZACIONES: (J)**  
 DEL CENTRO DE LA CANCHA POR LA LINEA IMAGINARIA PERPENDICULAR A LA LINEA DE META (B) EN SU CENTRO, A 4.00 Y 8.00m. SE MARCARAN PUNTOS. (J)

**CROQUIS DE LOCALIZACION**



**NOTAS:**

- 1.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
- 2.- NIVELES Y COORDENADAS EN METROS.
- 3.- TODAS LAS ACOTACIONES, NIVELES Y PUNTOS DE EJES DEBERAN VERIFICARSE CON PLANOS ARQUITECTONICOS Y EN OBRA.
- 4.- LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO, NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA DE ESTE PLANO.
- 5.- ACABADO PULIDO CON COLOR VERDE, INTEGRADO AL CONCRETO.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO.

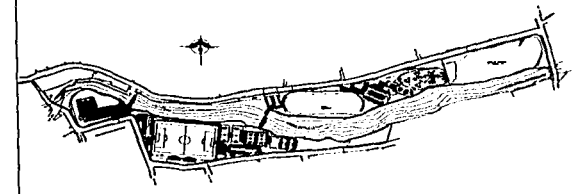
|  |  |                            |
|--|--|----------------------------|
| TITULO: PARQUE DEPORTIVO Y RECREATIVO  |  |                            |
| ALUMNA: PATRICIA SEGUNDA CEJA  | DIRIGIDO: ARO. ENRIQUE VACA CHIRIETZBERG<br>ARO. BERTHA GARCIA CASILLAS<br>ARO. GUILLERMO LAZOS ACHIRICA |                            |
| UBICACION DEL PROYECTO: COL. LOMAS DE SAN AGUSTIN NAUCALPAN, EDO. DE MEXICO. |  |                            |
| PLANO: CANCHA DE FUTIBOL RAPIDO ARREGLO ARQUITECTONICO                       |  |                            |
| ESCALA: 1:100  | ACOTACION: METROS  | NUMERO DEL PLANO: D-AR-305 |



**NOTAS GENERALES**  
**CANCHA :**

**VOLIBOL:**  
**CANCHA:** ES UNA SUPERFICIE PLANA DE 18.00m DE LARGO POR 9.00m DE ANCHO.  
**LÍNEA CENTRAL:** SE TRAZARA UNA LÍNEA DE 5cm. CON PINTURA EPÓXICA DE COLOR AMARILLO PARA DIVIDIRLA EN DOS CAMPOS IGUALES, DICHA LÍNEA QUEDARA POR DEBAJO DE LA RED.  
**ZONA DE ATAQUE:** EN CADA CAMPO SE PINTARA UNA LÍNEA A 3.00m. PARALELA A LA CENTRAL.  
**ÁREA DE SERVICIO:** ESTA SE DELIMITARA CON DOS LÍNEAS DE 15cm. QUE ESTARÁN TRAZADAS A 20cm DETRAS Y PERPENDICULAR DE LA LÍNEA FINAL.  
**RED:** DEBERA TENER 9.00m DE LARGO POR 1.00m DE ANCHO. EL ENTRAMADO DE LA MALLA SERA 10x10cm. E IRA SUSPENDIDA A UNA ALTURA DE 2.43m PARA HOMBRÉS Y 2.24m PARA MUJERES ESTA ALTURA DEBE MEDIRSE DESDE EL NIVEL DE PISO AL BORDE SUPERIOR DE LA RED.  
**POSTES:** SERAN DE Ø CED 40. PARA SOSTENER LA RED. ESTARÁN COLOCADOS A UN METRO DE LAS LÍNEAS LATERALES. CON OREJAS SOLDADAS 2.5m Y 1.5m DEL NIVEL DE PISO. LOS HUECOS PARA EREGR LOS POSTES SON DE 3 1/2" X 4" DE 80cm DE PROF. AHOGADOS EN EL CONCRETO.  
**LOSA DE PISO:** SERA DE CONCHITO ARMADO II+ VARIABLE CON COLOR VERDE INTEGRAL. VER DETALLES CONSTRUCTIVOS EN PLANO D-EC-305

**CROQUIS DE LOCALIZACION**



**NOTA:**

- 1.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
- 2.- NIVELES Y COORDENADAS EN METROS.
- 3.- TODAS LAS AGCIACIONES, NIVELN Y PAFOS TIJOS DITERAN VERIFICANSE CON PLANOS ARQUITECTONICOS, DE INSTALACIONES, Y EN OBRA.
- 4.- LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO, NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA DE ESTE PLANO.

**SIMBOLOGIA:**

- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.P.E. NIVEL DE PISO EXTERIOR
- W = DESIE
- E = ESTE
- CHANGE DE NIVEL

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO.

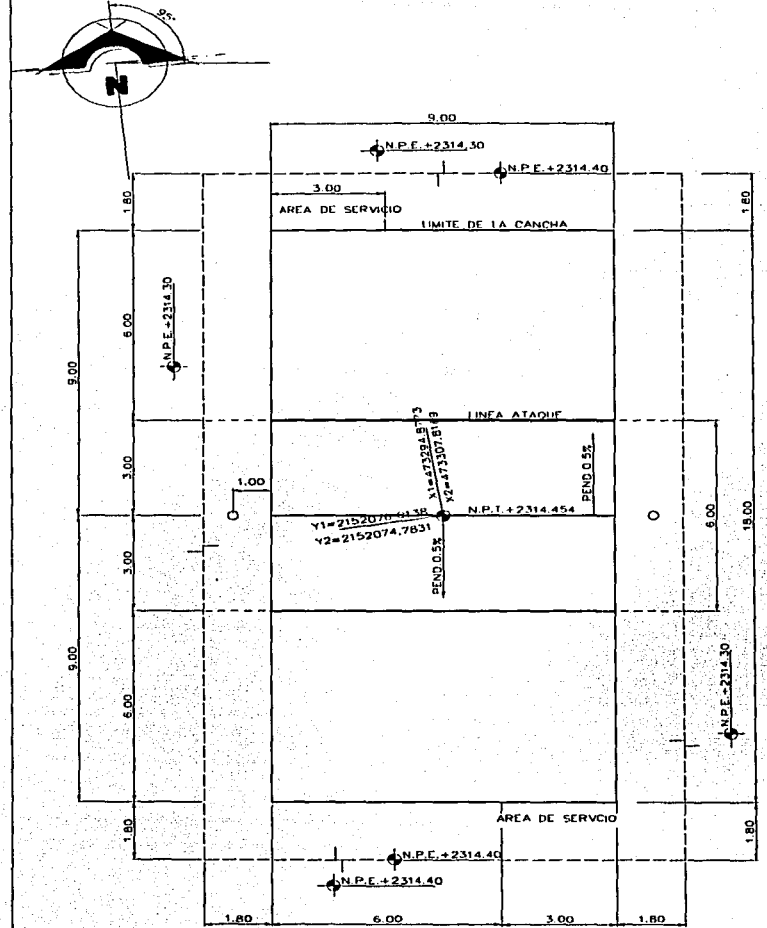
TEMA **PARQUE DEPORTIVO Y RECREATIVO**

ALUMNA **PATRICIA SEGUEDA CEJA** DIRAADO  
ARO. ENRIQUE VACA CHRIEIZBERG  
ARO. BERTHA GARCIA CASILLAS  
ARO. GUILLERMO LAZOS ACHIRICA

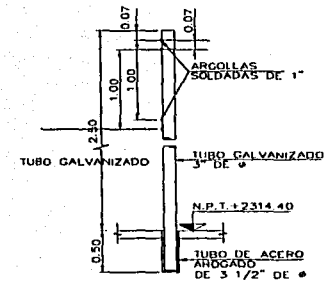
UBICACION DEL PROYECTO  
COL. LOMAS DE SAN AGUSTIN NAUCALPAN, EDO DE MEXICO

PLANO **CANCHAS DE VOLIBOL  
ARREGLO ARQUITECTONICO**

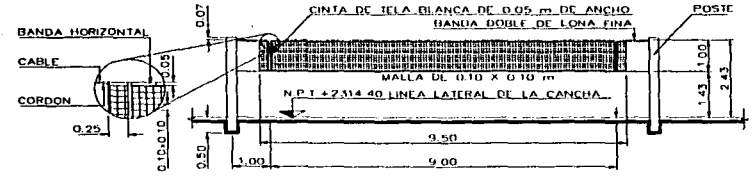
ESCALA **1:75** ACOTACION METROS NUMERO DE PLANO D-AR-307



**PLANTA**  
ACOT. m. ESC. 1:75



**DETALLE POSTE**  
ACOT. m. SIN ESC.



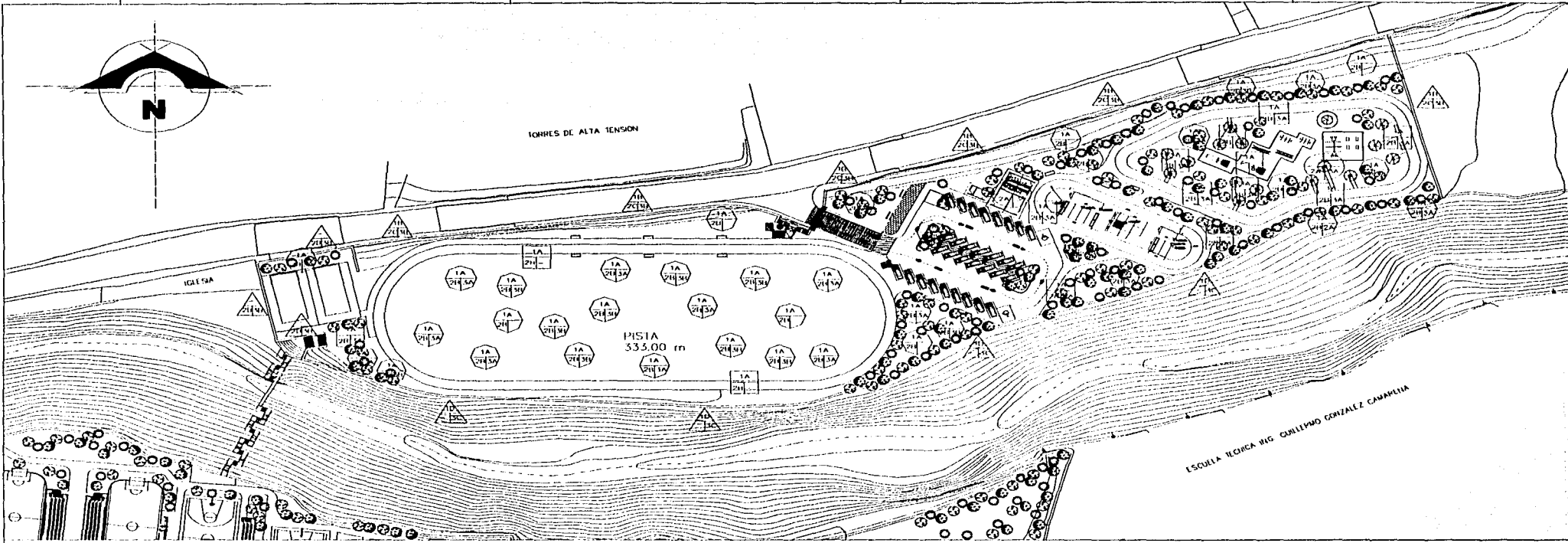
**ELEVACION CANCHA**  
ACOT. m. ESC. 1:75



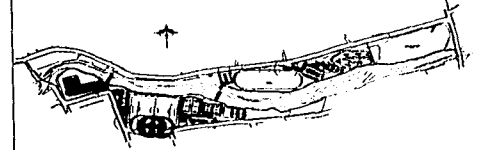








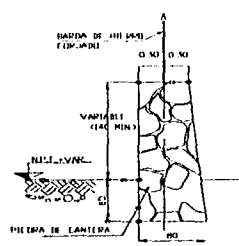
CROQUIS DE LOCALIZACION



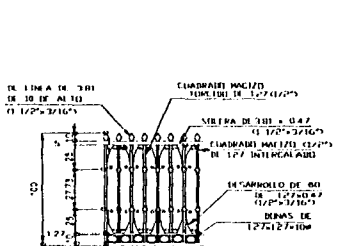
| TABLA DE ACABADOS      |                         |
|------------------------|-------------------------|
| 1. ACABADO EN PISO     | 2. ACABADO EN PARED     |
| 3. ACABADO EN TUBERIA  | 4. ACABADO EN TUBERIA   |
| 5. ACABADO EN TUBERIA  | 6. ACABADO EN TUBERIA   |
| 7. ACABADO EN TUBERIA  | 8. ACABADO EN TUBERIA   |
| 9. ACABADO EN TUBERIA  | 10. ACABADO EN TUBERIA  |
| 11. ACABADO EN TUBERIA | 12. ACABADO EN TUBERIA  |
| 13. ACABADO EN TUBERIA | 14. ACABADO EN TUBERIA  |
| 15. ACABADO EN TUBERIA | 16. ACABADO EN TUBERIA  |
| 17. ACABADO EN TUBERIA | 18. ACABADO EN TUBERIA  |
| 19. ACABADO EN TUBERIA | 20. ACABADO EN TUBERIA  |
| 21. ACABADO EN TUBERIA | 22. ACABADO EN TUBERIA  |
| 23. ACABADO EN TUBERIA | 24. ACABADO EN TUBERIA  |
| 25. ACABADO EN TUBERIA | 26. ACABADO EN TUBERIA  |
| 27. ACABADO EN TUBERIA | 28. ACABADO EN TUBERIA  |
| 29. ACABADO EN TUBERIA | 30. ACABADO EN TUBERIA  |
| 31. ACABADO EN TUBERIA | 32. ACABADO EN TUBERIA  |
| 33. ACABADO EN TUBERIA | 34. ACABADO EN TUBERIA  |
| 35. ACABADO EN TUBERIA | 36. ACABADO EN TUBERIA  |
| 37. ACABADO EN TUBERIA | 38. ACABADO EN TUBERIA  |
| 39. ACABADO EN TUBERIA | 40. ACABADO EN TUBERIA  |
| 41. ACABADO EN TUBERIA | 42. ACABADO EN TUBERIA  |
| 43. ACABADO EN TUBERIA | 44. ACABADO EN TUBERIA  |
| 45. ACABADO EN TUBERIA | 46. ACABADO EN TUBERIA  |
| 47. ACABADO EN TUBERIA | 48. ACABADO EN TUBERIA  |
| 49. ACABADO EN TUBERIA | 50. ACABADO EN TUBERIA  |
| 51. ACABADO EN TUBERIA | 52. ACABADO EN TUBERIA  |
| 53. ACABADO EN TUBERIA | 54. ACABADO EN TUBERIA  |
| 55. ACABADO EN TUBERIA | 56. ACABADO EN TUBERIA  |
| 57. ACABADO EN TUBERIA | 58. ACABADO EN TUBERIA  |
| 59. ACABADO EN TUBERIA | 60. ACABADO EN TUBERIA  |
| 61. ACABADO EN TUBERIA | 62. ACABADO EN TUBERIA  |
| 63. ACABADO EN TUBERIA | 64. ACABADO EN TUBERIA  |
| 65. ACABADO EN TUBERIA | 66. ACABADO EN TUBERIA  |
| 67. ACABADO EN TUBERIA | 68. ACABADO EN TUBERIA  |
| 69. ACABADO EN TUBERIA | 70. ACABADO EN TUBERIA  |
| 71. ACABADO EN TUBERIA | 72. ACABADO EN TUBERIA  |
| 73. ACABADO EN TUBERIA | 74. ACABADO EN TUBERIA  |
| 75. ACABADO EN TUBERIA | 76. ACABADO EN TUBERIA  |
| 77. ACABADO EN TUBERIA | 78. ACABADO EN TUBERIA  |
| 79. ACABADO EN TUBERIA | 80. ACABADO EN TUBERIA  |
| 81. ACABADO EN TUBERIA | 82. ACABADO EN TUBERIA  |
| 83. ACABADO EN TUBERIA | 84. ACABADO EN TUBERIA  |
| 85. ACABADO EN TUBERIA | 86. ACABADO EN TUBERIA  |
| 87. ACABADO EN TUBERIA | 88. ACABADO EN TUBERIA  |
| 89. ACABADO EN TUBERIA | 90. ACABADO EN TUBERIA  |
| 91. ACABADO EN TUBERIA | 92. ACABADO EN TUBERIA  |
| 93. ACABADO EN TUBERIA | 94. ACABADO EN TUBERIA  |
| 95. ACABADO EN TUBERIA | 96. ACABADO EN TUBERIA  |
| 97. ACABADO EN TUBERIA | 98. ACABADO EN TUBERIA  |
| 99. ACABADO EN TUBERIA | 100. ACABADO EN TUBERIA |

SIMBOLOGIA

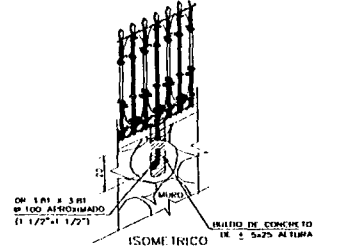
- 2C - PLANTACION DE ARBOL TIPO INCLUS DE n=2 dom.
- ⊗ 2E - ARBOLES DE 2.00 M DE ALTURA TIPO LAUREL DE LA BREA
- ⊙ 1A - PLANTAS TIPO GARDIAS, CUSCO, CLAYO ENANIL Y PASO LUPULE.
- ⊙ 1B - PLANTAS TIPO HORTENCIAZALEA, UNGAMERIA, AMARANTO ETC.
- ⊙ 3C - ARBOLES DE 2.50 M DE ALTURA TIPO ALAMELO
- ⊠ ACABADO BASE
- ⊡ ACABADO FINAL
- ⊢ ACABADO INTERMEDIO
- ⊞ DESCRIPCION DE ACABADOS PARA TISOS.
- ⊟ DESCRIPCION DE ACABADOS PARA MUROS.
- ⊠ DESCRIPCION DE ACABADOS PARA ANEAS VERDES.
- ⊡ DESCRIPCION DE ACABADOS PARA TECHUMBRES.



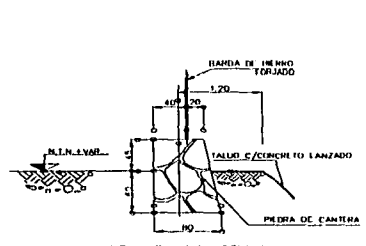
MURO DE MAMPOSTERIA UN TSC



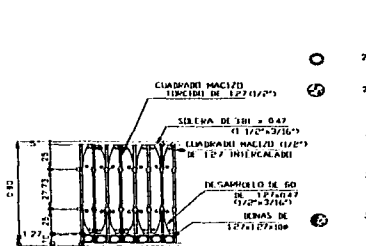
REJA DE HERRERIA FORJADA ACOT. CM



DETALLE DE ANCLAJE EN BARRA DE HIERRO FORJADO ACOT. CM



MURO DE MAMPOSTERIA MURO DE PROTECCION ACOT. CM



REJA DE HERRERIA FORJADA TIPO 2 ACOT. CM

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

TEMA: PARQUE DEPORTIVO Y RECREATIVO

ALUMNA: PATRICIA SEGUEDA CIJA

URUBIA: ARD BERTIA GARCIA CAJALLA, ARD GUILLERMO LAZOS, ARD ANIBRA ARD ENRIQUE VACA GILIBERG

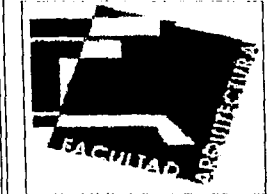
UBICACION DEL PROYECTO: COL. LOMAS DE SAN AGUSTIN NAUICALPAN, EDO. DE MEXICO

PLANO: ANHELO GONZALEZ DE ANEAS ACABADOS EXTERIORES, PLANTA

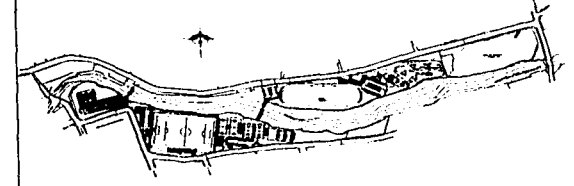
ESCALA: 1:500

ACOTACION: METRICO

NUMERO DE PLANO: D-AR-701



CROQUIS DE LOCALIZACION

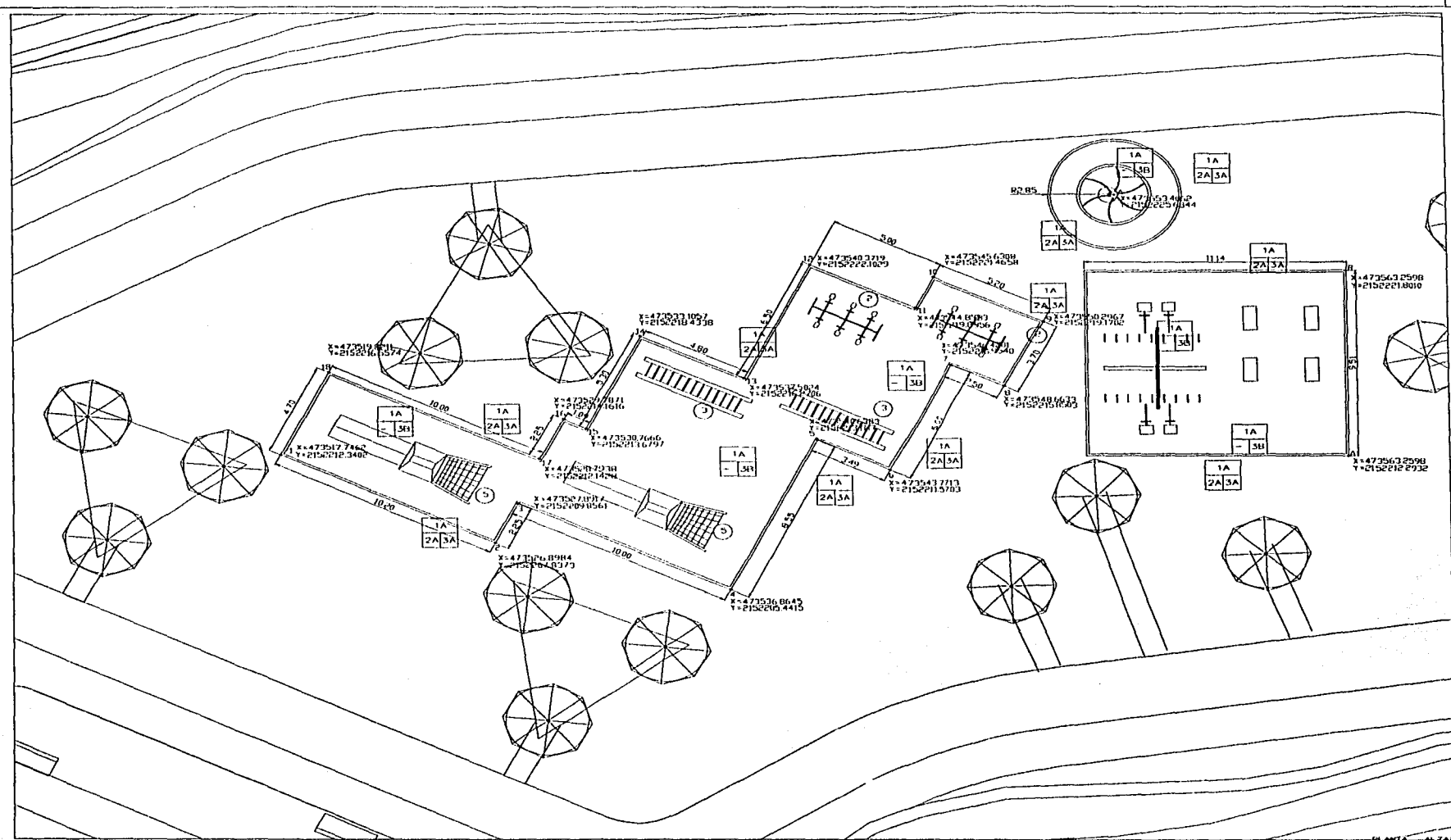


SIMBOLOGIA

- DESNIVEL
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.P.E. NIVEL DE PISO EXTERIOR
- N.B. NIVEL DE BANQUETA
- N.G. NIVEL DE GUARNICION
- N.J. NIVEL DE JARDIN

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO.

|  |  |
|--|--|
| TEMA<br>PARQUE DEPORTIVO Y RECREATIVO  |  |
| ALUMNA<br>PATRICIA SEGUEDA CEJA  | JURADO<br>ARO. ENRIQUE VACA CUBRE IZBERG<br>ARO. BERTHA GARCIA CASILLAS<br>ARO. GUILLERMO LAZOS AGUIRICA |
| UBICACION DEL PROYECTO<br>COL. LOMAS DE SAN AGUSTIN NAUCALPAN, EDO. DE MEXICO. |  |
| PLANO<br>ARREGLO JUEGOS INFANTILES Y GIMNASIO, PLANTA                          |  |
| ESCALA<br>1:100  | ADICION<br>METROS  |
| NUMERO DE PLANO<br>D-AR-704  |  |

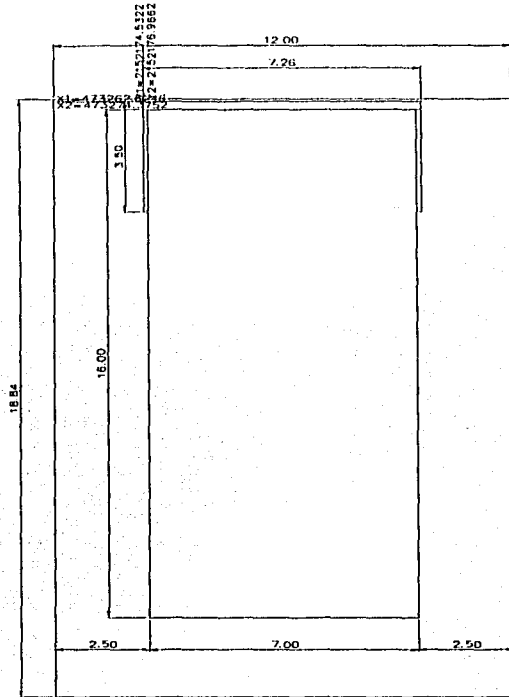
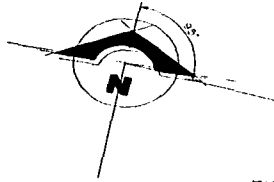


PLANTA - A-2A17

| TABLA DE ACABADOS  |                              |   |
|--|------------------------------|---|
| PISOS  |                              |   |
| 1.-ACABADO BASE  | 2.-ACABADO INTERMEDIO        | 3.-ACABADO FINAL                            |
| 1A.- TERRENO NATURAL LIMPIEZA DE TERRACERIA Y COMPACTADO CON PIZON DE MANO | 2A.- GUARNICION DE CONCRETO. | 3A.- COLOR GRIS CEMENTO APARENTE            |
|  |                              | 3B.- GRANILLA DE TEJONILE COLOR ROJO OXIDO. |

- ① COLUMPIO METALICO, FABRICADO CON TUBO MECANICO DE 3" CED 30 Y PATA EN TUBO MECANICO DE 3" CED 30 Y ASIENTOS EMBALADOS DE REDONDO ANGULO Y SOLERA DE 1" x 1/8"
- ② SUBE Y BAJA EN TUBO 2" CED 30 CON ASIENTOS DE SOLERA 1" x 3/4"
- ③ PASAMANOS EN TUBO CED 30
- ④ VOLANTIN EN TUBO DE 2" CED 30 CON ASIENTOS EMBALADOS EN ANGULO Y SOLERA DE 1" x 1/8"
- ⑤ RESEALADILLA METALICA FABRICADA CON TUBO DE 1 3/4" CED 40 Y PASAMANOS DE TUBO DE 1" CED 40. ESCALONES DE SOLERA DE 2 x 3/16". BAJADA DE LAM. GALV. CAL 20 Y PERTE DE 3 x 1 1/2" CAL 18.
- ⑥ GIMNASIO AL AIRE LIBRE DE 11x3.5 m. CON ESCALERAS DIAGONALES 2 TRAMPOLINOS, 2 PARES DE ARGOLLAS, ESCALERA LOCA, TRAMPOLINOS DE CADENAS.
- ⑦ BANCA PARA ABDOMINALES





PLANTA  
ACOT. m. ESC. 1:75

NOTAS GENERALES  
CANCHA :

FRONTON  
CANCHA: ES UNA SUPERFICIE PLANA DE 18.84m DE LARGO POR 12 m DE ANCHO.

La cancha esta dividida y marcada con líneas de 5cms. de ancho de la siguiente forma:

Línea de Servicio o Recibo, es la primera línea paralela al frontis.  
Líneas de fondo son la segunda y la tercera líneas paralelas al frontis, que determinan los límites del juego en las modalidades individual y dobles, respectivamente.  
Líneas laterales son las líneas perpendiculares al frontis que dividen la zona de recepción, la zona de servicio y determinan los límites del juego en las modalidades individual y dobles.  
Dimensiones

Las medidas de la cancha de frontón se consideran sobre la parte exterior de las líneas que la delimitan.

Las medidas reglamentarias son las siguientes:

Frontis:

Altura 5.00mts.

De la cancha:

Para el juego individual

Largo: 12.00mts.

Ancho: 7.60mts.

De la Contracancha:

Largo de fondo: 4.50mts. (mínimo)

Ancho Lateral: 2.50mts. (mínimo por lado)

De la lata:

Altura: 0.20mts.

Ancho: 6.00mts.

(\*) La lata debe de estar separada un centímetro del plano del plano del frontis.

d.- Colores

Los colores reglamentarios en la cancha de frontón, son los siguientes:

Del Frontis: Verde Claro o Celeste.

De la cancha: Verde Claro o Celeste.

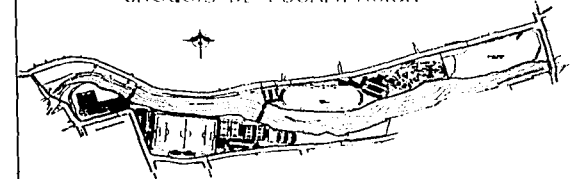
De la Lata: Blanca



ALZADO FRONTIS  
ACOT. m. SIN ESC.



CROQUIS DE LOCALIZACION



NOTA:

- 1.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
- 2.- NIVELES Y CORRIENTES DADOS EN METROS.
- 3.- TODAS LAS ADAPTACIONES, NIVELES Y PLANOS DEBEN DE MARCARSE CON PLANOS ANTERIORES DE INSTALACIONES Y DE LINEA.
- 4.- LAS COTAS DEBEN AL DIBUJO, NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA DE ESTE PLANO.

SIMBOLOGIA:

- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.P.E. NIVEL DE PISO EXTERNO
- W = OESTE
- E = ESTE
- CAMBIO DE NIVEL

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TITULO DE  
ARQUITECTO.

TEMA PARQUE DEPORTIVO Y RECREATIVO

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| ALUMNA<br>PATRICIA SEQUEDA CEJA | JURADO<br>ARD. ENRIQUE VACA CHIRE IZILIC<br>ARD. BERTHA GARCIA CASILLAS<br>ARD. GUILLERMO LAZOS AGUIRICA |
|---------------------------------|--|

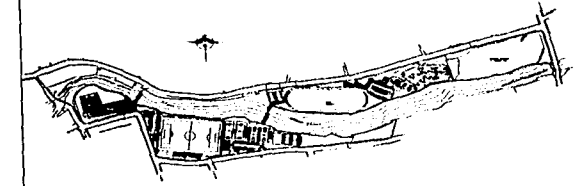
UBICACION DEL PROYECTO  
COL. LOMAS DE SAN AGUSTIN NAUCALPAN, EDO. DE MEXICO.

PLANO FRONTON A MANO PLANTA ALZADO

|                 |                     |                                 |
|-----------------|---------------------|---------------------------------|
| ESCALA<br>1:100 | ACOTACION<br>METROS | NUMERO DE PLANO<br>D - AR - 705 |
|-----------------|---------------------|---------------------------------|



CROQUIS DE LOCALIZACION



SIMBOLOGIA

- DESNIVEL
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.P.E. NIVEL DE PISO EXTERIOR
- N.B. NIVEL DE BANQUETA
- N.G. NIVEL DE GARRINCHA
- N.J. NIVEL DE JARDIN

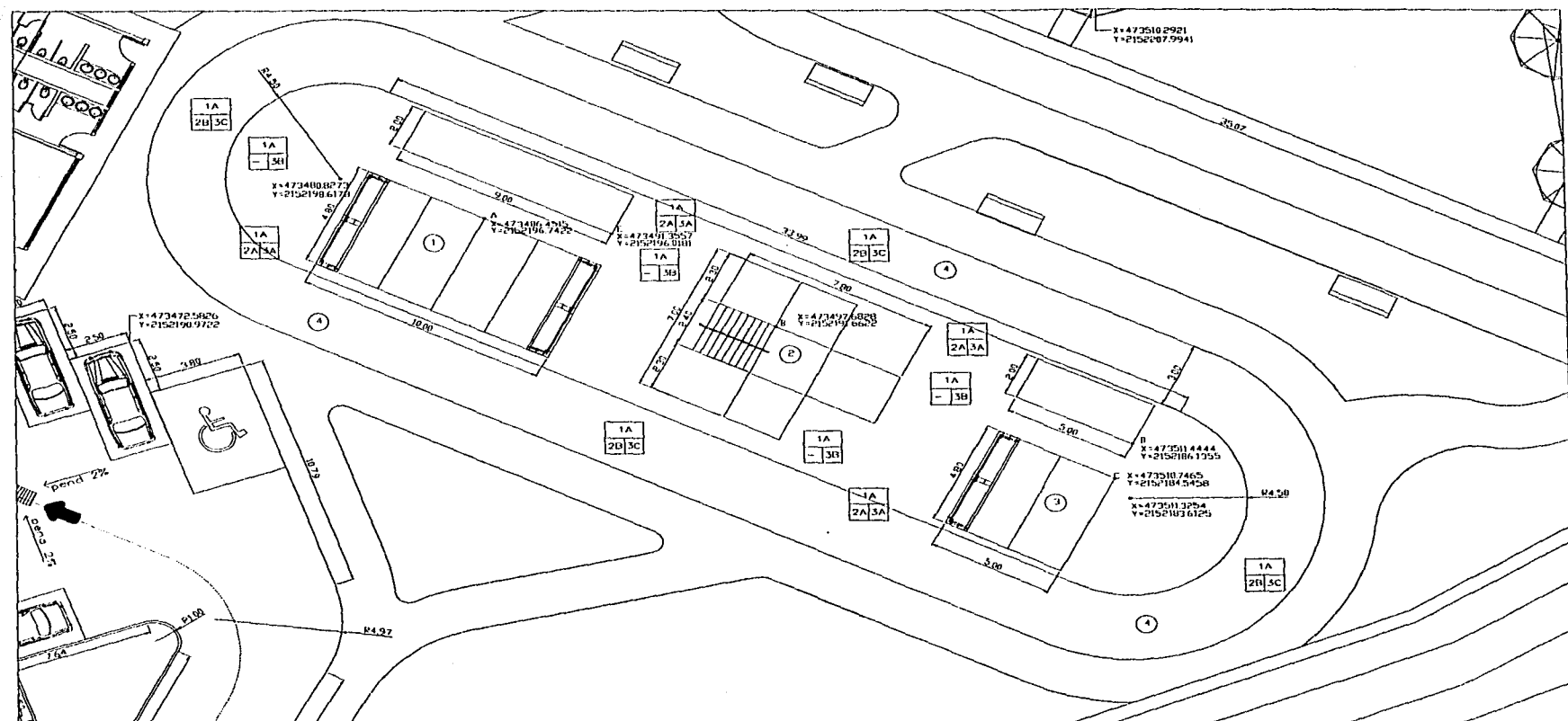
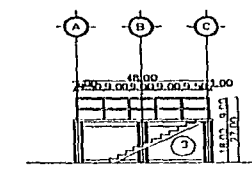
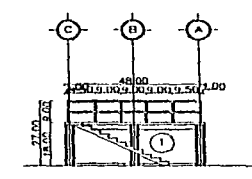
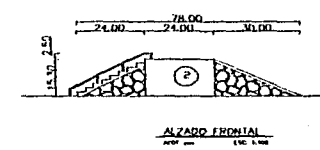
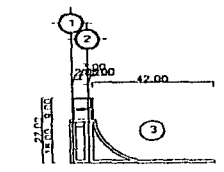
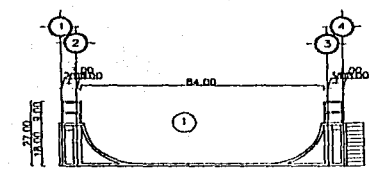


TABLA DE ACABADOS

| PISOS  |                              | 1  | 2 | 3 |
|--|------------------------------|--|---|---|
| 1.-ACABADO BASE  |                              | 2.-ACABADO INTERMEDIO                      |   |   |
| 3.-ACABADO FINN  |                              |  |   |   |
| 1A - TERRENO NATURAL LIMPIEZA DE TERRACERIA Y COMPACTADO CON PIZON DE MANO | 2A - GUARNICION DE CONCRETO. | 3A - COLOR GRIS CEMENTO APARENTE           |   |   |
|  | 2B - ANDADOR DE CONCRETO     | 3B - GRAVILLA DE TEZONILE COLOR ROJO OXIDO |   |   |
|  |                              | 3C - CEMENTO PULIDO                        |   |   |

- ① MEDIA CARA
- ② RAMPA PARA BICICLETAS
- ③ CUARTO DE CARA
- ④ PISTA DE PATINAJE

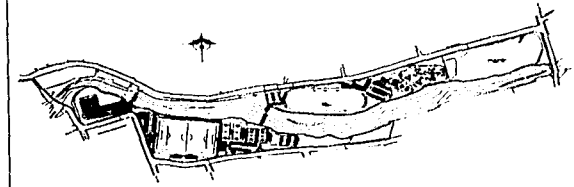


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO.

|  |   |
|--|---|
| TITULO: PARQUE DEPORTIVO Y RECREATIVO  |   |
| ALUMNA: PATRICIA SEGUEDA CEJA  | JURADO: ARG. ENRIQUE VACA CHIRRE LIZBERG, ARG. BERTINA GARCIA CASILLAS, ARG. GUILLERMO LAZOS ACHIRICA |
| UBICACION DEL PROYECTO: COL. LOMAS DE SAN AGUSTIN NAUCALPAN, EDO. DE MEXICO. |   |
| PLANO: DEPORTE EXTREMO   | PLANTA ARQUITECTONICA Y ELEVACIONES   |
| ESCALA: 1:200  | ACOTACION: METROS   |
| NUMERO DE PLANO: D-AR-706  |   |



CROQUIS DE LOCALIZACION



SIMBOLOGIA

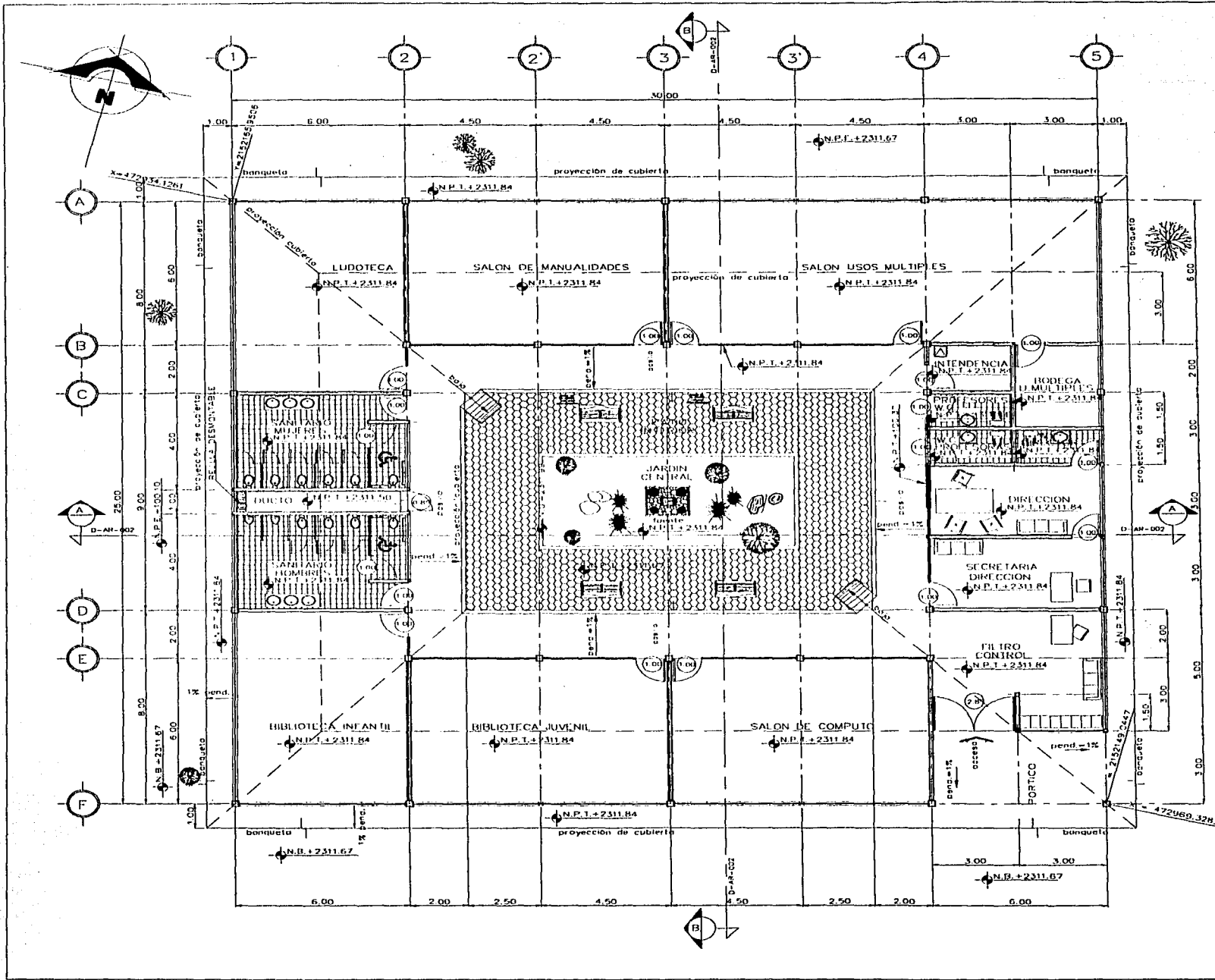
- DESNIVEL
- ADOCRETO HEXAGONAL COLOR ROSA
- AZULEJO ANTIDERRAPANTE
- PENDIENTE DE ESCURRIMIENTO
- VENTANAL FIJO A TICHO
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINAL
- N.P.E. NIVEL DE PISO EXTERIOR
- N.B. NIVEL DE BANQUETA
- N.C. NIVEL DE GARABICION
- N.J. NIVEL DE JARDIN

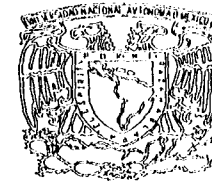
NOTAS

- ACOTACIONES EN METROS
- NIVELES Y COORDENADAS EN METROS.
- LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO
- PARA COMPLEMENTO DE ESTE PLANO, VER DIBUJOS DE REFERENCIA.

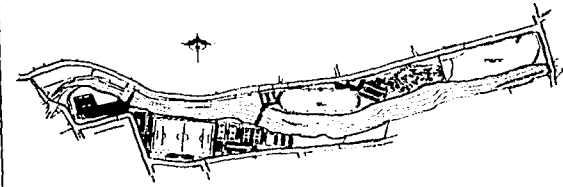
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO.

|                        |   |                          |
|------------------------|---|--------------------------|
| TEMA                   | PARQUE DEPORTIVO Y RECREATIVO                     |                          |
| ALUMNA                 | PATRICIA SEGUEDA CEJA                             |                          |
| UBICACION DEL PROYECTO | COL LOMAS DE SAN AGUSTIN NAUCALPAN, EDO DE MEXICO |                          |
| PLANO                  | BIBLIOTECA INTERACTIVA PLANTA ARQUITECTONICA      |                          |
| ESCALA                 | ACOTACIONES METROS                                | NUMERO DE PLANO D-AR-001 |





CROQUIS DE LOCALIZACION



**SIMBOLOGIA**

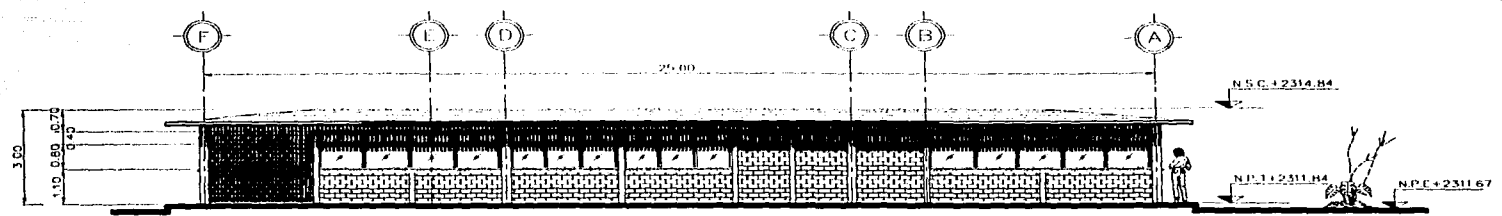
|            |                            |
|------------|----------------------------|
| pend. = 1% | DESNIVEL                   |
| N.P.L.     | PENIENTE DE ESCURRIMIENTO  |
| N.P.E.     | NIVEL DE PISO TERMINADO    |
| N.S.D.     | NIVEL SUPERIOR DE DALA     |
| N.L.T.     | NIVEL INFERIOR DE TRABE    |
| N.S.C.     | NIVEL SUPERIOR DE CUMBRERA |

**NOTAS:**

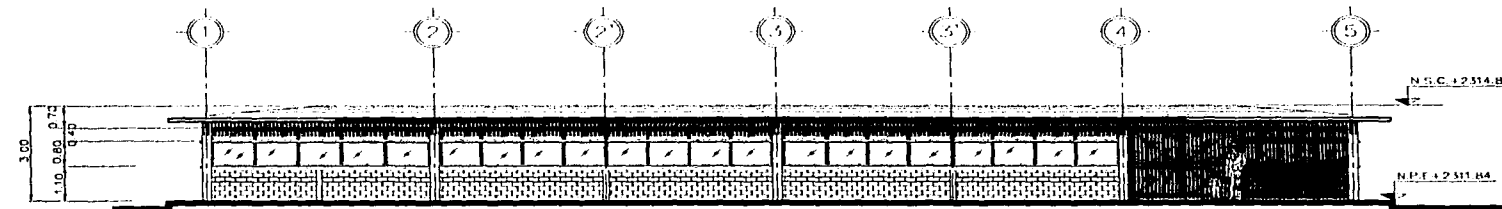
- 1.- ACDTACIONES EN MEIROS.
- 2.- NIVELES Y COORDENADAS EN METROS.
- 3.- LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO.
- 4.- PARA COMPLEMENTO DE ESTE PLANO, VER DIBUJOS DE REFERENCIA.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
 TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO.

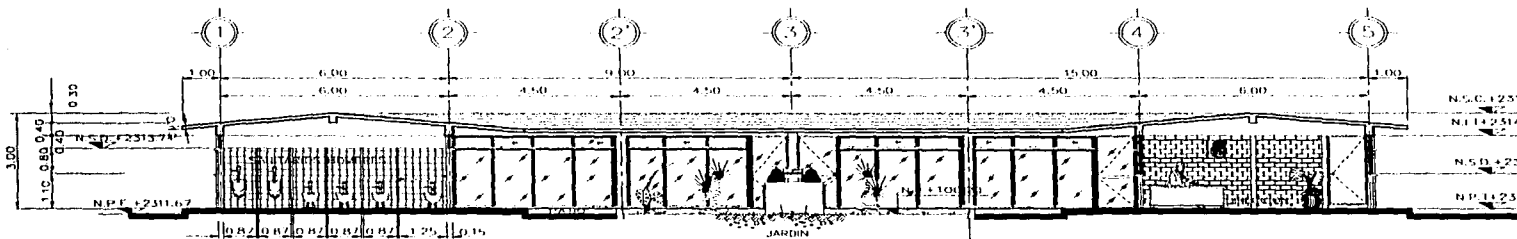
|   |  |   |
|---|--|---|
| TEMA  |  | PARQUE DEPORTIVO Y RECREATIVO               |
| ALUMNA  | JURADO   |   |
| PATRICIA SEGUEDA CEJA                               | ARO. ENRIQUE VAGA CHIRELZBERG<br>ARO. BERTHA GARCIA CASILLAS<br>ARO. GUILLERMO LAZOS AGUIRRA |   |
| UBICACION DEL PROYECTO                              |  |   |
| COL. LOMAS DE SAN AGUSTIN NAUCALPAN, EDD DE MEXICO. |  |   |
| PLANO   |  | BIBLIOTECA INTERACTIVA<br>FACHADAS Y CORTES |
| ESCALA  | ACOTACION  | NUMERO DE PLANO                             |
| 1:50  | METROS   | D-AR-002                                    |



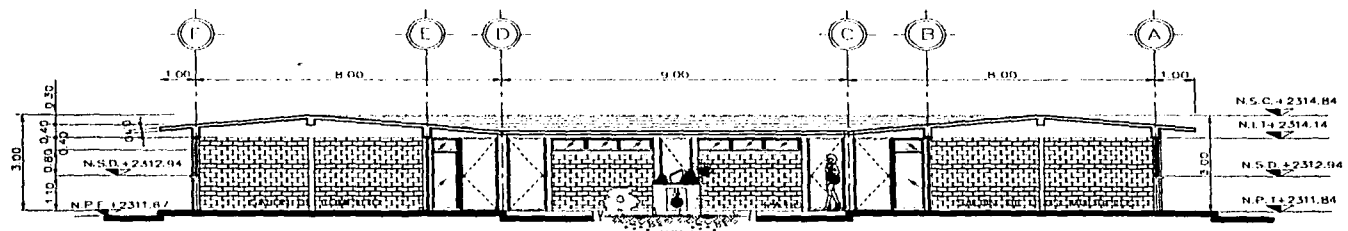
FACHADA NORTE-ESTE  
ACOT. m. ESC. 1/75



FACHADA SURESTE  
ACOT. m. ESC. 1/75



CORTE LONGITUDINAL A-A'  
ACOT. m. ESC. 1/75

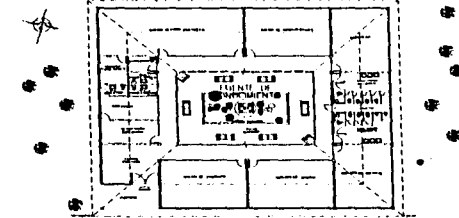


CORTE TRANSVERSAL B-B'  
ACOT. m. ESC. 1/75





CROQUIS DE LOCALIZACION



NOTAS GENERALES

- 1.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD
- 2.- VER NOTAS GENERALES EN PLANO D-11E-002.

SIMBOLOGIA

|        |                           |
|--------|---------------------------|
| N.P.T. | NIVEL DE PISO TERMINADO.  |
| N.I.V. | NIVEL INFERIOR DE VENTANA |
| ←      | INDICA VENTANA CORREDIZA  |
| V      | VENTANA TIPO              |
| P      | PUERTA TIPO               |
| M      | MAMPARA TIPO              |
| CN     | CANCEL TIPO               |

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TITULO DE  
 ARQUITECTO.

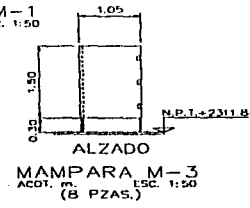
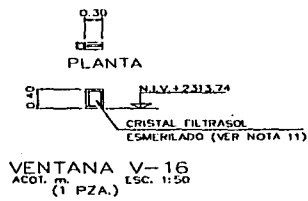
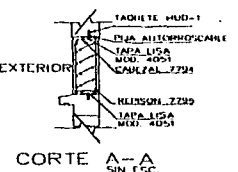
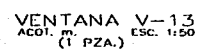
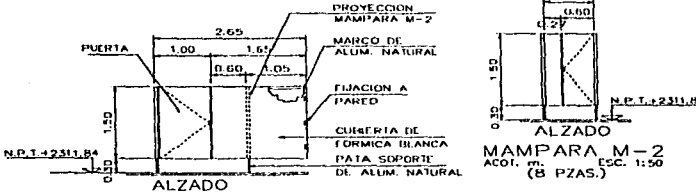
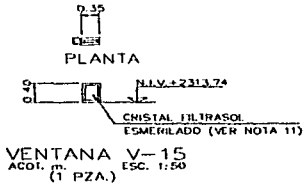
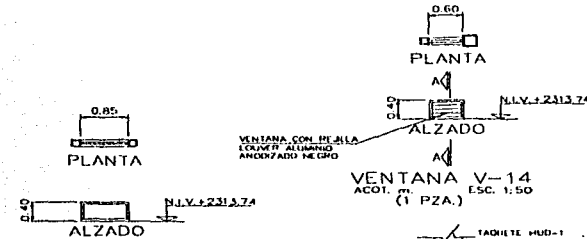
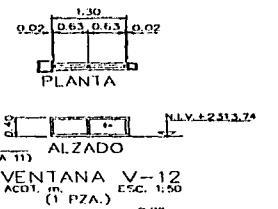
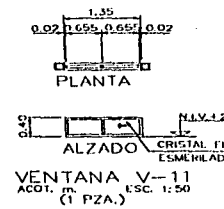
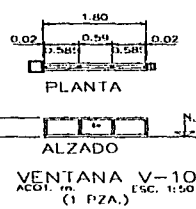
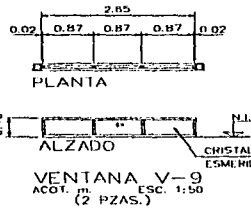
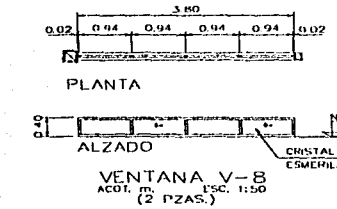
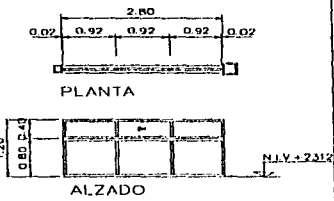
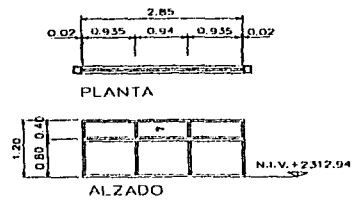
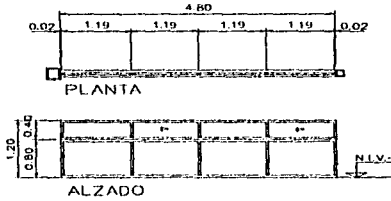
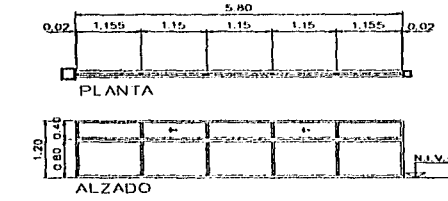
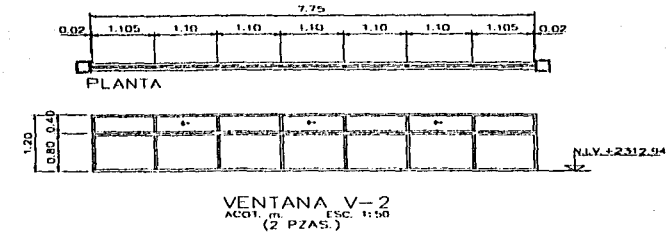
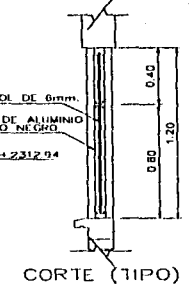
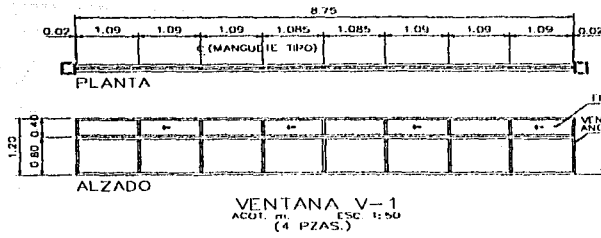
TITULO: PARQUE DEPORTIVO Y RECREATIVO

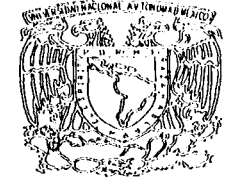
ALUMNA: PATRICIA SECULDA CEJA  
 DIRAJDI: ARO ENRIQUE VACA CHIRE LEBERG  
 ARO. BERTHA GARCIA CASILLAS  
 ARO. GUILLERMO LAZOS AGUIRICA

UBICACION DEL PROYECTO: COL. LOMAS DE SAN AGUSTIN NAUCALPAN, IDO. DE MEXICO.

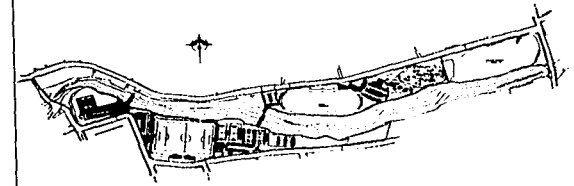
PLANO: BIBLIOTECA INTERACTIVA  
 HERRERIA 1/2

ESCALA: 1:50  
 ACOTACION: METROS  
 NUMERO DE PLANO: D-11E-001





CROQUIS DE LOCALIZACION



SIMBOLOGIA

- DES NIVEL
- PENDIENTE DE ESCURRIMIENTO
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.P.E. NIVEL DE PISO EXTERIOR
- N.S.D. NIVEL SUPERIOR DE DANTA
- N.I.T. NIVEL INFERIOR DE DANTA
- N.S.C. NIVEL SUPERIOR DE CUMBRERA

NOTAS

- 1.- COTACIONES EN METROS.
- 2.- NIVELES Y COORDENADAS EN METROS.
- 3.- LAS COTAS RIEN AL DIBUJO.
- 4.- PARA COMPLEMENTO DE ESTE PLANO, VER DIBUJOS DE REFERENCIA.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO.

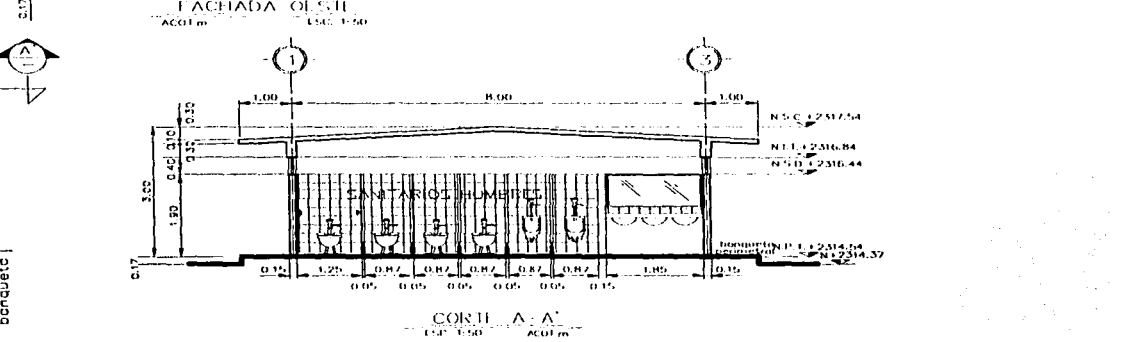
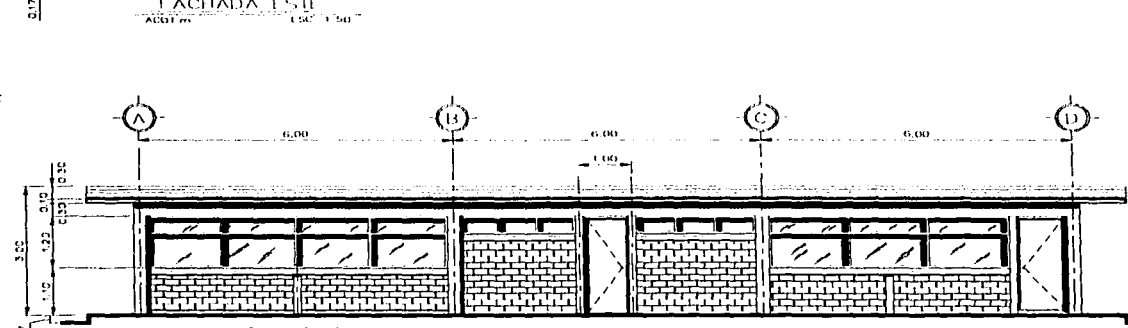
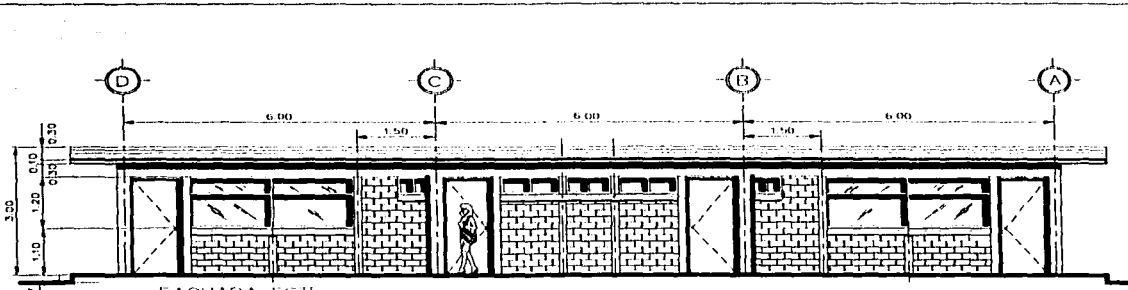
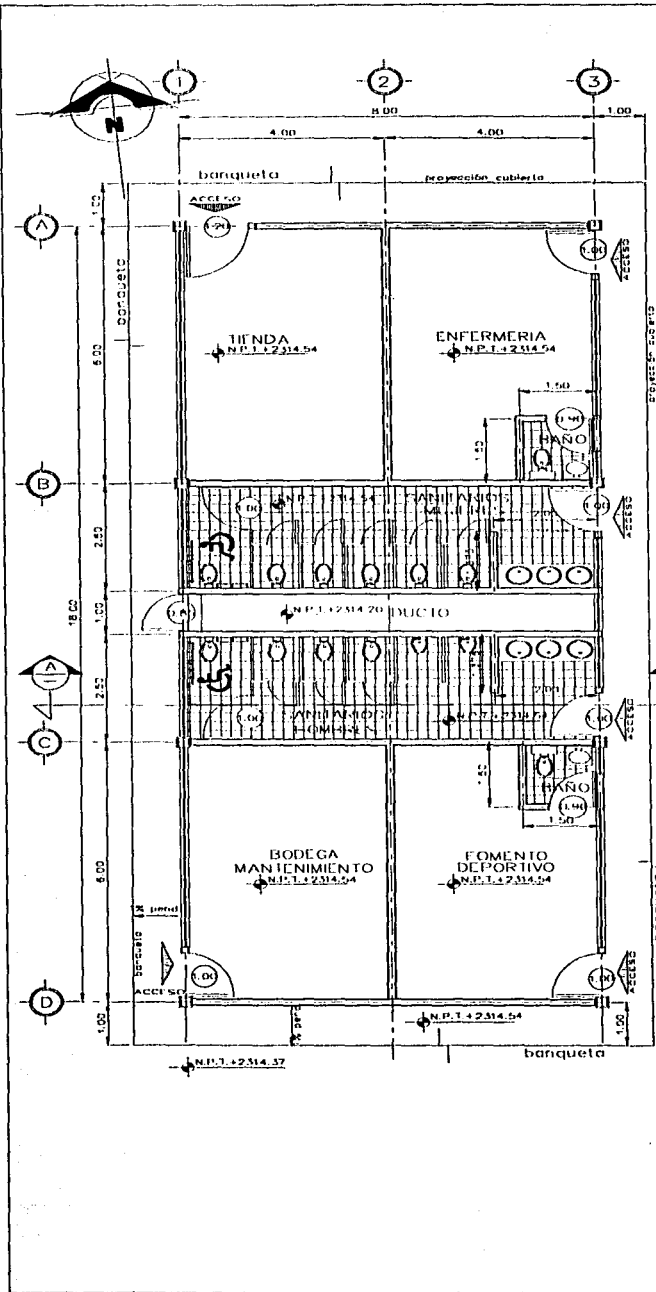
TEMA: PARQUE DEPORTIVO Y RECREATIVO

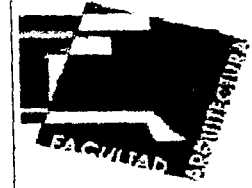
ALUMNA: PATRICIA SECULDA CLJA  
 JURADO: ARO. ENRIQUE VACA CHIRI IZBERG  
 ARO. HELENA GARCIA CASILLAS  
 ARO. GUILLERMO LAZOS ACHIRICA

UBICACION DEL PROYECTO: COL. LOMAS DE SAN AGUSTIN NAUCALPAN, EDO. DE MEXICO.

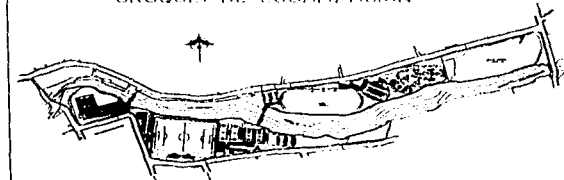
PLANO: ENFERMERIA Y FOMENTO DEPORTIVO

ESCALA: 1:50  
 COTACION: METROS  
 NUMERO DE PLANO: D--AR--101





CROQUIS DE LOCALIZACION

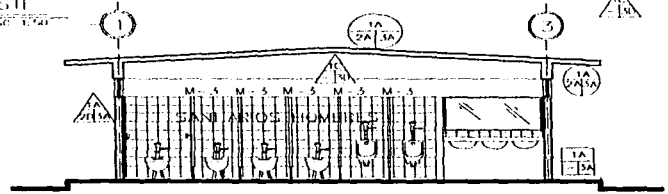
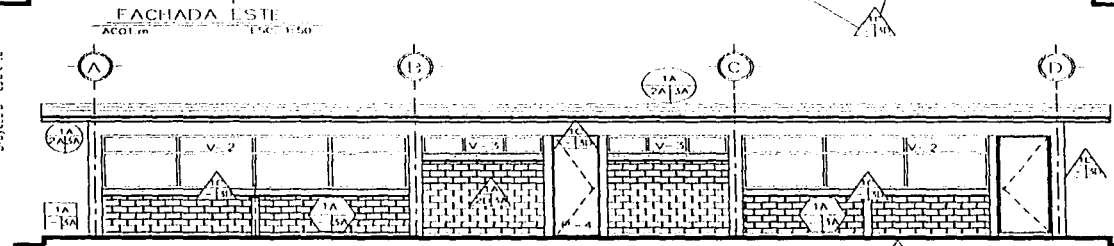
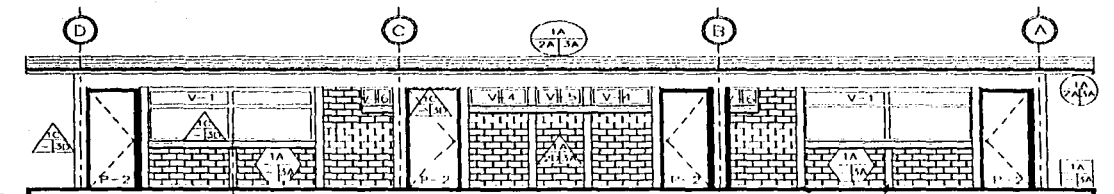
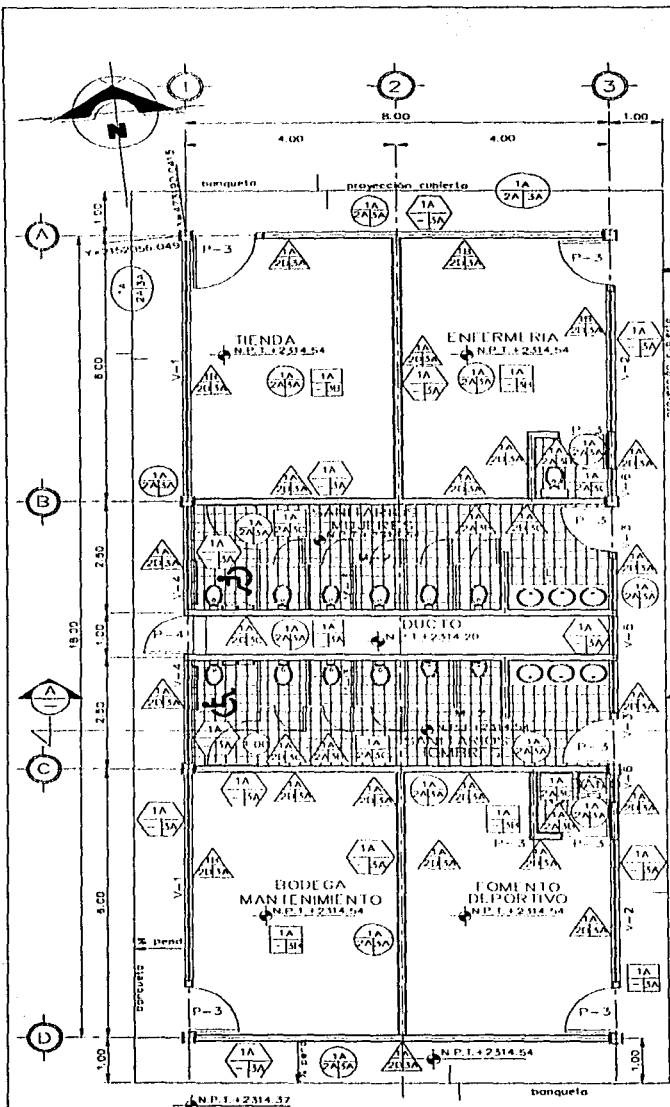


SIMBOLOGIA

- DESNIVEL
- pend. = PENDIENTE DE ESCURRIMIENTO
- N.P.T. = NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.P.E. = NIVEL DE PISO EXTERIOR
- V = VENTANA
- P = PUERTA
- 1 2 3 = ACABADO BASE, ACABADO FINAL, ACABADO INTERMEDIO
- = DESCRIPCION DE ACABADOS PARA PISOS
- △ = DESCRIPCION DE ACABADOS PARA MUROS
- = DESCRIPCION DE ACABADOS PARA PLAFONES
- = DESCRIPCION DE ACABADOS PARA REJEMBRILES
- = DESCRIPCION DE ACABADOS PARA ZOCLO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO.

|   |                                |                               |                               |
|---|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| TEMA  |                                | PARQUE DEPORTIVO Y RECREATIVO |                               |
| ALUMNA  | AUTOR                          |                               |                               |
| PATRICIA SEGUEDA CEJA                               | ARO. ENRIQUE VACA CHIRILIZBERG | ARO. BERTHA GARCIA CASILLAS   | ARO. GUILLERMO LAZOS ACIBARRA |
| UBICACION DEL PROYECTO                              |                                |                               |                               |
| COL. LOMAS DE SAN AGUSTIN NAUCALPAN, EDO. DE MEXICO |                                |                               |                               |
| PLANO   |                                |                               |                               |
| ENFERMERIA Y FOMENTO DEPORTIVO ACABADOS             |                                |                               |                               |
| ESCALA  | ACOTACION                      | NUMERO DE PLANO               |                               |
| 1:50  | METROS                         | D-AR-102                      |                               |

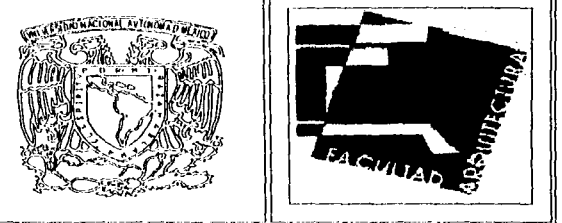
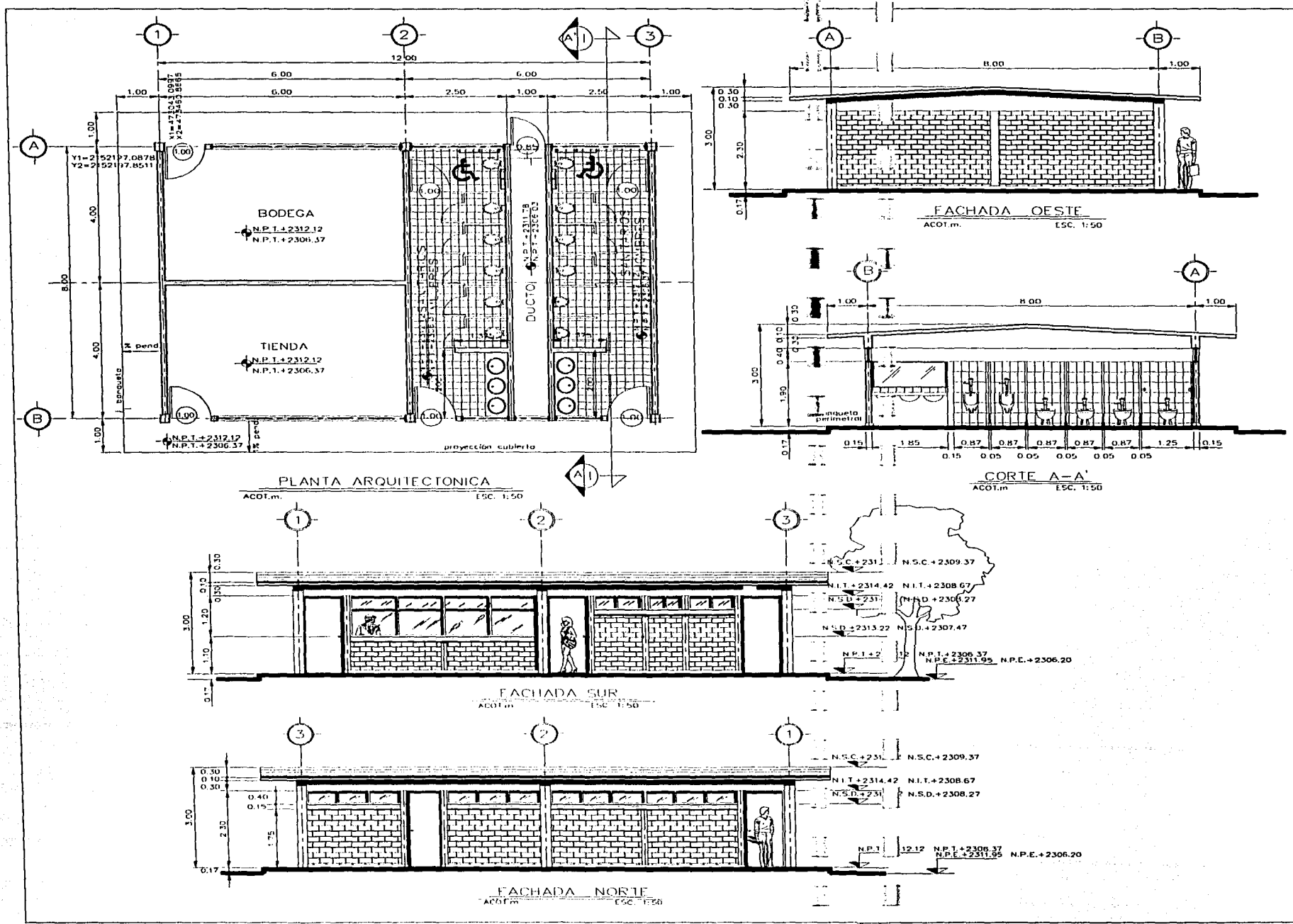


NOTAS

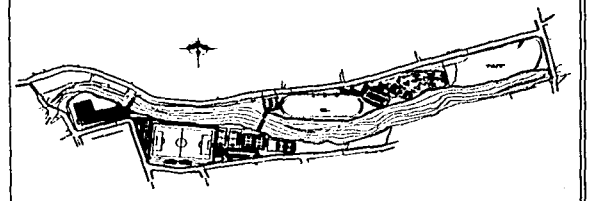
- 1.- ACOTACIONES EN METROS.
- 2.- NIVELES Y COORDENADAS EN METROS.
- 3.- LAS COTAS IGEN AL DIBUJO.
- 4.- PARA COMPLEMENTO DE ESTE PLANO, VER DIBUJOS DE REFERENCIA.
- 5.- EL ZOCLO SE INTERRUPE EN PUERTAS DE ACCESO, POR LO QUE IRA SOLO BAJO MUROS.
- 6.- VER DIMENSIONAMIENTO DE VENTANAS Y PUERTAS EN PLANO NO. D-HE-101.

| TABLA DE ACABADOS   |   |   |
|---|---|---|
| <b>PISOS</b>  |   |   |
| 1.- ACABADO BASE<br>1A.- LOSA DE CONCRETO DE 8 CM DE ESPESOR.   | 2.- ACABADO INTERMEDIO<br>2A.- 1.5 CM DE CONCRETO CON FIBRA DE CARBON PARA DAR EL NIVEL DE 2 ANOS.<br>2B.- CEMENTO DE ANCHOSES 2/20 HUNDIDA DE 8 CM DE ESPESOR.   | 3.- ACABADO FINAL<br>3A.- ACABADO ESCURRIDADO AZULADO CON PENDIENTE 2/100 EN ANCHO.<br>3B.- ACABADO PAVIMENTO ANTI-GRASA COLOR APARTEMENTO (VER CEMENTOS).<br>3C.- LOSA DE PAVIMENTO DE 20x20 CM. 2/20 CON BORDO Y CORDON ALTERNADO ANTI-DESLIZANTE.  |
| <b>MUROS</b>  |   |   |
| 1.- ACABADO BASE<br>1A.- MURADO DE TUBOS DE 10 CM DE DIAMETRO EN 214x214 CM. CEMENTO-ARENA 1:4. CUBRIMIENTO CON MORTERO DE 1.5 CM DE ESPESOR EN 1.50 x 2.20 CM DE ALI. EN MURO DE TUBOS DE 10 CM DE DIAMETRO EN 214x214 CM. CEMENTO-ARENA 1:4. JUNTAS DE 1.5 CM DE ESPESOR DE TUBOS DE ALI. 10.- CEMENTO DE ANCHOSES 2/20 HUNDIDA DE 8 CM DE ESPESOR. | 2.- ACABADO INTERMEDIO<br>2A.- MURADO DE TUBOS DE 10 CM DE DIAMETRO EN 214x214 CM. CEMENTO-ARENA 1:4. CUBRIMIENTO CON MORTERO DE 1.5 CM DE ESPESOR EN 1.50 x 2.20 CM DE ALI. EN MURO DE TUBOS DE 10 CM DE DIAMETRO EN 214x214 CM. CEMENTO-ARENA 1:4. JUNTAS DE 1.5 CM DE ESPESOR DE TUBOS DE ALI. 20.- ACABADO APARTEMENTO. | 3.- ACABADO FINAL<br>3A.- ACABADO APARTEMENTO CON MORTERO COLOR NATURAL. 3B.- LOSA DE MARMOL DE 20x20 CM EN 214x214 CM. CEMENTO-ARENA 1:4. CUBRIMIENTO CON MORTERO DE 1.5 CM DE ESPESOR EN 1.50 x 2.20 CM DE ALI. EN MURO DE TUBOS DE 10 CM DE DIAMETRO EN 214x214 CM. CEMENTO-ARENA 1:4. JUNTAS DE 1.5 CM DE ESPESOR DE TUBOS DE ALI. 3C.- FINISIMO VITRIFICA CEROS EN ANCHO UNA CAPA DE 2 CM DE ESPESOR Y DOS DE 1 CM DE ESPESOR. 3D.- CEMENTO APARTEMENTO. |
| <b>PLAFONES</b>   |   |   |
| 1.- ACABADO BASE<br>1A.- LOSA DE CONCRETO ARMADO TIPO DE 12x12x12 CM.   | 2.- ACABADO INTERMEDIO<br>2A.- ATUNE Y BORDADO DE LOSA ACABADO APARTEMENTO.   | 3.- ACABADO FINAL<br>3A.- FINISIMO VITRIFICA CEROS EN ANCHO UNA CAPA DE 2 CM DE ESPESOR Y DOS DE 1 CM DE ESPESOR.   |
| <b>REJEMBRILES</b>  |   |   |
| 1.- ACABADO BASE<br>1A.- LOSA DE CONCRETO ARMADO TIPO DE 12x12x12 CM.   | 2.- ACABADO INTERMEDIO<br>2A.- UNA CAPA DE 1 CM DE ESPESOR.   | 3.- ACABADO FINAL<br>3A.- FINISIMO VITRIFICA CEROS EN ANCHO UNA CAPA DE 2 CM DE ESPESOR Y DOS DE 1 CM DE ESPESOR.   |
| <b>ZOCLO</b>  |   |   |
| 1.- ACABADO BASE<br>1A.- ZOCLO DE CONCRETO ARMADO TIPO DE 12x12x12 CM.  | 2.- ACABADO INTERMEDIO<br>2A.- CEMENTO APARTEMENTO.   | 3.- ACABADO FINAL<br>3A.- CEMENTO APARTEMENTO.  |





CROQUIS DE LOCALIZACION



NOTAS

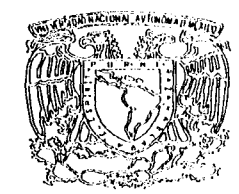
- 1.- ACOTACIONES EN METROS.
- 2.- NIVELES Y COORDENADAS EN METROS.
- 3.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- 4.- PARA COMPLEMENTO DE ESTE PLANO, VER DIBUJOS DE REFERENCIA.

SIMBOLOGIA

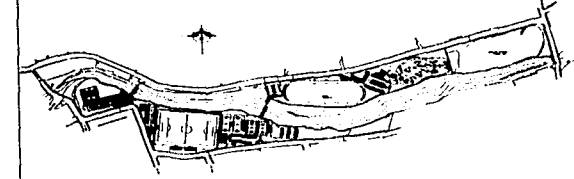
- DESNIVEL
- pend. - 1% PENDIENTE DE ESCURRIMIENTO
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.P.E. NIVEL DE PISO EXTERIOR
- N.S.C. NIVEL SUPERIOR DE CUMBRERA
- N.I.T. NIVEL INFERIOR DE TRABE
- N.S.D. NIVEL SUPERIOR DE DALA

|  |  |                             |
|--|--|-----------------------------|
| UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO<br>FACULTAD DE ARQUITECTURA            |  |                             |
| TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO.                        |  |                             |
| TEMA PARQUE DEPORTIVO Y RECREATIVO   |  |                             |
| ALUMNA<br>PATRICIA SEGUEDA CEJA  | JURADO<br>ARO. ENRIQUE VACA CHRISTBERG<br>ARO. FERTHA GARCIA CASILLAS<br>ARO. GUILLERMO LAZOS ACHIRICA |                             |
| UBICACION DEL PROYECTO<br>COL. LOMAS DE SAN AGUSTIN NAUCALPAN, EDO. DE MEXICO. |  |                             |
| PLANO TIENDA Y BODEGA MANTENIMIENTO<br>PLANTA, CORTE Y FACHADAS                |  |                             |
| ESCALA<br>1:50   | ACOTACION<br>METROS  | NUMERO DE PLANO<br>D-AR-201 |





CROQUIS DE LOCALIZACION



NOTAS GENERALES

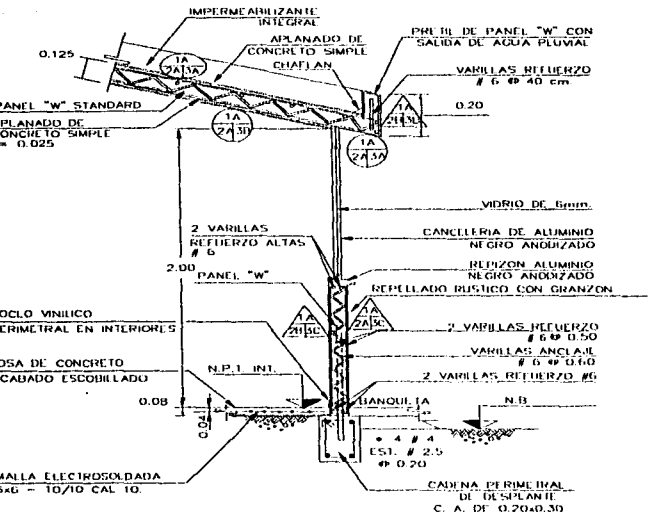
- 1.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
  - 2.- REYES Y CERRAJERIAS EN METROS.
  - 3.- TODAS LAS AGUILLERAS, NIVELLES Y PARGOS DEBERAN VERIFICARSE CON PLANOS ARQUITECTONICOS DE INSTALACIONES Y EN GRASA.
  - 4.- LAS CORTAS DEBEN ALIMBRAR, NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA DE 1:50, 1:20 Y 1:10.
  - 5.- LAS CIMENTACIONES DEBERAN SER DESEÑADAS SOBRE PLATAFORMAS DE MATERIAL COMPACTADO AL 90% PROTECTOR, CON COMPACTADOR DE IMPACTO EN CAMAS DE 20 CM.
  - 6.- LA CUBIERTA DEBERA ESTAR COMPLETAMENTE LIMPIA, NIVELADA A PLANO Y LUBRICADA ANTES DE COLOCAR LOS ARMADOS.
  - 7.- ANTES DE REALIZAR EL CEMENTO DE LA LOSA DE CIMENTACION, SE DEBE VERIFICAR QUE LAS INSTALACIONES HAYAN SIDO COORDINADAS Y PROBADAS DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES RESPECTIVAS.
  - 8.- LA NOMENCLATURA DE PIEDRAS Y CEMENTOS, ES CORRECTIVA DE ENTUBERIA Y DEBIA VER PLANO LOCAL DE ENTUBERIA (DE 10/10).
- MATERIALES**
- 9.- CEMENTO DEL COMERCIO MEXICANO 2200 Kq/20' RESISTENCIA A LA COMPRESION 3500 Kg/cm<sup>2</sup> (C-150 Kg/cm<sup>2</sup>)
  - 10.- EL ACERO DE REFUERZO DEBERA SER: BARRAS: 2" 25' y 2" 50' 40/20; VARILLAS: # 4 Y MAYORES CON 4200 Kq/cm<sup>2</sup>
  - 11.- MALLA ELECTROSOLDADA DE ACERO ESTERILIZADA CON ABERTURA 6x6-10/10, EN LOSA DE PISO Y BARRIO DE PISO.
- RECURSOS HUMANOS:**
- 12.- EL DISEÑO DEBEN SER EN CABINA DE DISEÑO 10' x 4' DE PISO.
- ANCLAJES Y TRASLAPES**
- 13.- NO DEBERA HAYAR ANCLAJE MAS DEL DORSO DEL REFUERZO DE UNA MISMA SECCION. EL REFUERZO DEBEN SER HAYAR ANCLAJE EN OTRA SECCION QUE DISEÑO COMO MINIMO 40 DIAMETROS DE LA BARRA.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
 TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

|   |                                |                               |                               |
|---|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| TEMA  |                                | PARQUE DEPORTIVO Y RECREATIVO |                               |
| ALUMNA  | ALUMNO                         |                               |                               |
| PAIRICIA SEGUEDA CEJA                               | ARQ. ENRIQUE VACA CHIRI IZHURO | ARQ. BERTHA GARCIA CASILLAS   | ARQ. GUILLERMO LAZOS AGUIRICA |
| UBICACION DEL PROYECTO                              |                                |                               |                               |
| COL. LOMAS DE SAN AGUSTIN NAUCAIPAN, EDO. DE MEXICO |                                |                               |                               |
| PLANO   |                                |                               |                               |
| CASITAS DE INSPECCION PLANO GENERAL                 |                                |                               |                               |
| ESCALA  | ACOTACION                      | NUMERO DE PLANO               |                               |
| 1:25  | METROS                         | D-AR-601                      |                               |

SIMBOLOGIA

- DESIVEL
- pend. = 1%
- PENDIENTE DE ESCURRIMIENTO
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.P.F. NIVEL DE PISO EXTERIOR
- ACABADO BASE
- ACABADO FINAL
- ACABADO INTERMEDIO
- H=0.08 PERALTE LOSA PISO
- DESCRIPCION DE ACABADOS PARA PISOS.
- DESCRIPCION DE ACABADOS PARA MUROS.
- DESCRIPCION DE ACABADOS PARA PLAFONES.
- DESCRIPCION DE ACABADOS PARA TECHUMBRES.



CORTE CONSTRUCTIVO

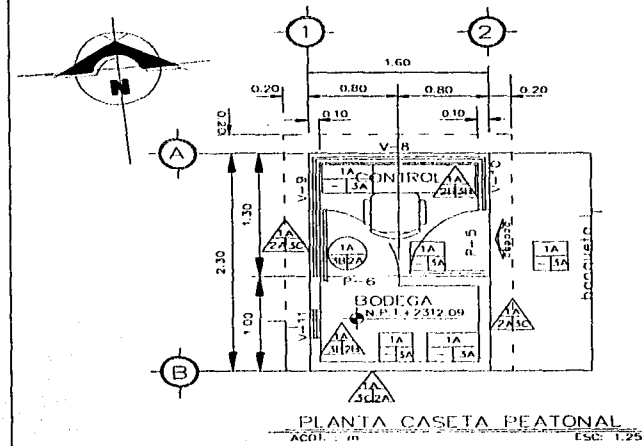
TABLA DE ACABADOS

| PISOS   |   |   |     |
|---|---|---|-----|
| 1.- ACABADO BASE  | 2.- ACABADO INTERMEDIO  | 3.- ACABADO FINAL   | 2/3 |
| 1A.- LOSA DE CONCRETO H=0.08 CON MALLA ELECTROSOLDADA 6x6-10/10 | ---   | 3A.- ACABADO ESCOBILLADO INTEGRAL CON PENDIENTE SEGUN PLANO   |     |
| MUROS   |   |   |     |
| 1.- ACABADO BASE  | 2.- ACABADO INTERMEDIO  | 3.- ACABADO FINAL   | 2/3 |
| 1A.- MURO DE PANEL "W" ESTANDAR CON VARILLAS DE REFUERZO H=0.05 | 2A.- REPELIDO RUSTICO CON GRANZON (CON ELEMENTOS DE BAJA RELIEVE EN FACHADAS EXT.)<br>2B.- APLANADO FINO CON MORTERO CEM.-ARENA 1:4 A PLOMO Y REGIA H=0.025 | 3A.- PINTURA VINILICA COLOR BLANCO, UNA CAPA DE SELLADOR Y DOS DE PINTURA<br>3B.- PINTURA ESMALTE COLOR BLANCO, UNA CAPA DE SELLADOR Y DOS DE PINTURA<br>3C.- ACABADO NATURAL (COLOR CEMENTO) |     |
| ZOCLOS  |   |   |     |
| 1.- ACABADO BASE  | 2.- ACABADO INTERMEDIO  | 3.- ACABADO FINAL   | 2/3 |
| 1A.- ZOCLO VINILICO DE 5cm. DE ANCHO                            | ---   | 3A.- COLOR CAFE OSCURO.   |     |
| PLAFONES  |   |   |     |
| 1.- ACABADO BASE  | 2.- ACABADO INTERMEDIO  | 3.- ACABADO FINAL   | 2/3 |
| 1A.- LOSA DE PANEL "W" ESTANDAR CON VARILLAS DE REFUERZO H=0.05 | 2A.- APLANADO FINO CON MORTERO CEM.-ARENA 1:4 A PLOMO Y REGIA H=0.025   | 3A.- PINTURA VINILICA A DOS MANOS Y UNA DE SELLADOR, COLOR BLANCO.<br>3B.- PINTURA ESMALTE COLOR BLANCO, UNA MANO DE SELLADOR Y DOS DE PINTURA  |     |
| TECHUMBRES  |   |   |     |
| 1.- ACABADO BASE  | 2.- ACABADO INTERMEDIO  | 3.- ACABADO FINAL   | 2/3 |
| 1A.- LOSA DE PANEL "W" ESTANDAR CON VARILLAS DE REFUERZO H=0.05 | 2A.- CAPA DE COMPRESION CONCRETO (C=150 Kq/cm <sup>2</sup> ) GRAVA MENOR O IGUAL A 1/2" H=0.05  | 3A.- IMPERMEABILIZANTE PIELABRICADO POR TERMOFUSION FIBRA DE POLIESTER UNA CAPA DE PRIMER SELLADOR POLIESTER DE 4x4.5 mm. DE ESPESOR EN ROLLO ACABADO GAVILLA, COLOR TERRACOTA                |     |

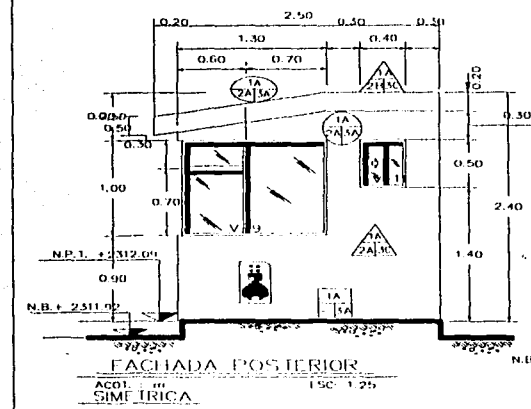
MOBILIARIO ESPECIAL

CUBIERTA DE TRABAJO DE MADERA: DE BASTIDOR Y LISTONES DE PINO DE 0.038m. (1 1/2") FORRADA CON TRIPPLAY DE 6mm, ACABADO CON BARNIZ NATURAL DE 0.30m. DE ANCHO Y 1.40m. DE LARGO

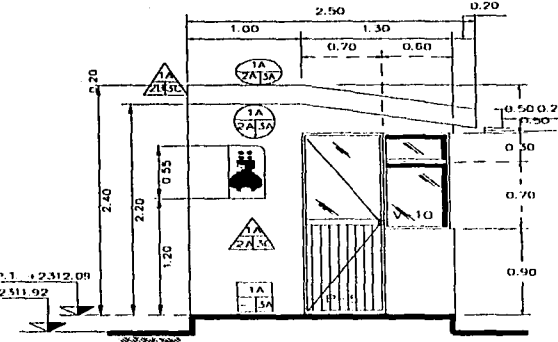
1 PZA P/CASETA



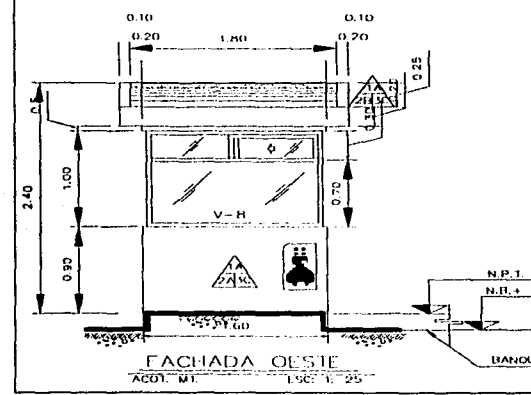
PLANTA CASETA PEATONAL  
 ACOT. M. ESC. 1:25



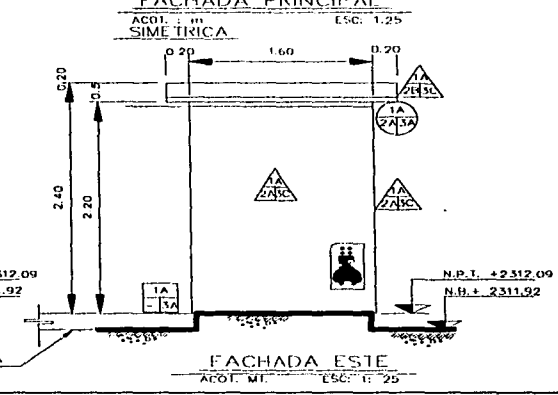
FACHADA POSTERIOR  
 ACOT. M. ESC. 1:25



FACHADA PRINCIPAL  
 ACOT. M. ESC. 1:25



FACHADA OESTE  
 ACOT. M. ESC. 1:25



FACHADA ESTE  
 ACOT. M. ESC. 1:25