

TESIS PROFESIONAL

**CENTRO DE EDUCACIÓN VIAL  
PARA LA CIUDAD DE MÉXICO**  
para obtener el título de Arquitecto

presentan

Barquera y Dávalos Márquez Mariana de la  
Hernández García Pablo Manuel

jurado

Arq. Elodia Gómez Maqueo

M. en Arq. Rafael G. Martínez Zarate

M. en Arq. Sylvia Decanini Terán

suplente. Arq. José Luis Rivera Chávez



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.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER "JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOU"



A MIS PADRES

Por estar siempre conmigo, apoyandome incondicionalmente durante toda mi vida.

A TODA MI FAMILIA

Por ser un motivo para seguir adelante.

AL LIC. JORGE BOCANEGRA LÓPEZ

Por creer en mi.

CON TODO MI CORAZÓN MIL GRACIAS

## CONTENIDO

## • INTRODUCCIÓN

## CAPÍTULO 1. MARCO CONTEXTUAL

□ .1 Marco Contextual	1
□ .2 Problema	3
□ .3 Usuarios	4
□ .4 Demanda	5
▣▣▣ .4.1 Logística de tiempo de operación	5
▣▣▣ .4.2 Programa pedagógico	6
□ .5 Conclusiones	7

## CAPÍTULO 2. MARCO HISTORICO

▣.1 Desarrollo tipológico	11
▣.2 Aportaciones	13
▣.3 Conclusiones	14

## CAPÍTULO 3. MARCO TEÓRICO - CONCEPTUAL

3.1 Fundamento teórico	17
▣▣3.1.1 ¿Qué es un espacio educativo?	17
▣▣3.1.2 Interacción Individuo-entorno, adquisición y apropiación del espacio	18
▣▣3.1.3 Territorios	19
▣▣3.1.4 Clases	21
▣▣3.1.5 Organización	21
▣▣3.1.6 Distancias y espacios	23
▣▣3.1.7 Entorno escolar y modelo de escuelas	23
3.2 Fundamento legal	
▣▣3.2.1 Comité Administrativo del Programa Federal de construcción de Escuelas (CAPFSE)	24

# Índice

## PÁGINA

## CONTENIDO

§.2.2 Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal 2004	29
§.3 Conceptualización	30
3.3.1 Conceptualización teórica	30
3.3.2 Carácter	31
§.4 Referencias Arquitectónicas	31
3.4.1 Topacio	32
3.4.2 Quinta Alicia	36
3.4.3 Álvaro Obregón	39
3.4.4 Iztapalapa	42
3.4.5 Aragón	45
§.5 Conclusiones	49
CAPÍTULO 4. MARCO OPERATIVO	
4.1 Selección del terreno	53
4.1.1 Población	54
4.1.2 Escuelas	55
4.2 Análisis de sitio	55
4.2.1 Uso de suelo	55
4.2.2 Vialidades	56
4.2.3 Clima	57
4.2.4 Asoleamiento y vientos dominantes	58
4.2.5 Dimensiones del terreno	59
4.2.6 Características fisiográficas	60
4.2.7 Infraestructura	61
4.2.8 Equipamiento y Servicios	62
4.2.9 Levantamiento fotográfico	63

CONTENIDO

CAPÍTULO 5. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

- 5.1 Listado de requerimientos 67
- 5.2 Programa arquitectónico 71

CAPÍTULO 6. MEMORIAS DESCRIPTIVAS

- ⊕.1 Criterio Estructural 77
  - ▣▣▣6.1.1 Descripción breve del proyecto 77
  - 6.1.2 Propuesta estructural 78
  - 6.1.3 Cualidades de los materiales 79
  - 6.1.4 Cargas consideradas 79
  - 6.1.5 Cimentación 79
  - 6.1.6 Entrepisos y cubiertas 80
  - 6.1.7 Análisis de cargas 81
  - ▣▣⊕.1.8 Bajada de cargas 82
- ⊕.2 Criterio de Instalación Hidráulica 83
  - ▣▣ 6.2.1 Toma de agua general 83
  - ▣▣ 6.2.2 Dotación mínima 83
  - ▣▣ 6.2.3 Consumo diario 83
  - 6.2.4 Cisterna 84
  - 6.2.5 Sistema hidroneumático 84
  - 6.2.6 Red general de abastecimiento 85
  - 6.2.7 Distribución por tubería de PVC hidráulico Ø por mueble 86
  - 6.2.8 Riego 86
- ▣6.3 Criterio de Instalación Sanitaria
  - ▣▣6.3.1 Desagüe de muebles en unidades de descarga
  - ▣▣6.3.2 Bajada de aguas pluviales 87
  - ▣▣ 6.3.3 Redes externas 88
  - ▣ 89



## CONTENIDO

6.3.4 Registros	90
6.3.5 Áreas exteriores	90
• 6.3.6 Conexión al colector general	90
6.4 Criterio de Instalación Eléctrica	
▣ 6.4.1 Distribución	91
6.4.2 Acometida	92
6.4.3 Cuadros de Carga	92
▣ 6.4.4 Diseño de Iluminación	95
▣ 6.4.5 N° de luminarias por local	96
▣ 6.4.6 Iluminación de plazas y estacionamiento	99
CAPÍTULO 7. ANÁLISIS FINANCIERO	
▣ 7.1 Costo por m <sup>2</sup>	103
▣ 7.2 Honorarios y costos indirectos	110
▣ 7.3 Calendarización	111
▣ 7.4 Financiamiento	113
CAPÍTULO 8. PROYECTO	
BIBLIOGRAFÍA	

# INTRODUCCIÓN

Uno de los problemas más importantes de la actualidad en la Ciudad de México se vive a diario en la vía pública, la suma de situaciones como la sobre población, el excesivo parque vehicular, la insuficiente infraestructura vial, así como factores humanos derivan en congestionamientos viales y en una gran cantidad de accidentes. Los recorridos hogar-escuela, trabajo-hogar, hogar- recreación, suscitan en los habitantes de la ciudad; sean peatones, pasajeros o conductores, perdida de tiempo y estrés, propiciando el rompimiento y la indiferencia de las normas viales más elementales de respeto entre los usuarios de la vía pública.

La escasa cultura cívica, vial, aunada a las situaciones mencionadas, nos lleva a proponer como tema para nuestra Tesis Profesional un "Centro de Educación Vial para la Ciudad de México", con el cual pretendemos apoyar en la solución a esta problemática, mediante uno de los factores más importantes dentro del contexto general de la población: La educación.

"Educar para un adecuado comportamiento vial, es educar para la vida". La Educación Vial no se puede concebir como un área del conocimiento aislada o fragmentada en la vida de las personas, por que es parte inherente de la cotidianidad del ser humano, que habita las grandes urbes.

Educación Vial es formación de ciudadanos. Es educar en la importancia del respeto a sí mismo y a los demás, particularmente en el uso correcto de la Vía Pública y de la ciudad en general.

Pretendemos que a través de estos espacios y programas, la niñez adquiera los conocimientos básicos de las normas, medidas de seguridad, y la problemática vial existente con el fin de que actúe correctamente, pero sobre todo, que descubra la dimensión cívica que significa el uso responsable y respetuoso de la Vía Pública. Que se asuma como "protagonista indispensable" en la construcción de una ciudad más habitable, donde los ciudadanos respeten y sean respetados.

# 1. marco contextual



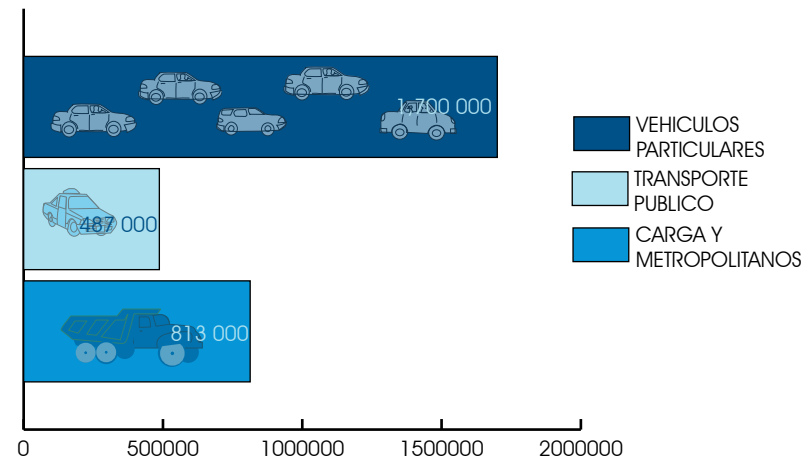
# 1. MARCO CONTEXTUAL

## 1.1 marco contextual

La Ciudad de México es el centro político, económico y social más importante del país, aunado al crecimiento constante, durante los últimos años se ha convertido en una de las ciudades más grandes y conflictivas al transitar por sus calles y avenidas

Es importante reconocer que las arterias de la capital han sido rebasadas con respecto a su capacidad ya que circulan aproximadamente 3,000,000 de vehículos en forma cotidiana; el 61% de los vehículos matriculados en el D.F. están distribuidos de la siguiente manera: 1.7 millones son vehículos privados, 487 mil prestan servicio a personas para su transportación de la siguiente manera: 280 mil microbuses, 205 mil taxis y 2 mil autobuses; mientras que el 27.1% corresponde a vehículos de carga local y foránea, como se muestra en la grafica 1.1 estos últimos ingresan a la capital; por su carga y volumen hacen que disminuya la velocidad de las arterias que utilizan.

Es de considerar que se realizan aproximadamente 30.8 millones de viajes persona día, de los cuales el 20% se efectúa en transporte privado, el 18% lo realizan en el Metro, Sistema de Transporte Eléctrico (STE), Red de Transporte de pasajeros (RTP) y el 62% restantes se desplazan en taxis, microbuses y autobuses.



(FUENTE SETRAVI) 1ER SEMESTRE 2005

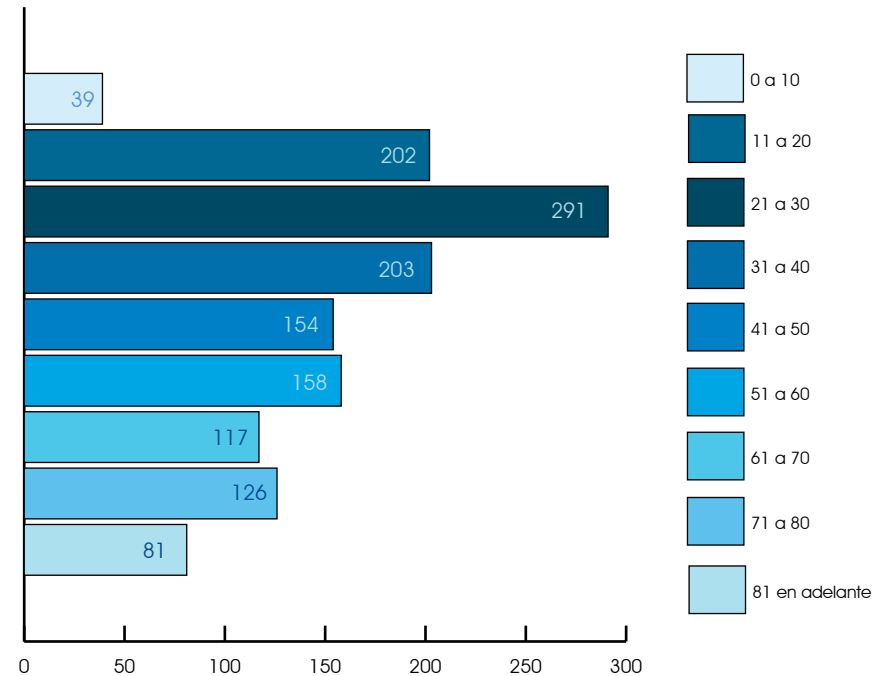
## marco contextual

Uno de los principales problemas en la Ciudad de México es la falta de una Cultura Vial; basta observar la falta de respeto a las señales de tránsito, el desconocimiento del Reglamento de Tránsito para el Distrito Federal, el desuso de los puentes peatonales, pero sobre todo la falta de consideración hacia los demás, ya sea como conductor, peatón o pasajero, traen como consecuencia la gran cantidad de accidentes viales en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. Estos son causa de muchas muertes y lesiones que frecuentemente dejan a niños, jóvenes y adultos con algún grado de discapacidad; en el año 2004 se tienen registrados 1,371 accidentes en la capital (Fuente Semefo), donde el 21.3% de las personas que pierden la vida son jóvenes de 21 a 30 años de edad, y de acuerdo al grado de estudios el 23.85% tiene únicamente primaria, como máximo grado de estudio y le sigue secundaria con un 20.06%. (gráfica 1.2)



Referencia fundamental, que muestra la necesidad de impulsar la Educación Vial al nivel básico de educación.

GRÁFICA 1.2 ESTADÍSTICA DE MUERTES POR EDADES EN ACCIDENTES DE TRÁNSITO



(FUENTE SEMEFO) 1ER SEMESTRE 2005



## marco contextual



En este sentido, proponemos desarrollar un Centro de Educación Vial para la Ciudad de México, con el objeto de fortalecer los esquemas de educación vial en nuestra ciudad a través de mecanismos eficientes y accesibles para la población en general difundiendo programas educativos teórico - prácticos principalmente a alumnos de nivel preescolar, primaria y secundaria, y también a personas adultas o con algún tipo de discapacidad.

La enseñanza de una Cultura Vial desde pequeños permitirá que crezcan con una conciencia cívica, inculcando hábitos de cortesía urbana, respetando a los demás, para que estos a su vez les enseñen a los padres a hacer lo mismo.

Si concebimos el proceso de Educación Vial desde la infancia, lograremos una formación de hábitos y actitudes que propicien un uso correcto de la Vía Pública como peatón, pasajero o conductor.

## 1.2 problema

La presente tesis tiene como finalidad la construcción de un Centro de Educación vial que haga las veces de Campo Vial prototipo, que se repetirá en cada una de las 16 delegaciones de la Ciudad de México, cuya infraestructura contará con aulas específicas para llevar a cabo pláticas sobre Educación Vial y complementar la estancia en el Centro, realizando juegos en una pista donde se simulara el contacto de los niños con la vía pública además de realizar ejercicios en talleres de actividades.

Los niños conocerán las normas básicas del comportamiento en la Vía Pública y podrán interactuar en simulaciones viales, circulando con algún vehículo como triciclos o carritos de pedales, permitiendo que tenga contacto con un ambiente urbano a escala con vialidades, señales de tránsito, edificios, áreas verdes, peatones y con otros conductores o pasajeros en mini-transportes públicos como autobuses o taxis.



## problema

Este Centro de Capacitación Vial contara también con un área administrativa en donde se coordinaran las actividades de este centro y se planearan estrategias para su adecuado uso, se impartirán conferencias y cursos de Educación Vial, para otros sectores de la población como son las personas adultas mayores o chóferes de transporte publico, habrá un equipo de guías encargados de interactuar con los niños, además de un equipo de expertos encargados de analizar los conflictos viales en la ciudad para proponer posibles soluciones.

### 1.3 usuarios

El Centro de educación Vial estará diseñado para atender principalmente a la población infantil de 6 a 13 años que es la edad donde los niños se encuentran en educación básica, y a la población en general ya que contara con un auditorio para impartir conferencias y/o seminarios a personas adultas.



El objetivo que perseguimos es que las personas que visiten el Centro de Educación Vial, aprendan una conducta vial correcta, reconozcan situaciones urbanas y semiurbanas que deberán enfrentar en su vida cotidiana y puedan manejarlas con seguridad para ellos y para quienes los rodean, tanto desde la situación de peatón, como de pasajero o futuro conductor.

En tanto, se plantea así una toma de contacto organizada del niño con el tránsito peatonal y vehicular cotidiano, y sus formas de ordenamiento correcto.

La cifra estimada de alumnos inscritos en educación básica en el Distrito Federal es de 972,060 alumnos inscritos en escuelas públicas y privadas.

El centro funcionara mediante una calendarización y programación de actividades de los niños en el centro, integrando grupos por edades, atendiendo a los menores en horarios matutino, vespertino y en fines de semana.



## 1.4 demanda

### usuarios



El Centro atenderá a las escuelas públicas y privadas de nivel primaria mediante una calendarización y programación de actividades por edades, en un horario matutino y vespertino.

Los fines de semana se abrirá al público en general con una aportación simbólica de acceso para la manutención del centro.

De esta manera el programa general, consiste en construir los 16 Centros de Educación Vial en el Distrito Federal, para atender a un total de 972,060 niños aproximadamente en un ciclo escolar, del siguiente modo:

#### 1.4.1 LOGÍSTICA DE TIEMPO EN OPERACIÓN

GRADO ESCOLAR	PLÁTICA	TALLER	TEATRO GUIÑOL	CIRCUITO VIAL	LICENCIA	TOTAL	GRUPOS DIA	TOTAL ALUMNOS
1ero y 2do	15 min.	20 min.	15 min.	20 min.	15 min.	1 hr. 25 mín	6 de 30 niños	180
3ro y 4to	15 min.	20 min.	10 min.	20 min.	15 min.	1 hr. 25 mín	6 de 30 niños	180
5to y 6to	20 min.	20 min.	15 min.	20 min.	15 min.	1 hr. 30 min.	6 de 30 niños	180
TOTAL DE NIÑOS ATENDIDOS POR DIA Y POR CENTRO VIAL								540
TOTAL DE NIÑOS ATENDIDOS POR DIA EN LOS 16 CENTROS								8,640
TOTAL DE NIÑOS ATENDIDOS POR MES								172,800








ESPACIOS	ACTIVIDADES
AULA TALLER	Platica de presentación que oriente al niño hacia la educación vial. Actividades manuales como dibujos o maquetas, utilizando la técnica del juego para reforzar el tema.
AUDITORIO	Representación de una Obra guiñol, con guiñon relacionado al tema, de la educación vial.
CIRCUITO VIAL	Interacción de los niños en una ciudad a escala para que puedan practicar mediante el juego, el comportamiento correcto en la vía pública.
LICENCIA	A cada niño se le otorgará una licencia de usuario de la vía pública infantil.

Para llevar a cabo el programa pedagógico, la metodología consistirá en una secuencia de actividades controladas, así cuando un grupo termine con una actividad inmediatamente entrará el siguiente; este procedimiento se utilizará con los diferentes grupos quienes a través del juego en simulaciones viales en el recorrido por el edificio, se orientará a los pequeños sobre las normas viales

y se fomentará la cortesía y la no violencia entre conductores, con pláticas enfocadas al comportamiento adecuado en la Vía Pública

El recorrido por el mini-circuito se desarrollará por etapas, en donde el niño participará de acuerdo a su edad.

## 1.5 conclusiones



Concebimos y asumimos la Educación Vial como un proceso en el cual, se adquieren conocimientos, pero privilegiamos sobretodo la formación de hábitos y actitudes que propicien un uso correcto de la Vía Pública como peatón, pasajero o conductor.

La problemática actual planteada por el fenómeno social derivado del tránsito así como los accidentes con consecuencias fatales, hacen que ningún ciudadano pueda mantenerse ajeno al conocimiento de ésta realidad que a diario se refleja en cifras y estadísticas de accidentes que nunca asumimos como propias. Siempre pensamos que el accidente de tránsito es "algo que solo le ocurre a los demás".

Factores humanos: conocimientos, habilidades y aptitudes del conductor de vehículos así como hábitos y costumbres, tales como la corrupción, también son parte de la problemática vial cotidiana.

Por lo que consideramos que la creación de un Centro de Educación Vial, dedicado a la educación y en gran medida a la concientización social, es parte fundamental para coadyuvar a mejorar la calidad de vida en esta ciudad de México.

El primer Centro de Educación Vial será un prototipo que se planea construir con sus respectivas adecuaciones en las 16 delegaciones de la ciudad.

DONDE

Este centro estará ubicado hacia el oriente de la ciudad en la Delegación Iztapalapa colindante a la delegación Benito Juárez, en un terreno de aproximadamente 3,500 m<sup>2</sup>, ubicado en Av. Municipio Libre s/n Esq. Andrés Molina Enríquez Col. San Andrés Tetepilco, el cual pertenece al Sistema de Transportes Eléctricos (STE) y que será utilizado para este proyecto.

## 2. marco histórico



## 2. MARCO HISTÓRICO

### 2.1 desarrollo tipológico



El concepto de campo vial es relativamente nuevo en nuestro país, ya que el primer campo dedicado a la educación vial de los niños tiene 8 años, este campo sirvió de ejemplo para construir otros más, no solo en el Distrito Federal, sino también en diversos estados de la República.

Topacio fue el único campo vial en la Ciudad de México, hasta marzo del 2005, cuando se reinaugararon 4 campos más enfocados a la educación vial.

A fin de completar los programas de Educación Vial tanto en jardines de niños como en escuelas primarias; se iniciaron trabajos en cinco campos viales en la ciudad de México, los cuales dependen de la Secretaría de Seguridad Pública, estos son:

- Topacio
- Quinta Alicia
- Álvaro Obregón
- Iztapalapa
- Aragón

Los cuales reciben a niños de entre 4 y 7 años de edad de escuelas publicas y privadas en grupos de 40 niños durante 2 horas, la entrada es gratuita así como el uso de los vehículos, triciclos en casi todos los casos.

Algunos de estos campos viales como, Iztapalapa y Quinta Alicia, fueron reinaugarados con la orientación de proporcionar educación vial, ya que en sus inicios formaban parte de centros de convivencia y no fueron diseñados para educar a los niños.

De los cinco campos de educación vial ninguno cuenta con una organización administrativa ni espacial para funcionar como un Centro de Educación Vial en forma, que atienda a cualquier sector de la población de la Ciudad de México.

## desarrollo tipológico

En otros países tanto europeos como americanos analizamos que existen programas educativos que se integran a su plan de estudios desde la educación preescolar hasta la secundaria, y en muy pocos existen Centros de Educación Vial en donde los niños aprendan en simulaciones urbanas.

El país que cuenta con un concepto similar al propuesto es Argentina, en donde a partir del año 2000, "AUSA" Autopistas Urbanas S.A. diseñó una pista en donde se planificó cada uno de los detalles,

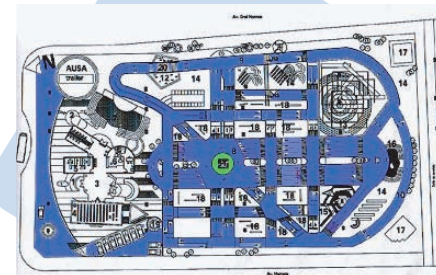


2.1 maqueta del proyecto



comprendiendo el nivel educativo de los niños. La iniciativa complementa los conocimientos que reciben los alumnos en los colegios por parte de docentes, técnicos y profesionales.

Barracas es la localización elegida para la pista donde asisten alumnos de 6 a 13 años y circulan en karting por calles y avenidas, son peatones, pasajeros del transporte público, ciclistas y experimentan toda una ciudad a escala. Está previsto que reciban permanentes indicaciones de capacitadores entrenados. (imágenes 2.1 y 2.2)



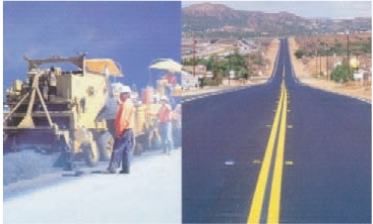
2.1 planta de conjunto



## 2.2 aportaciones



Como parte de la propuesta de diseño se pretende utilizar materiales resistentes y seguros para los niños, ya que será en mayor parte un parque de juego.

MATERIAL	HISTORIA	USOS	APLICACION
NEUMÁTICOS (material reciclado)	Anualmente se desechan miles de neumáticos al año, por lo que se han desarrollado técnicas para su reutilización en diversos sectores, uno de ellos es en la construcción de carreteras y como aditivo acústico y térmico en la construcción de casas.	Las llantas recicladas sirven para: 1. Industria del caucho: como aditivo para mezclas, estampados, alfombras 2. Industria de la construcción: aislamiento acústico antivibratorio y antisísmico 3. Asfaltos para drenaje de agua e impermeabilizantes 4. Como superficie en zonas deportivas y de atletismo, así como escurridores de agua 5. En la fabricación de azulejos para pisos realizados con grano de goma 6. En criaderos, para cubrir los pisos sustituyendo la paja tradicional 7. Para la fabricación de suelas y tapas de zapatos 8. Combustible alterno 9. Plantas de luz	Debido a sus propiedades de durabilidad y suavidad al ser un material plástico se utilizara para la pista de juego  

## 2.3 conclusiones

Son muchas las necesidades las que debe cumplir un edificio que tenga como finalidad la educación de los niños, ya que debe estar acondicionada a su función psicomotora, y a su madurez intelectual, debido a que es en esta etapa donde los niños empiezan a percibir los espacios, los tamaños y todo lo que se mueve a su alrededor.

Es indispensable pensar también en los niños con capacidades diferentes, generando una cultura de inclusión hacia ellos pues forman parte de la vida diaria y tienen la misma necesidad de desarrollo y movilidad en esta ciudad.

El equipo que conforman los instructores y la gente que desarrolla las actividades para los niños, debe contar con un espacio específico que les permita crear nuevas formas para que los niños se lleven un aprendizaje completo del lugar.



Los materiales que se propongan para el circuito, deben ser el adecuado para los niños en cuanto a textura y durabilidad, así como los colores a emplear en la representación a escala de la ciudad.

En cuanto a los ejemplos que se pudieron obtener de otros países observamos que el tema de la educación vial no es muy reciente, pero es manejado en otras ciudades - Colombia, Argentina, Venezuela - como programas complementarios de educación que se integran a su plan de estudios, formato ideal para dar continuidad al tema, propuestos por las alcaldías, o los gobiernos locales de cada país.

# 3. marco teórico-conceptual





# 3. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

## 3.1 fundamento teórico

### 3.1.1 ¿QUE ES UN ESPACIO EDUCATIVO?

Todos hemos pasado un tiempo considerable de nuestras vidas en instituciones educativas, los años mas jóvenes, mas activos, los mas receptivos, Y quizá hayamos interiorizado de tal forma los espacios escolares vividos que puede resultarnos difícil considerarlos como elementos explícitos, relevantes, modificables, cuestionables, programables, con suficiente entidad como para ser considerados importantes en el desarrollo de la educación. Cuando intentamos recordar nuestra vida escolar, la memoria nos trae los momentos que nos emocionamos positiva o negativamente: el aroma agrisado del salón, los amigos, los maestros, y en menor medida la forma en que nos enseñaban y para que nos sirvió. En cualquier caso en las escenas que recordamos se entremezclan nuestros sentimientos, percepciones y pensamientos con la propia situación, con el lugar, las personas, los olores, la luz..., formando un todo, constituyendo un

determinado "clima" reconocible y revocable por nosotros a lo largo de nuestra vida, del cual no pueda separarse ninguno de sus elementos. En este sentido, la perspectiva ambiental en educación, la ecológica en psicología, así como los conocimientos propios de la etología -concepto de territorio, proxémica..., antropología, arquitectura y sociología, contribuyen a ir configurando un marco conceptual para entender el espacio educativo como fenómeno complejo, contrastable científicamente y objeto de investigación.

Actualmente, por espacio escolar, no solo se considera el medio físico o material sino también las interacciones que se producen en dicho medio. Son tomadas en cuenta, pues, la organización y disposición espacial, las relaciones establecidas entre los elementos de su estructura - dimensiones y proporciones, forma, ubicación, calidades de material, etc...-, pero también, las pautas de

conducta que en el se desarrollan, el tipo de relaciones que mantienen las personas con los objetos, las interacciones que se producen entre personas, los roles que se establecen, los criterios que prevalecen, las actividades que procuran, etc...

El espacio comprende tanto el Medio Físico, como el tipo de interacciones y pautas de conducta que en él se desarrollan.

ELEMENTOS DEL MEDIO FÍSICO	ELEMENTOS INTERACTIVOS
Organización espacial: relación entre los elementos, distribución, niveles...	Tipo de las interacciones
Dimensiones y proporciones	Composición del grupo
Forma	Estructura comunicativa
Ubicación: orientación	Estructura de roles
Calidades del material	Normas y reglas
Color y texturas	Pautas de conducta
Luminosidad	Rituales
Temperatura	



Esta conceptualización de la noción de espacio educativo al asumir las perspectivas antes mencionadas -ambiental, sistemática, ecológica enriquece y hace compleja las representación que sobre el tema puede poseerse, abre posibilidades de estudio e investigación educativa y ofrece un marco conceptual con el que se entienda mejor la realidad, también compleja, del fenómeno educativo, y de ahí poder intervenir mas adecuadamente en cualquier contexto escolar.

### 3.1.2 INTERACCIÓN INDIVIDUO-ENTORNO: adquisición y apropiación del espacio.

Los espacios y territorios donde vivimos están cargados de sentido para nosotros. Sentirnos bien en un lugar facilita mucho todo lo que hagamos o dejemos de hacer en él. Nuestra vida esta construida con huellas de lugares a los que cargamos de sentimientos y valoraciones, la ciudad más bella del mundo es recordada con desagrado si ahí la pasamos mal, sin



embargo; un pequeño espacio donde fuimos felices tiene para nosotros una gran belleza aunque no sea tan bonito.

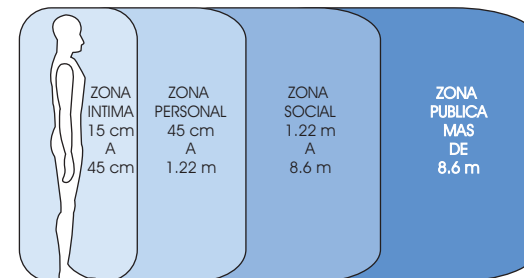
El espacio ejercerá una importantísima función y fusión simbólicas, es un mediador que nos relaciona con los demás y con nosotros mismos y comienza a ser simbólico desde la separación del vientre materno (primer espacio gratificante).

Cuando hablamos de un espacio para el ser humano, hablamos de identidad, Freud explica la importancia y las sensaciones que nos produce la tierra, el lugar donde nacimos, lo que intuimos como acogedor o agresivo, estimulante o placentero. El entorno parece articular, así un conjunto de informaciones propias que, probablemente, inhibe o desencadena, facilita u obstaculiza, pautas de conducta, modos de pensamiento, formas de sentir, vivencias que permanecen ligadas al contexto de la realidad donde se desarrollaron. Es así como no es casual que un aula o un salón de conferencias sea organizado en determinada forma.

El escenario donde se da la educación señala, como será esta: crítica, creativa, no sexista, o bien jerárquica o pasivizadora.

### 3.1.3 TERRITORIOS

Un territorio personal es algo que todos tenemos. Si alguien lo pasa sin permiso u obligado por las circunstancias, nos sentimos incómodos, por ejemplo; al subirnos a un elevador con varias personas mas, miramos al techo, o hacia abajo, jugamos con objetos y al llegar sentimos un gran alivio. Flora Davis llama a esto el espacio burbuja. Un círculo mayor o menor que nos rodea, nos protege y nos da seguridad. Hay culturas de más cercanía y mas contacto y otras de menos.



Respetar y no invadir el espacio en una clase es positivo. Cuando se esta comprimido, se esta a la defensiva, aumenta la agresividad y la tensión, esto no ayuda para acercarnos si no para mandar u ordenar. Cada persona necesita esa pequeña o no tan pequeña burbuja, tanto como necesita el contacto y el acercamiento: ser querido y atendido, y a la vez ser autónomo y libre. Este es el difícil equilibrio. Movimiento, desplazamiento, utilización y sobre todo,

capacidad de transformación, son los factores básicos para apropiarnos del entorno, para establecer una relación individuo-medio. Desde los primeros esquemas de acción sensorio-motrices a la adquisición de un espacio representativo, imagen mental con la que puede operarse de forma previa a la acción, se desarrolla un proceso de construcción que posee hitos característicos según las etapas por las que se atraviesa.(cuadro 1)

FASES	ESTRUCTURA FÍSICO-LÓGICAS	HABILIDADES DE CONVIVENCIA SOCIAL EN EL LUGAR	ACTIVIDADES SOCIO-FISICAS
FASE 2 IDENTICO FUNCIONAL (4 A 7 AÑOS)	Equilibrio entre representación y auto coordinación de las propias acciones gracias a una identificación funcional de las relaciones forma-función, de carácter intuitivo. Clasificación de materiales y dibujo de cosas según símbolos intuitivos aceptados por la colectividad.	Gran interés de convivencia en un lugar cerrado de distribución de cargos sociales sobre una situación imaginaria. Uso de cubos tridimensionales y de materiales diversos.	Construcción y dibujo de lugares simples, convivencia en un mismo sitio, cambiando los papeles sociales. Comienzo de la clasificación de lugares en lo físico y lo social.
FASE 3 CONCRETO OPERATIVA (8 A 11 AÑOS)	Reversibilidad en el tiempo y en el espacio. Anticipación de posibilidades de las formas y de los itinerarios. Gran habilidad en el uso de materiales y gran sentido constructivo-concreto adaptado a cada material. Posibilidad de usar los materiales como medio de construcción inter-individual, sobre todo en forma de juego.	Gran posibilidad de dialogo sobre el lugar en grupos reducidos, y mejor por parejas. Importancia de la regulación espontánea de los lugares sociales con responsabilidades personales cara a la colectividad que usa el espacio.	Construcción colectiva de lugares con materiales simples. Construcción individual con adaptación a las habilidades individuales desarrollando el punto de vista de cada sujeto y su nivel de razonamiento.

Cuadro 1 Esquema sintetizado de MUNTAÑOLA, j ("Topos y Logos". 1978)

### 3.1.4 CLASES

A veces el espacio donde se desarrollan las clases son planos, y esto no es positivo, es decir no son adecuados para comunicar y la sensación de frialdad, desmotivación e incluso agresividad, es total. Estos lugares dejan claro también las jerarquías de poder, en que sitios nos sentamos, que objetos nos protegen, a que altura estamos, en fin que al entrar a un espacio sentimos toda una serie de datos provenientes del acomodo de ese lugar.

Un aspecto importante será el color dominante en que este pintado el espacio, ya que este tendrá influencia en el rendimiento, los acuerdos y el estado de ánimo de las personas que están y trabajan allí. Por ejemplo, un experto como Mehrabian propone esta clasificación:

ROJO: excitación - estimulación.

AZUL: comodidad - seguridad.

AZULNEGRO: protección - defensa.

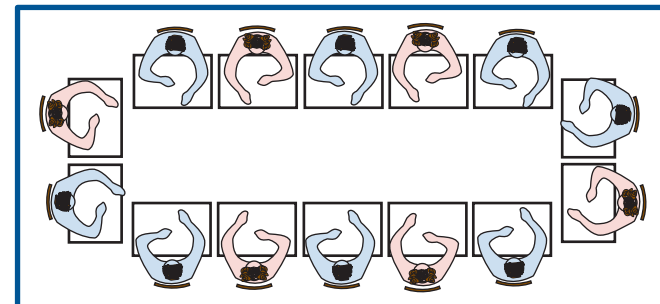
VERDE CLARO: calma - serenidad.

La inclusión en los espacios de clase, de colores suaves y algunos fuertes, en pequeñas dosis y como estimuladores, puede ser muy positiva y nos puede proporcionar calidez y a la vez energía.

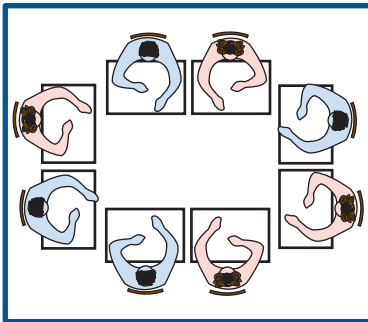
### 3.1.5 ORGANIZACIÓN

Hay distintas formas de organizar las mesas de trabajo, en seguida menciono algunas:

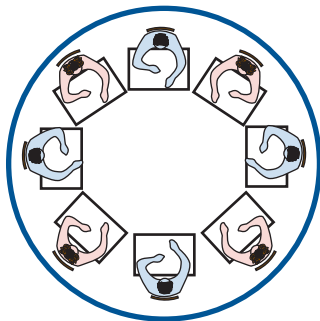
RECTANGULAR: es menos frontal que la clásica forma de unos frente de otros; las personas que estén en los extremos del rectángulo presiden la clase y la persona del fondo se sentirá protegida por la pared. Cuanto más cerca de la puerta se este más fuera del ambiente estarán y cuanto más cerca al poder se este más atención tendrán.



CUADRADA: esta forma es más igualitaria y de colaboración que la anterior. Permite mayor acercamiento.



CIRCULAR: es la manera más solidaria y cooperadora de trabajar en clase. Esta mesa redonda artúrica en la que se sitúa a las personas en mayor plano de igualdad, facilita la comunicación en un plano mayor de aceptación y mejor clima para proponer.



Cuando la clase no trabaja en gran grupo, sino en grupos pequeños, tiene más ventajas, ya que trabajarán de la manera más circular posible y no como si fueran en un autobús.



Las flechas nos indican la franja de la clase donde mejor se influye y desde donde mejor se recibe lo que se está planteando. Además, como se puede observar hay zonas que quedan excluidas. En una clase organizada de la manera clásica esta sería la zona de mayor participación, las situaciones en esta zona tienden a una mayor participación.

### 3.1.6 LAS DISTANCIAS Y LOS ESPACIOS



La manera de vivir los espacios en los chicos y las chicas es muy significativa. La manera en que nos movemos en el exterior tiene que ver con nuestro yo interior, con nuestras sensaciones, educación, y ambos territorios el exterior y el interior se relacionan con la sociedad, la historia, las clases sociales en la que nos movemos, lo cual va cambiando con la edad.

La escuela confirma que los chicos controlan y se mueven por lugares más grandes y verticales, mientras que las niñas se mueven en menos extensiones, y se recluyen más en sus juegos.

Equilibrio es lo que se busca, mediante una negociación entre ellos, cuando existe algún desajuste. Por ejemplo, modificar la organización espacial de un aula, introduciendo innovaciones de carácter abierto/progresistas -rincones, talleres, decoración, materiales diversos, etc. Pero sin dejar una actuación educativa de modo cerrado/tradicional.

### 3.1.7 ENTORNO ESCOLAR Y MODELO DE ESCUELAS

Ya hemos mencionado la relación que guarda el tipo de currículo educativo con el Medio físico que se requiere para su desarrollo. De tal forma que una vez ajustados, se convierten en indicadores de lo que ocurre en el aula. La organización del espacio-clase, el tipo de actividades propuestas, la forma de acceso a los materiales, la naturaleza de apropiación, la distribución del tiempo, etc..., son factores que nos permiten obtener datos para comprender la manera cómo se conciben los elementos que intervienen en el proceso de aprendizaje. Esto es, en que modelo de escuela nos movemos y que modelo de escuela pretendemos construir.



## 3.2 fundamento legal

### 3.2.1 COMITÉ ADMINISTRATIVO DEL PROGRAMA FEDERAL DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS (CAPFSE)

Para el desarrollo del presente proyecto se tomo en cuenta la normatividad que se refiere al diseño de escuelas por parte del CAPFSE (Comité Administrativo del Programa Federal de Construcción de Escuelas) publicada en abril de 2005 así como el Reglamento de Construcción vigente para la Ciudad de México, refiriéndose a los siguientes aspectos de diseño:

La Guía Operativa del CAPFSE esta formada por 4 libros, que contienen:

1. GENERALIDADES

2. PLANEACION Y PROGRAMACION

Planeación, Selección del terreno, espacios educativos, modelos arquitectónicos.

3. ESTUDIOS

Mecánica de suelos, acústica, ambiente, viento, desalojo o evacuación, factibilidad de nueva creación de escuelas.

4. PROYECTOS

Características y dimensiones antropométricas, proyecto arquitectónico, seguridad estructural, proyecto de instalaciones, mobiliario.



### 5. NORMAS PARA CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES EN ESCUELAS

Obras preliminares, mampostería, concreto hidráulico, acero para concreto, cimentaciones, estructuras, recubrimientos, pisos y pavimentos, techos, ventanearía cancelaría y puertas de comunicación, instalaciones de gas, hidráulicas y sanitarias, instalaciones eléctricas, instalaciones especiales, vidrería, mobiliario y equipo, obras exteriores, impermeabilizaciones.

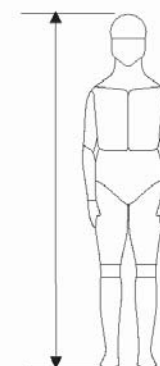
Las siguientes tablas fueron tomadas del CAPFSE como base para el diseño de las areas educaivas.

TABLA No.151

SOMATOMETRIA		
ESTATURA PROMEDIO (HOMBRE Y MUJER)		
GRADO	EDAD EN AÑOS	MEDIDA EN cm
1º - 2º	6 a 8	119.4
3º - 4º	8 a 10	131.7
5º - 6º	10 a 12	140.5
7º	12 a 13	144
8º	13 a 14	150.7
9º	15 a 16	156.7
Promedio adulto		168

APLICACIÓN

**DIMENSIONAMIENTO DEL ESPACIO ARQUITECTÓNICO**





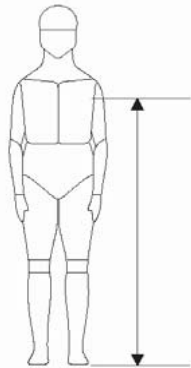


TABLA No. 152

SOMATOMETRÍA		
ALTURA DE LA AXILA EN POSICIÓN DE PIÉ		
GRADO	EDAD EN AÑOS	MEDIDA EN cm
1° - 2°	6 a 8	90.3
3° - 4°	8 a 10	101.4
5° - 6°	10 a 12	108.6
7°	12 a 13	111.3
8°	13 a 14	115.7
9°	14 a 15	121.7
Promedio adulto		127
APLICACIÓN		
DIMENSIONAMIENTO DE ALTURA DE SETOS Y CERCAS		

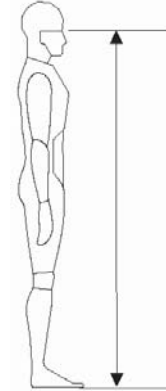


TABLA No. 154

SOMATOMETRÍA		
ALTURA DE LOS OJOS EN POSICIÓN DE PIÉ		
GRADO	EDAD EN AÑOS	MEDIDA EN cm
1° - 2°	6 a 8	108
3° - 4°	8 a 10	120.6
5° - 6°	10 a 12	129.2
7°	12 a 13	133.2
8°	13 a 14	139.6
9°	14 a 15	146.3
Promedio adulto		157
APLICACIÓN		
DIMENSIONAMIENTO DE ALTURA PARA FACILIDAD VISUAL		

TABLA No. 153

SOMATOMETRÍA		
ALTURA DEL EXTREMO MEDIO DEL DEDO EN POSICIÓN DE PIÉ		
GRADO	EDAD EN AÑOS	MEDIDA EN cm
1° - 2°	6 a 8	44.8
3° - 4°	8 a 10	50.8
5° - 6°	10 a 12	54.2
7°	12 a 13	55.6
8°	13 a 14	56.8
9°	14 a 15	61
Promedio adulto		65.5
APLICACIÓN		
DIMENSIONAMIENTO DE SUPERFICIES DE APOYO EN POSICIÓN DE PIÉ		

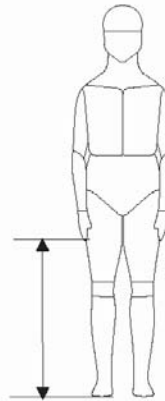


TABLA No. 155

SOMATOMETRÍA		
ALTURA DE LOS OJOS EN POSICIÓN SENTADO		
GRADO	EDAD EN AÑOS	MEDIDA EN cm
1° - 2°	6 a 8	81.2
3° - 4°	8 a 10	89
5° - 6°	10 a 12	93.8
7°	12 a 13	96.5
8°	13 a 14	99.8
9°	14 a 15	104.4
Promedio adulto		112
APLICACIÓN		
DIMENSIONAMIENTO DE ALTURA PARA FACILIDAD VISUAL AL PIZARRÓN DE AULAS Y AL ESTRADO DE SALA AUDIOVISUAL		





TABLA No. 156

<b>SOMATOMETRÍA</b>		
<b>MEDIDA DEL GLÚTEO EN POSICIÓN SENTADO</b>		
GRADO	EDAD EN AÑOS	MEDIDA EN cm
1° - 2°	6 a 8	27.6
3° - 4°	8 a 10	30.6
5° - 6°	10 a 12	33.2
7°	12 a 13	34.7
8°	13 a 14	35.6
9°	14 a 15	36.6
Promedio adulto		42.5
<b>APLICACIÓN</b>		
<b>DIMENSIONAMIENTO DE LA ALTURA DEL ASIENTO</b>		

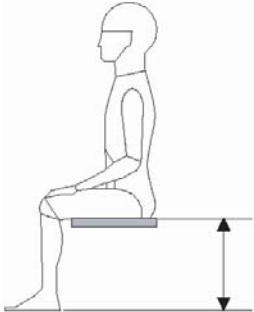


TABLA No. 158

<b>SOMATOMETRÍA</b>		
<b>MEDIDA DE AXILA A AXILA EN POSICIÓN DE PIÉ</b>		
GRADO	EDAD EN AÑOS	MEDIDA EN cm
1° - 2°	6 a 8	18.8
3° - 4°	8 a 10	20.5
5° - 6°	10 a 12	21.5
7°	12 a 13	22.7
8°	13 a 14	23.4
9°	14 a 15	24.7
Promedio adulto		34
<b>APLICACIÓN</b>		
<b>DIMENSIONAMIENTO MÍNIMO DEL RESPALDO</b>		

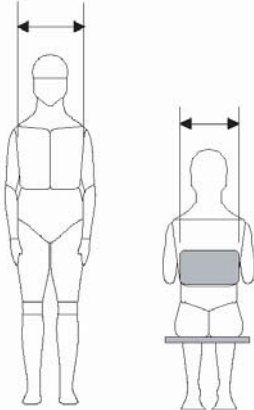


TABLA No. 157

<b>SOMATOMETRÍA</b>		
<b>ALTURA DEL ÁNGULO INFERIOR DE LA ESCÁPULA EN POSICIÓN SENTADO</b>		
GRADO	EDAD EN AÑOS	MEDIDA EN cm
1° - 2°	6 a 8	57.4
3° - 4°	8 a 10	63.5
5° - 6°	10 a 12	67.3
7°	12 a 13	68.6
8°	13 a 14	71.4
9°	14 a 15	74.4
Promedio adulto		79
<b>APLICACIÓN</b>		
<b>DIMENSIONAMIENTO DE ALTURA SUPERIOR DEL RESPALDO</b>		



TABLA No. 159

<b>SOMATOMETRÍA</b>		
<b>ALTURA DEL EXTREMO DEL DEDO MEDIO CON LOS BRAZOS EXTENDIDOS HACIA ARRIBA</b>		
GRADO	EDAD EN AÑOS	MEDIDA EN cm
1° - 2°	6 a 8	130.9
3° - 4°	8 a 10	147.6
5° - 6°	10 a 12	158
7°	12 a 13	162.4
8°	13 a 14	169.8
9°	14 a 15	178
Promedio adulto		202.5
<b>APLICACIÓN</b>		
<b>DIMENSIONAMIENTO DE LA ALTURA PARA ALCANCE DE OBJETOS</b>		



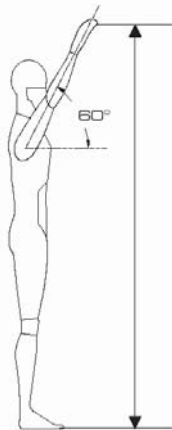


TABLA No. 160

<b>SOMATOMETRÍA</b>		
<b>ALTURA DEL EXTREMO DEL DEDO MEDIO CON LOS BRAZOS FORMANDO UN ANGULO DE 60° EN POSICIÓN DE PIÉ</b>		
GRADO	EDAD EN AÑOS	MEDIDA EN cm
1° - 2°	6 a 8	125
3° - 4°	8 a 10	139.6
5° - 6°	10 a 12	151.7
7°	12 a 13	154.5
8°	13 a 14	161.9
9°	14 a 15	169.6
Promedio adulto		187
<b>APLICACIÓN</b>		
<b>DIMENSIONAMIENTO DEL ALCANCE MÁXIMO PARA GUARDADO</b>		

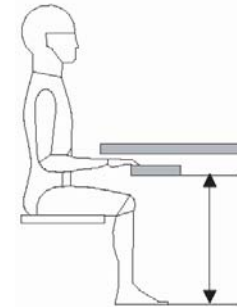


TABLA No. 164

<b>APLICACIÓN</b>		
<b>DIMENSIONAMIENTO DE LA ALTURA DE GUARDADO CORTO EN POSICIÓN SENTADO</b>		
GRADO	EDAD EN AÑOS	MEDIDA EN cm
1° - 2°	6 a 8	39
3° - 4°	8 a 10	44.5
5° - 6°	10 a 12	47.5
7°	12 a 13	49
8°	13 a 14	50.5
9°	14 a 15	53
Promedio adulto		55.5



TABLA No. 162

<b>APLICACIÓN</b>		
<b>DIMENSIONAMIENTO DEL LARGO DEL ASIENTO</b>		
GRADO	EDAD EN AÑOS	MEDIDA EN cm
1° - 2°	6 a 8	25.8
3° - 4°	8 a 10	28.5
5° - 6°	10 a 12	31.3
7°	12 a 13	32.5
8°	13 a 14	33.4
9°	14 a 15	34.4
Promedio adulto		40

TABLA No. 167

<b>SOMATOMETRÍA</b>		
<b>DISTANCIA DE CODO A CODO CON LAS MANOS ENLAZADAS</b>		
GRADO	EDAD EN AÑOS	MEDIDA EN cm
1° - 2°	6 a 8	51.6
3° - 4°	8 a 10	57.6
5° - 6°	10 a 12	61.9
7°	12 a 13	63.7
8°	13 a 14	66.9
9°	14 a 15	69.5
Promedio adulto		78

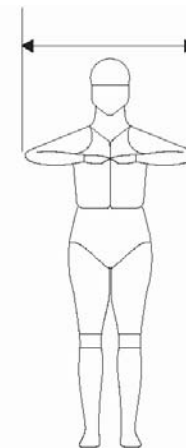




TABLA No. 168

APLICACIÓN		
DIMENSIONAMIENTO DEL ANCHO EN SUPERFICIES DE TRABAJO		
GRADO	EDAD EN AÑOS	MEDIDA EN cm
1° - 2°	6 a 8	41
3° - 4°	8 a 10	48
5° - 6°	10 a 12	52.7
7°	12 a 13	63.7
8°	13 a 14	65.7
9°	14 a 15	67.5
Promedio adulto		70

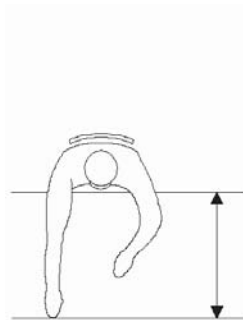
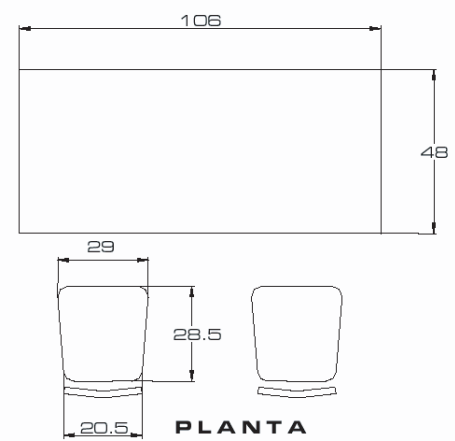
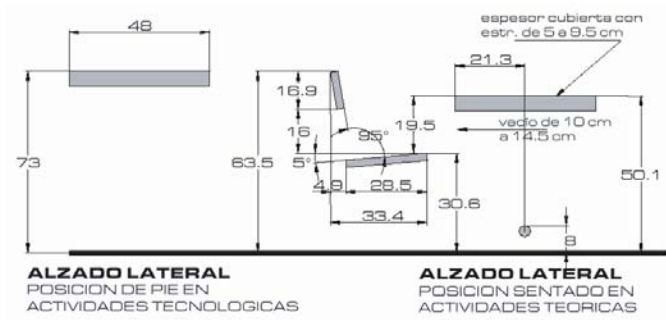


TABLA NO. 170

APLICACIÓN		
DIMENSIONAMIENTO DEL ANCHO DE LA CUBIERTA		
GRADO	EDAD EN AÑOS	MEDIDA EN cm
1° - 2°	6 a 8	38
3° - 4°	8 a 10	45
5° - 6°	10 a 12	46.5
7°	12 a 13	48.5
8°	13 a 14	50.5
9°	14 a 15	53
Promedio adulto		57



### 3.2.2 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL 2004



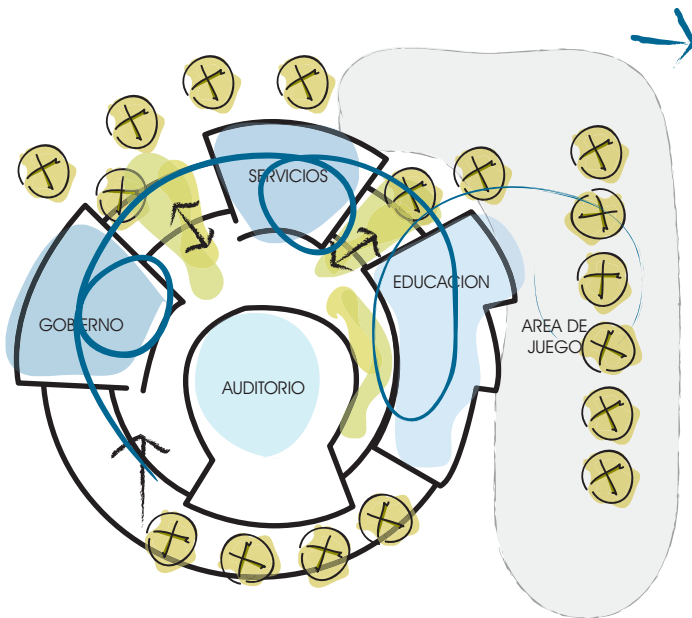
1. Dispositivos de depuración o aislamiento de los posibles contaminantes externos que puedan dañar a los usuarios como ruido, gases, luces, etc.
2. Muros aisladores de las zonas de trabajo como el cuarto de maquinas.
3. Un lugar de estacionamiento por cada 40 m<sup>2</sup> construidos (útiles sin servicios ni circulaciones) a no mas de 100 m del acceso del edificio, circulaciones de 3.30 m, mas un lugar de estacionamiento por cada aula.
4. 2.5 m<sup>2</sup> de espacio por alumno de los cuales 1m<sup>2</sup> debe ser de construcción, 10 m<sup>2</sup> por empleado persona eventual o permanente.
5. SANITARIOS: se contara con servicio separado por sexo - usuario - personal, 2 lavabos y 2 inodoros por cada 75 alumnos, empleado o trabajador, 1 inodoro por cada 10 personas con discapacidad de 1.70 m por 1.80 m

6. Eliminación de basura, local mínimo de 6 m<sup>2</sup>.
7. Las aulas tendrán iluminación natural diurna, ventanas transparentes 25% al norte, de 15.5% al oeste o este y 20% al sur de la superficie total útil.
8. Iluminación artificial en aulas de 300 luxes en plano de trabajo, 150 luxes en circulaciones y sanitarios.
9. En cubiertas translucidas o transparentes ocupan el 85% del espectro solar y con una ventilación del 15% .
10. La dimensión de puertas de acceso mínimo de 1.20m por 2.10m de alto, pasillos y circulaciones a los que abran las puertas, serán de 2.40m mínimo.



## 3.3 conceptualización

El edificio comprenderá una secuencia de espacios en forma radial e irregular donde cada pabellón albergara cada una de las funciones separando a los tipos de usuario como el personal administrativo, los servicios, visitantes adultos y los niños, tomando como núcleo el auditorio, dejando una separación suficiente entre pabellones para que se integre a los espacios exteriores.



### 3.3.1 CONCEPTUALIZACIÓN TEÓRICA

Este Centro de Educación Vial será un edificio de educación de nivel básico para niños de 5 a 13 años, administrado por el Gobierno del Distrito Federal.

Si los niños no son capaces de explorar todo el mundo adulto que les rodea, nunca percibirán la magnitud de lo que nos rodea al ser adultos. Pero las ciudades modernas y en especial la Ciudad de México se ha vuelto tan peligrosa que es imposible permitir a un niño que la explore por si solo.

Un sistema de caminos especialmente seguros, separado totalmente de los vehículos, con luces y puentes en los cruces rodeado de comercios, viviendas, talleres, una ciudad, será representada en un sitio idóneo donde el niño pueda experimentar la vida de la Ciudad.



Dejar terrenos de todo tipo en bruto, asfaltado y agua que propicie la aventura del niño en un sitio donde no corra peligro tomando en cuenta el objetivo principal, la Educación Vial.

Alrededor de los 6 o 7 años, se desarrolla en los niños la necesidad de aprender mediante el hacer, si el entorno es adecuado, estas necesidades llevan directamente a los niños a desarrollar las destrezas físicas y los hábitos fundamentales del aprendizaje.

Evitamos la constricción de un edificio monolítico que obstaculice el contacto humano, manifestando las partes y la función de cada edificio unidos por jardines y áreas comunes

### 3.3.2 CARÁCTER

La arquitectura que se propone para este Centro manifestará una geometría sencilla, flexible y funcional, sin alardes constructivos, pero suficientemente digna, que integrará elementos como patios y pérgolas, sonidos de fuentes, juego de pavimentos, que lo hagan agradable para los niños.

## 3.4 referencias arquitectónicas

Dentro de los ejemplos que encontramos en el área metropolitana aparecen muchas similitudes pero también muchas carencias, principalmente de espacios arquitectónicos adecuados. Todos los campos viales que se visitaron pertenecen a la Secretaria de Seguridad Pública instancia que se encarga del programa de Educación Vial por lo cual trabajan bajo un mismo esquema, objetivo y programa.

Los campos viales no tienen espacios adecuados para cumplir sus funciones, sino que laboran en lugares improvisados, que no cumplen las necesidades básicas, es así que podemos enumerar todo lo que le hace falta a los campos existentes.

En los estados de Monterrey y Guadalajara se están siguiendo los esquemas de la Secretaria de Seguridad Pública.

### 3.4.1 TOPACIO

El campo vial topacio es el primer circuito vial que representa una ciudad a escala, se ubica en la calle de Topacio n° 31 en el centro de la Ciudad de México. Es un espacio cerrado en el primer nivel de un edificio, por lo que no es al aire libre.

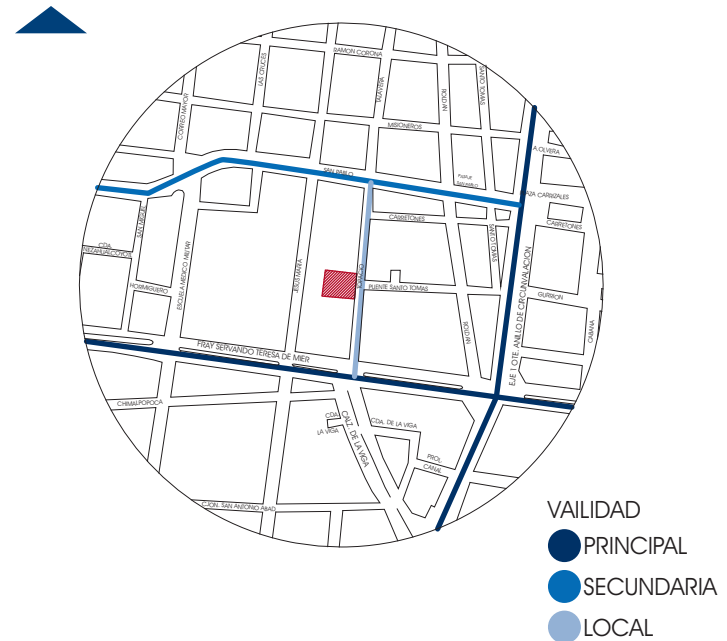
Aquí atienden a niños de preescolar y en promedio a dos grupos de 30 a 45 niños por día, solo en turno matutino. La visita consiste en una plática de 30 min. En este tiempo se les explican conceptos básicos del tránsito como el semáforo y las señales, después pasan los niños al mini-circuito en donde transitan en triciclo durante 30 minutos, los niños interactúan con los semáforos y otros conductores y también son infraccionados, se les explica el por que de su infracción y se les detiene unos segundos con su triciclo, al final los despiden cantando una canción.



#### UBICACION

Se localiza en el corazón de la col. Centro en la delegación Cuahutémoc en la calle de Topacio no. 31 entre Fray Servando Teresa de Mier y San Pablo, cerca del mercado "la Merced".

PLANO DE LOCALIZACIÓN





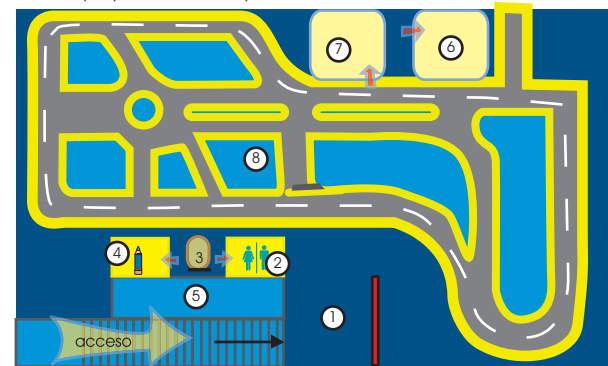


## CARACTERÍSTICAS

El funcionamiento de este campo vial radica en que esta contenido dentro de un edificio y funciona como tal, por lo tanto es el único campo vial que se encuentra a cubierto.

El ingreso al campo es por la calle de Topacio ya adentro del edificio se accede por una rampa la cual lleva al área donde se recibe al grupo que realizara la visita, es aquí donde se puede apreciar el campo en sus dimensiones reales, (imagen 3.1) luego de recibir al grupo las educadoras se encargan de llevar a los niños a los sanitarios ya que como es poco el tiempo se planea que solo asistan una vez, de ahí se les guía al área en la cual los instructores imparten una platica a los niños para orientarlos, informarles y decirles como se deben comportar en las calles de acuerdo a la situación en la que se encuentren.

3.1 croquis planta del campo vial



1. recepción
2. sanitarios
3. área de descanso
4. aula
5. salida de emergencia
6. centro de control de semáforos
7. bodega
8. circuito



Mientras se realiza la plática otros instructores sacan de un área los vehículos que utilizara el grupo para su práctica en el campo.

Al terminar la plática los niños son conducidos al área donde se les asigna un vehículo para que puedan interactuar en el campo vial y de esta forma aplicar lo que se les expuso en la plática.

Una vez finalizado el juego, los niños regresan al área de donde se tomaron los vehículos para su guardado o en caso de haber otro grupo en espera se alinean para que el siguiente grupo haga uso de ellos

Entregando todos los vehículos, el grupo es guiado al área donde fueron recibidos y es ahí donde concluye la visita.



recepción



aula



circuito



ASPECTOS ARQUITECTÓNICOS

El campo vial Topacio ocupa una planta completa del edificio, y como se encuentra en el 1er nivel, tiene la ventaja de ser un campo cubierto, lo que le permite funcionar en cualquier época del año.

La estructura del edificio consiste en columnas y vigas de acero, entrepiso de losa-acero, en el techo se observan armaduras de alma abierta con cubierta de lámina acanalada y cuenta con tragaluces para iluminar el interior ya que aunque se observan ventanas en todo el perímetro de la planta no son suficientes para iluminar el interior.

circuito  
paso desnivel



circuito  
señalización



circuito



### 3.4.2 QUINTA ALICIA

Este campo es uno de los reinaugurados hace poco tiempo ya que se encuentra dentro de un Centro Recreativo y Cultural, y se ocupaba solo para juego de los niños. Desde que paso a manos de la SSP, se les adapto una pequeña oficina, un área techada para el receso de los niños y se les presta un aula que esta dentro del Centro Cultural.

Aquí se atiende a niños de preescolar y hasta segundo de primaria, con la misma dinámica de los otros parques, la cual consiste en:

1. Recepción del grupo
2. Uso del sanitario
3. Platica de introducción
4. Juego en el circuito
5. Descanso
6. Despedida

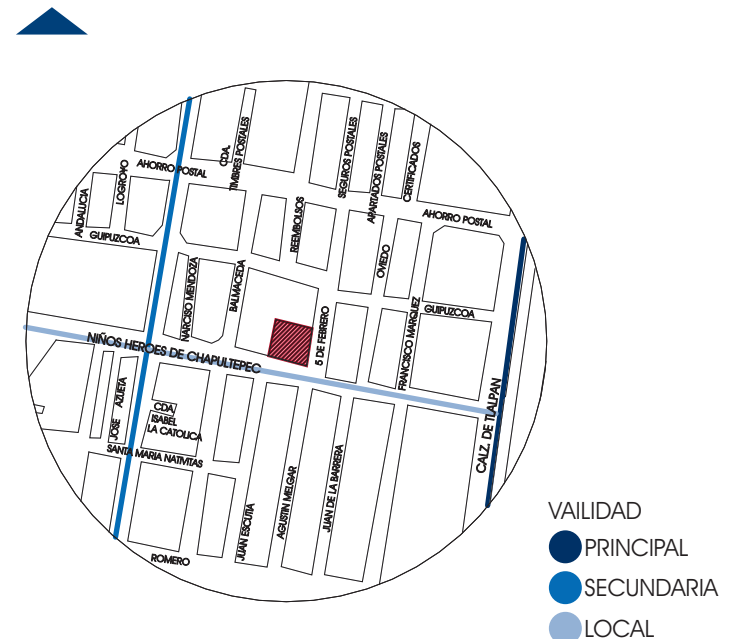
A pesar de su relación con el Centro cultural sus funciones no se integran de ninguna forma.



#### UBICACIÓN

Este campo vial fue ubicado en la casa de la cultura "Quinta Alicia" ubicada en la calle Niños Héroes de Chapultepec esquina con la calle 5 de Febrero en la colonia Cumbres de Maltrata delegación Benito Juárez.

PLANO DE LOCALIZACIÓN





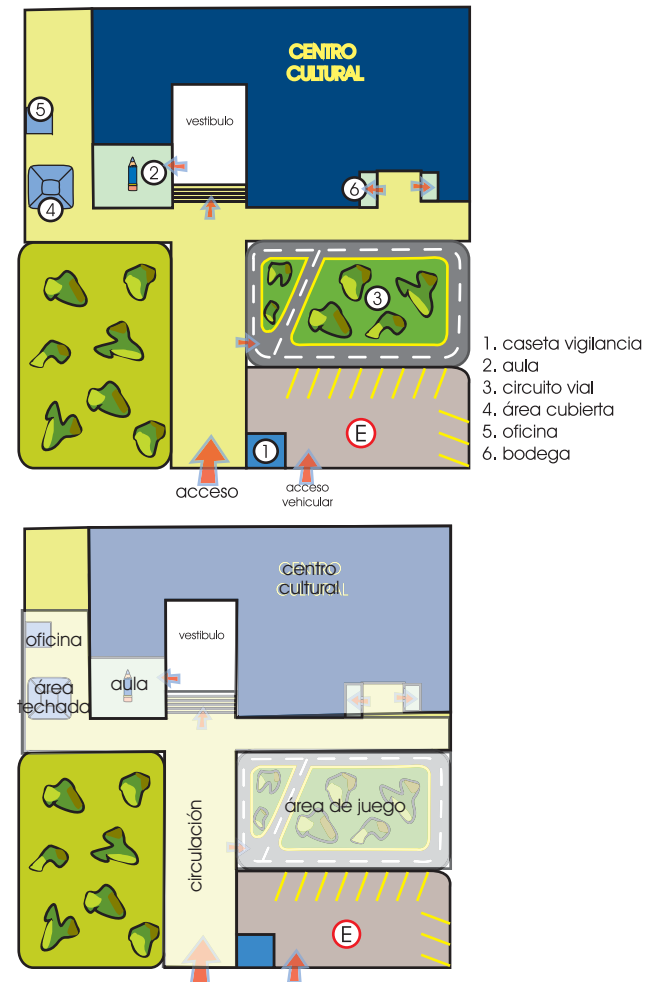
Lo que destaca de este campo vial es que a pesar de ser el más pequeño de todos, cumple perfectamente con el objetivo principal de proporcionar educación vial.

El acceso es único y se encuentra sobre la calle de Niños Héroes de Chapultepec.

Dentro del centro se aprecia el pequeño circuito a un costado de un pasillo central, el cual lleva hasta el centro cultural, a la izquierda del edificio se encuentra la oficina adaptada de lamina y un área techada. (imagen 3.2)

Primero llevan al grupo a los sanitarios, después guían a los niños al aula, en el interior del centro cultural siendo aquí donde los instructores imparten la plática referente al tema de Educación Vial, terminando los llevan afuera a la práctica de campo y finalmente toman un refrigerio, en el área techada.

3.2 croquis planta del campo vial



## ASPECTOS ARQUITECTÓNICOS

En cuanto al aspecto arquitectónico, el campo no cuenta con un espacio propio; como se había visto, el aula en la cual se imparten las platicas, esta acondicionada dentro del centro cultural, la bodega con que cuentan es compartida por el centro y el campo vial.

El área donde se encuentran los instructores es una caseta de lámina que esta a un lado del foro abierto. Por lo tanto no cuentan con un espacio físico donde se puedan desarrollar las actividades necesarias para la enseñanza de la educación vial.

pasillo central  
de acceso al  
centro



circuito



acceso  
al centro



circuito



### 3.4.3 ÁLVARO OBREGÓN

Dentro del Parque de la Juventud en la Delegación Álvaro Obregón, se encuentra este Campo Vial, que es uno de los más grandes y que fue diseñado para proporcionar educación vial, ya que cuenta con un foro al aire libre para dar platicas a la población en general, pero que resulta un poco incomodo para los pequeños ya que se atienden en grupos de 30 a 40 niños y el foro es muy grande para ellos, además de tener en contra los factores del clima.

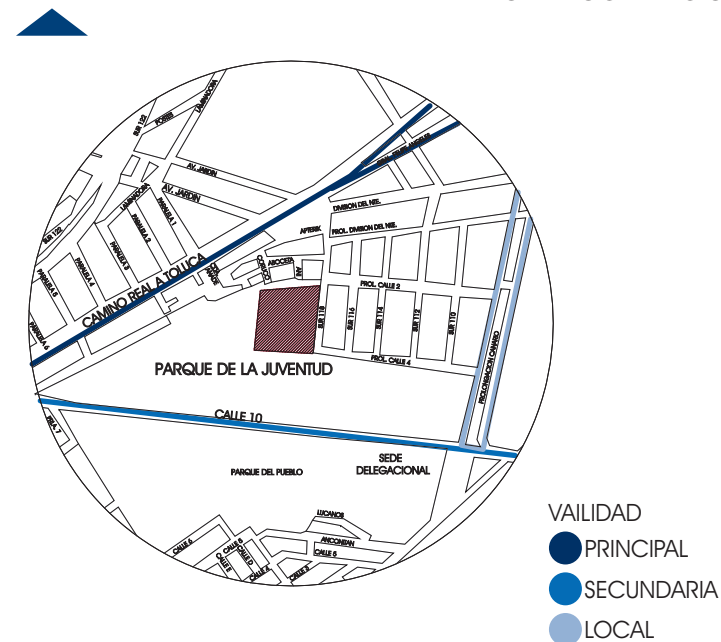
Este circuito vial, es el mejor equipado con dos puentes peatonales, semáforos, señalización vertical, horizontal y banquetas, lamentablemente no hay edificios a escala, lo que daría una percepción más urbana a los niños, además de que al estar ubicado en un terreno con pendiente, algunos tramos del circuito se encuentran inclinados, lo que dificulta la circulación a los niños más pequeños.

Los servicios sanitarios están a la escala de los niños, lo cual funciona perfecto para ellos ya que pueden ser autosuficientes en el lugar.

#### UBICACIÓN

El campo vial de Álvaro Obregón se encuentra dentro del parque de la Juventud el cual se localiza en calle 10 y Prolongación. Canario en la colonia Tolteca frente a la delegación Álvaro Obregón.

PLANO DE LOCALIZACIÓN

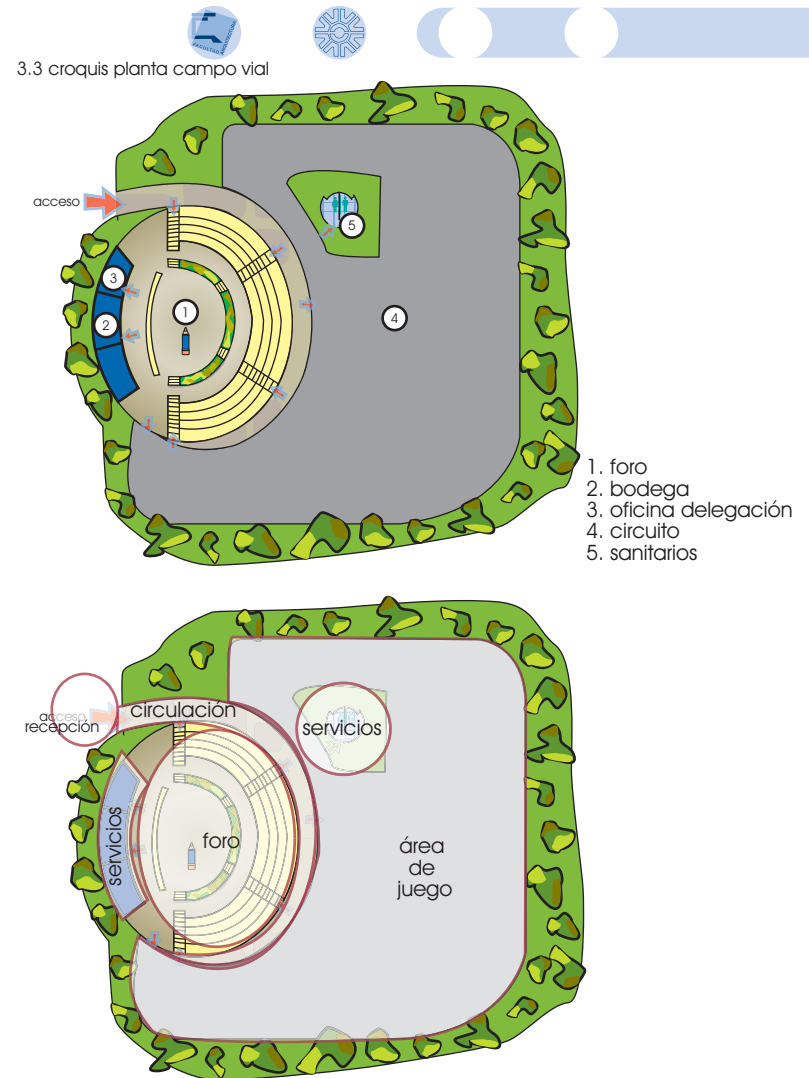


El acceso al Parque de la Juventud es único y se encuentra sobre calle 10, una vez dentro del parque el grupo es conducido por las educadoras hasta el lugar donde se encuentra el campo vial.(imagen 3.3)

El grupo es recibido fuera de las instalaciones, una vez dentro guían a los niños hasta los sanitarios, luego los llevan hasta el foro abierto en donde los instructores imparten la plática sobre Educación Vial.

Mientras se realiza la plática, otros instructores sacan de la bodega que se encuentra a espaldas del foro los vehículos que utilizará el grupo para su práctica en el campo.

Al terminar la plática los niños son conducidos al circuito donde realizan su práctica de campo, aplicando lo que se expuso en la plática. Una vez finalizado el juego, los niños regresan al área donde tomaron los vehículos para guardarlos, o en caso de haber otro grupo, se alinean y quedan en espera para que el siguiente grupo haga uso de ellos.





## ASPECTOS ARQUITECTÓNICOS

En lo arquitectónico a pesar de que el campo es parte del parque de la Juventud cuenta con un espacio propio; el área donde se imparten las pláticas, es un foro abierto de concreto el cual es demasiado grande para esta actividad además de que no cuenta con las características necesarias para el confort de los usuarios. El área donde se encuentran los instructores de la Secretaría de Seguridad Pública es una caseta hecha de lámina que se localiza en medio del circuito vial, bastante incomoda y pequeña para las funciones que ahí se realizan.

recepción  
de los niños



punte  
peatonal  
a escala



foro abierto



circuito



### 3.4.4 IZTAPALAPA

Este campo vial es de los que se re inauguraron para coadyuvar a la educación vial, ya que originalmente fue creado para la diversión de los niños que visitaran el parque Cuiclahuac en la delegación Iztapalapa, aquí se les rentaba un vehículo de pedales durante un determinado tiempo, y circulaban por el circuito.

Este campo vial, se adaptó para la educación, cambiando la bodega de los vehículos por el aula, lo cual resulta incomodo ya que su cubierta es de acrílico y sus muros de plástico sobre la reja tubular que protegía el lugar, es un espacio que guarda mucho calor e incomoda a los ocupantes.

La oficina, los servicios sanitarios y la bodega, fueron acondicionados en una zona comercial dentro del circuito, y a pesar de su reacomodo cumplen bien con su función.

El circuito vial es uno de los más sencillos pero cuenta con semáforos, señalización vertical y horizontal,

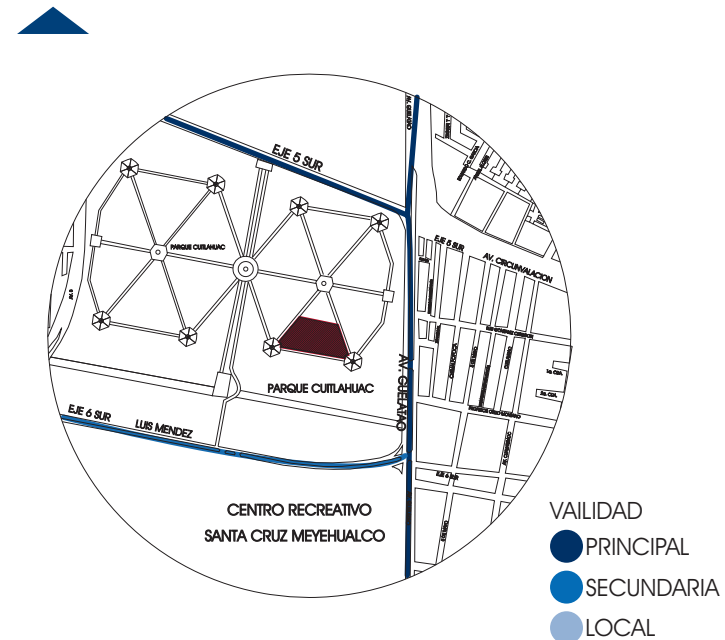


además de que sus carriles son grandes lo que resulta cómodo para los niños de más edad.

#### UBICACIÓN

Este campo vial se localiza dentro del parque Cuiclahuac de la colonia Santa Cruz Meyehualco en la delegación Iztapalapa.

PLANO DE LOCALIZACIÓN





El campo vial se ubica dentro del parque Cuiclahuac al cual se puede ingresar solo por el Eje 6 sur. Este parque no tiene una señalización adecuada que indique el acceso y lo hace un tanto inaccesible.

El parque cuenta con estacionamiento, es así que el acceso al parque es peatonal; el parque, es una extensión muy grande de áreas verdes, con pasto pero muy pocos árboles, ya que esta formado por relleno sanitario y escombros generados por el sismo de 1985, que fueron aprovechados para hacer centros de convivencia familiar.

En los alrededores existen viviendas unifamiliares de nivel medio a medio bajo, de 1-3 niveles construidos, existen unidades habitacionales, y junto hay otro parque muy grande y pese a que a sus alrededores hay unidades habitacionales, estos no son muy frecuentados, excepto por el campo vial el cual atiende diariamente a mas de dos grupos de niños al día.



aula



area de servicios



circuito





El campo vial se ubica dentro del parque Cuiclahuac al cual se puede ingresar solo por el Eje 6 sur. Este parque no tiene una señalización adecuada que indique el acceso y lo hace un tanto inaccesible.

El parque cuenta con estacionamiento, es así que el acceso al parque es peatonal; el parque, es una extensión muy grande de áreas verdes, con pasto pero muy pocos árboles, ya que esta formado por relleno sanitario y escombros generados por el sismo de 1985, que fueron aprovechados para hacer centros de convivencia familiar.

En los alrededores existen viviendas unifamiliares de nivel medio a medio bajo, de 1-3 niveles construidos, existen unidades habitacionales, y junto hay otro parque muy grande y pese a que a sus alrededores hay unidades habitacionales, estos no son muy frecuentados, excepto por el campo vial el cual atiende diariamente a mas de dos grupos de niños al día.

aula



area de servicios



circuito



### 3.4.5 ARAGÓN



Junto al Acuario del bosque de Aragón se encuentra este campo vial, rodeado de vegetación, es el más grande ya que se compone de dos circuitos viales uno para pequeñitos de preescolar y otro para niños más grandes, su foro esta cubierto y funciona como recepción para los niños, este es el único campo que funciona también los fines de semana para el publico en general.

El foro de este campo es un poco extraño ya que esta acondicionado para que los niños escuchen de pie la platica de los instructores, lo que resulta cansado y no ayuda mucho para su concentración.

Los circuitos viales pueden funcionar al mismo tiempo, lo que es una gran ventaja para atender a una mayor cantidad de niños, cuenta con muy poca señalización y se encuentra maltratado ya que existe mucha vegetación y las raíces de los arboles han levantado el asfalto del circuito, además de restar

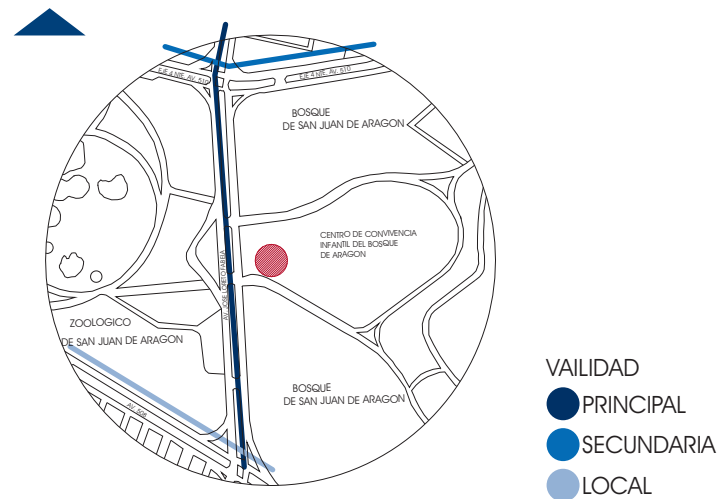
visibilidad a toda la extensión del parque, tornandose peligroso ya que se pierde de vista a la mayoría de los niños.

No cuenta con servicios sanitarios propios, teniendo que compartir con los servicios del bosque que se encuentran fuera del campo vial.

#### UBICACIÓN

Se ubica en Loreto Fabela y av. 510, en el centro de convivencia infantil en el bosque de Aragón.

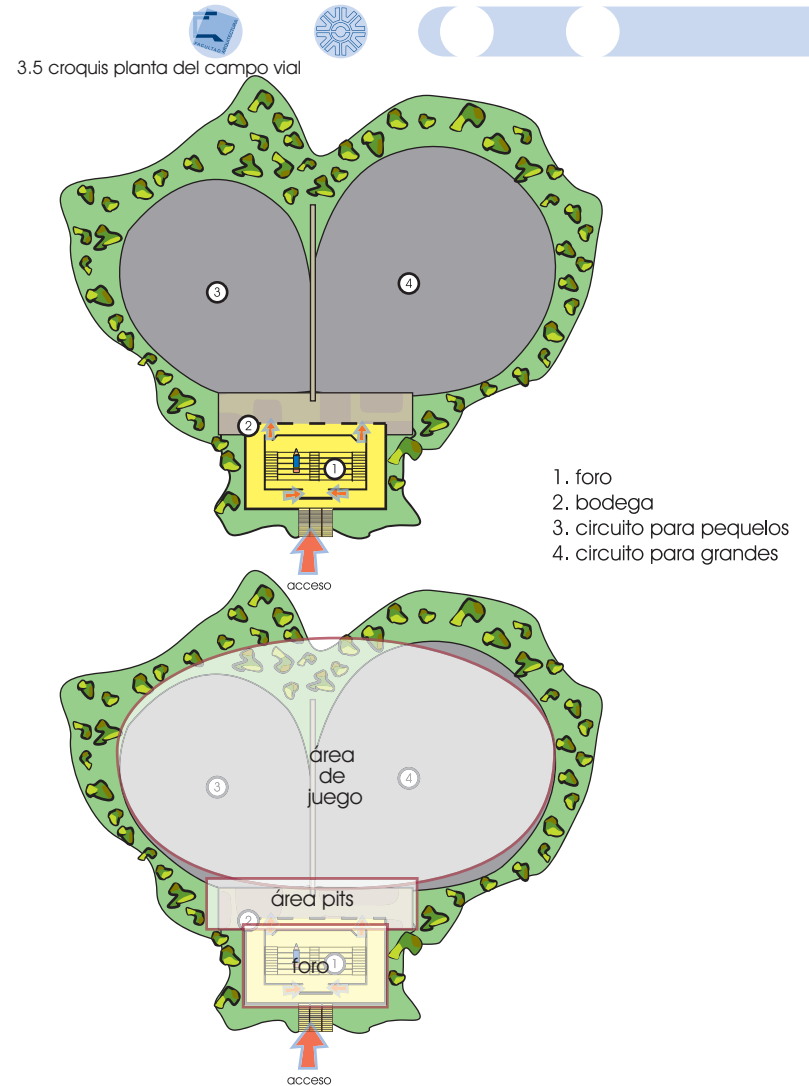
PLANO DE LOCALIZACIÓN



El bosque de Aragón es una gran extensión de área verde al norte de la Ciudad, como el campo vial se encuentra dentro de este, esta rodeado de áreas verdes que comprenden el acuario, el zoológico y amplias extensiones de bosque.(imagen 3.5)

Cercano a esta zona se ubican manzanas de vivienda unifamiliar, de nivel medio alto y medio predominando las casas de hasta 2 niveles, se distingue muy poco comercio en la zona, en su mayoría talleres mecánicos, la tipología de la zona es confusa ya que en la mayoría de los casos no se notan los acabados de las fachadas quedando el tabique o tabicon a la vista.

El bosque tiene accesos independientes hacia cualquiera de sus áreas, cuenta con estacionamiento para particulares, pero también son visitados por muchas escuelas diariamente que llegan en autobuses y estos se tienen que estacionar fuera del parque, haciéndolo peligroso para los niños, ya que son avenidas muy transitadas.





Este campo es muy visitado tanto por escuelas como por personas en general debido a su localización y a su disposición ya que se encuentra abierto sábados y domingos.

Su funcionamiento se basa en que el acceso al circuito es por el foro de modo que los niños entran y reciben la platica de instrucción vial, saliendo de aquí están los circuitos, ya organizados para recibir a los niños pequeños de un lado y a los mayores de otro, evitando un conflicto entre ellos.

Terminando el juego, reúnen todos los vehículos en un lugar, organizan a los niños de nuevo y salen por un costado del foro.

El foro del campo vial es incomodo para los niños, ya que fue adaptado con formas tubulares para que reciban la platica de pie, generando distracción al quererse acomodar o subirse a los tubos.



foro



circuito  
señalización



circuito



## ASPECTOS ARQUITECTÓNICOS

Los circuitos son muy adecuados ya que separan a niños pequeños de los grandes evitando así que se puedan lastimar. Sin embargo la propuesta de los materiales como el asfalto es inadecuada ya que se ubica en una zona muy arbolada y las raíces han desgastado la pista.

Arquitectónicamente el foro funciona como fachada del circuito, esta construido en dos niveles, enmarcando la entrada con una escalinata, no cuenta con rampa para personas con discapacidad, llegando al primer nivel empieza a descender el foro, por fuera en este piso hay una terraza de donde se pueden observar los circuitos, y funciona como un área de espera para los padres.

Detrás del foro se encuentra una pequeña bodega en donde se guardan los triciclos. El lugar no cuenta con servicios sanitarios, ni con un espacio para los instructores.



circuito



circuito  
señalización



paso a  
desnivel





## 3.5 conclusiones



Dentro de los ejemplos que se encontraron en el área metropolitana aparecen muchas similitudes pero también muchas carencias, principalmente de espacios arquitectónicos adecuados. Todos los campos viales que se visitaron pertenecen a la Secretaria de Seguridad Pública instancia que se encarga del programa de Educación Vial por lo cual trabajan bajo un mismo esquema, objetivo y programa.

En los estados de Monterrey y Guadalajara se están siguiendo los esquemas de la Secretaria de Seguridad Pública.

Los campos viales no tienen espacios adecuados para cumplir sus funciones, sino que laboran en lugares improvisados, que no cumplen las necesidades básicas, es así que podemos enumerar todo lo que le hace falta a los campos existentes.

### 3.5.1 ANÁLISIS DE ESPACIOS

Tomando como base los ejercicios análogos, analizamos los espacios de los que están compuestos encontrando los requerimientos de este género de edificios y complementando nuestra propuesta para el óptimo funcionamiento de un Centro de Educación Vial.





ANÁLOGOS	ESPACIOS									
	ADMON.	CIRCUITO	AULA	AUDITORIO	TALLER	CUARTO DE CONTROL	SANITARIOS	BODEGA	ESTACIONAMIENTO	AREA TOTAL
TOPACIO ÁREA APROX.	NO	SI 750 m2	SI 14 m2	NO	NO	SI 6 m2	SI 10 m2	SI 6 m2	NO	800 m2
QUINTA ALICIA ÁREA APROX.	NO	SI 150 m2	SI 12 m2	NO	NO	NO	SI 15 m2	SI 3 m2	SI 120 m2	400 m2
ALVARÓ OBREGÓN ÁREA APROX.	NO	SI 1500 m2	NO	SI 200 m2	NO	NO	SI 80 m2	SI 15 m2	NO	2100 m2
ARAGÓN ÁREA APROX.	NO	SI 1700 m2	NO	SI 120 m2	NO	NO	NO	SI 9 m2	NO	2000 m2
IZTAPALAPA ÁREA APROX.	SI 4 m2	SI 625 m2	SI 12 m2	NO	NO	NO	SI 8 m2	SI 4 m2	SI externo	700 m2

PROPUESTA	ADMON.	CIRCUITO	AULA	AUDITORIO	TALLER	CUARTO DE CONTROL	SANITARIOS	BODEGA	ESTACIONAMIENTO	ÁREA CUBIERTA	ÁREA EXTERIOR
ÁREA APROX.	SI 100 m2	SI 1700 m2	SI 200 m2	SI 200 m2	SI 52 m2	SI 19 m2	SI 90 m2	SI 20 m2	SI 2000 m2	900 m2	3500 m2
ÁREAS COMPLEMENTARIAS DE LA PROPUESTA	CAFETERÍA 60 m2		CTO. DE MÁQUINAS 80 m2		ENFERMERÍA 17 m2		CAMERINOS 50 m2		ÁREA TOTAL	4400 m2	

# 4. marco operativo





Para la elección del terreno analizamos dos propuestas hechas por dependencias del gobierno. La primera por Secretaría de Transporte y Vialidad (SETRAVI), dicha propuesta esta dentro de las instalaciones del Sistema de Transporte Eléctrico ubicadas en los límites de las delegaciones Benito Juárez e Iztapalapa y la segunda por Secretaría de Seguridad Pública (SSP), la cual esta dentro del Parque de los Olivos ubicado en el limite de las delegaciones Xochimilco y Tlahuac. Teniendo estas dos opciones, se selecciono para la primera etapa la propuesta de SETRAVI ya que cuenta con todos los servicios, es de fácil acceso y tiene muy buena ubicación.

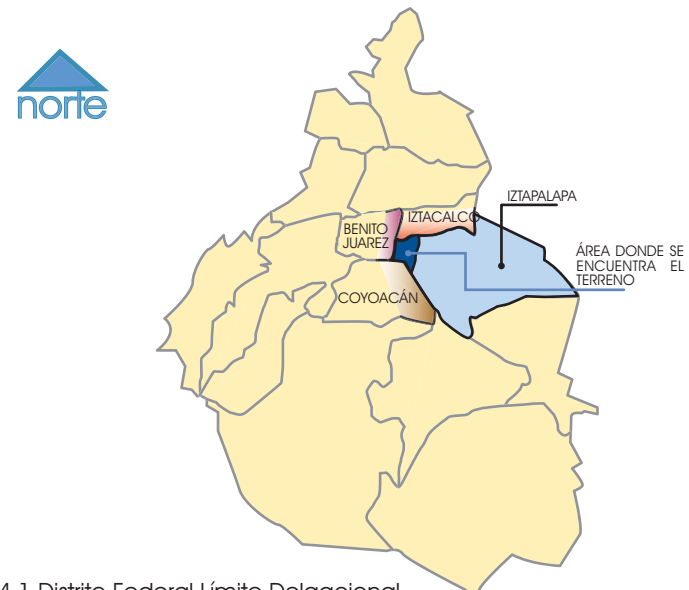
La Delegación Iztapalapa se encuentra al oriente del Distrito Federal, tiene una extensión de 105.8 km<sup>2</sup>, 7.5 % de la superficie del DF, y su altura sobre el nivel del mar es de 2100 m.

Colinda: al norte con la Delegación Iztacalco, al sur con las Delegaciones Xochimilco y Tlahuac, al oriente con el Estado de México, al poniente con la

## 4. MARCO OPERATIVO

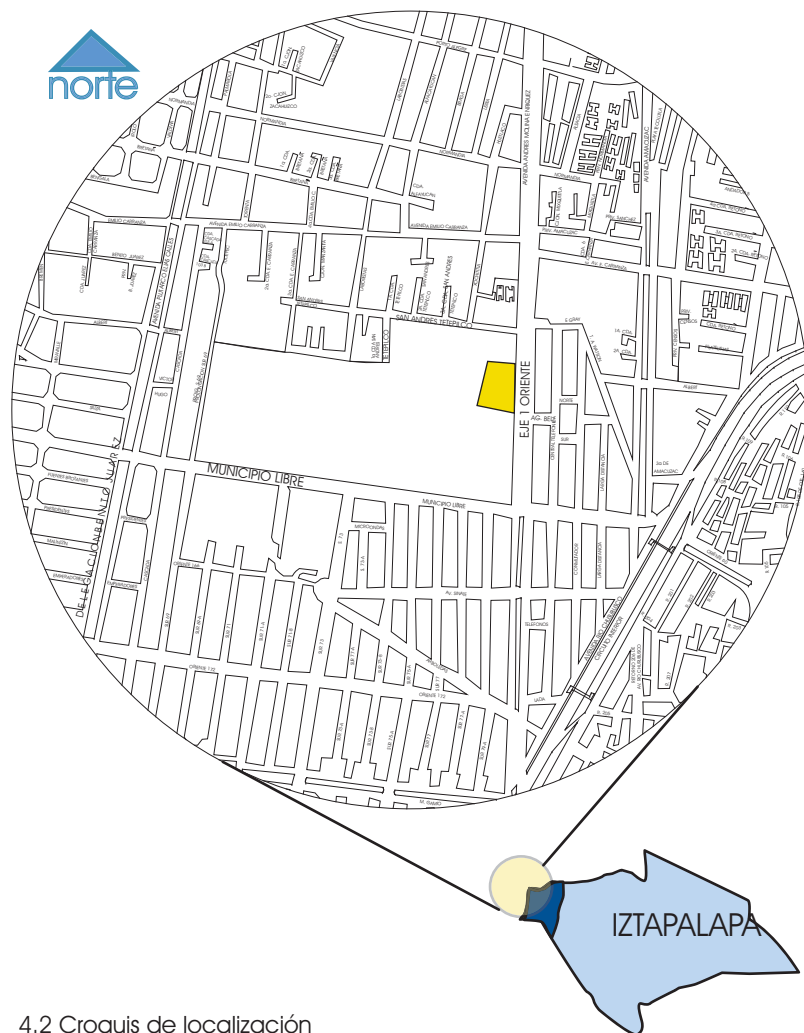
### 4.1 selección del terreno

Delegación Coyoacán y al norponiente con la Delegación Benito Juárez, por la Delegación atraviesa el Río Churubusco y Canal Nacional, en los límites con la Delegación Benito Juárez. Las vías de acceso son la Av. Plutarco Elías Calles al poniente del terreno al oriente se encuentra Av. Río Churubusco y el Eje 1 Oriente Av. de las Torres por la cual se accede al terreno, al sur se encuentra el eje 7 Sur Municipio Libre y al norte el eje 6 Sur. (imagen 4.1 , 4.2)



4.1 Distrito Federal Límite Delgacional





4.2 Croquis de localización



#### 4.1.1 POBLACIÓN

Según las cifras proporcionadas por el INEGI en el año 2000, Iztapalapa cuenta con el mayor número de población del Distrito Federal con casi 2,000,000 de habitantes y con una densidad aproximada de 12,000 personas por kilómetro cuadrado.

En términos de la población por sexo, el 49% corresponde a hombres y el 51% a mujeres.

En lo que se refiere a la población por edades, el mayor rango está comprendido entre los 20 y 25 años de edad.

La población en edad de trabajar (mayor a 12 años) se calculan en casi 1,100,500 personas. Del total de esta población la económicamente activa representa el 46.3%. En los datos censales por definición en el índice de ocupación se considera tanto a la persona que trabaja como a la que buscó trabajo, revelan que la proporción de ocupados de la población activa es de 98.1%.



La Delegación Iztapalapa ha tenido un crecimiento vertiginoso en su población. De los 76,621 habitantes registrados en 1950, pasó en el año 2000, a una población de 1,771,673 habitantes, multiplicándose aproximadamente 23 veces en sólo 5 décadas.

#### 4.1.2 ESCUELAS

En la Delegación las escuelas cubren todos los niveles educativos; el 38.6% corresponde al nivel preescolar y el 41% al de primaria. Respecto a los niveles profesional y medio superior se cuenta con 51 escuelas en la demarcación. Entre los que destacan la Preparatoria de la Ciudad de México, el C.C.H Oriente, el Colegio de Bachilleres planteles 6 y 7. Nivel Superior la Universidad Autónoma Metropolitana y la Escuela Nacional de Estudios Superiores Zaragoza.

El índice de aprovechamiento en primaria es del 96.1%, en secundaria 74.8%, mientras que un gran sector de la población tiene que abandonar su formación para integrarse al trabajo.

## 4.2 análisis del sitio

### 4.2.1 USO DE SUELO




El terreno que se selecciono para el desarrollar el proyecto se ubica en la colonia San Andrés Tetepilco, se ubica dentro de las instalaciones del sistema de transporte eléctrico (STE) que están dentro de la demarcación de la delegación Iztapalapa

Dicho terreno cuenta con uso de suelo destinado para equipamiento urbano, En esta zonificación se permitirá todo tipo de equipamiento público o privado y se aplicará a usos ya establecidos o en terrenos baldíos de propiedad pública, donde sea factible proponer algún servicio como: instalaciones y establecimientos de servicios para la educación, cultura, salud, abasto, recreación y deporte, comunicaciones, infraestructura, transporte y mortuario.



## 4.2.2 VIALIDADES

La vía de acceso principal tanto peatonal como vehicular al terreno se encuentra sobre el Eje 1 Oriente Avenida de las Torres en el sentido norte a sur y lo rodea como vialidad secundaria el Eje 7 Sur Municipio Libre de oriente a poniente y las vialidades locales son Prolongación Sur 64 y Cerrada Tetepilco.

-  Vialidad principal. Río churubusco, Av. Plutarco Elías Calles
-  Vialidad secundaria. Eje 7 Municipio Libre, Eje 1 Oriente, Av. Amacuzac
-  Vialidad local. San Andrés Tetepilco, Sur 69.

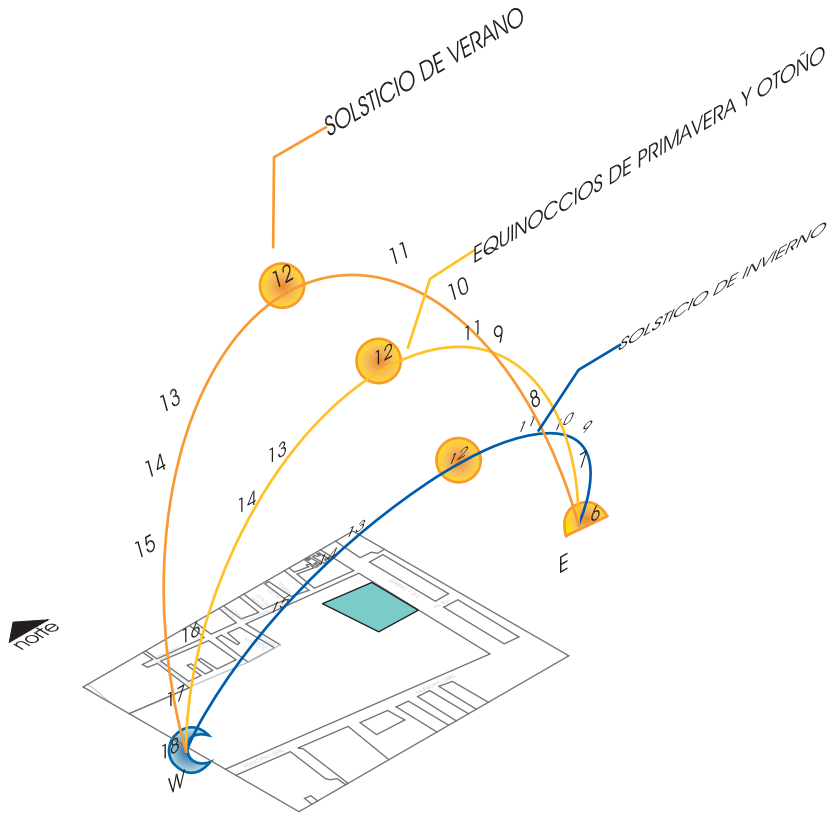




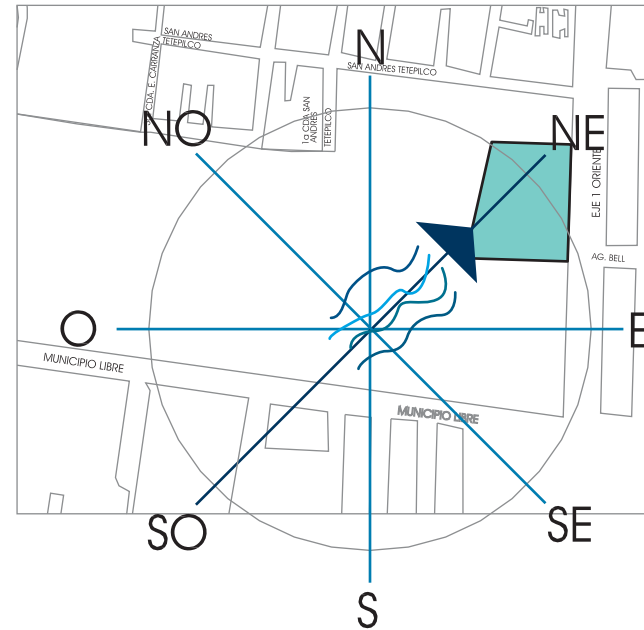




#### 4.2.4 ASOLEAMIENTO Y VIENTOS DOMINANTES

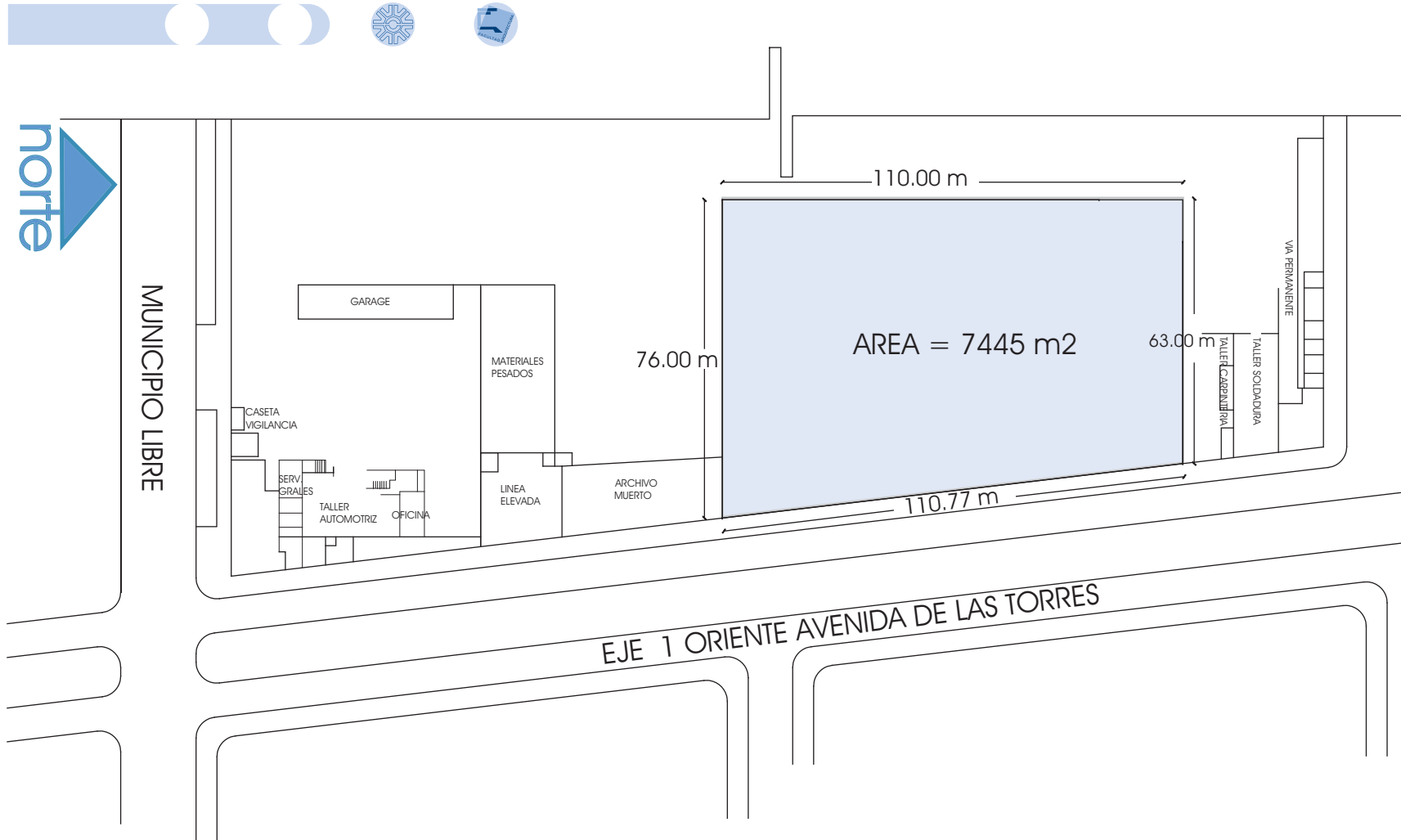


ASOLEAMIENTO



VIENTOS DOMINANTES

#### 4.2.5 DIMENSIONES DEL TERRENO



#### 4.2.6 CARACTERÍSTICAS FISIAGRÁFICAS

Las características fisiográficas más importantes son:

Pendiente: No mayor al 5% en zona urbana.

Exceptuando la topografía del Peñón del Marqués, Cerro de la Estrella y las partes altas de la Sierra de Santa Catarina.

#### FAUNA

La fauna natural se ha extinguido o emigrado por el crecimiento del área urbana, subsistiendo de forma limitada algunas especies de aves, mamíferos y reptiles en la Sierra de Santa Catarina. En área urbanizada se han generado plagas de roedores, insectos nocivos por la existencia de tiraderos de basura en espacios públicos y de canales abiertos que desalojan aguas residuales.

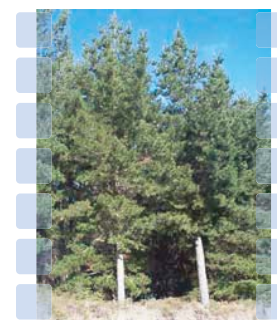


#### FLORA

La Delegación Iztapalapa no cuenta con flora desarrollada actualmente, por ser delegación urbana casi en su totalidad, las únicas zonas donde se podría desarrollar algún tipo de flora es en la Sierra de Santa Catarina y El Cerro de la Estrella. La Sierra presenta árboles de la variedad de Pirul Común y maleza, en el Cerro, la variedad es un poco mayor con Pinos, Eucaliptos y Pirules.

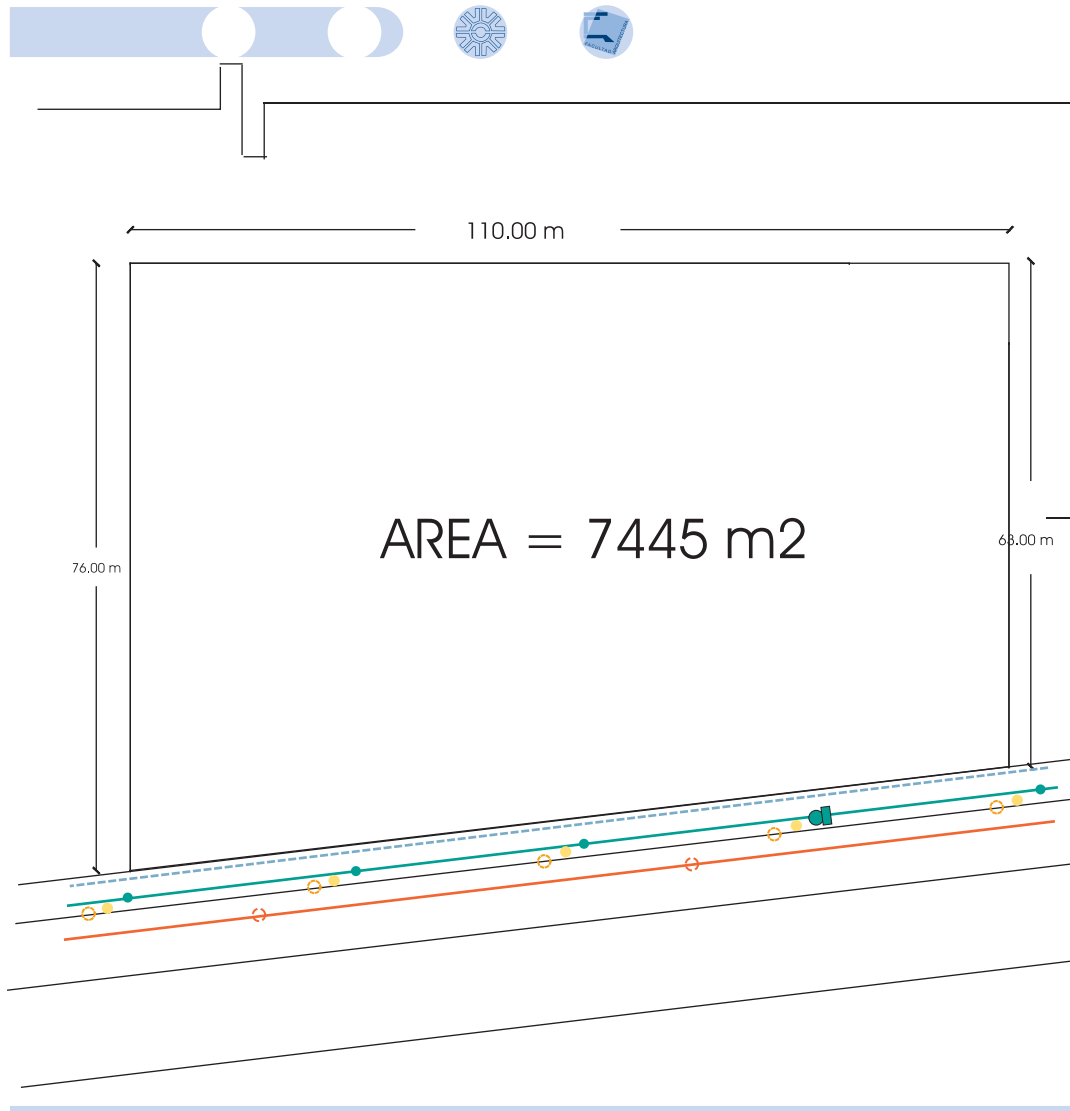


eucalipto



pino

## 4.2.7 INFRAESTRUCTURA



### SIMBOLOGIA

#### --- RED DE AGUA POTABLE



La red de agua potable se encuentra disponible y se ubica a 30 cm de la acera en su acceso principal sobre Av. de las Torres a 75 cm por debajo del nivel de banqueta.

#### — LINEA DE ENERGÍA ELÉCTRICA



La línea de energía eléctrica es elevada y accede al terreno mediante un transformador y una línea por tierra.

- POSTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA
- TRANSFORMADOR
- POSTE DE ALUMBRADO PÚBLICO

#### — RED DE DRENAJE



La red de drenaje se encuentra a 3.0 m por debajo del nivel de banqueta, a 5.0 m del límite del predio, sobre Av. de las Torres.

- REGISTRO DE RED DE DRENAJE
- REGISTRO DE RED PLUVIAL



★ La línea telefónica se obtendrá de las instalaciones de Transportes Eléctricos.



#### 4.2.8 EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS



En Iztapalapa existen elementos de equipamiento regional y nacional, entre los que destacan: La central de abasto; central de carga; dos de los panteones más grandes en el Distrito Federal; dos instalaciones universitarias de educación superior: Universidad Nacional Autónoma de México plantel Zaragoza y Universidad Autónoma Metropolitana plantel Iztapalapa; Colegio de Ciencias y Humanidades, 2 CONALEP y 1 CECYT; 6 hospitales; los parques Cuitláhuac y Sta. Cruz; parque ecológico el Salado, el Cerro de la Estrella, punto importante en el aspecto cultural y ecológico; los reclusorios Oriente y Santa Martha, una planta de tratamiento de aguas residuales y 4 vasos reguladores.

En el rubro de equipamiento y servicios, la delegación cubre las necesidades de su población con deficiencias; su evaluación con respecto al nivel de servicios en el Distrito Federal, presenta un nivel del 41%, con necesidades importantes principalmente en los aspectos de cultura, salud y educación.

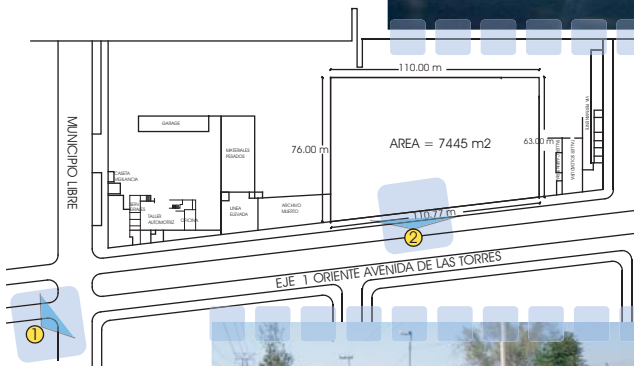
	SI	NO	
SERVICIOS DELEGACIONALES	AGUA	✓	
	DRENAJE	✓	
	ENERGÍA ELÉCTRICA	✓	
	VIALIDADES	✓	
	VÍAS DE COMUNICACIÓN	✓	
	PAVIMENTO	✓	
	SISTEMAS DE TRANSPORTE	✓	
	CONTROL DE DESECHOS	✓	
	GAS	✓	
SERV. DE APOYO	TELÉFONO	✓	
	CORREO	✓	
	RADIO	✓	
	TELEVISIÓN	✓	
	PERIÓDICOS	✓	

#### 4.2.9 LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO

norte

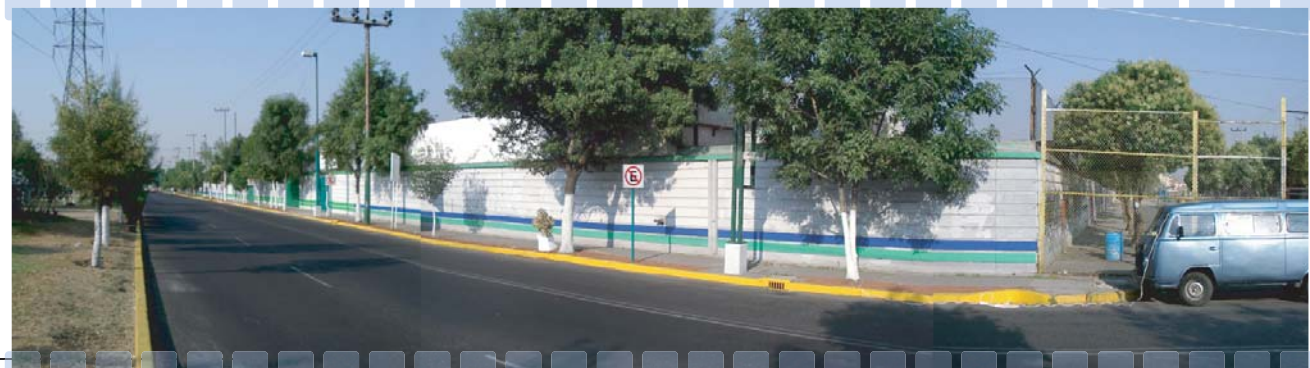


SECUENCIA 1 Terreno visto desde Av. de las Torres

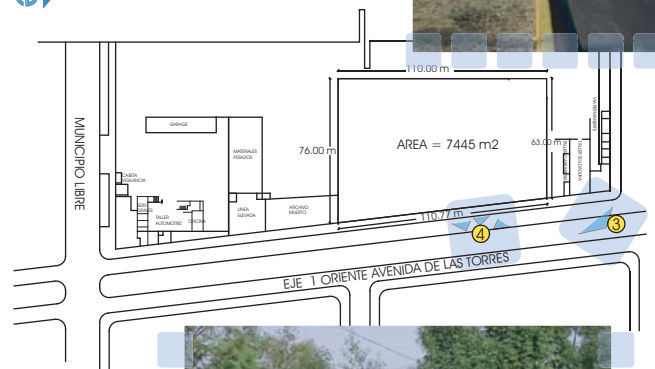


SECUENCIA 2 Fachada de acceso al terreno

note



SECUENCIA 3 Vialidad y fachada del terreno



SECUENCIA 4 Accesos al terreno

# 5. programa arquitectónico





# 5. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

## 5.1 listado de requerimientos

### 5.1.1 ZONA DE EDUCACIÓN VIAL

LOCAL	FUNCIONES
5.1.1 3 SALONES DE CLASES	Proporcionar instrucción vial mediante pláticas y actividades didácticas.
5.1.2 AUDITORIO	Impartir conferencias, seminarios, exposición de películas y obras de teatro.
5.1.3 CUARTO DE CONTROL DEL AUDITORIO	Controlar luces, sonido y proyecciones del auditorio.
5.1.4 CAMERINOS	Disposición de los personajes que interpreten o expongan en el auditorio.

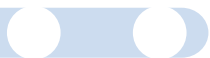
### 5.1.2 ZONA ADMINISTRATIVA

LOCAL	FUNCIONES
5.2.1 DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN VIAL	Coordinar las áreas del centro de Educación Vial.
5.2.2 SUBDIRECCIÓN	Supervisar la difusión y funcionamiento del Centro de Edu. Vial.
5.2.3 DESARROLLO DE PROGRAMAS	Desarrollar e implementar programas tendientes a una cultura vial.
5.2.4 ATENCIÓN Y PROMOCIÓN A LA CULTURA VIAL	Instruir y difundir los Programas de educación vial.





5.1.2 ZONA ADMINISTRATIVA	
LOCAL	FUNCIONES
5.2.5 ENLACE ADMINISTRATIVO	Coordinar y administrar los recursos materiales y humanos.
5.2.6 PLANEACIÓN Y DISEÑO	Área de diseño y desarrollo de programas.
5.2.7 INSTRUCTORES	Área de coordinación y logística de los guías del campo.
5.2.8 ARCHIVO E IMPRESIÓN	Guardar documentos y centro de fotocopiado e impresión.
5.2.9 SALA DE JUNTAS	Realizár las reuniones del personal del CEV, y visitantes para tomar decisiones.
5.2.10 RECEPCIÓN	Área de información para los visitantes.



### 5.1.3 ZONA DE SERVICIOS

LOCAL		FUNCIONES
5.3.1 SANITARIOS	Área de educación (niños) Área administrativa (personal) Auditorio (visitantes)	Satisfacer necesidades fisiológicas de los visitantes y personal del CEV.
5.3.2 ENFERMERÍA		Prestar los primeros auxilios en cualquier emergencia médica, en el CEV.
5.3.3 TALLER DE MANTENIMIENTO		Reparar y almacenar los vehículos utilizados en el CEV.
5.3.4 ALMACÉN		Recbir y almacenar los materiales para uso del CEV.
5.3.5 EXPEDICIÓN DE LICENCIAS		Trámitar la licencia infantil, como constancia del curso
5.3.6 CONCESIÓN		Servicio de cafetería, área de espera para los adultos, donde pueden ver a los niños jugar en el circuito vial.
5.3.7 CUARTO DE CONTROL (CIRCUITO)		Controlar los elementos eléctricos del parque como semáforos, sonido, etc.
5.3.8 JARDINERÍA		Almacenar material para el mantenimiento de las áreas verdes del CEV.
5.3.9 BODEGA (AUDITORIO)		Guardar el material utilizado en el auditorio.
5.3.10 CUARTO DE MAQUINAS		Controlar los servicios hidráulicos, eléctricos y sanitarios del CEV.

CEV (Centro de Educación Vial)



#### 5.1.4 ZONA CIRCUITO VIAL

ÁREA	FUNCIONES	
5.4.1 CIRCUITO VIAL	Representar una Ciudad a escala, con todos los elementos de la Vía Pública, para la práctica de los menores.	
	<table border="1"><thead><tr><th data-bbox="827 589 1845 654">ESTRUCTURA</th></tr></thead><tbody><tr><td data-bbox="827 654 1845 1268"><ul style="list-style-type: none"><li>→ AV. CENTRAL</li><li>→ GLORIETA</li><li>→ PASO DESNIVEL</li><li>→ EJE VIAL</li><li>→ CARRIL DE CONTRAFLUJO</li><li>→ 2 PUENTES PEATONALES</li><li>→ CRUCES DIAGONALES</li><li>→ PERIFÉRICO</li><li>→ ACCESO A PERIFÉRICO</li><li>→ CRUCES PEATONALES</li><li>→ CRUCE FERREO</li><li>→ SEÑALIZACIÓN</li><li>→ RAMPAS PARA DISCAPACITADOS</li></ul></td></tr></tbody></table>	ESTRUCTURA
ESTRUCTURA		
<ul style="list-style-type: none"><li>→ AV. CENTRAL</li><li>→ GLORIETA</li><li>→ PASO DESNIVEL</li><li>→ EJE VIAL</li><li>→ CARRIL DE CONTRAFLUJO</li><li>→ 2 PUENTES PEATONALES</li><li>→ CRUCES DIAGONALES</li><li>→ PERIFÉRICO</li><li>→ ACCESO A PERIFÉRICO</li><li>→ CRUCES PEATONALES</li><li>→ CRUCE FERREO</li><li>→ SEÑALIZACIÓN</li><li>→ RAMPAS PARA DISCAPACITADOS</li></ul>		

## 5.2 programa arquitectónico



ZONA DE EDUCACIÓN VIAL					
LOCAL	Nº	MOBILIARIO	CAPACIDAD	ÁREA (M2)	
SALONES DE CLASES	3	1 ESCRITORIO, 30 PUPITRES, 1 SILLA, ESTANTERIA	30 PERSONAS	201.00	
AUDITORIO c/ (CUARTO DE CONTROL )	1	100 BUTACAS, ESCENARIO CONSOLA DE CONTROL, ESTANTERIA, 2 SILLAS	100 PERSONAS	317.00	
CAMERINOS (bodega p/ el auditorio)	2	2 PEINADORES, 4 SILLAS, 2 SILLONES, 2 CLOSET, ESTANTERIA	8 PERSONAS	87.70	
SANITARIOS	área de Educación (niñ@s)	2	3 MINGITORIOS, 8 W.C., 8 LAVABOS	12 PERSONAS	62.57
	auditorio (visitantes)	2	2 MINGITORIOS, 4 W.C., 4 LAVABOS	8 PERSONAS	35.64
	auditorio (camerinos)	2	2 W.C., 2 LAVABOS, 2 REGADERAS	2 PERSONAS	9.40
			SUB TOTAL	713.31	



## ZONA ADMINISTRATIVA

LOCAL	Nº	MOBILIARIO	CAPACIDAD	ÁREA (M2)
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN VIAL	1	1 ESCRITORIO, 1 SILLÓN EJECUTIVO, 2 SILLAS, 1 SALA, 1 CREDENZA, 1 LIBRERO, ÁREA SECRETARIAL, CAFETERÍA	4 PERSONAS	32.25
SUBDIRECCIÓN	1	1 ESCRITORIO, 1 SILLÓN EJECUTIVO, 2 SILLAS, 1 CREDENZA.	3 PERSONAS	21.20
DESARROLLO DE PROGRAMAS	1	1 ESCRITORIO, 1 SILLÓN EJECUTIVO, 2 SILLAS, 1 CREDENZA.	3 PERSONAS	12.50
ATENCIÓN Y PROMOCIÓN A LA CULTURA VIAL	1	1 ESCRITORIO, 1 SILLÓN EJECUTIVO, 2 SILLAS, 1 CREDENZA.	3 PERSONAS	12.50
ENLACE ADMINISTRATIVO	1	1 ESCRITORIO, 1 SILLÓN EJECUTIVO, 2 SILLAS, 1 CREDENZA.	3 PERSONAS	12.50
PLANEACIÓN Y DISEÑO	1	4 RESTIRADORES, 4 ESCRITORIOS P/ COMPUTADORA, 4 BANCOS, 4 SILLONES, CREDENZA, ESTANTERIA.	4 PERSONAS	35.54
INSTRUCTORES	1	1 MESA DE TRABAJO, MESAS P/ 8 COMPUTADORAS, 16 SILLABANCOS, ÁREA LOCKERS, ESTANTERIA	16 PERSONAS	43.40
ARCHIVO E IMPRESIÓN	1	3 ARCHIVEROS, 1 FOTOCOPIADORA, IMPRESORA LASER COLOR Y B/N, PLOTTER.	3 PERSONAS	13.60
SALA DE JUNTAS	1	1 MESA DE TRABAJO, 12 SILLONES, 1 CREDENZA	6 PERSONAS	16.50
RECEPCIÓN	1	1 MOSTRADOR, 2 SILLAS	2 PERSONAS	42.14
SANITARIOS	MUJERES	1 MINGITORIO, 1 W.C. 2 LAVABOS	4 PERSONAS	35.20
	HOMBRES	2 W.C. 2 LAVABOS		
SUB TOTAL				277.33




### ZONA DE SERVICIOS

LOCAL	Nº	MOBILIARIO	CAPACIDAD	ÁREA (M2)
ENFERMERÍA	1	1 ESCRITORIO, 1 SILLÓN, CAMILLA DE EXPLORACIÓN, MESITA DE EXPLORACIÓN, LAVABO, 2 SILLAS, CREDENZA	3 PERSONAS	13.10
TALLER DE MANTENIMIENTO	1	1 MESA DE TRABAJO, ESTANTERIA, AREA DE GUARDADO P/ TRICICLOS O BICICLETAS.	4 PERSONAS	57.00
ALMACÉN	1	1 ESCRITORIO, 3 SILLAS, ESTANTERIA, MONTACARGAS	2 PERSONAS	10.35
EXPEDICIÓN DE LICENCIAS	1	MESA PARA 4 COMPUTADORAS, 8 SILLAS, MESA P/ IMPRESORA	8 PERSONAS	10.35
CONCESIÓN	1	COCINETA, REFRIGERADOR, MOSTRADOR, 40 SILLAS 15 MESAS, ESTANTERIA, ALACENA, MONTACARGAS.	50 PERSONAS	112.00
CUARTO DE CONTROL (CIRCUITO)	1	CONSOLA DE CONTROL, 1 ESCRITORIO, 3 SILLAS	2 PERSONAS	26.00
JARDINERÍA	1	1 ESCRITORIO, 2 SILLAS, ESTANTERIA	2 PERSONAS	13.00
CUARTO DE MAQUINAS	1	SUB ESTACIÓN ELÉCTRICA, HIDRONEUMÁTICO, SISTERNA, REGISTRO DE AGUAS NEGRAS Y JABONOSAS.	2 PERSONAS	85.00
			SUB TOTAL	326.80





ZONA CIRCUITO VIAL				
LOCAL	Nº	MOBILIARIO	CAPACIDAD	ÁREA (M2)
CIRCUITO	1	EDIFICIOS A ESCALA, SEÑALIZACIÓN, SEMÁFOROS, 2 PUNTES PEATONALES,	60 PERSONAS	1,780.00
			SUB TOTAL	1,780.00

	ÁREA (M2)
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA	1,317.44
ESTACIONAMIENTO 30 AUTOS	1,628.00
 AUTOBUSES	
PLAZAS	890.59
ÁREAS JARDINADAS	1,469.61
TOTAL ÁREA LIBRE	2,138.00
TOTAL SUPERFICIE DEL TERRENO	7,445.00



# 6. memorias descriptivas



# 6. MEMORIAS DESCRIPTIVAS

## 6.1 criterio estructural

### 6.1.1 DESCRIPCION BREVE DEL PROYECTO

El proyecto consiste de cinco cuerpos:

#### CUERPOS A, B Y C.

Los cuerpos A, B, y C albergan las áreas administrativa, servicios, y de enseñanza respectivamente. Estos tres cuerpos son de planta semicircular, están radialmente dispuestos y sus ejes transversales forman 12 grados entre sí; los tres tienen un ancho de 10 m a ejes en los cuerpos A y B mientras que en el cuerpo C el ancho es de 7.5m a ejes, es en este cuerpo que se pretende colocar un área jardinada la cual incrementara el peso de la losa considerablemente

Los tres cuerpos funcionan independientes pero mantienen una continuidad por su disposición dentro del conjunto ya que para proyecto fue tomado el mismo centro para todos los cuerpos.

#### CUERPO CENTRAL.

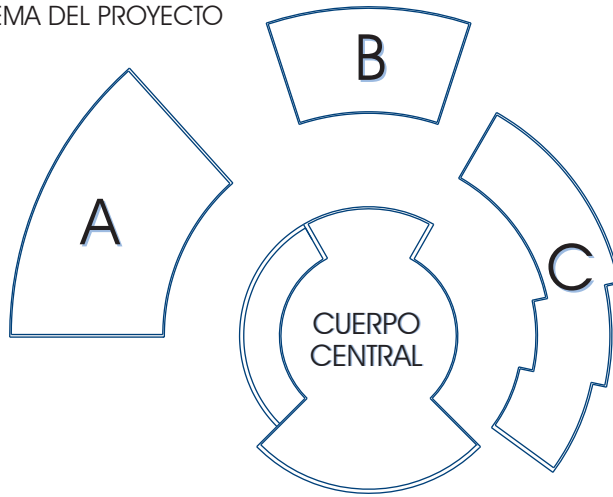
El cuerpo central contiene el auditorio con sus áreas de servicio, este, muestra una planta de tipo circular y tiene dimensiones de 20.40m de diámetro o 10.20m de radio, en su alzado tiene la forma de cono truncado y es de este cuerpo de donde se toma el centro para el emplazamiento de los cuerpos A, B, y C.

#### CASA DE MAQUINAS.

Aislado cerca del área donde se ubica el circuito vial se pondrá en el cuarto donde se confinaran la cisterna, los tableros generales y subestación, el cuarto de bombas, etc.



## ESQUEMA DEL PROYECTO



### 6.1.2 PROPUESTA ESTRUCTURAL

#### CUERPOS A, B, Y C.

La estructura de estos cuerpos será de concreto armado, con losa reticular de peralte de 35cm, que tiene dos chapas continuas, tanto debajo de las nervaduras como encima de ellas y está apoyada sobre columnas cuadradas de 30cm de lado, a través de zonas macizas que funcionan como ábacos.



#### CUERPO CENTRAL.

Su estructura es a base de columnas de forma inclinada de concreto armado apoyadas en anillos de compresión, los cuales estarán colocados en la altura total del auditorio. Se propone cubrir la estructura con paneles prefabricados los cuales se apoyarán en las columnas y en los anillos de compresión. La cubierta de dicho cuerpo se resolvió con una losa reticular de 25cm que sostiene el mismo anillo con su perímetro.

#### CASA DE MAQUINAS.

La estructura de este cuerpo es a base de muros de carga y losa de vigueta y bovedilla esto se determinó porque es un solo nivel y su claro no presenta mayor dificultad.



### 6.1.3 CUALIDADES DE LOS MATERIALES

El cálculo de las estructuras se hizo con base en las siguientes calidades de los materiales estructurales.

#### CONCRETO ARMADO.

- |                                     |                               |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| 1. Concreto simple                  | $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$   |
| 2. Acero para refuerzo              |                               |
| a) Varilla corrugada                | $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ |
| b) Alambrión                        | $f_y = 2,530 \text{ kg/cm}^2$ |
| c) Malla de alambre electro soldado | $f_y = 5,000 \text{ kg/cm}^2$ |

### 6.1.4 CARGAS CONSIDERADAS

#### CARGAS MUERTAS.

##### 1. Pesos volumétricos de los materiales.

a) Concreto armado	2,400 kg/m <sup>3</sup>
b) Tierra vegetal para jardín en techos	1,300 kg/m <sup>3</sup>
c) Material ligero para relleno en entrepisos	800 kg/m <sup>3</sup>
2. Tabique de barro en muros y recubrimiento de columnas	250 kg/m <sup>2</sup>
3. Peso de acabados en pisos	100 kg/m <sup>2</sup>

### CARGAS VIVAS

1. En cubiertas horizontales	100 kg/m <sup>2</sup>
2. En entrepisos	170 kg/m <sup>2</sup>

### 6.1.5 CIMENTACIÓN

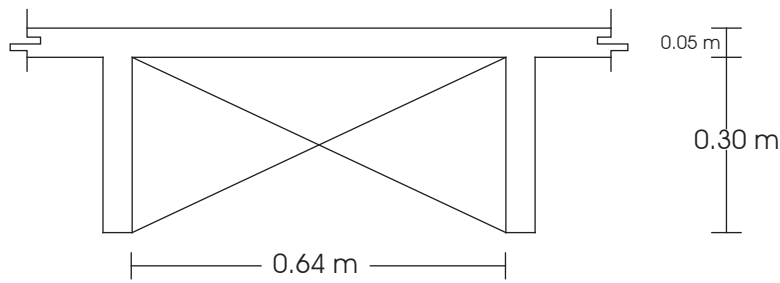
Debido a que el terreno se encuentra en zona III (lacustre), la capacidad de carga admisible es de 2 a 5 ton/m<sup>2</sup> y tomando en cuenta que ninguno de los cuerpos es mayor a dos niveles se plantea una cimentación en los cuerpos A, B, y C de zapatas corridas con traveses de ligas en el sentido transversal y en el cuerpo central se proponen zapatas aisladas unidas entre si por medio de traveses de ligas, su cuerpo de servicios tendrá zapatas corridas el cual se unirá con el auditorio también con traveses de ligas.

Por su parte la casa de maquinas también tendrá una cimentación de zapatas corridas.

## 6.1.6 ENTREPISOS Y CUBIERTA

Método de cálculo para criterio estructural.

$$\begin{aligned} 4\% \text{ de } 7.5 \text{ m} &= 0.3 \\ 4\% \text{ de } 7.5 \text{ m} &= 0.375 \end{aligned} > 0.675 / 2 = 0.34 = 0.35$$



6.1.6.1 Distribución de casetones en el sentido largo.

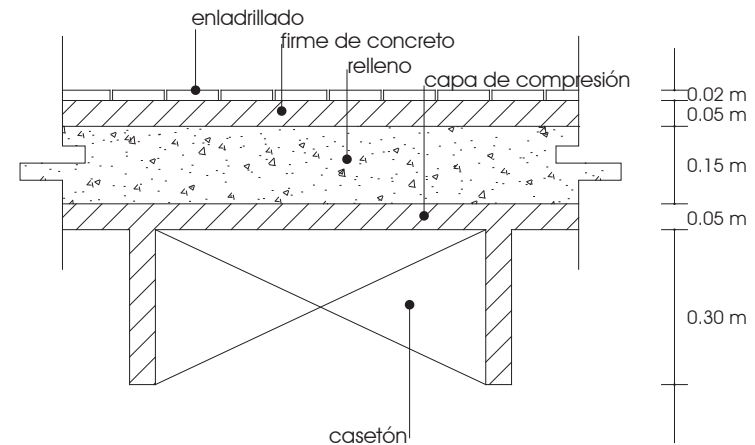
$$7.3 \text{ m} / 0.64 = 11.4 \text{ casetones} \Rightarrow \text{baja a } 10 \text{ casetones}$$

$$10 \text{ casetones} \times 0.64 \text{ m} = 6.4 \text{ m}$$

$$7.3 \text{ m} - 6.40 \text{ m} = 0.90 / 9 \text{ nervaduras} = 0.10 \text{ m}$$

NOTA: La distribución de casetones en el sentido corto se hará en forma radial, dejando nervaduras de 10 cm de espesor, obteniendo así casetones de longitud variable con altura de 30 cm y ancho de 60 cm.

## LOSA DE AZOTEA



6.1.6.2 Detalle de corte por losa de azotea

## ANÁLISIS DEL PESO UNITARIO DE LOSA

$$\text{Vol. de losa (tablero mayor)} = 35.14 \text{ m}^2 \times 0.35 \text{ m} = 12.29 \approx 13.3 \text{ m}^3$$

$$\text{Vol. de casetones (tablero mayor)} = 25.88 \text{ m}^2 \times 0.30 \text{ m} = 7.76 \approx 7.8 \text{ m}^3$$

$$\text{Vol de losa} - \text{Vol. casetones} = 12.3 \text{ m}^3 - 7.8 \text{ m}^3 = 4.5 \text{ m}^3$$

$$\text{Vol. de concreto} = 4.5 \text{ m}^3 \times 2.4 \text{ t/m}^3 = 10.8 \text{ T}$$

$$10.8 \text{ t} / 35.14 \text{ m}^2 = 0.31 \text{ t/m}^2$$

## 6.1.7 ANÁLISIS DE CARGAS

6.1.7.1 Cargas consideradas en azotea del área de educación vial.

ELEMENTO	PESO VOL. T/m <sup>3</sup>	ESPESOR mts.	PESO UNITARIO
ENLADRILLADO	1.4	0.02	0.028
FIRME	2.2	0.05	0.11
RELLENO	1.3	0.15	0.195
LOSA	-	-	0.31
PLAFON	1.35	0.02	0.027
TIERRA VEGETAL	1.3	0.20	0.26
			0.93
		CARGA MUERTA	0.04
		CARGA VIVA	0.10
		TOTAL	1.17 T/m <sup>2</sup>

6.1.7.2 Cargas consideradas en losa de entrepisos.

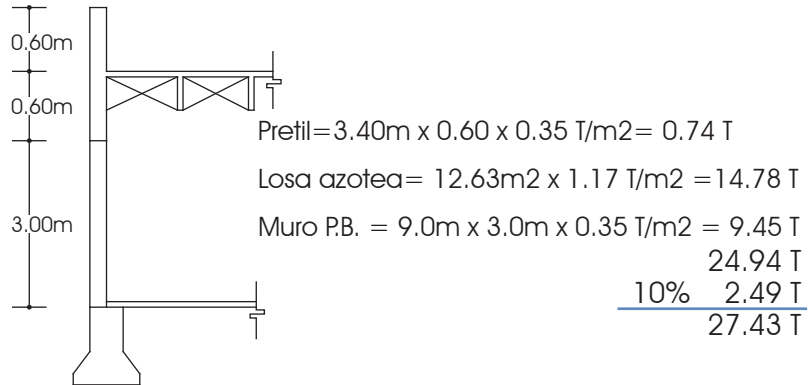
ELEMENTO	PESO VOL. T/m <sup>3</sup>	ESPESOR mts.	PESO UNITARIO
LOSETA	1.8	0.01	0.018
FIRME	2.2	0.05	0.11
RELLENO	1.3	0.05	0.065
LOSA	-	-	0.31
PLAFON	1.35	0.02	0.027
			0.53
		CARGA MUERTA	0.04
		CARGA VIVA	0.17
		TOTAL	0.74 T/m <sup>2</sup>

6.1.7.3 Cargas consideradas en losa de azoteas

ELEMENTO	PESO VOL. T/m <sup>3</sup>	ESPESOR mts.	PESO UNITARIO
ENLADRILLADO	1.4	0.02	0.028
FIRME	2.2	0.05	0.11
RELLENO	1.3	0.15	0.195
LOSA	-	-	0.31
PLAFON	1.35	0.02	0.027
			0.67
		CARGA MUERTA	0.04
		CARGA VIVA	0.10
		TOTAL	0.81 T/m <sup>2</sup>

## 6.1.8 BAJADA DE CARGAS

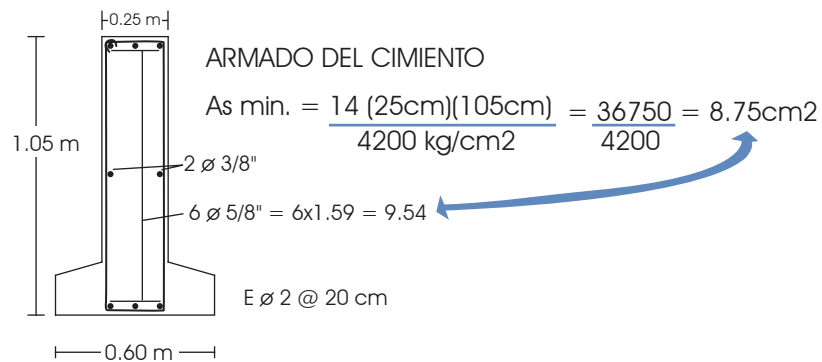
### 6.1.8.1 Bajada de cargas en eje N (área de educación vial)



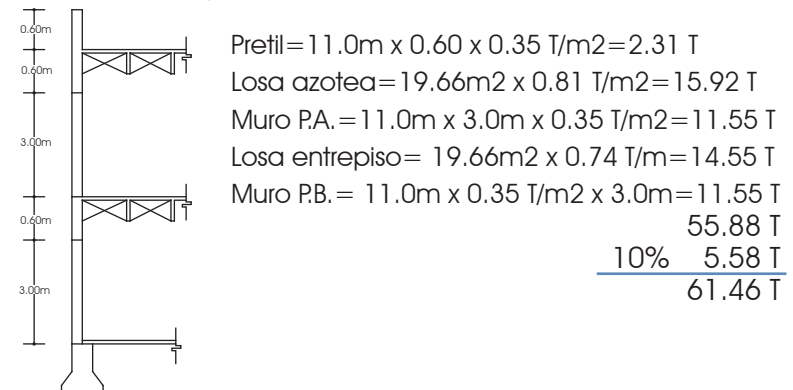
Descarga total =  $27.43 \text{ t} = 3.04 \approx 3.04 \text{ T/m}$

Base del cimiento  $3.04 \text{ T/m} / 5.0 \text{ T/m}^2 = 0.60\text{m}$

Altura del cimiento  $0.60\text{m} \times 1.74 = 1.04 \approx 1.05 \text{ m}$



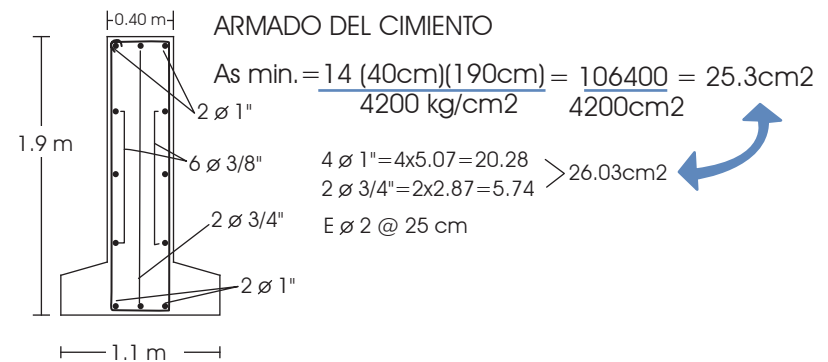
### 6.1.8.2 Bajada de cargas en eje A (área administrativa)



Descarga total =  $61.56 \text{ T} / 11.00\text{m} = 5.59 \text{ T/m}$

Base del cimiento  $5.59 \text{ T/m} / 5 \text{ T/m}^2 = 1.11 \approx 1.10\text{m}$

Altura del cimiento  $1.10\text{m} \times 1.74 = 1.91 \approx 1.90\text{m}$



## 6.2 criterio de instalación hidráulica

El proyecto para el suministro de agua potable, se diseñó en tal forma que garantiza la pureza del agua y evita su contaminación, el consumo de agua mínimo necesario y su correcto funcionamiento.

La instalación hidráulica en general consta de:

- Toma de agua general
- Medidor
- Una cisterna general que abastecerá al conjunto de 3 x 3.3 m y 4 m de profundidad.
- Sistema hidroneumático
- Una red general de abastecimiento
- Distribución de agua fría por tubería de PVC hidráulico a presión

### 6.2.1 TOMA DE AGUA GENERAL

La red general se encuentra a 75cm por debajo del nivel de banquetta, a 30cm del límite del terreno sobre la acera, por ser un proyecto considerado como Equipamiento Urbano, Edificio tipo Escuela y según la

demanda mínima del edificio la toma será de 2" de diámetro, Compuesta por una válvula macho de banquetta, medidor y llegará hasta la cisterna.

### 6.2.2 DOTACIÓN MÍNIMA

TIPOS DE EDIFICIOS	DOTACION MÍNIMA RECOMENDABLE
Oficinas	70 l/empleador / día ó 20 l / m <sup>2</sup> de área rentable
Auditorios	5 l / espectador / función
Escuelas	30 l/ alumno / día
Cafeterías	15 a 30 l / comensal
Riego de jardines	3 l / m <sup>2</sup> / día

### 6.2.3 CONSUMO DIARIO

USUARIOS	Nº	Lt/DÍA	SUB TOTAL (Lt)
alumnos	90	30	270
oficinas	25	70	1,875
auditorio	100	5	500
cafetería	50	15	750
área verde	2,360 m <sup>2</sup>	3	7,080
TOTAL			10,475 Lt/día



## 6.2.4 CISTERNA

Una vez conocido el consumo diario, se establece la capacidad de la cisterna, que debe ser suficiente para abastecer el edificio por 3 días el consumo diario; a la capacidad anterior se agrega, en caso de requiera, una reserva para el sistema de protección contra incendios.

Es así como nuestra cisterna tendrá la capacidad para 31,500 lt.

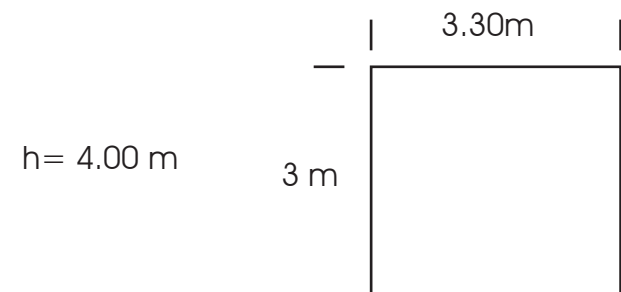
$$V = 31.5 \text{ m}^3 \quad h = 3.25 \text{ m}$$

$$\text{Área cisterna} = \frac{31.5}{3.25} = 9.69 = 10 \text{ m}^2$$



$$\begin{aligned} A &= 10 \text{ m}^2 \\ b &= x \\ a &= 3 \text{ m} \end{aligned}$$

$$A = b \times a \quad b = \frac{A}{a} \quad b = 3.30 \text{ m}$$



esc: 1: 100

## 6.2.5 SISTEMA HIDRONEUMÁTICO

En un sistema hidroneumático, parte del agua es bombeada desde la fuente de abastecimiento en este caso nuestra cisterna, hasta el tanque presurizado para su almacenamiento. El aire del tanque es comprimido conforme el agua ingresa al mismo; en tanto la presión en el tanque se incrementa, la presión en la red de distribución también aumenta, puesto que está conectada al tanque.

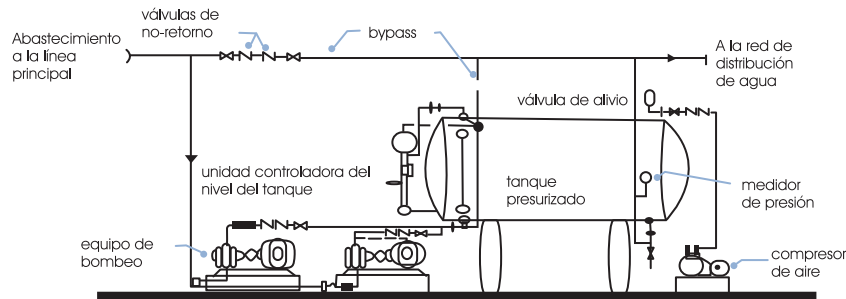


Los componentes del sistema hidroneumático son un tanque presurizado, equipos de bombeo, un elemento de suministro de aire (un compresor de aire o un súper cargador o válvula de aspiración de aire), un sistema de control de arranque y el paro automático de la bomba y del elemento suministrador de aire, alarmas y elementos de seguridad para aliviar presiones excesivas. (esquema 6.2.5.1)

La capacidad del tanque será de 2,600 lts, derivado de la demanda máxima probable que es de 124 lt/min en planta baja y 28 lt/min en el primer nivel, multiplicado por el tiempo de operación que es de 12 hrs. al día más el 30 % de su capacidad constante.

#### 6.2.6 RED GENERAL DE ABASTECIMIENTO

La red general abastecerá de la siguiente manera, a las distintas áreas del Centro:



6.2.5.1 Esquema de los componentes de un sistema hidroneumático

ÁREA	LAVABOS	W.C.	MINGTS.	REGADS.	TARGAS
EDUCACIÓN VIAL	8	8	2		
DIRECCIÓN	1	1			
ADMINISTRATIVA	5	4	1		2
SERVICIOS	4	4	2		1
AUDITORIO	2	2		2	
TOTAL DE MUEBLES	20	19	5	2	3

### 6.2.7 DISTRIBUCIÓN POR TUBERÍA DE PVC HIDRÁULICO, DIÁMETRO POR MUEBLE

MUEBLES	PRESIÓN MÍNIMA NECESARIA		FLUJO DESEADO		MUEBLES		DEMANDA MÁXIMA SIMULTANEA LTS		Ø MUEBLE
	PSI	m3	gpm	l/m	PB	1er PISO	PB	1er PISO	
LAVABOS	8	5.63	3	11	17	3	187	33	3/8"
W.C.	15	10.50	15	9	17	2	153	18	1/2"
MINGTS.	15	10.50	15	9	4	1	36	9	1/2"
REGADS	10	7.04	5	11	2		22		1/2"
TARGAS	10	7.04	4.5	17	1	2	17	34	1/2"
TOTAL LTS USO SIMULTANEO							415	94	
TOTAL LTS USO SIMULTANEO PROBABLE 35%							124	28.2	
Ø RED GENERAL									1 1/2"

### 6.2.8 RIEGO (REUTILIZACIÓN DE AGUAS GRISES Y PLUVIALES)

En la actualidad, la cultura de la racionalización del agua es una constante, creandose a la par tecnología y recursos alternativos que fomenten el uso adecuado de esta.



Las aguas pluviales o de tormenta, y residuales grises, serán tratadas en una sección posterior, puesto que la naturaleza de los fenómenos hidráulicos entre éstas y la recolección de las aguas residuales son distintos; en el primer caso, el diseño se basa en consideraciones de flujo permanente, y en el segundo es de tipo transitorio; por lo anterior, el diseño de cada uno de ellos es distinto e independiente.

Así con lo que respecta a los requerimientos de riego para el cuidado de áreas verdes dentro del proyecto, se llevará a cabo mediante la recolección de aguas grises producidas por el Centro, y su tratamiento llevandolas por una red sanitaria hasta una pequeña planta de tratamiento inmersa en un edificio a escala dentro del mini circuito vial.

En todas las areas exteriores del Centro abrá rejillas recolectoras de agua pluvial que llevarán esta agua hasta el deposito donde se recaba el agua tratada.

Mediante un sistema de bombeo se llevará el agua hasta aspersores, que mantengan humedas las áreas verdes del Centro.

## 6.3 criterio de instalación sanitaria

El proyecto de drenaje para la eliminación o desalojo de las aguas negras y grises o jabonosas, estará basada en dos redes, una que conduzca a las aguas negras al recolector general y otra a las aguas grises o jabonosas y pluviales a una planta de tratamiento para su reutilización en el riego de áreas verdes del Centro.

El diámetro de las tuberías de drenaje fue diseñado atendiendo a la dotación de agua y a la máxima horaria de descarga probable.

La red de aguas pluviales, se proyecto para el desalojo de azoteas y áreas exteriores en función de la precipitación pluvial correspondiente a una hora de duración, dando el diámetro de tuberías para la precipitación de 100 milímetros por hora con la pendiente correspondiente.

Las tuberías por utilizar serán de PVC tipo sanitario para las redes internas del edificio, en diámetros según lo

señalado en la tablas 6.3.1, por otro lado las tuberías externas al edificio utilizarán albañal de cemento en diámetro de 150 mm, como mínimo.

TABLAS 6.3.1 DESAGÜE DE LOS MUEBLES EN UNIDADES DE DESCARGA

### ÁREA DE EDUCACIÓN VIAL AGUAS NEGRAS

MUEBLE	Nº DE MUEBLES	UNIDADES DE DESCARGA	TAMANO MÍNIMO DE LA Ø CONEXIÓN (mm)
Inodoro con fluxómetro	8	6	100
mingitorio	2	3	50

### AGUAS GRISES

lavabo	8	1	32
coladera de piso	2	3	50
tarja	1	2	38

### ÁREA ADMINISTRATIVA P.B. AGUAS NEGRAS

MUEBLE	Nº DE MUEBLES	UNIDADES DE DESCARGA	TAMANO MÍNIMO DE LA Ø CONEXIÓN (mm)
Inodoro con fluxómetro	3	6	100
mingitorio			

### AGUAS GRISES

lavabo	2	1	32
coladera de piso	1	3	50
tarja	1	2	38





### ÁREA ADMINISTRATIVA 1ER NIVEL AGUAS NEGRAS

MUEBLE	Nº DE MUEBLES	UNIDADES DE DESCARGA	TAMANO MÍNIMO DE LA Ø CONEXIÓN (mm)
Inodoro con fluxómetro	2	6	100
mingitorio	1	3	50
<b>AGUAS GRISES</b>			
lavabo	3	1	32
coladera de piso	2	3	50
tarja	1	2	38

### AUDITORIO AGUAS NEGRAS

MUEBLE	Nº DE MUEBLES	UNIDADES DE DESCARGA	TAMANO MÍNIMO DE LA Ø CONEXIÓN (mm)
Inodoro con fluxómetro	2	6	100
mingitorio			
<b>AGUAS GRISES</b>			
lavabo	2	1	32
coladera de piso	2	3	50
regadera	2	2	50

### ÁREA DE SERVICIOS AGUAS NEGRAS

MUEBLE	Nº DE MUEBLES	UNIDADES DE DESCARGA	TAMANO MÍNIMO DE LA Ø CONEXIÓN (mm)
Inodoro con fluxómetro	4	6	100
mingitorio	2	3	50
<b>AGUAS GRISES</b>			
lavabo	4	1	32
coladera de piso	2	3	50
tarja	1	2	38
<b>AGUAS GRISES 1ER NIVEL</b>			
tarja	1	2	38

TABLA 6.3.2 BAJADA DE AGUAS PLUVIALES

AZOTEA	ÁREA (m <sup>2</sup> )	Nº DE BAJADAS	TUBERÍA Ø(mm)	PENDIENTE
1. ADMON.	175.80	2	100	2%
2. SERVICIOS	166.00	2	100	2%
3. EDU. VIAL	200.00	2	100	2%
4. AUDITORIO	300.00	3	100	2%



## 6.3.3 REDES EXTERNAS

TABLA 6.3.3.1 DRENAJE DE AGUAS NEGRAS

ELEMENTO	CANTIDAD
TOTAL DE REGISTROS	12
PROFUNDIDAD 1ER REGISTRO	50 cm
PENDIENTE DE TUBERÍA	2%
DISTANCIA PROMEDIO	10 m

TABLA 6.3.3.3 DRENAJE DE AGUAS GRISES

ELEMENTO	CANTIDAD
TOTAL DE REGISTROS	12
PROFUNDIDAD 1ER REGISTRO	40 cm
PENDIENTE DE TUBERÍA	2%
DISTANCIA PROMEDIO	10 m

TABLA 6.3.3.2 PROFUNDIDAD DE REGISTROS (A/N)

REGISTRO N°	PROFUNDIDAD (CM)	DIMENSIONES (CM)
1	50.00	40 X 60
2	70.00	40 X 60
3	90.00	50 X 70
4	110.00	50 X 70
5	130.00	50 X 70
6	150.00	50 X 70
7	170.00	50 X 70
8	190.00	60 X 80
9	210.00	60 X 80
10	230.00	60 X 80
11	250.00	70 X 90
12	270.00	70 X 90

TABLA 6.3.3.4 PROFUNDIDAD DE REGISTROS (A/G)

REGISTRO N°	PROFUNDIDAD (CM)	DIMENSIONES (CM)
1	40.00	40 X 60
2	60.00	40 X 60
3	80.00	40 X 60
4	100.00	50 X 70
5	120.00	50 X 70
6	140.00	50 X 70
7	160.00	50 X 70
8	180.00	60 X 80
9	200.00	60 X 80
10	220.00	60 X 80
11	240.00	70 X 90
12	260.00	70 X 90



#### 6.3.4 REGISTROS

La preparación necesaria para las cepas será la siguiente: colocación de una cama de arena compactada al 85% con espesor de 20 cm, sobre esta una cama de gravilla (confitillo de grava) con espesor de 15 cm, para recibir la tubería del albañal de cemento previamente perforada con taladro o cincel redondo, evitando el golpeteo de la tubería en la uniones, procurando el tratamiento de juntas entre piezas con cartón asfáltico para permitir cierto movimiento en las tuberías.

#### 6.3.5 ÁREAS EXTERIORES

El agua pluvial recolectada en el mini circuito vial será encausada a la planta de tratamiento mediante la colocación de rejillas y canales a través de todas las avenidas del circuito.



En el estacionamiento habrá canales que lleven el agua pluvial hasta zonas absorción, llevándolas hasta el subsuelo.

#### 6.3.6 CONEXIÓN AL COLECTOR GENERAL

La conexión se realizara al colector general que se ubica a 3.0 m por debajo del nivel de banqueteta, a 5.0 m del limite del predio, sobre Av. de las Torres, desde el último registro que se encuentra a 2.70 m bajo se hará la conexión de 5 m con 7% de inclinación para librar 35 cm y llegar al colector general.

## 6.4 criterio de instalación eléctrica



En lo general, la transmisión y distribución de la energía eléctrica dentro del edificio consta de los dispositivos de recepción de energía, dispositivo principal de desconexión, dispositivos principales de protección y sistema de distribución regulado (transformador y tableros generales), circuitos derivados en cada edificio con sus respectivas protecciones eléctricas contra sobrecarga y/o corto circuito.

### 6.4.1 DISTRUBUCIÓN

Comprenderá los tableros de distribución de baja tensión de alumbrado, contactos y fuerza, de tipo autosoportado o montaje de pared, con accesorios de medición de baja tensión. Los gabinetes serán construidos y armados con lámina de acero frío, calibre N° 14 USG y perfiles N° 10 USG, todo el gabinete con acabado tropicalizado. los interruptores podrán ser del tipo atornillable o enchufable, según se requiera.

Así la instalación en su conjunto consta de los siguientes elementos:

#### DISPOSITIVOS DE RECEPCIÓN DE LA ENERGÍA

- Acometida (vía subterránea)
- Equipo de medición

#### DISPOSITIVOS PRINCIPALES DE DESCONEXION

- Interruptor principal (cuchillas) en alta tensión
- Interruptor general con carga

#### DISPOSITIVOS PRINCIPALES DE PROTECCIÓN

- Transformador
- Interruptor general con carga
- Alimentador principal
- Transferencia
- Tablero general
- Planta de emergencia

#### SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN SECUNDARIO

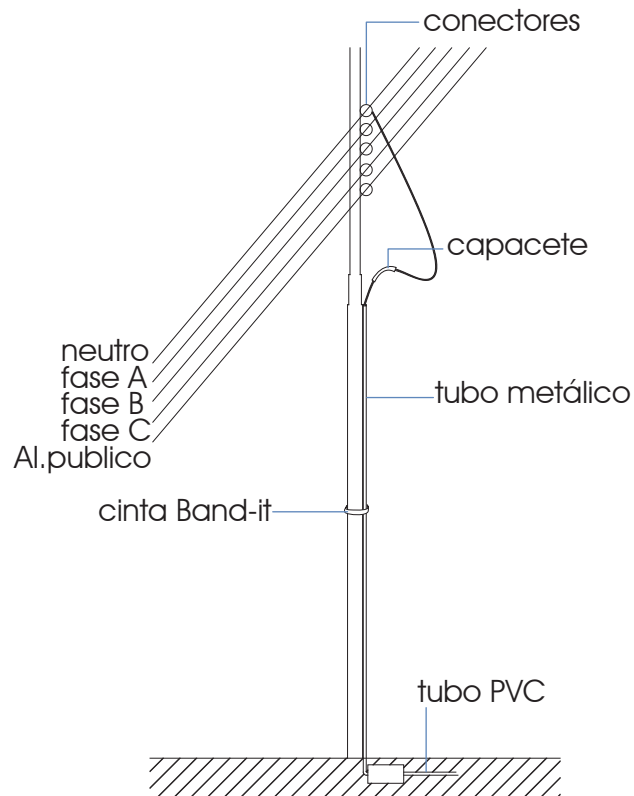
- Subalimentador
- Tablero sub - general
- Alimentador
- Tablero de distribución
- Circuito derivado





## 6.4.2 ACOMETIDA

El voltaje que utilizado en el Centro de educación vial llega a través de un transformador trifasico.



### 6.4.2.1 CONEXIÓN EN EL POSTE



Así la distribución hacia los edificios se lleva a cabo mediante 4 tableros generales y de aquí se llevará el cableado de baja tensión hacia los tableros de distribución de cada edificio, a través de cable de energía Vulcanel EP de Condumex o similar, los tableros de distribución interna serán Centros de carga tipo CQI de empotrar, marca condumex, alimentación de tres fases cuatro hilos con interruptores termomagnéticos de tipo QI, para alimentar a las luminarias y contactor, con cable tipo vinanel 2000 THW-LS. Llegando a través de escalerillas de aluminio tipo ducto atravesando plafones llegando a los contactos, ahogados en el muro.

### 6.4.3 CUADROS DE CARGAS

Los cuadros de carga se harán con base a los cuatro tableros generales, cada uno de ellos corresponde a un área del edificio.



### ÁREA DE EDUCACIÓN VIAL

ILUMINACIÓN			TOMACORRIENTES		
CIRCUITO	Nº DE LUMINARIAS	WATS	Nº DE TOMAS	WATS	PROTECCIÓN
1	10	900	4	880	20 A
	10	900	4	880	20 A
CARGA INSTALADA				3560 W	
VOLTAJE				110	
CORRIENTE POR FASE				32.36 A	
CONDUCTORES				3 #6 AWG TUBO Ø 1"	
2	10	900	4	880	20 A
	5	635			10 A
CARGA INSTALADA				2415 W	
VOLTAJE				110	
CORRIENTE POR FASE				21.95 A	
CONDUCTORES				3 #8 AWG TUBO Ø 3/4"	

### ÁREA ADMINISTRATIVA P.B.

ILUMINACIÓN			TOMACORRIENTES		
CIRCUITO	Nº DE LUMINARIAS	WATS	Nº DE TOMAS	WATS	PROTECCIÓN
1	6	720	8	1760	30 A
	6	720	8	1760	30 A
CARGA INSTALADA				4961 W	
VOLTAJE				110	
CORRIENTE POR FASE				45.1 A	
CONDUCTORES				3 #4 AWG TUBO Ø 1 1/4"	
2	2	240	5	1100	30 A
	12	1524	1	220	20 A
CARGA INSTALADA				3084 W	
VOLTAJE				110	
CORRIENTE POR FASE				28.03 A	
CONDUCTORES				3 #6 AWG TUBO Ø 1"	





ÁREA ADMINISTRATIVA 1ER NIVEL					
ILUMINACIÓN			TOMACORRIENTES		
CIRCUITO	Nº DE LUMINARIAS	WATS	Nº DE TOMAS	WATS	PROTECCIÓN
1	9	1080	5	1100	30 A
	3	381	5	1100	20 A
CARGA INSTALADA			3661 W		
VOLTAJE			110		
CORRIENTE POR FASE			33.28 A		
CONDUCTORES			3 #6 AWG TUBO Ø 1"		
2	9	1080	3	660	20 A
	2	254	4	880	15 A
CARGA INSTALADA			2874 W		
VOLTAJE			110		
CORRIENTE POR FASE			26.12 A		
CONDUCTORES			3 #6 AWG TUBO Ø 1"		

ÁREA DE SERVICIOS P.B.					
ILUMINACIÓN			TOMACORRIENTES		
CIRCUITO	Nº DE LUMINARIAS	WATS	Nº DE TOMAS	WATS	PROTECCIÓN
1	8	1016	4	880	20 A
	5	635	4	880	20 A
CARGA INSTALADA			3411 W		
VOLTAJE			110		
CORRIENTE POR FASE			31 A		
CONDUCTORES			3 #6 AWG TUBO Ø 1"		
2	2	254	4	880	15 A
	2	254	4	880	15 A
CARGA INSTALADA			2318 W		
VOLTAJE			110		
CORRIENTE POR FASE			21 A		
CONDUCTORES			3 #8 AWG TUBO Ø 3 1/4"		

ÁREA DE SERVICIOS 1ER NIVEL					
ILUMINACIÓN			TOMACORRIENTES		
CIRCUITO	Nº DE LUMINARIAS	WATS	Nº DE TOMAS	WATS	PROTECCIÓN
1	4	508	4	880	15 A
CARGA INSTALADA			1388 W		
VOLTAJE			110		
CORRIENTE POR FASE			12 A		
CONDUCTORES			3 #8 AWG TUBO Ø 3/4"		

## 6.4.4 DISEÑO DE ILUMINACIÓN

AUDITORIO					
ILUMINACIÓN			TOMACORRIENTES		
CIRCUITO	Nº DE LUMINARIAS	WATS	Nº DE TOMAS	WATS	PROTECCIÓN
1	24	2400	3	660	40 A
	24	2400	3	660	40 A
CARGA INSTALADA				6120 W	
VOLTAJE				110	
CORRIENTE POR FASE				55.63 A	
CONDUCTORES				3 #4 AWG TUBO Ø 1 1/4"	
2	9	900	5	1100	20 A
	12	1524	5	1100	30 A
CARGA INSTALADA				4624 W	
VOLTAJE				110	
CORRIENTE POR FASE				42 A	
CONDUCTORES				3 #4 AWG TUBO Ø 3 1/4"	

CIRCULACIONES					
ILUMINACIÓN			TOMACORRIENTES		
CIRCUITO	Nº DE LUMINARIAS	WATS	Nº DE TOMAS	WATS	PROTECCIÓN
1	16	1920	3	660	40 A
	16	1920	3	660	40 A
CARGA INSTALADA				5160 W	
VOLTAJE				110	
CORRIENTE POR FASE				46.90 A	
CONDUCTORES				3 #4 AWG TUBO Ø 1 1/4"	

El nivel de iluminación artificial de los distintos locales y tipos de edificios, cumplen con lo establecido en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y por el Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas.

La unidad de iluminación es el lux (lx), tomando en cuenta para la selección del equipo los siguientes factores:







Calidad de la luz; uniformidad, color, contraste, brillantez, nivel de iluminación en el plano horizontal de trabajo de acuerdo con el uso del local. Volts, fases y frecuencia. Atmósfera: polvosa, peligrosa, húmeda o corrosiva.

TABLA 6.4.2.1 LUXES NECESARIOS POR LOCALES

LOCAL	LUXES
AULA PARA EDUCACIÓN BÁSICA	150
AUDITORIO	130
CAFETERÍA	130
OFICINAS	350
VESTIBULOS	100
CIRCULACIONES	50
SANITARIOS	100



## 6.4.5 N° DE LUMINARIAS NECESARIAS POR LOCAL

### 6.4.3.1 SIMBOLOGÍA TIPO DE LUMINARIAS



SIMBOLO	TIPO DE LUMINARIA
	Luminario fluorescente de empotrar, línea comercial, con lámparas ahorradoras de energía, 2x17 watts, arranque rápido, 127 volts, 60 Hz, gabinete de 0.63 x 0.63 m, 2,650 lúmenes, difusor de acrílico prismático y balastro de alta eficiencia A.F.P.
	Luminario incandescente a prueba de vapor de 100 watts.
	Luminario fluorescente de empotrar, línea comercial, con lámparas ahorradoras de energía, 2x32 watts, arranque rápido, 127 volts, 60 Hz, gabinete de 0.60 x 0.605 m, 5,700 lúmenes, difusor de acrílico prismático y balastro de alta eficiencia A.F.P.
	Luminario fluorescente de sobreponer, línea comercial, con lámparas ahorradoras de energía, 2x32 watts, arranque rápido, 127 volts, 60 Hz, gabinete de 0.605 x 0.605 m, 5,700 lúmenes, difusor de acrílico prismático y balastro de alta eficiencia A.F.P.
	Luminario fluorescente de empotrar, línea comercial, con lámparas ahorradoras de energía, 3x34 watts, arranque rápido, 127 volts, 60 Hz, gabinete de 1.22 x 0.605 m, 8,250 lúmenes, difusor de acrílico prismático y balastro de alta eficiencia A.F.P.
	Luminario fluorescente de sobreponer, línea comercial, con lámparas ahorradoras de energía, 3x34 watts, arranque rápido, 127 volts, 60 Hz, gabinete de 1.20 x 0.605 m, 8,250 lúmenes, difusor de acrílico prismático y balastro de alta eficiencia A.F.P.



#### AULA - 150 LUXES

DIMENSIONES 	7 X 8.5 X 3h m
K=(Índice o relación del local para iluminación directa o semidirecta)	1.22
REFLEXIÓN	CIELO 80% MURO 30% PISO 30%
FPR (Factor de pérdida recuperable)	.84
FPNR (Factor de pérdida no recuperable)	.88
N° DE LUMINARIAS	10
VOLTS TOTALES	900
N° DE APAGADORES	2
TIPO DE LUMINARIA	

#### AUDITORIO - 150 LUXES

DIMENSIONES 	215m <sup>2</sup>
K=(Índice o relación del local para iluminación directa o semidirecta)	0.51
REFLEXIÓN	CIELO 60% MURO 30% PISO 25%
FPR (Factor de pérdida recuperable)	.89
FPNR (Factor de pérdida no recuperable)	.95
N° DE LUMINARIAS	48
VOLTS TOTALES	4800
N° DE APAGADORES	4
TIPO DE LUMINARIA	

### DIRECCIÓN - 350 LUXES

DIMENSIONES <input type="checkbox"/>	9.80 X 4 X 3h m
K=(Índice o relación del local para iluminación directa o semidirecta)	0.94
REFLEXIÓN	CIELO 80% MURO 30% PISO 30%
FPR (Factor de pérdida recuperable)	.84
FPCR (Factor de pérdida no recuperable)	.89
Nº DE LUMINARIAS	3
VOLTS TOTALES	360
Nº DE APAGADORES	1
TIPO DE LUMINARIA	<input type="checkbox"/>

### DISEÑO E INSTRUCTORES - 350 LUXES

DIMENSIONES <input type="checkbox"/>	9.70 x 4.85 x 3h m
K=(Índice o relación del local para iluminación directa o semidirecta)	1.96
REFLEXIÓN	CIELO 80% MURO 30% PISO 30%
FPR (Factor de pérdida recuperable)	.84
FPCR (Factor de pérdida no recuperable)	.88
Nº DE LUMINARIAS	6
VOLTS TOTALES	720
Nº DE APAGADORES	2
TIPO DE LUMINARIA	<input type="checkbox"/>

### SALA DE JUNTAS - 150 LUXES

DIMENSIONES <input type="checkbox"/>	7 X 4 X 3h m
K=(Índice o relación del local para iluminación directa o semidirecta)	.95
REFLEXIÓN	CIELO 80% MURO 30% PISO 30%
FPR (Factor de pérdida recuperable)	.84
FPCR (Factor de pérdida no recuperable)	.88
Nº DE LUMINARIAS	3
VOLTS TOTALES	381
Nº DE APAGADORES	1
TIPO DE LUMINARIA	<input checked="" type="checkbox"/>

### ARCHIVO E IMPRESIÓN - 350 LUXES

DIMENSIONES <input type="checkbox"/>	5 x 4.70 x 3h m
K=(Índice o relación del local para iluminación directa o semidirecta)	0.79
REFLEXIÓN	CIELO 80% MURO 30% PISO 30%
FPR (Factor de pérdida recuperable)	.84
FPCR (Factor de pérdida no recuperable)	.88
Nº DE LUMINARIAS	2
VOLTS TOTALES	240
Nº DE APAGADORES	1
TIPO DE LUMINARIA	<input type="checkbox"/>





### ENFERMERÍA - 400 LUXES

DIMENSIONES <input type="checkbox"/>	3.80 X 5 X 3h m
K=(Índice o relación del local para iluminación directa o semidirecta)	0.71
REFLEXIÓN	CIELO 80% MURO 30% PISO 30%
FPR (Factor de pérdida recuperable)	.84
FPNR (Factor de pérdida no recuperable)	.88
Nº DE LUMINARIAS	5
VOLTS TOTALES	635
Nº DE APAGADORES	2
TIPO DE LUMINARIA	<input type="checkbox"/>

### BODEGA TALLER - 400 LUXES





DIMENSIONES <input type="checkbox"/>	6 x 6 x 3h m
K=(Índice o relación del local para iluminación directa o semidirecta)	0
REFLEXIÓN	CIELO 80% MURO 30% PISO 30%
FPR (Factor de pérdida recuperable)	.84
FPNR (Factor de pérdida no recuperable)	.88
Nº DE LUMINARIAS	8
VOLTS TOTALES	1016
Nº DE APAGADORES	2
TIPO DE LUMINARIA	<input type="checkbox"/>

### CAFETERÍA - 150 LUXES

DIMENSIONES <input type="checkbox"/>	7 X 9 X 3h m
K=(Índice o relación del local para iluminación directa o semidirecta)	1.8
REFLEXIÓN	CIELO 80% MURO 30% PISO 30%
FPR (Factor de pérdida recuperable)	.84
FPNR (Factor de pérdida no recuperable)	.88
Nº DE LUMINARIAS	4
VOLTS TOTALES	508
Nº DE APAGADORES	2
TIPO DE LUMINARIA	<input type="checkbox"/>

### VESTIBULO - 100 LUXES

DIMENSIONES <input type="checkbox"/>	120 m2
K=(Índice o relación del local para iluminación directa o semidirecta)	0.87
REFLEXIÓN	CIELO 30% MURO 30% PISO 30%
FPR (Factor de pérdida recuperable)	.84
FPNR (Factor de pérdida no recuperable)	.88
Nº DE LUMINARIAS	12
VOLTS TOTALES	1524
Nº DE APAGADORES	4
TIPO DE LUMINARIA	<input type="checkbox"/>

SANITARIOS- 100 LUXES	
DIMENSIONES 	4 X 3 X 3h m
K=(Índice o relación del local para iluminación directa o semidirecta)	0.55
REFLEXIÓN	CIELO 80% MURO 30% PISO 30%
FPR (Factor de pérdida recuperable)	.84
FPNR (Factor de pérdida no recuperable)	.88
Nº DE LUMINARIAS	2
VOLTS TOTALES	254
Nº DE APAGADORES	1
TIPO DE LUMINARIA	
CIRCULACIONES - 50 LUXES	
DIMENSIONES 	r= 12.74 h=10 m
K=(Índice o relación del local para iluminación directa o semidirecta)	0.55
REFLEXIÓN	CIELO 30% MURO 30% PISO 30%
FPR (Factor de pérdida recuperable)	.84
FPNR (Factor de pérdida no recuperable)	.88
Nº DE LUMINARIAS	32
VOLTS TOTALES	3840
Nº DE APAGADORES	10
TIPO DE LUMINARIA	

#### 6.4.6 ILUMINACIÓN DE PLAZAS Y ESTACIONAMIENTO

Para la iluminación de plazas y estacionamiento se optó por utilizar lámparas a partir de fotoceldas o módulos solares fotovoltaicos marca Solac o Siemens con capacidad de producir 95 a 100 w, que cuentan con celdas solares de silicio, con cubierta de vidrio templado en un marco de aluminio anodizado de 95 x 85 x 5 cm, de 12 kg. de peso conectadas a un controlador mediador que contiene una batería recargable que es la fuente de poder hacia una luminaria de tipo urbano de 50 watts o una luminaria de jardín de 35 watts. Además de que su fuente de energía es el sol, no producen combustión alguna, dando un aspecto más agradable al conjunto ya que no existe ningún tipo de tendido eléctrico.



# 7. análisis financiero



# 7. ANÁLISIS FINANCIERO

## 7.1 costo por m2

Con base en el catalogo de precios unitarios BIMSA, se hizo el cálculo del costo aproximado por m2 de cada uno de los locales de este proyecto,

tomando en cuenta el tipo de instalaciones y acabados necesarios para su funcionamiento.

El cálculo esta hecho considerando el 24% de costos indirectos y honorarios.

ZONA DE EDUCACIÓN VIAL					
LOCAL	Nº	ÁREA (M2)	COSTO POR M2	SUB TOTAL	
SALONES DE CLASES	3	201.00	\$6,435.51	\$1,293 537.51	
AUDITORIO c/ (CUARTO DE CONTROL )	1	317.00		\$2,040 056.67	
CAMERINOS (bodega p/ el auditorio)	2	87.70		\$559 889.37	
SANITARIOS	área de Educación (niñ@s)	2		62.57	\$399 001.62
	auditorio (visitantes)	2		35.64	\$229 361.57
	auditorio (camerinos)	2		9.40	\$57 919.59
SUB TOTAL					\$4,579 766.33





## factores paramétricos

ZONA DE EDUCACIÓN VIAL		
CONCEPTO	%	SUB TOTAL
CIMENTACIONES	10	\$457 976.63
DRENAJES	2	\$ 91 595.32
ESTRUCTURA	16	\$732 762.61
MUROS	4.5	\$206 089.48
PISOS	8	\$366 381.30
AZOTEA	2.5	\$114 494.15
APLANADOS	2	\$ 91 595.32
RECUBRIMIENTOS	6	\$274 785.97
INST. SANITARIA	5	\$228 988.31
MUEBLES DE BAÑO	2.5	\$114 494.15
INST. ELÉCTRICA	4	\$183 190.65
LÁMPARAS	2.5	\$114 494.15

ZONA DE EDUCACIÓN VIAL		
CONCEPTO	%	SUB TOTAL
HERRERÍA	8	\$366 381.30
CARPINTERÍA	4	\$183 190.65
CERRAJERÍA	1	\$ 45 797.66
VIDRIERÍA	4	\$183 190.65
YESERÍA	2.5	\$114 494.15
PINTURA	3.5	\$160 291.82
LIMPIEZA Y VARIOS	4	\$183 190.65
PERMISOS	4	\$183 190.65
OBRAS EXTERIORES	4	\$183 190.65
<b>TOTAL</b>		<b>\$4,579 766.33</b>



ZONA ADMINISTRATIVA				
LOCAL	Nº	ÁREA (M2)	COSTO POR M2	SUB TOTAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN VIAL	1	32.25	\$6 347.48	\$207 119.36
SUBDIRECCIÓN	1	21.20		\$133 297.08
DESARROLLO DE PROGRAMAS	1	12.50		\$76 169.76
ATENCIÓN Y PROMOCIÓN A LA CULTURA VIAL	1	12.50		\$76 169.76
ENLACE ADMINISTRATIVO	1	12.50		\$76 169.76
PLANEACIÓN Y DISEÑO	1	35.54		\$222 161.80
INSTRUCTORES	1	43.40		\$272 941.64
ARCHIVO E IMPRESIÓN	1	13.60		\$82 517.24
SALA DE JUNTAS	1	16.50		\$101 559.68
RECEPCIÓN	1	8.14		\$50 779.84
SANITARIOS	2	35.20		\$222 161.80
				SUB TOTAL

## factores paramétricos



ZONA ADMINISTRATIVA		
CONCEPTO	%	SUB TOTAL
CIMENTACIONES	10	\$132 114.78
DRENAJES	2	\$ 26 422.95
ESTRUCTURA	16	\$211 383.66
MUROS	4.5	\$ 59 451.61
PISOS	8	\$ 105 691.83
AZOTEA	2.5	\$ 33 028.69
APLANADOS	2	\$ 26 463.95
RECUBRIMIENTOS	6	\$ 79 268.82
INST. SANITARIA	5	\$ 66 057.39
MUEBLES DE BAÑO	2.5	\$ 33 028.69
INST. ELÉCTRICA	4	\$ 52 845.91
LÁMPARAS	2.5	\$ 33 028.69

ZONA ADMINISTRATIVA		
CONCEPTO	%	SUB TOTAL
HERRERÍA	8	\$105 691.83
CARPINTERÍA	4	\$ 52 845.91
CERRAJERÍA	1	\$ 13 211.47
VIDRIERÍA	4	\$ 52 845.91
YESERÍA	2.5	\$ 33 028.69
PINTURA	3.5	\$ 46 240.17
LIMPIEZA Y VARIOS	4	\$ 52 845.91
PERMISOS	4	\$ 52 845.91
OBRAS EXTERIORES	4	\$ 52 845.91
<b>TOTAL</b>		<b>\$1, 321 147.88</b>



ZONA DE SERVICIOS				
LOCAL	Nº	ÁREA (M2)	COSTO POR M2	SUB TOTAL
ENFERMERÍA	1	13.10	\$6 100.96	\$79 312.48
TALLER DE MANTENIMIENTO	1	57.00		\$347 754.72
ALMACÉN	1	10.35		\$61 009.60
EXPEDICIÓN DE LICENCIAS	1	10.35		\$61 009.60
CONCESIÓN	1	112.00		\$683 307.52
CUARTO DE CONTROL (CIRCUITO)	1	26.00		\$158 624.96
JARDINERÍA	1	13.00		\$79 312.48
CUARTO DE MAQUINAS	1	85.00		\$518 581.60
SUB TOTAL				\$1,988 912.96

## factores paramétricos




ZONA DE SERVICIOS		
CONCEPTO	%	SUB TOTAL
CIMENTACIONES	10	\$198 891.29
DRENAJES	2	\$ 39 778.25
ESTRUCTURA	16	\$318 226.07
MUROS	4.5	\$ 89 501.08
PISOS	8	\$159 113.03
AZOTEA	2.5	\$ 49 722.82
APLANADOS	2	\$ 39 778.25
RECUBRIMIENTOS	6	\$119 334.77
INST. SANITARIA	5	\$ 99 445.64
MUEBLES DE BAÑO	2.5	\$ 49 722.82
INST. ELÉCTRICA	4	\$ 79 556.51
LÁMPARAS	2.5	\$ 49 722.82

ZONA DE SERVICIOS		
CONCEPTO	%	SUB TOTAL
HERRERÍA	8	\$159 113.03
CARPINTERÍA	4	\$ 79 556.51
CERRAJERÍA	1	\$ 19 889.12
VIDRIERÍA	4	\$ 79 556.51
YESERÍA	2.5	\$ 49 722.82
PINTURA	3.5	\$ 69 611.95
LIMPIEZA Y VARIOS	4	\$ 79 556.51
PERMISOS	4	\$ 79 556.51
OBRAS EXTERIORES	4	\$ 79 556.51
TOTAL		\$1, 988 912.96



ZONA CIRCUITO VIAL				
LOCAL	Nº	ÁREA (M2)	COSTO POR M2	SUB TOTAL
CIRCUITO	1	1,780.00	\$860.55	\$1,531 779.00
			SUB TOTAL	\$1,531 779.00

	ÁREA (M2)	SUB TOTAL
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA	1,317.44	\$9,421 606.17
ESTACIONAMINETO 30 AUTOS	1,628.00	\$108 921.44
 AUTOBUSES		
TOTAL DE PLAZAS Y ÁREAS JARDINADAS	2,360.00	\$287 312.00
TOTAL		\$9,817 839.44
CONSTRUCCIÓN		\$7,461 558.78
COSTOS INDIRECTOS Y HONORARIOS		\$2,356 280.66
TERRENO		DONACIÓN STV*

\* El terreno es una donación por parte de la Secretaria de Transporte y Vialidad (STV)



## 7.2 honorarios y costos indirectos

Los honorarios del Arquitecto constructor, quedan insertados en partidas constructivas, involucrando el costo directo de cada una de ellas más gastos indirectos, agregando la utilidad del Arquitecto. Subdividiéndose equitativamente de la siguiente manera:

### ETAPA PRELIMINAR 10%

▣▣ Estudio del proyecto	
▣▣ Planeación de la obra	\$ 235 628.06
▣▣ Suscribir compromiso	
▣▣ Programación de la obra	

### EJECUCIÓN DE OBRA 80%

▣▣ Aspectos administrativos	\$ 1, 885 024.52
▣▣ Aspectos constructivos	



### TERMINACIÓN DE OBRA 10%

▣▣ Aspectos administrativos	\$ 235 628.06
▣▣ Aspectos constructivos	

### TOTAL \$2, 356 280.66





## 7.4 financiamiento

Debido a que el proyecto de un Centro de Educación Vial para la Ciudad de México es prioridad para el Gobierno del Distrito Federal en particular para la Secretaría de Transporte y Vialidad, ya que en su reglamento, artículo 7, fracciones 28 Y 29 menciona que es facultad de la Secretaría: XXVIII.- Instrumentar los programas y acciones necesarias con especial referencia a la población infantil escolar, personas con discapacidad, de la tercera edad, y mujeres en periodo de gestación, que les faciliten el transporte y libre desplazamiento en las vialidades, coordinando la instalación de la infraestructura y señalamientos que se requieran para cumplir con dicho fin;

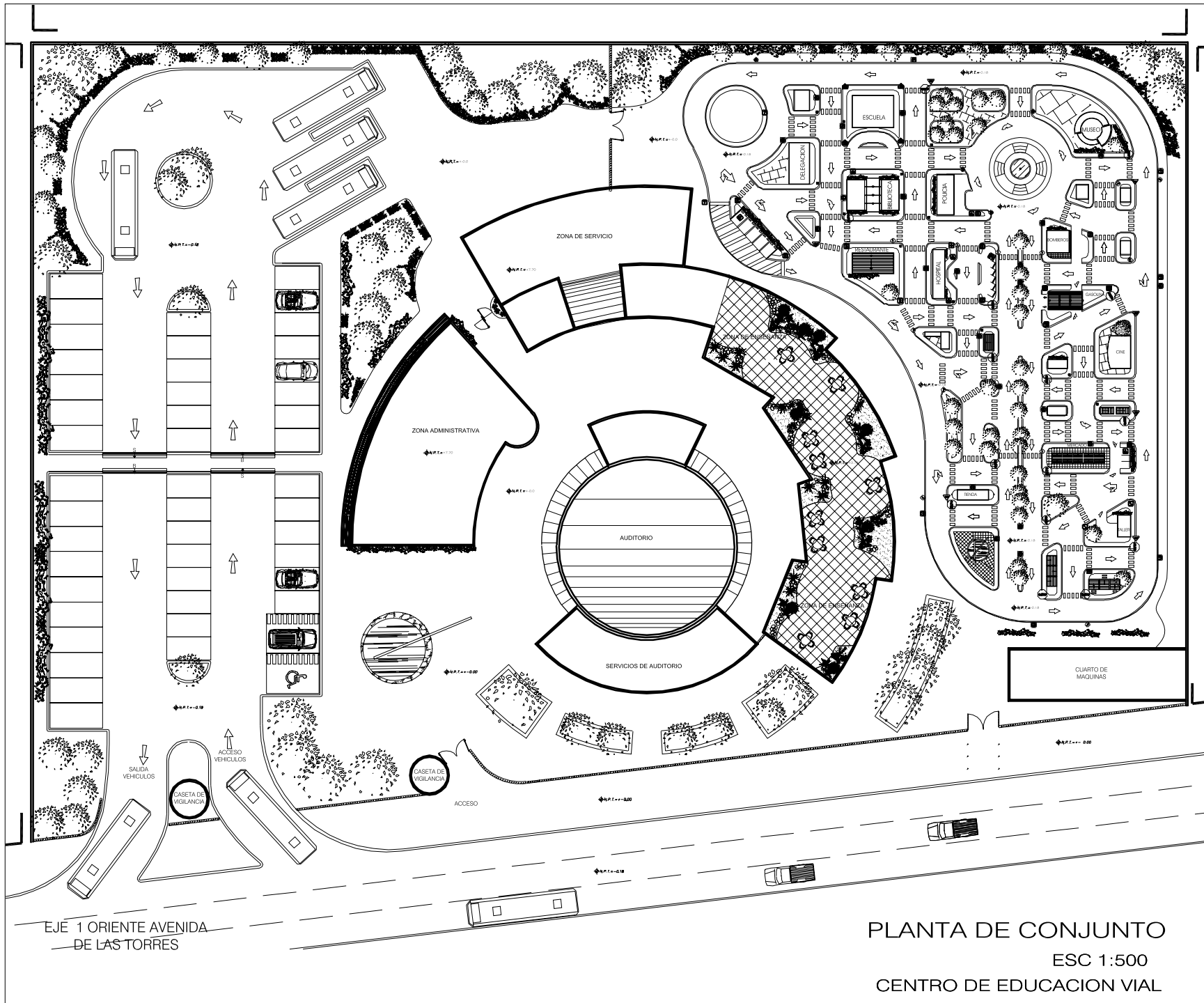
XXIX.- Instrumentar en coordinación con otras dependencias, programas y campañas permanentes de educación vial y cortesía urbana, encaminados a mejorar las condiciones bajo las cuales se presta el servicio de transporte en el distrito federal, así como la prevención de accidentes, a través de la formación de una conciencia social de los problemas viales y una cultura urbana en la población.

También obtendríamos el apoyo de la Secretaría de Seguridad Pública, la Secretaría de Educación Pública, y de algunos organismos como el Banco Mundial y la UNICEF quienes aportarán el 50% del costo total del proyecto, quedando los porcentajes de la siguiente manera:

INSTANCIA	PORCENTAJE
BANCO MUNDIAL	40%
UNICEF	10%
SECRETARIA DE TRANSPORTE Y VIALIDAD	20%
SECRETARIA DE SEGURIDAD PÚBLICA	20%
SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA	10%

INSTANCIA	CANTIDAD
BANCO MUNDIAL	\$3,927 135.78
UNICEF	\$981 783.95
SECRETARÍA DE TRANSPORTE Y VIALIDAD	\$1,963 567.90
SECRETARÍA DE SEGURIDAD PÚBLICA	\$1,963 567.90
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA	\$981 783.95
<b>TOTAL</b>	<b>\$9,817 839.49</b>





EJE 1 ORIENTE AVENIDA  
DE LAS TORRES

PLANTA DE CONJUNTO  
ESC 1:500  
CENTRO DE EDUCACION VIAL

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Estrategia de localización y norte

proyecto

CENTRO DE EDUCACIÓN VIAL  
PARA LA CIUDAD DE MÉXICO

sinodales

Arq. Elodia Gómez Maqueo  
M en Arq. Rafael Martínez Zarate  
M en Arq. Sylvia Decanini Terán  
alumnos

Barquera y Dávalos Márquez Mariana.  
Hernández García Pablo Manuel.

metros cuadrados (m <sup>2</sup> )	
total de todo	28,449.00 m <sup>2</sup>
metros cuadrados sin uso	7,445.00 m <sup>2</sup>
superficie construida	1,317.44 m <sup>2</sup>
planta	690.99 m <sup>2</sup>
área gratuita	1,469.41 m <sup>2</sup>
estacionamiento	1,628.00 m <sup>2</sup>
total área libre	2,138.00 m <sup>2</sup>

propiedad	
tipo del suelo	Equipamiento Urbano
área del lote	77,449.00 m <sup>2</sup>
fronte del lote	110.77 m
línea del lote	110.00 m
fondo del lote	63.00 m
altura del lote	73.00 m
altura máxima en	12.00 m
altura máxima en	3 m
porcentaje max. de ocup.	
coeficiente de uso del suelo	
densidad neta	
tipos de estacionamiento	1) superficie 2) subterráneo

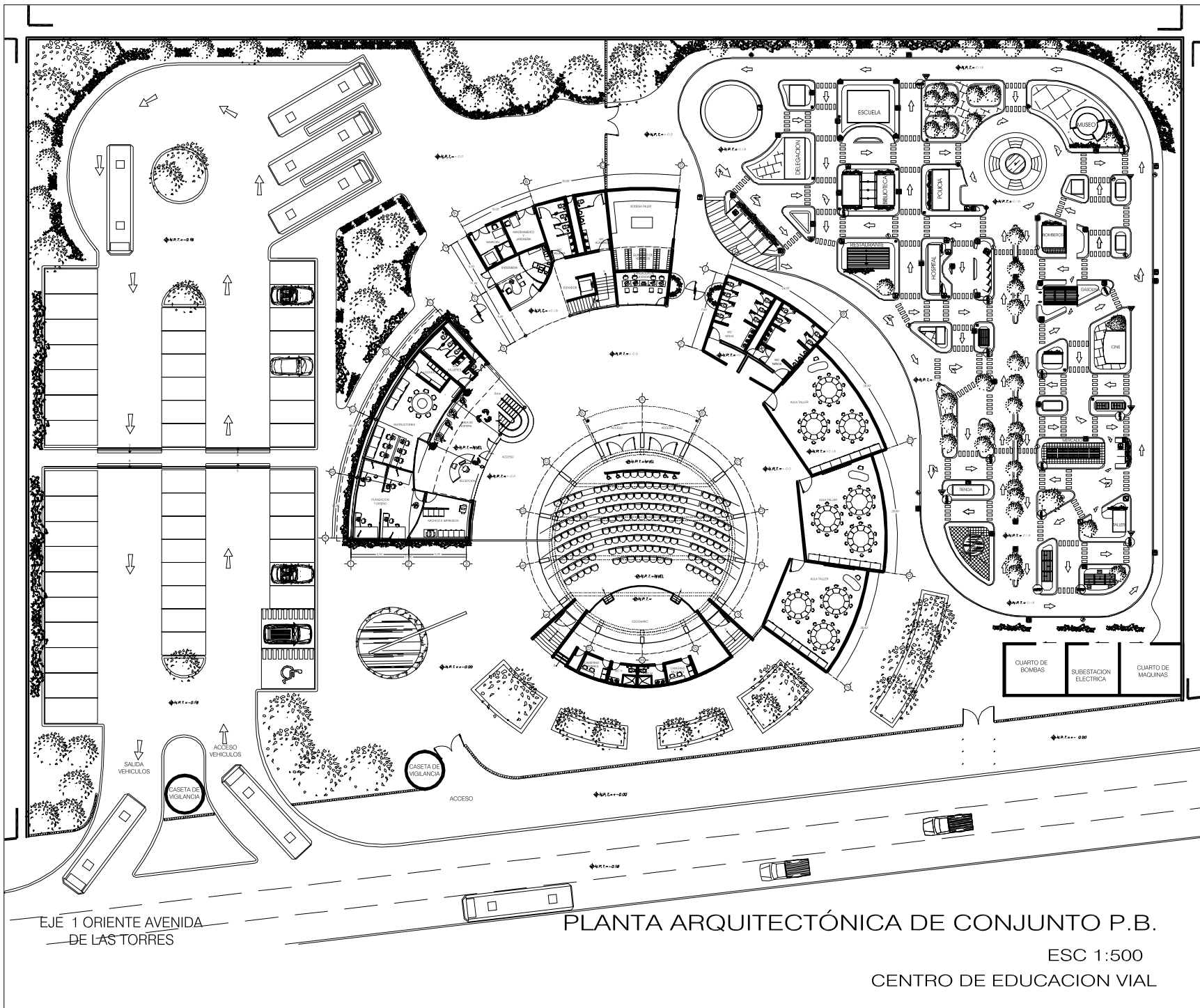
proyecto

Plan: PLANTA DE CONJUNTO

Esc: A-1

Escala: 1:500

Fecha: octubre 2006



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Estrategia de localización y norte

Proyecto

CENTRO DE EDUCACIÓN VIAL PARA LA CIUDAD DE MÉXICO

sinodales

Arq. Elodia Gómez Maqueo  
M en Arq. Rafael Martínez Zarate  
M en Arq. Sylvia Decanini Terán

alumnos

Barquera y Dávalos Márquez Manana.  
Hernández García Pablo Manuel.

metros cuadrados (m <sup>2</sup> )	
área de construcción	244.400 m <sup>2</sup>
metros cuadrados totales	7.414.000 m <sup>2</sup>
superficie construida	1.317.444 m <sup>2</sup>
planta	490.939 m <sup>2</sup>
área gratuita	1.469.421 m <sup>2</sup>
estacionamiento	1.428.000 m <sup>2</sup>
total área libre	2.134.000 m <sup>2</sup>

proyecto	
volumen del edificio	Edificio urbano
área del lote	7.414.000 m <sup>2</sup>
área del lote	110.77 m <sup>2</sup>
línea del lote	110.00 m
fondo del lote	63.00 m
anchura del lote	73.00 m
altura máxima en metros	12.00 m
altura máxima en niveles	3 niv.
porcentaje max. de ocupación	
coeficiente de uso del suelo	
densidad total	
tipos de estacionamiento	1) subterráneo 2) al aire libre

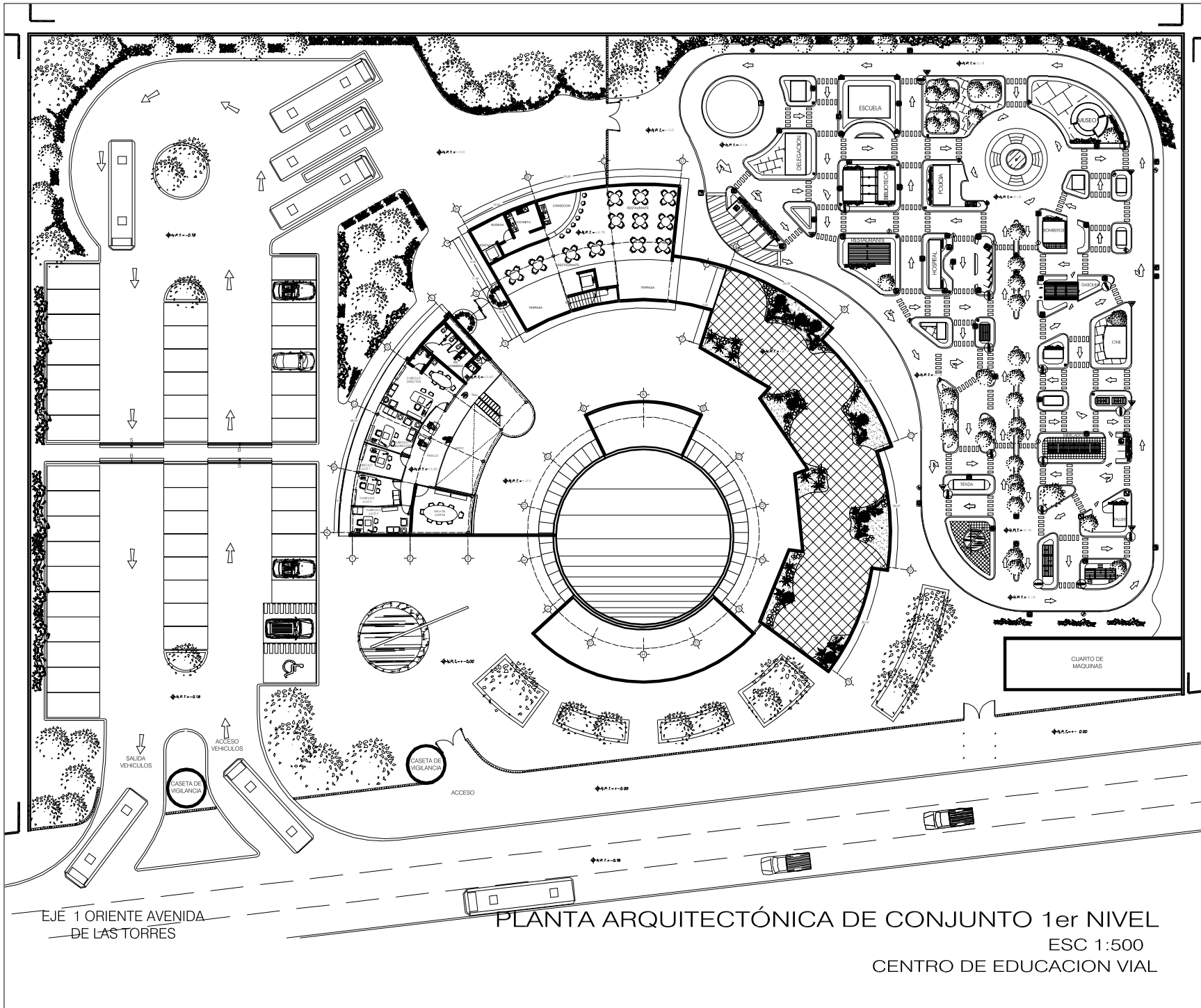
PLANTA DE CONJUNTO ARQUITECTÓNICA P.B.

Esc: A-2

Escala: 1:500

Fecha: octubre 2006

PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO P.B.  
ESC 1:500  
CENTRO DE EDUCACION VIAL



EJE 1 ORIENTE AVENIDA DE LAS TORRES

PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO 1er NIVEL  
 ESC 1:500  
 CENTRO DE EDUCACION VIAL

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Estrategia de localización y norte

proyecto

CENTRO DE EDUCACIÓN VIAL PARA LA CIUDAD DE MÉXICO

sinodales

Arq. Elodia Gómez Maqueo  
 M en Arq. Rafael Martínez Zarate  
 M en Arq. Sylvia Decanini Terán  
 alumnos

Barquera y Dávalos Márquez Mariana.  
 Hernández García Pablo Manuel.

metros cuadrados (m <sup>2</sup> )	
área de suelo	22,449.00 m <sup>2</sup>
metros cuadrados terreno	7,414.00 m <sup>2</sup>
superficie construida	1,317.44 m <sup>2</sup>
planta	690.99 m <sup>2</sup>
área garbada	1,469.41 m <sup>2</sup>
estacionamiento	1,628.00 m <sup>2</sup>
total área base	2,136.00 m <sup>2</sup>

proyecto	
volumen del suelo	Equipamiento Urbano
área del lote	7,414.90 m <sup>2</sup>
límite del lote	110.77 m
límite del lote	110.00 m
fondo del lote	63.00 m
límite del lote	73.00 m
altura máxima en	límite
altura máxima en	límite
altura máxima en	límite
porcentaje max. de ocup.	
coeficiente de uso del suelo	
densidad neta	
capacidad de estacionamiento	11 espacios    4 espacios

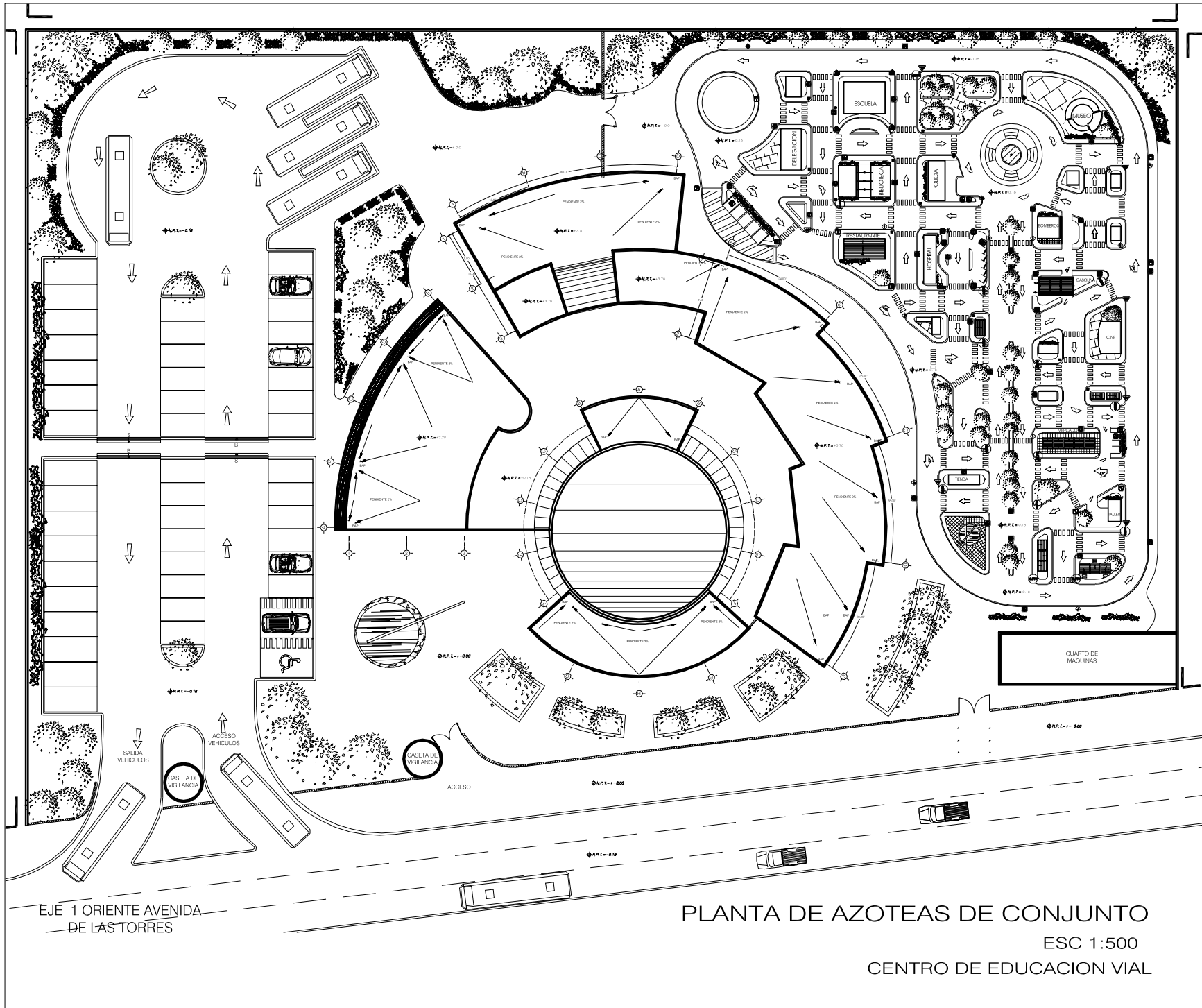
complejo

Plan: PLANTA DE CONJUNTO ARQUITECTÓNICA 1er NIV.

Esc: A-3

Escala: 1:500

Fecha: octubre 2006



EJE 1 ORIENTE AVENIDA DE LAS TORRES

PLANTA DE AZOTEAS DE CONJUNTO  
 ESC 1:500  
 CENTRO DE EDUCACION VIAL

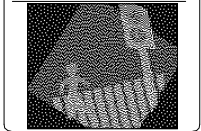


FACULTAD DE ARQUITECTURA

Etiquetas de ubicación y norte



proyecto  
 CENTRO DE EDUCACION VIAL  
 PARA LA CIUDAD DE MEXICO



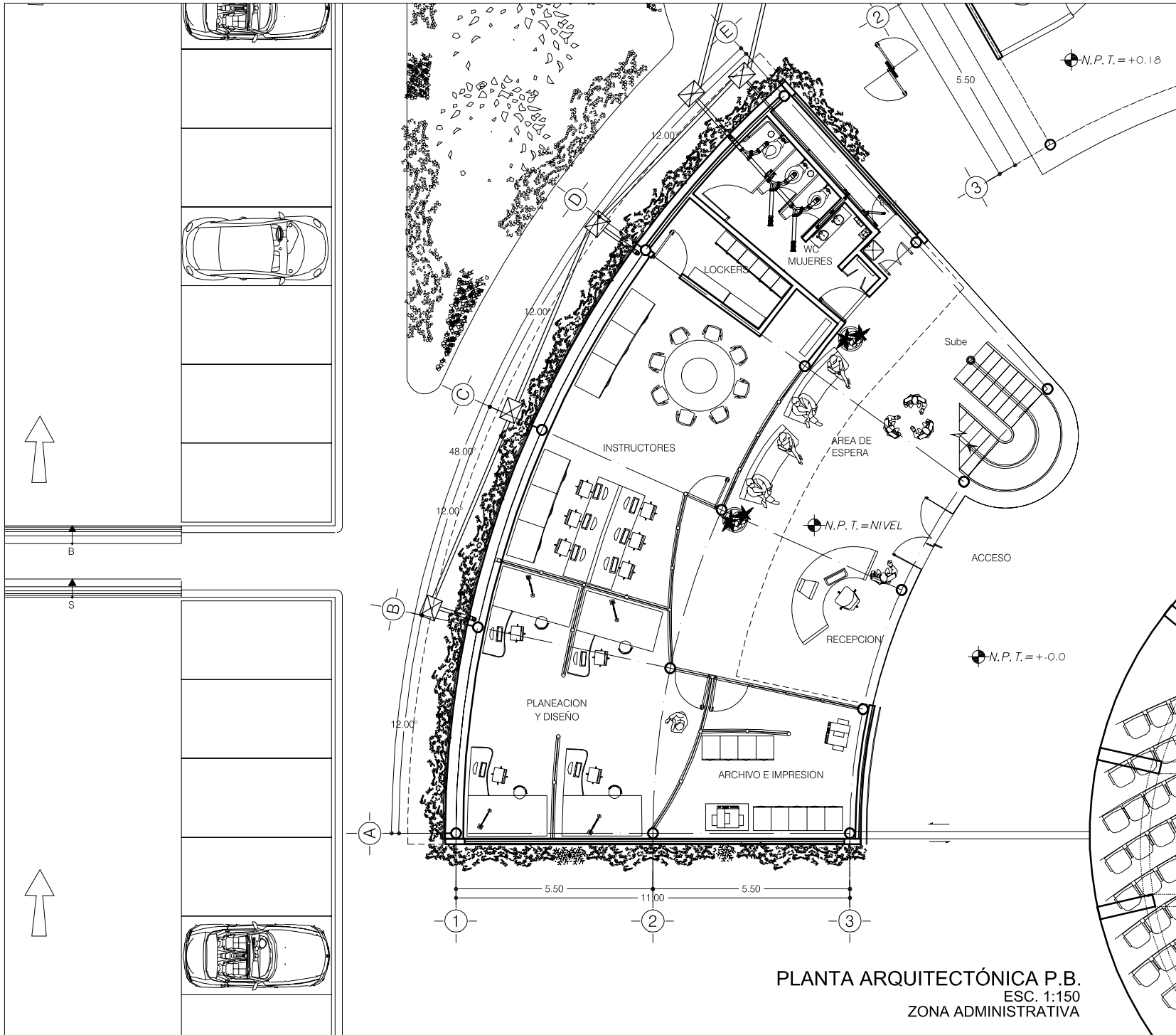
sinodales  
 Arq. Elodia Gómez Maqueo  
 M en Arq. Rafael Martínez Zarate  
 M en Arq. Sylvia Decanini Terán  
 alumnos  
 Barquera y Dávalos Márquez Manana.  
 Hernández García Pablo Manuel.

metros cuadrados (m <sup>2</sup> )	
área de construcción	244,415.00 m <sup>2</sup>
metros cuadrados totales	7,415.00 m <sup>2</sup>
superficie construida	1,317,464 m <sup>2</sup>
planta	690,593 m <sup>2</sup>
área gratuita	1,429,421 m <sup>2</sup>
estacionamiento	1,628,000 m <sup>2</sup>
total área libre	2,136,000 m <sup>2</sup>

proyecto	
volumen del edificio	Equipamiento Urbano
área del lote	77,449.00 m <sup>2</sup>
área del lote	110.77 m <sup>2</sup>
línea del lote	110.00 m <sup>2</sup>
fondo del lote	63.00 m <sup>2</sup>
anchura del lote	73.00 m <sup>2</sup>
altura máxima en	12.00 m <sup>2</sup>
altura máxima en	3 m <sup>2</sup>
porcentaje max. de ocup.	
coeficiente de uso del suelo	
densidad total	
tipos de estacionamiento	si no se aplica

proyecto	
planta	PLANTA DE CONJUNTO ARQUITECTONICA AZOTEAS
escala	A-4
escala	1:500
fecha	octubre 2006





PLANTA ARQUITECTÓNICA P.B.  
 ESC. 1:150  
 ZONA ADMINISTRATIVA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Escala de ubicación y norte

proyecto

CENTRO DE EDUCACIÓN VIAL PARA LA CIUDAD DE MÉXICO

sinodales

Arq. Elodia Gómez Maqueo  
 M en Arq. Rafael Martínez Zarate  
 M en Arq. Sylvia Decanini Terán  
 alumnos

Barquera y Dávalos Márquez Manana.  
 Hernández García Pablo Manuel.

metros cuadrados (m <sup>2</sup> )	
uso de suelo	desarrollo urbano
metros cuadrados terreno	7,445.00 m <sup>2</sup>
superficie construida	1,317.44 m <sup>2</sup>
planta	690.59 m <sup>2</sup>
área cubierta	1,469.41 m <sup>2</sup>
estacionamiento	1,628.00 m <sup>2</sup>
total área base	2,138.00 m <sup>2</sup>

proyecto	
volumen del suelo	desarrollo urbano
área del lote	7,445.00 m <sup>2</sup>
límite del lote	110.77 m
límite del lote	110.00 m
límite del lote	63.00 m
límite del lote	73.00 m
altura máxima en	12.00 m
altura máxima en	3 niv.
porcentaje max. de ocup.	
coeficiente de uso del suelo	
densidad lote	
capacidad de estacionamiento	11 espacios / 4 espacios

proyecto

PLANTA ARQUITECTÓNICA ZONA ADMINISTRATIVA

escala

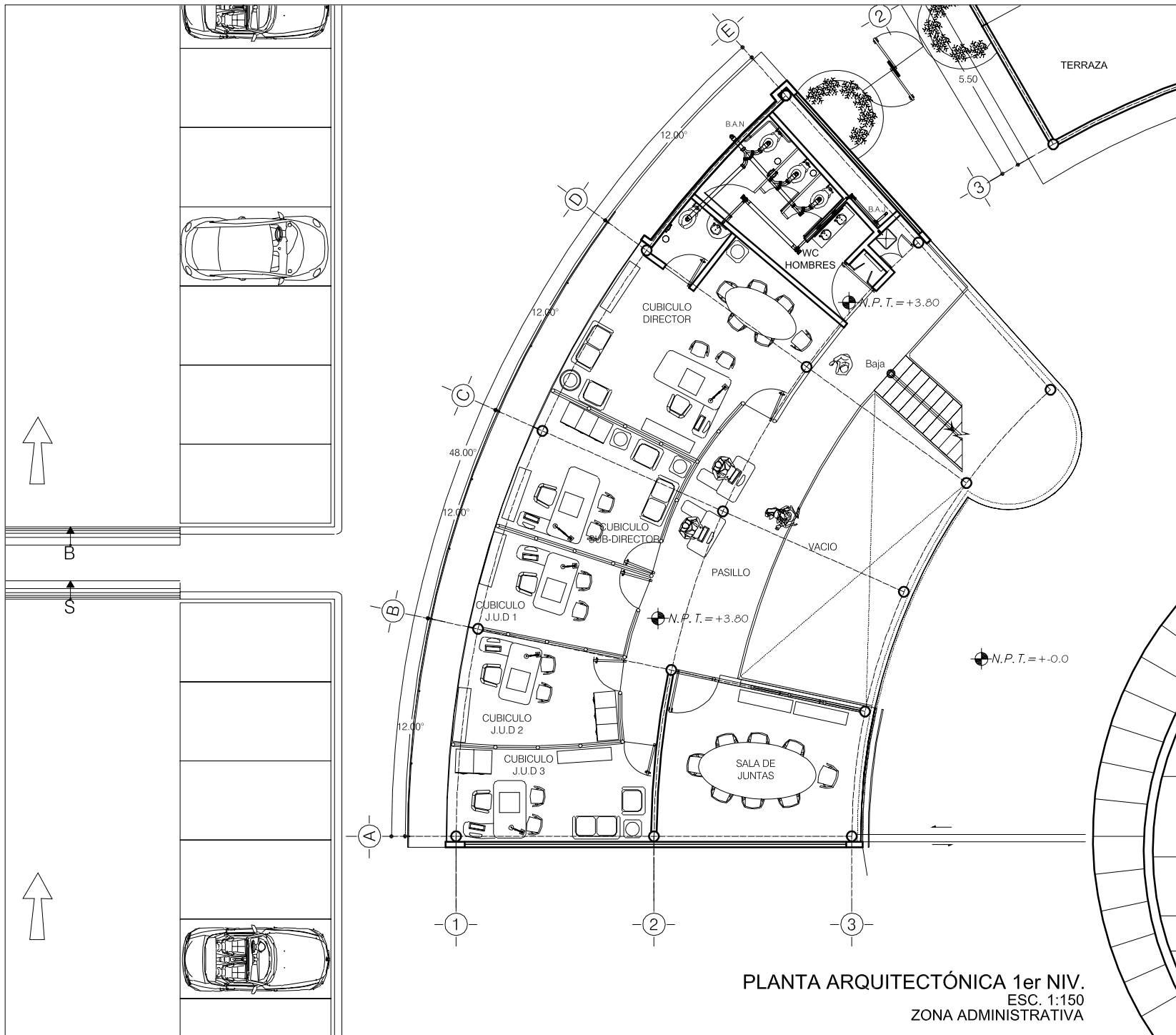
A-5

escala

1:150

fecha

octubre 2006



PLANTA ARQUITECTÓNICA 1er NIV.  
 ESC. 1:150  
 ZONA ADMINISTRATIVA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

escuela de licenciatura y posgrado

norte

proyecto

CENTRO DE EDUCACIÓN VIAL PARA LA CIUDAD DE MÉXICO

sinodales

Arq. Elodia Gómez Maqueo  
 M en Arq. Rafael Martínez Zarate  
 M en Arq. Sylva Decanini Terán

alumnos  
 Barquera y Dávalos Márquez Mariana.  
 Hernández García Pablo Manuel.

distribución Cuadrados (m <sup>2</sup> )	
uso de suelo	equipamiento urbano
metros cuadrados terreno	7,445.00 m <sup>2</sup>
superficie construida	1,317.44 m <sup>2</sup>
planta	900.00 m <sup>2</sup>
area privada	1,467.61 m <sup>2</sup>
colocamiento	1,629.00 m <sup>2</sup>
total area libre	2,126.00 m <sup>2</sup>

proyecto	
uso del suelo	Equipamiento Urbano
area del lote	7,445.00 m <sup>2</sup>
frente del lote	110.77 m
tras del lote	110.00 m
fondo del lote	63.00 m
altura max en metros	73.00 m
altura max en metros	12.00 m
porcentaje max. de ocupación	3 inv
coeficiente de uso del suelo	
densidad	
tipos de colocamiento	1 y 2 niveles

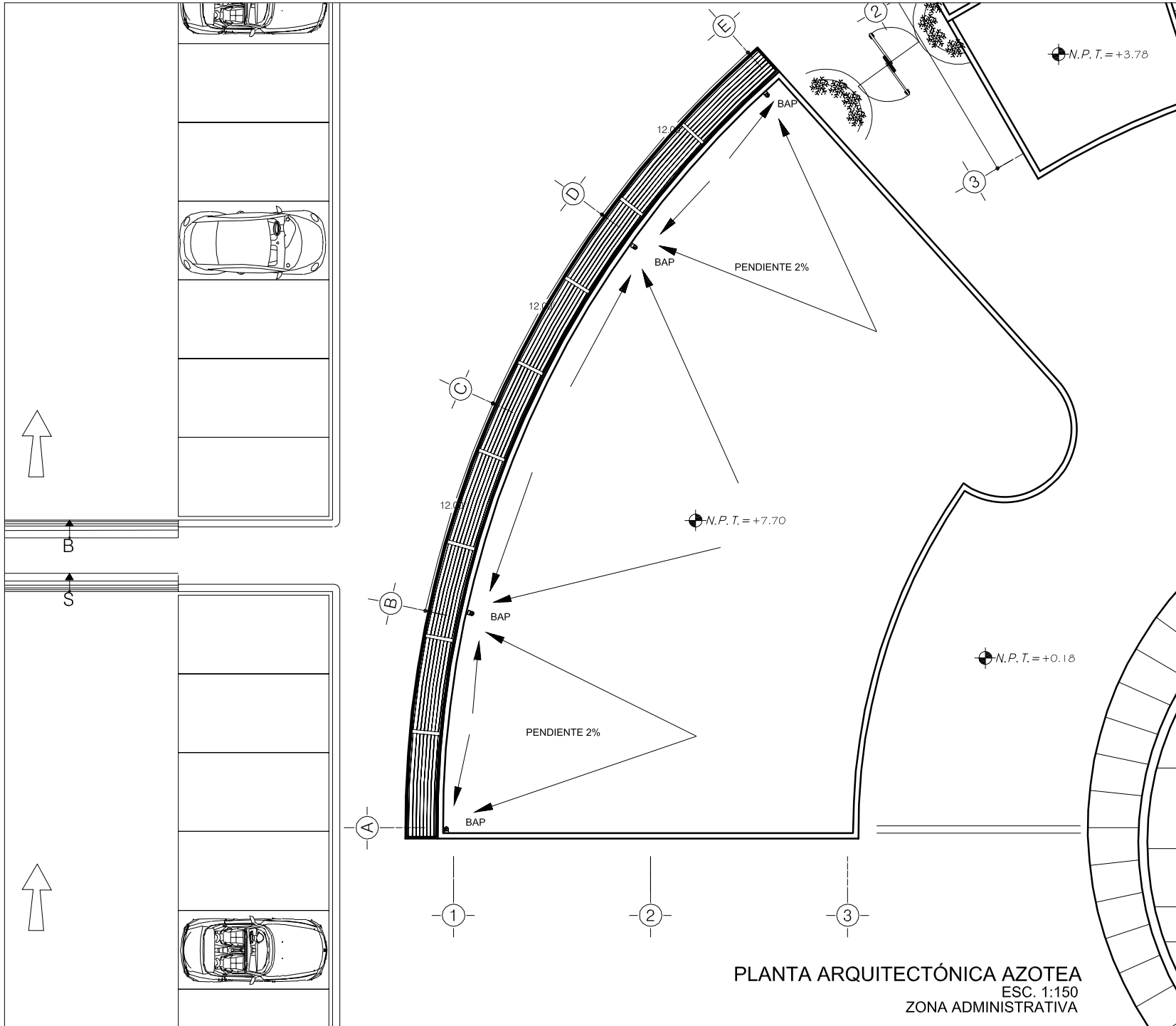
simbología:

PLANTA ARQUITECTÓNICA ZONA ADMINISTRATIVA

escala: A-G

escala: 1:150

fecha: octubre 2006



PLANTA ARQUITECTÓNICA AZOTEA  
 ESC. 1:150  
 ZONA ADMINISTRATIVA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Proyecto de localización y norte

proyecto

CENTRO DE EDUCACIÓN VIAL PARA LA CIUDAD DE MÉXICO

sinodales

Arq. Elodia Gómez Maqueo  
 M en Arq. Rafael Martínez Zarate  
 M en Arq. Sylvia Decanini Terán

alumnos

Barquera y Dávalos Márquez Manana,  
 Hernández García Pablo Manuel.

metros cuadrados (m <sup>2</sup> )	
uso del suelo	desarrollo urbano
metros cuadrados terreno	7,443.00 m <sup>2</sup>
superficie construida	1,317.44 m <sup>2</sup>
plata	690.59 m <sup>2</sup>
área grada	1,429.41 m <sup>2</sup>
estacionamiento	1,428.00 m <sup>2</sup>
total área libre	2,135.00 m <sup>2</sup>

proyecto	
uso del suelo	desarrollo urbano
área del lote	7,443.00 m <sup>2</sup>
frente del lote	110.77 m
largo del lote	110.00 m
fondo del lote	63.00 m
altura máxima	12.00 m
altura máxima en	3 niv.
porcentaje max. de ocupación	
coeficiente de uso del suelo	
densidad neta	
capas de estacionamiento	0 vehiculos / 2 vehiculos

simbología

PLANTA ARQUITECTÓNICA ZONA ADMINISTRATIVA

escala

A-7

escala

1:150

fecha

octubre 2006

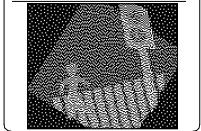


FACULTAD DE ARQUITECTURA

Etapa de localización y norte



proyecto  
CENTRO DE EDUCACIÓN VIAL  
PARA LA CIUDAD DE MÉXICO



sinodales  
Arq. Elodia Gómez Maqueo  
M en Arq. Rafael Martínez Zarate  
M en Arq. Sylvia Decanini Terán  
alumnos  
Barquera y Dávalos Márquez Manasa.  
Hernández García Pablo Manuel.

metros cuadrados (m <sup>2</sup> )	
del edificio	244.40 m <sup>2</sup>
metros cuadrados totales	7.414.00 m <sup>2</sup>
superficie construida	1.317.44 m <sup>2</sup>
plata	890.99 m <sup>2</sup>
área gratuita	1.469.41 m <sup>2</sup>
estacionamiento	1.626.00 m <sup>2</sup>
total área libre	2.136.00 m <sup>2</sup>

proyecto	
vista del sitio	Equipamiento Urbano
área del lote	7.414.00 m <sup>2</sup>
frente del lote	110.77 m
largo del lote	110.00 m
fondo del lote	63.00 m
altura máxima	7.3.00 m
altura máxima en	1.2.00 m
pendiente máxima del solar	3 miv
coeficiente de uso del suelo	
densidad neta	
tipología de estacionamiento	si no se indica se asume

simbología

ESCALERA (sube-baja)  
 PENDIENTE (ramp) (sube-baja)  
 CAMBIO DE NIVEL (ramp)  
 CAMBIO DE PENDIENTE (ramp)

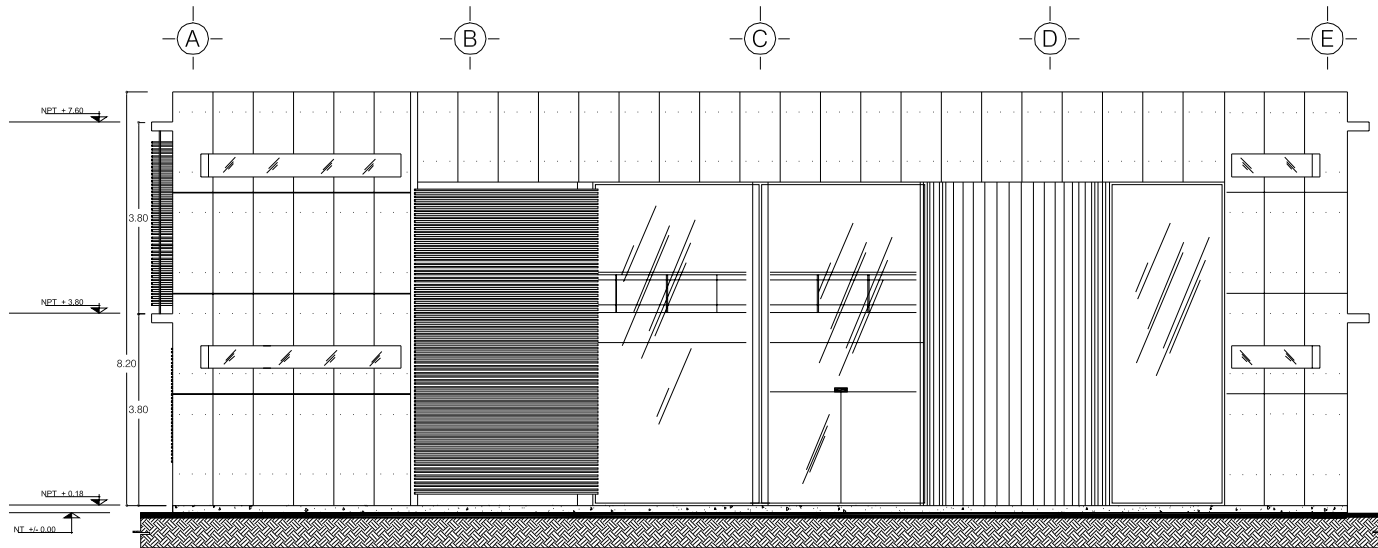
N.P.T. = 0.00 NIVEL EN PLANTA  
 N.P.T. = 0.00 NIVEL EN CORTE

plano: FACHADAS  
ZONA ADMINISTRATIVA

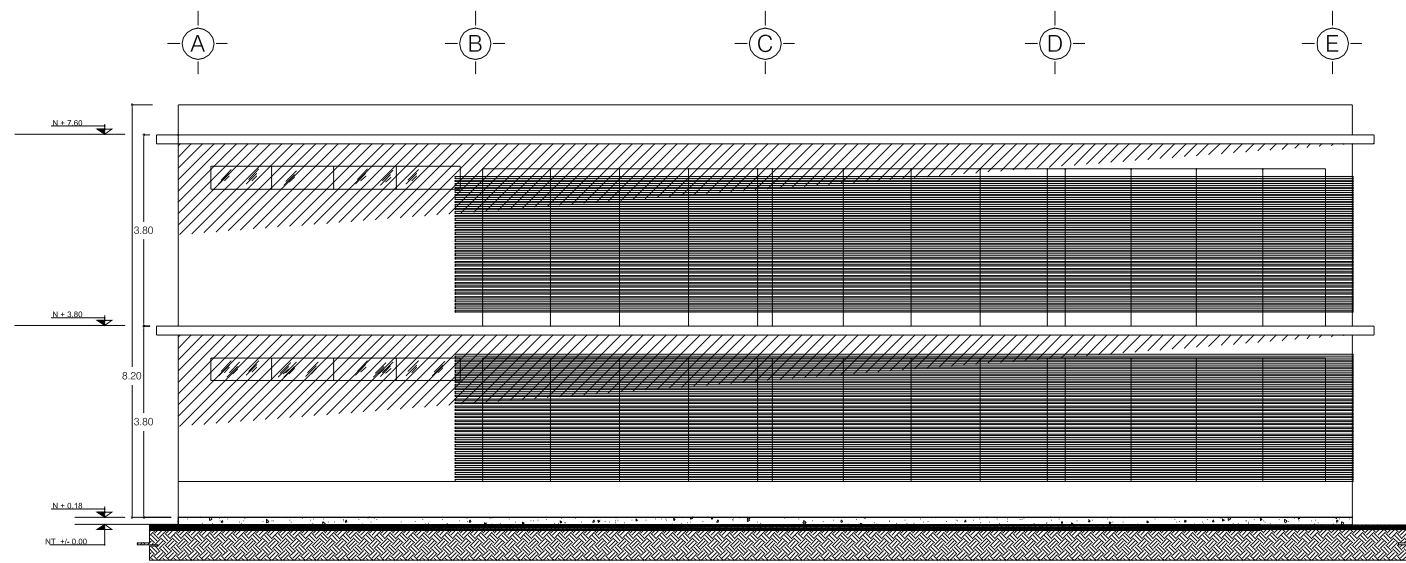
folio: A-8

escala: 1:150

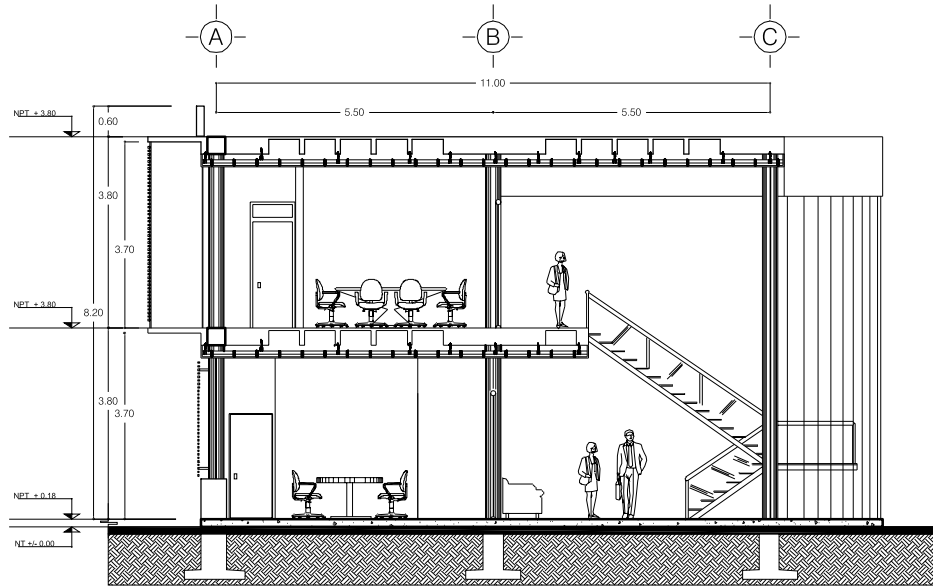
fecha: octubre 2006



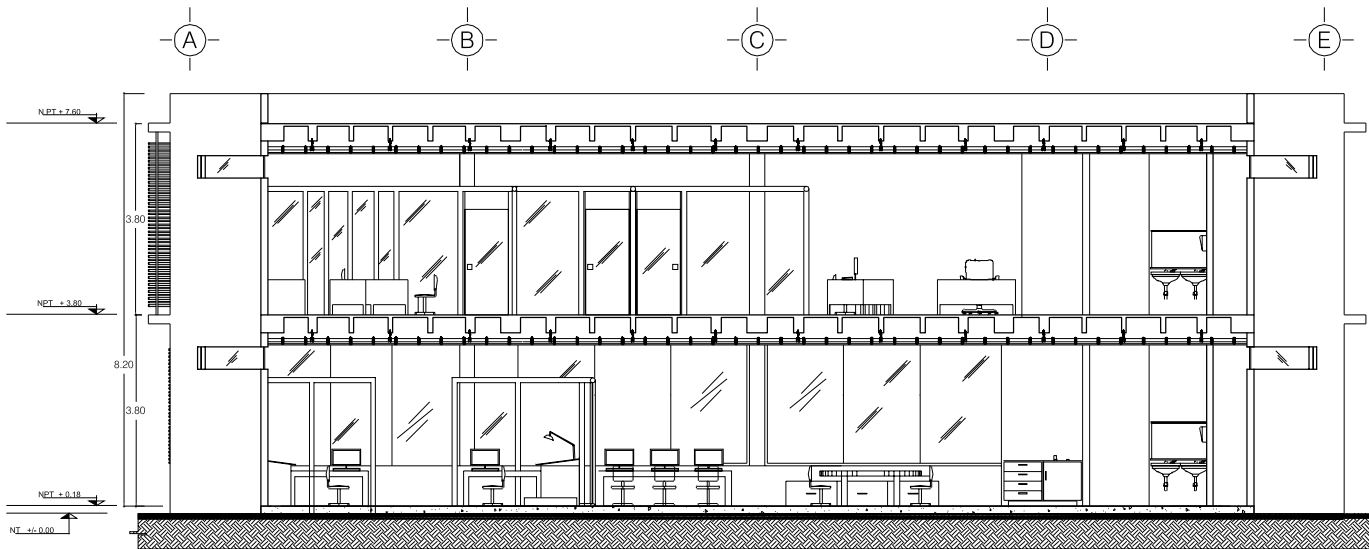
FACHADA PRINCIPAL  
AREA ADMINISTRATIVA  
ESC 1:150



FACHADA POSTERIOR  
AREA ADMINISTRATIVA  
ESC 1:150




CORTE A-A" AREA ADMINISTRATIVA





CORTE B-B" AREA ADMINISTRATIVA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



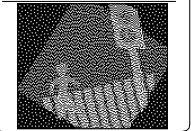
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Etiquetas de localización y norte

proyecto

CENTRO DE EDUCACIÓN VIAL PARA LA CIUDAD DE MÉXICO



sinodales

Arq. Elodia Gómez Maqueo  
M en Arq. Rafael Martínez Zarate  
M en Arq. Sylvia Decanini Terán

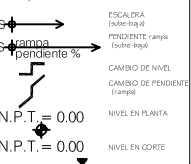
alumnos

Barquera y Dávalos Márquez Mariana,  
Hernández García Pablo Manuel.

metros cuadrados (m <sup>2</sup> )	
uso de suelo	Equipamiento Urbano
metros cuadrados totales	7,445.00 m <sup>2</sup>
superficie construida	1,317,44 m <sup>2</sup>
planta	690,59 m <sup>2</sup>
área gratuita	1,469,41 m <sup>2</sup>
estacionamiento	1,628.00 m <sup>2</sup>
total área libre	2,136.00 m <sup>2</sup>

proyecto	
uso del suelo	Equipamiento Urbano
precio del lote	7,445.00 m <sup>2</sup>
precio del lote	110,77 m <sup>2</sup>
precio del lote	110,00 m <sup>2</sup>
fondo del lote	63,00 m
lote	73,00 m
altura máxima en	12,00 m
trazado	3 m
porcentaje max. de ocup.	
coeficiente de uso del suelo	
densidad lote	
capacidad de estacionamiento	00 vehiculos / 4 vehiculos

orientación



ESCALERA (sube/baja)  
PENDIENTE rampa (sube/baja)  
CAMBIO DE NIVEL  
CAMBIO DE PENDIENTE  
Corte

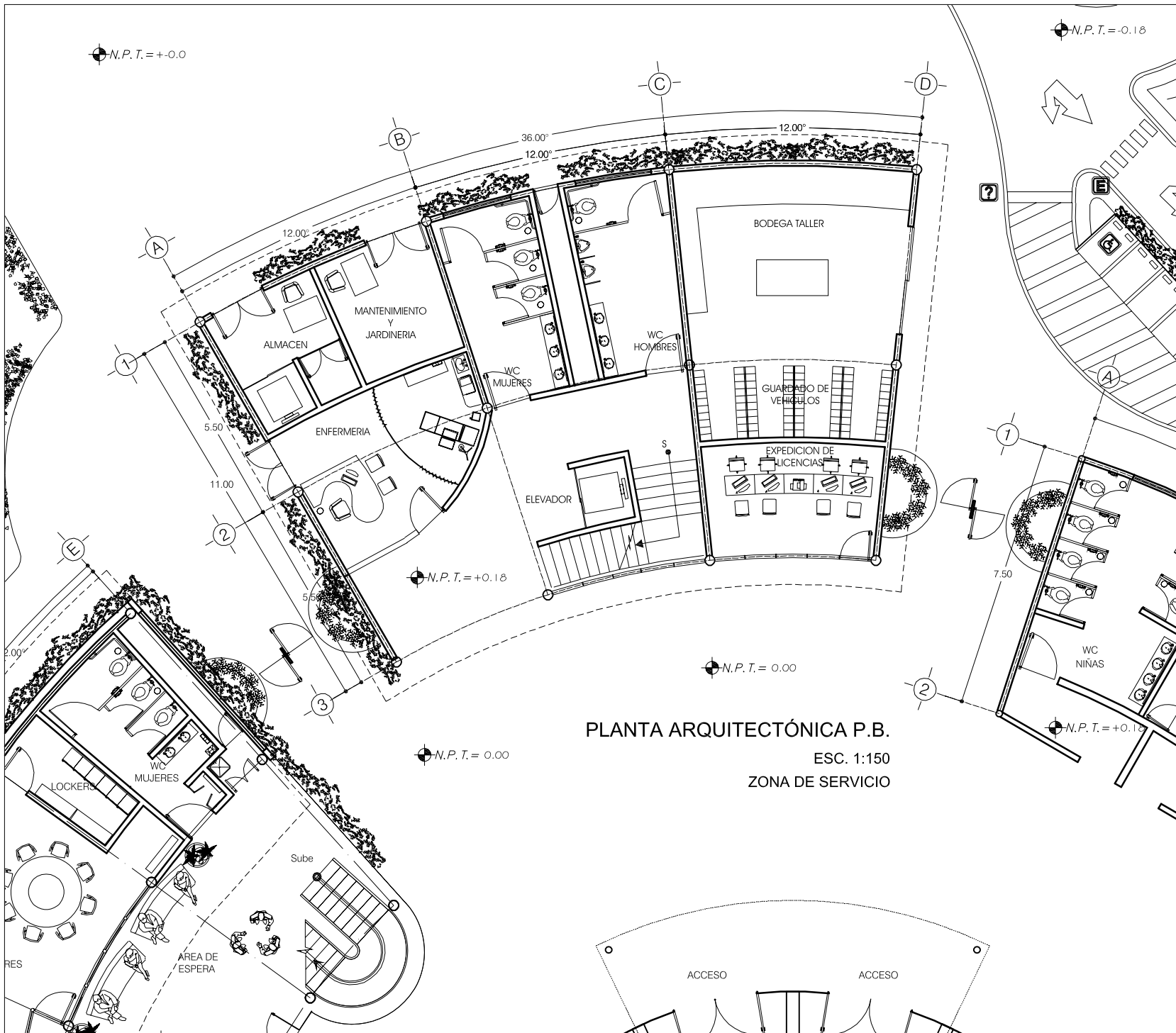
N.P.T. = 0.00 NIVEL EN PLANTA  
N.P.T. = 0.00 NIVEL EN CORTE

Plano: CORTE5  
ZONA ADMINISTRATIVA

Plant: A-9

Escala: 1:150

Fecha: octubre 2006



PLANTA ARQUITECTÓNICA P.B.  
 ESC. 1:150  
 ZONA DE SERVICIO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Escala de ubicación y norte

proyecto

CENTRO DE EDUCACIÓN VIAL PARA LA CIUDAD DE MÉXICO

sinodales

Arq. Elodia Gómez Maqueo  
 M en Arq. Rafael Martínez Zarate  
 M en Arq. Sylvia Decanini Terán  
 alumnos  
 Barquera y Dávalos Márquez Manana.  
 Hernández García Pablo Manuel.

metros cuadrados (m <sup>2</sup> )	
uso del suelo	desarrollo urbano
metros cuadrados loteo	7,415.00 m <sup>2</sup>
superficie construida	1,317.44 m <sup>2</sup>
planta	690.99 m <sup>2</sup>
área cubierta	1,469.41 m <sup>2</sup>
estacionamiento	1,428.00 m <sup>2</sup>
total área lote	2,136.00 m <sup>2</sup>

proyecto		
uso del suelo	Equipamiento Urbano	
área del lote	7,415.00 m <sup>2</sup>	
límite del lote	110.77 m	
límite del lote	110.00 m	
fondo del lote	total	63.00 m
	neto	73.00 m
altura máxima en	metros	12.00 m
	metros	3 miv
porcentaje max. de ocup.		
coeficiente de uso del suelo		
densidad lote		
Capacidad de estacionamiento	11 espacios	4 espacios

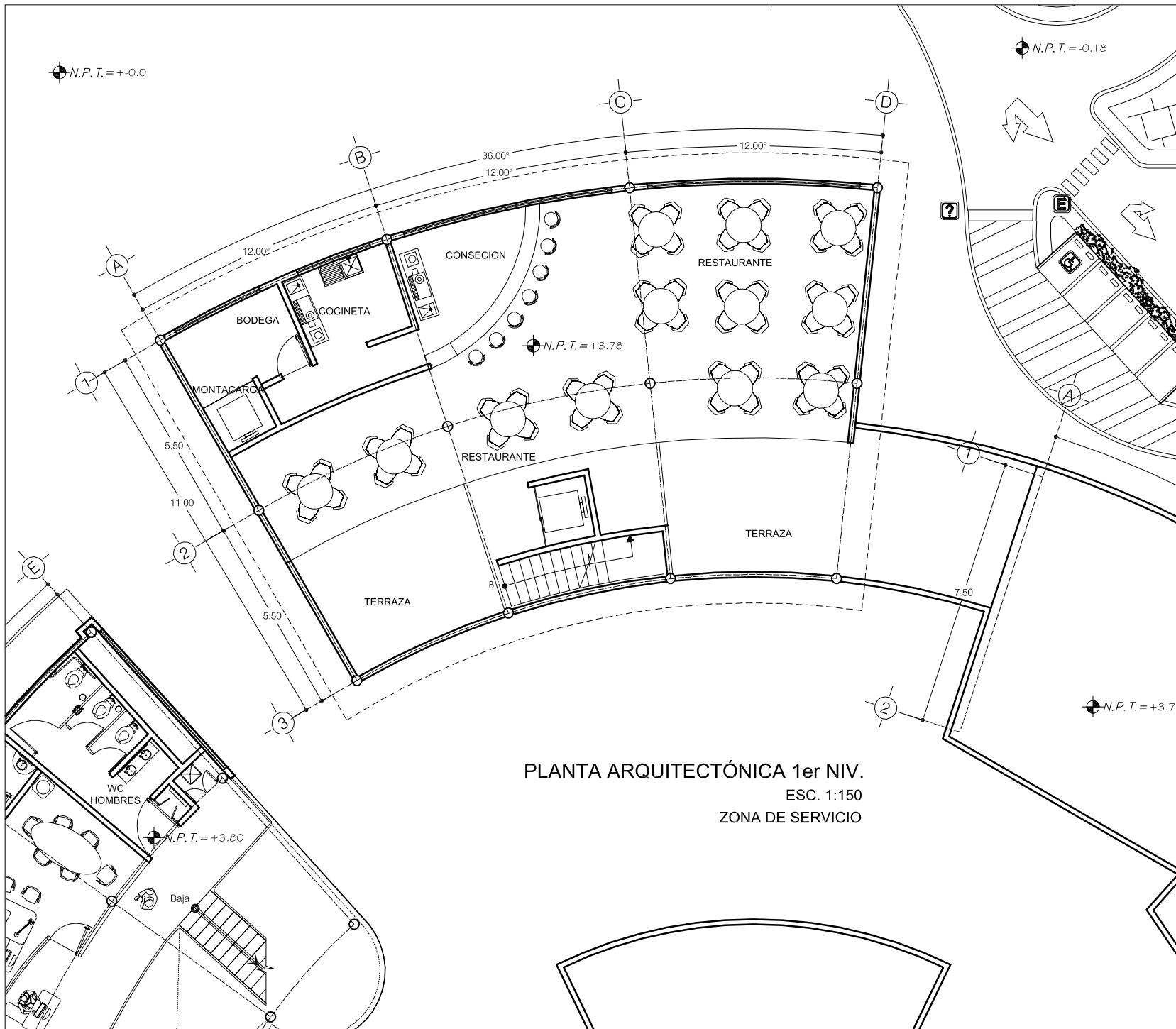
complejo

PLANTA ARQUITECTÓNICA ZONA DE SERVICIO

plano: A-10

escala: 1:150

fecha: octubre 2006



PLANTA ARQUITECTÓNICA 1er NIV.  
 ESC. 1:150  
 ZONA DE SERVICIO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

escuela de habitación y resto

n o r t e

proyecto

CENTRO DE EDUCACIÓN VIAL PARA LA CIUDAD DE MÉXICO

sinodales

Arq. Elodia Gómez Maqueo  
 M en Arq. Rafael Martínez Zarate  
 M en Arq. Sylva Decanini Terán

alumnos:  
 Barquera y Dávalos Márquez Mariana.  
 Hernández García Pablo Manuel.

distribución cuadrada (m <sup>2</sup> )	
uso del suelo	equipamiento urbano
metros cuadrados terreno	7,445.00 m <sup>2</sup>
superficie construida	1,317.44 m <sup>2</sup>
planta	900.00 m <sup>2</sup>
area programada	1,460.61 m <sup>2</sup>
colocamiento	1,629.00 m <sup>2</sup>
total area libre	2,126.00 m <sup>2</sup>

proyecto	
uso del suelo	Equipamiento Urbano
area del lote	7,445.00 m <sup>2</sup>
frente del lote	110.77 m
tras del lote	110.00 m
fondo del lote	63.00 m
altura max. en	3 m
altura max. de ocup.	3 m
coeficiente de uso del suelo	
densidad	
tipos de dotacion	

simbología:

PLANTA ARQUITECTÓNICA ZONA DE SERVICIO

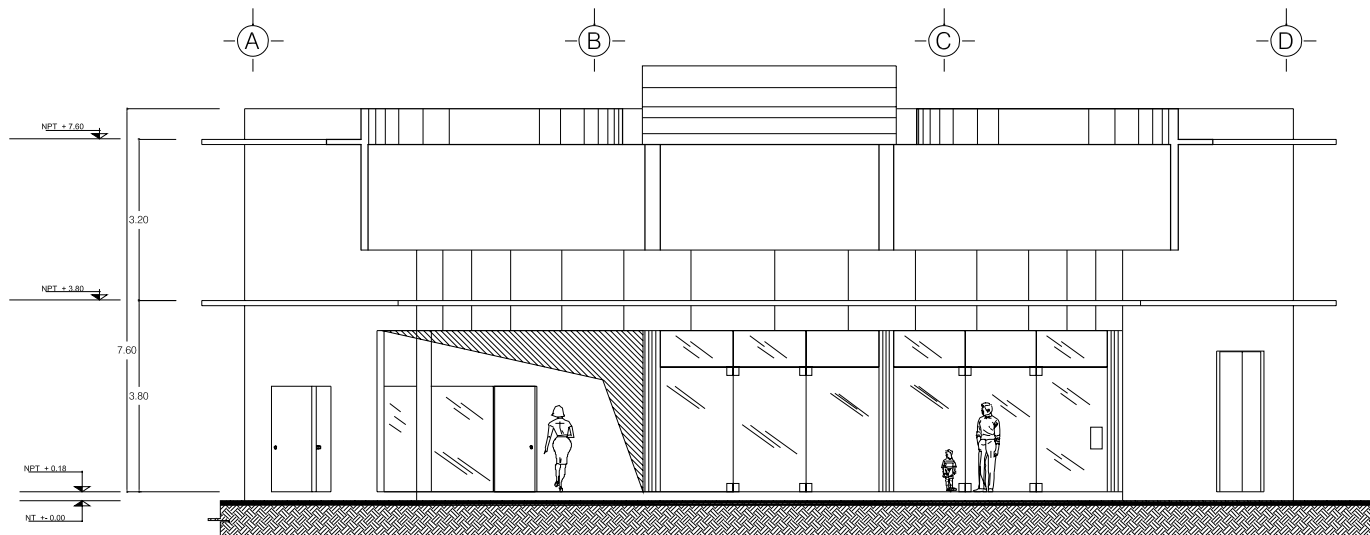
escala: A-11

escala: 1:150

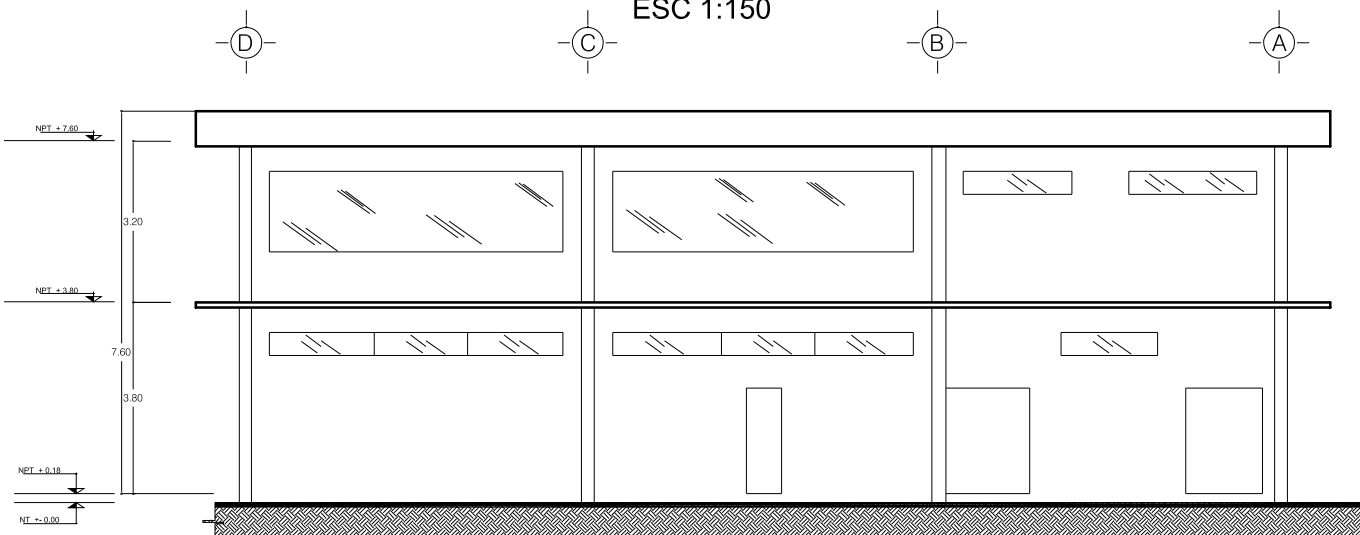
fecha: octubre 2006







FACHADA PRINCIPAL  
ZONA DE SRVICIOS  
ESC 1:150



FACHADA POSTERIOR  
ZONA DE SERVICIOS  
ESC 1:150

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Elegir de localización y norte

proyecto

CENTRO DE EDUCACIÓN VIAL  
PARA LA CIUDAD DE MÉXICO

sinodales

Arq. Elodia Gómez Maqueo  
M en Arq. Rafael Martínez Zarate  
M en Arq. Sylvia Decanini Terán

alumnos

Barquera y Dávalos Márquez Manana.  
Hernández García Pablo Manuel.

metros cuadrados (m <sup>2</sup> )	
uso del suelo	equipamiento urbano
metros cuadrados terreno	7,445.00 m <sup>2</sup>
superficie construida	1,317.44 m <sup>2</sup>
planta	690.59 m <sup>2</sup>
área cubierta	1,469.41 m <sup>2</sup>
estacionamiento	1,628.00 m <sup>2</sup>
total área base	2,136.00 m <sup>2</sup>

proyecto	
uso del suelo	Equipamiento Urbano
zona del sitio	7,445.00 m <sup>2</sup>
frente del lote	110.77 m
largo del lote	110.00 m
fondo del lote	63.00 m
altura máxima en lote	73.00 m
altura máxima en lote	12.00 m
altura máxima en lote	3 niv
porcentaje max. de ocup.	
coeficiente de uso del suelo	
densidad baja	
capacidad de estacionamiento	0 mínimo 0 máximo

simbología

ESCALERA (sube-baja)  
 PENDIENTE rampa (sube-baja)  
 CAMBIO DE NIVEL  
 CAMBIO DE PENDIENTE (rampa)

N.P.T. = 0.00 NIVEL EN PLANTA  
 N.P.T. = 0.00 NIVEL EN CORTE

plano

FACHADAS  
ÁREA DE SERVICIOS

folio

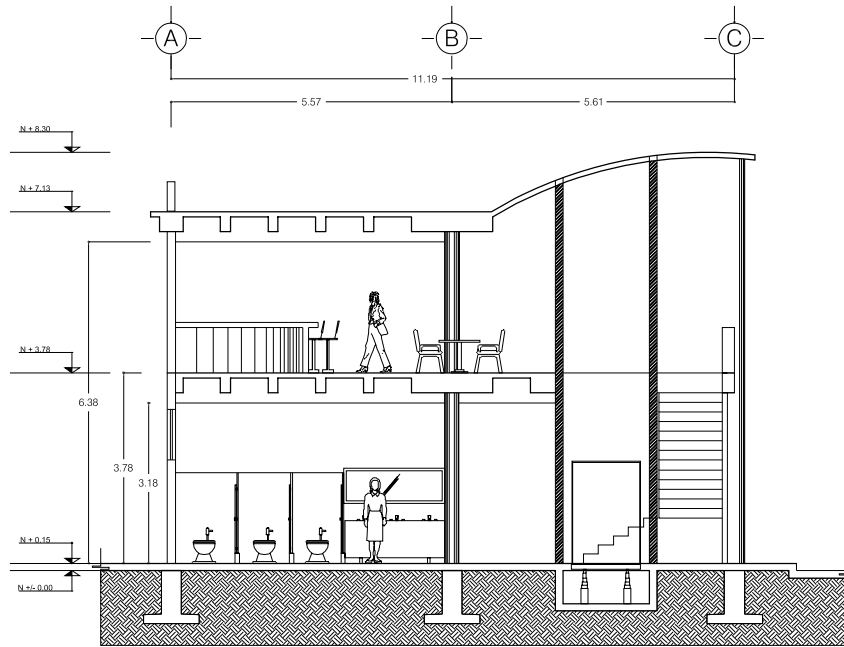
A-13

escala

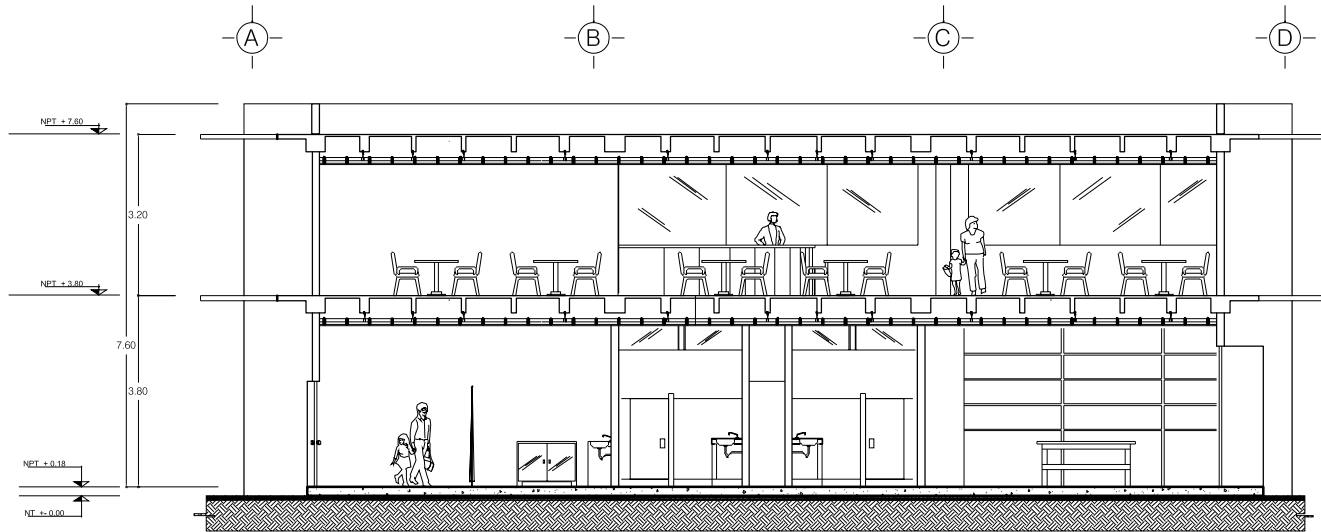
1:150

fecha

octubre 2006



CORTE A-A" AREA DE SRVICIOS



CORTE B-B" AREA DE SRVICIOS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Etiquetas de localización y norte

proyecto

CENTRO DE EDUCACIÓN VIAL PARA LA CIUDAD DE MÉXICO

sinodales

Arq. Elodia Gómez Maqueo  
M en Arq. Rafael Martínez Zarate  
M en Arq. Sylvia Decanini Terán

alumnos

Barquera y Dávalos Márquez Mariana,  
Hernández García Pablo Manuel.

metros cuadrados (m <sup>2</sup> )	
uso de suelo	desarrollo urbano
metros cuadrados totales	7,414.00 m <sup>2</sup>
superficie construida	1,317.44 m <sup>2</sup>
planta	690.59 m <sup>2</sup>
área ajardinada	1,469.41 m <sup>2</sup>
estacionamiento	1,624.00 m <sup>2</sup>
total área libre	2,134.00 m <sup>2</sup>

proyecto	
uso de suelo	desarrollo urbano
área del lote	7,414.00 m <sup>2</sup>
fronte del lote	110.77 m
largo del lote	110.00 m
largo del lote	63.00 m
largo del lote	73.00 m
altura máxima	12.00 m
altura máxima en	3 m
pendiente max. de suelo	
coeficiente de uso del suelo	
densidad total	
capacidad de estacionamiento	41 espacios / 41 autos

simbología

ESCALERA (sube/baja)

PENDIENTE rampa (sube/baja)

CAMBIO DE NIVEL CAMBIO DE PENDIENTE (rampa)

N.P.T. = 0.00 NIVEL EN PLANTA

N.P.T. = 0.00 NIVEL EN CORTE

Planos

CORTES

ZONA DE SERVICIOS

Plan

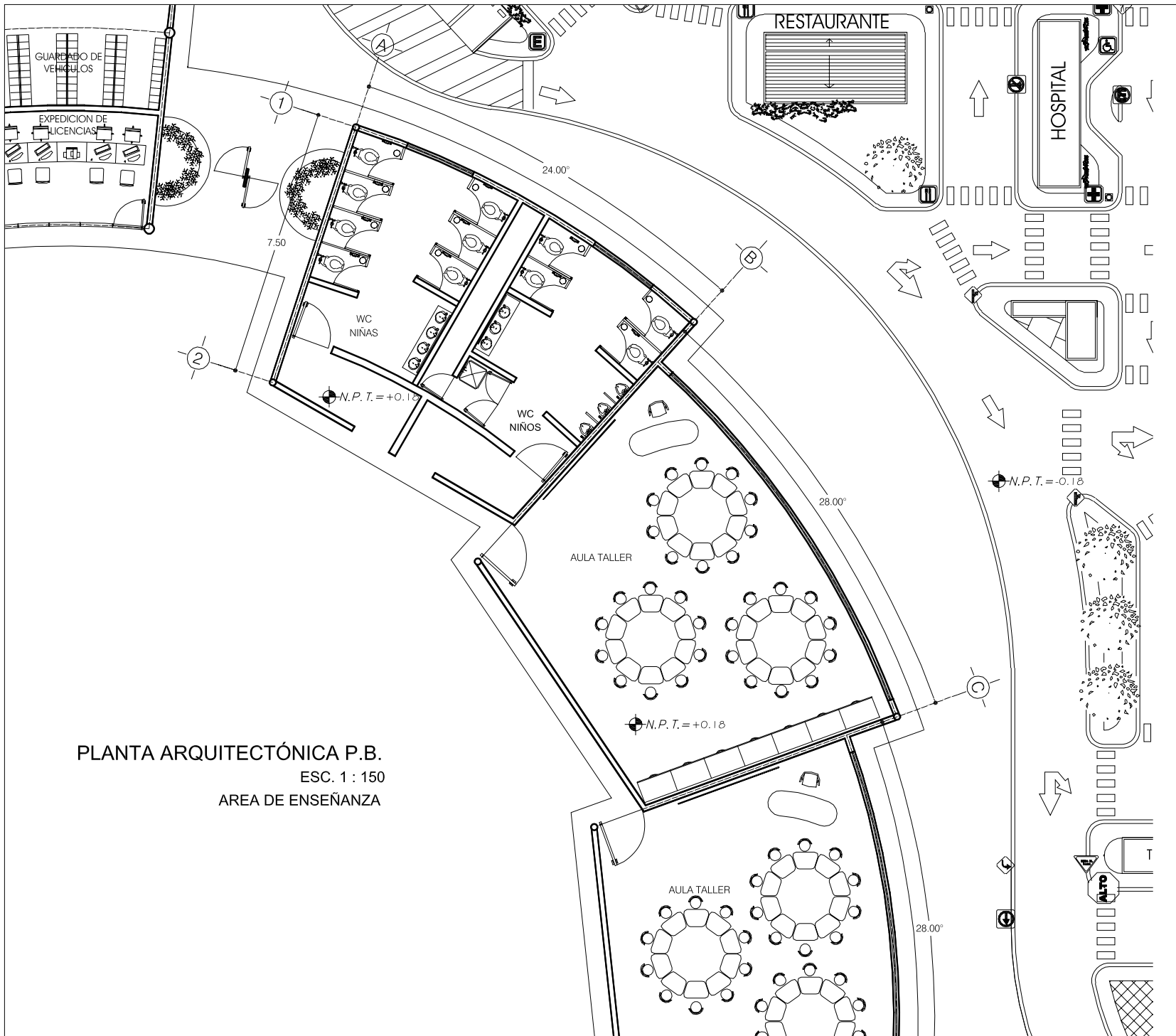
A-14

Escala

1:150

Fecha

octubre 2006



PLANTA ARQUITECTÓNICA P.B.  
 ESC. 1 : 150  
 AREA DE ENSEÑANZA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

España de localización y norte

proyecto

CENTRO DE EDUCACIÓN VIAL PARA LA CIUDAD DE MÉXICO

sinodales

Arq. Elodia Gómez Maqueo  
 M en Arq. Rafael Martínez Zarate  
 M en Arq. Sylvia Decanini Terán

alumnos

Barquera y Dávalos Márquez Manana.  
 Hernández García Pablo Manuel.

metros cuadrados (m <sup>2</sup> )	
uso del suelo	desarrollo urbano
metros cuadrados loteo	7,445.00 m <sup>2</sup>
superficie construida	1,317.44 m <sup>2</sup>
planta	690.59 m <sup>2</sup>
área pintada	1,469.41 m <sup>2</sup>
estacionamiento	1,628.00 m <sup>2</sup>
total área lote	2,138.00 m <sup>2</sup>

proyecto	
uso del suelo	desarrollo urbano
área del lote	7,445.00 m <sup>2</sup>
largo del lote	110.77 m
largo del lote	110.00 m
largo del lote	63.00 m
largo del lote	73.00 m
altura máxima en metros	12.00 m
altura máxima en niveles	3 niv
porcentaje max. de ocup.	
coeficiente de uso del suelo	
densidad lote	
tipos de estacionamiento	si no se aplica

complejo

PLANTA ARQUITECTÓNICA  
 AREA DE ENSEÑANZA

folio

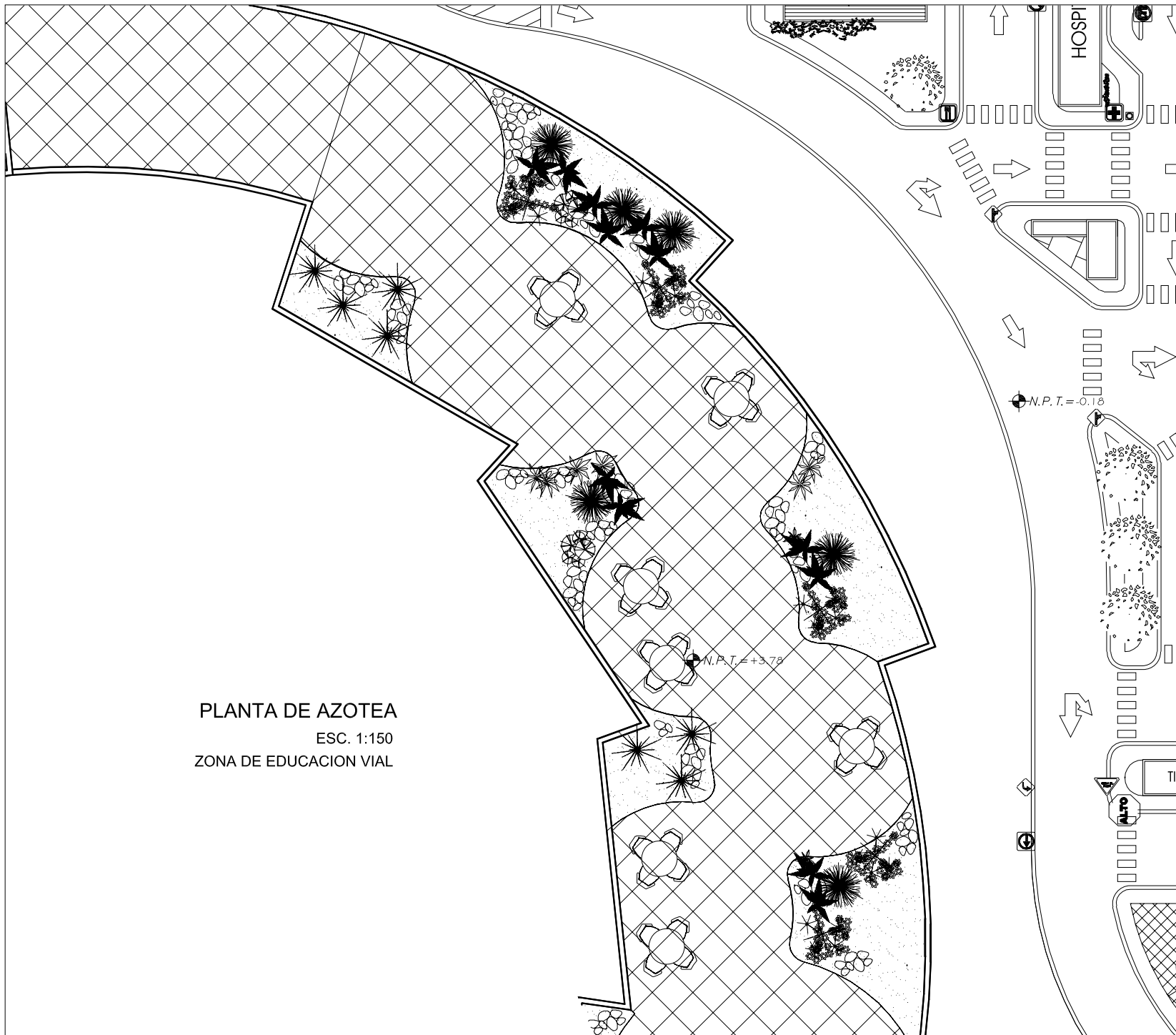
A-15

escala

1 : 150

fecha

octubre 2006



PLANTA DE AZOTEA  
 ESC. 1:150  
 ZONA DE EDUCACION VIAL



sinodales

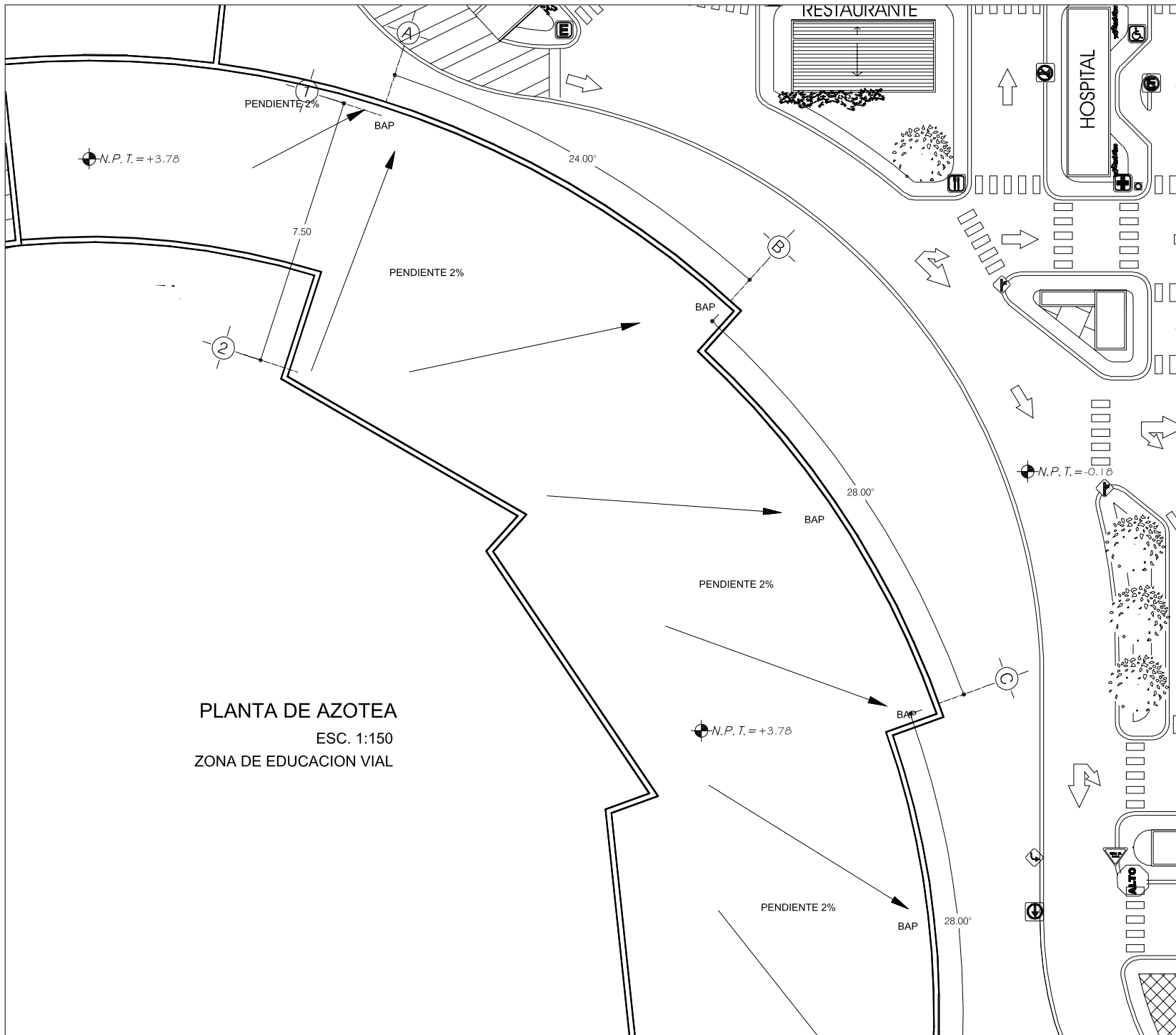
Arq. Elodia Gómez Maqueo  
 M en Arq. Rafael Martínez Zarate  
 M en Arq. Sylva Decanini Terán  
 alumnos

Barquera y Dávalos Márquez Mariana.  
 Hernández García Pablo Manuel.

distribución Cuadrados (m <sup>2</sup> )	
uso de suelo	equipamiento urbano
metros cuadrados terreno	7,445.00 m <sup>2</sup>
superficie construida	1,317.44 m <sup>2</sup>
planta	200.59 m <sup>2</sup>
area gratuita	1,467.61 m <sup>2</sup>
colocamiento	1,629.00 m <sup>2</sup>
total área libre	2,136.00 m <sup>2</sup>

proyecto	
uso del suelo	Equipamiento Urbano
area del lote	7,445.00 m <sup>2</sup>
frente del lote	110.77 m
tras del lote	110.00 m
fondo del lote	63.00 m
altura máxima m.	73.00 m
altura máxima m.	12.00 m
altura máxima m.	3 inv.
porcentaje max. de ocupación	
coeficiente de uso del suelo	
densidad	
densidad	
regimen de desarrollo	





PLANTA DE AZOTEA  
 ESC. 1:150  
 ZONA DE EDUCACION VIAL

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 grupo de bastión y vial

n o r t e

proyecto  
 CENTRO DE EDUCACIÓN VIAL  
 PARA LA CIUDAD DE MÉXICO

sinodales  
 Arq. Elodia Gómez Maqueo  
 M en Arq. Rafael Martínez Zarate  
 M en Arq. Sylva Decanini Terán  
 alumnos  
 Barquera y Dávalos Márquez Mariana.  
 Hernández García Pablo Manuel.

mediciones cuadradas (m <sup>2</sup> )	
uso de suelo	equipamiento urbano
metros cuadrados terreno	7,445.00 m <sup>2</sup>
superficie construida	1,317.44 m <sup>2</sup>
planta	200.59 m <sup>2</sup>
area programada	1,469.61 m <sup>2</sup>
colocamiento	1,629.00 m <sup>2</sup>
total area libre	2,126.00 m <sup>2</sup>

proyecto	
uso del suelo	Equipamiento Urbano
area del lote	7,445.00 m <sup>2</sup>
frente del lote	110.77 m
tras del lote	110.00 m
fondo del lote	63.00 m
altura max. en m.	3 inv
porcentaje max. de ocup. suelo	
coeficiente de uso del suelo	
densidad	
tipos de colocamiento	1

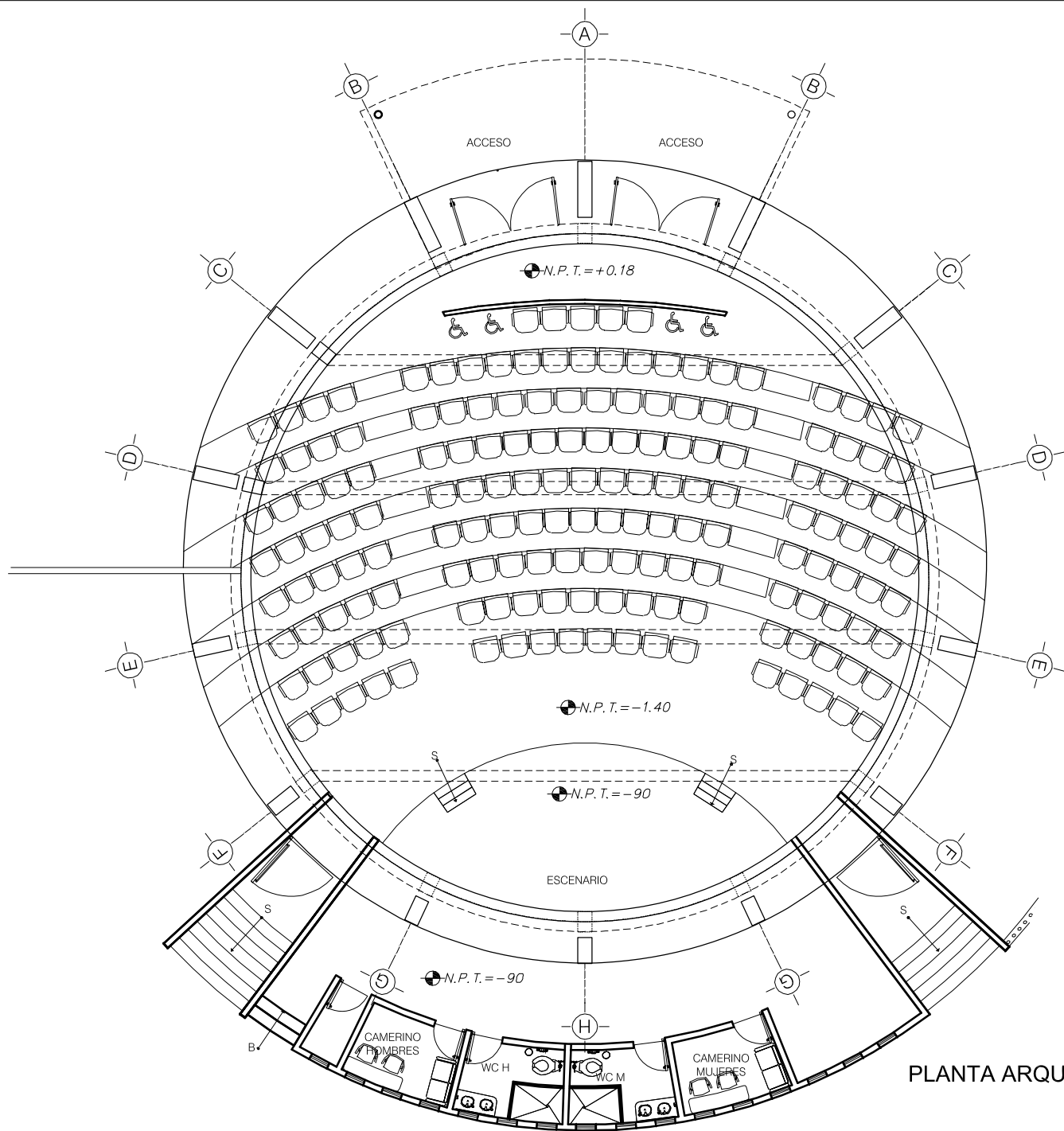
simbología:

proy: PLANTA ARQUITECTÓNICA  
 AREA DE ENSEÑANZA

dis: A-17

esc: 1:150

fech: octubre 2006



PLANTA ARQUITECTÓNICA P.B.  
 ESC. 1:150  
 AUDITORIO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Etiquetas de localización y norte

proyecto

CENTRO DE EDUCACIÓN VIAL PARA LA CIUDAD DE MÉXICO

sinodales

Arq. Elodia Gómez Maqueo  
 M en Arq. Rafael Martínez Zarate  
 M en Arq. Sylvia Decanini Terán

alumnos

Barquera y Dávalos Márquez Mariana.  
 Hernández García Pablo Manuel.

metros cuadrados (m <sup>2</sup> )	
área del solar	25,415.00 m <sup>2</sup>
metros cuadrados loteado	7,445.00 m <sup>2</sup>
superficie construida	1,317.44 m <sup>2</sup>
planta	690.59 m <sup>2</sup>
área pintada	1,469.41 m <sup>2</sup>
estacionamiento	1,628.00 m <sup>2</sup>
total área lote	2,138.00 m <sup>2</sup>

proyecto	
volumen del solar	Estacionamiento Urbano
precio del solar	77,445.00 m <sup>2</sup>
precio del lote	110.77 m <sup>2</sup>
precio del lote	110.00 m <sup>2</sup>
fondo del lote	longitud 63.00 m anchura 73.00 m
altura máxima en metros	altura 12.00 m anchura 3 m
porcentaje max. de ocupación	
coeficiente de uso del suelo	
densidad total	
tipos de estacionamiento	si no se aplica

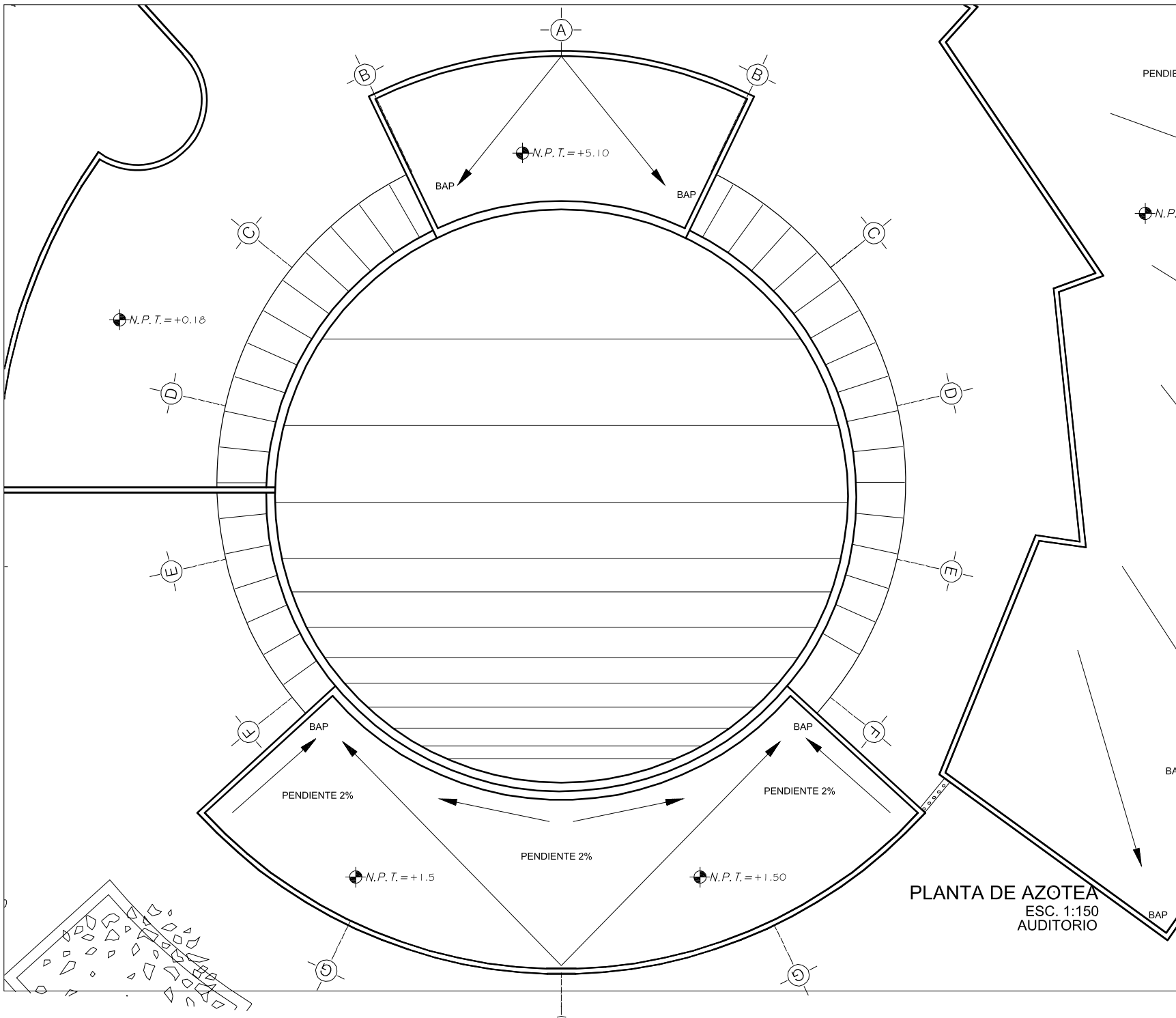
comentarios

PLANTA ARQUITECTÓNICA AUDITORIO

escala: A-20

fecha: 1:150

fecha: octubre 2006



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Etiquetas de localización y norte

N.P.T.

proyecto

CENTRO DE EDUCACIÓN VIAL PARA LA CIUDAD DE MÉXICO

sinodales

Arq. Elodia Gómez Maqueo  
M en Arq. Rafael Martínez Zarate  
M en Arq. Sylvia Decanini Terán  
alumnos

Barquera y Dávalos Márquez Manana.  
Hernández García Pablo Manuel.

metros cuadrados (m <sup>2</sup> )	
uso del suelo	desarrollo urbano
metros cuadrados totales	7,445.00 m <sup>2</sup>
superficie construida	1,317.44 m <sup>2</sup>
plata	690.59 m <sup>2</sup>
área pintada	1,469.41 m <sup>2</sup>
estacionamiento	1,628.00 m <sup>2</sup>
total área libre	2,138.00 m <sup>2</sup>

proyecto	
uso del suelo	desarrollo urbano
área del lote	7,445.00 m <sup>2</sup>
fronte del lote	110.77 m
línea del lote	110.00 m
fondo del lote	63.00 m
lote	73.00 m
altura máxima en metros	12.00 m
altura máxima en niveles	3 niv.
porcentaje max. de ocup.	
coeficiente de uso del suelo	
densidad total	
tipos de estacionamiento	0 vehículos 2 personas

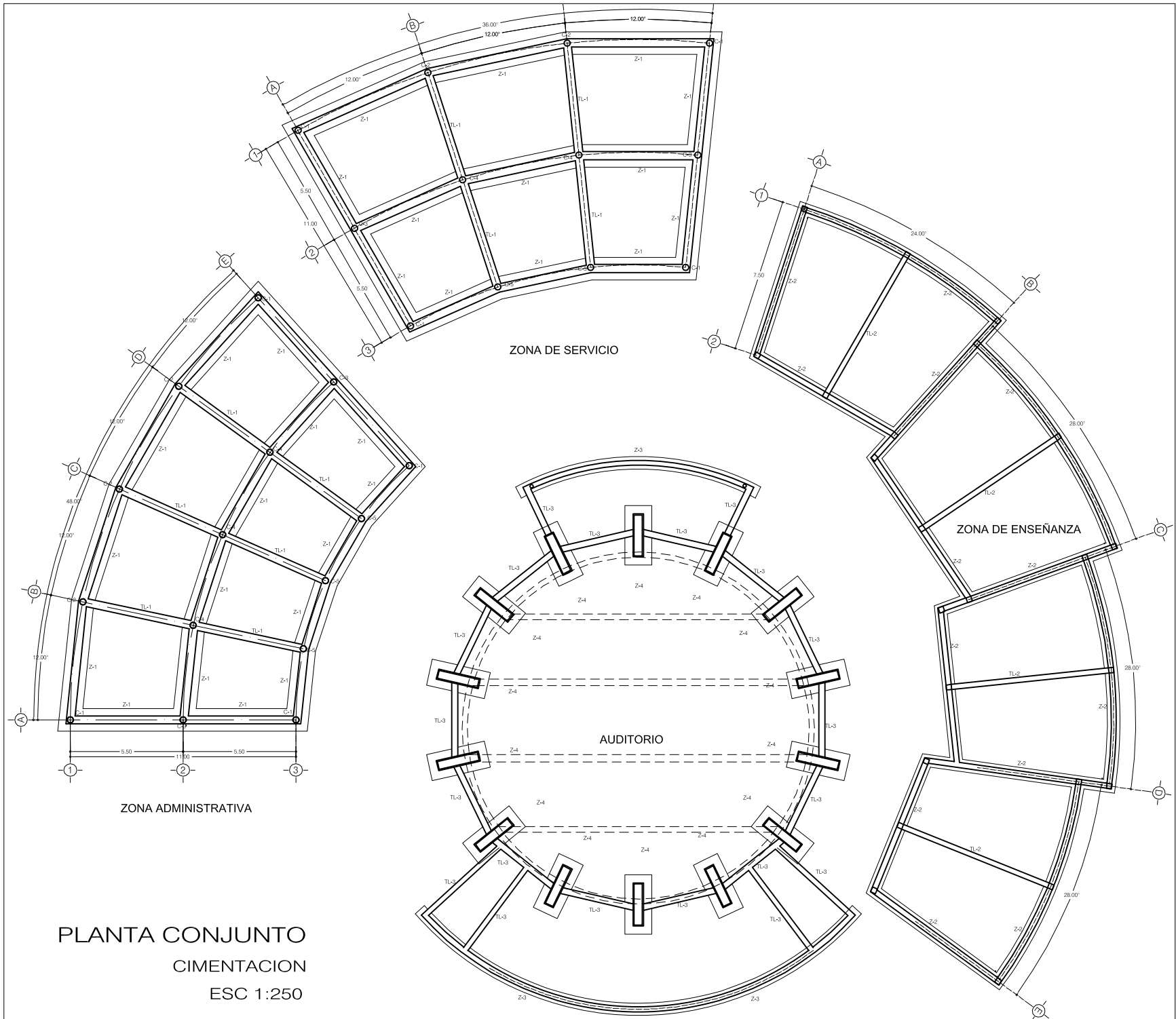
complejo

Plan: PLANTA ARQUITECTÓNICA AUDITORIO

folio: A-21

escala: 1:150

fecha: octubre 2006



PLANTA CONJUNTO  
CIMENTACION  
ESC 1:250

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Etiquetas de localización y norte

proyecto

CENTRO DE EDUCACIÓN VIAL PARA LA CIUDAD DE MÉXICO

sinodales

Arq. Elodia Gómez Maqueo  
M en Arq. Rafael Martínez Zarate  
M en Arq. Sylvia Decanini Terán  
alumnos

Barquera y Dávalos Márquez Mariana.  
Hernández García Pablo Manuel.

metros cuadrados (m <sup>2</sup> )	
total del lote	21,415.00 m <sup>2</sup>
metros cuadrados loteo	7,415.00 m <sup>2</sup>
superficie construida	1,317.44 m <sup>2</sup>
plano	690.99 m <sup>2</sup>
área grabada	1,469.41 m <sup>2</sup>
estacionamiento	1,428.00 m <sup>2</sup>
total área lote	2,136.00 m <sup>2</sup>

proyecto	
volumen del suelo	Equipamiento Urbano
área del lote	7,415.00 m <sup>2</sup>
límite del lote	110.77 m
límite del lote	110.00 m
fondo del lote	63.00 m
límite del lote	73.00 m
altura máxima en	12.00 m
límite	3 niv.
porcentaje max. de ocup.	
coeficiente de uso del suelo	
densidad lote	
límite de estacionamiento	11 espacios 4 espacios

complejo

Plan: PLANTA DE CONJUNTO CIMENTACION

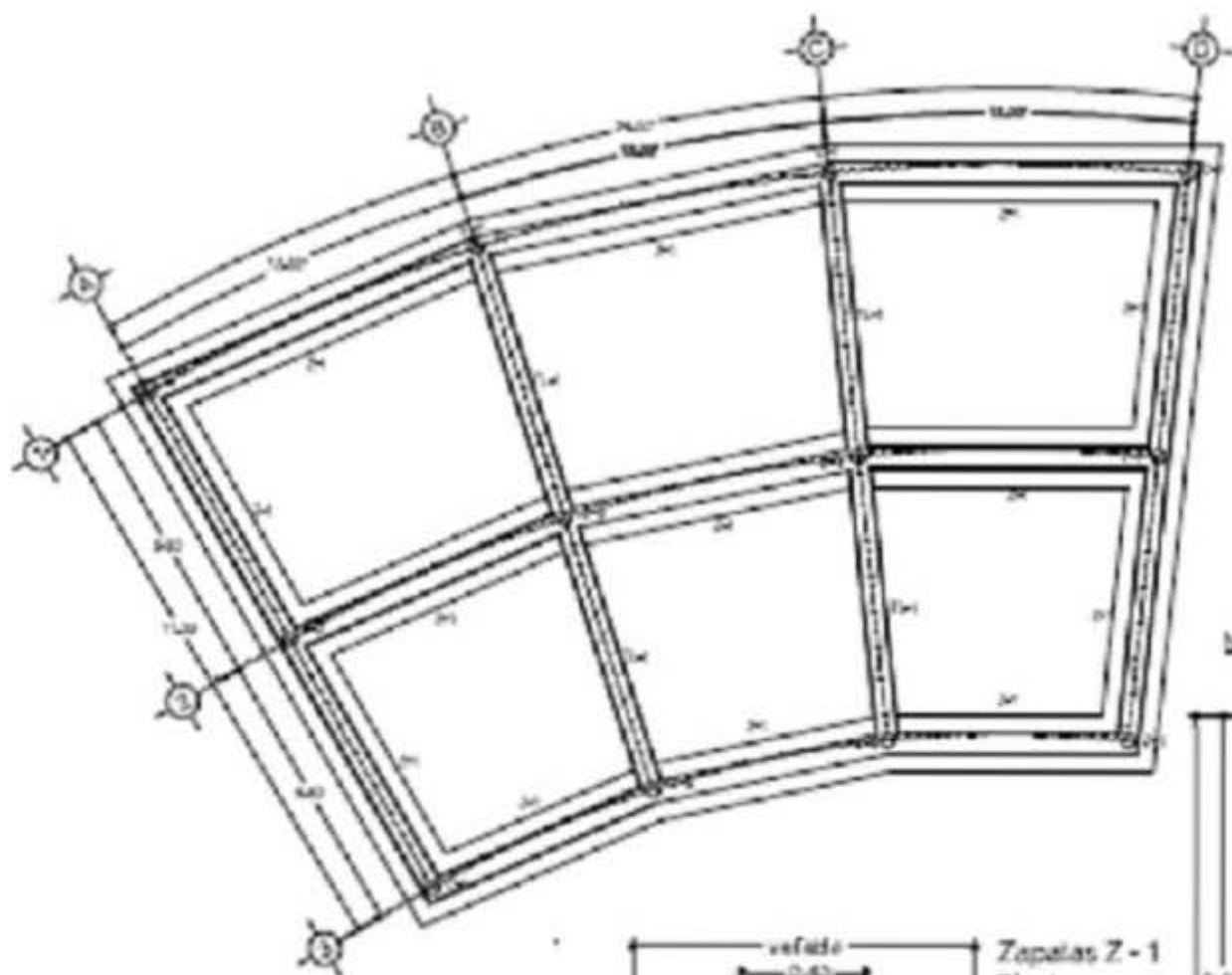
Esc: C-01

Escala: 1:500

Fecha: octubre 2006

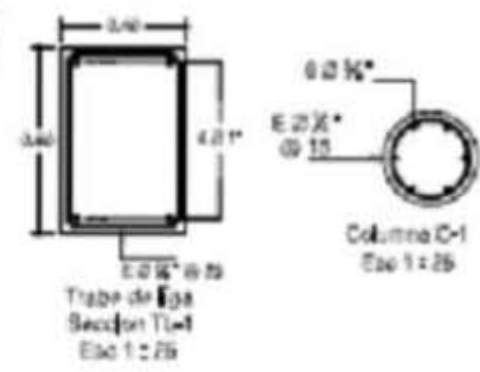






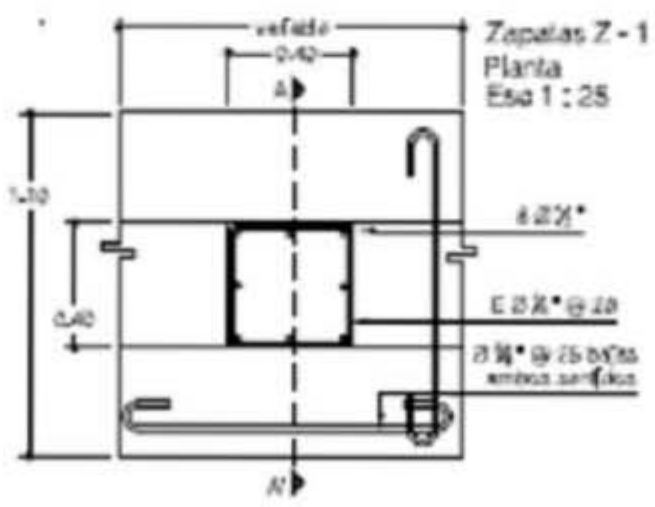
**ZONA DE SERVICIOS  
PLANTA DE CIMENTACION  
ESC 1:150**

**Nota:**  
El armado de la columna C-1  
es el mismo para todas las  
columnas de altura solo varia  
de acuerdo a la bajada de cargas  
correspondiente a cada una.

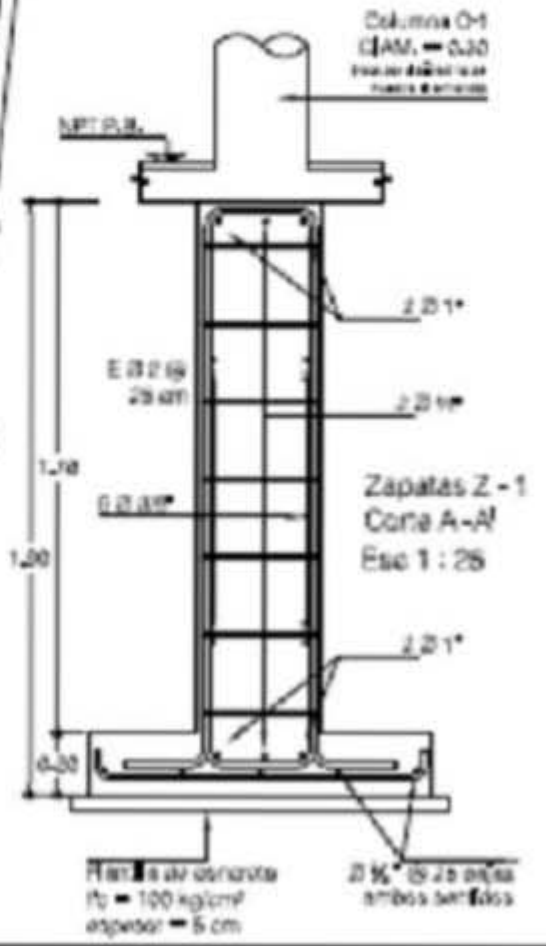


**Trabe de Eje  
Sección T1-1  
Eso 1:25**

**Columna C-1  
Eso 1:25**



**Zapatas Z - 1  
Planta  
Eso 1:25**



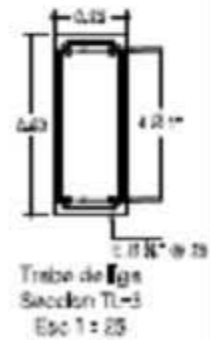
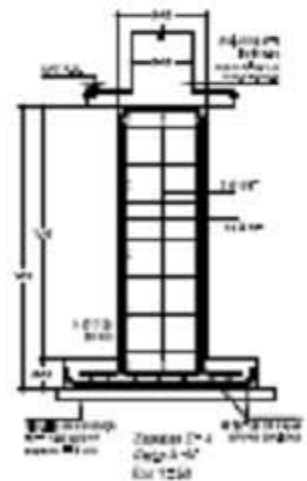
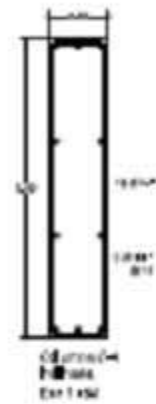
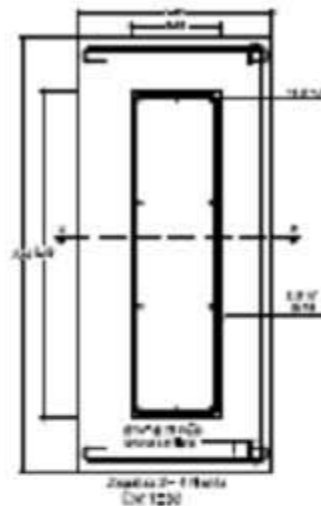
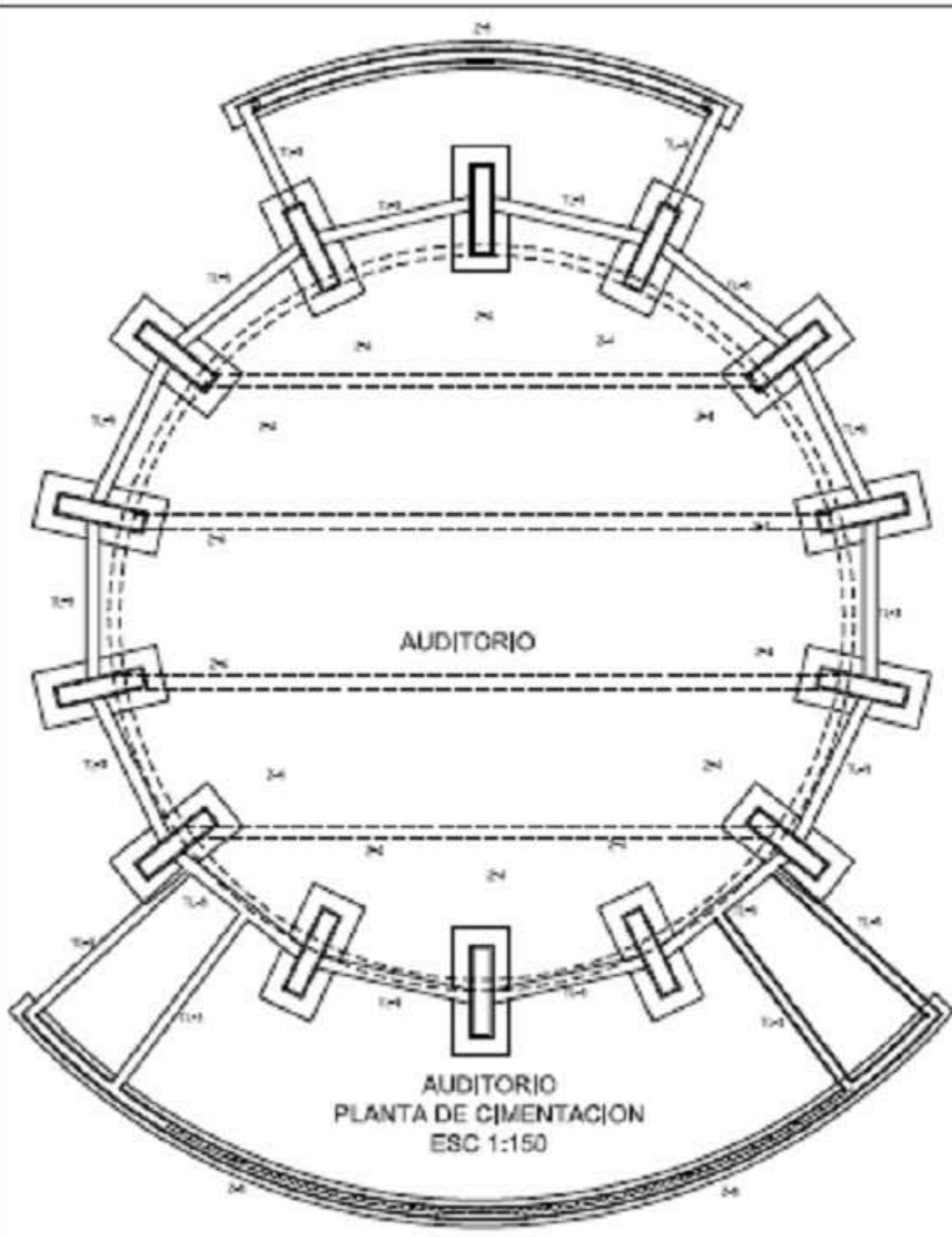
**Columna C-1  
Ø AM. = 0.30  
F.P.T. 100 kg/cm²  
espesor = 5 cm**

**Zapatas Z - 1  
Corte A-A  
Eso 1:25**

**F.P.T. 100 kg/cm²  
espesor = 5 cm**

Item	Quantity	Unit	Value
Columna C-1	1	Columna	1
Zapatas Z-1	1	Zapata	1
Trabe de Eje	1	Trabe	1







INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

UNIVERSIDAD DEL ZULIA



CARRERA DE INGENIERÍA EN CIVIL  
FACULTAD DE INGENIERÍA



PROYECTO DE CIMENTACION PARA EL AUDITORIO DE LA UNIVERSIDAD DEL ZULIA

AUTOR: **RODRIGO GARCIA**

FECHA: **15/05/2018**

REVISOR	
Nombre	Fecha

PUNTO DE CIMENTACION

C-05

1:150















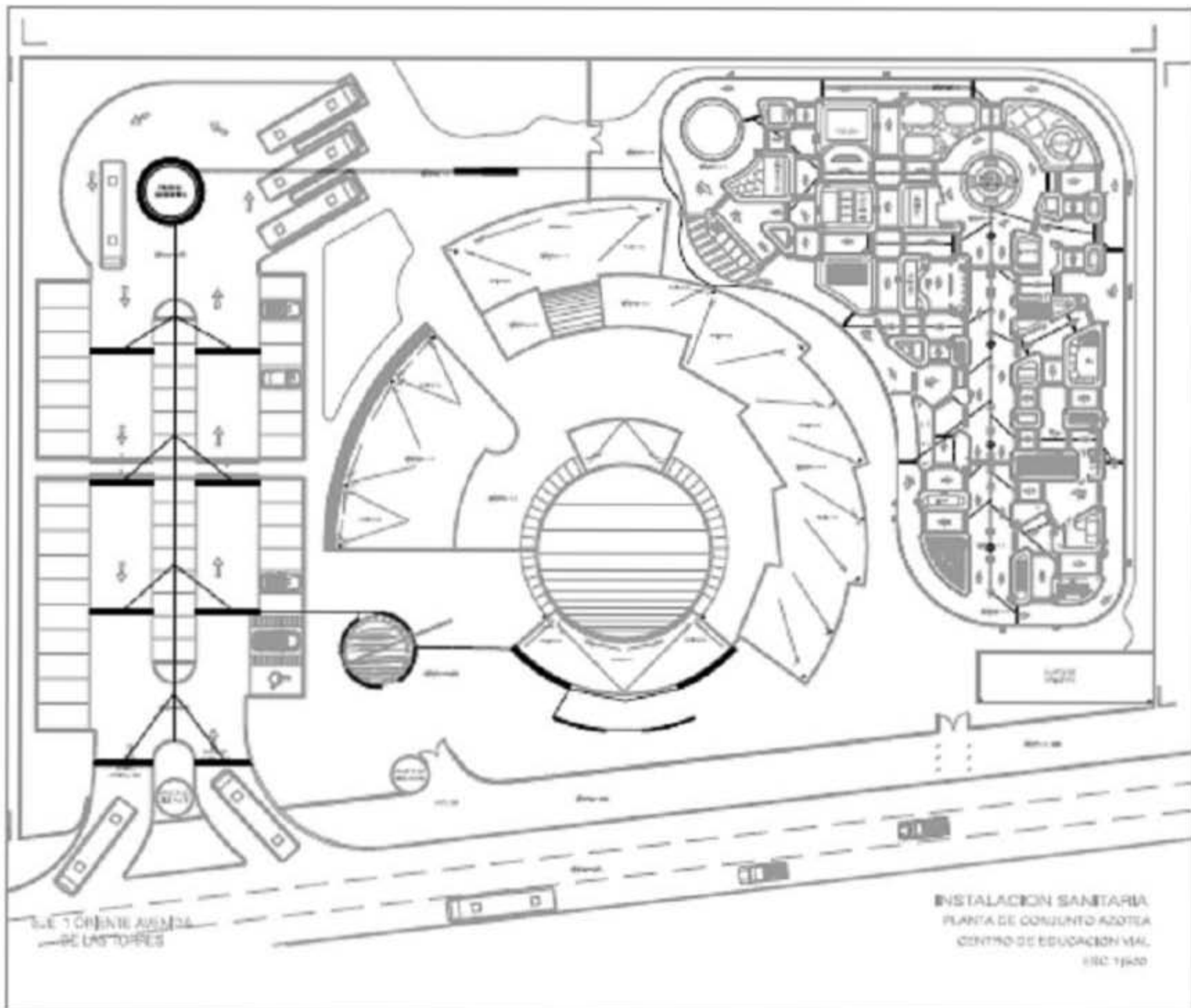












CENTRO DE EDUCACION VAL  
 TABLA DE PLANOS

PLANOS  
 1. PLANO DE CONJUNTO  
 2. PLANO DE DETALLE

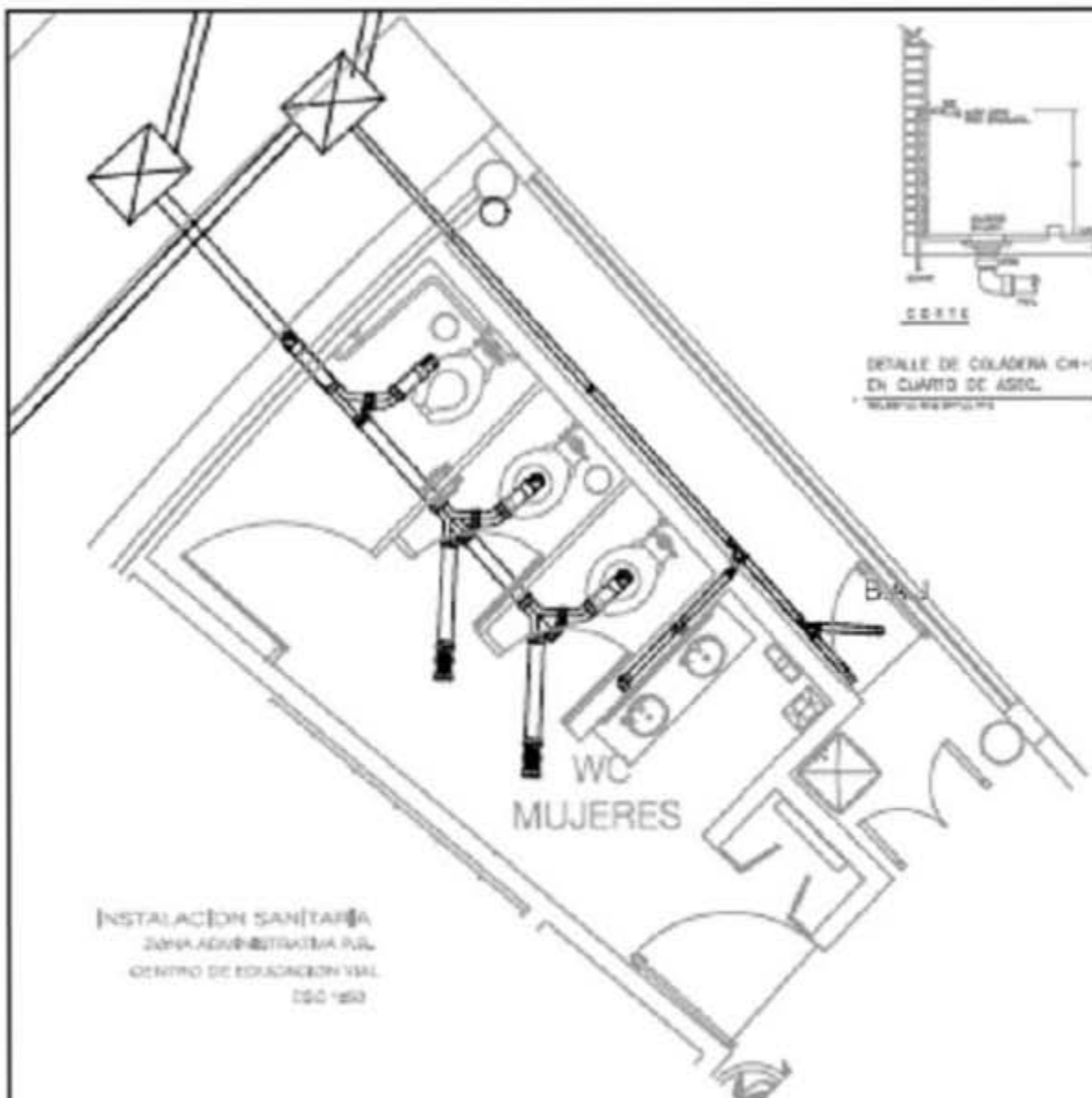
E.L.E. TORRENTE ARIANDA  
 - DE LAS TORRES

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

E.L.E. TORRENTE ARIANDA  
 - DE LAS TORRES

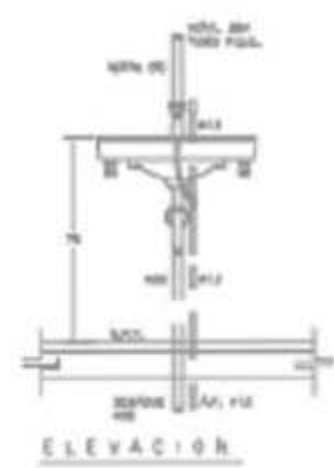
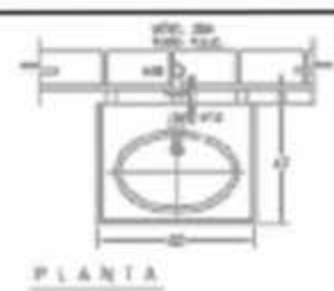




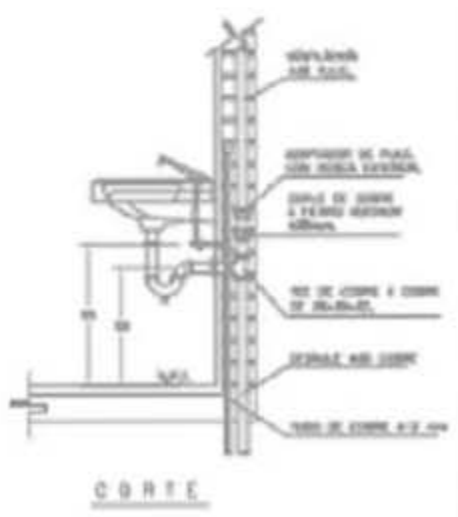


INSTALACION SANITARIA  
ZONA ADMINISTRATIVA PUL  
CENTRO DE EDUCACION VIAL  
CSO 1403

CANTIDAD DE MATERIALES					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
01	...	...	...	...	...
02	...	...	...	...	...
03	...	...	...	...	...
04	...	...	...	...	...
05	...	...	...	...	...
06	...	...	...	...	...
07	...	...	...	...	...
08	...	...	...	...	...
09	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...



NOTAS:  
- TENER LAS UNIDADES DEBEN AJUSTARSE DE ACUERDO A LOS DISEÑOS Y DE ACUERDO AL PLANTEAMIENTO.  
- EN LA VERIFICACION DE LA OBRA SE DEBE VERIFICAR QUE SE SIGAN LAS NORMAS.



ESPECIFICACIONES:  
MATERIALES: DE MANUFACTURA LOCAL...  
SERVICIO: ...  
ALIMENTACION: ...  
LUBRICACION: ...  
MANTENIMIENTO: ...

COMPANIA DE INGENIERIA CIVIL

INFORMACION GENERAL

PROYECTO: ...

CLIENTE: ...

FECHA: ...

PROYECTISTA: ...

REVISOR: ...

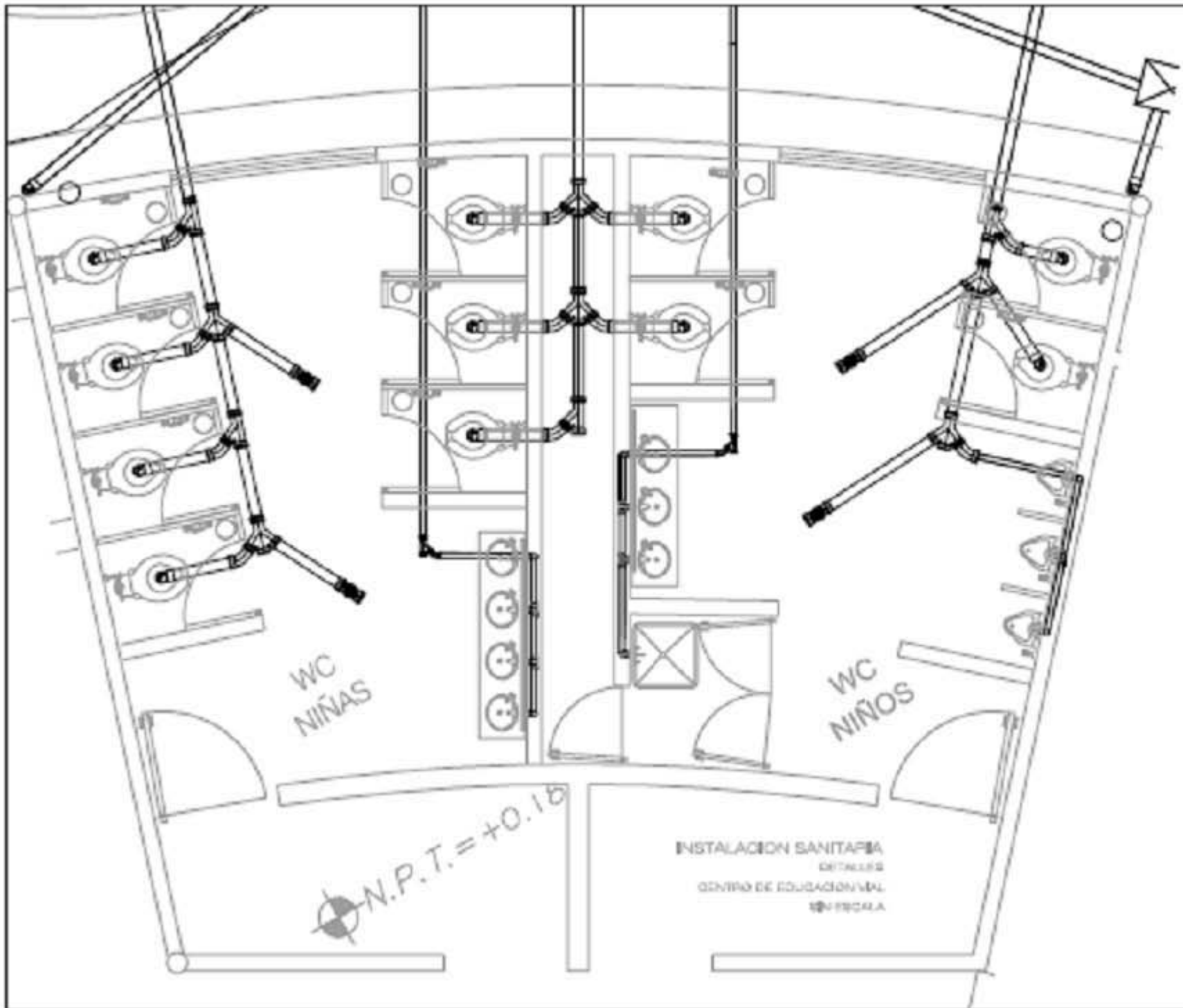
APROBADO: ...

ESCALA: 1:50

150







**CONTRO DE EDUCACION VAL**  
 TALLER DE DISEÑO 2008/02

Proyecto:  
 An. Data Sanitaria  
 U. de Ing. de Edif. y Obras  
 U. de Ing. de Edif. y Obras

PROYECTANTE	U. de Edif. y Obras
REVISOR	U. de Edif. y Obras
ELABORADO	U. de Edif. y Obras
FECHA	10/02/08
ESCALA	1:50
PROYECTO	U. de Edif. y Obras
FECHA	10/02/08
ESCALA	1:50
PROYECTO	U. de Edif. y Obras
FECHA	10/02/08
ESCALA	1:50

**INSTALACION SANITARIA**  
 TALLER DE DISEÑO

0-06

T-50

2008



# bibliografía





## bibliografía

- '□Alvarado Escalante Luís, ISOPTICAS 2, Técnica en el proyecto de óptima visibilidad para espectadores, ed. Trillas, México 1973.
- '▣Asensio Cerver Francisco, COMERCIAL SPACE, Office, Design and Layaout, ed. Rotovisión.
- '▣Asensio Cerver Francisco, PARQUES TEMÁTICOS, Parques de atracciones, zoos y parques acuáticos, España 1997.
- '▣Becerril Diego Onesimo, DATOS PRÁCTICOS DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS, México.
- '□Cano Ma. Isabel et al, COLECC. INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA, El medio ambiente educativo: "Notas para un esquema conceptual de base", en: espacio y aprendizaje, ed. Diada, Sevilla, España 1977.
- '▣Delegación Iztapalapa, PLAN DE DESARROLLO URBANO, México, D.F., mayo de 1997.
- '▣Joedicke Jürgen, EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS Y DE OFICINAS, ed. Gustavo Gili, S.A., Barcelona 1976.
- '▣Merrick Gay Charles, INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS, ed. Gili, S.A., Argentina 1957.
- ' Parejo José, COLECC. PAPELES DE PEDAGOGOS, "Espacios, grupos y mesas, en: Comunicación no verbal y educación. El cuerpo y la escuela., Paidos 1995.
- '▣Plazola Cisneros Alfredo, ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA, Volúmen 4, ed. Plazola editores, México 1994.
- ' Rojas del Olmo Marta, DESIGN FOR FUN, Play Grovos, ed. Carles Broto, España.
- '▣Wild Fredeman, CONSTRUCCIONES PARA LA INFANCIA, ed. Gustavo Gili S.A., Barcelona 1974.







## leyes y reglamentos

- ' Comité Administrativo del Programa Federal de Construcción de Escuelas, (CAPFSE), México, 2001.
- ' Ley de Transporte y Vialidad para el Distrito Federal, México D.F., 2002.
- ' Reglamento de Construcción para el Distrito Federal, 2005.
- ' Reglamento de Protección Civil para la Ciudad de México, 2005.

