



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Arquitectura

Centro de Cambio de Transporte Urbano Intermodal
Tlalpan CDMX

Tesina para obtener el título de **Arquitecto**

Presenta: **Jesús Antonio Sánchez Jiménez**

Asesores: Arq. Sergio Enrique Islas Carpizo

Arq. Jesús De León Flores

Arq. Jesús Raúl González Jácome

Ciudad Universitaria, Cd. Mx.

Octubre 2017



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.



CETRAM



ÍNDICE

Dedicatoria (1)

1.0 INTRODUCCIÓN GENERAL (3)

1.1 Contexto del CETRAM (5)

1.2 Objetivos (7)

1.2.1 Objetivo General (7)

1.2.1 Objetivo Particular (7)

1.3 Alcance en materia de trabajo (9)

2.0 INVESTIGACION DE CAMPO Y GABINETE (11)

2.1 Marco Teórico de Referencia (13)

2.2 Terreno (18)

2.2.1 Localización (18)

2.2.2 Levantamiento Topográfico (19)

2.3 Estructura Urbana (20)

2.3.1 Vialidades (20)

2.3.2 Imagen Urbana (21)

2.3.3 Traza (23)

2.3.4 Accesos (24)

2.3.5 Redes de Transporte (25)

2.4 Normatividad Aplicable (26)

2.5 Entorno (31)

2.5.1 Clima y Asoleamiento (32)

2.5.2 Mecánica de Suelos (34)

3.0 ANÁLISI DE PROYECTO (37)

3.1 Análisis e Investigación (38)

3.0.1 Programa Arquitectónico (38)

3.0.2 Organigrama (40)

3.0.3 Esquemas de Funcionamiento (41)

3.0.4 Zonificación (44)

3.2 Análisis, Síntesis y Propuesta a la Problemática (46)

3.2.1 Vial (46)

3.2.2 Ambiental (48)

3.2.3 De Accesibilidad (50)

3.2.4 De los Modos de Transporte (52)

4.0 PROYECTO ARQUITECTÓNICO (1)

4.1 Diseño Preliminar (55)

4.2 Descripción del Proyecto (56)

4.2.1 Accesos (58)

4.2.2 Andenes (60)

4.2.3 Conexiones (64)

4.2.4 Comercio (64)

4.3 Costos Paramétricos (66)

4.4 Proyecto Ejecutivo (68)

4.5 Bibliografía (a)

4.6 Anexos (b)





Dedicatorias



A Dios por permitirme concluir una etapa mas de vida.

A mi madre, que con su cariño, apoyo, aliento y educación me enseñó a ser un hombre de bien.

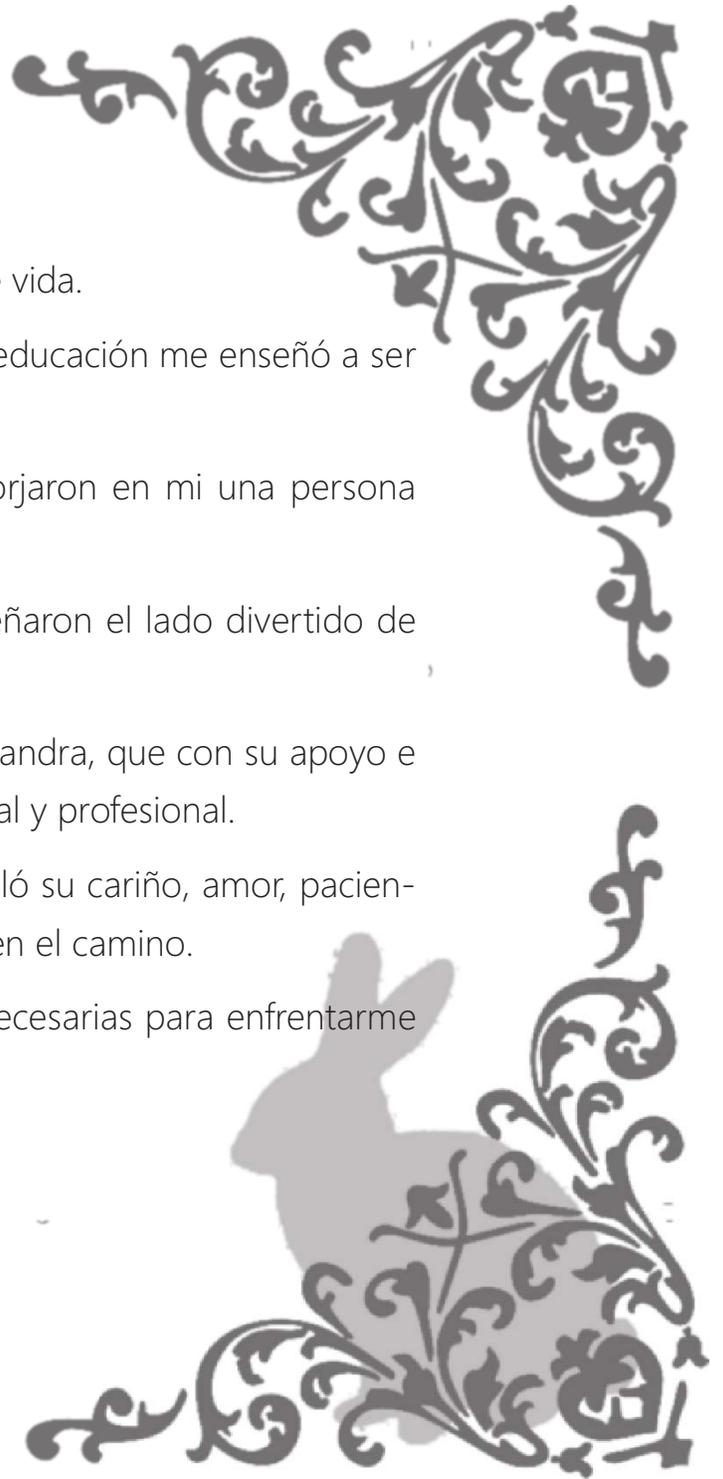
A mis abuelitos que con su amor y paciencia forjaron en mi una persona responsable y comprometida.

A mis hermanas, quienes con su cariño me enseñaron el lado divertido de la vida.

A mis amigos y compañeros de carrera Ulises y Sandra, que con su apoyo e inteligencia contribuyeron a mi desarrollo personal y profesional.

A Elsie, quien como compañera de vida me regaló su cariño, amor, paciencia, dedicación y apoyo siempre, para continuar en el camino.

A mi alma mater, que me dio las herramientas necesarias para enfrentarme al entorno profesional.





CENTRO DE TRANSFERENCIA MULTIMODAL HUIPULCO/ESTADIO AZTECA

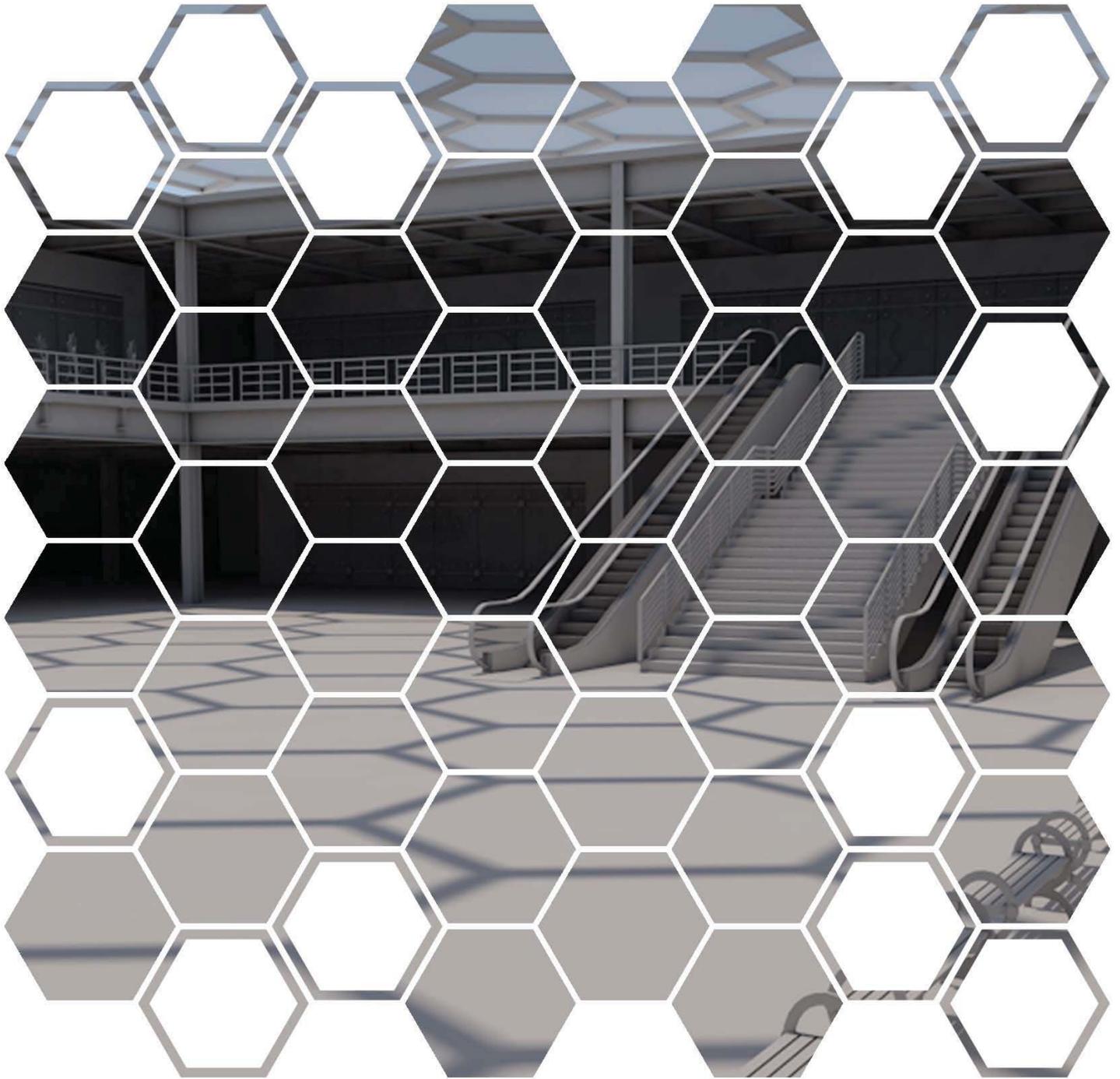
1.0 Introducción

La presente tesina plantea ser una propuesta Urbana-Arquitectónica a la problemática existente en el conocido “Paradero” Huipulco para transformarlo en un Centro de Transferencia Multimodal. Por ello el presente trabajo de tesina se enfoca en analizar las condiciones que dificulta el traslado de los miles de usuarios del actual equipamiento y con el proyecto dar una respuesta favorable a sus necesidades.

Se establecerán alternativas viales, se corregirá la geometría de andenes y se ordenarán las circulaciones vehiculares y peatonales en el proyecto.

Al lograr esto, el CETRAM “Estadio Azteca” cambiará la imagen urbana, dejando de ser un sitio inaccesible y planteará la correcta organización entre todos los medios de transporte público y los usuarios en general.





CENTRO DE TRANSFERENCIA MULTIMODAL HUIPULCO/ESTADIO AZTECA

1.1 Contexto de CETRAM

Los Centros de Transferencia Multimodal (CETRAM), son los nodos de coincidencia de dos o más tipos de transporte público. En su mayoría se encuentran localizados junto a una estación de metro. Los CETRAM son territorios donde millones de personas se transfieren entre colectivos, metro, autobuses, taxis, Metrobús, Tren ligero y trolebús. La mayoría de las transferencias son entre transporte público concesionado y metro. Estos centros de transferencia fueron creados por la necesidad de organizar diferentes modos de transporte público y privado, que coexisten en las afueras de las estaciones de metro, principalmente en las estaciones terminales. Desde hace varios años han sido clasificados con un rol “indefinido” de territorio, infraestructura y/o parte de un sistema de transporte.

Son reguladores de transporte y surgidos de la existencia de una estación de metro, pero desarrollados por factores “espontáneos”, los Centros de Transferencia Multimodal son lugares estratégicos. Más allá de ser “agentes” de transferencia entre modos de transporte, los CETRAM son grandes territorios de encuentros y desencuentros. Son espacios insertados en la traza urbana donde diariamente cruzan flujos de personas, intereses, transacciones, destinos y momentos. Son nodos de transporte y nudos de dinámicas sociales. Por sus características como acumuladores de prácticas sociales y conectores de sistemas urbanos, estos espacios representan verdaderas centralidades dentro de la Zona Metropolitana. Son un claro ejemplo del cambio de jerarquías de configuración de ciudad que ha acontecido en las urbes contemporáneas.





CENTRO DE TRANSFERENCIA MULTIMODAL HUIPULCO/ESTADIO AZTECA

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General:

“En esta etapa el estudiante comprobará las habilidades, conocimientos y aptitudes que ha adquirido en las etapas formativas anteriores, y podrá así formular y desarrollar una propuesta de tesis acorde con sus intereses vocacionales.

En la selección temática, o de áreas de conocimiento, podrá optar por trabajos relacionados con el Área de Proyecto, o por tareas de investigación dentro de los campos de las otras áreas del plan de estudios.

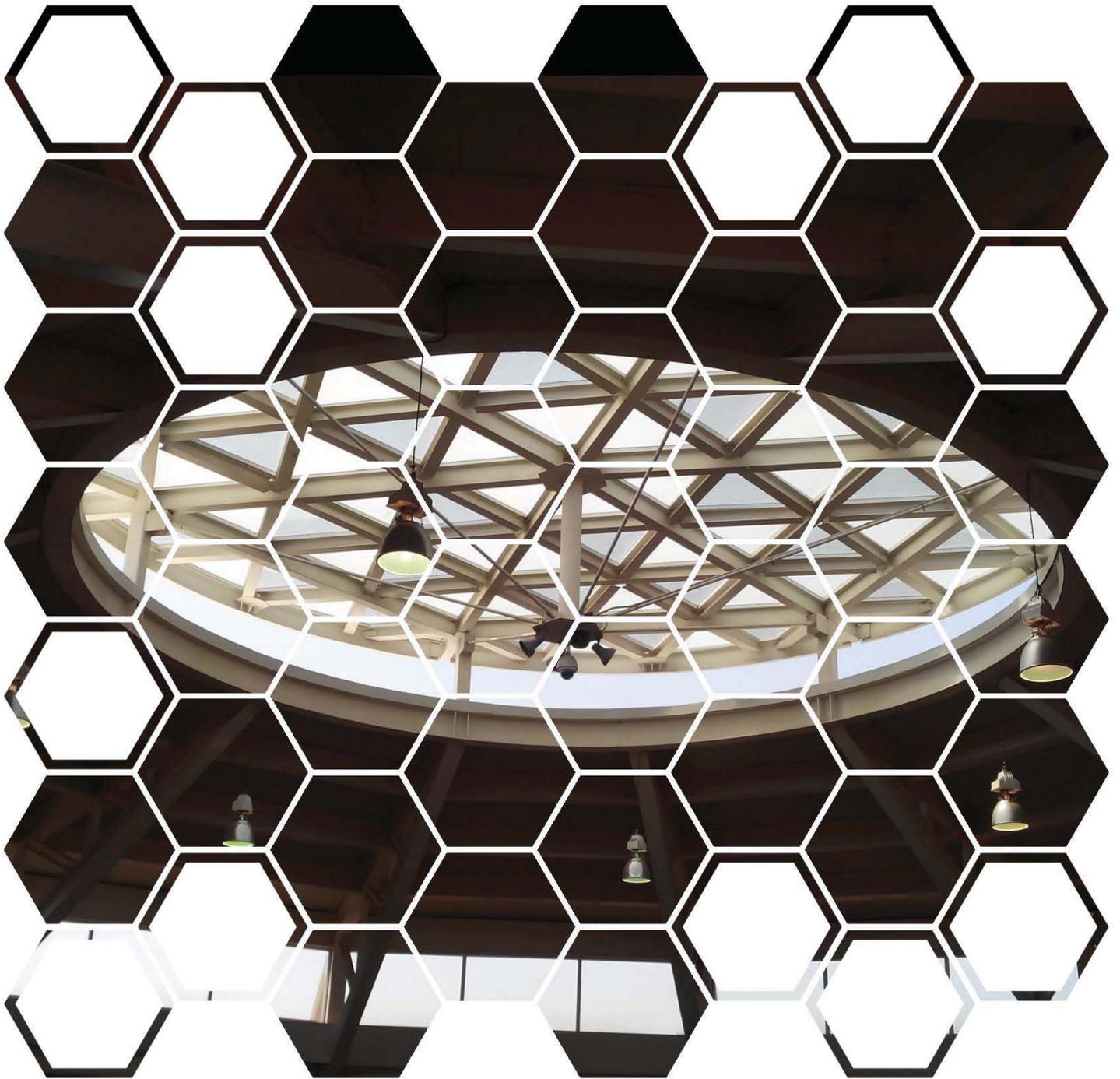
En todos los casos, las tesis se caracterizarán por ser trabajos de carácter propositivo, en los que se exprese, a través de los contenidos, el conocimiento del tema abordado, desde el planteamiento del problema inicial y el procedimiento seguido hasta la conclusión obtenida, todo ello en el marco de los problemas urbano-arquitectónicos que demanden la intervención del arquitecto.” (1)

1.2.2 Objetivo Particular:

Elaborar un proyecto de tesina enfocado a la proyección de un Centro de Transferencia Multimodal como método de demostración de los conocimientos y habilidades adquiridas en la carrera, y como propuesta de solución Urbano-Arquitectónica a la problemática actual de la zona del “paradero” Estadio Azteca.

(1) Plan de Estudios de la Licenciatura en Arquitectura 999





CENTRO DE TRANSFERENCIA MULTIMODAL HUIPULCO/ESTADIO AZTECA

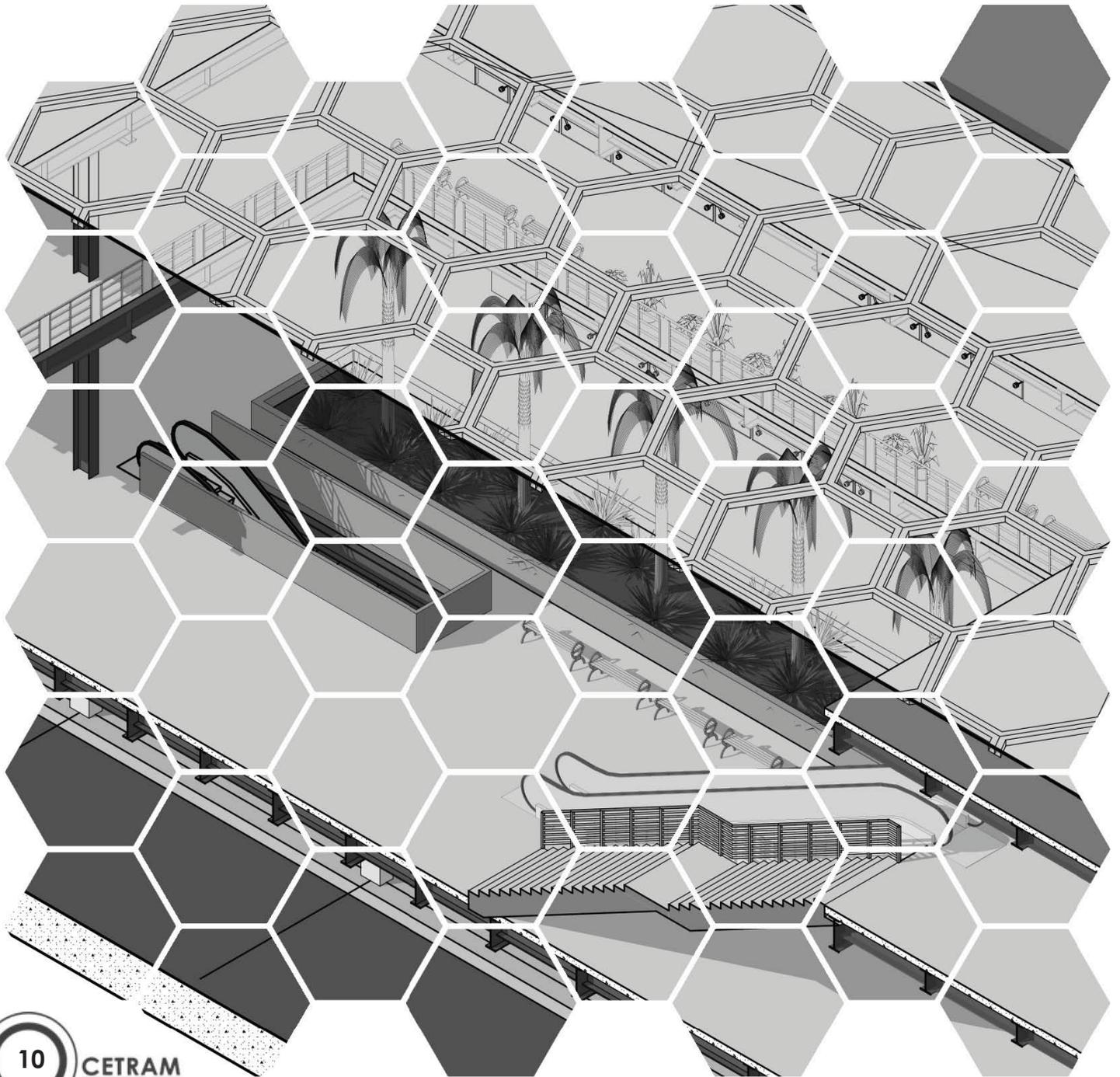
1.3 Alcances en Materia de Trabajo

Se elaborará la Propuesta de Diseño en Planta, Alzados y Fachadas de:

Las Plazas de Acceso al Proyecto, Zona de carga y descarga, Accesos Peatonales, Andenes de CETRAM, Propuesta de Conexión con Tren Ligero, Zona Comercial, Oficinas Administrativas del CETRAM, Servicios Sanitarios y Conexión con el Metrobús y Medibús.

También se hará la propuesta de la Estructura Tipo para Estacionamiento, Circulaciones, Apoyos en los Pisos tipo y Cubiertas así como la propuesta para la Red General de Agua potable, Red General de Rehuso de Agua Pluvial, Sistema General de Riego, Sistema General Sanitario, Hidrosanitaria y de Rehuso para los Sanitarios tipo y finalmente los Costos Paramétricos





2.0 INVESTIGACIÓN DE CAMPO Y GABINETE





Render 5.- Acceso al transporte público en Calz. De Tlalpan dirección norte.

CENTRO DE TRANSFERENCIA MULTIMODAL HUIPULCO/ESTADIO AZTECA

2.1 Marco Teórico de Referencia

- **CETRAM El Rosario**

El área que conforma el predio es de 65,032.38 m² en la cual se diseñó un Centro de Transferencia Multimodal cuyo objetivo principal es agilizar el trasbordo a los usuarios de diferentes modos de transporte, además de beneficiar a la comunidad dotando al área circundante de equipamiento comercial y de esparcimiento social y cultural.

Concepto Arquitectónico

El CETRAM El Rosario, según palabras de sus diseñadores, pretende consolidarse como un subcentro urbano, integrador de los elementos de equipamiento que esta zona de la ciudad requiere, lo que servirá como una puerta que incrementará la posibilidad de visita a todos los alrededores del Rosario así como sus parques, áreas de conservación patrimonial y zonas tradicionales.

El proyecto final consta de un “paradero” de camiones y transporte concesionado en planta baja el cual se conecta con la terminal del metro “El Rosario” por medio de circulaciones verticales y amplios corredores ubicados en un edificio de dos niveles en el cual se ubican locales de servicio, comercio, comida rápida y cines.

- **CETRAM Periférico Oriente**

“Tras poner en funcionamiento los centros de Transferencia Modal (CETRAM) Periférico Oriente y Tláhuac, de la línea 12 del Metro, el Jefe de Gobierno de la CDMX manifestó que la estrategia es eliminar el concepto de “paradero”, para dar paso a una estrategia financiera, comercial y urbanística. “(1)



Imagen 2. Fachada del CETRAM Periférico Oriente.

Fuente: <http://static.panoramio.com/photos/original/86847259.jpg>

(1) <http://www.jornada.unam.mx/2014/01/10/capital/027n1cap>

- **Nueva Intermodal Santiago de Compostela**

Según palabras del despacho creador de este proyecto:

“La nueva estación intermodal de Santiago de Compostela tiene un programa funcional y unas condiciones que cumplir que no la hacen muy diferente de otras de su tamaño, pero afronta tres responsabilidades que le otorgan cierta singularidad: la obligatoriedad de asumir la condición de capital de la Comunidad Autónoma de Galicia con el movimiento y dinamismo que ello supone.

La posibilidad de usar el proyecto en cuestión como oportunidad para conectar la ciudad en un punto en el que precisamente la existencia del ferrocarril ha dejado un territorio ocupado de manera desigual e inconexa; y la necesidad de asumir su papel de puerta e imagen primera de la ciudad para una cantidad notable de visitantes que accederán a Santiago por ferrocarril una vez que la alta velocidad y la intermodalidad rematen su puesta en servicio” (2)

Imagen 3. Fachada de la Nueva Intermodal Santiago de Compostela.

Fuente: http://rubioarquitectura.com/wp-content/uploads/Estación_Santiago_Compostela_06-743x256.jpg



(2) <http://www.archdaily.mx/mx/733844/nueva-intermodal-santiago-de-compostela-herrereros-arquitectos>

CETRAM	CETRAM Nacional		CETRAM Internacional	Propuesta
	"El Rosario"	"Periférico Oriente"	Estación Intermodal Santiago de Compostela	CETRAM Huipulco/Estadio Azteca
Despacho	CC Arquitectos	Gobierno de la CDMX	Herreros Arquitectos	Jesús A. Sánchez J.
Dirección	Av. El rosario y calle Tierra Colorada, Col. El Rosario, Del. Azcapotzalco, CDMX	Av. Tláhuac, esq. Anillo Periférico Canal de Garay, Col. Año de Juárez, Del. Iztapalapa, CDMX	La Coruña, Santiago de Compostela, España	Calzada de Talpan esquina Acoxta, Col. San Lorenzo Huipulco, C.P. 14370, CDMX
Año	2011	2014	2011	2017
Capacidad	220'000 pasajeros diarios	29'000 usuarios	-	20'000 pasajeros diarios
Tipo de Estación	Superficial	Elevada	Elevada	Superficial
Número de Andenes	4	4	3	6
Número de Vías	5	5	2	9
Número de Bahías	8	1	27	6
Metros cuadrados Construidos	65'000 m2 (6.5 Ha)	8'556 m2 (0.85 Ha)	-	74'237 m2 (7.4 Ha)
Número de Rutas de Transporte	32	8 Rutas (13, 12, 14, 44, 51, 56, 94 y 112) y RTP	Autobuses varios	12 Rutas de Transporte Público
Parque Vehicular	1719 unidades	1'100 unidades	-	410 unidades
Modos de Transporte	Transporte Concesionario (microbuses, autobuses y vagonetas). RTP. Sistema de Transporte Colectivo (Metro), Línea 6 y Línea 7 (Estación Terminal y de Transbordo). Taxis Automóvil Particular y Motocicletas Bicicletas	Transporte Concesionario (microbuses, autobuses y vagonetas). RTP. Sistema de Transporte Colectivo (Metro), Línea 12 (Estación de paso). Taxis Automóvil Particular y Motocicletas Bicicletas	Ferrocarril Autobuses Automovil Particular y Motocicletas Taxis Automóvil Particular y Motocicletas Bicicletas	Transporte Concesionado (microbuses, autobuses y vagonetas) RTP Tren Ligero Taxis Transporte Foráneo Bicicletas Taxis Automovil Particular Motocicletas
Locales Comerciales	70 locales comerciales aproximadamente	146 (1er Nivel 63 locales, 2º Nivel 83 locales)	30 locales aproximadamente	31 Locales Comercial a reserva de subdividirse dependiendo de las franquicias.



CETRAM

HUIPULCO
ESTADIO AZTECA

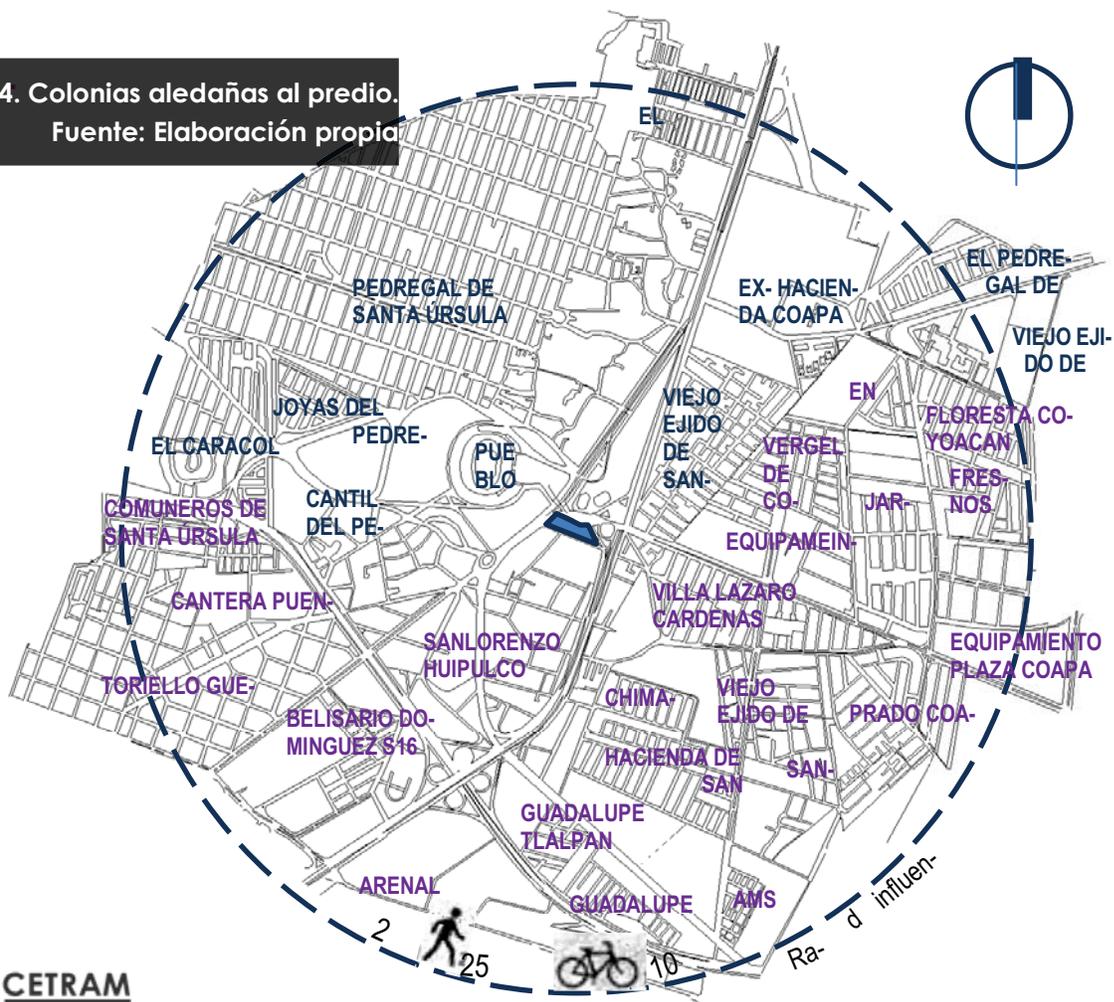
2.2 Terreno

2.2.1 Localización del Terreno

Ubicación

El terreno se localiza cerca del Estadio Azteca, entre la Calzada de Tlalpan, Avenida Acoxpa, calle Acoxpa y Viaducto Tlalpan, en la Delegación Tlalpan, colonia Huipulco en la Ciudad de México. Se conecta directamente con la Estación "Estadio Azteca" de la Línea 1

Imagen 4. Colonias aledañas al predio.
Fuente: Elaboración propia



CENTRO DE TRANSFERENCIA MULTIMODAL HUIPULCO/ESTADIO AZTECA

2.2.2 Levantamiento Topográfico



2.3 Estructura Urbana

2.3.1 Vialidades

El Terreno colinda al Norte con la Avenida Acoxpa, al Sur con la Calle Acoxpa, al Este con el Viaducto Tlalpan y al Oeste con la Calzada de Tlalpan.

Pertenece a la Colonia Huipulco en la Delegación Tlalpan, sin embargo es límite al Norte con la Delegación Coyoacán, en la Ciudad de México.

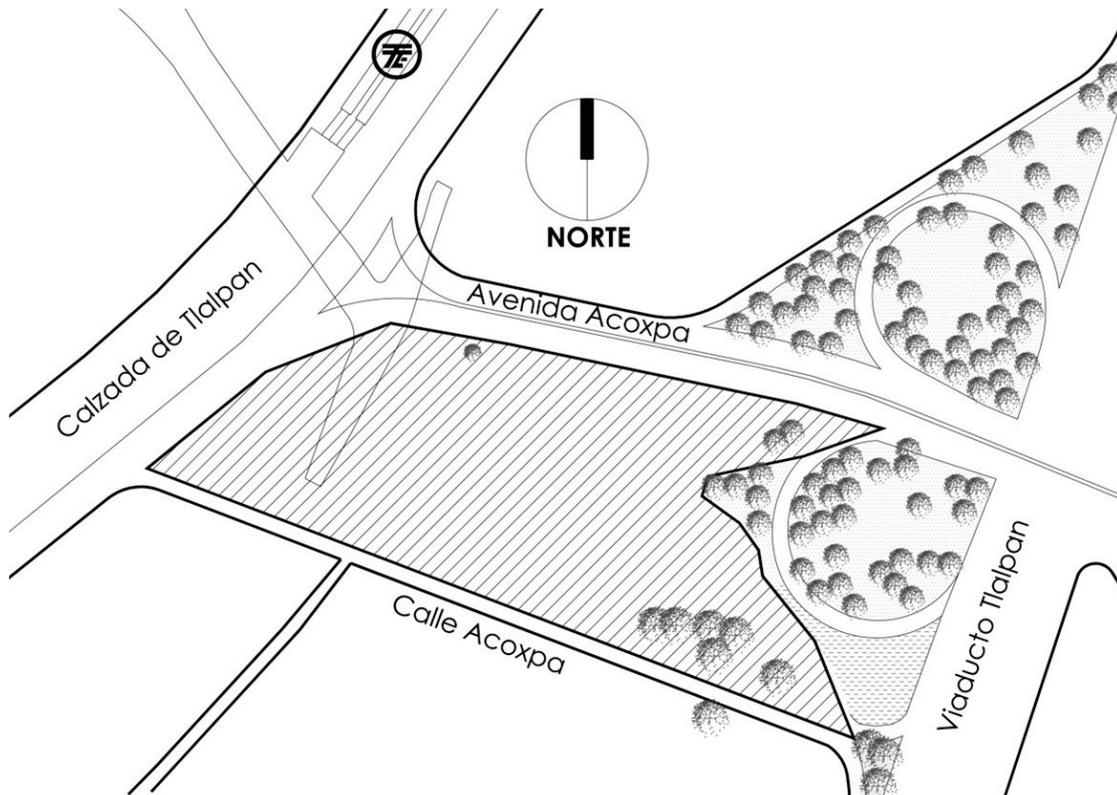
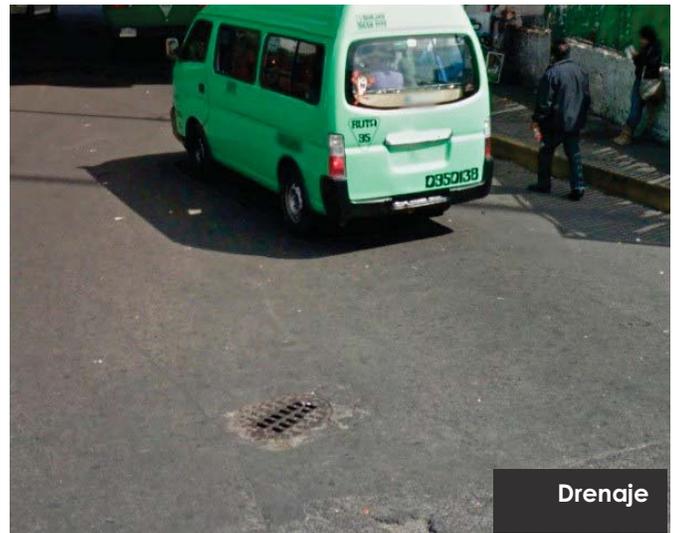


Imagen 5. Vialidades aledañas al Predio.
Fuente: Elaboración Propia

2.3.2 Imagen Urbana

Redes de Servicio Público





Alumbrado Público



Señalamientos



Pavimentación y Guarniciones

2.3.3 Traza Urbana

Como Traza Urbana presenta una redícula altamente irregular donde los pobladores fueron delimitando y modificando las sendas.



- Vialidad Primaria
- Vialidad Secundaria

2.3.4 Accesos



2.3.5 Redes de Transporte

- **Transporte Concesionado** (microbuses, autobuses y vagonetas).
- **Tren Ligero:** Línea 1 del Tren ligero, estación Estadio Azteca, cercanía con las Estaciones Vergel al Norte y Huipulco al Sur.
- **Taxis**
- **Automóviles Particulares y Motocicletas.**
- **Bicicletas**
- **Transporte Foráneo**



Imagen 7. Tranvía
Fuente: Twitter @TlalpanHistoria

2.4 Normatividad Aplicable

Ley de Desarrollo Urbano para el Distrito Federal (Ver Anexo)
Programa Delegacional de Desarrollo Urbano Tlalpan y Coyoacán

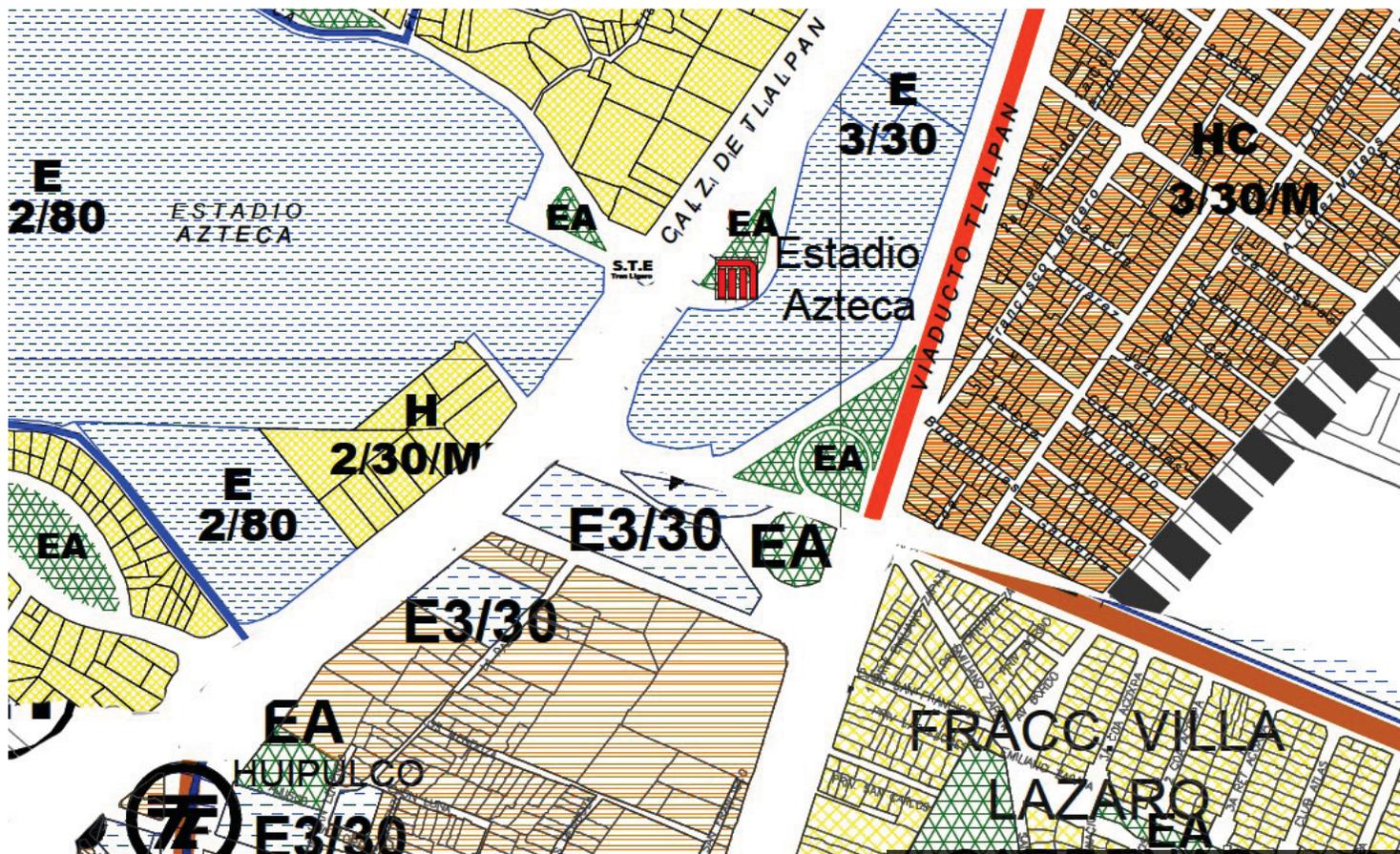


Imagen 8.- PDDU de Tlalpan y Coyoacán
Fuente: www.seduvi.cdmx.gob.mx

Al encontrarse el predio en una Avenida Principal como lo es Calzada de Tlalpan según la zonificación del Programa Parcial de Tlalpan se puede aplicar la Norma por Vialidad que cambia su Uso de Suelo a Habitacional Mixto con un incremento a 5 Niveles y teniendo un 50% de Área Libre permitida quedando:

HM/5/50

Normas Generales de Ordenación: En este apartado legal explicaré como aplican las Normas directamente en el diseño del Proyecto.

Norma 1.- Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) Y Coeficiente de utilización del Suelo (CUS).

$$COS = 1 - \% \text{ de área libre (en decimales)}$$

Considerando un uso de Suelo **HM/5/50**, tenemos:

$$COS = 1 - (0.50)$$

$$COS = 0.50$$

Si se considera la Superficie Total del Predio de **22'732.22m²** se puede obtener la **superficie de desplante**.

$$\text{Superficie de Desplante} = (COS)(\text{superficie total del predio})$$

$$\text{Superficie de Desplante} = (0.50)(22'732.22\text{m}^2)$$

$$\text{Superficie de Desplante} = 10'366.11\text{m}^2$$

Se calcula el **CUS**:

$$CUS = (COS)(No. de Niveles)$$

$$CUS = (0.50)(5)$$

$$CUS = 2.5$$

Si se considera la Superficie Total del Predio de **22'732.22m²** se puede obtener la Superficie Máxima de Construcción:

$$Superficie Máxima de Construcción = (CUS)(superficie total del predio)$$

$$Superficie Máxima de Construcción = (2.5)(22'732.22m^2)$$

$$Superficie Máxima de Construcción = 56'830.55m^2$$

Norma 4.- Área libre de Construcción y Recarga de Aguas Pluviales al Subsuelo.

En este apartado de las Normas, se considerará lo siguiente:

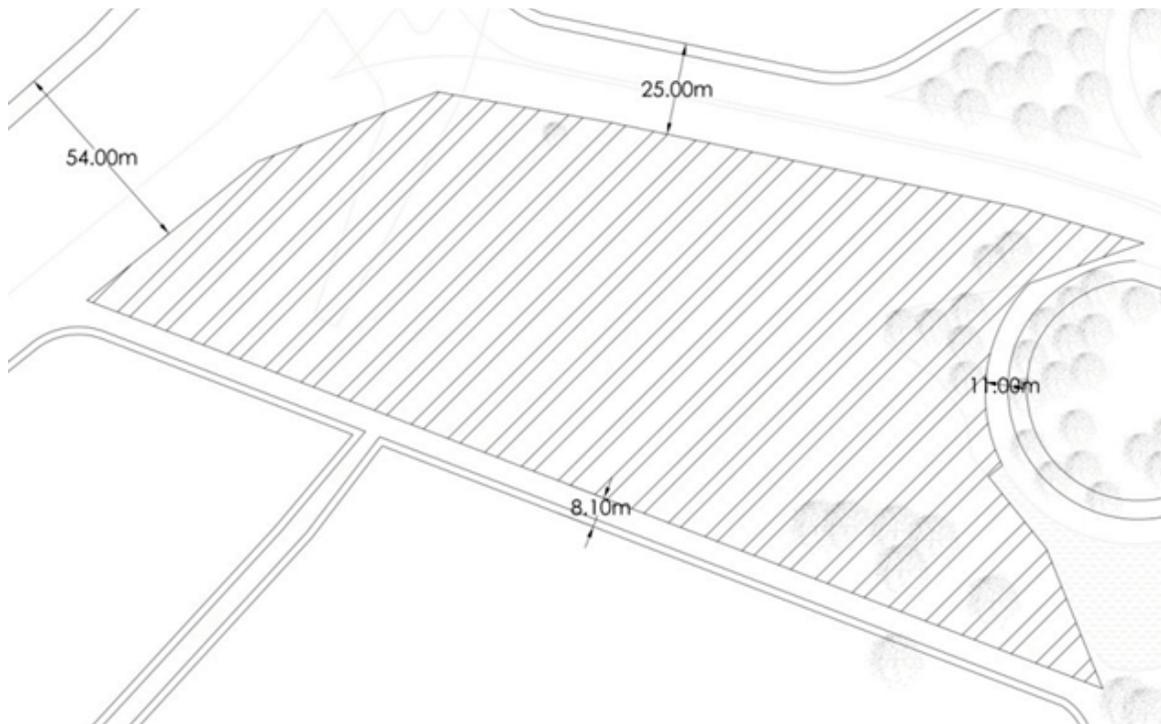
Pavimentarse con materiales permeables un 30% del área libre (50%) de la Superficie Total del Predio.

Se implementará un **Sistema Alternativo de Captación y Aprovechamiento de Aguas Pluviales** (Ver Planos IHS e IP) ya que por la magnitud del Proyecto está sujeto Estudio de Impacto Urbano.

Norma 7.- Esta Norma refiere textualmente esto:

*“La **altura** total de la edificación será de acuerdo a la **establecida en la zonificación**, así como en las Normas de Ordenación para las Áreas de Actuación y las Normas de Ordenación Particulares para cada Delegación para colonias y **vialidades**, y se deberá considerar a partir del **nivel medio de banquetá**.”*

La distancia en un plano virtual del límite del predio a cada uno de los alineamientos de sus 4 frentes son los siguientes:



Con estas medidas se obtiene un promedio general que es igual a **24.52m** lo cual será la altura máxima si se considera no remeter el edificio.

Considerando la Norma por Vialidad aplicable al proyecto y cuyo Uso de Suelo es **HM/5/50** y teniendo una altura de entepiso de **4.50m** se tiene:

$$\textit{Altura total (Por Vialidad)} = (\textit{No. de Niveles})(\textit{Altura de entepiso})$$

$$\textit{Altura total (Por Vialidad)} = (5)(4.50m)$$

Altura total (Por Vialidad) = 22.50m

Por lo tanto se puede utilizar la **altura** que dicta la **Norma Por Vialidad** que es igual a: **22.50m.**

Norma 19.- De acuerdo a esta Norma el proyecto sí está sujeto a un **Estudio de Impacto Urbano** ya que tiene más de 5'000 m² de construcción y es propiamente de Comercio, Oficinas, Servicios y **Equipamiento en general.**

3.- Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal: Debido a la extensión del documento y de artículos aplicables al Proyecto se podrán corroborar en el mismo y contraponiéndolo con el documento como tal.

4.- Normas Técnicas Complementarias.

Se consideraron las siguientes Normas para su correcta aplicación en el diseño del CETRAM.

NTC para el Proyecto Arquitectónico

NTC para Diseño por sismo

Normas Técnicas Complementarias Para Diseño y Construcción de Cimentaciones



2.5 Entorno

Tlalpan se localiza al Suroeste del Distrito Federal; colinda al norte con la Delegación Coyoacán; al Sur con el estado de Morelos (municipio de Huitzilac) y el estado de México (municipio de Santiago Tianguistenco); al oriente con las delegaciones de Xochimilco y Milpa alta; y al poniente, con la Delegación Magdalena Contreras y el estado de México (municipio de Xalatlaco).

El suelo del terreno es de origen volcánico. En la zona los tipos de vegetación predominantes son el matorral xerófilo, pastizal y bosque de encino, aunque hay elementos arbóreos como el pirul, y varias especies de eucaliptos que representan las especies exóticas más abundantes.

La vegetación en los pastizales se desarrolla de manera abundante.



2.5.1 Clima y Asoleamiento

El clima corresponde a la clasificación C(w2), es decir, Templado subhúmedo con lluvias en verano, temporada en la que se presenta la mayor cantidad de humedad del año.

La temperatura máxima del año se presenta en el mes de mayo con 21°C y la mínima en enero siendo de 11°C. Generalmente por las noches hay variaciones elevadas de temperatura, principalmente en los meses fríos.

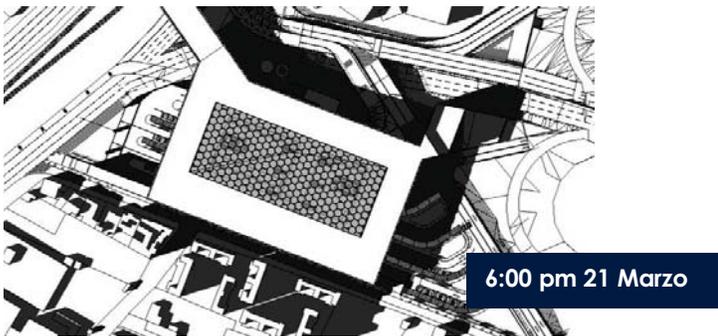
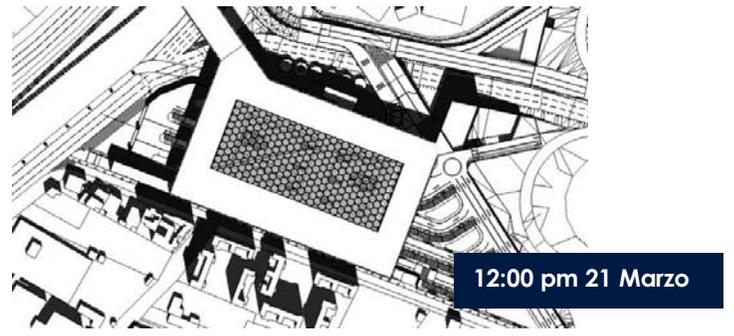
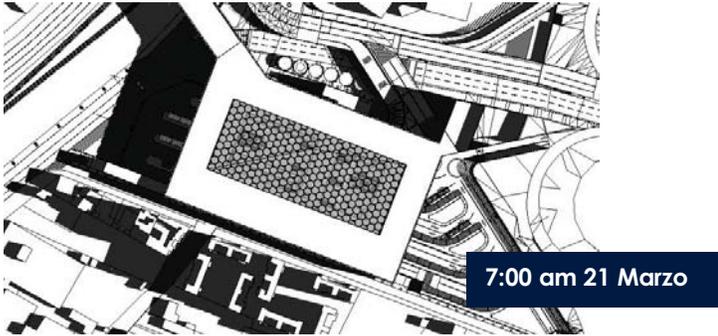
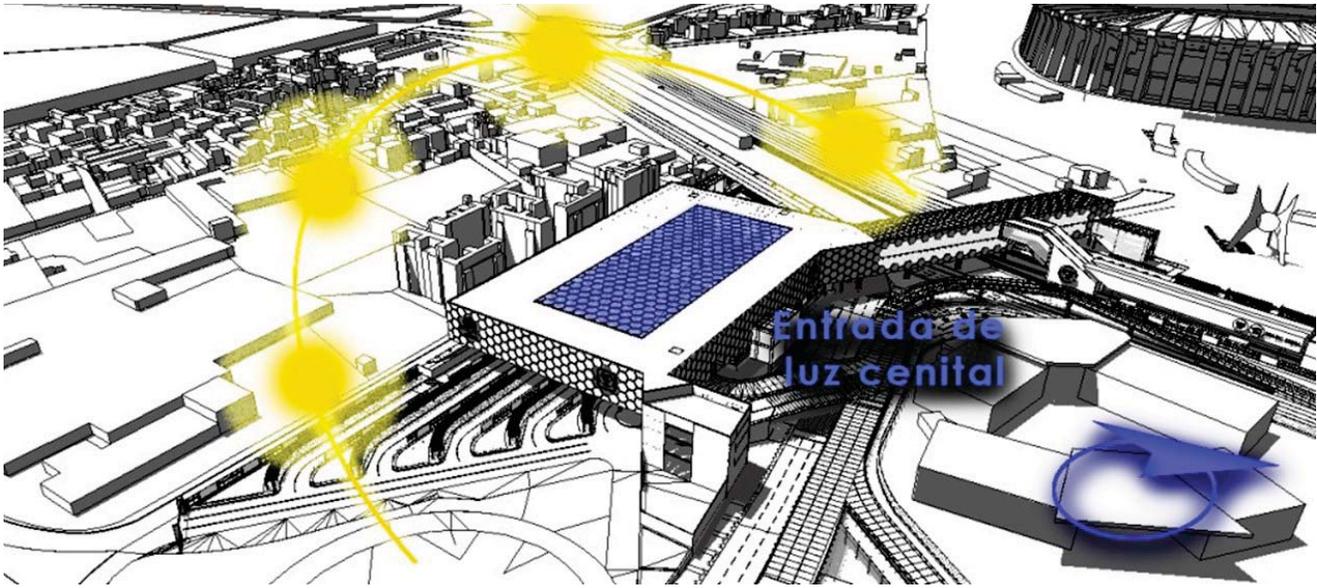
La precipitación es muy irregular en la zona, se divide en dos temporadas a lo largo del año: de mayo a octubre y de noviembre a abril, siendo esta última relativamente la más seca.

La precipitación de la temporada de lluvias es de 1'174mm en el caso primero y en la temporada seca es de 562mm.

Los vientos dominantes son del Noroeste aunque los fuertes provienen del noreste.

La humedad absoluta del aire es por lo general baja. (1)

Se aprovechará la luz solar para disminuir el gasto eléctrico en luminarias dentro del CETRAM, todo mediante dos domos en la parte central del proyecto.



2.5.2 Mecánica de Suelo

El Reglamento de Construcciones de la Ciudad de México en su artículo 170 determina las siguientes características para el Tipo de suelo, clasificándolo en tres zonas: Zona I de Lomeríos, Zona II de Transición y Zona III Lacustre.

Esta Clasificación la representa mediante un Mapa en el cual se ubicará el Predio (Ver Imagen 10).

Con ello obtenemos que la Zona en donde se localiza el Terreno es la II con las siguientes características:

“Zona II. Transición, en la que los depósitos profundos se encuentran a 20 m de profundidad, o menos, y que está constituida predominantemente por estratos arenosos y limos arenosos intercalados con capas de arcilla lacustre; el espesor de estas es variable entre decenas de centímetros y pocos metros” (1)

Derivado de lo anterior y de acuerdo con las Normas Técnicas Complementarias se tiene la resistencia del terreno.

*“En caso de considerarse en el diseño del cimiento un incremento neto de presión mayor de 50 kPa (**5 t/m²**), bajo zapatas o de 20 kPa (**2 t/m²**), bajo losa general, el valor recomendado deberá justificarse a partir de los resultados de las pruebas de laboratorio o de campo realizadas.” (2)*

Sin embargo por la Peso Total del Edificio (Ver Bajada de Cargas) se usarán Pilotes hasta el estrato duro del terreno por lo que se hará un pre dimensionamiento esquemático.

(1) Normas Técnicas Complementarias Para Diseño y Construcción de Cimentaciones.

(2) Ídem



3.0 ANÁLISIS DE PROYECTO



3.1. Análisis e Investigación

3.1.1 Programa Arquitectónico General

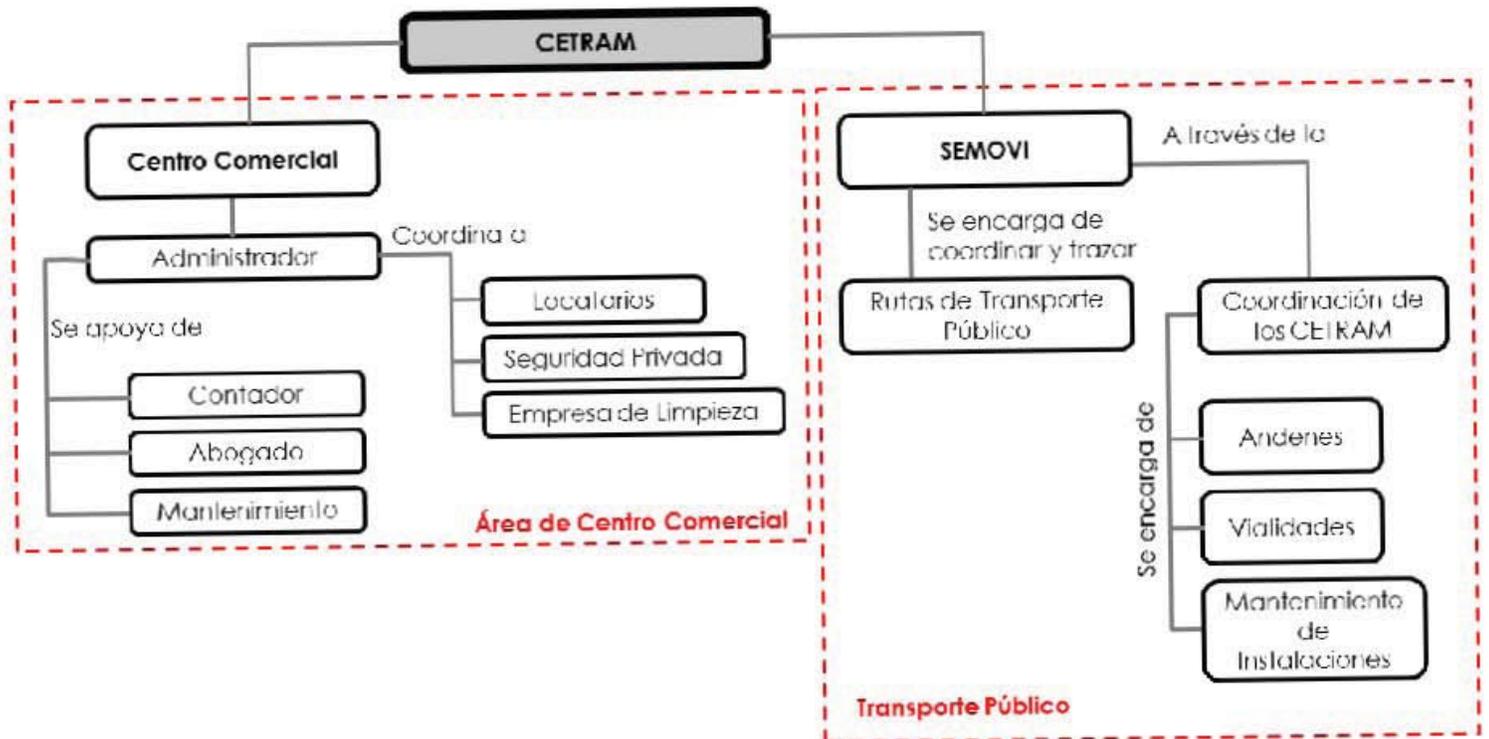
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO GENERAL			
PLANTA BAJA	Espacio	Núm de usuarios	Metros cuadrados
	Plaza de Acceso 2	*Variable	120.20
	Plazas de Acceso 3	*Variable	182.20
	Circulación vehicular Metrobús	*Variable	902.80
	Circulación vehicular Medibús	*Variable	788.40
	Circulación vehicular Transporte concesionado	*Variable	4086.70
	Circulación vehicular Taxis	*Variable	501.90
	Circulación vehicular general	*Variable	3372.80
	Área de espera, circulación y distribución peatonal Andén Metrobús	*Variable	462.00
	Área de espera, circulación y distribución peatonal Andén Medibús	*Variable	640.00
	Área de espera, circulación y distribución peatonal Andenes Transporte concesionado	*Variable	3093.20
	Área de espera, circulación y distribución peatonal Andenes Taxi	*Variable	120.40
	Área de espera, circulación y distribución peatonal en general	*Variable	491.30
	Sanitarios	22	89.00
	Circulaciones verticales	*Variable	595.40
	Biciestacionamientos	200 bicicletas	77.20
	Acceso vehicular 1	*Variable	588.70
	Acceso vehicular 2	*Variable	490.20
	Carga y descarga de productos para locales comerciales	**Variable	764.20
	Espejo de agua	-	235.80
Áreas verdes	-	1320.00	

PLANTA 1ER NIVEL	Espacio		Metros cuadrados
	Locales comerciales	*Variable	3378.80
	Sanitarios y servicios	56	146.30
	Administración	15	106.20
	Acceso Metrobús	5	239.70
	Circulaciones verticales en general	-	3148.70
	Circulaciones verticales	-	550.20
	Área de esparcimiento y descanso	*Variable	987.80
	Área para eventos y exposiciones	*Variable	479.50
	Área de carga, descarga y abastecimiento	**Variable	725.00
	Áreas verdes jardinadas	-	188.70
PLANTA 2o NIVEL	Espacio		Metros cuadrados
	Locales comerciales	**Variable	3925.00
	Sanitarios y servicios	56	191.80
	Circulaciones verticales en general	-	43.90
	Área de comensales (Fast food)	108	264.00
	Área de carga, descarga y abastecimiento	**Variable	1066.50
PLANTA TIPO ESTACIONAMIENTO	Espacio		Metros cuadrados
	Área de estacionamiento (4 niveles)	807 cajones	34497.20
	Circulaciones verticales (4 niveles)	*Variable	324.00
	Área para cuartos de máquinas, de mantenimiento y cisternas (4 niveles)	-	6673.20
Área Total			75858.90

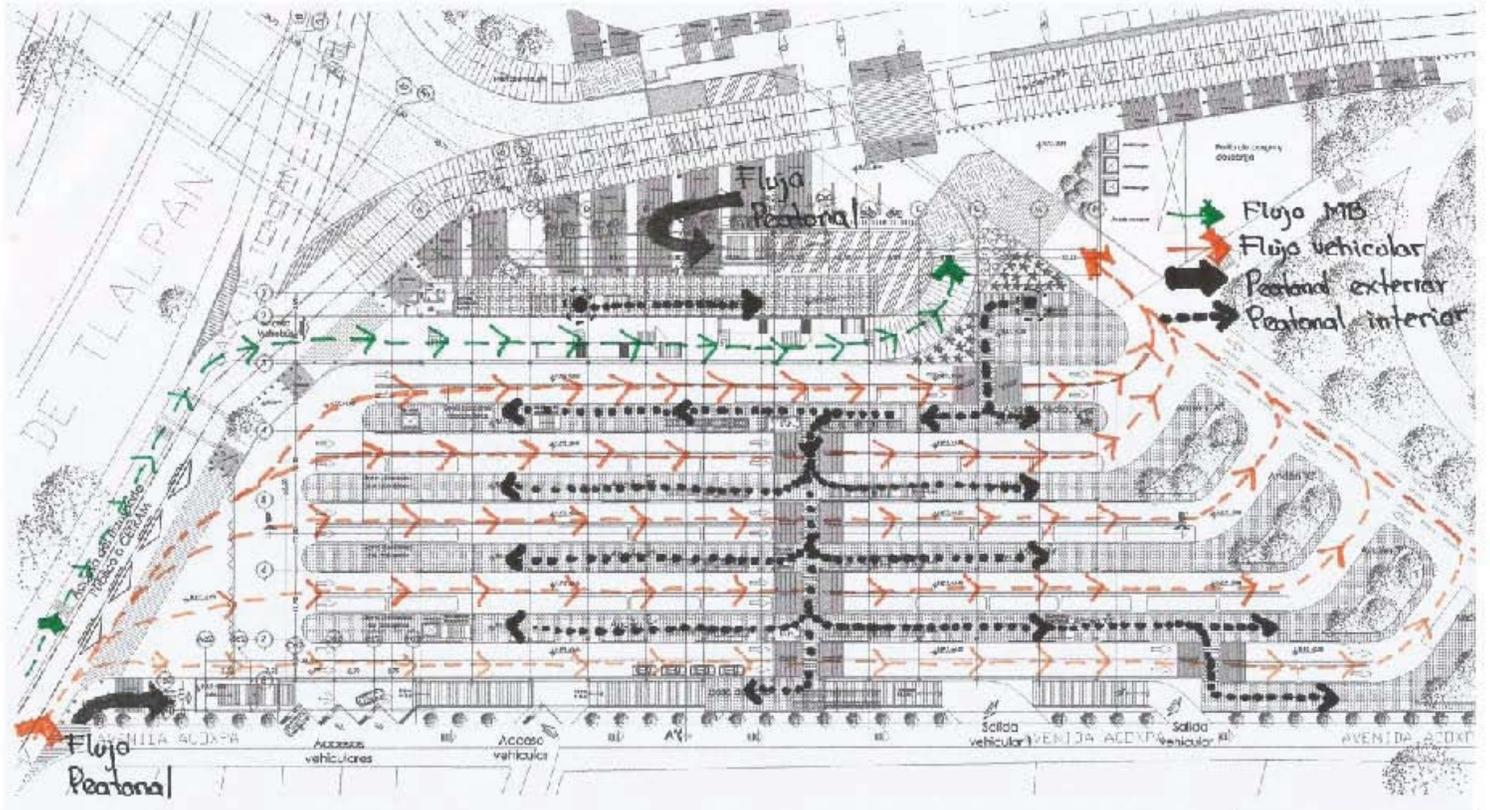
*Las áreas variables están en función de la afluencia diaria de este CETRAM considerando 20'000 pasajeros diarios

**Las áreas variables están en función del giro del local comercial, sus productos y personal propio.

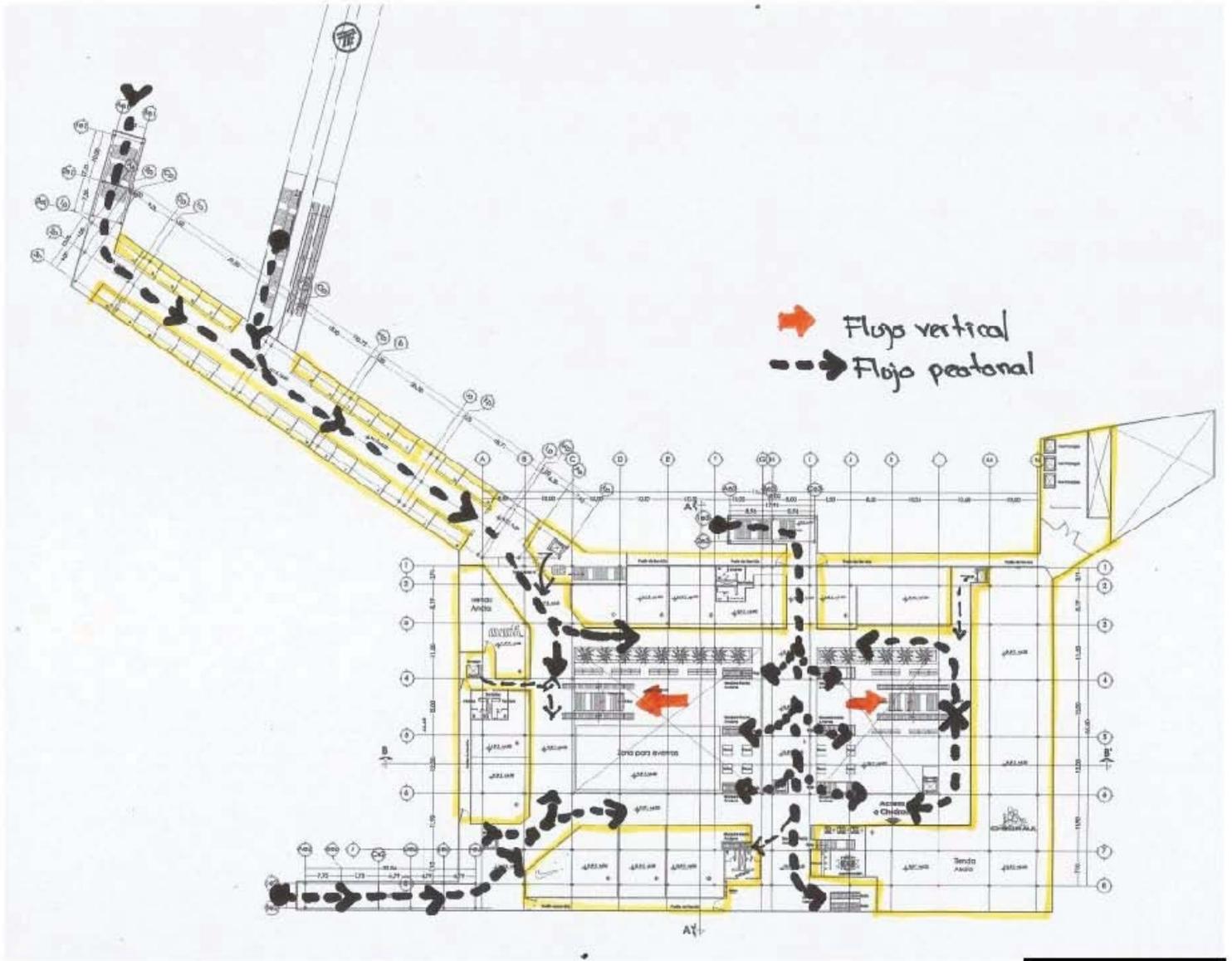
3.1.2 Organigrama



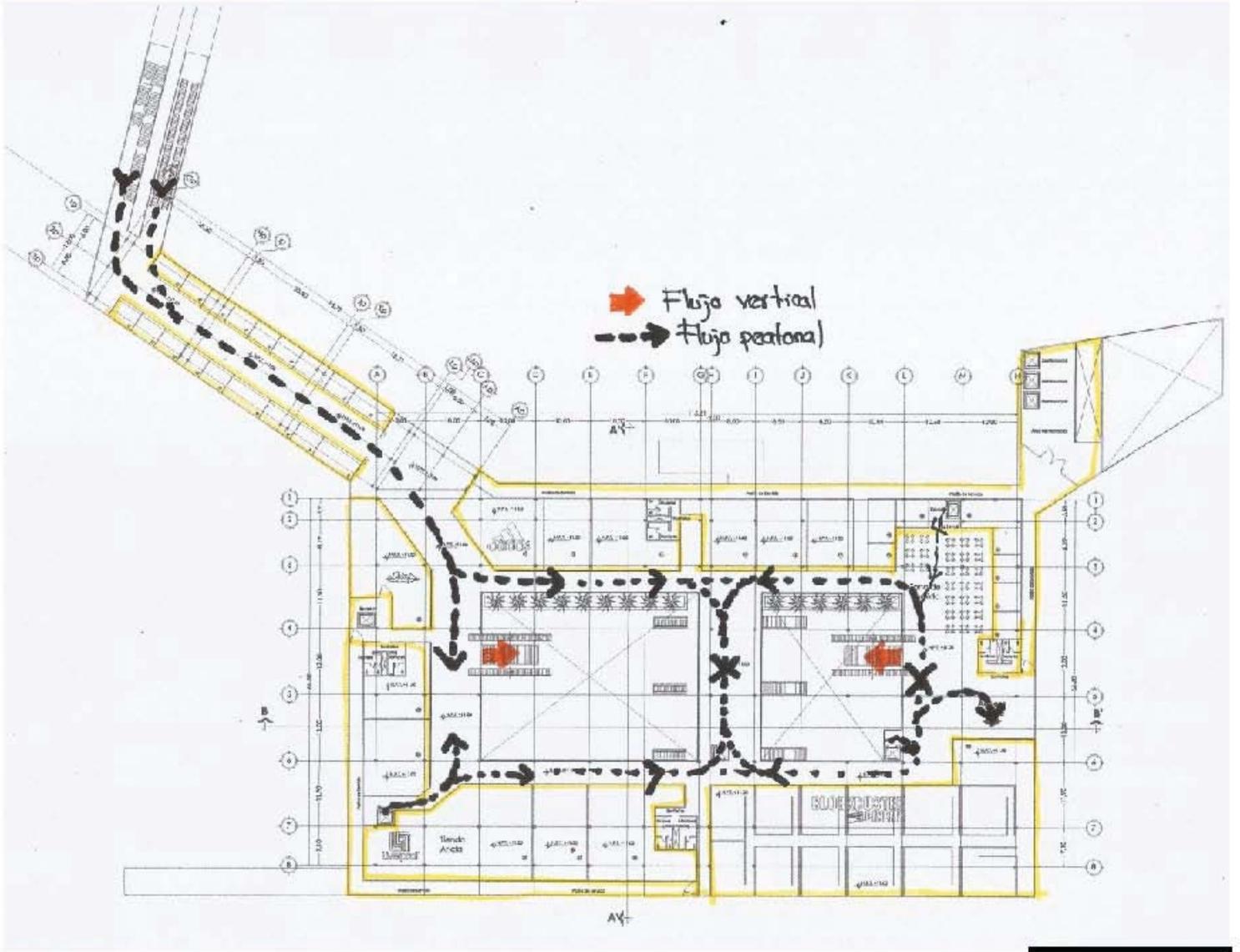
3.1.3 Esquemas de Funcionamiento y Flujo



PLANTA BAJA

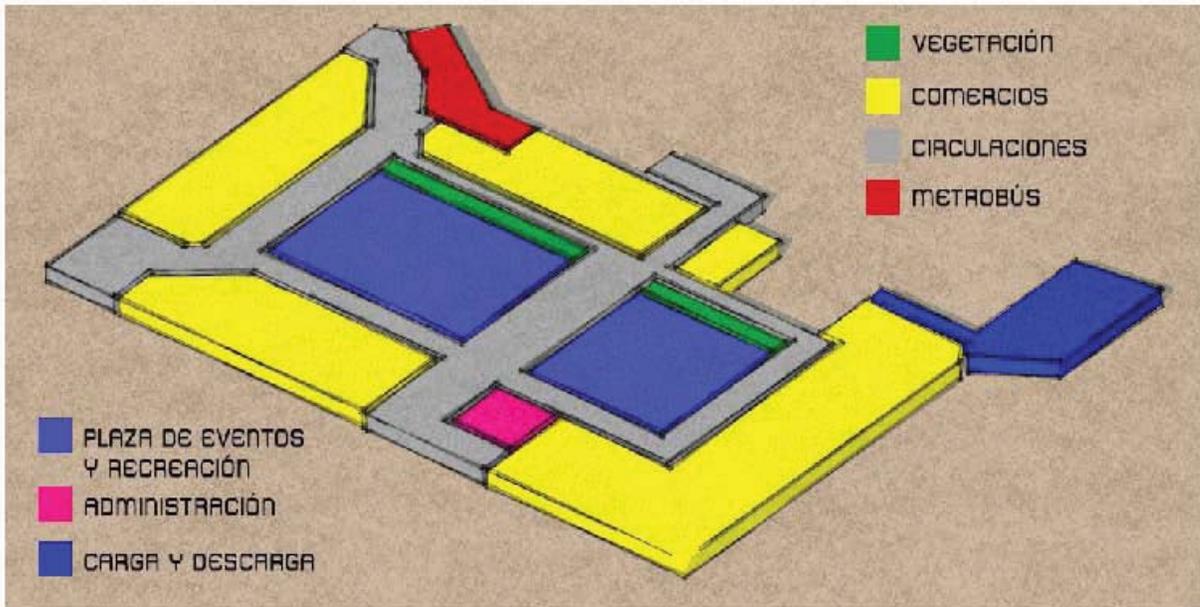
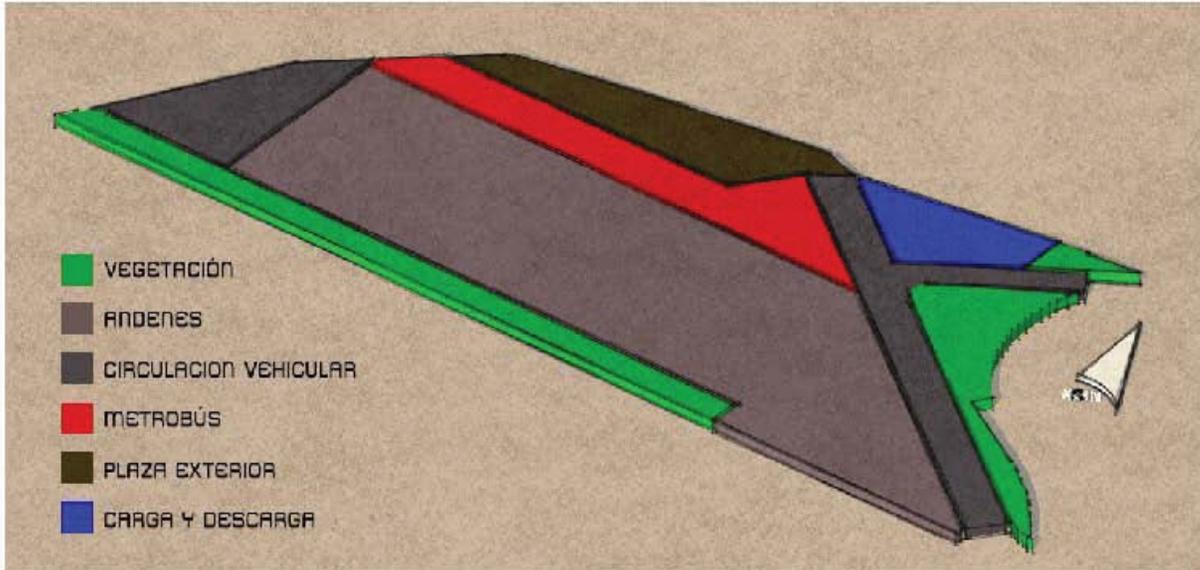


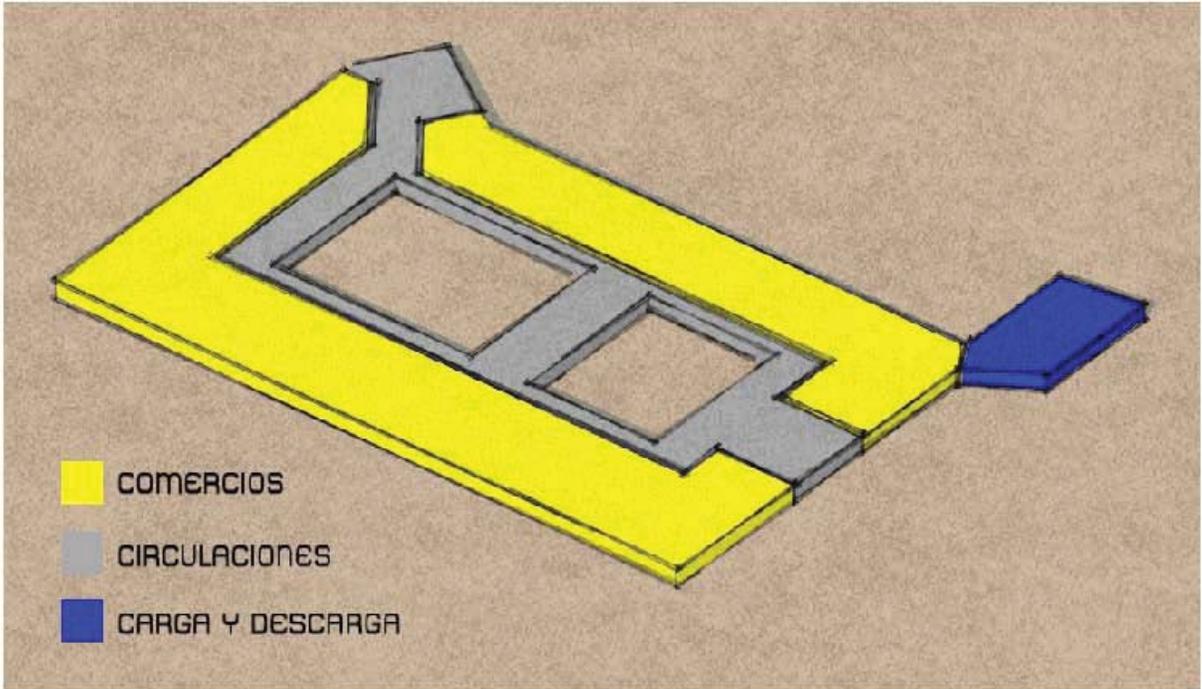
PLANTA 1N



PLANTA 2N

3.1.4 Zonificación





3.2. ANÁLISIS, SÍNTESIS Y PROPUESTA A LA PROBLEMÁTICA

Se puede abordar la problemática en diferentes escalas dependiendo de su tipo:

Vial

Ambiental

De Accesibilidad

De los Modos de Transporte en la CDMX

Análisis/Síntesis de la problemática **Vial**

El CETRAM Huipulco/Estadio Azteca está delimitado por el Viaducto Tlalpan al oriente, Calzada de Tlalpan al Poniente, Calzada Acoxta al norte y Avenida Acoxta al sur; las tres primeras mencionadas son de las vialidades más importantes al sur de la CDMX.

Viaducto Tlalpan: Es una vía rápida por lo que su carga vehicular es grande al conectar el centro de la CDMX con el estado de Morelos. Es la principal arteria donde circulan autobuses foráneos, todos ellos realizan una “parada de cortesía” a la altura del CETRAM, sin embargo dicho sitio no conecta directamente con él, a causa de ello los pasajeros deben cruzar una zona que dista mucho de ser un buen acceso pues no cumple con los requerimientos mínimos de seguridad y accesibilidad establecidos por la ley.

Propuesta

Se proyectará un puente peatonal entre el punto de desembarque de los autobuses foráneos y el extremo más próximo al CETRAM, es importante mencionar que hay un retorno vehicular el cual corta el paso de los peatones, por lo que se considerará un paso seguro para cruzar.



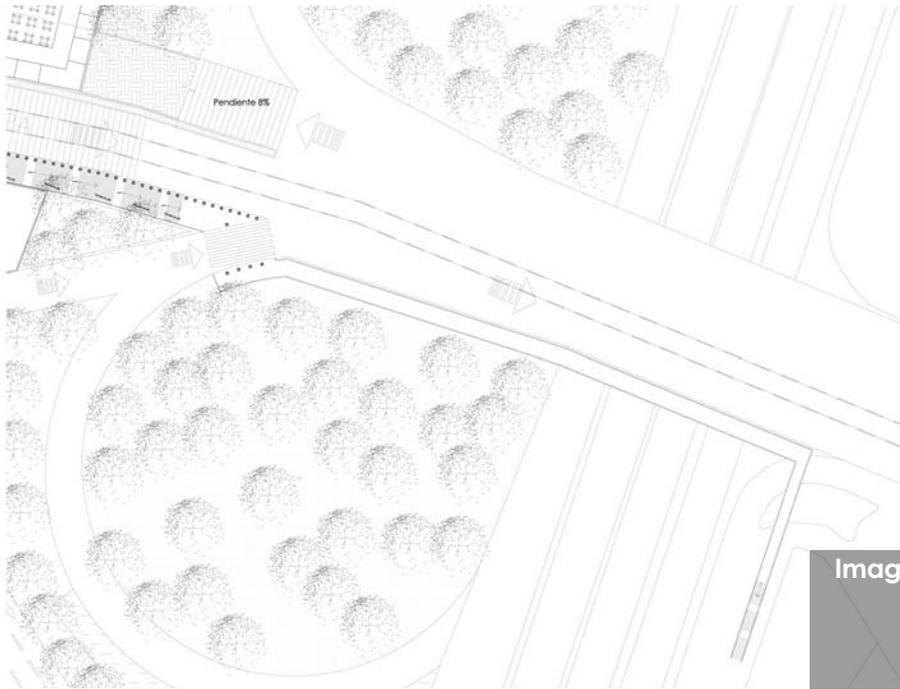


Imagen 11. Puente peatonal desde la “parada de cortesía” hasta el Paso seguro.
Fuente: Elaboración Propia

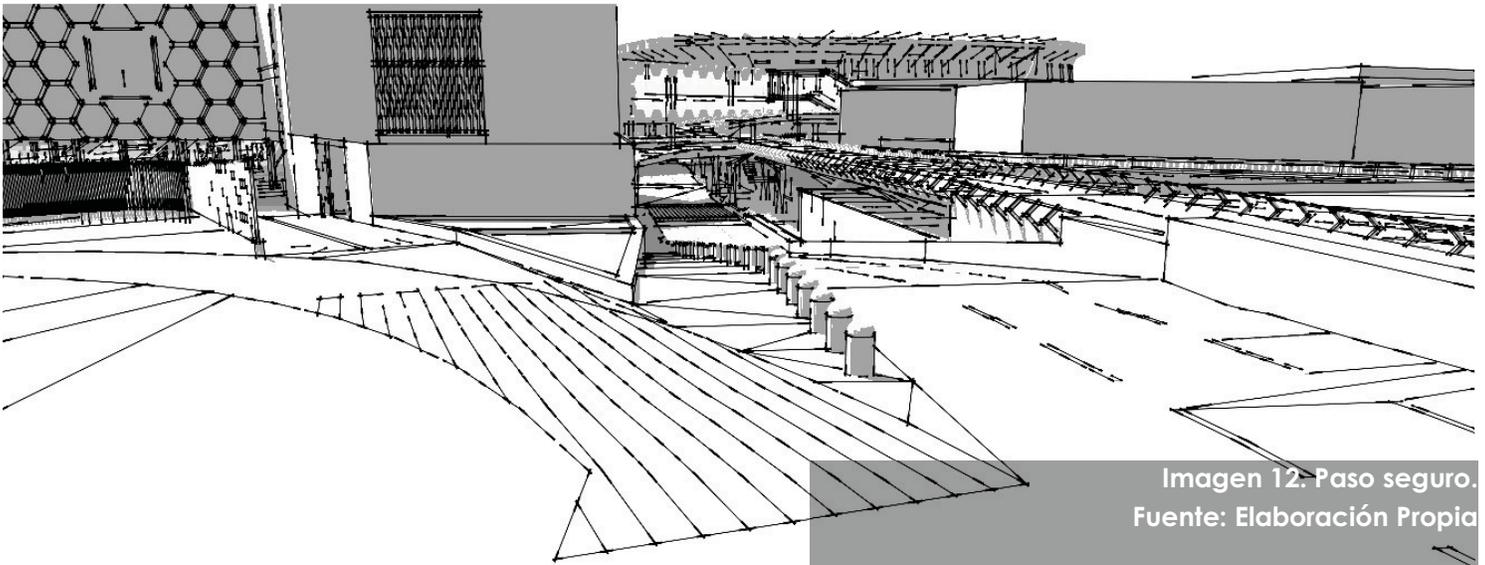


Imagen 12: Paso seguro.
Fuente: Elaboración Propia

Calzada de Tlalpan: Después del Viaducto Tlalpan, ésta es la segunda vía de comunicación al CETRAM en orden jerárquico por su amplitud y afluencia. A diferencia de Viaducto, esta calzada conecta directamente con el proyecto, pues el transporte público y privado accede a él utilizándola.

Hace esquina con la Calzada Acoxta, lo que crea un nodo vial demasiado conflictivo por sí mismo y por la falta de cultura vial por parte de peatones, ciclistas, y automovilistas. En observaciones realizadas precisamente en este punto constaté cómo el transporte público, (en su mayoría microbuses) provocan el desorden vial al hacer lo que comúnmente se le conoce como "base", esto provoca una larga fila de camiones, autobuses, microbuses, vagonetas y transporte particular que pretende incorporarse de Calzada de Tlalpan a Calzada Acoxta, acceder al CETRAM y/o continuar la marcha de sur a norte sobre la primera Avenida mencionada. Al estar el parque vehicular detenido en este nodo, le da al peatón una falsa sensación de seguridad e intenta cruzar las avenidas, lo que en muchas ocasiones termina con trágicos accidentes provocados por la imprudencia de ambas partes.

ES bien sabido que según la nueva Ley de Movilidad que rige a la CDMX existe una pirámide invertida que enlista cual es la prioridad de atención y recursos destinados a la sana convivencia entre peatones, ciclistas, transportistas públicos, transportistas de carga y automovilistas, quedando respectivamente en orden de mayor a menor en cuanto a prioridad de paso. Sin embargo si un sitio en el que confluyen dichos actores no cumplen con los requerimientos mínimos, es casi imposible hacer cumplir lo establecido.

Propuesta

Propongo un acceso único para los camiones antes del cruce de Calzada de Tlalpan y Avenida Acoxta para no causar conflictos viales, ocupando el carril de extrema derecha para circulación única del transporte público y el de extrema derecha para la circulación del Metrobús.



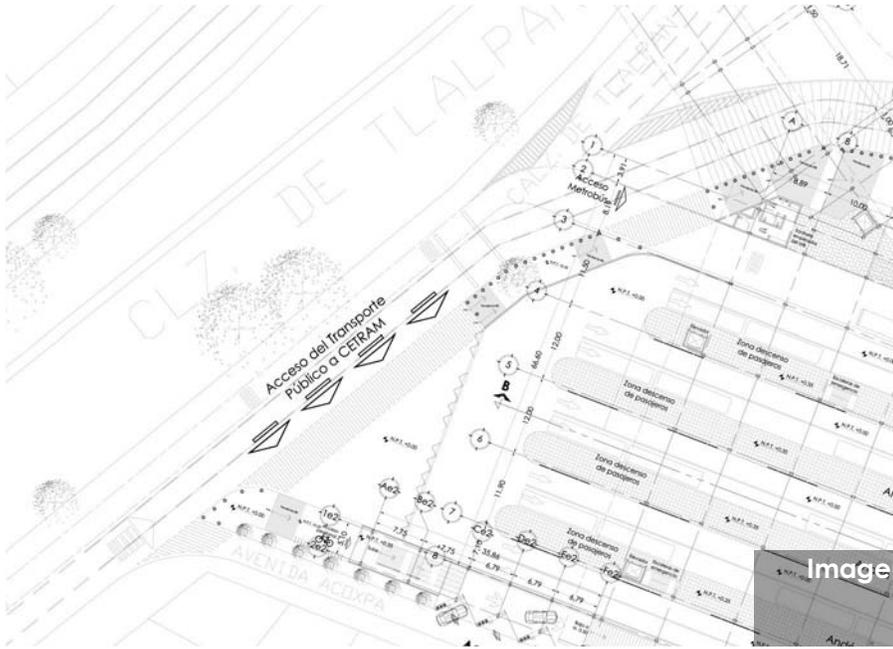


Imagen 13. Propuesta de Acceso en Clz. De Tlalpan.
Fuente: Elaboración Propia

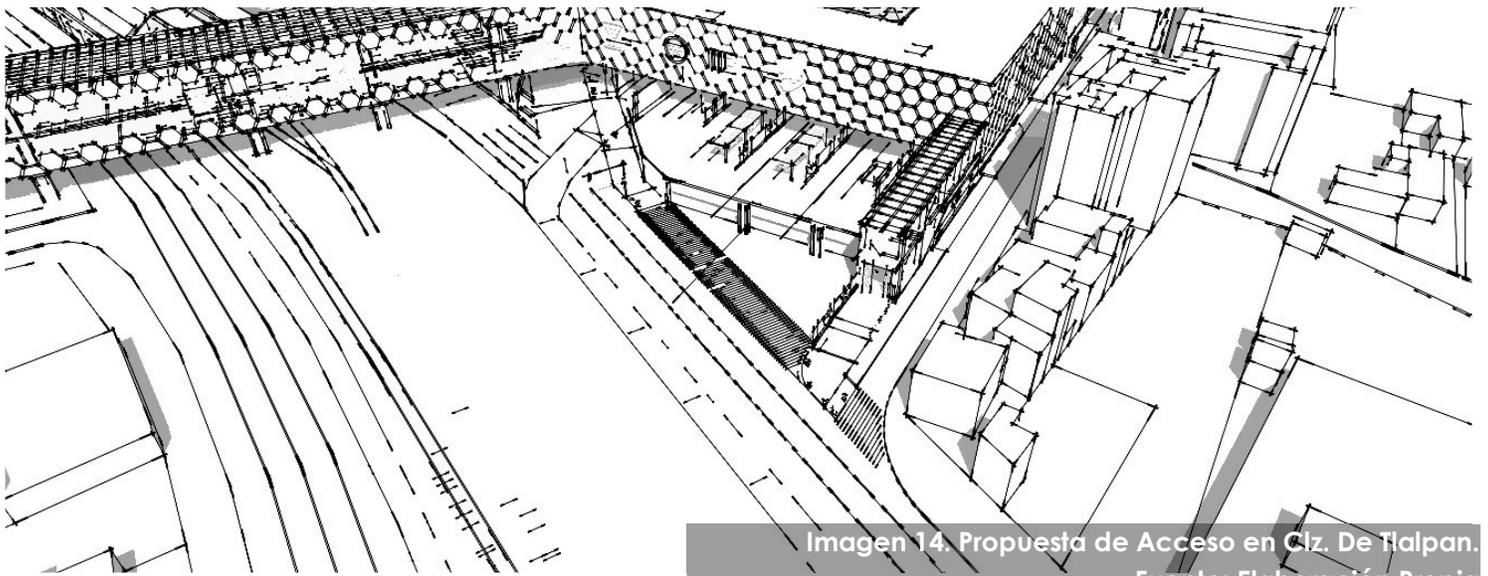


Imagen 14. Propuesta de Acceso en Clz. De Tlalpan.
Fuente: Elaboración Propia

Calzada Acoxpa: Esta vía conecta desde Calzada de Tlalpan hasta Anillo Periférico porque es considerada de tipo primario. Cubre longitudinalmente el predio del proyecto y es donde se realizan maniobras de ascenso y descenso de pasajeros en su mayoría.

En el sentido Poniente-Oriente después del nodo Vial antes mencionado, tiene una incorporación vehicular de los automovilistas que vienen del Viaducto Tlalpan pero no presenta mayor problema por ello.

En su sentido Oriente-Poniente puede observar varias situaciones a considerar: De este lado de la vialidad hay varios parabuses donde hace “base” el transporte público y privado, lo que genera una larga fila de vehículos y provoca conatos de tráfico, que en ocasiones, detiene hasta el inicio del puente vehicular que se cruza para llegar allí.

También en este sector se encuentra una escuela de nivel Medio Superior y su población estudiantil hace uso del transporte público.

La incorporación con la Calzada de Tlalpan es peligrosa para los peatones, ya que el transporte público hace en ocasiones, doble fila para “cargar” pasajeros, y los automovilistas que se encuentran detrás de ellos al intentar rebasarlos, frenan bruscamente si alguna persona está cruzando. Situaciones así son muy cotidianas e incluso consideradas como “normales” para los actores urbanos, y en apego a la verdad dichas situaciones deben cambiar definitivamente.

Propuesta

Se creará un Paso Seguro alejado del nodo vial dejando un espacio considerable para el estacionamiento de varios vehículos y con eso disminuir la probabilidad de un accidente.





Imagen 15. Propuesta de Paso Seguro Av. Acoxa
Fuente: Elaboración Propia

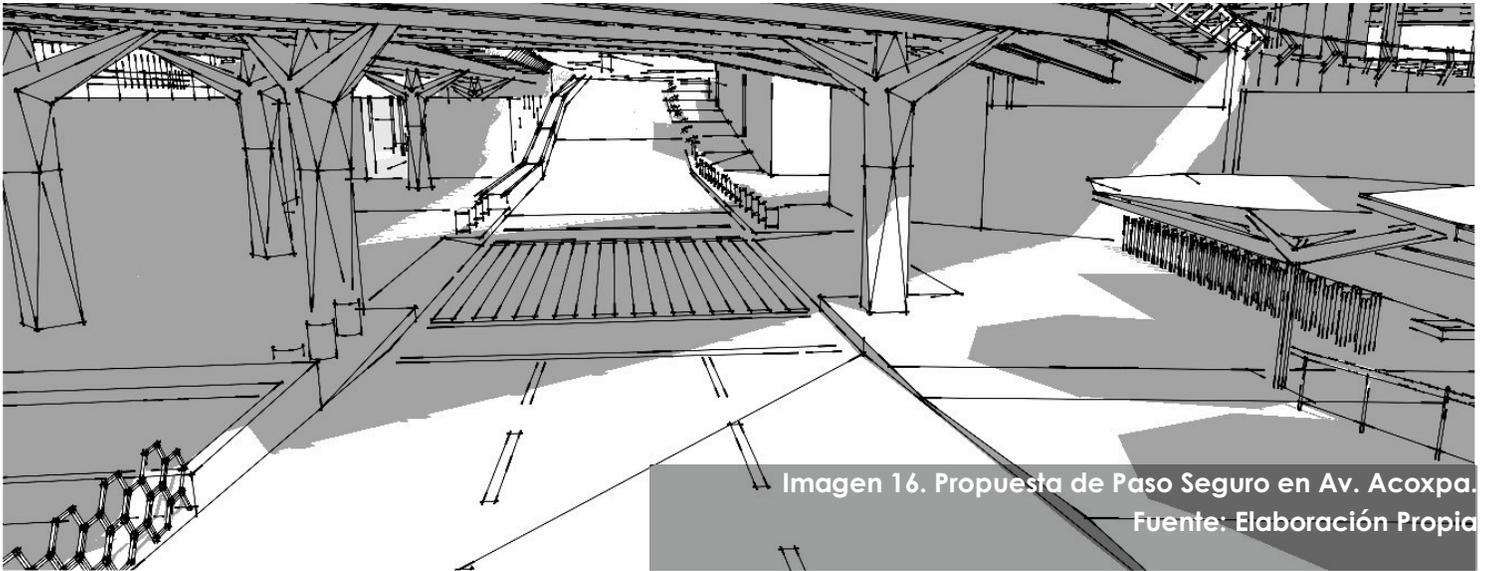


Imagen 16. Propuesta de Paso Seguro en Av. Acoxa.
Fuente: Elaboración Propia

Análisis/Síntesis de la problemática **Ambiental**

Vegetación: En el predio del CETRAM existe una gran variedad de árboles de raíces grandes, lo que provoca el deterioro de las banquetas y bahías, después de esto, la vegetación es escasa en los alrededores (Imagen 1).

Smog: Al situarse dentro de un nodo conflictivo, los vehículos que por ahí transitan deben detener su marcha bruscamente, lo que genera mucha contaminación en la zona (Imagen 2).

Basura: En el día el comercio informal de la zona genera miles de Kg. de basura lo que provoca malos olores y problemas de salubridad al ser un foco de infección y cunas de fauna nociva.

Ruido: El nodo vial conflictivo provoca el enojo de los conductores, por lo que indiscriminadamente hacen uso de sus cláxones lo que provoca molestia a los peatones en la zona y se vuelve un sitio donde es imposible permanecer por mucho tiempo.

Diagnóstico

En este punto de la ciudad se tiene un severo problema medioambiental en gran parte originado por la poca cultura que se tiene y el poco valor que realmente merece preservar la naturaleza, por eso con la propuesta arquitectónica se pretende ayudar a minimizar este impacto y aumentar las áreas verdes.

Propuesta

Se ordenará el comercio informal fuera de la zona del CETRAM, se tendrá una mayor organización de los residuos y se aumentará la vegetación dentro del terreno.





Imagen 17. Propuesta de Vegetación en el CETRAM.
Fuente: Elaboración Propia

Análisis/Síntesis de la problemática de **Accesibilidad**

En el actual "Paradero" Huipulco se puede encontrar un serio problema de accesibilidad para los usuarios y principalmente para los grupos vulnerables; entre ellos encontramos:

Las banquetas y bahías están completamente destruidas.

Las escaleras de acceso al "paradero" están fuera de reglamento y son peligrosas para los usuarios.

No cuentan con rampas para personas con discapacidad.

El acceso de vehículos y peatones se encuentra en la misma zona, lo que provoca accidentes.

Las medidas de los pasos peatonales son extremadamente pequeñas, por lo que es difícil transitar para las personas con sillas de ruedas, de visión reducida y de la tercera edad.

Los pasos peatonales tiene múltiples obstáculos lo que dificulta el libre recorrido de las personas.

Autos abandonados, mobiliario urbano obsoleto, locales comerciales informales y las condiciones físicas de las aceras son entre otros, los principales objetos y/o situaciones que lo impiden el libre tránsito.

Es imperiosa la necesidad de transformar este paradero a un CETRAM pues su problemática actual lo demanda a la brevedad.

Diagnóstico

La accesibilidad en el paradero realmente es nula, la infraestructura para las personas con alguna discapacidad es inexistente, se debe considerar esto para la propuesta arquitectónica siempre incluyendo al mayor número de usuarios del CETRAM.

Propuesta

Se crearán varias escaleras en diferentes puntos del proyecto para cubrir la demanda, además se tendrán elevadores para las personas con discapacidad de forma exclusiva.



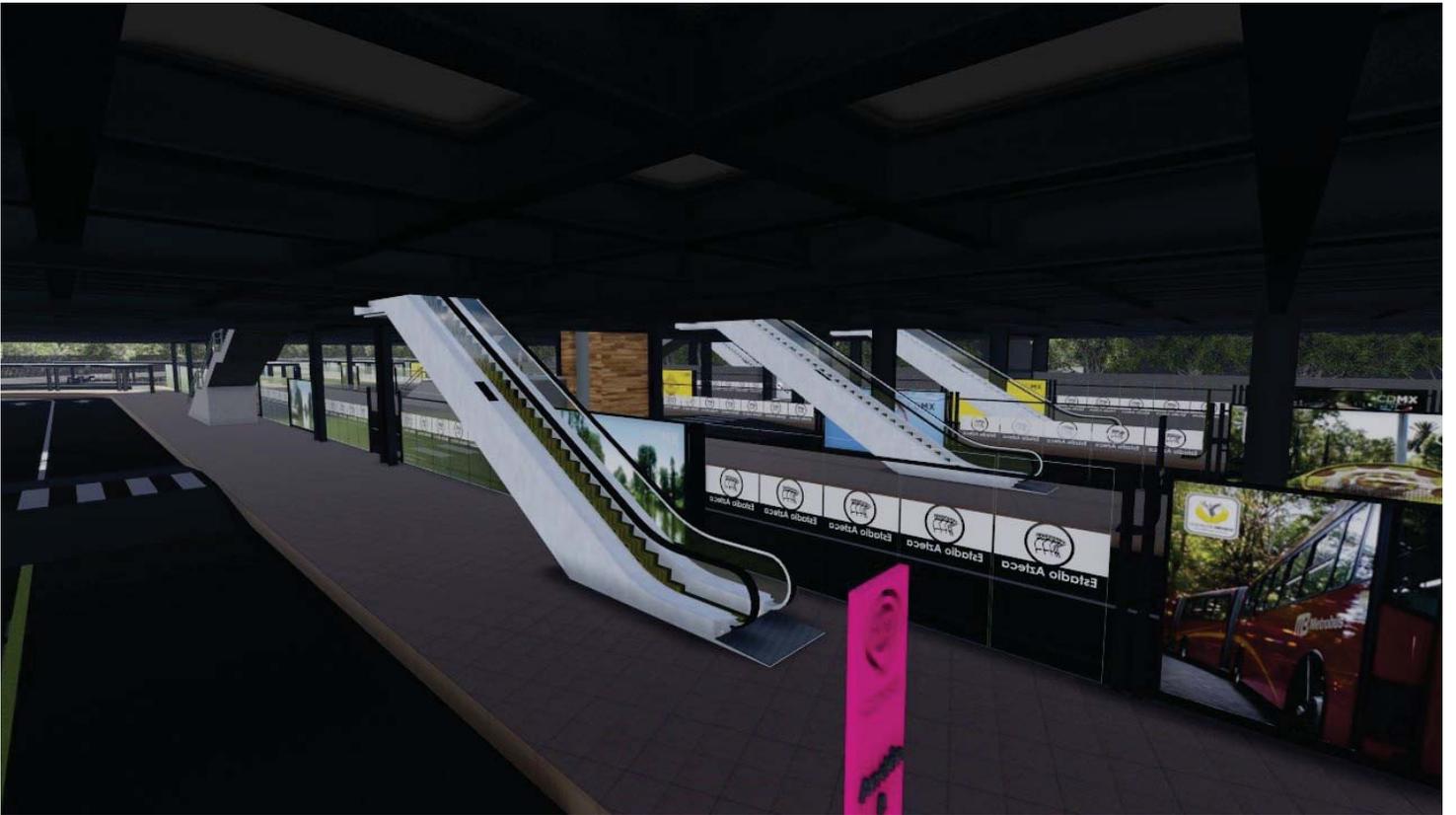
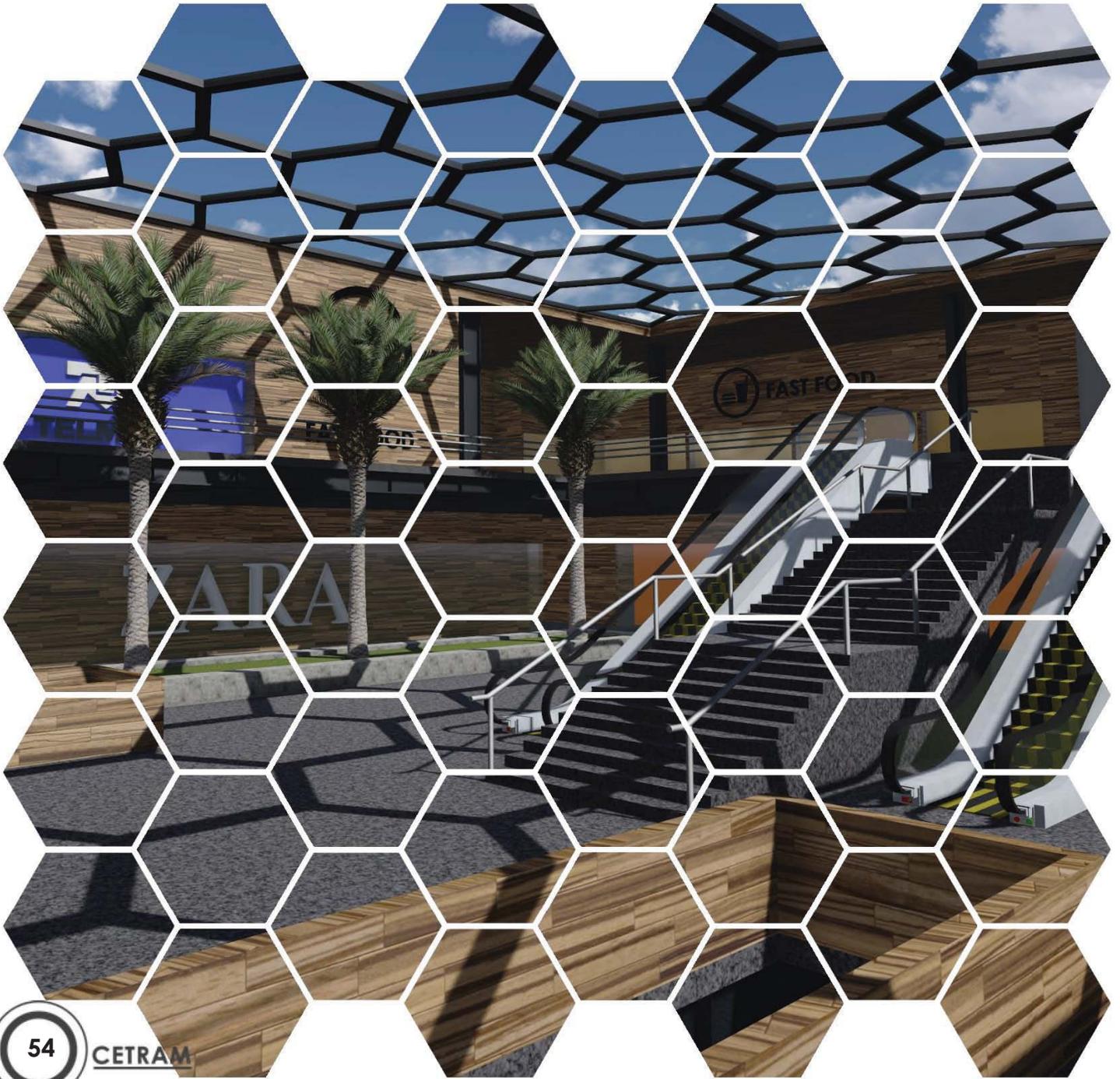


Imagen 18. Accesibilidad del CETRAM.
Fuente: Elaboración Propia

Análisis/Síntesis de la problemática en los Modos de Transporte de la CDMX

En el actual "Paradero" los principales problemas con los Modos de Transporte son los cambios de uno a otro como se muestra a continuación:

Transporte de Origen/Destino	Problemática General
Transporte Concesionado (microbuses, autobuses y vagones) y RTP	<p>La señalización es inadecuada.</p> <p>Debido al comercio informal es difícil cambiar de transporte por la inseguridad y los múltiples obstáculos en la zona.</p> <p>Por la nula infraestructura de los andenes, en condiciones de lluvia, es imposible permanecer en ellos.</p>
Tren Ligero	<p>La señalización es inadecuada.</p> <p>Debido al comercio informal es difícil encontrar las entradas al Tren.</p> <p>Las escaleras para acceder al Tren Ligero están en pésimas condiciones estructurales y no hay rampas o elevadores para las personas con discapacidad.</p> <p>Las entradas y salidas del Tren Ligero están mal diseñadas, pues desembocan a vestíbulos exteriores reducidos, lo que provoca grandes aglomeraciones de personas en las llamadas "horas pico" o cuando se realiza algún evento masivo en el Estadio Azteca.</p>
Taxis	<p>No se cuenta con una bahía ni una zona específica para el ascenso y descenso de los usuarios, por lo que se debe utilizar las del Transporte Concesionado o en su defecto, estacionarse en primera o doble fila a las orillas del "paradero".</p>
Automóviles Particulares y Motocicletas	<p>No se cuenta con una bahía ni una zona específica para el ascenso y descenso de los usuarios, por lo que se debe utilizar las del Transporte Concesionado o en su defecto, estacionarse en primera o doble fila a las orillas del "paradero".</p>
Bicicletas	<p>No se cuenta con la infraestructura adecuada para el estacionamiento de bicicletas.</p>
Transporte Foráneo	<p>La "parada de cortesía" está a una gran distancia del "paradero", haciéndolo inaccesible de una forma directa, y como consecuencia, se debe utilizar un puente peatonal que se encuentra en pésimas condiciones estructurales.</p>

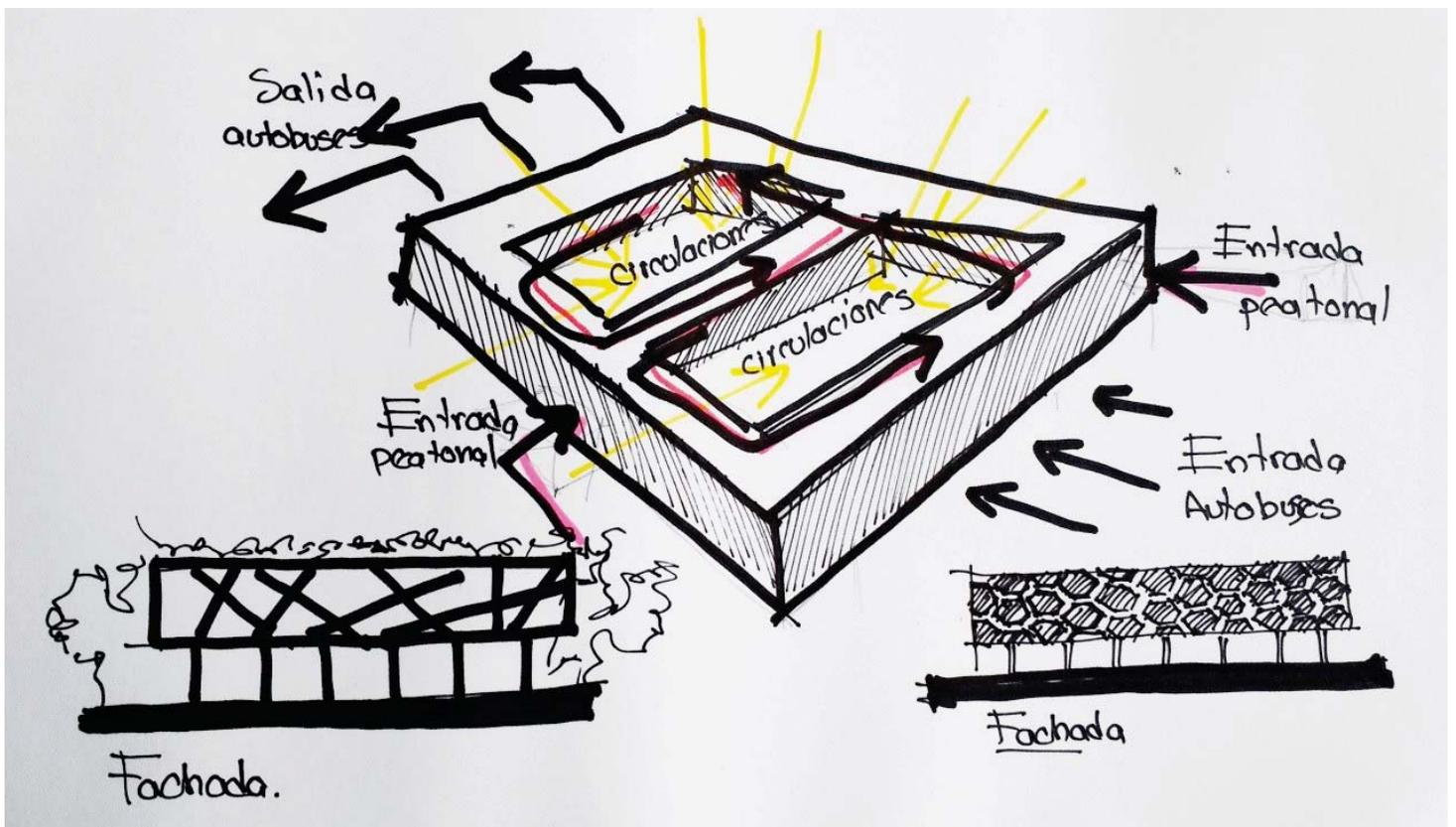


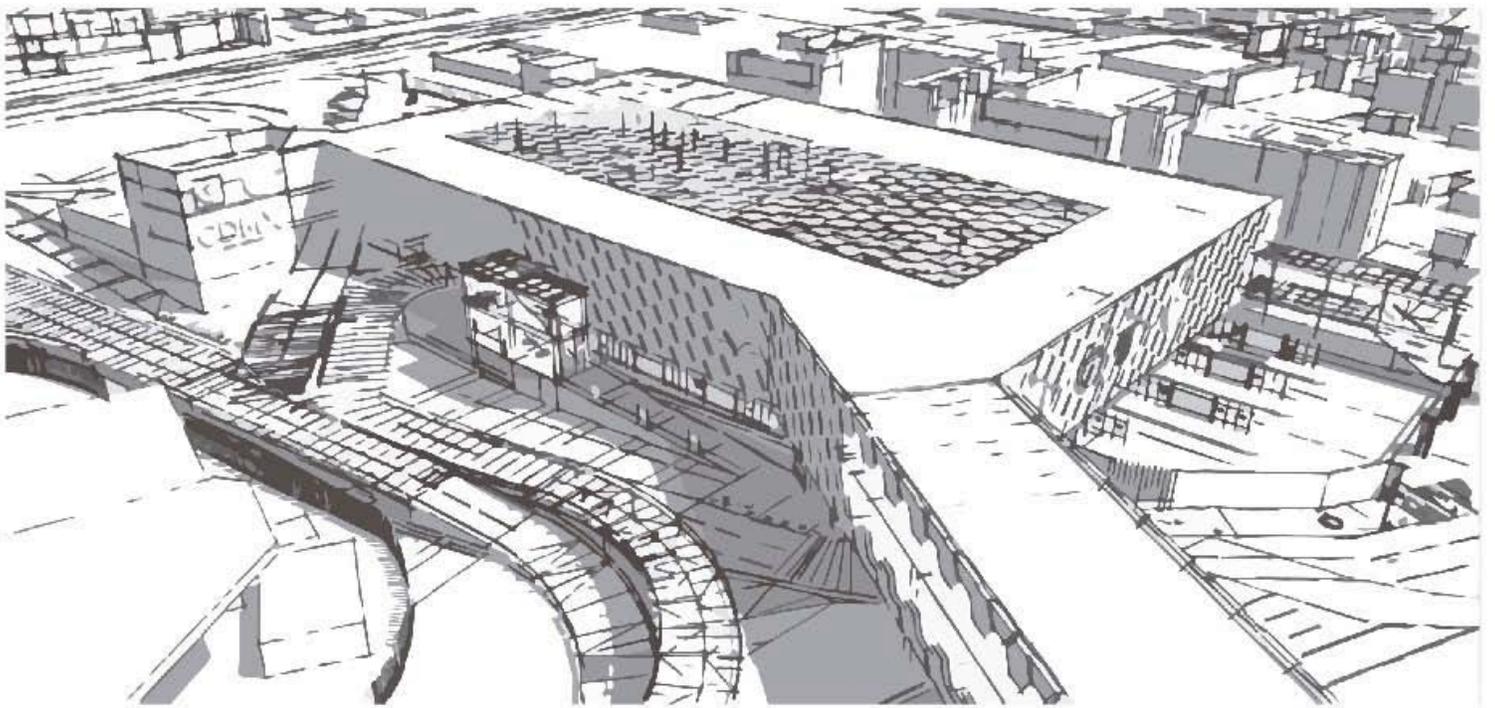
4.0 PROYECTO ARQUITECTÓNICO



4.1 Diseño Preliminar

Para llegar a la propuesta final se hizo una serie de bosquejos tanto a lápiz como en modelado 3D para obtener el mejor resultado posible como solución arquitectónica a la problemática de la zona. Siempre considerando los factores antes investigados y no descuidando el aspecto estético del proyecto.

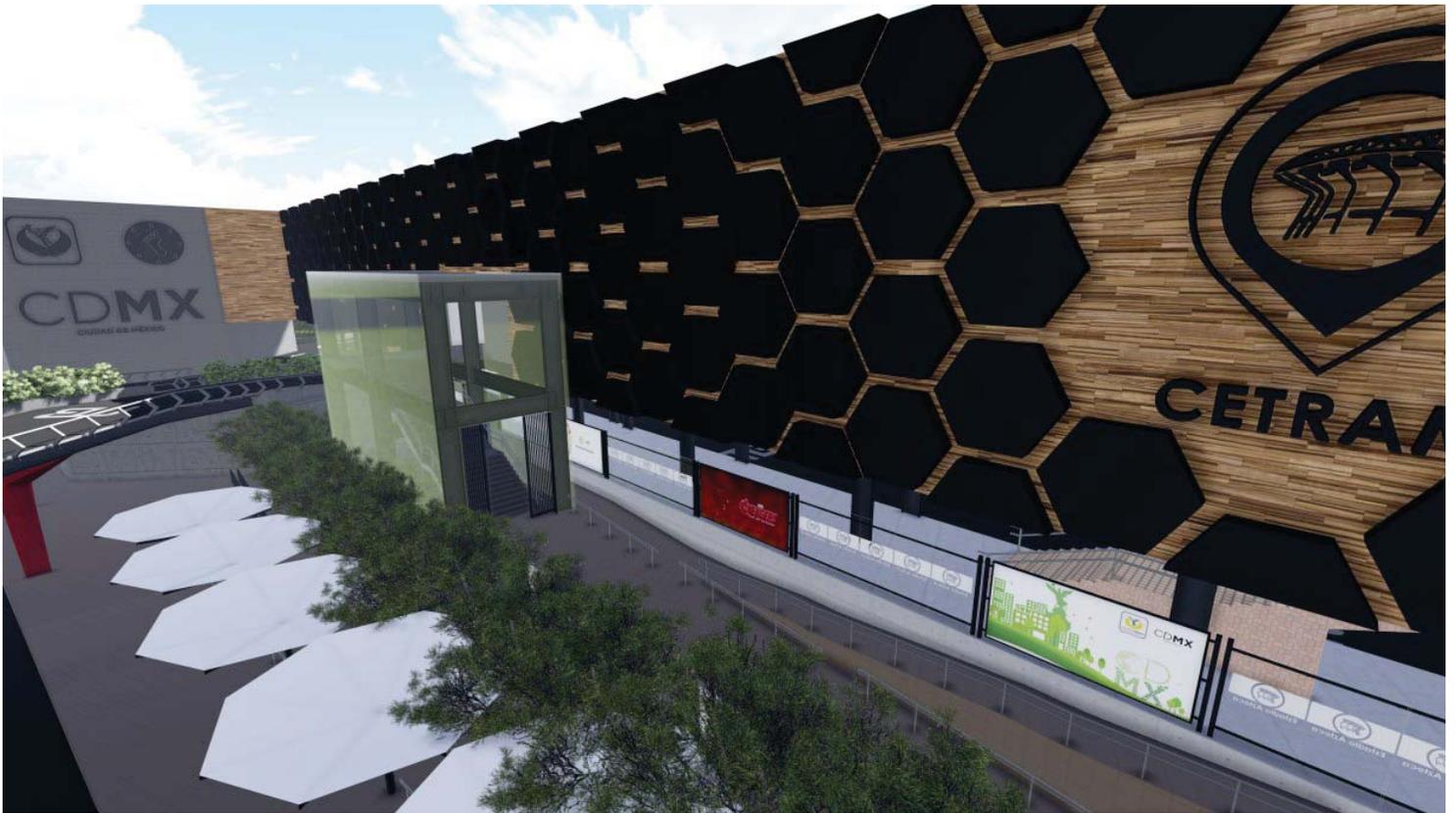




4.2 Descripción del Proyecto Arquitectónico CETRAM Estadio Azteca

4.2.1 Accesos

Se propone una conexión directa con las principales vialidades al CETRAM dando prioridad al peatón y ciclista (ver Render 1, 2 y 3) y al mismo tiempo reorganizando la entrada y salida del transporte público para evitar al máximo el cruce de circulaciones (ver Render 4).



Render 1.- Acceso 1 a CETRAM desde Avenida Acoxta.





Render 3.- Acceso 2 a CETRAM desde Calzada de Talpan dirección Sur.



Render 2.- Acceso 3 a CETRAM desde Calzada de Talpan dirección Norte.

4.2.2 Bahías y Andenes

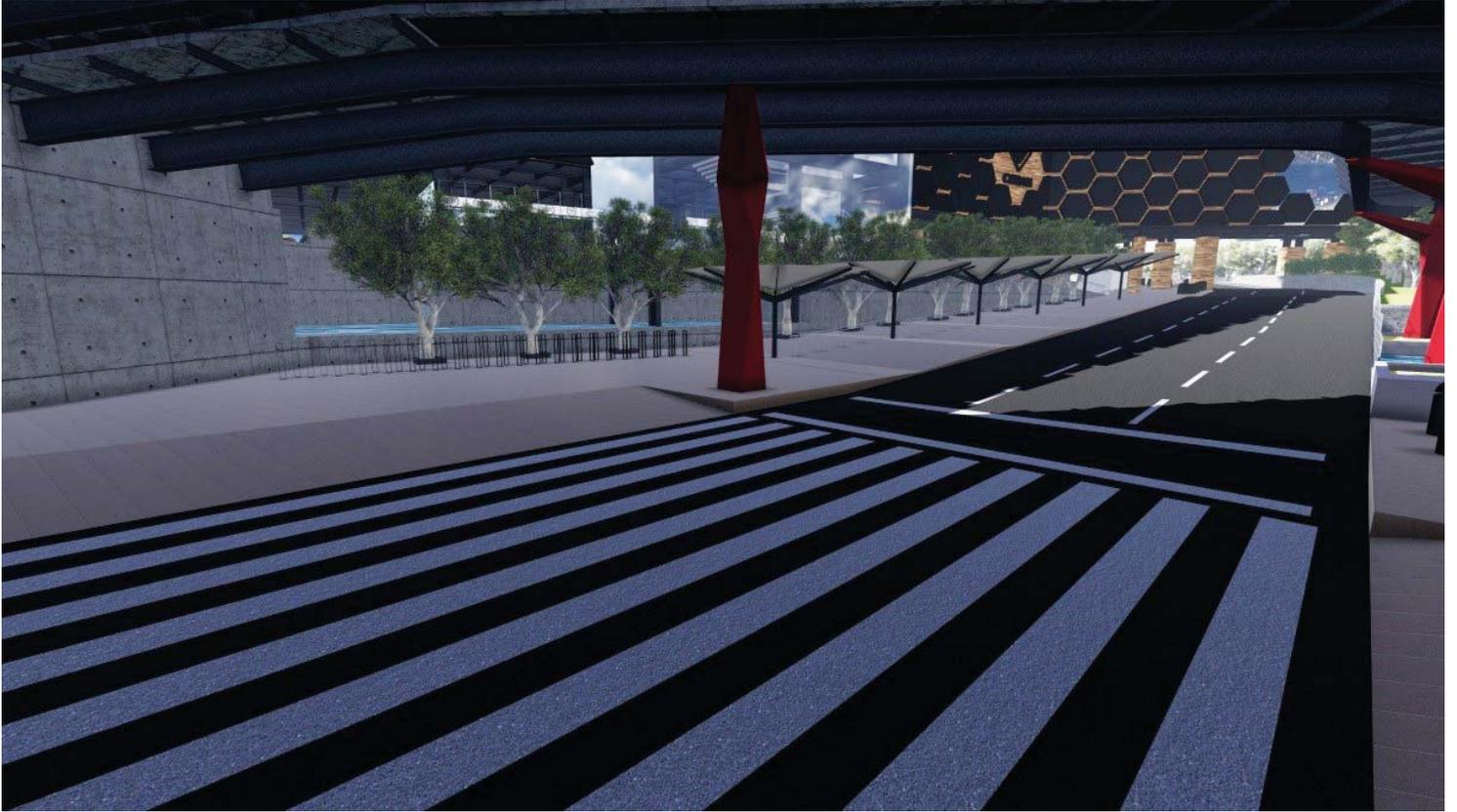
Bahía Av. Acoxpa: Sobre esta vialidad se propone un paso a desnivel para los vehículos teniendo un cruce seguro de peatones al final de este, al mismo tiempo que un puente vehicular sale del CETRAM para evitar conflictos les entre los automóviles particulares, el transporte público y los peatones.

Esta bahía de extiende a los largo del desnivel logrando tener la pendiente adecuada para los usuarios y al mismo tiempo fungir como plaza de acceso al CETRAM (ver Render 4).

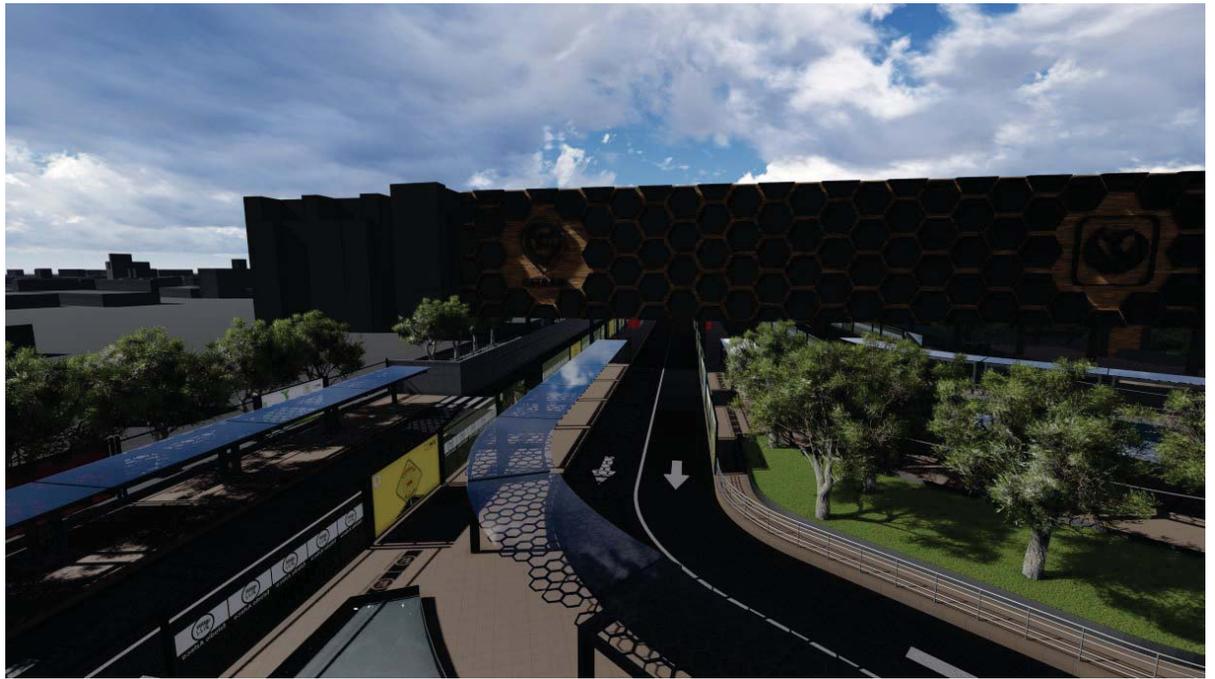
Andenes: Estos se encuentran propiamente dentro de nuestro proyecto y se organizaron de forma que se tuvieran áreas de ascenso y descenso de pasajeros, áreas de espera y áreas verdes., cabe mencionar que en esta zona se da prioridad al peatón teniendo andadores que conectan directamente con los andenes del transporte público, desembarque de las escaleras de emergencia y desembarque de elevadores.

Los andenes que queden fuera del perímetro del edificio como tal estarán cubiertos por estructuras de acero y cristal que proporcionen comodidad al usuario y permita protegerlo contra la lluvia (ver Render 5).





Render 4.- Paso seguro de peatones y al fondo Plaza de Acceso 2.



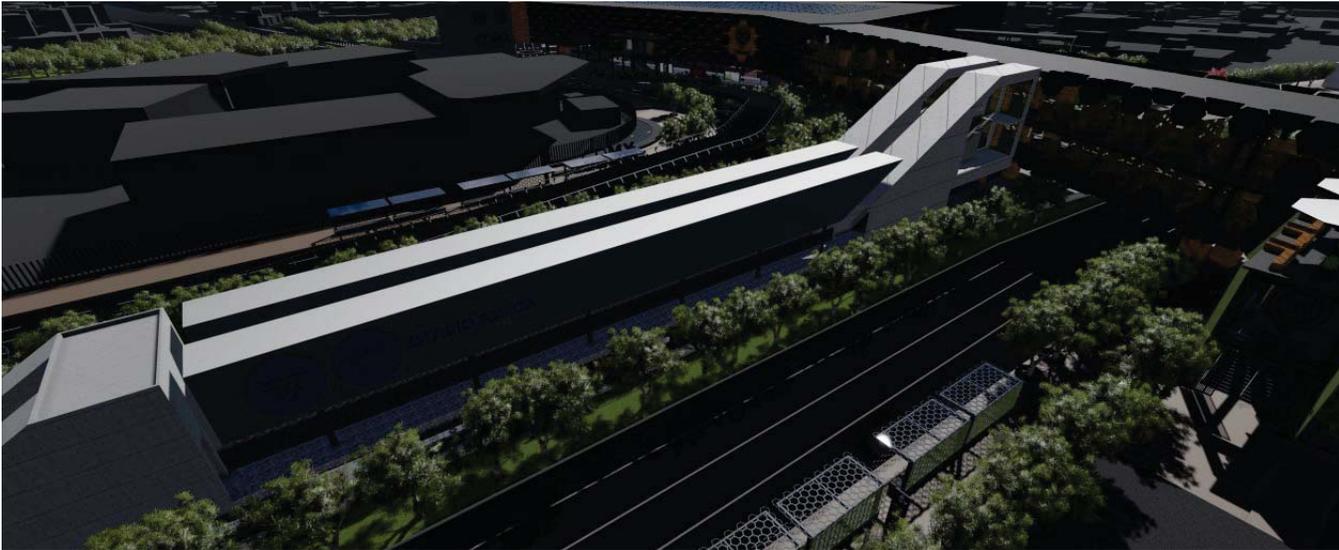
Render 5.- Andenes de Transporte público lado Este del proyecto.



Render 6.- Acceso del transporte público en Calz. De Tlalpan dirección norte.



Render 7.- Locales dentro del puente que conecta al Tren Ligero con el CETRAM.



Render 8.- Conexión de Tren Ligero con puente de CETRAM.

4.2.3 Acceso del Transporte público

El acceso está diseñado de tal forma que pueda entrar por uno de los frentes del proyecto (Calzada de Tlalpan dirección Norte) de forma ordenada para después dirigirse a cada uno de los andenes, el metrobús tendrá también su acceso por este lado, sin embargo se propone un corte a la circulación para que el autobús articulado o biarticulado acceda sin ninguna dificultad y proporcione seguridad al automovilista en el cruce (ver Render 6)

Conexión con Tren Ligero. Se mejorará la actual conexión con este medio de transporte aprovechando el puente para construir locales de tipo semi-fijo que servirán cuando hayan eventos en el Estadio Azteca, sin embargo y dependiendo como las personas se apropien del espacio podrán convertirse en locales fijos.

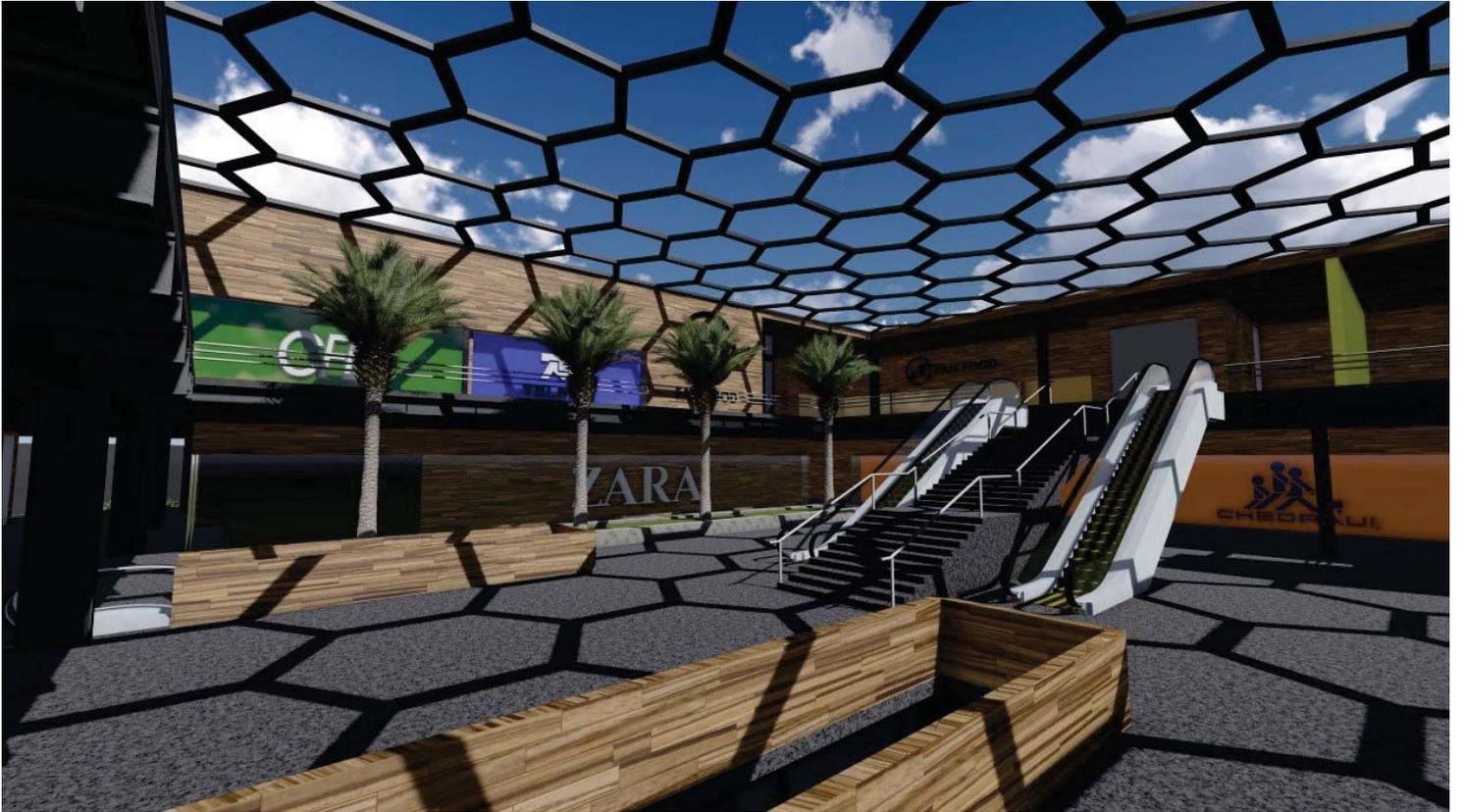
Se aumentarán los niveles del puente a dos para aprovechar el espacio total (ver Render 7 y 8).

4.2.4 Comercio

Dentro del proyecto encontramos los locales comerciales de diferentes giros acorde a lo que requiera la zona y lo que sea rentable para beneficio de los usuarios.

Los accesos conducen a un vestíbulo interior que se conecta a los locales a través de pasillos de gran amplitud para conducir el flujo de personas a lo largo del proyecto tratando de evitar aglomeraciones en las circulaciones y zonas de descanso.

En el centro del proyecto se tienen zonas de descanso y esparcimiento para las diferentes actividades o eventos que pueda proporcionar la plaza comercial (ver Render 9).



Render 9.- Interior de Plaza Comercial

4.3 Costos Paramétricos

Centro de Transferencia Multimodal Estadio Azteca/Estimación de Costo									
Nivel	Espacio	Unidad	Cantidad	Costo Paramétrico Enero 2015	Costo Paramétrico Noviembre 2015	Tasa de Inflación	Costo Paramétrico Septiembre 2017	Valor Integrado	
Planta N -13.50	Estacionamiento	m2	10632.32	\$ 3,671.63		1.0997	\$ 4,037.69	\$ 42,930,045.16	
Planta N -10.00	Estacionamiento	m2	10632.32	\$ 3,671.63		1.0997	\$ 4,037.69	\$ 42,930,045.16	
Planta N -7.50	Estacionamiento	m2	10632.32	\$ 3,671.63		1.0997	\$ 4,037.69	\$ 42,930,045.16	
Planta N -4.00	Estacionamiento	m2	10632.32	\$ 3,671.63		1.0997	\$ 4,037.69	\$ 42,930,045.16	
Planta Baja	Estacionamiento (Zona cubierta)	m2	9947.59	\$ 3,671.63		1.0997	\$ 4,037.69	\$ 40,145,299.70	
	Vialidad Secundaria	m2	11222.77	\$ 455.81		1.0997	\$ 513.35	\$ 5,761,219.79	
	Andador de Introducción	m2	6593.33	\$ 598.01		1.0997	\$ 657.63	\$ 4,337,297.40	
	Bodega Clase 3	m2	1049.32	\$ 3,791.70		1.0997	\$ 4,169.73	\$ 4,375,383.70	
	Barda Perimetral	m2	177.71	\$ 1,365.59		1.0997	\$ 1,501.66	\$ 266,861.92	
	Casero de Vigilancia	m2	50.00	\$ 7,405.02		1.0997	\$ 8,143.30	\$ 407,165.02	
	Red de Agua Potable	m2	17818.10	\$ 245.31		1.0997	\$ 269.77	\$ 4,806,749.63	
	Red de Drenaje y Alcantarillado	m2	17818.10	\$ 760.40		1.0997	\$ 838.21	\$ 15,291,598.19	
	Red de Drenaje y Alcantarillado Pluvial	m2	17818.10	\$ 760.40		1.0997	\$ 838.21	\$ 15,291,598.19	
	Red de Hecificación Aérea	m2	17818.10	\$ 970.57		1.0997	\$ 1,067.34	\$ 19,017,896.53	
	Red de Electrificación Subterránea	m2	17818.10	\$ 1,861.11		1.0997	\$ 2,068.66	\$ 36,859,531.36	
Áreas Exteriores	m2	1049.32		\$ 1,007.83	1.0802	\$ 1,068.66	\$ 1,142,350.58		
Planta N +6.00	Oficinas	m2	106.18	\$ 7,068.61		1.0997	\$ 7,795.04	\$ 827,709.67	
	Plaza Comercio	m2	11396.80	\$ 5,262.51		1.0997	\$ 5,809.18	\$ 66,206,019.95	
	Bodega Clase 3	m2	411.41	\$ 3,791.70		1.0997	\$ 4,169.73	\$ 1,715,469.64	
Planta N +11.00	Plaza Comercio	m2	746.99	\$ 5,989.51		1.0997	\$ 6,569.18	\$ 49,348,015.06	
	Salas de Cine	m2	1325.26	\$ 11,558.00		1.0997	\$ 13,150.21	\$ 17,427,450.75	
	Bodega Clase 3	m2	411.41	\$ 3,791.70		1.0997	\$ 4,169.73	\$ 1,715,469.64	
Planta Azotea	Azotea	m2	11914.39		\$ 1,007.83	1.0802	\$ 1,068.66	\$ 12,970,695.58	
Total			184106.9536	m2				Subtotal IVA	\$ 463,653,955.81
								Total	\$ 537,838,588.74
								Costo por m2	\$ 2,921.34

Centro de Transferencia Multimodal Estadio Azteca/Honorarios

Fuente: CAM SAM (Arancel del Colegio de Arquitectos)

En base a la fórmula: $H = [(S)(C)(F)(I)/100](K)$

Donde:

H = Importe de los honorarios en moneda nacional.	\$
S = Superficie total por construir en metros cuadrados.	184106.954
C = Costo unitario estimado para la construcción en \$/m2	2921.338
F = Factor para la superficie por construir.	0.896
I = Factor inflacionario, acumulado a la fecha de contratación, reportado por el Banco de México, S.A., cuyo valor mínimo no podrá ser menor a 1.	1.000
K = Factor correspondiente a cada uno de los componentes arquitectónicos del encargo contratado.	4.530

H = \$ 31,468,290.42

HONORARIOS: \$ 31,468,290.42

Nota: Los Honorarios fueron calculados, en base a la Información que brinda la página electrónica del CAM SAM



CENTRO DE TRANSFERENCIA MULTIMODAL HUIPULCO/ESTADIO AZTECA

4.4 Proyecto Ejecutivo



4.5 Bibliografía

-SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA

Manual técnico de accesibilidad (SEDUVI)

-REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL

Trillas - Luis Arnal Simón Max Betancourt Suarez

-ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA PLAZOLA VOL.4

Plazola editores - noriega editores

-BIMSA REPORTS S.A. de C.V.

Análisis de Costos Paramétricos

-DISEÑO Y CÁLCULO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO REFORZADO

Trillas - Arq. Vicente Pérez Alamá

FUENTES ELECTRÓNICAS

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

www.seduvi.cdmx.gob.mx

<http://www.metrobus.cdmx.gob.mx/>

<http://www.ste.cdmx.gob.mx/tren-ligero>

<https://www.itdp.org/wp-content/uploads/2014/07/Megacentralidades-final.pdf>

<https://www.itdp.org/>

<http://data.agu.cdmx.gob.mx/presenta-mancera-proyecto-zodes-ciudad-de-la-salud-representa-inversion-de-6-mil-mdp-generacion-de-empleos-y-redisenio-de-la-zona-sur-de-la-capital/>



CENTRO DE TRANSFERENCIA MULTIMODAL HUIPULCO/ESTADIO AZTECA

4.6 Anexos



METROBÚS
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN TÉCNICA OPERATIVA
GERENCIA TÉCNICA

CDMX

"2014, Año de Octavio Paz"

México, D. F., a 10 de marzo de 2014.
MB/DTO/0444/2014.

Asunto: Solicitud Información Pública.
Referencia: Proyecto Técnico Constructivo.

Lic. Juan Manuel Gómez Rodríguez
Director de Comunicación e
Información Pública de Metrobús

Me refiero al oficio MB/DCIP/048/2014 y a la petición de información pública 0317000006714 presentada mediante el Sistema INFOMEX, al respecto, doy respuesta de los puntos que solicita, de la manera siguiente:

Información solicitada:

Medidas de las puertas de ascenso y descenso de pasajeros de una estación de paso

R.-
1ra y 2da puerta autobús biarticulado 3.58 m
1ra y 2da puerta autobús articulado 4.41 m
3ra puerta autobús articulado 2.53 m
4ta puerta autobús articulado 2.44 m

Medidas de las plataformas (largo, ancho y alto) de una estación de paso

R.-

Longitud	Ancho	Gálibo vertical	Sentidos	Accesos
63 m	3.74 m	4.50 m	1	1
132 m	3.80 m	4.50 m	2	2
99 m	3.80 m	4.50 m	2	1

Estas dimensiones se consideran las mínimas ideales, pero está sujeto al espacio disponible en cada vialidad.

Medidas de los radios de giro de los autobuses articulados y biarticulados

R.- Se considera para diseño el mismo radio para ambos autobuses, radio interno 5.5 m y radio externo 12.5 m

Medidas de las alturas de las estaciones de paso y terminales

R.- La altura del piso al andén es de 1.00 m y altura de gálibo vertical 4.50 m, dimensiones estándar para todas las estaciones

Medidas de los espacios que ocupan los torniquetes de entrada y de salida

R.- La instalación de torniquetes de entrada, salida y garita se desarrolla en 8 m

Medidas que ocupan las máquinas de cobro

R.- Se dispone para la ubicación de equipos un claro de 6 m

Medidas de los servicios sanitarios de las estaciones de paso y terminales

R.- Para las estaciones de un sentido 6 m de largo por el ancho de estación, para las estaciones de dos sentidos 9 m de largo por el ancho de estación y en terminales dependerá del espacio disponible

Medidas de los accesos en las estaciones de paso y terminales

R.- Pasos peatonales 6.00 m

Medidas de los ángulos de inclinación de las rampas de acceso a las estaciones

R.- de 3.7° a 3.50°

Medidas de los barandales de las rampas de acceso

R.- Altura 1.20 m por 4" de espesor

#2



Av. Cuauhtémoc 16 2° Piso. Col. Doctores, CP 06720
Del. Cuauhtémoc, Tel. 5761 6858, 5761 6860, 5761 6864 y 5761 6870

metrobus.df.gob.mx

MB
Metrobús





Medidas de los letreros de las estaciones de paso y terminales

Nota.- Especificar ubicación y tipo de letrero

Medidas de los espacios de publicidad

R.- Se cuenta con dos tipos de 1.65 m x 1.50 m y 4.65 m x 2.28 m

Medidas de los espacios para planos de barrio y mapa de líneas

R.- Plano de barrio 1.15 m x 0.70 m y plano de líneas (sistema) 1.15 m x 0.80 m

Medidas de las figuras de metal del escudo del Gobierno del Distrito federal

R.- 1.07 m x 0.53 m

Medidas de las puertas de acceso a las estaciones

R.- De 2.60 a 2.70 m en estaciones y en terminales dependerá del diseño de la terminal

Medidas de algunas partes generales de los autobuses (puertas, llantas, ancho y largo del autobús)

R.-

Puertas	Ancho útil 1.10 m a 1.20 m	
Llantas	295/80/R22.5	
Autobús articulado	Largo: 18.05 m Ancho: 2.60 m max. s/espejos Alto: 3.80 m max.	

Indicaciones de manera general del tipo de materiales más comunes en la construcción de las estaciones

R.- Plataforma: compuesta de concreto armado o un sistema estructural prefabricado. Estructura: a base de estructura metálica, muros o mamparas; cristal templado, mupis y muros ciegos de concreto armado.

Techumbre: a base de policarbonato y el terminado de los pisos en recinto o basaltex

Puntos relevantes que debo considerar según sus opiniones, para el diseño de la futura Terminal "Glorieta de Vaqueritos"

R.- Los puntos relevantes en el diseño de una Terminal está en función a:

- 1.- Ubicación (espacio disponible)
- 2.- Nivel de usuarios
- 3.- Funcionamiento vial
- 4.- Funcionamiento operativo y número de rutas a operar
- 5.- Entre otros, a la fecha no se cuenta con la definición de estos parámetros

Sin más por el momento quedo a sus órdenes para cualquier duda o aclaración.

Atentamente

Ing. Jorge Cortinica Aguilar
Director Técnico Operativo

C.c.p. Ing. Guillermo Calderón Aguilar.- Director General
Ing. Jorge A. Casanonda Zenteno.- Gerente Técnico
Ing. Gustavo Márquez Martínez.- Asesor Técnico
Activo DTO



Av. Cuauhtémoc 16, 2º Piso, Col. Doctores, CP 06720
Del. Cuauhtémoc; Tel. 5781 6858, 5781 6860, 5781 6864 y 5781 6870

metrobus.df.gob.mx





OFICIALÍA MAYOR
COORDINACIÓN DE
LOS CENTROS DE TRANSFERENCIA MODAL
DIRECCIÓN GENERAL
SUBDIRECCIÓN JURÍDICA
OFICINA DE INFORMACIÓN PÚBLICA

CDMX

"2014 Año de Octavio Paz"

México, D.F. a 09 de abril de 2014
OM/DGCETRAM/SJ/OIP/083/2014

SOLICITANTE DE ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA

En atención al número de folio 0304600006014, mediante el cual solicita usted, a través del sistema INFOMEX la siguiente información:

"Buen día. Por medio de este medio me permito solicitar información pública. Adjunto una carta con los detalles de mi petición. Atentamente: Jesús Antonio Sánchez Jiménez" (sic)

Atendiendo lo solicitado, hago de su conocimiento que su solicitud de información fue turnada a la Dirección de Operación y Supervisión Sur, para su debida atención.

El día 07 de abril del año 2014, fue recibido en esta Oficina el oficio **OM/DGCETRAM/DOSS/INF005/2014**, de la misma fecha, signado por el Director de Operación y Supervisión Sur, L.C. Melesio Alejandro Hernández Castro, mediante el cual, da contestación a la solicitud en comento, en los siguientes términos:

1. "La afluencia diaria de personas en el CETRAM "Huilpulco"

R= La afluencia registrada hasta el momento es aproximadamente de 20,000 usuarios al día.

2. Número de Rutas de Transporte Público que tienen registradas (Derroteros), así como su modalidad de Transporte.

No.	Ruta o Empresa	Tipo de Unidades	Derroteros.
1	Red de Transporte de Pasajeros del Distrito Federal.	Autobuses	- Sto. Tomás Ajusco. - Parres. - Caseta Cuernavaca.



Av. del Taller No. 17 esq. Navojoa, Col. Obregón C. P.
15990, Delegación Venustiano Carranza, Tel.: 5764 6750

df.gob.mx
cetram.df.gob.mx





OFICINA MAYOR
COORDINACIÓN DE
LOS CENTROS DE TRANSFERENCIA MODAL
DIRECCIÓN GENERAL

CDMX

SUBDIRECCIÓN JURÍDICA
OFICINA DE INFORMACIÓN PÚBLICA

"2014 Año de Octavio Paz"

			- San Miguel Topilejo.
2	Grupo Independiente Tepeximilpa, A.C.	Microbuses y Vagonetas	- Ampliación Miguel Hidalgo. - San Juan Tepeximilpa.
3	Transportes y Servicios Terrestres Grupo G, S.A. de C.V.	Autobuses	- Sto. Tomás Ajusco - San Miguel Topilejo
4	Unión de Choferes Taxistas de Transportación Colectiva A.C. Ruta 1	Microbuses	- Metro Zapata.
5	Unión de Permisarios y Choferes de Transportación Colectiva Ruta 26 A.C.	Microbuses	- Fuente de Tepepan.
6	Tecumseh de Servicio Colectivo A.C. Ruta 13	Autobuses, Microbuses y Vagonetas	- Canal de Chalco. - Carrasco. - Imán.
7	Unión de Taxistas Colectivos Tlalcoligía Volcanes A.C. Ruta 73.	Microbuses	- Tlalcoligía. - Volcanes.
8	Enlaces Terrestres México-Cuernavaca S.A. de C.V.	Vagonetas	- Tehuizco.
9	Concesionarios Emiliano Zapata del Sur A.C.	Autobuses, Microbuses y una Vagonetas	- San Andrés. - Sto. Tomás Ajusco. - Xitle
10	Lomas Hidalgo A.C. Ruta 39	Autobuses y Microbuses	- Sto. Tomás Ajusco. - Corregidora. - Miguel Hidalgo Primera Sección.
11	Corredor Caseta-Sur, S.A. de C.V.	Autobuses	- Caseta Cuernavaca.
12	Ruta Colectiva Número 69 José María Morelos y Pavón, Huipulco Topilejo, Parres, La Cima y Viceversa, A.C.	Autobuses y Microbuses	- San Miguel Topilejo. - Parres.

3. Número de personas que utilizan cada una de las rutas anteriores.

R= No se cuenta con esta información.



Av. del Taller No. 17 esq. Navojoa, Col. Obregón C. P.
15990, Delegación Venustiano Carranza, Tel.: 5764 6750

df.gob.mx
cetram.df.gob.mx



CETRAM

CENTRO DE TRANSFERENCIA MULTIMODAL HUIPULCO/ESTADIO AZTECA



OFICIALÍA MAYOR
COORDINACIÓN DE
LOS CENTROS DE TRANSFERENCIA MODAL
DIRECCIÓN GENERAL

CDMX

SUBDIRECCIÓN JURÍDICA
OFICINA DE INFORMACIÓN PÚBLICA

"2014 Año de Octavio Paz"

4. Planes para la movilidad dentro del CETRAM "Huipulco", así como su entorno respecto a la influencia que tendrá del futuro proyecto ZODES Ciudad de la Salud y/o consideraciones generales al respecto.

R= Actualmente no se tiene registrado algún plan de movilidad que involucre al CETRAM Huipulco; respecto del "Proyecto ZODES Ciudad de la Salud" se tiene conocimiento únicamente de la información publicada a través de la página de la Agencia de Gestión Urbana de la Ciudad de México, en la que manifiesta que dicho proyecto contempla impulsar la construcción de estacionamientos y redes de transporte público en el área del Centro de Transferencia Modal Huipulco para mejorar la movilidad en la zona de hospitales, sin embargo, hasta el momento no se ha recibido ninguna instrucción o información relativa al inicio de dicho proyecto.

5. Número de Comerciantes informales detectados en la zona.

R= La cantidad de comerciantes informales registrada es de 38.

6. Tipo y número de árboles en las áreas verdes del CETRAM.

R= Se han detectado 95 árboles, sin embargo no se cuenta con personal especializado que pudiera determinar el tipo de cada uno de ellos.

7. Acciones realizadas para garantizar la seguridad dentro del CETRAM Huipulco.

R= Se coordinan acciones con la Secretaría de Seguridad Pública del Distrito Federal, para que elementos adscritos a la misma realicen rondines al interior de las instalaciones.

8. Puntos importantes que debo considerar para la modernización del "Mercado de Comidas" ubicado a un costado del CETRAM.

R= El mercado se encuentra fuera de las instalaciones del CETRAM, por lo que éste Órgano Desconcentrado no cuenta con ninguna atribución respecto del mismo.



Av. del Taller No. 17 esq. Navojoa, Col. Obregón C. P.
15990, Delegación Venustiano Carranza, Tel.: 5764 6750

df.gob.mx
cetram.df.gob.mx





OFICINA MAYOR
COORDINACIÓN DE
LOS CENTROS DE TRANSFERENCIA MODAL
DIRECCIÓN GENERAL

CDMX

SUBDIRECCIÓN JURÍDICA
OFICINA DE INFORMACIÓN PÚBLICA

"2014 Año de Octavio Paz"

9. Consideraciones generales que debo tomar en cuenta para la modernización del CETRAM "Huiapulco" según sus puntos de vista.

R= La Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Distrito Federal, nos obliga únicamente a proporcionar la información pública gubernamental que se encuentra en poder los Entes Públicos, por lo que al no ser su petición una solicitud de información que estemos obligados a proporcionar y que obre en los expedientes de esta Coordinación, nuestra respuesta se limitaría a proporcionar un punto de vista totalmente subjetivo a la manera de juzgar o considerar algo por parte de un servidor público, motivo por el que nos vemos imposibilitados para proporcionar una respuesta a su petición."

Asimismo, hago de su conocimiento que si tiene usted alguna duda, sugerencia, o desea solicitar información adicional; en esta oficina contamos con un correo electrónico para facilitarle dicho procedimiento. El correo es: cetram_infodf@om.df.gob.mx

Me permito también informarle que en caso de estar inconforme con la respuesta a su solicitud podrá interponer un recurso de revisión ante el Instituto de Acceso a la Información Pública del Distrito Federal (Artículo 70 de la LTAIPDF). "El Recurso de Revisión deberá presentarse dentro de los quince días hábiles contados a partir de la fecha en que surta efectos la notificación de la resolución impugnada." (Artículo 72 de la LTAIPDF).

De igual forma le informo que los datos personales que fueron proporcionados en su solicitud de información serán tratados por esta Oficina de Información Pública con absoluta confidencialidad, de acuerdo a lo establecido por la Ley de Protección de Datos Personales para el Distrito Federal.

A T E N T A M E N T E
ADAN ERIK CASTRO LARA
RESPONSABLE DE LA OIP EN CETRAM

nda



Av. del Taller No. 17 esq. Navojoa, Col. Obregón C. P.
15990, Delegación Venustiano Carranza, Tel.: 5764 6750

df.gob.mx
cetram.df.gob.mx



CENTRO DE TRANSFERENCIA MULTIMODAL HUIPULCO/ESTADIO AZTECA







NORTE



 Universidad Nacional Autónoma de México



 Facultad de Arquitectura



 Taller Domingo García Ramos

Seminario de Titulación



 Área de
 Investigación



 Área del
 proyecto



 Escala: 1:1000

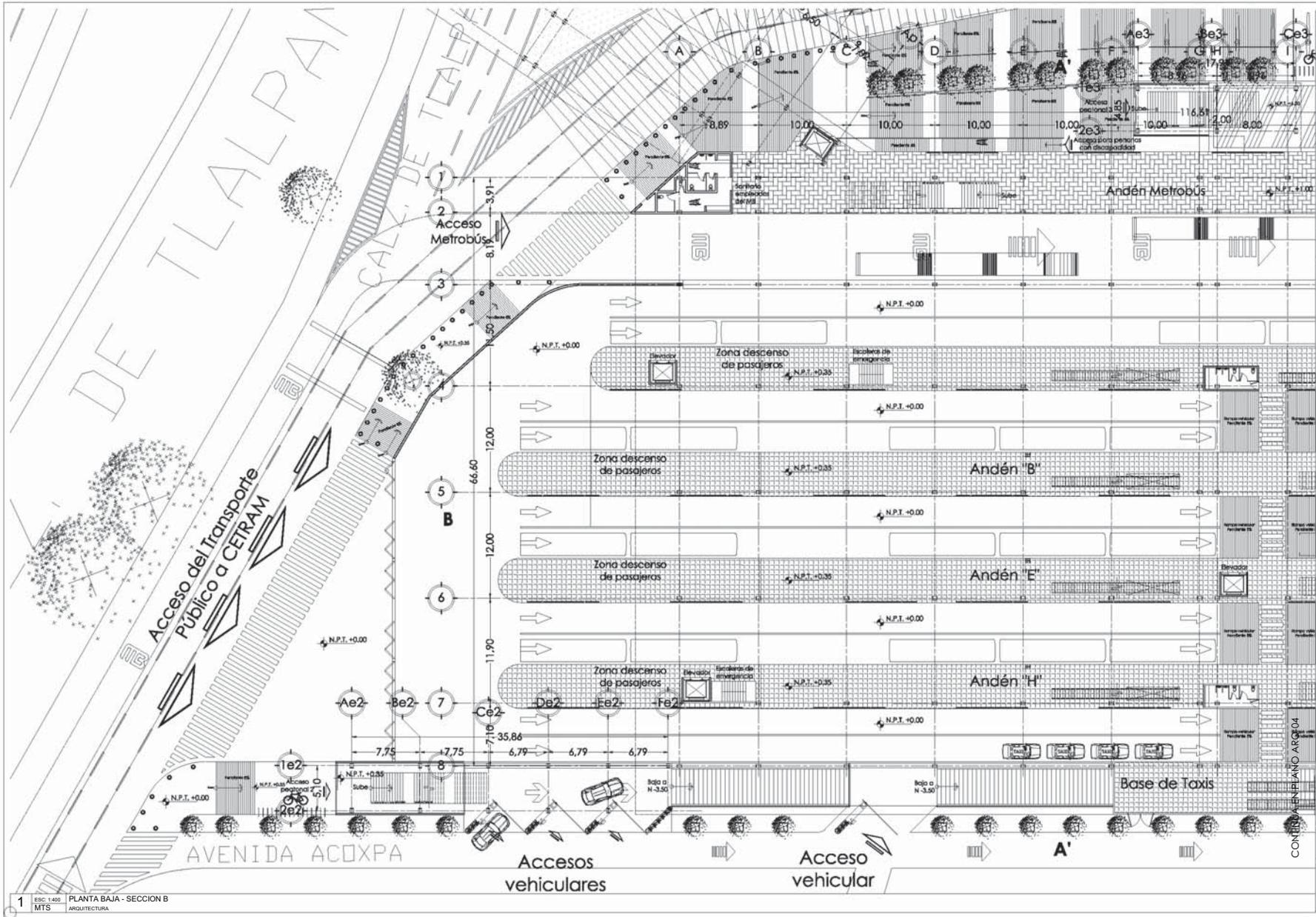


 Centro de Cambio de Transporte Urbano Intermodal Tlalpan CDMX

Tesis:
Sánchez Jiménez Jesús Antonio

Escala: 1:1000
 Acolación: **Metros**
 Especialidad: **ARQUITECTURA**

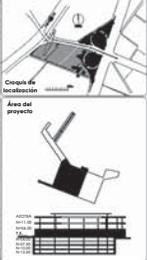
ARQ 01



NORTE

Escuela de Talpón
Estadista Acoaxpa, Cal.
San Lorenzo Huipulco,
C.P. 14370, CDMX.

Universidad Nacional Autónoma
de México
Facultad de Arquitectura
Taller Domingo García Ramos
Seminario de Titulación



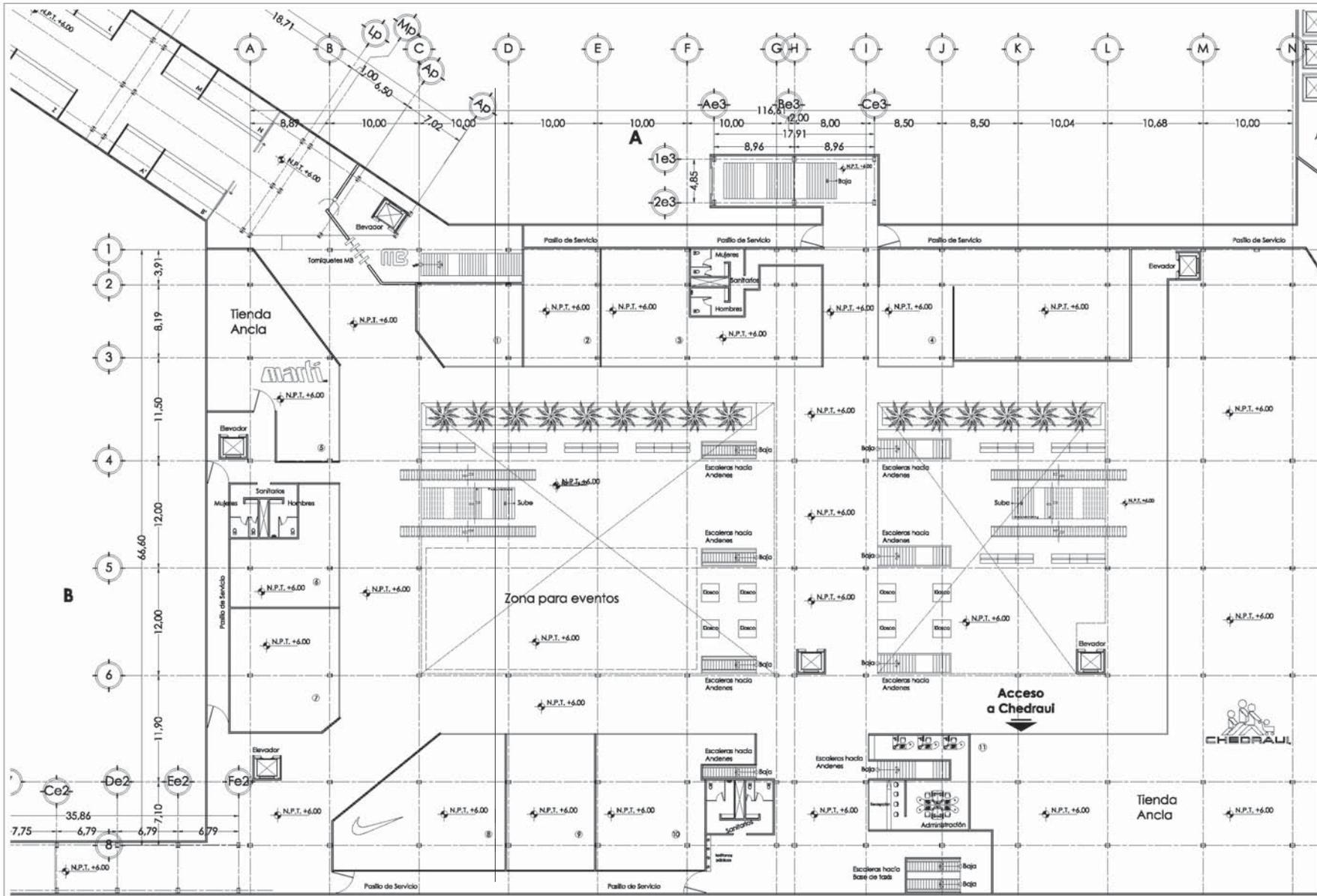
CETRAM

Centro de Cambio
de Transporte
Urbano Intermodal
Talpón CDMX

Tesis de:
**Sánchez Jiménez Jesús
Antonio**

Escala: 1:400
Acolación:
Metros
Especialidad:
ARQUITECTURA

**ARQ
02A**



1 ESC: 1:400 PLANTA NIVEL +6.00
 MTS ARQUITECTURA

NORTE

Centro de Talpa
 Estación Aérea, Col.
 San Lorenzo Huipulco,
 C.P. 14370, CDMX.

Universidad Nacional Autónoma
 de México
 Facultad de Arquitectura
 Taller Domingo García Ramos
 Seminario de Titulación



Área

Área total	10000
Área útil	5000
Área cubierta	3000
Área libre	2000

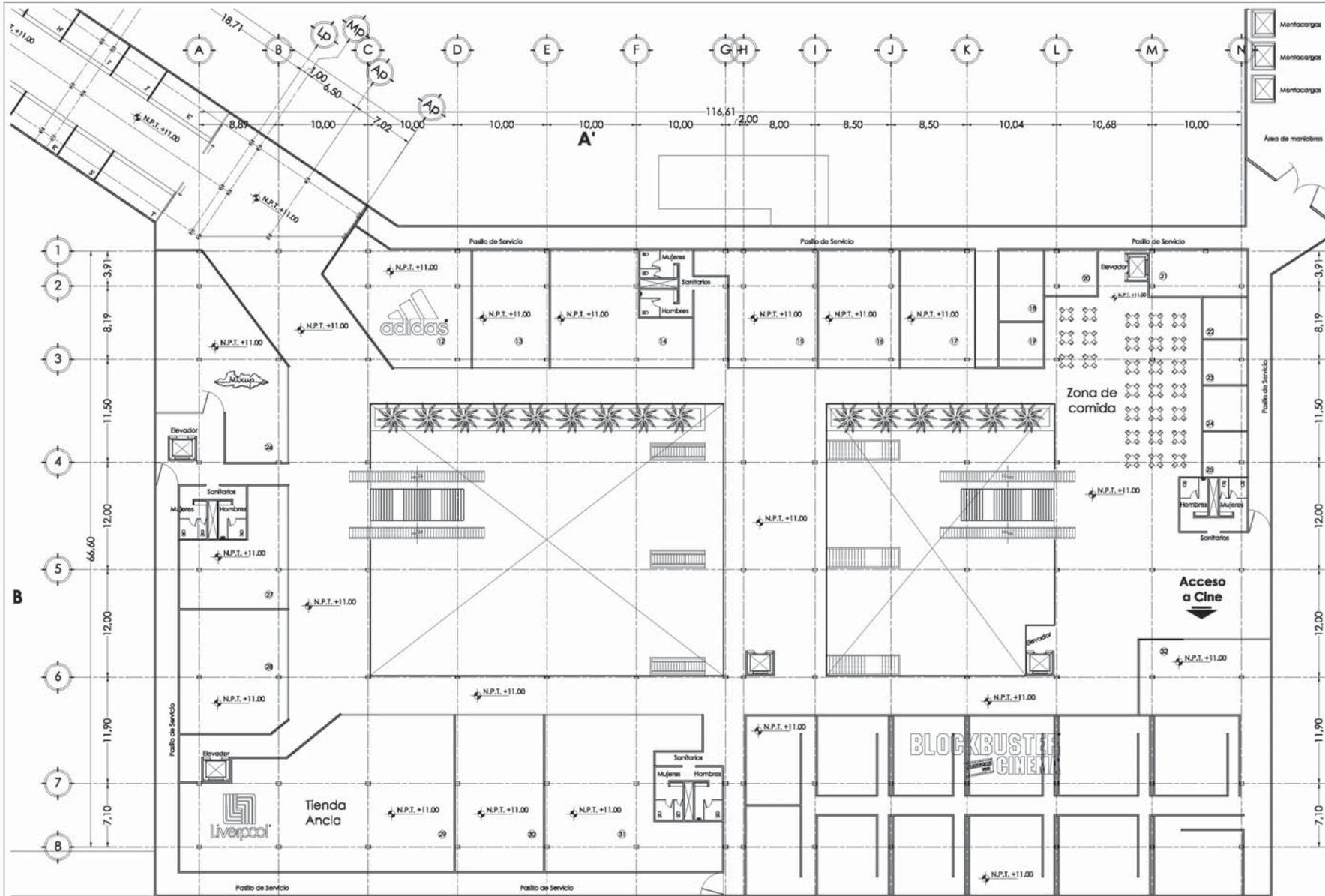
Acceso a Chedraul

Centro de Cambio
 de Transporte
 Urbano Intermodal
 Talpa CDMX

Tesis:
 Sánchez Jiménez Jesús
 Antonio

ESCALA: 1:400
 ACOTACIÓN:
 METROS
 ESPECIALIDAD:
 ARQUITECTURA

ARQ 03



Montacargas
 Montacargas
 Montacargas

Área de maniobras

NORTE

Colegio de Talpón
 Esteban Acosta, Col.
 San Lorenzo Huipulco,
 C.P. 14370, CDMX.

Universidad Nacional Autónoma
 de México
 Facultad de Arquitectura
 Taller Domingo García Ramos
 Seminario de Titulación



Acceso
 a
 Cine

Sanitarios
 Hombres
 Mujeres

Elevador

N.P.T. +11.00

66.60

3.91

8.19

11.50

12.00

12.00

11.90

7.10

8

7

6

5

4

3

2

1

M

L

K

J

I

H

G

F

E

D

C

B

A

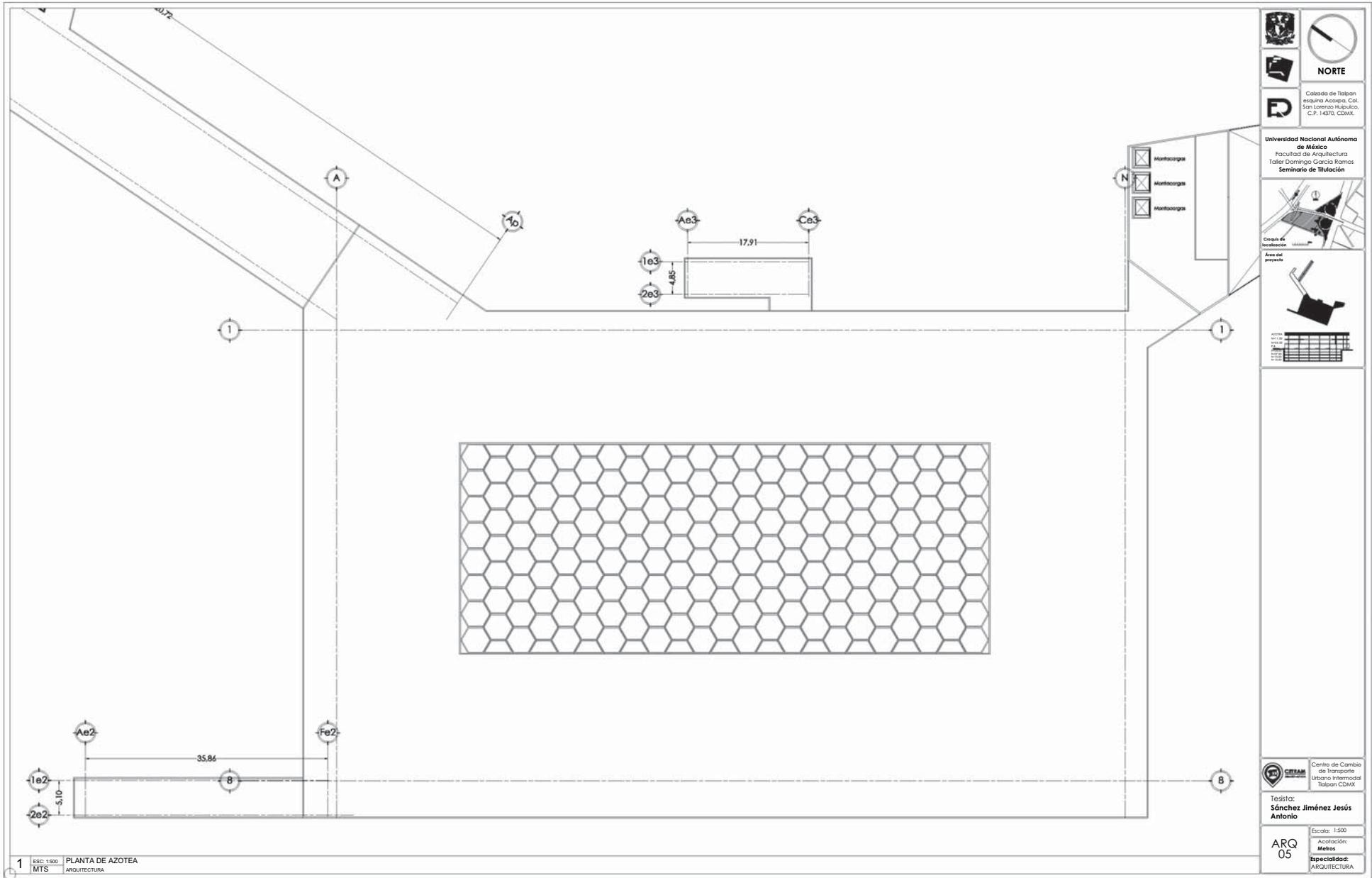
Centro de Cambio
 de Transporte
 Urbano Intermodal
 Talpón CDMX

Tesis:
 Sánchez Jiménez Jesús
 Antonio

ESCALA: 1:400
 ACOTACIÓN:
 METROS
 ESPECIALIDAD:
 ARQUITECTURA

**ARQ
 04**

1 ESC: 1:400 PLANTA NIVEL +11.00
 MTS ARQUITECTURA



1 ESC: 1:500 PLANTA DE AZOTEA
 MTS ARQUITECTURA



NORTE



 Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Arquitectura
 Taller Domingo García Ramos
 Seminario de Titulación



ACTIVA	
PROYECTO	
ESTADO	
FECHA	
ESCALA	



 Centro de Cambio de Transporte Urbano Intermodal
 Tlalpán CDMX

Tesisista:
Sánchez Jiménez Jesús Antonio

Escala: 1:500
 Acolación:
Metros
 Especialidad:
ARQUITECTURA

ARQ 05



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura
Taller Domingo García Ramos
Seminario de Titulación



Centro de Cambio de Transporte Urbano Intermodal
Tlalpan CDMX

Tesis:
Sánchez Jiménez Jesús Antonio
Escala: 1:500
Acolación:
Metros
Especialidad:
ARQUITECTURA

ARQ 06

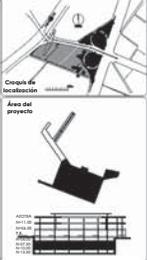




NORTE

Universidad Nacional Autónoma de México
 Facultad de Arquitectura
 Taller Domingo García Ramos
 Seminario de Titulación

Universidad Nacional Autónoma de México
 Facultad de Arquitectura
 Taller Domingo García Ramos
 Seminario de Titulación



Activa
 Pasillo
 Escalera
 Elevador

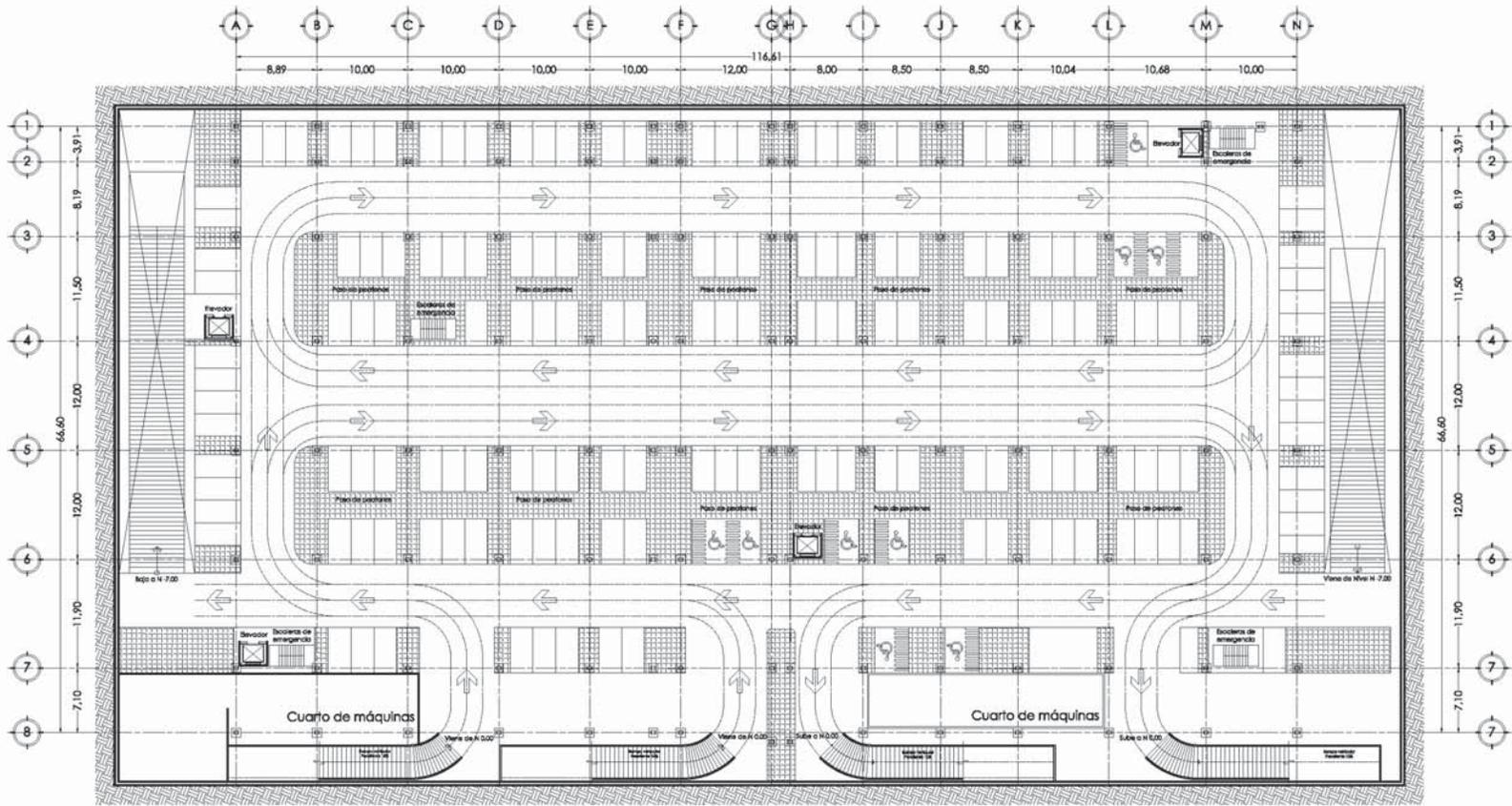


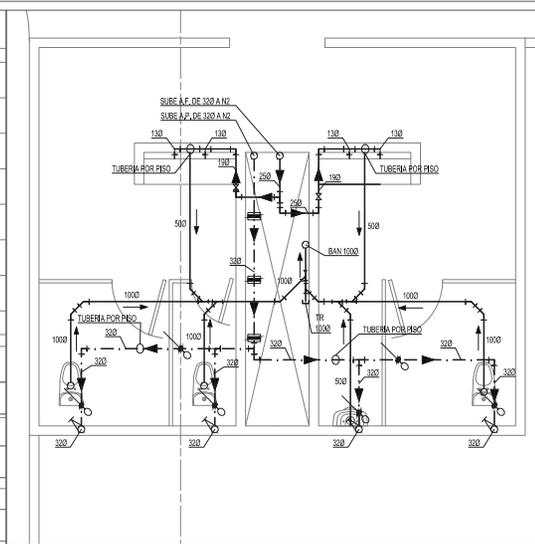
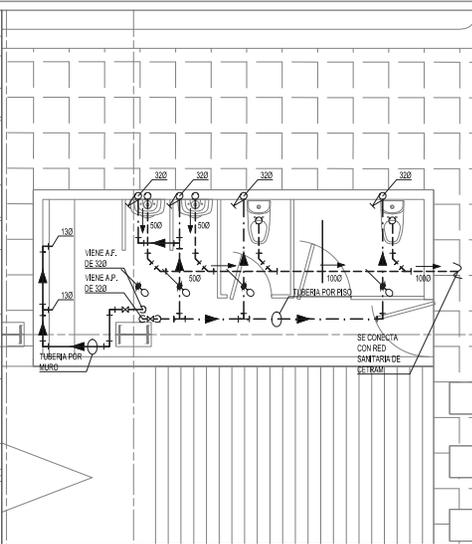
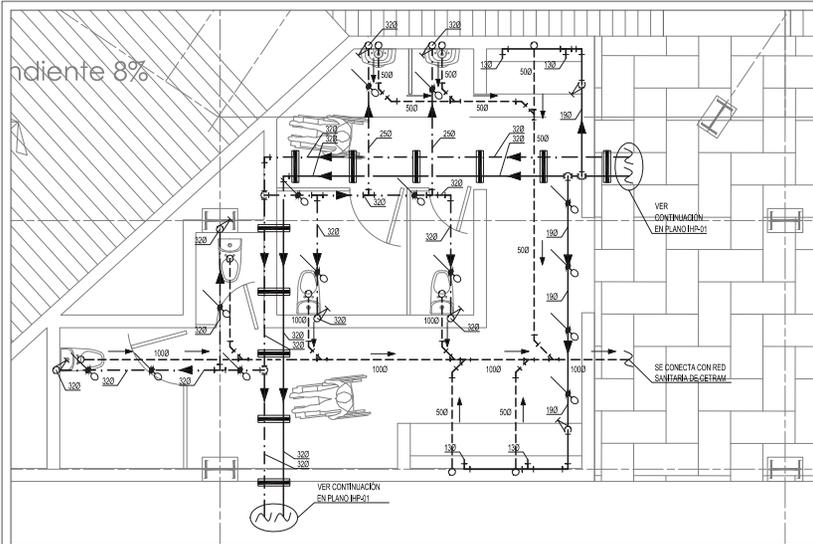
Centro de Cambio de Transporte Urbano Intermodal
 Tlalpán CDMX

Tesis de:
Sánchez Jiménez Jesús Antonio

Escala: 1:500
 Acolación:
Metros
 Especialidad:
ARQUITECTURA

ARQ 08

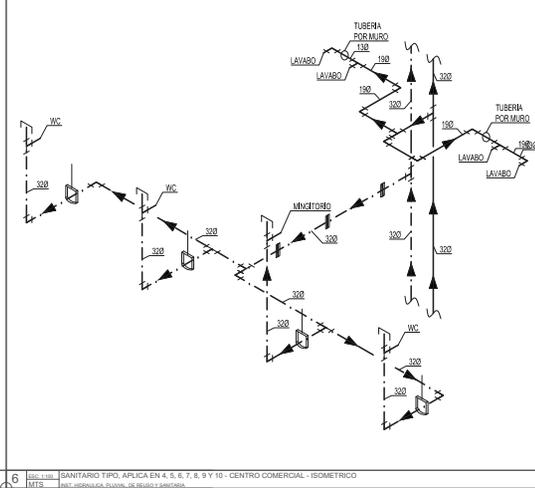
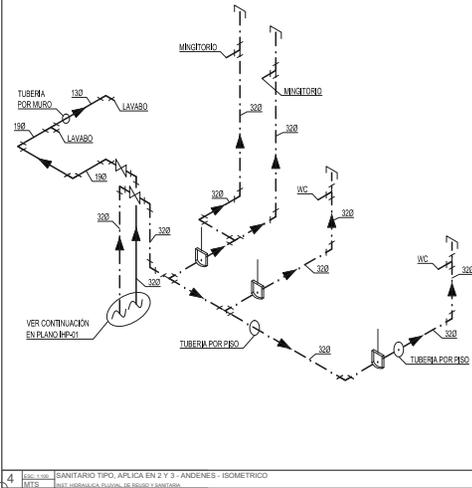
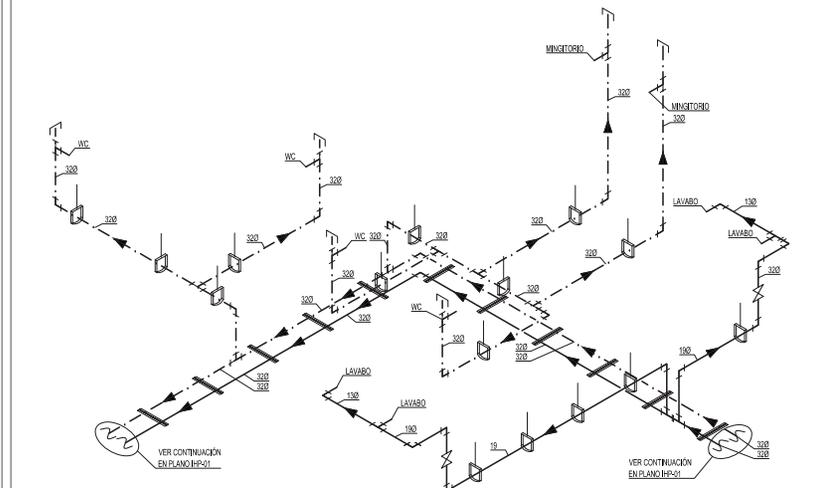




1 Escala: 1:500 MTS. **SANTUARIO 1 - EMPLEADOS DEL MB**
RED HIDRAULICA PLUVIAL, DE RESIDUOS Y SANITARIA

3 Escala: 1:500 MTS. **SANTUARIO TIPO, APLICA EN 2 Y 3 - ANDESIS**
RED HIDRAULICA PLUVIAL, DE RESIDUOS Y SANITARIA

5 Escala: 1:500 MTS. **SANTUARIO TIPO, APLICA EN 4, 5, 6, 7, 8, 9 Y 10 - CENTRO COMERCIAL**
RED HIDRAULICA PLUVIAL, DE RESIDUOS Y SANITARIA



2 Escala: 1:500 MTS. **SANTUARIO 1 - EMPLEADOS DEL MB - ISOMETRICO**
RED HIDRAULICA PLUVIAL, DE RESIDUOS Y SANITARIA

4 Escala: 1:500 MTS. **SANTUARIO TIPO, APLICA EN 2 Y 3 - ANDESIS - ISOMETRICO**
RED HIDRAULICA PLUVIAL, DE RESIDUOS Y SANITARIA

6 Escala: 1:500 MTS. **SANTUARIO TIPO, APLICA EN 4, 5, 6, 7, 8, 9 Y 10 - CENTRO COMERCIAL - ISOMETRICO**
RED HIDRAULICA PLUVIAL, DE RESIDUOS Y SANITARIA

1 DIM-02

SIMBOLOGIA HIDRO-SANITARIA

- TUBERIA PARA LA CONDUCCION DE AGUA POTABLE
- TUBERIA DE PVC PARA RED SANITARIA
- VALVULA DE ESFERA MARCA URREA F-855
- TUBERIA UNIJUN
- INDICA SENTIDO DEL FLUJO
- SOPORTE TIPO PESA
- SOPORTE TIPO CANAL
- INDICA NUMERO DE REFERENCIA Y PLANO

NOTAS:

- 1- DIAMETROS EN MILIMETROS.
- 2- LA TUBERIA Y CONEXIONES A UTILIZAR EN LA INSTALACION HIDRAULICA DE AGUA FRIA, SERAN DE POLIPROPILENO (TUJO PLUS) UNION POR TERMOFUSION, POR EL SOTANO SERA DE ACERO GALVANIZADO Y LA TRANSICION SE REALIZARA MEDIANTE UNA BRIDA HECHA DE POLIPROPILENO.
- 3- LOS DIAMETROS UBICADOS EN EL PLANO CORRESPONDEN A LAS MEDIDAS NOMINALES DE LA TUBERIA DE COBRE (VER TABLA 1 DE ESTE PLANO PARA SU EQUIVALENCIA EN TUBERIA DE POLIPROPILENO).
- 4- LA TUBERIA PARA LA RED HIDRAULICA DEBERA SER PROBADA HIDROSTATICAMENTE A 7 Kg/cm² MEDIANTE BOMBA DE PRUEBAS HIDROSTATICAS, HASTA OBTENER LA PRESION REQUERIDA; LA PRESION INDICADA EN EL MANOMETRO DEBERA PERMANECER SIN VARIACION DURANTE 2 HRS.
- 5- LAS TUBERIAS DE AGUA CALIENTE LLEVARAN AISLAMIENTO DE POLIPROPILENO ESPUMADO MARCA NOMALOX DE 1/2" DE ESPESOR.
- 6- LA ALIMENTACION HIDRAULICA A WCs Y LAVABOS LLEVARA VALVULA ANGULAR COMPACTA MARCA URREA MODELO 401SC CON CORLEX.
- 7- PLANO VALIDO UNICAMENTE PARA INSTALACIONES.
- 8- LA TUBERIA VISIBLE DEBERA SER PINTADA PARA SU IDENTIFICACION DE ACUERDO A LA NOM-050-SPS-2008: LA TUBERIA DE AGUA POTABLE CON PINTURA ALQUILDICA COLOR AZUL O DE OTRA MARCA COMEX.

NORTE

Calle de Talpan esquina Acoapa, Col. San Lorenzo Huipulco, C.P. 14370, CDMX.

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura
Taller Domingo García Ramos
Seminario de Titulación

Centro de Investigación
Área del proyecto

Escala: 1:500

Acotación: Metros

Especialidad: INST. HD. Y SANIT.

Centro de Cambio de Transporte Urbano Intermodal Talpan CDMX

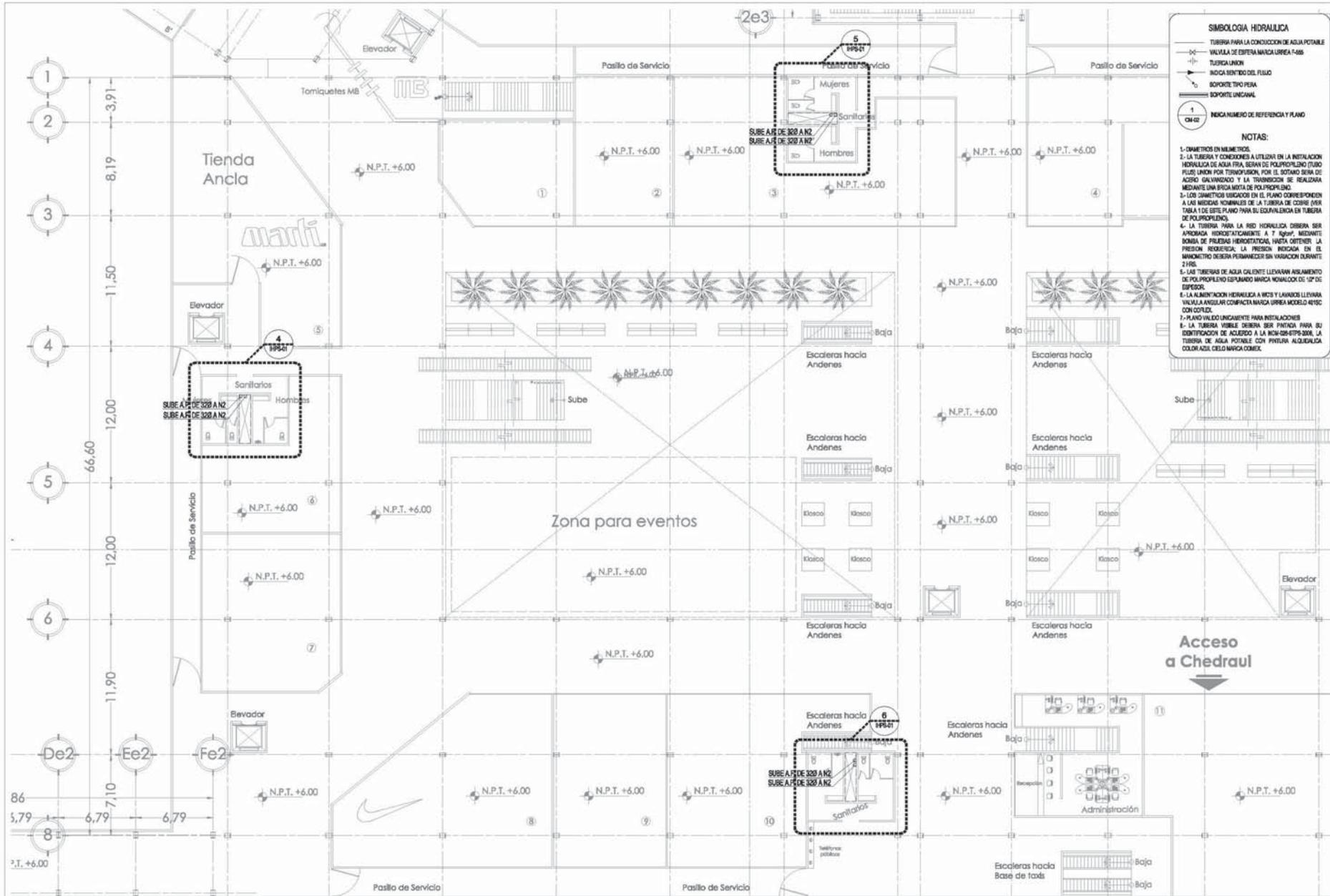
Título: Sánchez Jiménez Jesús Antonio

Escala: 1:500

Acotación: Metros

Especialidad: INST. HD. Y SANIT.

IHPS 01



SIMBOLOGIA HIDRAULICA

- TUBERIA PARA LA CONDUCCION DE AGUA POTABLE
- VALVULA DE ESFERA MARCA URREA 1/488
- TUBERIA UNION
- INDICA SENTIDO DEL FLUJO
- BOQUETE TIPO PERA
- BOQUETE TIPO PEA
- BOQUETE TIPO PEA

NOTAS:

- 1- DIAMETROS EN MILIMETROS.
- 2- LA TUBERIA Y CONEXIONES A UTILIZAR EN LA INSTALACION HIDRAULICA DE AGUA FRIA, SERAN DE POLIPROPILENO (TUBO PLUS) UNION POR TERMOFUSION, POR EL BOTONO SINJA DE ACERO GALVANIZADO Y LA TRANSMISION DE RESISTENCIA MEDIANTE UNA ESPIGA MUYA DE POLIPROPILENO.
- 3- LOS DIAMETROS UBICADOS EN EL PLANO CORRESPONDEN A LAS MEDIDAS NOMINALES DE LA TUBERIA DE COBRE (VER TABLA 1 DE ESTE PLANO PARA SU EQUIVALENCIA EN TUBERIA DE POLIPROPILENO).
- 4- LA TUBERIA PARA LA RED HIDRAULICA DEBERA SER APROBADA HIDROSTATICAMENTE A 7 kg/cm², MEDIANTE BOMBAS DE PRESION HIDROSTATICA, HASTA OBTENER LA PRESION REQUERIDA. LA PRESION REQUERIDA EN EL MANOMETRO DEBERA PERMANECER SIN VARIACION DURANTE 2 HRS.
- 5- LAS TUBERIAS DE AGUA CALIENTE LLEVARAN AISLAMIENTO DE POLIPROPILENO ESPUMADO MARCA MONALOCK DE 1" DE ESPESOR.
- 6- LA ALIMENTACION HIDRAULICA A RECS Y LANAROS LLEVARA VALVULA ANGULAR COMPACTA MARCA URREA MODELO 415C CON GORTO.
- 7- PLANO VALIDAMENTE PARA INSTALACIONES.
- 8- LA TUBERIA VISIBLE DEBERA SER PINTADA PARA SU IDENTIFICACION DE ACUERDO A LA NOM-584-PP-2004, LA TUBERIA DE AGUA POTABLE CON PRESION ALTA DEBERA COLOR AZUL CIELO MARCA COMEX.

NORTE

Catzaco de Talpan
esquina Acoapa, Col. San Lorenzo Huatliaco, C.P. 14370, CDMX.

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura
Taller Domingo García Ramos
Seminario de Titulación

Catzo de localización

Area del proyecto

1:00
 1:50
 2:00
 2:30
 3:00
 3:30
 4:00
 4:30
 5:00
 5:30
 6:00
 6:30
 7:00
 7:30
 8:00
 8:30
 9:00
 9:30
 10:00
 10:30
 11:00
 11:30
 12:00
 12:30
 13:00
 13:30
 14:00
 14:30
 15:00
 15:30
 16:00
 16:30
 17:00
 17:30
 18:00
 18:30
 19:00
 19:30
 20:00
 20:30
 21:00
 21:30
 22:00
 22:30
 23:00
 23:30
 24:00

Centro de Cambio de Transporte Urbano Intermodal Talpan CDMX

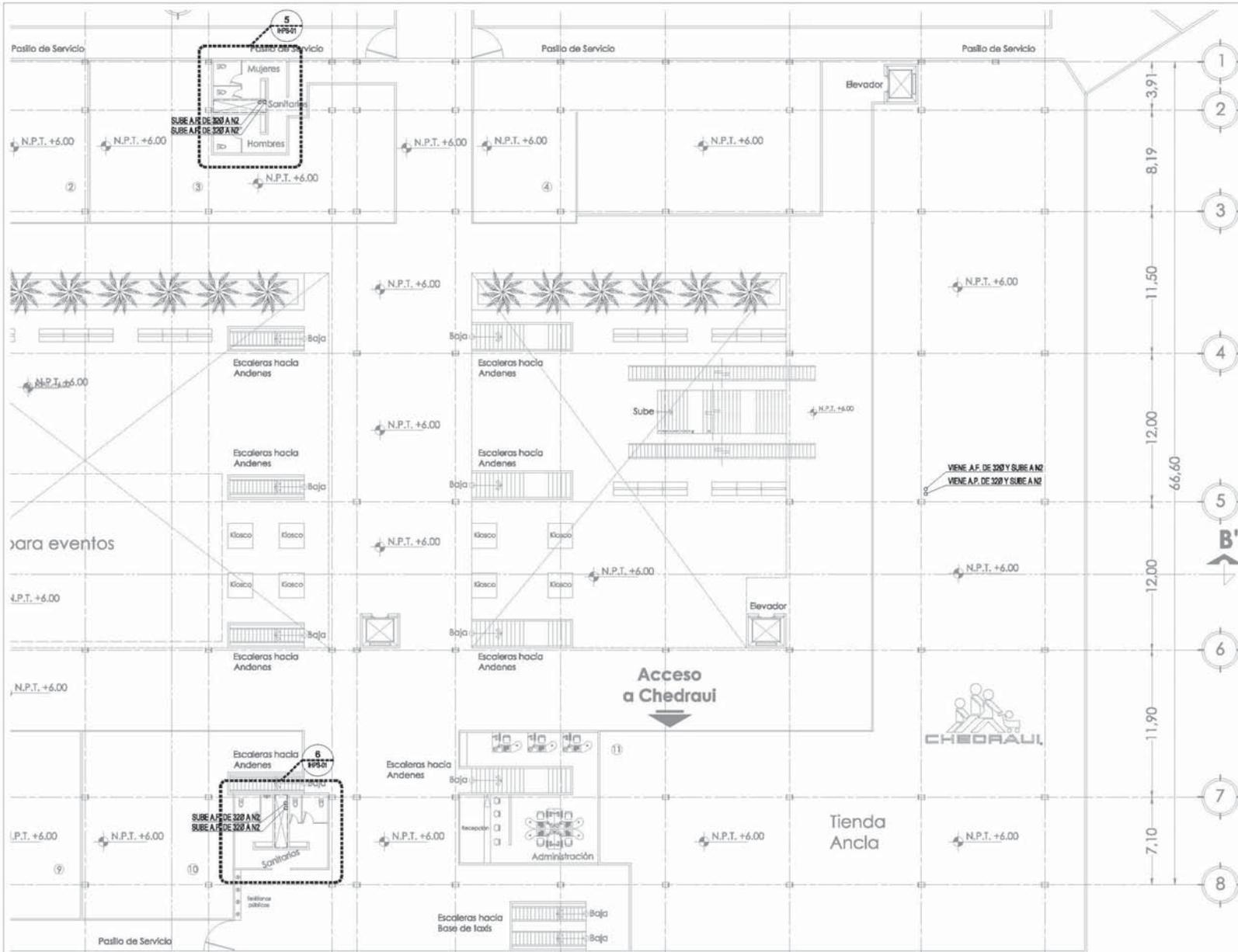
Tesis: Sánchez Jiménez Jesús Antonio

Escala: 1:400

Acotación: Metros

Especialidad: INT. HD. Y DE REISO

IHP 03A



SIMBOLOGIA HIDRAULICA

- TUBERIA PARA LA CONDUCCION DE AGUA POTABLE
- VALVULA DE ESPERA MARCA URREA 4-88
- TUBERIA UNION
- INDICA SENTIDO DEL FLUJO
- BOFORTE TIPO PERA
- BOFORTE LINEAL

NOTAS:

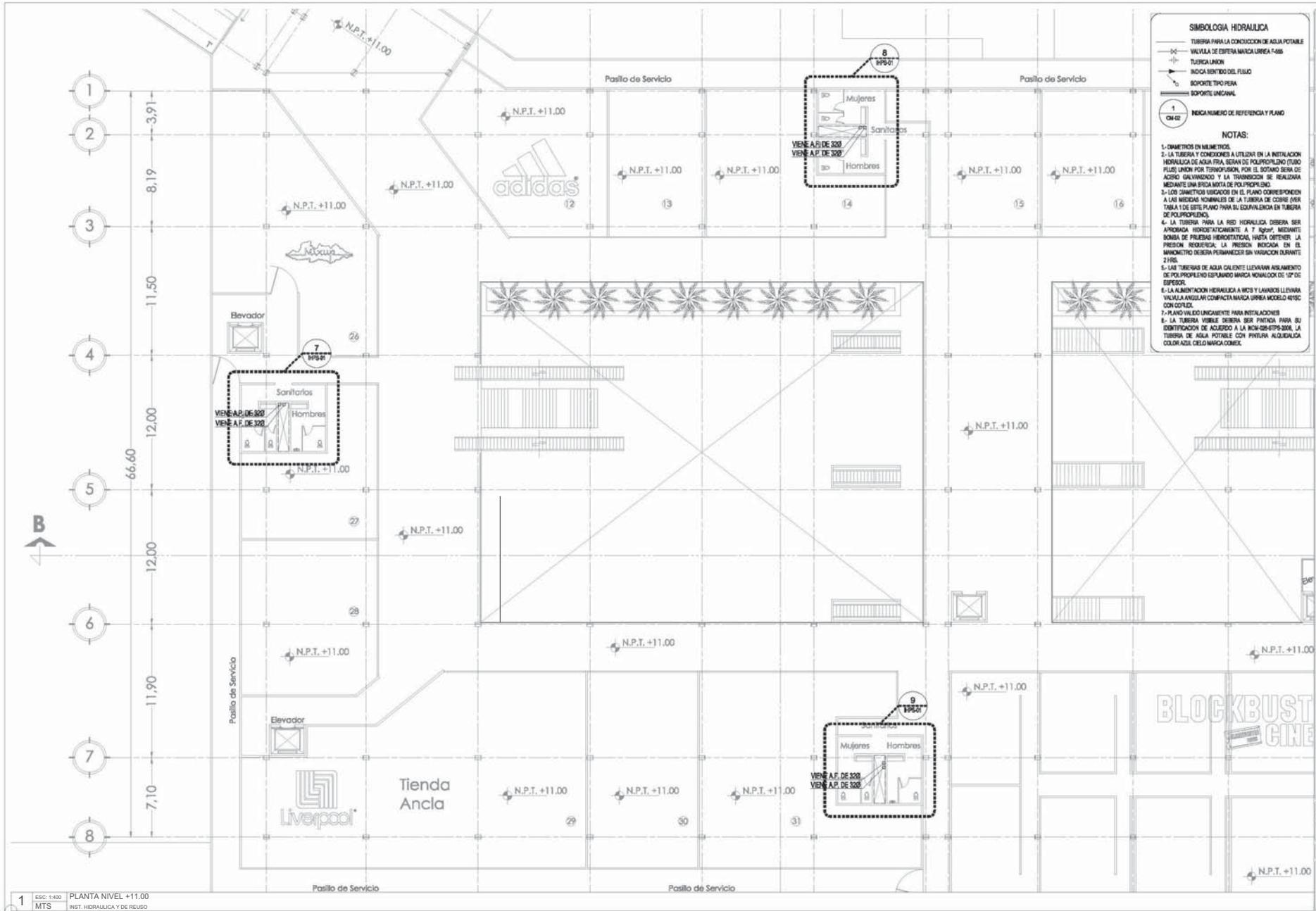
- 1- DIAMETROS EN MILIMETROS.
- 2- LA TUBERIA Y CONEXIONES A UTILIZAR EN LA INSTALACION HIDRAULICA DE AGUA FRIA, SERAN DE POLIPROPILENO (TUBO PLUS) UNION POR TERMOFUSION, POR EL BOTOÑO SERAN DE ACERO GALVANIZADO Y LA TERMINACION SE REALIZARA MEDIANTE UNA ESPIGA MORTA DE POLIPROPILENO.
- 3- LOS DIAMETROS UBICADOS EN EL PLANO CORRESPONDEN A LAS MEDIDAS NOMINALES DE LA TUBERIA DE CORRE (VER TABLA 1 DE ESTE PLANO PARA SU EQUIVALENCIA EN TUBERIA DE POLIPROPILENO).
- 4- LA TUBERIA PARA LA RED HIDRAULICA DEBERA SER APROXIMADA HIDROSTATICAMENTE A 7 kg/cm², MEDIANTE BOMBAS DE FILTRADO HIDROSTATICAS, HAYRA OBTENER LA PRESION REQUERIDA. LA PRESION REQUERIDA EN EL MANOMETRO DEBERA PERMANECER SIN VARIACION DURANTE 2 HRS.
- 5- LAS TUBERIAS DE AGUA CALIENTE LLEVARAN AISLAMIENTO DE POLIPROPILENO ESPUMADO MARCA NOMALOCK DE 1" DE ESPESOR.
- 6- LA ALIMENTACION HIDRAULICA A RECS Y LANAROS LLEVARA VALVULA ANGULAR COMPACTA MARCA URREA MODELO 415C CON GORTOL.
- 7- PLANO VALVED UNICAMENTE PARA INSTALACIONES.
- 8- LA TUBERIA VISIBLE DEBERA SER PINTADA PARA SU IDENTIFICACION DE ACUERDO A LA NOM-584-PP-2008, LA TUBERIA DE AGUA POTABLE CON PINTURA ALQUILICA COLOR AZUL, CIELO MARCA COMEX.

NORTE

Catzedra de Talpan esquina Acoaxpa, Col. San Lorenzo Huatliaco, C.P. 14370, CDMX.

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura
Taller Domingo García Ramos
Seminario de Titulación

Área del proyecto



SIMBOLOGIA HIDRAULICA

- TUBERIA PARA LA CONDUCCION DE AGUA POTABLE
- VALVULA DE ESPERA MARCA URREA T-488
- TUBERIA UNION
- INDICA SENTIDO DEL FLUJO
- BOFORTE TIPO PERA
- BOFORTE UNICANAL

NOTAS:

- 1- DIAMETROS EN MILIMETROS.
- 2- LA TUBERIA Y CONEXIONES A UTILIZAR EN LA INSTALACION HIDRAULICA DE AGUA FRIA, SERAN DE POLIPROPILENO (TUBO PLUS) UNION POR TERMOFUSION, POR EL BOTOÑO SERA DE ACERO GALVANIZADO Y LA TRANSICION DE RESISTENCIA MEDIANTE UNA ESPIRA MOTTA DE POLIPROPILENO.
- 3- LOS DIAMETROS UBICADOS EN EL PLANO CORRESPONDEN A LAS MEDIDAS NOMINALES DE LA TUBERIA DE CORRE (VER TABLA 1 DE ESTE PLANO PARA SU EQUIVALENCIA EN TUBERIA DE POLIPROPILENO).
- 4- LA TUBERIA PARA LA RED HIDRAULICA DEBERA SER APROXIMADA HORIZONTALMENTE A 7 kg/cm², MEDIANTE BOMBA DE PRESION HORIZONTAL, PARA OBTENER LA PRESION REQUERIDA. LA PRESION REQUERIDA EN EL MANOMETRO DEBERA PERMANECER SIN VARIACION DURANTE 2 HRS.
- 5- LAS TUBERIAS DE AGUA CALIENTE LLEVARAN AISLAMIENTO DE POLIPROPILENO ESPUMADO MARCA NOMADLOCK DE 1" DE ESPESOR.
- 6- LA ALIMENTACION HIDRAULICA A WCS Y LANAROS LLEVARA VALVULA ANGULAR COMPACTA MARCA URREA MODELO 415C CON CORTAZO.
- 7- PLANO VALIDO UNICAMENTE PARA INSTALACIONES.
- 8- LA TUBERIA VISIBLE DEBERA SER PINTADA PARA SU IDENTIFICACION DE ACUERDO A LA NOM-586-PP-2004. LA TUBERIA DE AGUA POTABLE CON PRESION ALTERNATIVA COLOR AZUL, CIELO MARCA COMEX.

NORTE

Catastro de Talpan esquina Acoaxpa, Col. San Lorenzo Huipulco, C.P. 14370, CDMX.

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura
Taller Domingo García Ramos
Seminario de Titulación

Crunch de localización

Área del proyecto

1 ESC: 1:400 PLANTA NIVEL +11.00
MTS INST. HIDRAULICA Y DE RESUO

Centro de Cambio de Transporte Urbano Intermodal Talpan CDMX

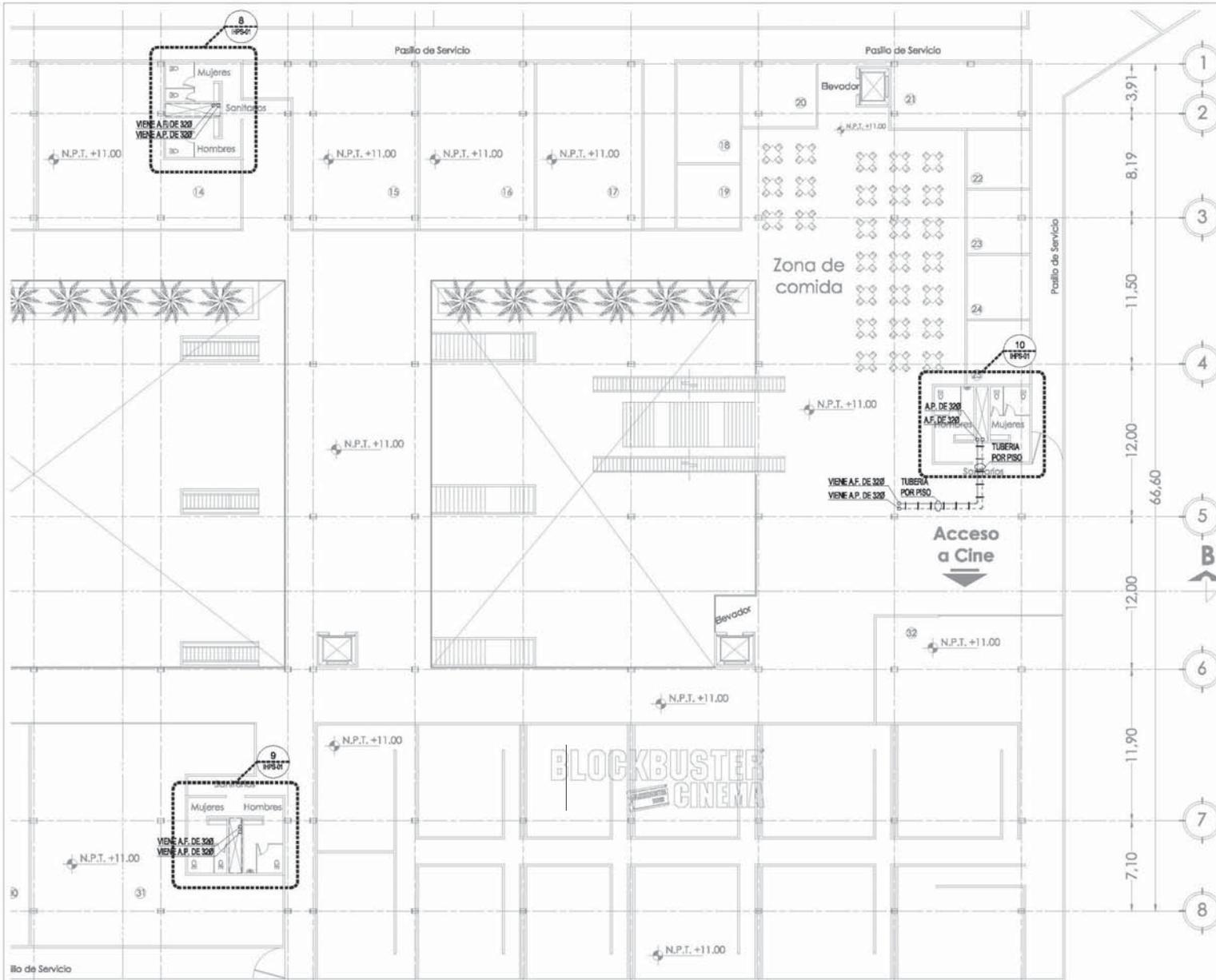
Trabajo: Sánchez Jiménez Jesús Antonio

Escala: 1:400

Acotación: Metros

Especialidad: IHP 04A

INT. HD. Y DE RESUO



SIMBOLOGIA HIDRAULICA

- TUBERIA PARA LA CONDUCCION DE AGUA POTABLE
- VALVULA DE ESPERA MARCA URREA T-485
- TUBERIA UNION
- INDICA SENTIDO DEL FLUJO
- BOFORTE TIPO PERA
- BOFORTE LINEAL

NOTAS:

- 1- DIAMETROS EN MILIMETROS.
- 2- LA TUBERIA Y CONEXIONES A UTILIZAR EN LA INSTALACION HIDRAULICA DE AGUA FRIA, SERAN DE POLIPROPILENO (TUBO PLUS) UNION POR TERMOFUSION, POR EL BOSTONO SERAN DE ACERO GALVANIZADO Y LA TRANSMISION DE RESISTENCIA MEDIANTE UNA ESPIRA MOTTA DE POLIPROPILENO.
- 3- LOS DIAMETROS UBICADOS EN EL PLANO CORRESPONDEN A LAS MEDIDAS NOMINALES DE LA TUBERIA DE COBRE (VER TABLA 1 DE ESTE PLANO PARA SU EQUIVALENCIA EN TUBERIA DE POLIPROPILENO).
- 4- LA TUBERIA PARA LA RED HIDRAULICA DEBERA SER APROXIMADA HIDROSTATICAMENTE A 7 kg/cm², MEDIANTE BOMBA DE PRUEBAS HIDROSTATICAS, HASTA OBTENER LA PRESION REQUERIDA; LA PRESION REQUERIDA EN EL MANOMETRO DEBERA PERMANECER SIN VARIACION DURANTE 2 HRs.
- 5- LAS TUBERIAS DE AGUA CALIENTE LLEVARAN AISLAMIENTO DE POLIPROPILENO ESPUMADO MARCA NOMADOLC DE 1" DE ESPESOR.
- 6- LA ALIMENTACION HIDRAULICA A RECS Y LANAROS LLEVARA VALVULA ANGULAR COMPACTA MARCA URREA MODELO 415C CON GORRO.
- 7- PLANO VALIDO UNICAMENTE PARA INSTALACIONES.
- 8- LA TUBERIA VISIBLE DEBERA SER PINTADA PARA SU IDENTIFICACION DE ACUERDO A LA NOM-504-EST-2004, LA TUBERIA DE AGUA POTABLE CON PINTURA ALQUILIDA COLOR AZUL, CIELO MARCA COMEX.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Arquitectura
 Taller Domingo García Ramos
 Seminario de Titulación

Escuela de Ingeniería
 Área del proyecto

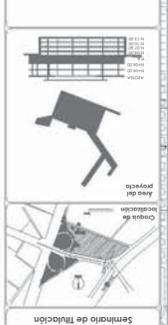
Centro de Cambio de Transporte Urbano Intermodal
 Talpan CDMX

Tejista:
 Sánchez Jiménez Jesús Antonio

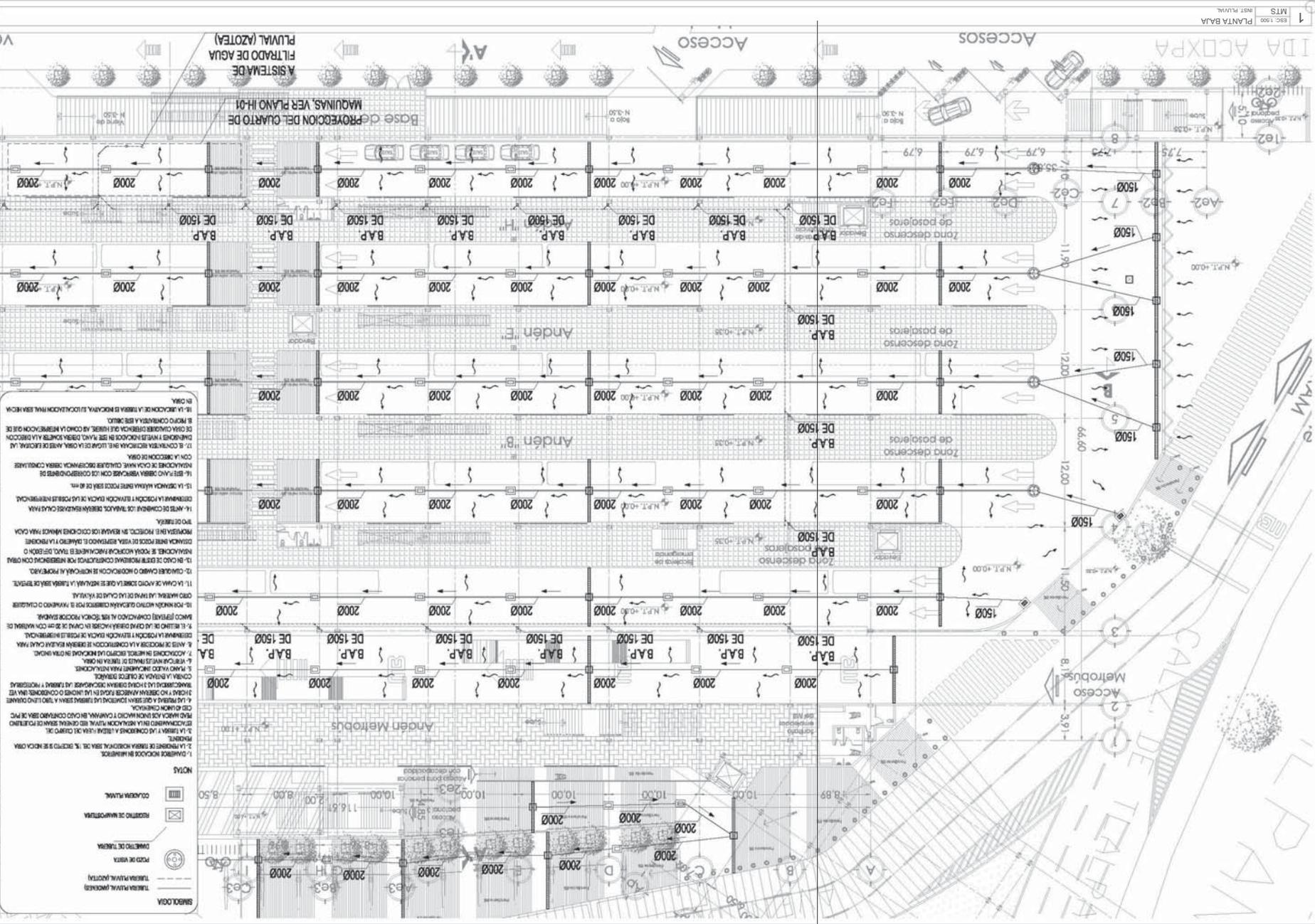
Escala: 1:400
 Acotación:
 Metros
 Especialidad:
 INF. HD. Y DE RESIJO

IHP 04B

Centro de Control de Inundación
 Sistema de Control de Inundación
 Topografía
 Escala: 1:500
 Autores:
 Especialidad:
 INST. PLUVIAL

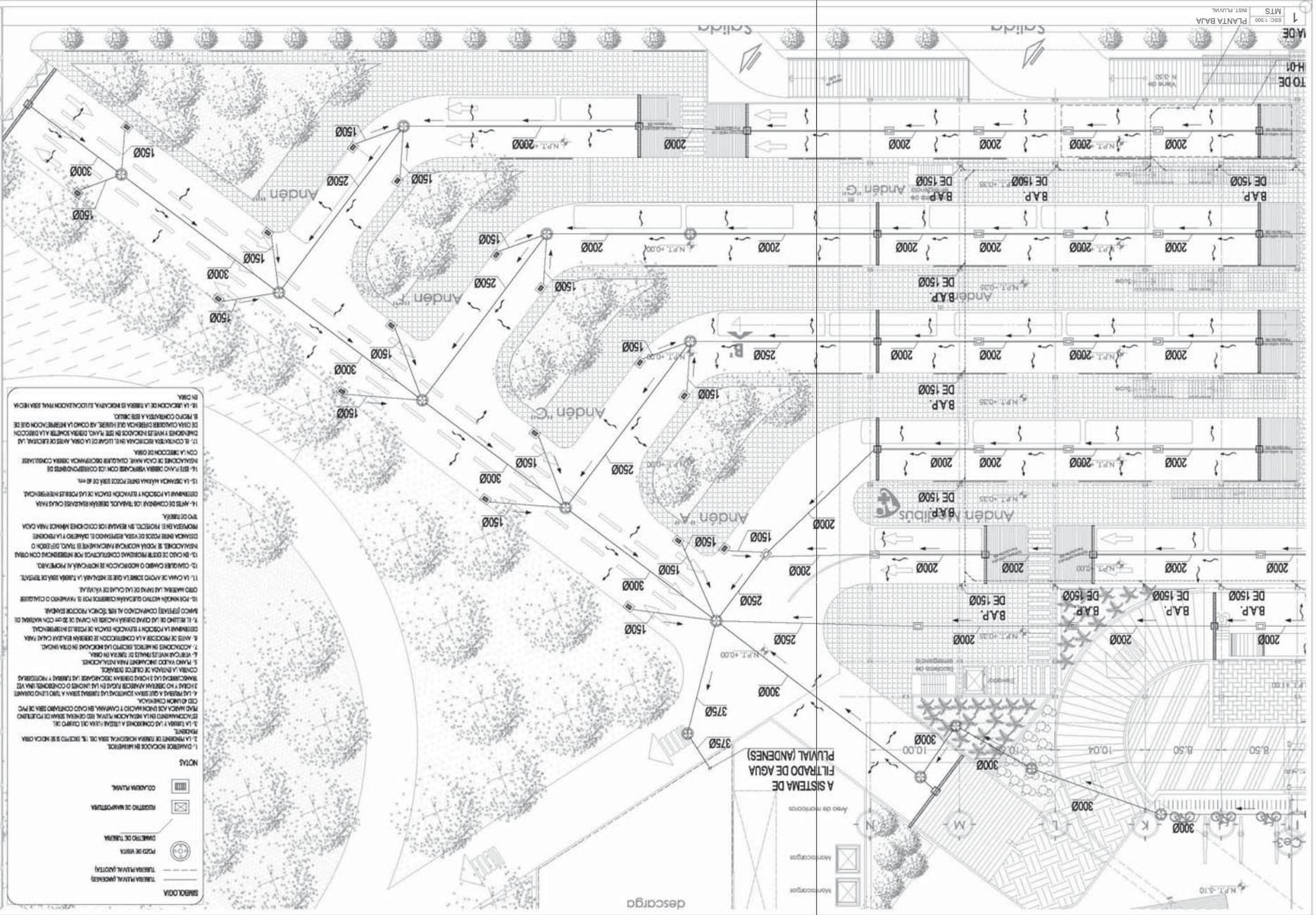


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Arquitectura
 Seminario de Tercer Año
 C.P. 1479, CDMX
 NORTE



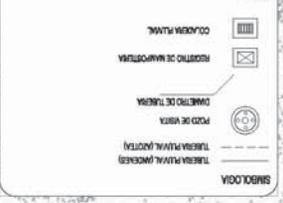
- NOTAS**
1. DIBUJAR INDICAR EN LA PLANTA...
 2. LA PLANTA DE UNO DE LOS...
 3. LA PLANTA DE UNO DE LOS...
 4. LA PLANTA DE UNO DE LOS...
 5. LA PLANTA DE UNO DE LOS...
 6. LA PLANTA DE UNO DE LOS...
 7. LA PLANTA DE UNO DE LOS...
 8. LA PLANTA DE UNO DE LOS...
 9. LA PLANTA DE UNO DE LOS...
 10. LA PLANTA DE UNO DE LOS...
 11. LA PLANTA DE UNO DE LOS...
 12. LA PLANTA DE UNO DE LOS...
 13. LA PLANTA DE UNO DE LOS...
 14. LA PLANTA DE UNO DE LOS...
 15. LA PLANTA DE UNO DE LOS...
 16. LA PLANTA DE UNO DE LOS...
 17. LA PLANTA DE UNO DE LOS...
 18. LA PLANTA DE UNO DE LOS...
 19. LA PLANTA DE UNO DE LOS...
 20. LA PLANTA DE UNO DE LOS...
- LEGENDA**
- TRIEBA PLUVIAL (INVERTIDA)
 - TRIEBA PLUVIAL (VERTICAL)
 - POSTO DE VENTA
 - DIBUJO DE TRIEBA
 - RECIPIENTE DE EMERGENCIA
 - COLECCIÓN PLUVIAL

01A IP



NOTAS

1. DIBUJO REALIZADO EN AUTOCAD.
2. LA PLANTA Y SUS CONEXIONES A RED DE LA ZONA DE CARGA DE PLUVIALES DEBE SER VERIFICADA POR EL INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO.
3. EN CASO DE SERVICIOS DE REPARACIONES EN LAS TUBERIAS DE PLUVIALES, DEBE SEGUIRSE EL PROCEDIMIENTO ESTABLECIDO EN EL MANUAL DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA.
4. EL DISEÑO DE LOS TUBOS DE PLUVIALES DEBE SER VERIFICADO POR EL INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO.
5. EL DISEÑO DE LOS TUBOS DE PLUVIALES DEBE SER VERIFICADO POR EL INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO.
6. EL DISEÑO DE LOS TUBOS DE PLUVIALES DEBE SER VERIFICADO POR EL INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO.
7. EL DISEÑO DE LOS TUBOS DE PLUVIALES DEBE SER VERIFICADO POR EL INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO.
8. EL DISEÑO DE LOS TUBOS DE PLUVIALES DEBE SER VERIFICADO POR EL INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO.
9. EL DISEÑO DE LOS TUBOS DE PLUVIALES DEBE SER VERIFICADO POR EL INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO.
10. EL DISEÑO DE LOS TUBOS DE PLUVIALES DEBE SER VERIFICADO POR EL INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO.
11. EL DISEÑO DE LOS TUBOS DE PLUVIALES DEBE SER VERIFICADO POR EL INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO.
12. EL DISEÑO DE LOS TUBOS DE PLUVIALES DEBE SER VERIFICADO POR EL INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO.
13. EL DISEÑO DE LOS TUBOS DE PLUVIALES DEBE SER VERIFICADO POR EL INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO.
14. EL DISEÑO DE LOS TUBOS DE PLUVIALES DEBE SER VERIFICADO POR EL INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO.
15. EL DISEÑO DE LOS TUBOS DE PLUVIALES DEBE SER VERIFICADO POR EL INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO.
16. EL DISEÑO DE LOS TUBOS DE PLUVIALES DEBE SER VERIFICADO POR EL INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO.
17. EL DISEÑO DE LOS TUBOS DE PLUVIALES DEBE SER VERIFICADO POR EL INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO.
18. EL DISEÑO DE LOS TUBOS DE PLUVIALES DEBE SER VERIFICADO POR EL INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO.
19. EL DISEÑO DE LOS TUBOS DE PLUVIALES DEBE SER VERIFICADO POR EL INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO.
20. EL DISEÑO DE LOS TUBOS DE PLUVIALES DEBE SER VERIFICADO POR EL INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO.



Centro de Estudios de Ingeniería y Tecnología
 Ingeniería Civil
 Facultad de Ingeniería y Arquitectura
 Universidad Nacional Autónoma de México

Escuela: 1500
 Materia: Mecánica
 Asignatura: Instalación Pluvial
 IP 01B

Fecha: 15/07/2010
 Autor: [Nombre del Autor]

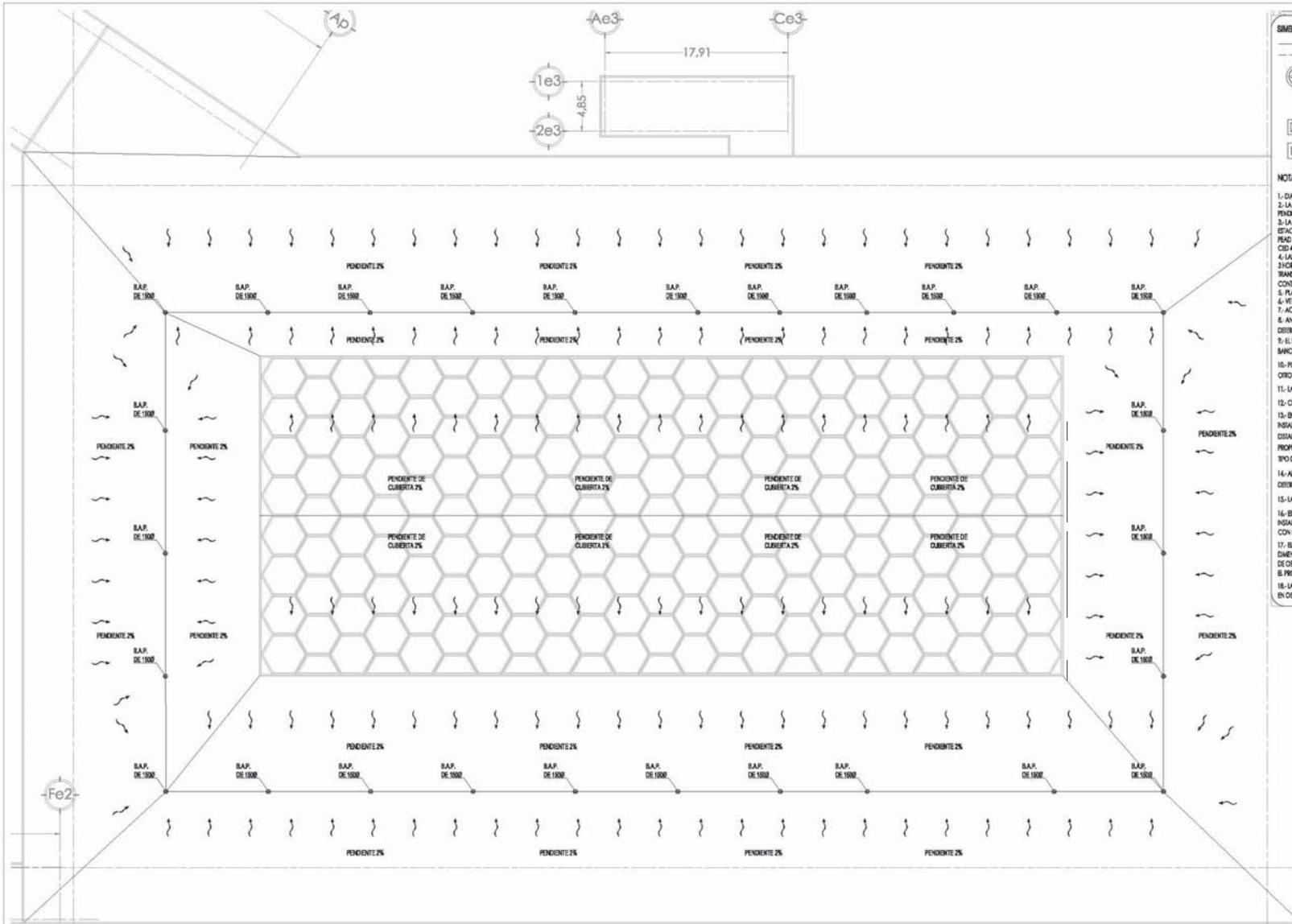
Proyecto: [Nombre del Proyecto]

Escala: 1:500

Fecha: 15/07/2010

Centro de Estudios de Ingeniería y Tecnología
 Ingeniería Civil
 Facultad de Ingeniería y Arquitectura
 Universidad Nacional Autónoma de México

C. P. 1470, CDMX
 C. P. 1470, CDMX
 NORTE



SIMBOLOGIA

- TUBERIA PLUVIAL (INDEBEN)
- TUBERIA PLUVIAL (AZOTEA)
- POZO DE VISITA
- DIAMETRO DE TUBERIA
- RECTIFICIO DE MANUFECTURA
- COLADERA PLUVIAL

NOTAS

- 1.- DIAMETROS INDICADOS EN MILIMETROS.
- 2.- LA PENDIENTE DE TUBERIA HORIZONTAL DEBE DEL 1% DICHO SI SE INDICA OTRA PENDIENTE.
- 3.- LA TUBERIA Y LAS CONEXIONES A UNIRAN FUERA DEL CUERPO DEL ESTACIONAMIENTO EN LA RELACION PLUVIAL RED GENERAL DEBEN DE POLEARNO PEAR MARCA AOS UNO MACHO Y CAMPANA, EN CASO CONTRARIO DEBE DE PVC CON UNION CONECTADA.
- 4.- LAS PRUEBAS A QUE DEBEN SOMETERSE LAS TUBERIAS DEBEN A TORNILLO DURANTE 3 HORAS Y NO DEBEN APARECER FUGAS EN LAS UNIONES O CONEXIONES, UNA VEZ TRANSCURRIDAS LAS 3 HORAS DEBEN DESCARGARSE LAS TUBERIAS Y PROTEGERLAS CONTRA LA ENTRADA DE OBJETOS ESTRANOS.
- 5.- EL PLANO VALDE INCLINARSE PARA INSTALACIONES.
- 6.- VERIFICAR NIVELES FINALES DE TUBERIA EN OBRA.
- 7.- ADICIONAR EN METROS, EXCEPTO LAS INDICADAS EN OTRO UNIDAD.
- 8.- ANTES DE PROCEDER A LA CONSTRUCCION SE DEBERAN REALIZAR CALAS PARA DETERMINAR LA POSICION Y ELEVACION EXACTA DE POSIBLES INTERFERENCIAS.
- 9.- EL RELLENO DE LAS OTRAS DEBERA HACERSE EN CAPAS DE 20 cm CON MATERIAL DE BANCO (ESPESAS) COMPACTADO AL RES TECNICA PROCTOR STANDARD.
- 10.- POR NINGUN MOTIVO QUEBARRAN CUBIERTOS POR EL PAVIMENTO O CUALQUIER OTRO MATERIAL LAS TAPAS DE LAS CALAS DE VALVULAS.
- 11.- LA CAMA DE APOYO SOBRE LA QUE SE INSTALARA LA TUBERIA DEBE DE TENERSE.
- 12.- CUALQUIER CAMBIO O MODIFICACION SE NOTIFICARA AL PROPIETARIO.
- 13.- EN CASO DE ESTER PROBLEMAS CONSTRUCTIVOS POR INTERFERENCIAS CON OTRAS INSTALACIONES SE PODRA MODIFICAR PARCIALMENTE EL TIPO, DIFUSION O ESTANDEA ENTRE POZOS DE VISITA, RESPECTANDO EL DIAMETRO Y LA PENDIENTE PROPUESTA EN EL PROYECTO, SIN RESAR LOS COCIONES MINIMOS PARA CADA TIPO DE TUBERIA.
- 14.- ANTES DE COMENZAR LOS TRABAJOS DEBERAN REALIZARSE CALAS PARA DETERMINAR LA POSICION Y ELEVACION EXACTA DE LAS POSIBLES INTERFERENCIAS.
- 15.- LA DISTANCIA MAXIMA ENTRE POZOS DEBE DE 40 mt.
- 16.- ESTE PLANO DEBERA VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES DE CADA NAVE, CUALQUIER DUDAS DEBEN CONSULTARSE CON LA DIRECCION DE OBRA.
- 17.- EL CONTRATISTA REVISARA EN EL LUGAR DE LA OBRA, ANTES DE EJECUTAR, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBERA SOMETER A LA DIRECCION DE OBRA CUALQUIER DUDAS QUE HUBIERE, ASI COMO LA INTERFERENCIA QUE DE SE PROPIO CONTRATISTA A ESTE DIBUJO.
- 18.- LA UBICACION DE LA TUBERIA ES INDICATIVA, SU LOCALIZACION FINAL DEBERA HECHA EN OBRA.

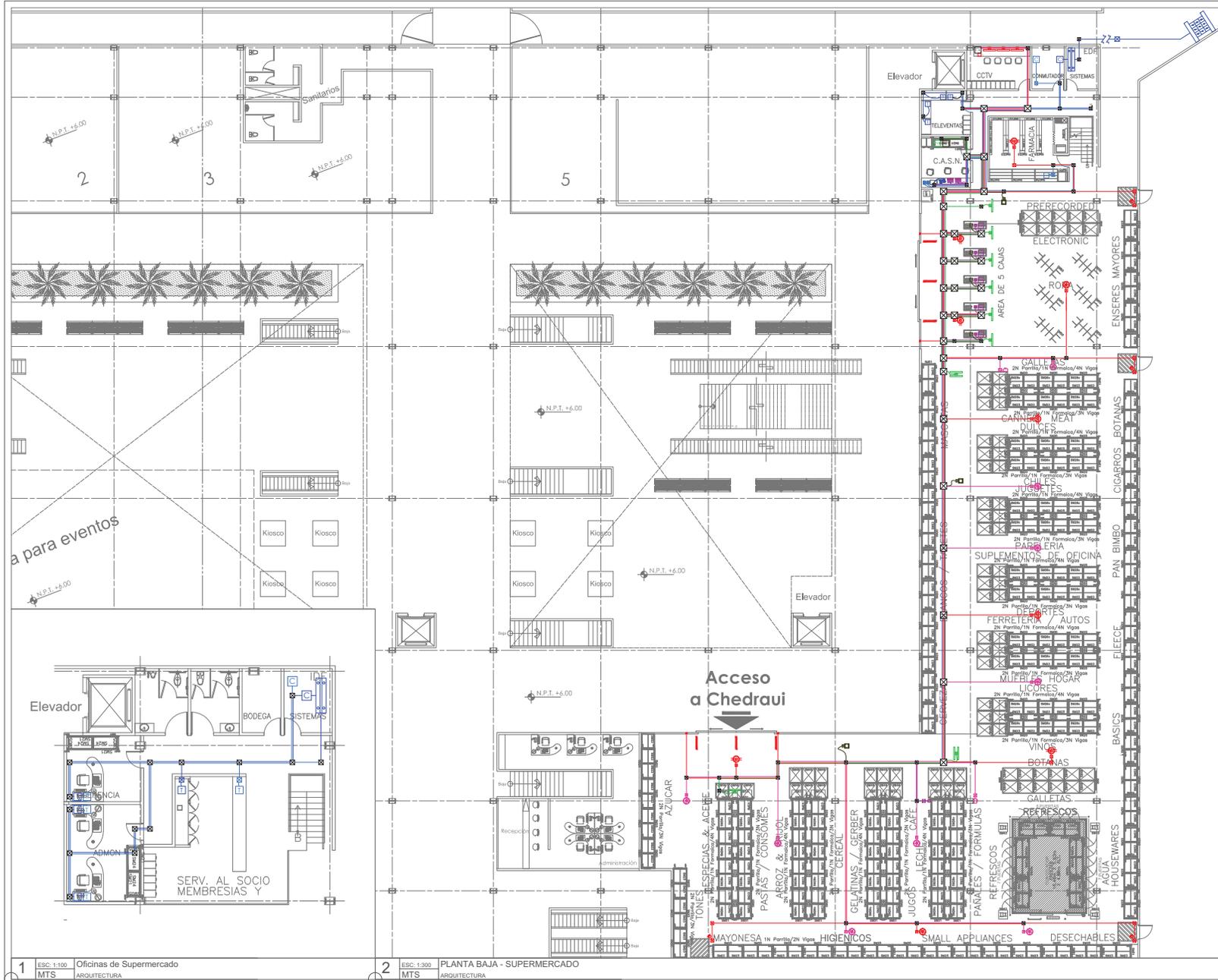
NORTE

Catzedo de Talpan
esquema Acaxpa, Col.
San Lorenzo Huipulco,
C.P. 14370, CDMX.

Universidad Nacional Autónoma
de México
Facultad de Arquitectura
Taller Domingo García Ramos
Seminario de Titulación

Centro de
localización
Área del
proyecto

Escala: 1:500
Acotación:
Metros
Especialidad:
INST. PLUVIAL



Simbología

Telefonía externa

- Punto de prueba
- Paredes
- Compuador
- Teléfono

Telefonía interna

- Teléfono
- Compuador
- Paredes

Sistemas de seguridad

- Paredes
- Cámaras de video
- Sirenas
- Control de acceso
- Control de incendio
- Sensor de movimiento
- Alarma anti-intrusión

Sistemas contra incendios

- Paredes
- Control de acceso
- Control de incendio
- Sensor de movimiento
- Alarma anti-intrusión

Pantallas

- Paredes
- DND
- Seguridad

Voz y Datos

- Red
- Voicemail
- Seguridad
- Antena

Datos empresariales

- Paredes
- Recepción
- Área de empaquetado
- Crecimiento de ventas
- Servicio

Centro de Talpan
Escuela Acaxpa, Col. San Lorenzo Huautla, C.P. 14370, CDMX.

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura
Taller Domingo García Ramos
Seminario de Titulación

Mapa de localización

Área del proyecto

1 ESC: 1:100 Oficinas de Supermercado
MTS ARQUITECTURA

2 ESC: 1:300 PLANTA BAJA - SUPERMERCADO
MTS ARQUITECTURA

Centro de Cambio de Transporte Urbano Intermodal Talpan CDMX

Tesis: **Sánchez Jiménez Jesús Antonio**

Escala: 1:300
Acotación: **Metros**
Especialidad: **INST. ESPECIALES**

IES 01