

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER DOMINGO GARCÍA RAMOS

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ARQUITECTA

PRESENTA

Magali Samani Segura Mondragón

ASESORES

Mtra. Astrid Nayelly Cortés Torres

Dr. Pablo Francisco Gómez Porter

Mtro. Ignacio González Tejeda

Ciudad Universitaria, CDMX. Junio 2023



La arquitectura como medio para eficientar la movilidad

“CETRAM XOCHIMILCO”



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

A MIS PADRES

Por ser mis grandes pilares de vida, que con su amor y cariño siempre han estado dispuestos a dar lo mejor de sí. Por todo el apoyo y fortaleza que me han brindado para poder cumplir mis metas.

En agradecimiento a todo lo que han hecho por mí, quiero dedicarles este logro y compartirlo, pues han sido mis grandes ejemplos a seguir.

A MI HERMANO

Por todo los aprendizajes que hemos compartido juntos, agradezco tu complicidad, cariño y empatía desde que llegaste a mi vida. Espero ser un buen ejemplo para ti, así como tú lo has sido para mí.

A MI NOVIO

Por todo el apoyo, paciencia y esfuerzo que me has dedicado en este proceso, gracias por permanecer a mi lado en los momentos difíciles y por regalarme los momentos más hermosos durante estos años.

A MIS ABUELITOS

Por siempre recibirme con todo el amor y cariño del mundo; agradezco los cuidados, apapachos y aprendizajes que cada uno de ellos ha traído a mi vida. Hoy en día los llevo muy presentes en mi mente y corazón.

Gracias por seguir iluminando mi camino desde donde sea que estén.

A MIS FAMILIARES Y AMIGOS

Por todo el apoyo, cariño y tiempo que siempre he recibido de su parte, por enseñarme que siempre podemos convivir dejando de lado nuestras diferencias y compartiendo con nuestras similitudes.

Gracias a todos los que con sus acciones, más allá de compartir un lazo de sangre me han enseñado el verdadero significado de la familia.

A MI TUTORA

Por su asesoría durante este proyecto, agradezco sinceramente el interés y el tiempo dedicado, además de todo su apoyo, orientación y empatía que me ha brindado como profesora y como persona.

A LA VIDA

Por cumplir un sueño más en este grandioso recorrido lleno de altibajos, agradezco y disfruto de toda la dedicación que he puesto en este proyecto y también en mi vida personal, orgullosa de siempre dar lo mejor de mí.

Transporte Público Recorrido **Unificar** Seguridad Conexión

Vialidades Peatón **Equidad** Distribución **Derecho a la Ciudad**

Sustentable Urbano **CETRAM** Flujos Accesibilidad

Movilidad Vinculación Transporte no Masivo Espacio Público

Equipamiento Transporte Masivo Sistemas **Movilidad Urbana**

ÍNDICE

1. CAPÍTULO 1. EL PROBLEMA

Introducción

1.1. Justificación

1.2. Planteamiento del problema

1.3. Pregunta de investigación

1.4. Hipótesis

1.5. Objetivos

2. CAPÍTULO 2. ANTECEDENTES

2.1. CETRAM en México

2.2. CETRAM de Xochimilco

3. CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DE SITIO

3.1. Orientación del predio

3.1.1. Ubicación

3.1.2. Asoleamiento

3.1.3. Vientos dominantes

3.2. Medio ambiente

3.2.1. Flora

3.2.2. Fauna

3.3. Organización de la traza urbana

3.4. Vialidades próximas

3.5. Vistas regionales y locales

3.5.1. Vistas regionales

3.5.2. Vistas locales

3.6. Uso de suelo

- 3.7. Tipo de suelo
- 3.8. Demografía
- 3.9. Geometría del predio
- 3.10. Topografía del predio
- 3.11. Accesos y salidas del predio
- 3.12. Perfil urbano inmediato
- 3.13. Inmuebles colindantes
- 3.14. Equipamiento urbano

4. CAPÍTULO 4. MARCO TEÓRICO

- 4.1. Movilidad
 - 4.1.1. Movilidad urbana
 - 4.1.2. Movilidad urbana sostenible
 - 4.1.3. Movilidad urbana en México

- 4.2. Sistemas de movilidad en la CDMX
- 4.3. Medios de transporte
 - 4.3.1. Transporte público masivo
 - 4.3.2. Transporte público no masivo
 - 4.3.3. Movilidad activa
- 4.4. Centros de transferencia modal
 - 4.4.1. CETRAM en el mundo
 - 4.4.2. CETRAM en la CDMX

5. ANÁLOGOS Y HOMÓLOGOS

- 5.1. CMM Poniente
- 5.2. Bornova Evka-3
- 5.3. Estación de Trenes Casa Port

6. CAPÍTULO 6. PROCESO DE DISEÑO

- 6.1. Estado Actual
- 6.2. Diagramas de funcionamiento
- 6.3. Zonificación

7. CAPÍTULO 7. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

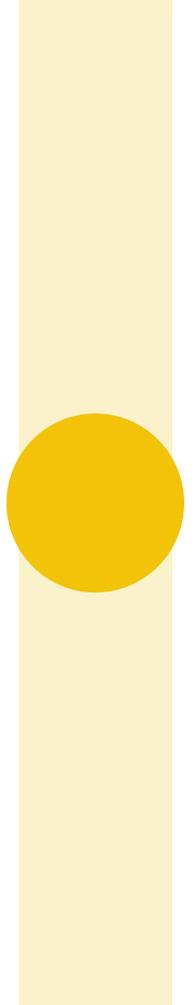
8. CAPÍTULO 8. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

- 8.1. Memoria Descriptiva
- 8.2. Planos arquitectónicos
- 8.3. Cortes por Fachada
- 8.4. Criterios de Instalaciones

9. CAPÍTULO 9. CONCLUSIONES

10. CAPÍTULO 10. BIBLIOGRAFÍA

INTRODUCCIÓN



INTRODUCCIÓN

Xochimilco es una de las 16 alcaldías de la Ciudad de México, la cual concentra al menos 14 pueblos originarios, que hoy en día, conservan y promueven su gran riqueza cultural construida con el paso del tiempo. Actualmente, es una de las alcaldías que presentan un mayor crecimiento poblacional, lo que desencadena problemáticas tales como: sobrepoblación, irregularidad de la vivienda, explotación del suelo, contaminación, entre otras.

La sobrepoblación ha provocado el desplazamiento continuo de grandes masas peatonales tanto al interior como exterior de Xochimilco, provocando un gran aumento en los flujos vehiculares y peatonales de la zona. El transporte público juega un papel fundamental, al ser el principal medio de transporte para sus habitantes y visitantes; si bien, la alcaldía cuenta con al menos cinco opciones de movilidad tales como: tren ligero, metrobús, rtp, van y autobús, los traslados se ven afectados diariamente a causa de su ineficiencia y mala planeación vial

La mayor parte de estos medios de transporte cuenta con una infraestructura vial y peatonal de mala calidad a consecuencia de un deficiente mantenimiento, que en muchas ocasiones, puede significar un riesgo para los usuarios. Las “estaciones” o “paradas” se encuentran dispersas entre las calles y avenidas, aunque muchas de ellas con gran deterioro y problemas de privatización del espacio público. Esto deriva en una clara preferencia del transporte privado sobre el público, además del deterioro de las vialidades y áreas peatonales.



Imagen 1.1. México Destinos (s.f.) Día de muertos en Xochimilco [Fotografía].

Existen dos Centros de Transferencia Modal en Xochimilco, siendo el CETRAM Francisco Goitia el único que aún se encuentra operando, sin embargo, el estado actual del inmueble no permite que se desarrollen correctamente las actividades. A pesar de ser construido hace poco más de una década, la mitad del edificio se encuentra abandonado, debido a la falta de mantenimiento por parte de las autoridades, causando el rechazo y descuido de los habitantes.

Después de analizar la problemática identificada y considerar distintas opciones, además del acercamiento al contexto urbano y social inmediato, decidí proponer el replanteamiento del actual CETRAM Francisco Goitia, con la intención de brindar un área de intercambio modal más eficiente, permeable y consciente, que facilite los recorridos y desplazamientos peatonales y vehiculares, para que cada usuario pueda elegir el medio de transporte que sea más conveniente.

A través del acercamiento e inclusión de la comunidad durante el proceso de diseño del CETRAM, se genera un vínculo entre los usuarios y el proyecto, incluso antes de tener una primera propuesta. Las entrevistas, encuestas y análisis visuales con los habitantes, permiten obtener una mejor visión del problema real, evitando caer en suposiciones e invitando así, a los principales afectados a expresar sus experiencias y opiniones.

Si bien es cierto que un CETRAM no solucionaría por completo el problema con la movilidad, sí puede tener un impacto positivo importante, pues genera un nexo entre usuarios y medios de transporte, facilitando el cambio entre estos, al mismo tiempo que da apertura al uso y aprovechamiento del espacio público en Xochimilco. Para lograr estos objetivos, es importante concientizar acerca del papel social que juega el arquitecto en el desarrollo de estos procesos.

El documento se compone de tres secciones, la primera, que identifica el problema, los antecedentes y el análisis del sitio, con la finalidad de comprender mejor las problemáticas, realidades y limitaciones a las que se podría enfrentar el proyecto. La segunda, con el marco teórico, en el que se encuentran los conceptos fundamentales de movilidad urbana y en la tercera, donde se ubica el proceso de diseño y el proyecto arquitectónico con la propuesta final de diseño.

“Las ciudades las construyen sus habitantes, porque todos con nuestra presencia hacemos ciudad”

Emilio Soyer Nash

CAPÍTULO 1. EL PROBLEMA

1

1.1. JUSTIFICACIÓN

La propuesta es rediseñar el actual Centro de Transferencia Modal (CETRAM), ubicado en una de las zonas con mayor flujo vehicular y peatonal del centro de Xochimilco, con la intención de aprovechar el espacio público y generar una mejor distribución y movilidad en la zona. El predio se ubica frente a la estación Francisco Goitia del tren ligero, entre el nexo de Prol. División del Norte (posteriormente Av. Francisco Goitia) y Av. 20 de septiembre, siendo una de las entradas principales y más importantes hacia Xochimilco (Imagen 1.2).

Dicho predio, es producto de una serie de proyectos anteriores que han fracasado, del mismo modo que el proyecto actual, por ello, es importante analizar los errores pasados y evitar repetirlos. Para esto, es importante considerar el contexto urbano inmediato y proponer un proyecto que permita generar una propuesta que conjugue el flujo peatonal y vehicular, al mismo tiempo que se brinda un nuevo espacio comercial y de recreación (Imagen 1.3).

Los usuarios recurrentes y visitantes esporádicos que utilizan los diferentes medios de transporte público en Xochimilco, son testigos de la mala planeación vial y su distribución, siendo los principales afectados por el flujo vehicular lento, el embotellamiento, contaminación, invasión del espacio público, así como el desaprovechamiento de áreas verdes y de recreación (Imagen 1.4).

Un Centro de Transferencia Modal (CETRAM) nos permite concentrar el mayor número de medios de transporte público disponible en la zona, además de facilitar el acceso y la movilidad peatonal, dando como resultado un espacio público que genera una mejor relación entre el peatón y la ciudad a través de un nuevo punto de distribución de vías y transporte público o privado.

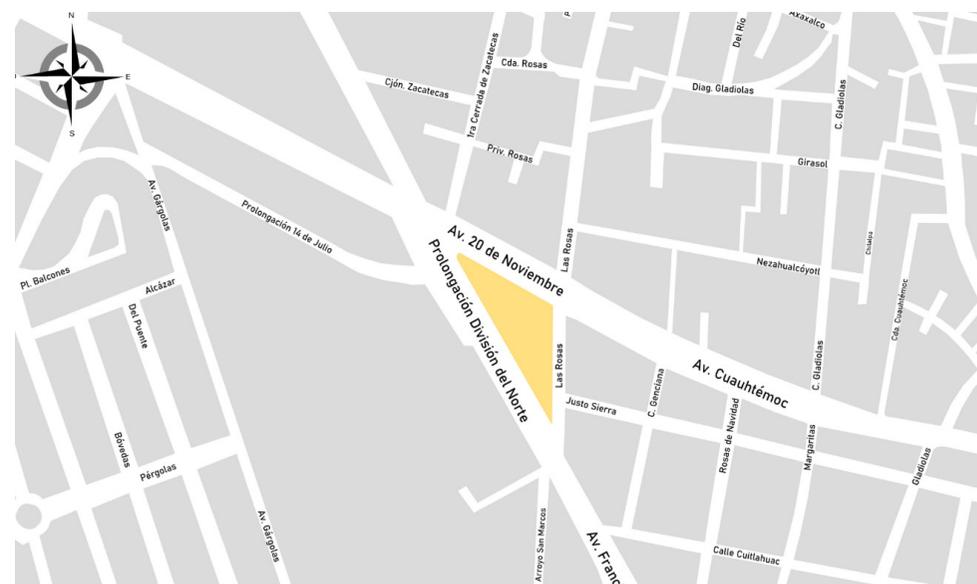


Imagen 1.2. Elaboración propia (2022) CETRAM Xochimilco [Plano base] Ubicación del predio actual de la CETRAM Xochimilco.



Imagen 1.3. Elaboración propia (2022) CETRAM Xochimilco [Plano base] Radio de estudio en CETRAM Xochimilco.

EL PROBLEMA

Todo esto, considerando que realmente existe la posibilidad de generar un espacio de recreación y comercio, por medio de zonas comerciales o recreativas que conjuguen con el transporte, incentivando su uso y mantenimiento.

A pesar de que un CETRAM no es la única solución, es una de las principales a considerar, debido a las diversas problemáticas existentes que durante años han afectado a la calidad de vida de los habitantes de la alcaldía, tales como: inseguridad, escasez de recursos y la deficiente calidad del transporte. Por ello, este proyecto es capaz de ofrecer una solución viable ante las problemáticas identificadas, a través del análisis del espacio, el impacto urbano y social que se genera, concluyendo así, en el replanteamiento de un proyecto urbano arquitectónico más consciente.

El edificio actual no ha sido capaz de mantener un vínculo entre el usuario y los medios de transporte, ya que cuenta con una deficiente visibilidad, poca iluminación, vialidades peatonales reducidas y poco claras, entre otros.

Por otro lado, se ha presentado un gran deterioro debido al abandono y falta de mantenimiento constante, pues, a pesar de contar con una enorme cantidad de locales comerciales en su interior, como parte de un proyecto anterior, estos han sido olvidados con el pasar de los años, desperdiciando así una enorme inversión por parte de la alcaldía y de sus habitantes (Imagen 1.5 y 1.6).

Con esta propuesta, es posible brindar una mejor opción de desplazamiento, esparcimiento y de recreación para los habitantes y turistas de Xochimilco. Promoviendo y mejorando, el uso de los medios de transporte público existentes: tren ligero, autobús, combi. Siendo esto, parte de un cambio para una ciudad más sostenible, accesible y equitativa para todos, pues además es un derecho, el cual debe respetarse y aplicarse para todas y todos.



Imagen 1.4. Google Earth. (2021). Prol. División del Norte [Fotografía].



Imagen 1.5. Segura, M. (2022, 25 enero). CETRAM XOCHIMILCO [Fotografía].



Imagen 1.6. Segura, M. (2022, 25 enero). Av. Cuauhtémoc. [Fotografía].

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Pese a la rehabilitación y remodelación del CETRAM actual, el edificio hoy se encuentra en pésimas condiciones, debido al abandono, el descuido y la desvinculación entre el lugar y su contexto inmediato. El replanteamiento del Centro de Transferencia Modal actual de Xochimilco, tiene la intención de promover el cambio entre medios de transporte público, además de generar un nuevo espacio público y comercial con un enfoque más consciente, accesible y equitativo para todos los usuarios.

Actualmente, el espacio no presenta la funcionalidad que se esperaba, en parte, por las limitaciones de diseño del edificio original pues, a pesar de las modificaciones, este no ha demostrado ser el más adecuado para realizar este tipo de actividades sociales y de movilidad urbana. Además del evidente desinterés por parte de las autoridades de la alcaldía que poco a poco han llevado a convertirlo en un “espacio basura”.¹

Esto repercute considerablemente en la calidad de vida de los habitantes, visitantes y usuarios, pues la movilidad urbana actual de Xochimilco es deficiente e insuficiente, lo que día con día, causa grandes afectaciones en los tiempos de traslado y la accesibilidad de los medios de transporte disponibles. Esto aunado a la evidente priorización del automóvil, que obliga al peatón a recorrer la ciudad mediante espacios inseguros, reducidos y poco accesibles.

1.3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo el replanteamiento de un nuevo Centro de Transferencia Modal (CETRAM) puede mejorar la movilidad urbana de la zona centro de Xochimilco, complementándose a través de nuevas propuestas urbano arquitectónicas?

1. Koolhas, R. 2005.

1.4. HIPÓTESIS

La movilidad urbana de la zona centro de Xochimilco mejorará considerablemente al eficientar y descongestionar los flujos vehiculares y peatonales, a través del rediseño del actual CETRAM Xochimilco, el cual ayudará a facilitar y fomentar el cambio entre medios de transporte. Además de la integración de un área comercial y de esparcimiento, que permitirá el aprovechamiento del espacio público para generar un nuevo vínculo entre el proyecto y su entorno, brindando mayor confianza y seguridad al peatón.

“La movilidad es un derecho social fundamental, como la educación y la salud”

Lucho Gutiérrez



Imagen 1.7. Alvarado, V (2021, 08 junio). Ciclovía Insurgentes. [Fotografía].

1.5. OBJETIVOS

GENERAL

-Diseñar un proyecto urbano-arquitectónico sostenible, con el fin de mejorar la movilidad urbana de Xochimilco, mediante la propuesta de una estrategia de movilidad en la zona y el replanteamiento de un nuevo Centro de Transferencia Modal (CETRAM) Xochimilco.

ESPECÍFICOS

- Implementar estrategias de diseño y movilidad para reducir los tiempos de traslado, además de brindar mayor prioridad y seguridad al peatón, sobre los flujos vehiculares, a través de la reorganización de flujos vehiculares y peatonales, así como el diseño de cruces y pasos seguros.

-Concentrar los distintos medios de transporte público para fomentar y facilitar el cambio de transporte y con ello descongestionar las vialidades circundantes, por medio del replanteamiento de una nueva CETRAM Xochimilco.

-Ofrecer un espacio público y comercial, en la CETRAM Xochimilco, para generar un espacio de esparcimiento e integrar el proyecto en la comunidad, a través del diseño de un parque público y un nuevo corredor comercial en la CETRAM.



Imagen 1.8. E/C Arquitectura 2017. Proyecto CETRAM Chapultepec. [Render]

CAPÍTULO 2. ANTECEDENTES



2

2.1. CENTROS DE TRANSFERENCIA MODAL EN MÉXICO

Durante el año de 1969, surgen los primeros Centros de Transferencia Modal (CETRAM) en la Ciudad de México, los cuales, inicialmente fungieron como instalaciones complementarias a las terminales del Metro, pues desde su inicio y hasta el año de 1993, fueron administrados por el Sistema de Transporte Colectivo Metro, siendo hasta la década de los 90's, que el cargo fue transferido a la entonces Coordinación general de Transporte.²

De acuerdo con la Ley de Movilidad “los Centros de Transferencia Modal son espacios físicos con infraestructura y equipamiento auxiliar de transporte, que sirven de conexión a los usuarios entre dos o más modos de transporte, principalmente entre modos de alta capacidad (STC Metro, Metrobús, Tren ligero y Ferrocarril Suburbano) y modos de baja capacidad (microbuses y vagonetas)” (SEMOVI, 2020).

En 13 de las 16 alcaldías de la CDMX, se ubican 50 CETRAM existentes, con al menos 41 de ellas en funcionamiento, 8 fuera de servicio y 1 (Acatitla), actualmente desincorporada (Imagen 2.1). En estos centros, diariamente acceden aproximadamente 22,807 vehículos de transporte público, que brindan servicio a un aproximado de 5 millones 518 mil personas dentro de toda la Ciudad de México, acumulando una superficie total de superficie total de 699,783 m².³

Considerando los datos obtenidos por la Encuesta Origen Destino (EOD) en 2017, podemos obtener una estimación de los viajes realizados por transporte público metropolitano local y los viajes peatonales registrados en los 37 CETRAM que cuentan con medios de transporte masivo como: Metro, Metrobús, Tren Ligero, Ferrocarril Suburbano y el Mexibús. En estos se concentran al menos el 75% de los viajes diarios a través de las distintas CETRAM.⁴

El Órgano Regulador del Transporte (ORT), clasifica a los diferentes CETRAM de la CDMX, mostrando la cantidad de aforo vehicular y su afluencia (Imagen 2.2). Los CETRAM ubicados en Balbuena, Iztapalapa, Nezahualcóyotl, Xochimilco y Zapata, atienden principalmente viajes peatonales, debido a su cercanía a centros de actividad laboral o comercial, así como a zonas habitacionales de alta densidad.

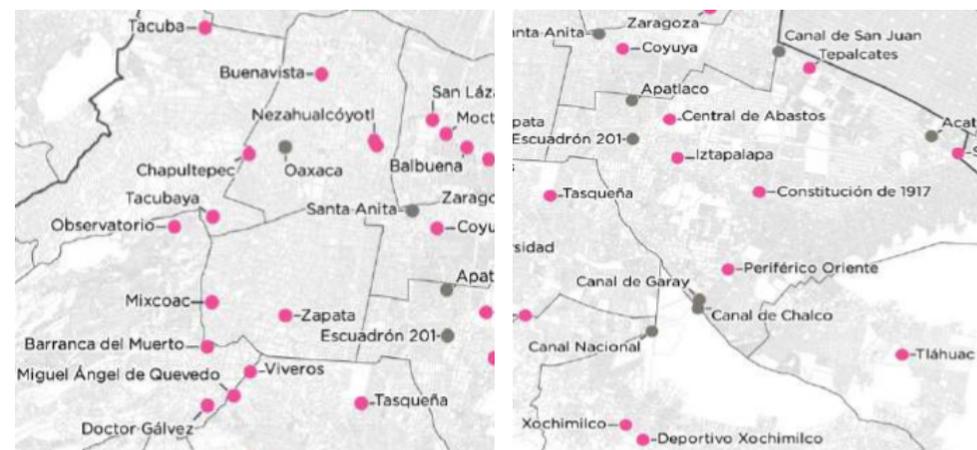


Imagen 2.1. SEMOVI 2019. Ubicación de CETRAM en CDMX. [Mapa].

REGIÓN	CETRAM	SUPERFICIE (M2)	AFORO VEHICULAR	PERSONAS ATENDIDAS
Norte	Indios Verdes, El Rosario, Martín Carrera, La Raza, Politécnico, Deportivo 18 de marzo, Potrero, Villa Cantera y Refinería	178,966	7,968	1,630,500
Centro	Pantitlán, Chapultepec, Zaragoza, San Lázaro, Blvd. Puerto Aéreo, Buenavista, San Antonio Abad, Nezahualcóyotl, Oaxaca, Moctezuma, Balbuena, Zapata y Mixcoac.	203,655	6,249	2,413,000
Oriente	Constitución de 1917, Santa Marta, Central de Abastos, Periférico Oriente, Canal de Garay, Coyuya, Tepalcates, Santa Anita, Iztapalapa, Escuadrón 201, Apatlaco, Canal de San Juan y Tláhuac.	163,007	3,130	438,200
Poniente	Observatorio, Tacuba, Dr. Gálvez, Barranca del Muerto y Miguel Ángel de Quevedo	42,109	2,537	392,000
Sur	Tasqueña, Universidad, Huipulco, Xochimilco, Canal de Chalco, Deportivo Xochimilco, Viveros y Canal Nacional	112,046	2,923	645,000

Imagen 2.2. SEMOVI 2019. Tabla de clasificación de CETRAM realizada por ORT. [Tabla].

2. Copca, I. 2010

3. Secretaría de Movilidad, 2020

Hoy en día, muchos de estos centros han logrado mejorar la movilidad de su entorno, mientras que otros incluso parecen haberla afectado, y no es porque la CETRAM no funcione como tal y que, por ende, termine generando un impacto negativo, sino que, desafortunadamente, muchos de estos proyectos son generados o desarrollados a través de un mal planteamiento o un análisis deficiente, causando así un impacto negativo que afectará, principalmente, a los habitantes y visitantes de la zona.³

2.2. CENTRO DE TRANSFERENCIA MODAL EN XOCHIMILCO

El actual Centro de Transferencia Modal de Xochimilco, es ejemplo de una serie de proyectos cuestionables de la alcaldía. Actualmente se encuentra deteriorado, gracias a la falta de interés de la alcaldía, presentando un deficiente funcionamiento y generando un punto rojo de inseguridad en la zona.

2003

A mediados de este año, el predio que actualmente ocupa la CETRAM, mostraba una función parecida a una base de transporte concesionado, con 6 carriles designados para camiones y autobuses. Como se observa en la siguiente fotografía (Imagen 2.3), el acceso peatonal y vehicular era bastante claro y accesible, debido a la apertura que se genera al no tener ningún tipo de cubiertas en el sitio. Aparentemente, este proyecto no contaba con zona comercial y funcionaba únicamente como terminal y distribuidor de vialidades.

2005

En este año, se planteaba un nuevo proyecto con la intención de desahogar el transporte de la zona centro de Xochimilco y reubicar poco más de 1,000 comerciantes ambulantes, además de evitar los paraderos de transporte

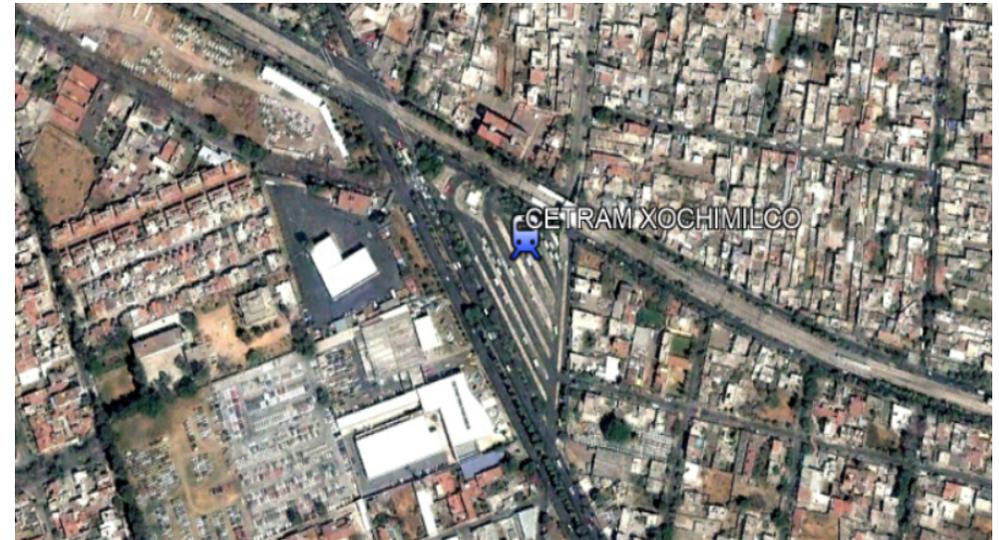


Imagen 2.3. Google Earth 2003. CETRAM Xochimilco. [Imagen satelital].

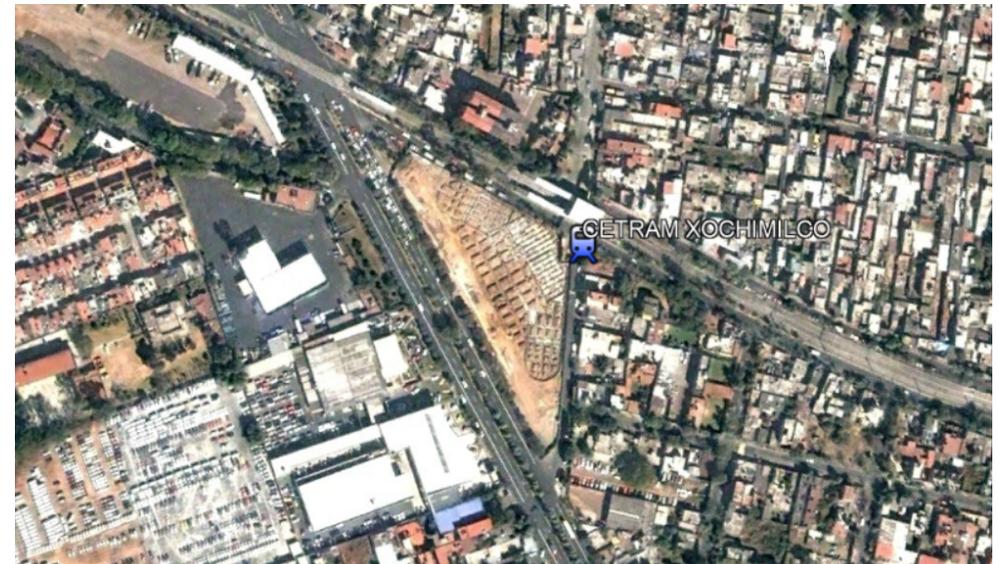


Imagen 2.4. Google Earth 2005. CETRAM Xochimilco. [Imagen satelital].

concesionado concentrado en el primer cuadrante del centro. Se rediseñaron las circulaciones para el transporte y se diseñó una planta alta para zona comercial, que contaba con locales para venta de alimentos, plantas y flores, principalmente (Imagen 2.4).⁵

La inversión aproximada para la realización de este proyecto, fue de 1 millón 920 mil pesos, aportados por la Secretaría de Transporte y Vialidad capitalina (SETRAVI), ahora Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México (SEMOVI) y la mayor parte fue aportada por la administración general. El proyecto contemplaba la compra de otros cinco predios: dos de ellos como estacionamiento y tres como plazas o centro comerciales.

Lamentablemente, el CETRAM no logró concentrar las rutas designadas, además de presentar poca afluencia de usuarios en los medios de transporte disponibles; el área de ascenso y descenso de pasajeros, mostró una muy baja afluencia sobre todo durante la noche, a causa de la poca visibilidad que se genera en el interior del edificio.⁶ Además de los locales comerciales, también se contempló el acondicionamiento de las instalaciones para llevar a cabo servicios de licencias e instalaciones para sucursales bancarias.⁵

2009

Después del inicio del proyecto a principios del año 2005, la zona comercial se inaugura en el año 2009, bajo el nombre de “Plaza Francisco Goitia”, con más de 450 locales comerciales en su interior. El edificio contaba con nuevas instalaciones sanitarias para el público, además de las dos enormes rampas ubicadas en cada extremo del edificio, para facilitar el acceso a personas con discapacidades motrices, además de contar con un elevador de carga para facilitar el desplazamiento de mercancía (Imagen 2.5).⁷

Se habilitó un nuevo acceso peatonal que se comunica directamente con el acceso a la estación “Francisco Goitia” del tren ligero, con la intención de atraer a más personas a disfrutar de los locales comerciales y las nuevas instalaciones. Este mismo acceso, se comunica directamente con las oficinas de la SEMOVI, donde los ciudadanos pueden realizar trámites relacionados con movilidad.



Imagen 2.5. Google Earth 2005. CETRAM Xochimilco. [Imagen satelital].



Imagen 2.6. Maldonado, S. 2016. Plaza Francisco Goitia. [Fotografía].

5. UNIVERSAL, 2005.

7. Ortega, 2014.

6. VLex, 2010.

2014

En el periodo entre el año 2009 y 2014, el CETRAM muestra una muy baja afluencia, tanto para el transporte, como para la zona comercial. Supuestamente, la baja afluencia se debe a la mala planeación del espacio, lo que generó un edificio poco accesible y nada llamativo para el peatón. Los choferes comenzaron a abandonar el sitio, debido a las cuotas de 228 pesos mexicanos por unidad al día, siendo así una mejor opción el salir a tomar pasaje en las calles como se hacía anteriormente, en vez de tomarlo dentro del CETRAM (Imagen 2.6).⁷

2019

Como parte de un proyecto Integral de la alcaldía Xochimilco, las autoridades realizaron el reordenamiento de las rutas 20, 55, 61 y 100, con la intención de agilizar el tránsito vehicular en el primer cuadrante del centro de Xochimilco. En este proceso, también se reubicaron 778 comerciantes que contaban con claves únicas que les permiten tener comercios, mientras que otros 400 aproximadamente, tuvieron que ser desalojados por no contar con su registro.⁸

Además, se inauguraron las nuevas oficinas del Concejo de Xochimilco como parte de un proyecto de rehabilitación, realizado por la Dirección General de Obras y Desarrollo Urbano de la alcaldía, con una inversión de más de 4 millones de pesos. En este año no existieron cambios o mejoras para la Plaza Goitia.⁹

2022

Actualmente, la CETRAM Xochimilco se encuentra en funcionamiento, a pesar de que la mayor parte de las rutas designadas en 2019 se retiraron, dejando únicamente las rutas 61 y la ruta 100. La afluencia es bastante baja, pues existe una sensación de incomodidad e inseguridad, pues en la mayor parte del sitio la basura y suciedad abundan, además de la poca iluminación tanto natural como artificial, que no permiten tener una buena visibilidad en el espacio.

La Plaza Goitia, ubicada en la planta alta, se encuentra completamente abandonada, con notables deterioros en su fachada sur, mientras que en la fachada norte podemos notar mayor mantenimiento debido a la ubicación de las oficinas del SEMOVI y del Concejo de Xochimilco. Aproximadamente, el 70% del área en planta alta está ocupada por los locales comerciales que actualmente se encuentran en abandono, así como el resto de instalaciones sanitarias y de circulaciones para ingresar a la zona comercial.

GASERA

En la esquina sureste del predio, se edificó una gasera en el año 2017, la cual ha permanecido cerrada desde el término del proyecto, debido a la inconformidad de los habitantes de la zona, quienes a través de distintas manifestaciones y marchas lograron clausurarla. Lo que resalta la importancia de analizar el sitio en cuestión, para diseñar un proyecto que logre una mejor relación con su contexto físico, urbano y social (Imagen 2.7).¹⁰



Imagen 2.7. Segura, M. (2022, 19 febrero). Calle Las Rosas. [Fotografía].

7. Ortega, 2014.

8. El BIG data, 2019.

9. Revista Cardinalia, 2019.

10. Bautista, 2017.

CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DE SITIO

3

3.1. ORIENTACIÓN DEL TERRENO

3.1.1. UBICACIÓN

El predio se ubica en Avenida 20 de Noviembre Prolongación División del Norte, Colonia Barrio San Marcos, Xochimilco, entre calle Las Rosas y Justo Sierra. La fachada principal, se encuentra orientada al Suroeste, con la fachada trasera hacia el Noreste y la tercera hacia el Este (Imagen 3.1).

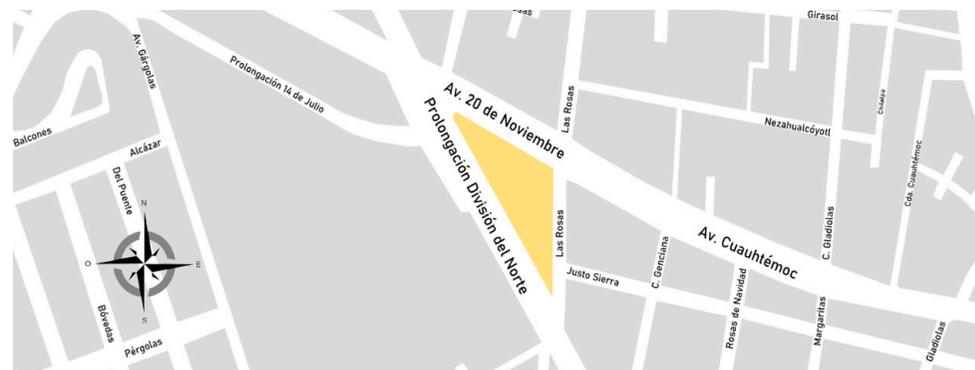


Imagen 3.1. Elaboración propia (2022) CETRAM Xochimilco [Plano base] Ubicación del predio.

3.1.2. ASOLEAMIENTO

El recorrido del Sol es de este a oeste, con variaciones angulares durante el año, que genera variaciones de incidencia Solar, registrando la mayor incidencia con orientación Sur (Imagen 3.2). La salida varía entre las 6:00 am y las 7:30 am, mientras que la puesta tiene una variación más grande, con la salida más temprana entre las 5:30 y 5:50 pm, y la más tardía entre las 8:10 pm y 8:20 pm. ¹¹

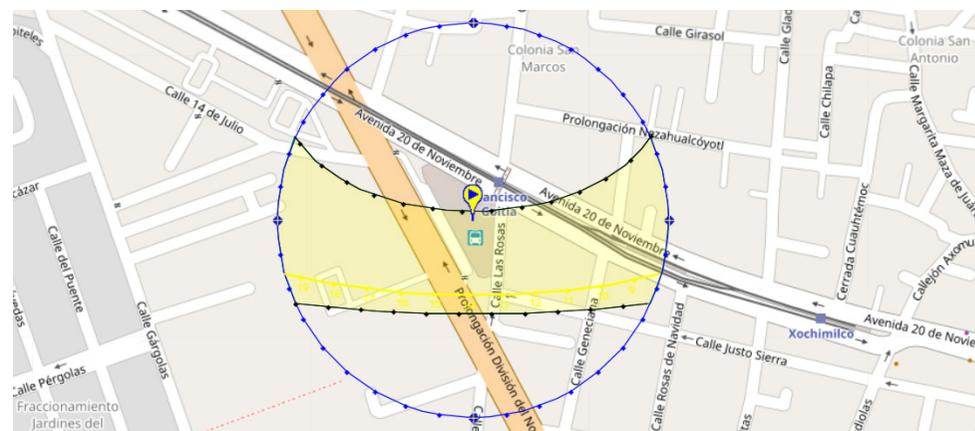


Imagen 3.2. Sun Earth Tools (2021) Carta Solar CETRAM Xochimilco [Mapa digital].

En promedio, el día más corto se presenta el 21 de diciembre, con el solsticio de invierno y el día más largo se presenta el 21 de junio con el solsticio de verano. La mayor incidencia Solar se registra en la fachada Sur, siendo octubre, noviembre, diciembre, enero y febrero, los meses con una menor inclinación y, por ende, mayor incidencia en la parte Sur.

Esto ayuda a definir ciertas estrategias de diseño que se pueden aplicar para aprovechar la incidencia Solar sobre la fachada Sur durante la mayor parte del año. En los siguientes esquemas se observa el cambio de inclinaciones que se presentan en ambos solsticios y el tipo de incidencia que ambos generan para el mejor aprovechamiento de la orientación del sitio (Imagen 3.3).

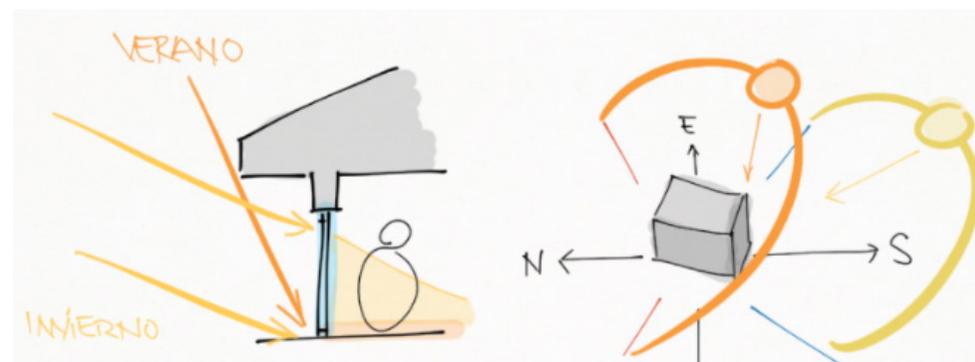


Imagen 3.3. Inocencio, A. (2016) Estrategias de Diseño Bioclimático. [Imagen digital].

11. Meteoblue, 2022.

3.1.3. VIENTOS DOMINANTES

La circulación dominante en la mayor parte del año viene del norte, seguido del viento del sur, generando una circulación norte-sur durante la mayor parte del día, así como sur-norte. La velocidad del viento en esta zona, tiene un promedio de entre 10.0 y 11.2 kilómetros por hora en los meses más ventosos (febrero a junio). Mientras que en los vientos más calmados (de junio a febrero), se registra una velocidad promedio de entre 8.7 y 9.0 kilómetros por hora.¹²

Existe una buena circulación natural, lo que permite proponer estrategias como la ventilación cruzada para crear una circulación constante. Afortunadamente, el predio cuenta con una orientación favorable, para generar una propuesta urbano arquitectónica sostenible y sustentable, utilizando estrategias bioclimáticas de diseño, para lograr generar un menor impacto en el medio ambiente y remitir parte del daño causado en este (Imagen 3.4).

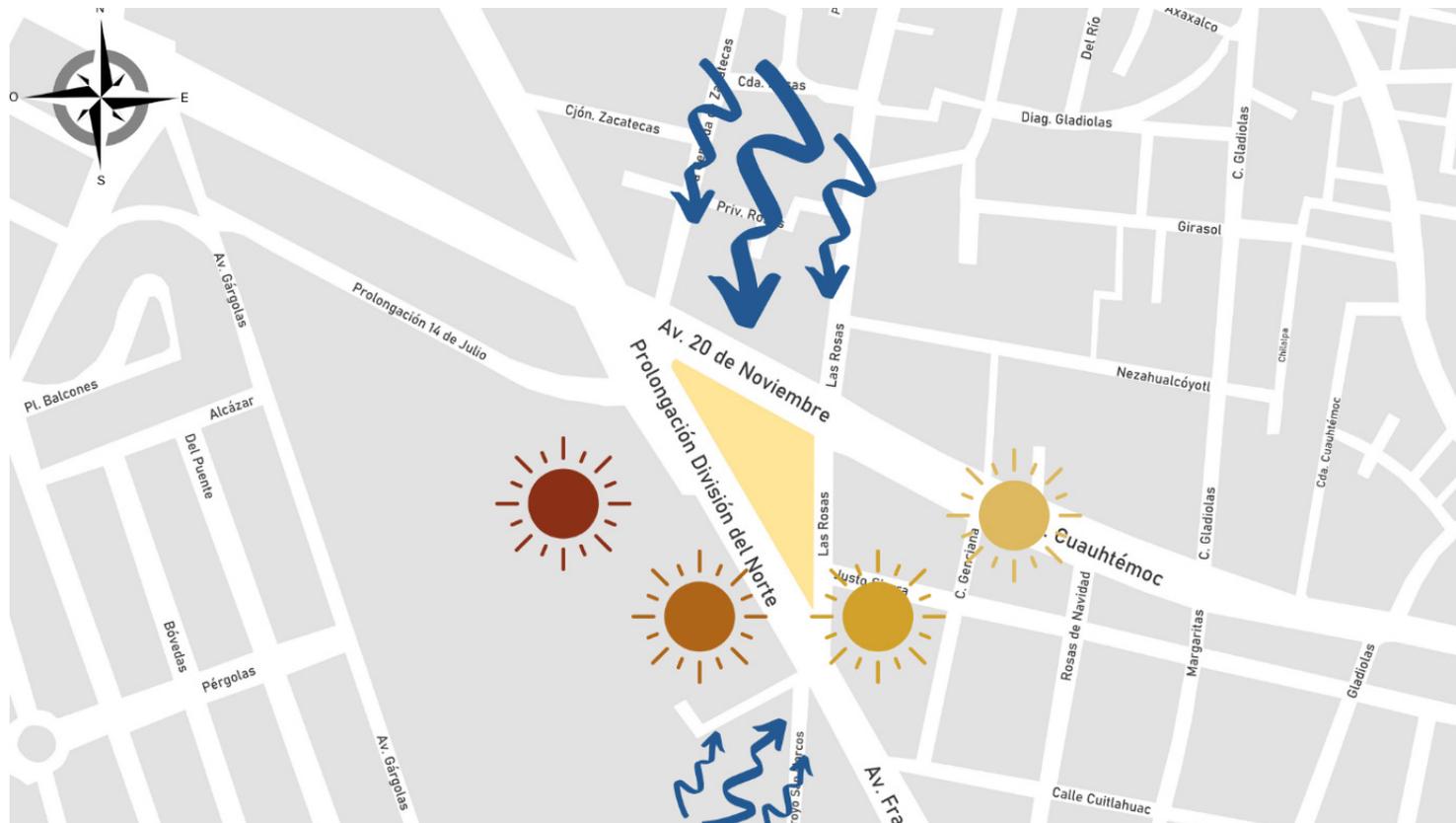


Imagen 3.4. Elaboración propia (2022) CETRAM Xochimilco. Vientos dominantes y recorrido del Sol. [Plano base].

12. Weather Spark, 2022.

3.2. MEDIO AMBIENTE

3.2.1. FLORA

Existe una gran variedad de árboles y plantas en Xochimilco, debido a su ecosistema, lo que permite cultivar una enorme cantidad flora tanto endémica como externa. Uno de los árboles endémicos más relevantes es el Ahuejote, utilizado para fijar las chinampas sobre el fondo del lago. Otros árboles más comunes, son: Casuarinas, Sauces, Alcanfores y Eucaliptos (Imagen 3.5).

Su flora se compone de plantas como Españadas, Alcatraces, Tule, Navajillo, Lirio y Ninfa y Salmonada, ésta última en peligro de extinción (Imagen 3.6). Algunas de las plantas más cultivadas, son el Aretillo, Azalea, Clavel, Cempoaxóchitl, Dalia, Gladiola, Girasol, Clavelina, Mercadela, entre otras; las cuales forman parte del comercio producido por las Chinampas, por lo que su cultivo se puede considerar parte del ecosistema a pesar de no ser especies endémicas.¹³



Imagen 3.5. CONAFOR A, Et. al. (2022) Árboles de Xochimilco [Fotografías].



Imagen 3.6. Flores, L. Et. al. (2022) Plantas de Xochimilco [Fotografías].

3.2.2. FAUNA

Al igual que con su flora, Xochimilco es una de las delegaciones con mayor fauna dentro del centro del país, pues cuenta con una enorme diversidad de fauna terrestre, acuática y aérea gracias a las condiciones ambientales, lo que ha propiciado el desarrollo de especies tanto locales como migratorias.

Cuenta con especies terrestres como: liebres, conejos, teporingos, comadreja, tlacuaches, ardillas, tejones, zorrillos, tuzas, ratones de campo, lagartijas, entre otros (Imagen 3.7). La fauna acuática, tiene especies como: la tilapia o mojarra de agua dulce, ajolote, ranas cincuate, culebra negra de agua y especies de patos y gallinas de agua (Imagen 3.8). La fauna aérea como: la garza blanca, gris y plateada; gallinas, gallaretas, perro de agua, gaviotas, urracas, búhos, lechuzas, halcones, aguilillas, ceniztos, gorriones y calandrias, entre otras.¹³



Imagen 3.8. Inzunza, D. Et. al. (2022) Fauna terrestre de Xochimilco [Fotografías].



Imagen 3.7. Flach, T. Et. al. (2022) Fauna acuática y aérea de Xochimilco [Fotografías].

13. Alcaldía Xochimilco, 2022.



Imagen 3.9. Plano catastral de Xochimilco [Plano en DWG]. Diferentes Trazas Urbanas en zona Centro de Xochimilco

3.3. ORGANIZACIÓN DE LA TRAZA URBANA

Xochimilco cuenta con dos tipos de organización en su traza urbana, debido a que existe una clara diferencia de traza entre la delimitación de la zona histórica y el resto de la Alcaldía. En la imagen 3.9, podemos ver la zona histórica en color amarillo y la zona secundaria en color naranja; en ella, podemos apreciar un trazo urbano mixto, conformado por redes ortogonales y también redes irregulares.

Delimitado con la línea punteada roja, se encuentra la zona patrimonial, que como podemos ver, mantiene un trazo ortogonal hacia la parte central, mientras que las zonas laterales son más irregulares, pues son las que rodean las zonas de chinampas y canales; en el lateral izquierdo, el embarcadero “Fernando Celada” (Imagen 3.11) y en el lateral derecho, el embarcadero “San Cristóbal”.

En la zona secundaria, marcada con el polígono café, podemos ver un trazo más regular y ortogonal que en la zona histórica, esto se debe, en gran parte, a su lejanía con la zona centro y los canales, además de ser una retícula mucho más reciente que la de la zona histórica, lo que permitió generar una traza con mayor planeación urbana y por ende, con mayor ortogonalidad (Imagen 3.10) .

El predio del CETRAM Xochimilco, se encuentra en la parte media de estos diferentes trazos urbanos, lo que podría permitir generar un nexo importante entre ambos y con ello facilitar el desplazamiento por estas diferentes trazas para proponer nuevas alternativas de transporte y desplazamiento, manteniendo una mejor relación entre la zona histórica y el resto de la alcaldía que beneficie a sus habitantes y los visitantes o turistas del lugar.



Imagen 3.10. Plano catastral de Xochimilco [Plano en DWG]. Trazo ortogonal.

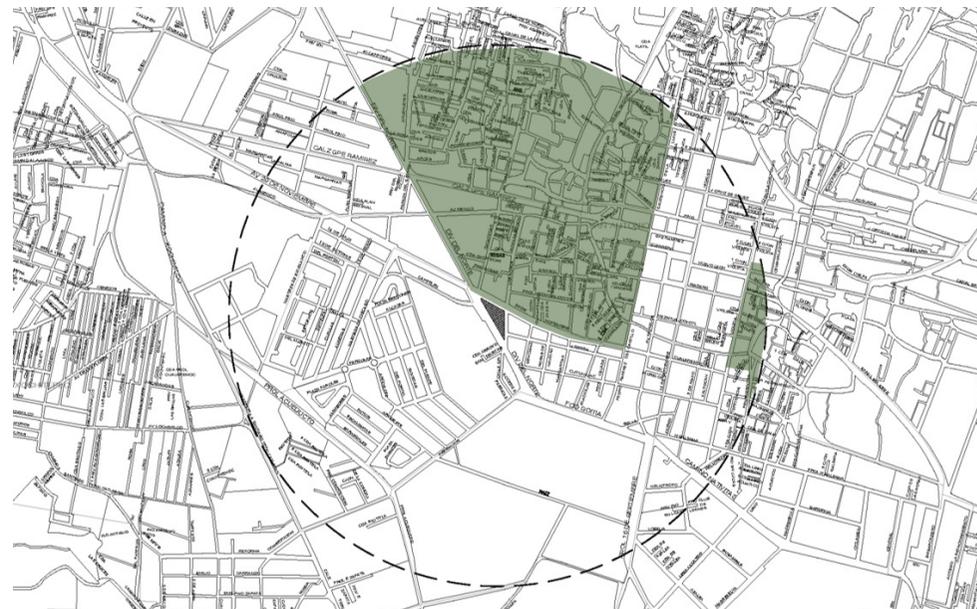


Imagen 3.11. Plano catastral de Xochimilco [Plano en DWG]. Trazo de Plato Roto.

3.5. VISTAS REGIONALES Y LOCALES

3.5.1. VISTAS REGIONALES

El predio seleccionado para la CETRAM, cuenta con una ubicación privilegiada, se visualiza como un importante nexo entre la zona más antigua de Xochimilco y la más reciente, además de la importante cercanía con diversos hitos y la zona patrimonial. Se encuentra casi al centro de dos zonas completamente diferentes: la zona lacustre y la zona de loma.

A pesar de que en realidad no existe una relación visual directa con los embarcaderos y canales, sí existe una relación hacia la zona de lomas, la primera vista (V1) nos permite ver hacia el este, parte del cerro La Palma y el cerro Cuatzi que, si bien no es visible a nivel de banqueta, sí lo es desde una planta alta, que a su vez nos recuerda las alturas permitidas en esta zona histórica de Xochimilco, pues debido a las bajas alturas de las edificaciones cercanas, existe la posibilidad de tener estas vistas regionales (Imagen 3.16).

La segunda vista regional, la podemos observar desde la parte oeste de nuestro predio, con una buena visibilidad hacia el cerro Xochitepec, que se encuentra aproximadamente a unos 2,500 kilómetros de distancia. Es una vista muy llamativa y tiene visibilidad desde el nivel de banqueta, lo que permite al peatón disfrutar de estas vistas y que permite que sea un punto visual de interés para el proyecto (Imagen 3.17).



Imagen 3.15. Elaboración Regionales (2022) Vistas Locales CETRAM Xochimilco [Plano Base].



Imagen 3.16. Segura, M. (2022, 25 enero). CETRAM [Fotografía]. Vista hacia el cerro La Palma.



Imagen 3.17. Segura, M. (2022, 25 enero). CETRAM [Fotografía]. Vista hacia el cerro Xochitepec.

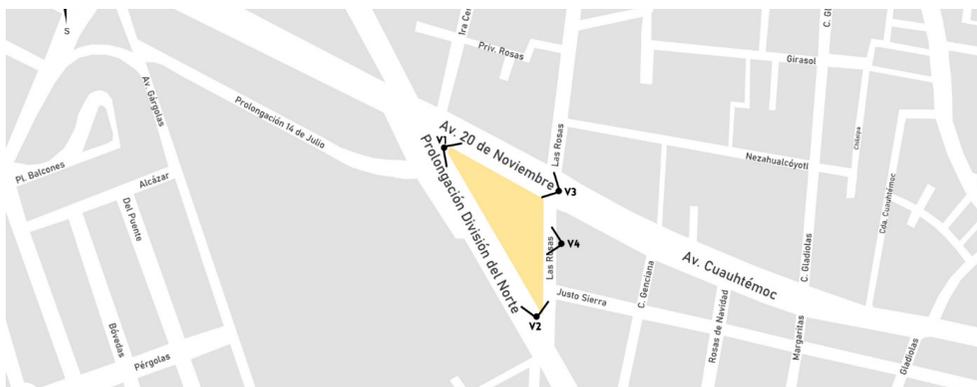


Imagen 3.18. Elaboración Regionales (2022) Vistas Regionales CETRAM Xochimilco [Plano Basel].



Imagen 3.19. Segura, M. (2022, 25 enero). CETRAM XOCHIMILCO [Fotografía]. Fachada Principal



Imagen 3.20. Segura, M. (2022, 25 enero). CETRAM XOCHIMILCO [Fotografía]. Acceso Vehicular.

3.5.2. VISTAS LOCALES

Al observar el estado actual del CETRAM Xochimilco y su relación con su entorno, es fácil entender parte de su extraño funcionamiento. Además del notorio descuido y falta de mantenimiento del edificio, también existe una sensación de abandono y rechazo por parte de su entorno (Imagen 3.18). Pues es difícil entender cómo un CETRAM puede tener una accesibilidad peatonal tan disminuida, además de la poca visibilidad e iluminación en su interior.

En la vista uno, podemos ver la fachada principal del edificio, que colinda con Prolongación División del Norte (Imagen 3.19). Las muestras de abandono y falta de mantenimiento son bastante evidentes, sobre todo en la planta alta del edificio, la zona comercial, con una mala accesibilidad.

La vista dos (Imagen 3.20), es parte de la misma fachada principal desde otra perspectiva, en esta, podemos ver uno de los accesos vehiculares –actualmente cerrado–, que nos permite ver la lejanía desde la banqueta hasta las escaleras que conducen a la entrada de la planta alta del edificio.

En la vista tres (Imagen 3.21), se observa poca afluencia vehicular y peatonal en la fachada trasera del edificio, a pesar de que es la entrada principal. Alrededor, se encuentran algunos negocios de comida ambulantes y una tienda Oxxo en la esquina frente al predio, así como una base de taxis justo al lado.

En la siguiente vista (Imagen 3.22), podemos ver parte del interior del CETRAM, con algunos autobuses y con una muy baja afluencia peatonal, con una zona de espera peatonal reducida y seccionada por columnas. Cuenta con poca iluminación artificial, pues las lámparas colocadas, parecen ser insuficientes para iluminar el espacio aún siendo de día.



Imagen 3.21. Segura, M. (2022, 25 enero). CETRAM XOCHIMILCO [Fotografía]. Av. 20 de Noviembre.



Imagen 3.22. Segura, M. (2022, 25 enero). CETRAM XOCHIMILCO [Fotografía]. Interior CETRAM.



Imagen 3.23. Segura, M. (2022, 25 enero). CETRAM XOCHIMILCO [Fotografía]. Acceso Calle Las Rosas.



Imagen 3.24. Segura, M. (2022, 25 enero). CETRAM XOCHIMILCO [Fotografía]. Acceso Av. 20 de Noviembre.

Con estas imágenes, podemos comprender mejor aquellos factores positivos y negativos que afectan o benefician directamente el predio y su funcionamiento como CETRAM, por ello es importante identificar aquellas características que generan que este espacio actualmente se considerado poco accesible, inseguro y que los habitantes se sientan desvinculados del proyecto y las actividades que en este se realizan.

3.6. USO DE SUELO

La mayor parte del suelo en Xochimilco es urbano y de conservación, siendo el uso de suelo habitacional el más común. A gran escala, la cantidad de suelo para equipamiento parece ser insuficiente, probablemente como consecuencia del crecimiento poblacional exponencial que ha tenido Xochimilco durante las últimas décadas (Imagen 3.25).¹⁴

El predio está clasificado como suelo de equipamiento, con una altura de dos niveles permitidos y el 30% de área libre. Se encuentra rodeado, en su mayoría, por uso habitacional, habitacional con comercio y algunos pocos predios de equipamiento. Como se puede observar en el siguiente mapa (Imagen 3.26), la concentración de uso habitacional en la zona es bastante grande, en comparación con el resto de usos de suelo, lo que resalta la importancia de proponer un proyecto urbano arquitectónico de esta escala.

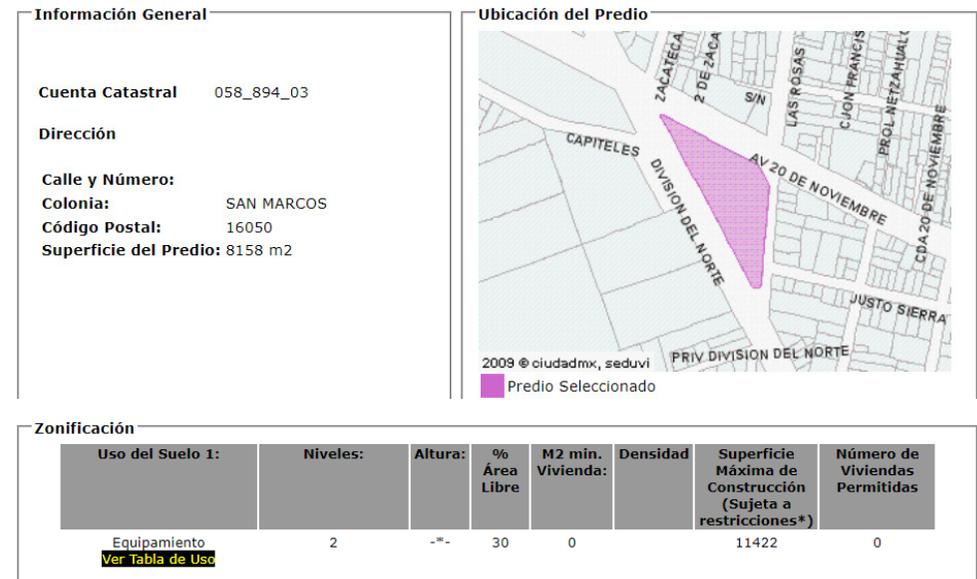


Imagen 3.26. SEDUVI (2009) Normatividad del uso de suelo [PDF].

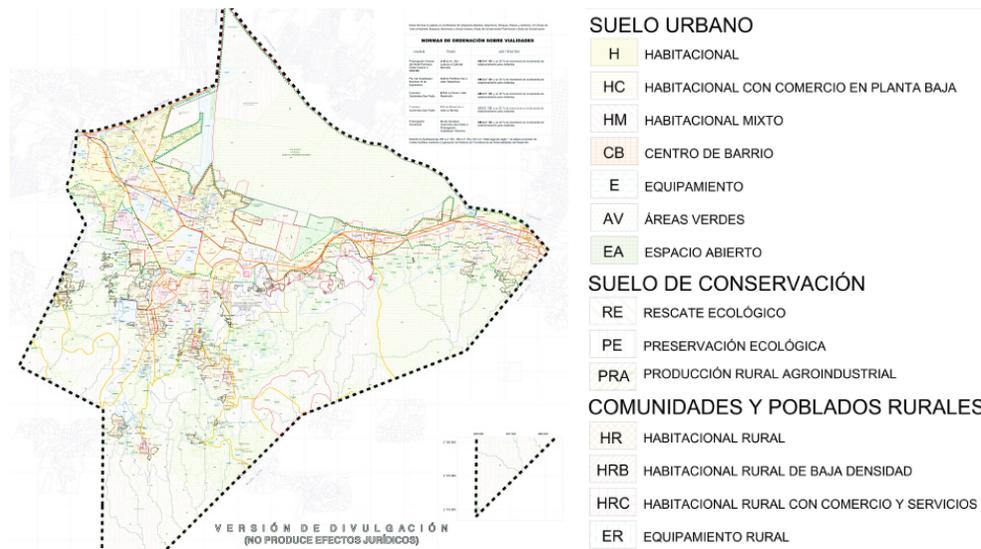


Imagen 3.25. PDDU (2004) Zonificación y normas de ordenación Xochimilco [Plano digital].

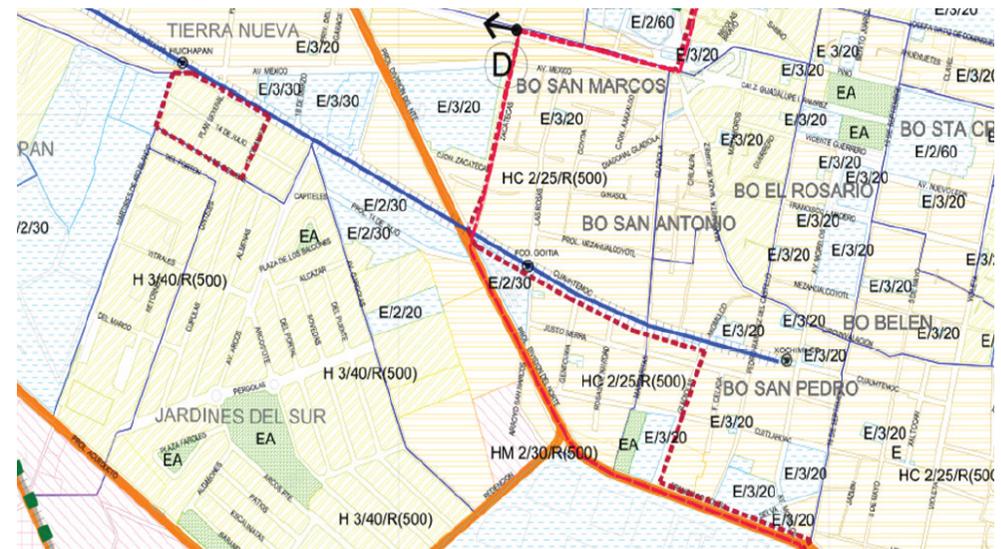


Imagen 3.27. PDDU (2004) Zonificación y normas de ordenación Xochimilco [Plano digital].w

14. Programa Delegacional de Desarrollo Urbano, 2004

3.8. DEMOGRAFÍA

En el estudio realizado por el Censo de Población y Vivienda en 2015, la Alcaldía Xochimilco contaba con 415 933 habitantes, de los cuales, el 48% de la población es del sexo masculino con 199 513 personas, cuya edad media es de 30 años, mientras que el 52% corresponde al sexo femenino 216 420 personas, con una edad media de 30 años.¹⁶

La distribución de habitantes se encuentra en relación de 97.90 hombres por cada 100 mujeres, Señalando que la cantidad de mujeres en esta zona, es mayor que la de hombres, lo que implicaría una mayor preocupación o interés por las necesidades y problemáticas a las que se enfrenta este género. El grupo de edad de 20 a 24 años, representa el sector con mayor población de la región, con un 8.8%, seguido por el grupo de entre 10 y 14 años de edad, que abarca un 8.4% de la población general (Imagen 3.30).¹⁷

Como podemos ver, la población del género femenino es mayor en cantidad y en cuanto a actividad económica, lo que debería reflejarse en la forma en la que construimos, diseñamos y habitamos la ciudad, sin embargo, en muchas ocasiones la ciudad demuestra ser un lugar hostil debido a diversos factores tanto arquitectónicos como urbanos, además del factor socio cultural, que durante años ha desplazado a diversos grupos prioritarios como lo son mujeres, niños, comunidades indígenas, entre otros.

Por esto, es importante proponer soluciones equitativas para todas y todos, de forma que podamos habitar la ciudad desde esta perspectiva, donde tenemos el mismo derecho a habitarla y construirla, considerando el mayor número de limitaciones y riesgos de cada grupo.



Imagen 3.30. Elaboración propia con datos de INEGI (2022) Demografía. [Gráficos].

16. Censo Población y Vivienda, 2015.

17. INEGI, 2018.

3.9. GEOMETRIA DEL TERRENO

El terreno tiene una forma triangular, con dos ángulos agudos de aproximadamente 31° y un ángulo obtuso de 113° (Imagen 3.31). Su lado más largo colinda con Prol. División del Norte y tiene una longitud de 199 metros, mientras que el lado más corto tiene una longitud de 104 metros. Tiene un perímetro de 460 metros y un área aproximada de 7,172 metros cuadrados (Imagen 3.32).

3.10. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO

En relación con la clasificación de tipo de suelo, podemos ver que la mayor parte del terreno en zona lacustre y de transición, mantienen una topografía con pocos cambios de nivel, con una composición más plana, mientras que, al acercarse a la zona de lomerío, vamos encontrando elevaciones que dirigen hasta los cerros que anteriormente se han mencionado.

En el predio existe un CETRAM que, durante las últimas dos décadas, ha pasado por diversos proyectos de recuperación, remodelación y rehabilitación (Imagen 3.33). Desafortunadamente, éstos han fracasado, dando como resultado su abandono y descuido. Actualmente su funcionamiento no es el más óptimo, debido a las limitaciones que presenta el predio.

Para la propuesta del CETRAM, no se plantea reutilizar el edificio existente, pues contrario a lo que puede parecer, el utilizar una parte o la totalidad del edificio, complica la movilidad y limita el proyecto como tal (Imagen 3.34). Por otro lado, recientemente se ha comenzado la construcción de un nuevo “Banco del Bienestar”, el cual se encuentra en uno de los extremos del predio, mientras que, del lado contrario, se ubica una gasera ya terminada, pero fuera de funcionamiento por presión de los habitantes debido a la inconformidad del proyecto y la nula consideración hacia ellos, por lo que (Imagen 3.35 y 3.36).

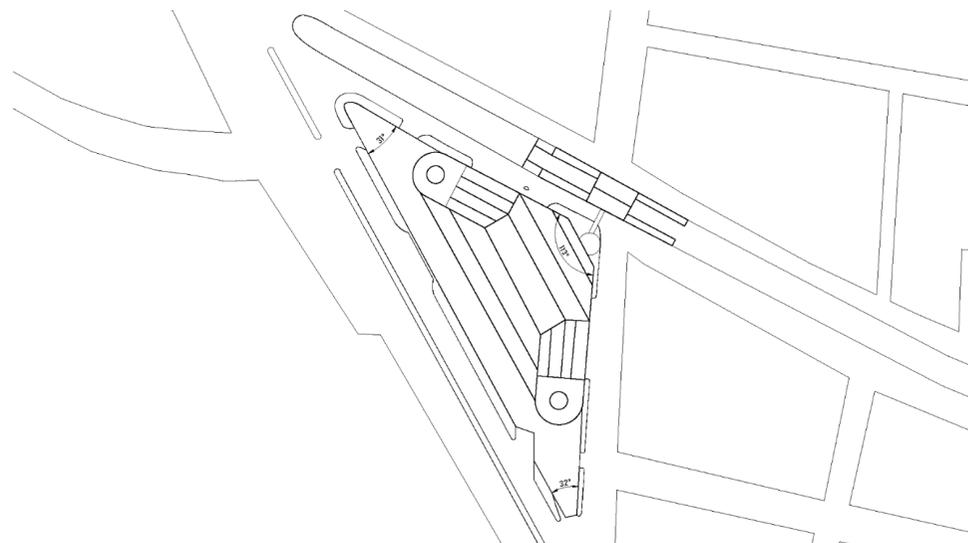


Imagen 3.31. Elaboración propia (2021) Predio CETRAM [Plano digital]. Ángulos del predio.

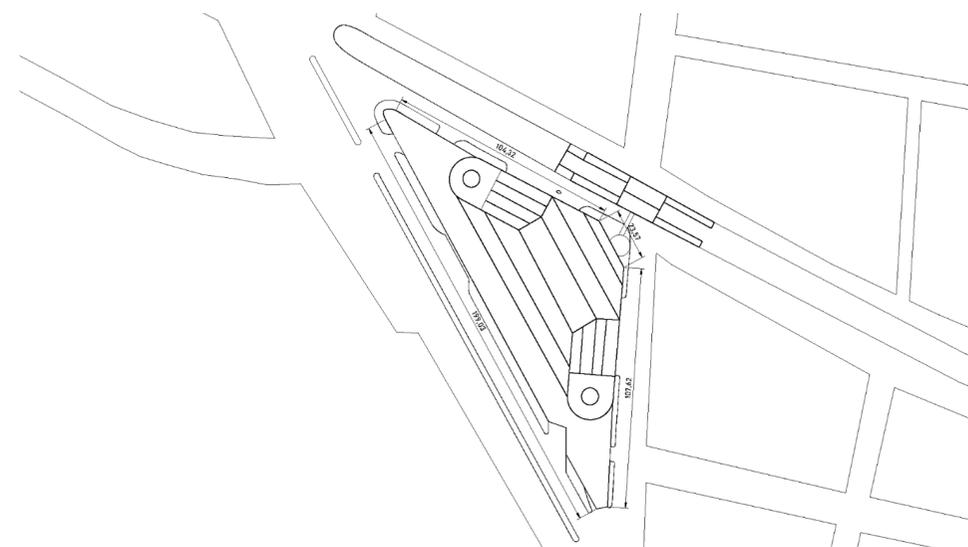


Imagen 3.32. Elaboración propia (2021) Predio CETRAM [Plano digital]. Longitudes del terreno.

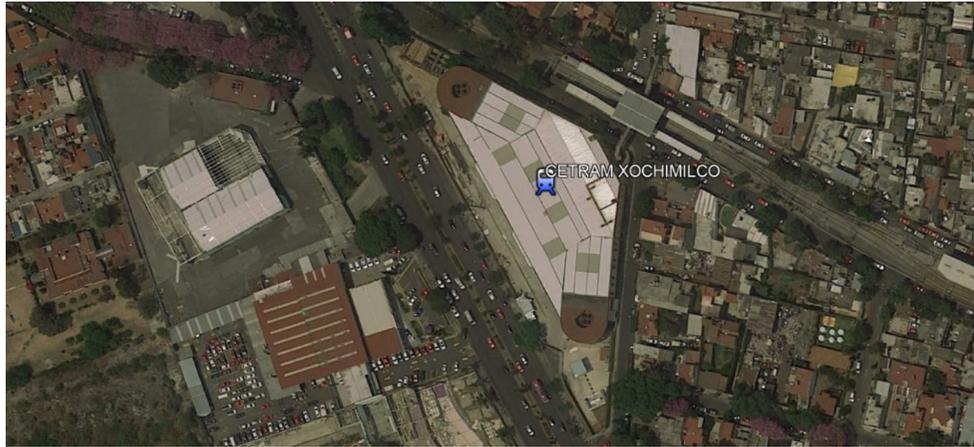


Imagen 3.33. Google Earth (2019) Cetram Xochimilco [Fotografía satelital].



Imagen 3.34. Google Earth (2022) Cetram Xochimilco desde Prol. Div. del Norte [Fotografía].

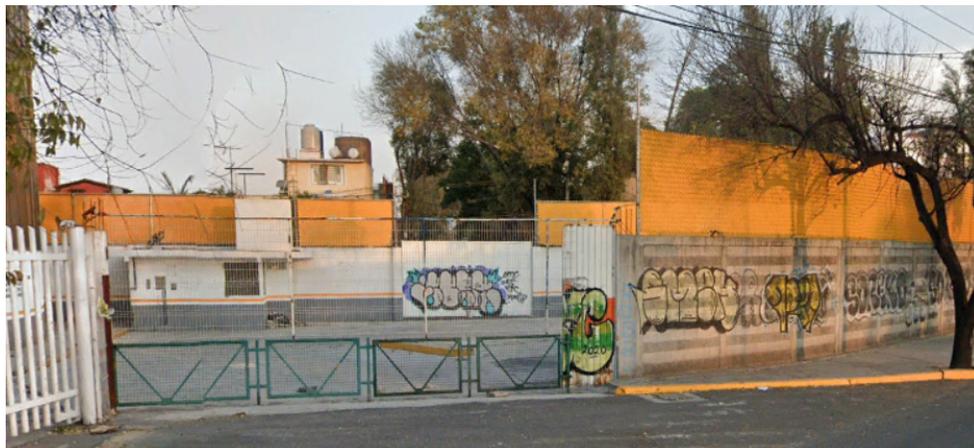


Imagen 3.35. Google Earth (2022) Gasera [Fotografía].

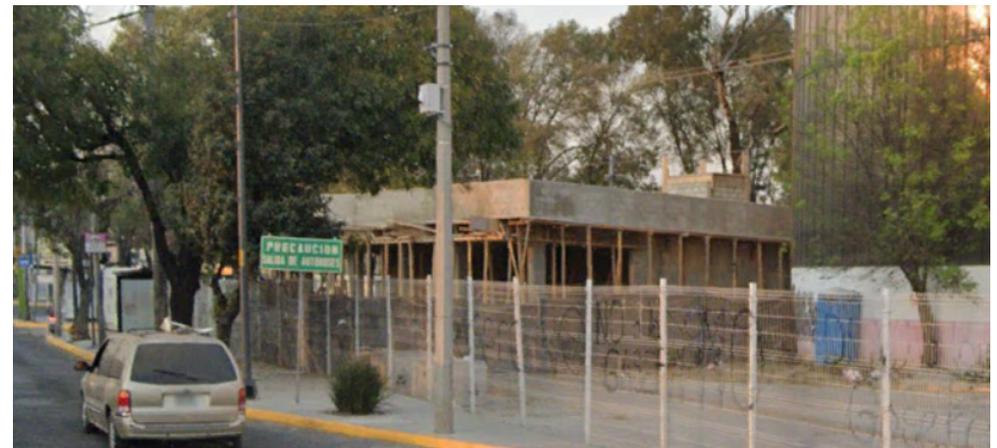


Imagen 3.36. Google Earth (2022) Banco del bienestar [Fotografía].

3.11. ACCESO Y SALIDA DEL TERRENO

Actualmente, el predio cuenta con cinco accesos y salidas vehiculares, con al menos dos de ellas cubiertas por la actual construcción de un “Banco del Bienestar”, mientras que una de ellas se encuentra sin utilizar y únicamente dos de ellas se encuentran actualmente en funcionamiento (Imagen 3.37).

En el predio existe una edificación construida en el año de 2005 bajo el nombre de “CETRAM Xochimilco”, el cual ha pasado por diversos proyectos de recuperación, remodelación y rehabilitación (Imagen 3.38).

Desafortunadamente, estos proyectos han fracasado, dando como resultado el abandono y descuido de la edificación. Actualmente aún funge como CETRAM, pero su funcionamiento no es el más óptimo, en gran parte debido a la limitación del terreno al intentar utilizar parte del edificio para un nuevo proyecto.

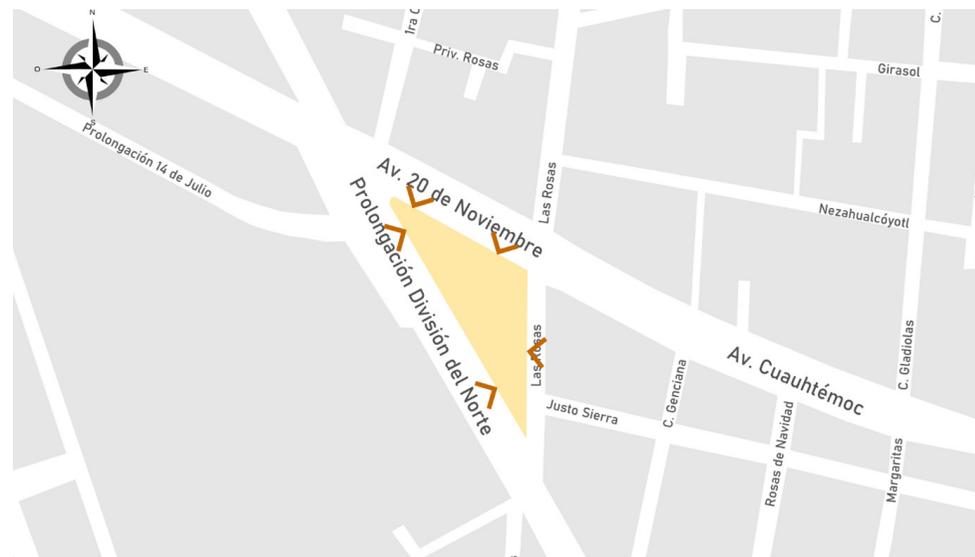


Imagen 3.37. Google Earth (2019) Cetram Xochimilco [Fotografía satelital]. Accesos y salidas en el predio.

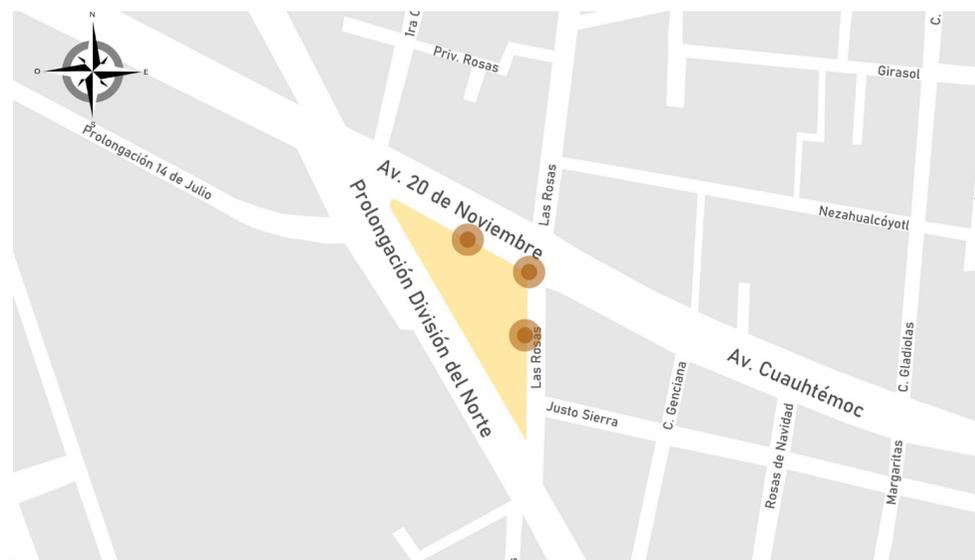


Imagen 3.38. Google Earth (2019) Cetram Xochimilco [Fotografía satelital]. Accesos y salidas peatonales.

3.12. PERFIL URBANO INMEDIATO

Al ubicarse entre una de las avenidas principales de la zona centro de Xochimilco, la composición de gran parte de las fachadas que rodean el predio son de comercios o casa-habitación, generando un interesante juego de alturas, colores y texturas. Según la PAOT (2008) Esta zona se encuentra dentro del polígono histórico de Xochimilco, por lo que existe una clara limitación con la altura, que sólo permite dos niveles, tanto en uso habitacional como comercial, por lo que es fácil tener vistas regionales y horizontalidad.

En la zona cercana al predio, la mayor parte de la Av. Francisco Goitia, se compone de locales comerciales y en menor medida de casa-habitación, por lo que la mayor parte de las aglomeraciones sobre la avenida se debe a la compra y consumo dentro de estos establecimientos. El transporte público puede jugar un papel importante; al lograr ser más eficiente en cuanto a infraestructura y movilidad, puede convertirse en una mejor opción de desplazamiento para habitantes y visitantes, sustituyendo el transporte privado.

La Flora se destaca sobre la Avenida, árboles como Jacaranda, Ahuejote y Trueno que, a pesar de no ser endémicos de Xochimilco, son los más comunes sobre las avenidas de la alcaldía gracias a su adaptación. Otros tipos de árboles y arbustos más pequeños se hacen notar, como el Níspero, Ficus y algunas especies de pinos enanos utilizados como arbustos (Imagen 3.39).

En las calles colindantes al predio, la composición cambia, pues en su mayoría se trata de tipologías de casa-habitación, con al menos dos e incluso en algunos casos tres niveles de altura, que no sobrepasan la altura máxima permitida, quedando por debajo de la altura del CETRAM. Entre ellas se encuentran algunos pequeños locales comerciales y de servicios de forma muy dispersa y variada (Imagen 3.41 y 3.42).

Fuera de la zona histórica, sobresalen algunas edificaciones habitacionales de mayor escala, como la unidad habitacional, sobre la Avenida Cuauhtémoc, con al menos 5 niveles de altura, que provoca un aumento en la densidad de población en el sitio y mayor demanda de servicios e infraestructura, considerando que la mayor parte de los predios de la zona, corresponden a casas-habitación, seguido por pequeños locales comerciales o de servicios que generalmente son administrados por gente local.

La paleta de colores es homogénea, debido a las limitaciones por ubicarse en zona centro, por lo que los colores más comunes son cálidos como rojos, amarillos y naranjas, y fríos como grises y blancos (Imagen 3.44). La vegetación de la zona genera un gran contraste de colores, pues el verde de las plantas y árboles, se complementa con la paleta tan homogénea del lugar, en donde rara vez se pueden encontrar viviendas o edificios con colores tan brillantes o diversos.

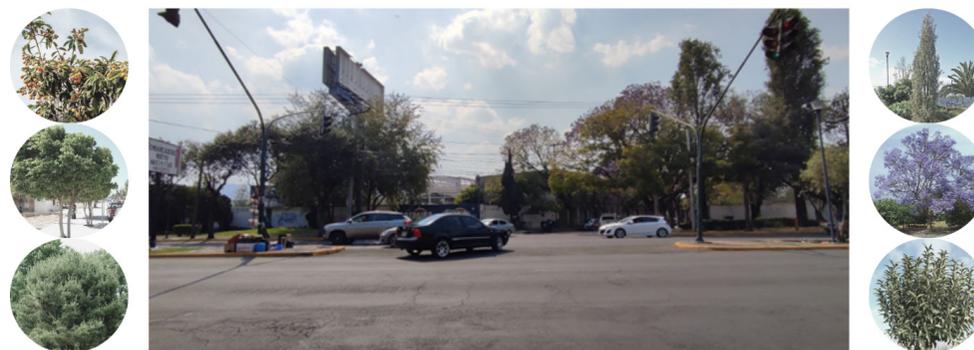


Imagen 3.39. Segura, M. (2022, 19 febrero). Árboles CETRAM XOCHIMILCO [Fotografía]. Vegetación sobre Avenida Francisco Goitia.

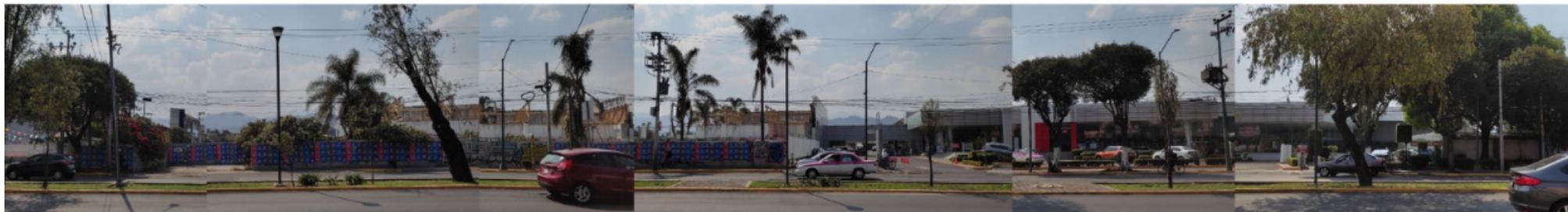


Imagen 3.40. Segura, M. (2022, 19 febrero). CETRAM XOCHIMILCO [Fotografía]. Largillo sobre Avenida Francisco Goitia.



Imagen 3.41. Segura, M. (2022, 19 febrero). CETRAM XOCHIMILCO [Fotografía]. Largillo sobre calle lateral Las Rosas.



Imagen 3.42. Segura, M. (2022, 19 febrero). Oxxo [Fotografía]. Calle Las Rosas. en el predio.



Imagen 3.44. Segura, M. (2022, 19 febrero). Paleta de Colores [Fotografía]. Vista desde Avenida 20 de Noviembre desde el predio.



Imagen 3.43. Segura, M. (2022, 19 febrero). Unidad Habitacional [Fotografía]. Av. Cuauhémoc.en el predio.



Imagen 3.45. Segura, M. (2022, 19 febrero). Paleta de Colores [Fotografía]. Vista desde Prol. División del Norte, desde el predio.

3.13. INMUEBLES COLINDANTES

El predio en sí, ocupa el área de una manzana completa, por lo que sus colindancias directas son vialidades primarias y secundarias: colinda al sur con la Avenida Prolongación División del Norte (primaria), al Este con la calle Las Rosas (secundaria) y al Norte con la Avenida 20 de Septiembre (primaria).

La fachada norte tiene una conexión directa con la estación Francisco Goitia del tren ligero, a través de un puente peatonal que permite acceder directamente a la planta alta del edificio. Este inmueble es el que tiene mayor relevancia, debido a la conexión que se establece entre ambos inmuebles y cómo esto impacta dentro de cada proyecto (Imagen 3.46).

En el lado este, sobre calle Las Rosas, la mayoría de los inmuebles son habitacionales: existen 2 locales comerciales, 1 tienda de conveniencia Oxxo y 1 negocio de compra venta de automóviles. Gracias a esto, existe poco tránsito, lo que facilita la entrada y salida de los camiones del CETRAM (Imagen 3.47).

Al interior del predio se han construido dos nuevos edificios: una gasera, que actualmente se encuentra cerrada debido a las protestas de los habitantes, y un banco del bienestar. Estos se encuentran en las esquinas del predio, que antes funcionaban como principales accesos vehiculares (Imagen 3.48).



Imagen 3.46. Segura, M. (2022, 19 febrero). CETRAM XOCHIMILCO [Fotografía]. Estación Francisco Goitia.



Imagen 3.47. Segura, M. (2022, 19 febrero). CETRAM XOCHIMILCO [Fotografía]. Calle Los Rosales.



Imagen 3.48. Segura, M. (2022, 19 febrero). CETRAM XOCHIMILCO [Fotografía]. Gasera clausurada.

3.14. EQUIPAMIENTO URBANO

En un análisis del equipamiento urbano en un radio de 1.5 km desde el predio del CETRAM, podemos hacer varias observaciones, como la enorme cantidad de escuelas que se encuentran en la zona este, hacia la parte del centro de la alcaldía y la zona oeste sobre Prolongación División del Norte (Imagen 3.49).

Es importante, pues nuestro predio se encuentra en un punto intermedio, por lo que el CETRAM puede funcionar como un punto de destino importante, a partir del cual se distribuyan las personas promoviendo el uso de la movilidad activa, como bicicleta, caminata, patineta, entre otros.

La cantidad de áreas verdes y recreativas también es relevante, como podemos observar, existen al menos 5 áreas en la zona sur, fuera del polígono histórico de Xochimilco, mientras que dentro del polígono únicamente encontramos dos, que en realidad son parques públicos.¹⁸

En la zona más cercana al predio, existe una menor concentración de áreas verdes, lo que convierte este proyecto en una oportunidad de generar y brindar un nuevo espacio público de esparcimiento, recreación o descanso para los habitantes y sus visitantes, con la intención de mejorar su calidad de vida.

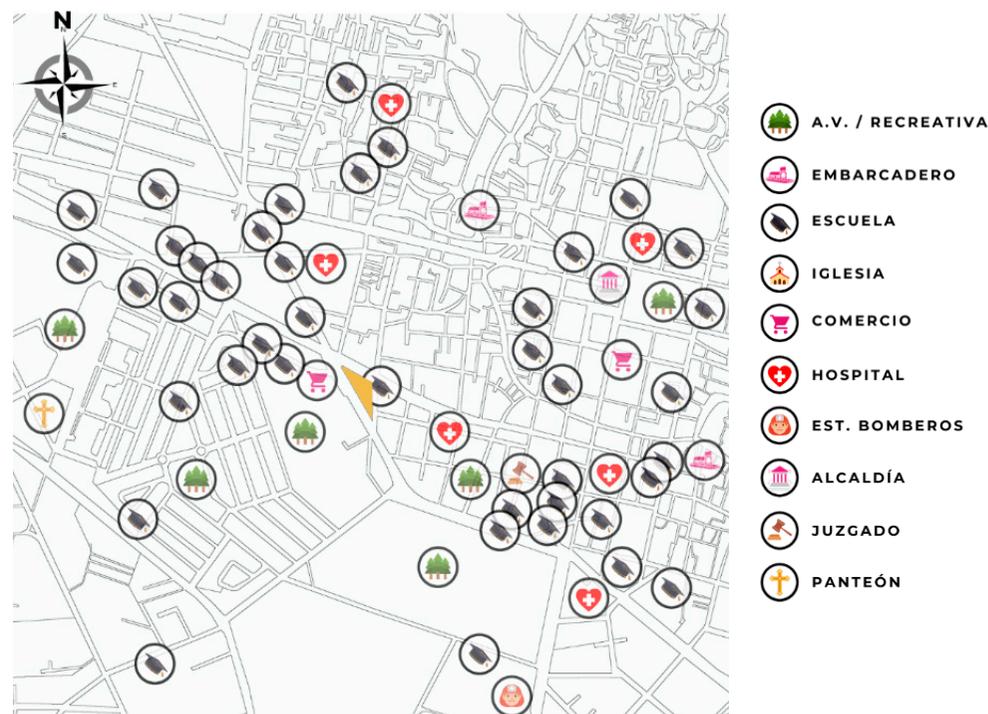


Imagen 3.49. Elaboración propia con datos del Atlas de Riesgos de México. (2022) Equipamiento Urbano cercano al Predio de la CETRAM Xochimilco [Mapa].

18. Atlas de Riesgos de México, 2022.

CAPÍTULO 4. MARCO TEÓRICO

4

4.1. MOVILIDAD URBANA

Según el diccionario panhispánico del español jurídico, movilidad se refiere al “desplazamiento de personas o cosas”. La movilidad urbana, es uno de los conceptos que, durante las últimas dos décadas, ha robado la atención de países desarrollados y en vías de desarrollo, donde sus gobiernos han optado por promover y proponer estrategias que resulten en la mejora de la movilidad con la intención de generar desplazamientos con mayor eficiencia y ofrecer una mejora en la calidad de vida de los habitantes.¹⁹

La Comisión Ambiental de la Megalópolis (2018) define la movilidad urbana como:

“Actividad que involucra el desplazamiento de personas de un sitio a otro, a través de sus propios medios de locomoción o utilizando algún tipo de transporte. Responde a una necesidad de la población, pero también un derecho que debe de ejercerse con responsabilidad, debido a que a diario se producen millones de desplazamientos en las zonas urbanas a nivel mundial, lo cual, involucra el consumo de recursos naturales a gran escala y como consecuencia, la generación de contaminantes a la atmósfera.”

Actualmente, las ciudades en vías de desarrollo, suelen ser las más afectadas respecto al su movilidad, debido a la deficiente planeación urbana implementada, la cual prioriza el uso del transporte privado sobre el transporte público y alternativo, lo que conlleva a que la infraestructura vial y la accesibilidad se vuelvan completamente favorables para el uso del transporte privado, mientras que el transporte público poco a poco se ha visto desplazado, debido a su mala accesibilidad y calidad, además de la notoria segregación de otros medios de transporte, como los desplazamientos a pie o en bicicleta (Imagen 4.1).²⁰

Koolhaas (1997), menciona que, “las carreteras son solo para los coches. Las personas (los peatones) se encauzan por veredas (como en un parque de atracciones), por “paseos” que las levantan del suelo y luego las someten a un catálogo de situaciones exageradas...”. Esto es, consecuencia del crecimiento exponencial de la ciudad, el desabasto de servicios públicos y la deficiente infraestructura vial, que no afectan únicamente a los desplazamientos, sino que también causan un gran impacto negativo en el medio ambiente.²¹

La movilidad, se refleja en el consumo de espacio, tiempo, energía y recursos financieros, que también pueden generar consecuencias negativas como accidentes, contaminación atmosférica, acústica y congestión vehicular. La mayor parte de estas consecuencias, afectan a las personas de nivel medio a bajo, pues son quienes tienen mayores limitaciones para desplazarse, afectando no sólo el tiempo de traslado que invierten, sino que también complica su acceso a diferentes servicios y actividades que generan recursos económicos, disminuyendo así las oportunidades para mejorar su calidad de vida.²⁰



Imagen 4.1. Movimentistas (2010). Movilidad Urbana [Imagen].

19. Comisión Ambiental de la Megalópolis, 2018.

20. Montezuma, R. 2000.

4.1.1. MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE

El concepto de sostenibilidad establecido por la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo en 1987 dice que es “el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer las capacidades que tienen las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades”. La Comisión Ambiental de la Megalópolis (2018), define lo siguiente:

“La movilidad sostenible es aquella capaz de satisfacer las necesidades de la sociedad de moverse libremente, acceder, comunicar, comercializar o establecer relaciones sin sacrificar otros valores humanos o ecológicos básicos actuales o del futuro. es un modelo de traslado de bajo consumo de carbono que además de ser saludable, privilegia el elevar la calidad de vida urbana y el bienestar colectivo, así como la creación espacios públicos confortables que favorezcan la convivencia ciudadana.”

No podemos lograr una movilidad urbana sostenible, si esta no responde ante demandas básicas, como la reducción de emisiones contaminantes, minimizar el uso de medios de transporte privados y favorecer a los medios de transporte público, donde además, el peatón tiende a ser el protagonista, mientras que el transporte privado se convierte en una forma de desplazamiento alternativa.

En 2013, la Comisión Europea publicó un “Paquete de Movilidad Urbana” en el que los Planes de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) fungen como elementos centrales para abordar desafíos relacionados con las áreas urbanas (Imagen 4.2). En la siguiente lista se mencionan las principales razones que nos alentarían a implementar un Plan de Movilidad Urbana Sostenible, tales como:

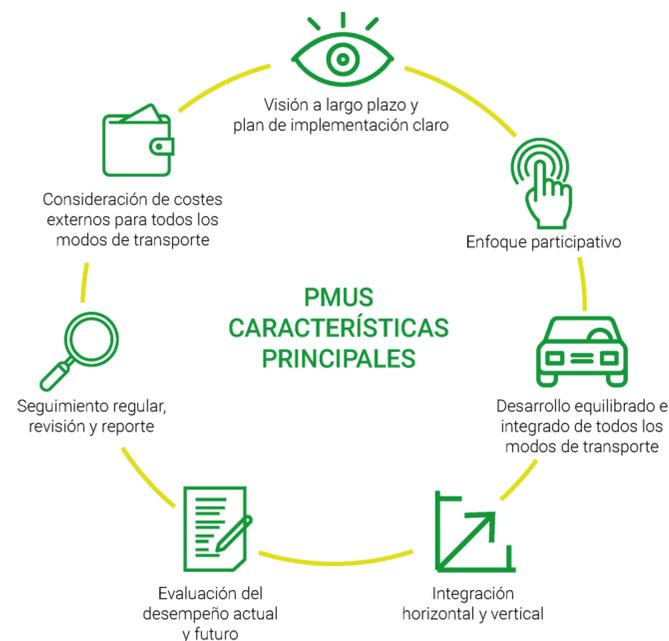


Imagen 4.2. SUM BIO19 (2019). Características PMUS [Esquema].

- Mejora en la calidad de vida
- Ahorro económico–beneficios económicos
- Mejora la salud y el medio ambiente
- Genera una movilidad más fluida y accesible
- Uso más efectivo de los recursos limitados
- Apoyo público
- Mejores planes de movilidad
- Cumplen las obligaciones legales y ecológicas
- Usan sinergias, aumentando la relevancia
- Promueven la cultura de la movilidad ²²

21. Comisión Nacional para Uso Eficiente de la Energía, 2018.

22. SUM, 2019.

4.1.2. MOVILIDAD URBANA EN MÉXICO

En la Ciudad de México, la movilidad se reconoce como necesidad y derecho fundamental, que permite tener acceso a diversas oportunidades de estudio, empleo, bienestar y recreación. Poco a poco se ha fragmentado causando una importante deficiencia y una mayor inequidad geográfica y social. Existen diversos factores que causan impactos en la movilidad, desde socioeconómicos hasta medioambientales; relacionados con la calidad de vida de los habitantes.

La situación se ve afectada por la deficiente infraestructura y la calidad de los servicios de transporte público, en especial en las periferias, donde usualmente, residen habitantes de bajos ingresos.²³ La planeación, gestión y estructuración de la infraestructura de los distintos modos y medios de transporte público, han demostrado ser ineficientes ante la demanda de la CDMX. En 2013, la Secretaría de Transportes y Vialidad (SETRAVI), se convirtió a la actual Secretaría de Movilidad (SEMOVI), iniciando así, la unificación de políticas públicas en la CDMX.

La SEMOVI es la encargada de la movilidad, control del transporte urbano, planeación y operación de vialidades. Regula el servicio del transporte individual de pasajeros, transporte individual sustentable (SITIS) y del transporte concesionado (Imagen 4.3).²⁴ Uno de sus principales objetivos, es impulsar acciones integradas y coordinadas que permitan disminuir la afectación y riesgos al medio ambiente, a la sociedad y la economía.

Desafortunadamente, los desplazamientos de forma individual y por medio de vehículos de baja capacidad son los más utilizados actualmente, además de la saturación de las redes de transporte público, causando importantes afectaciones ambientales.²⁴

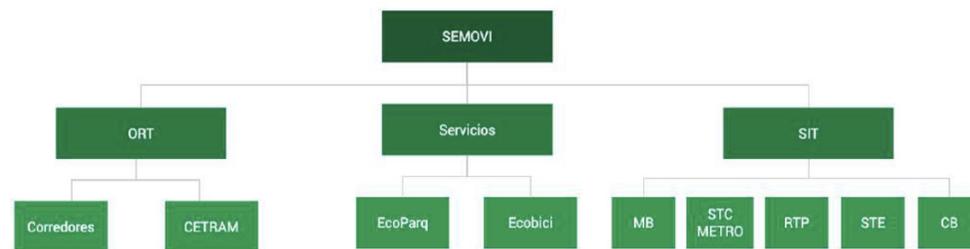


Imagen 4.3. SEMOVI (2020). Organización de la administración pública del SEMOVI de la CDMX [Esquema].

4.2. SISTEMAS DE MOVILIDAD EN LA CDMX

Existen distintas formas de desplazarse en la ciudad, las personas buscan la opción de transportarse de un lugar a otro, utilizando los medios de transporte más accesibles y confortables que ofrece la ciudad. En la CDMX, podemos identificar al menos 18 medios de transporte público y privado, que cuentan con distintas características en su infraestructura, costo, accesibilidad y confort.

Con la intención de proponer mejores políticas públicas para la CDMX, podemos identificar y contabilizar los viajes cotidianos realizados, a través de sus factores cualitativos y cuantitativos, como el propósito del viaje, disponibilidad de infraestructura, percepción de seguridad, costos del viaje, etc. Cada medio de transporte define su costo basado en estos factores, por lo que es importante mantener una preferencia por aquellos que generen mayores beneficios.²⁴

La Encuesta Origen Destino (EOD), tiene el propósito de obtener la información necesaria para conocer la movilidad actual de los habitantes de la ZMVM, basada en sus características, motivo de desplazamiento, duración, medios de transporte utilizados, horarios, entre otros.²⁵

23. Secretaría de Movilidad, 2020.

24. Programa Integral de Movilidad 2020 - 2024: Diagnóstico Técnico, 2020.

De acuerdo con datos de la EOD en 2017, se realiza un aproximado de 19 millones de viajes que tienen relación a la Ciudad de México, compuestos por una suma de tramos que se realizan mediante diversos medios de transporte público.²⁴

Como se puede observar en el siguiente gráfico (Imagen 4.4), el medio de transporte más utilizado para este tipo de desplazamientos, es el Microbús con un porcentaje de 36.78%, seguido por la caminata con un 23.24% y seguido de éste se encuentra el automóvil con un 21.99%, que tiene un porcentaje muy cercano al del Metro, con el 21.75%. Si sumamos el porcentaje de los viajes en transporte público masivo que engloba al SIT (Metro, Metrobús y Tren Ligero), suman un porcentaje de 28.6% de los viajes diarios en la CDMX.²⁶

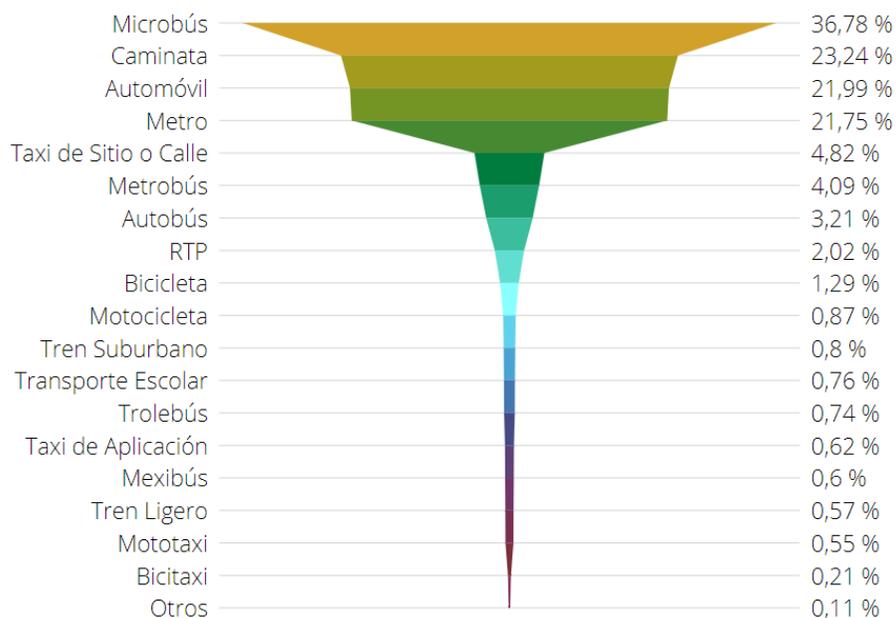


Imagen 4.4. Elaboración propia con datos del INEGI (2022). [Gráfico].

4.3. MEDIOS DE TRANSPORTE

La CDMX es una de las ciudades con mayor conectividad debido a la enorme cantidad de opciones de medios de transporte, tanto público como privado. El transporte público de la CDMX, se puede clasificar en dos grandes grupos: transporte público masivo (Metro, Metrobús, Tren Ligero y Tren Suburbano) y transporte público no masivo (Trolebús, RTP, Microbús, Autobús y Van).²⁴

4.3.1. TRANSPORTE PÚBLICO MASIVO

Se clasifica como Transporte público masivo a aquellos medios de transporte que cuentan con una mayor capacidad de usuarios en cada viaje, además de realizar desplazamientos más rápidos y constantes. Tienen una capacidad promedio de entre 30 mil y 50 mil pasajeros por hora, con una infraestructura mayor a la del transporte no masivo para contener de la forma más eficiente las grandes afluencias diarias.²⁷

Xochimilco cuenta con 2 opciones de transporte masivo: Tren ligero y Metrobús. En el caso del Tren Ligero, únicamente existe una línea: de “Tasqueña” a “Xochimilco”, con una capacidad para 374 pasajeros por unidad. A pesar de tener menor capacidad, es utilizado constantemente por los habitantes, por las pocas opciones de transporte público disponibles (Imagen 4.5).

Recientemente, el Metrobús se integró en Xochimilco, con la ampliación de la línea 5: desde la estación “Río de los Remedios” en la Col. Gustavo A. Madero hasta “Preparatoria 1”, en Xochimilco. Esto significa una mejor alternativa para muchos de sus habitantes, debido a la rapidez y la conectividad que ofrece este servicio a comparación del resto de medios de transporte.²⁸

25. EOD, 2017.
26. INEGI, 2020.

27. Secretaría de Energía, 2019.
28. Excelsior, 2021.



Imagen 4.5. Murcia, A. (2022). Tren ligero [Fotografía].



Imagen 4.6. Capital CDMX. (2017). Transporte Colectivo en Xochimilco [Fotografía].

4.3.2. TRANSPORTE PÚBLICO NO MASIVO

Aquellos medios de transporte público que reciben una menor capacidad de usuarios se clasifican como medios de transporte público no masivo, que transporta a un aproximado de 15 a 35 mil pasajeros por hora y, que a pesar de contar con una menor infraestructura, concentra el mayor porcentaje de desplazamientos en la CDMX y hacia sus alrededores.²⁹

En la Zona Metropolitana del Valle de México, se realizan aproximadamente 12,427,406 viajes en transporte público no masivo en algunos tramos, lo que significa un 36% del total de viajes en transporte público. Existe una clara preferencia por el Microbús con el 91% de los viajes, seguido del Autobús con un 8%, el RTP con el 5% y por último el Trolebús con el 1.8% de los viajes en la mayor parte de la ZMVM (Imagen 4.6).³⁰

La alcaldía Xochimilco cuenta con diferentes medios de transporte público no masivo, tales como Microbús, Autobús, RTP y Van. En alcaldías como Álvaro Obregón, La Magdalena Contreras, Tlalpan, Xochimilco, Milpa Alta, Tláhuac e Iztapalapa, se concentra la mayor parte de los viajes realizados en transporte colectivo. Los destinos más recurrentes son hacia las zonas de la ciudad con mayor fuente de empleo y equipamiento.³⁰

En 2020, el Diagnóstico Colaborativo de Movilidad 2020 - 2024, realizó encuestas de pared en distintas alcaldías de la CDMX (Imagen 4.7), en las cuales resaltaron tres aspectos considerados los más relevantes debido a la cantidad de votaciones, los cuales fueron:

“disminuir hechos delictivos”, “mayor seguridad vial” y “mejor calidad y mantenimiento de la infraestructura”.

29. INEGI, 2020.

30. Programa Integral de Movilidad 2020 - 2024: Diagnóstico Técnico, 2020.

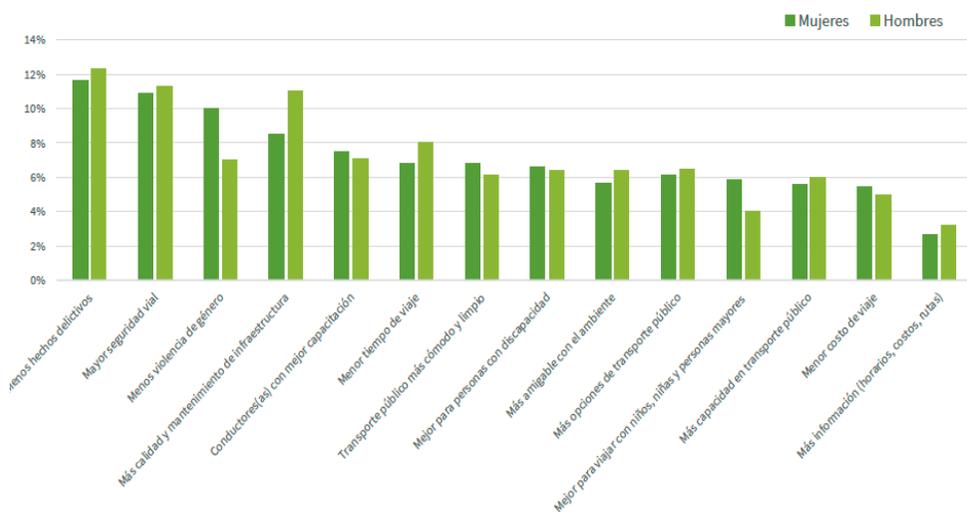


Imagen 4.7. SEMOVI. (2020). ¿Cuáles de estos aspectos mejorarían tu movilidad? [Gráfico].

4.3.3. MOVILIDAD ACTIVA

La movilidad activa es una forma de desplazamiento no motorizado, el cual nos permite trasladarnos de un sitio a otro a través del esfuerzo que nuestro cuerpo nos permite realizar, algunos ejemplos de medios de movilidad activa, son: bicicleta, patineta, monopatín o caminata. Estos medios, requieren de un diseño vial más eficiente, además de contar con una seguridad vial de calidad, que garantice la integridad personal de aquellos usuarios que elijan este tipo de movilidad sobre los demás.³¹

Durante la pandemia causada por el Covid-19, el gobierno de la Ciudad de México apostó por la movilidad no motorizada como un medio de transporte para permitir a los usuarios desplazarse de forma más segura, cumpliendo las medidas de salud indicadas durante la pandemia. Se instalaron al menos

54 kilómetros de nuevas ciclovías en vialidades primarias, además de la ampliación del sistema de Ecobicis y la futura construcción de dos grandes Biciestacionamientos: en “El Rosario” y en la alcaldía Iztapalapa.³²

Este tipo de instalaciones promueven y facilitan el uso de medios no motorizados, pues demuestran ser una de las formas de traslado más eficientes, sustentables y sostenibles durante los últimos años. Las emisiones son casi nulas debido a su funcionamiento, pues no necesita más que el esfuerzo físico. Además del bajo impacto ambiental, es destacable el beneficio a la salud del usuario gracias a la actividad física que se realiza durante los desplazamientos.³²

Para que esto sea factible y eficiente, la seguridad vial y peatonal debe ser una prioridad, debido a la exposición física de los usuarios, por ello la importancia de los carriles designados, el equipamiento y el mantenimiento constante. Es necesario priorizar los recorridos y vías peatonales, pues la caminata es uno de los traslados más comunes, por lo que la instalación y mantenimiento de cruces peatonales, luminarias y banquetas, deben ser considerados.³³



Imagen 4.8. Santacruz, V. (2020). Servicio de Ecobici [Fotografía].

31. Gobierno del Área Metropolitana del Valle de Aburrá – Colombia, 2019.

32. Ramírez, A. 2020.

33. WRI México, 2020.

4.4. CENTROS DE TRANSFERENCIA MODAL

Los Centros de Transferencia Modal (CETRAM) en México, son un tipo de Terminal de Transporte Terrestre que engloba distintos medios de transporte en el mismo sitio, con la finalidad de ofrecer diferentes alternativas de transporte público sin necesidad de realizar grandes recorridos para comunicarse entre sí. No existe un término global, pero podemos identificarlos como “Terminal” o “Estación” sin embargo, generalmente se destinan únicamente a un medio de transporte, como las Terminales de Autobuses, Trenes, Metro, entre otros.³⁴

4.4.1. CETRAM EN EL MUNDO

Las Terminales de Autobuses y Trenes, son las más recurrentes a escala global, a pesar de que, en algunos casos, conjugan con otros medios de transporte, tal como en la “Estación Tokio” en Japón considerado el principal punto de intercambio de transporte ferroviario del país, además de incluir una importante cantidad de líneas del Autobús Urbano y Autocar (Imagen 4.9).³⁵

Inicialmente, funcionaba como estación del Tren, pero el rápido crecimiento de la ciudad y la alta demanda de usuarios fueron las principales causas por las que la estación se vio obligada a incluir otros medios de transporte público. Este proyecto ha causado un enorme impacto positivo en su contexto, pues ofrece una movilidad eficiente gracias a la concentración de los diferentes medios de transporte, lo que también ha beneficiado en la movilidad vial, descongestionando las vialidades conurbadas.³⁵

El rápido crecimiento de las ciudades, obliga a implementar estrategias de movilidad más eficientes, con la intención de descongestionar la circulación vehicular y con ello promover el uso de medios de transporte público colectivo

como una forma de desplazamiento más ecológica. En algunos casos, estos centros se complementan con espacios públicos, formando plazas, parques públicos, áreas verdes e incluso comercio, pues son parte de la movilidad urbana sostenible, que pretende brindar espacios para mejorar la calidad de vida de los habitantes, así como proponer opciones sostenibles que generen el menor impacto negativo posible en el medio ambiente, respetando nuestro derecho a vivir y disfrutar de la ciudad.

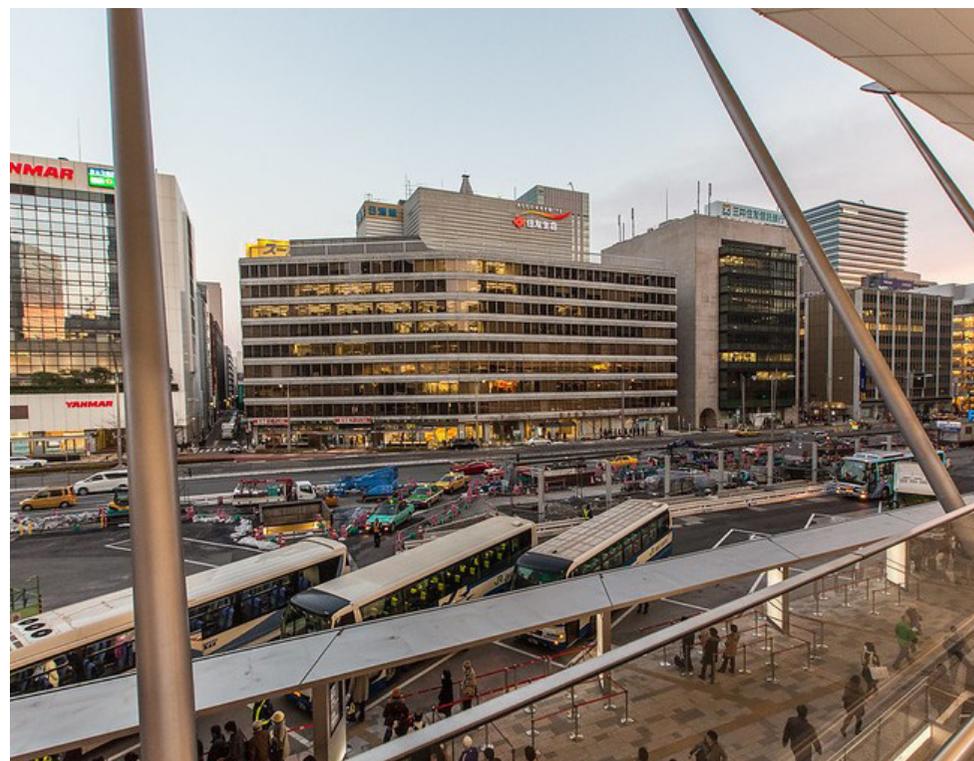


Imagen 4.9. Rodríguez, L. (2021). Lado Yaezu de la estación de Tokio [Fotografía].

34. Bembibre, C. 2011.

35. Rodríguez, L. 2021.

4.4.2. CETRAM EN LA CDMX

Según el Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo por sus siglas ITDP, un Centro de Transferencia Modal es una “estación de transporte público donde confluyen diversos modos de movilidad (metro, metrobús, microbuses, etc) y destinada a facilitar la transferencia modal de las personas entre ellos”. La Ciudad de México cuenta con 50 CETRAM, de las cuales se encuentran 41 en funcionamiento, 8 fuera de servicio y una de ellas desincorporada.³⁶

Desafortunadamente, sólo algunos centros, cuentan con la infraestructura e instalaciones suficientes para brindar servicio. Desde 2014, durante el gobierno de Gabriel Macera, se impulsó la renovación de 8 de estos centros: Tasqueña, Martín Carrera, Constitución de 1917, Observatorio, Chapultepec, Tacubaya, San Lázaro y Zaragoza. Felipe de Jesús Gutiérrez; el Secretario de Desarrollo Urbano y Vivienda de este entonces, estimó que las obras estarían terminadas aproximadamente dentro de los siguientes dos años (Imagen 4.10).³⁷

Ninguno de los proyectos ha concluido por distintos factores: desde el abandono a los proyectos, el retraso de al menos 6 años que algunos de ellos han sufrido o ciertas complicaciones durante los procesos de licitación y construcción. Seis de ellos son parte de inversiones privadas, mientras que los otros dos tienen una inversión completamente pública (C. Tepalcates y C. Periférico Oriente).³⁸

La mayoría de las renovaciones que se realizan hoy en día, pertenecen a la iniciativa privada, y no resulta ajeno el hecho de encontrar grandes volúmenes comerciales (Imagen 4.11), habitacionales o de oficinas, que formarán parte de estos. Como en el caso del CETRAM Martín Carrera, que contará con área habitacional, comercial y de entretenimiento, de la misma forma que en Tacubaya, Observatorio, Zaragoza, entre otros.³⁸

Es probable que la inversión privada signifique una gran alternativa para financiar estos grandes proyectos, sin embargo, esto ha causado una deformación de parte de los objetivos de un CETRAM, pues con ello se privatizan los espacios, desplazando cada vez más el espacio público y, en parte, el “derecho a la ciudad”.



Imagen 4.10. Arquine. (2017). CETRAM Chapultepec [Imagen Digital].



Imagen 4.11. Ten Arquitectos. (2017). CETRAM Observatorio [Imagen Digital].

36. Secretaría de Movilidad, 2020.

37. Sarabia, D. 2017.

38. Delgado, D. 2016.

ANÁLOGOS Y HOMÓLOGOS

5

5.1. CMM PONIENTE

CENTRO DE MOVILIDAD MULTIMODAL PONIENTE

El CCM Poniente, es un proyecto multimodal integrado a un plan maestro que tiene la finalidad de conjugar la zona de Río Santa Catarina con la zona de San Pedro en la Colonia Casco Urbano ubicada en Nuevo León. Cuenta con un diseño simple y rectilíneo, lo que evita laboriosos procesos constructivos y estructurales que lo convierte en un proyecto mucho más viable.

El proyecto se compone de dos edificios principales con dos niveles de altura, pues aparentemente, no se permite exceder ciertos límites de niveles en la zona, por lo que las construcciones aledañas tienen alturas bajas, lo que permite observar las espectaculares vistas de la zona. Cuenta con espacios públicos y privados: servicios, transporte, recreación y cultura, mejorando la relación entre usuario y el proyecto.

MEDIOS DE TRANSPORTE QUE COMUNICA

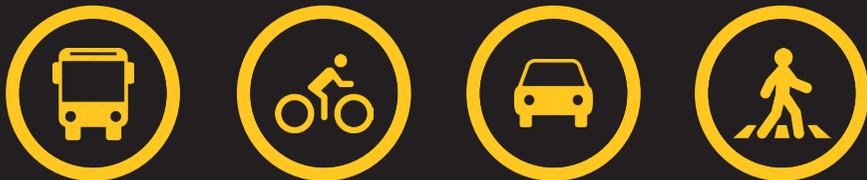


Imagen 5.1. Chapa, M. (2020). CMM PONIENTE [Imagen Digital].

DATOS GENERALES

DISEÑO

ÁNGELA DURÁN

MARÍA CHAPA

AÑO

2020

ÁREA

7,400 m²

LATITUD

25°39'43.58"N

LONGITUD

100°24'32.26"O

UBICACIÓN DEL PREDIO

Casco Urbano, San Pedro Garza García, N.L. México.

Ubicado dentro de la Colonia Casco Urbano, el predio ocupa toda una manzana completa, con 4 fachadas que colindan hacia calles secundarias y una de ellas hacia una Avenida Principal: Calle Jiménez.



Imagen 5.2. Elaboración propia con imágenes de Google (2022). CMM Poniente Mapa [Imagen Digital].



Imagen 5.3. Google Maps. (2022). Ubicación CMM Poniente [Mapa Digital].

ORIENTACIÓN

El recorrido Solar sobre el predio, se concentra en la fachada Sur, pues es la que recibe la mayor cantidad de horas de Sol al día, mientras que los vientos dominantes provienen del Norte con dirección hacia el Sur.

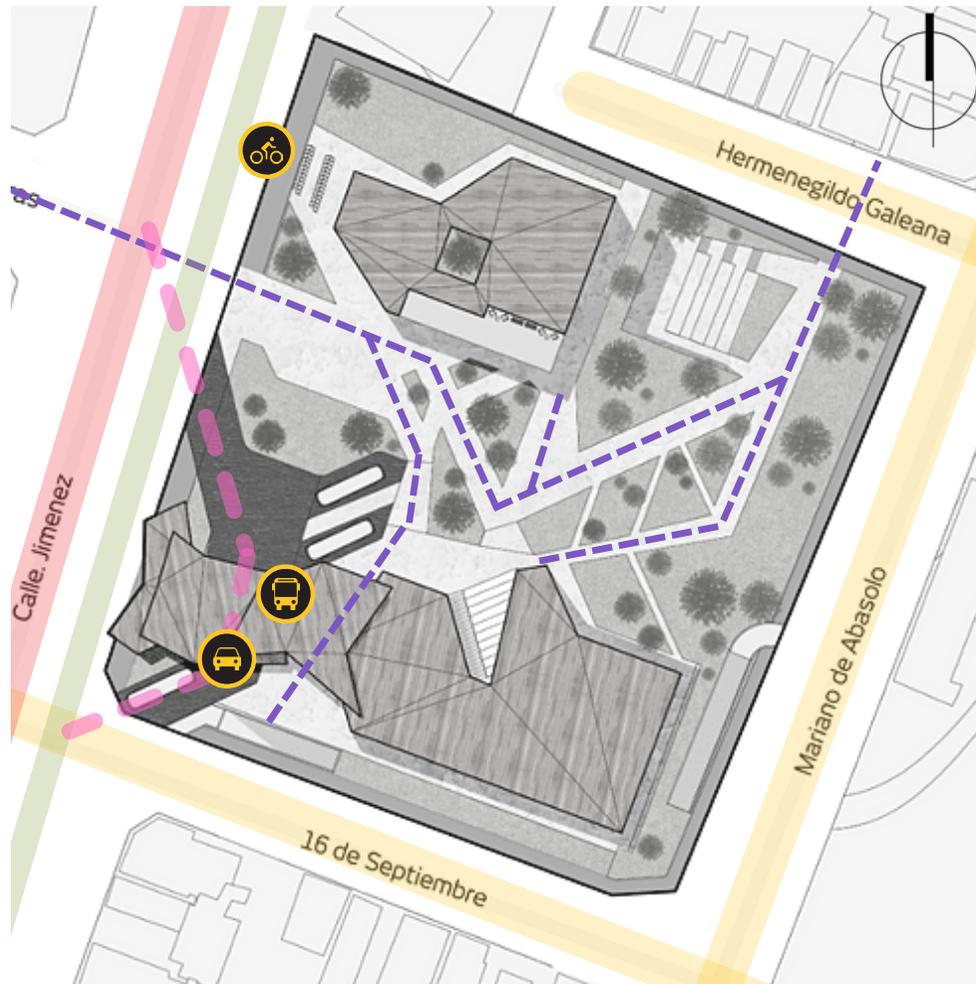
Como se puede observar, el edificio Sur, ocupa casi la totalidad de esta fachada, lo que permite retener cierta incidencia Solar hacia el área central, donde se ubica el espacio público y los recorridos peatonales. La orientación de ambos edificios permite una circulación de viento cruzada, brindando una mejor ventilación natural.



Imagen 5.4. Chapa, M. (2022). CMM Poniente Mapa [Imagen Digital].



Imagen 5.5. Elaboración propia (2022). Análisis de Sitio [Imagen Digital].



VIALIDADES

VIALIDADES PRIMARIAS

La única vialidad primaria, es la Calle Jiménez, que funciona como una avenida, a pesar de no contar con un flujo vehicular y peatonal constante.

VIALIDADES SECUNDARIAS

El resto de las vialidades que rodean el predio son secundarias, con un flujo vehicular y peatonal aún menor. Sobre la calle Mariano de Abasolo, se concentra una gran cantidad de vehículos estacionados, debido a la hermeticidad de los predios que ahí se encuentran.

VIALIDADES PEATONALES

El proyecto permite al peatón generar nuevos recorridos y conexiones entre la calle principal y las secundarias, al mismo tiempo que promueve el recorrido interno del centro y sus atractivos culturales y comerciales.

INTEGRACIÓN DE CICLOVÍA

La inclusión de una ciclovía permite considerar una nueva forma de movilidad en la zona, además de ser un transporte que promueve la activación física y es sustentable debido a sus nulas emisiones de gases.

PABELLÓN DE AUTOBUSES

Zona de ascenso y descenso de autobuses, así como para autos y taxis.

AUTOBÚS



BICICLETA



AUTOMÓVIL



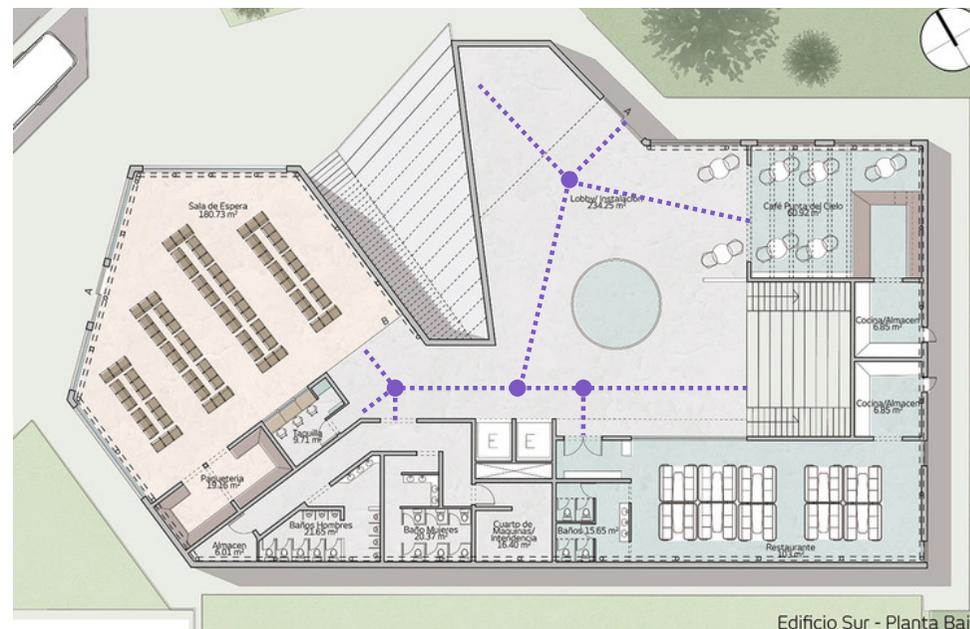
PEATÓN



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO EDIFICIO SUR

PLANTA BAJA

Baños Públicos	.....	50 m2
Taquillas/Información	.....	15 m2
Paquetería	.....	24 m2
Sala de Espera	.....	192 m2
Cafetería/Snack	.....	102 m2
Hall (Galería)	.....	225 m2
Restaurante	.....	150 m2
Cuarto de Intendencia	.....	25 m2
Circulaciones	.....	78 m2



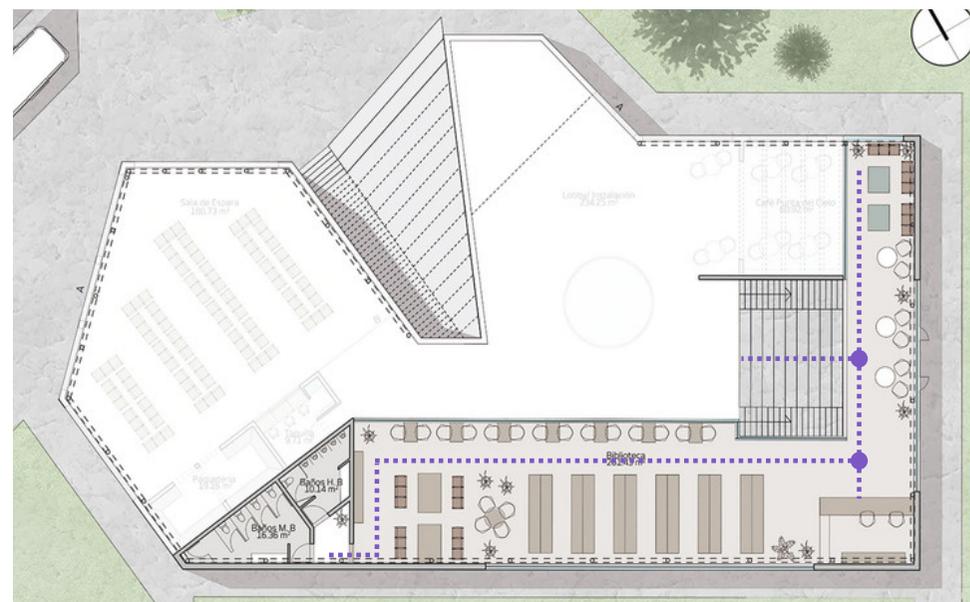
Edificio Sur - Planta Baja

PLANTA ALTA

Librería	345 m2
----------	-------	--------

EXTERIOR

Est. Automóviles	.....	4.240 m2
Est. Bicicletas	.....	25 m2
Circ. Autobuses	.....	395 m2
Est. Autobuses	.....	205 m2
Autobuses Anfiteatro	.....	310 m2
Área de ascenso/descenso	.....	230 m2
Circulaciones	.....	1,1550 m2



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO EDIFICIO NORTE

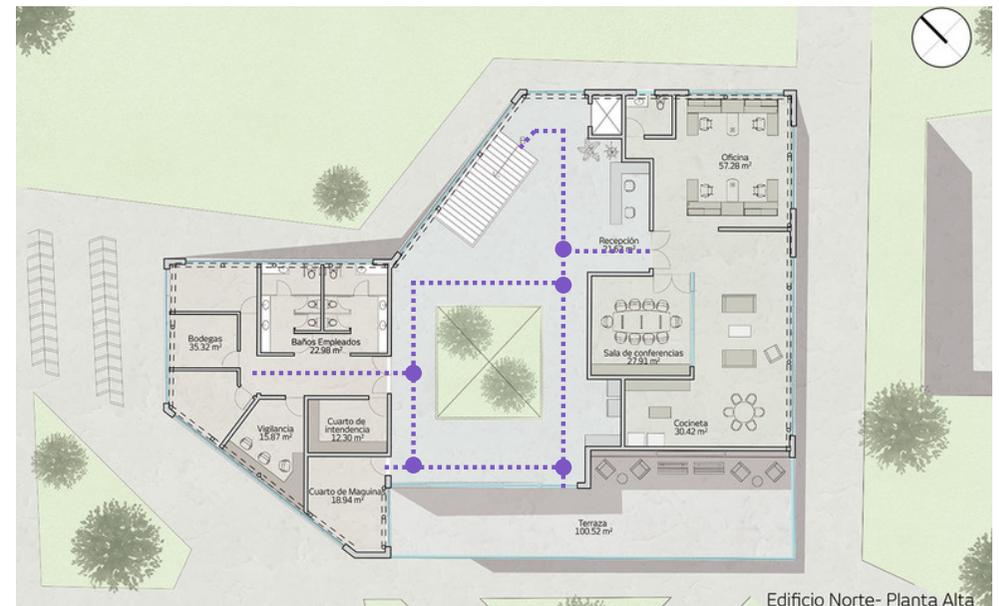
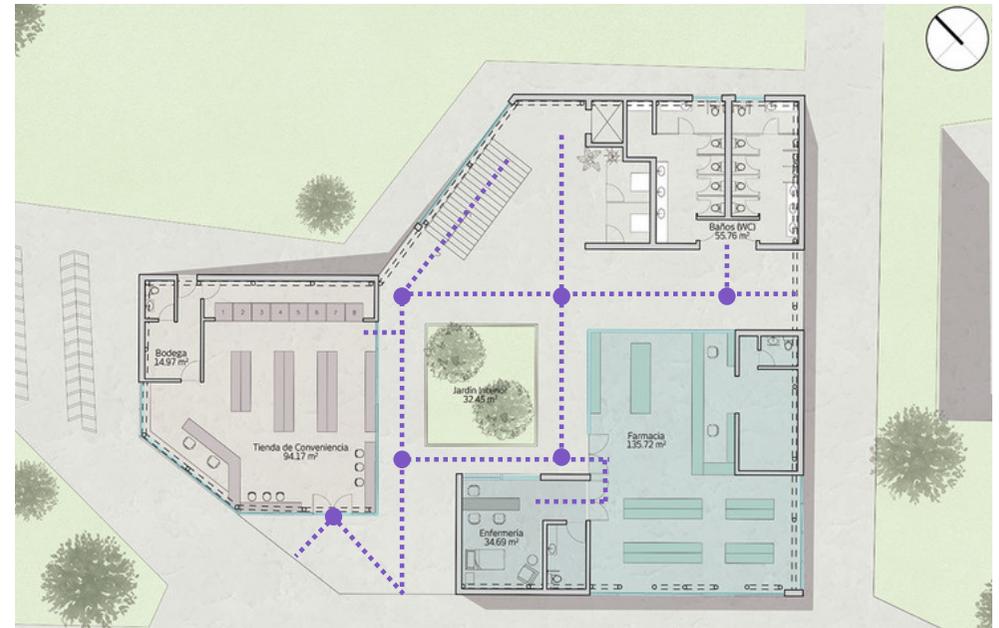
PLANTA BAJA

Tienda de Conveniencia	137 m2
Enfermería	41 m2
Farmacia	145 m2
Cajeros Automáticos	10 m2
Bebedores	5 m2
Baños Públicos	61 m2
Circulaciones	203 m2.

EDIFICIO NORTE

PLANTA ALTA

Recepción Secretaria	20 m2
Oficina de Administración	57 m2
Baño Oficina	8 m2
Sala de Juntas	33 m2
Bodegas	46 m2
Vigilancia/CCTV	20 m2
Cuarto de Máquinas	23 m2
Cuarto de Intendencia	15 m2
Cocineta Snack	82 m2
Baños/Vestidores Empleados	37 m2
Terraza Pública	104 m2
Circulaciones	136 m2



Edificio Norte- Planta Alta

SÍNTESIS

Es un edificio que contiene actividades culturales, recreativas y de entretenimiento, a pesar de ser relativamente pequeño, concentra las circulaciones en la zona central, dejando los locales en todo el perímetro, aprovechando así el espacio y la relación entre los locales y el exterior.

Tiene una buena ubicación, pues se encuentra en la zona más accesible del predio, facilitando el acceso y sirviendo como principal atracción del proyecto. Cada espacio cuenta con los requerimientos necesarios, además de tener en general, un metraje suficiente para el desarrollo de las actividades designadas.

En conjunto con el edificio Sur, este edificio concentra las circulaciones en la zona central, permitiendo que los demás espacios tengan la opción de aprovechar la iluminación y ventilación natural de la zona.

Cuenta con los espacios administrativos y de servicio suficientes y con las adaptaciones espaciales necesarias, a pesar de la falta de espacios de descanso o espera para visitantes, tanto en interior como en el exterior, lo que puede considerarse un poco hostil, considerando que es espacio público.

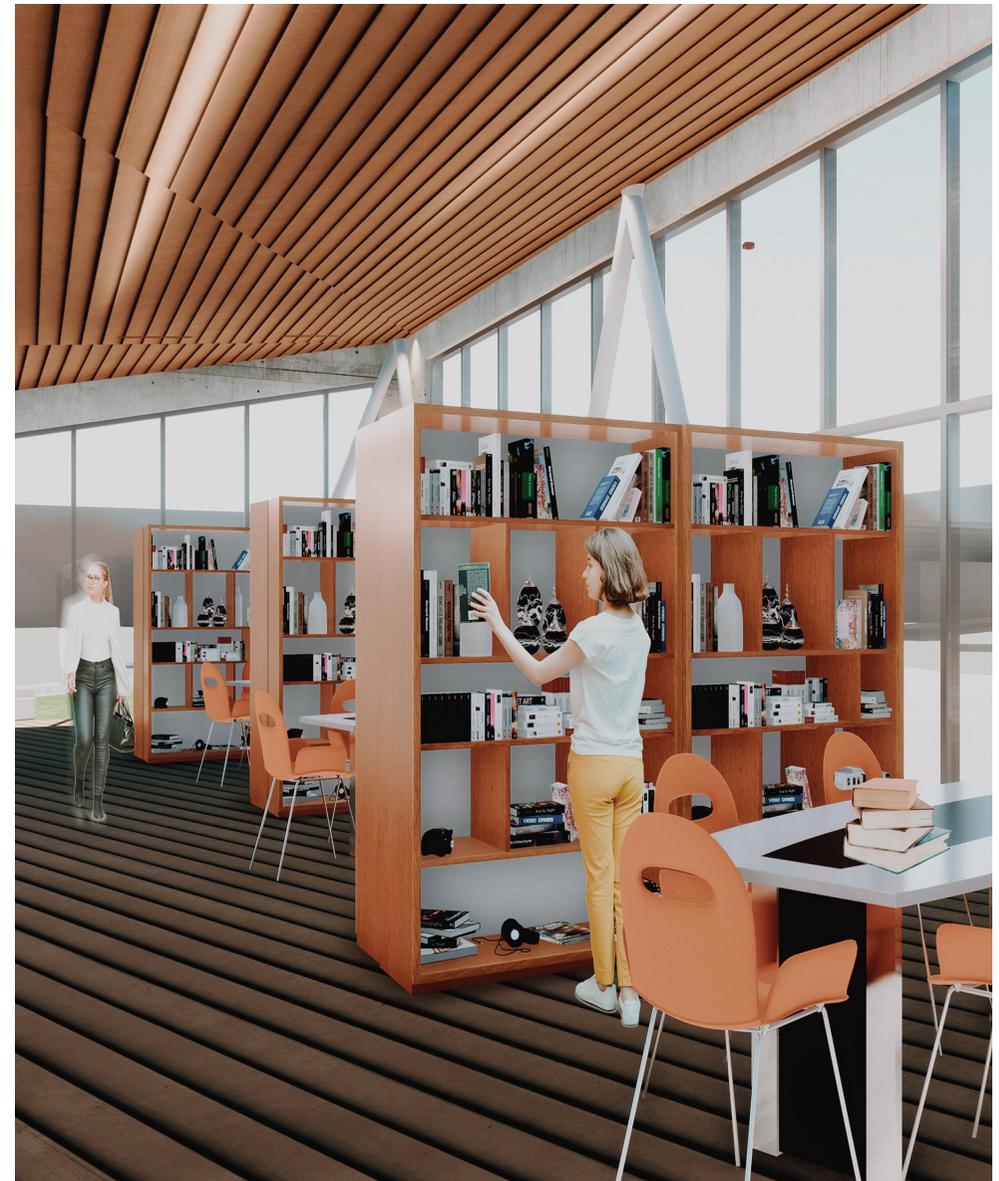


Imagen 5.6. Chapa, M. (2020). CMM Poniente Interior [Imagen Digital].

ESTRUCTURA Y MATERIALIDAD

MATERIALIDAD

ACABADO EN MADERA
Y/O PVC

CONCRETO APARENTE

DECK DE MADERA



ESTRUCTURA

CUBIERTAS DE
MADERA Y HORMIGÓN

MUROS DE CONCRETO

ESTRUCTURA A BASE DE
COLUMNAS DE ACERO



PROS

- Se relaciona con el contexto
- Mejora medianamente la movilidad
- Predomina el espacio público
- Buena relación espacial
- Concentra Circulaciones



CONTRAS

- Falta de diseño en espacio público
- Circulaciones exteriores extensas
- Mal diseño de cubiertas
- Cruces peatonales poco claros
- No cuenta con áreas infantiles

5.2 BORNOVA EVKA-3

SOCIAL CENTER & TRANSPORTATION HUB

El proyecto Bornova EVKA-3, es parte de un concurso de diseño en la ciudad de Esmirna, Turquía. Dentro del concurso recibió el primer lugar, siendo el proyecto seleccionado para su construcción. El proyecto destacó por la acertada relación que se logra entre las entradas al metro y servicios de transporte con los peatones, generando una mejor vinculación con el espacio y su función.

La movilidad urbana sostenible, fue el concepto principal dentro de este proyecto, lo que se refleja en las conexiones, ubicaciones, diseño, materiales y texturas. A pesar de desplantarse sobre un enorme predio, el proyecto tiene una altura relativamente baja a comparación de otros, esto con la intención de asimilarse a una calle semicubierta para obtener recorridos más orgánicos y comunes para el peatón.



Imagen 5.7. EVKA-3 (2017). EVKA-3 Interior [Imagen Digital].

DATOS GENERALES

DISEÑO

SIDDIK GÜVENDI BARIS DEMIR

OYA ESKIN CONFIADO

AÑO

2017

ÁREA

24,900 m²

LATITUD

38°27'54.85"N

LONGITUD

27°13'43.79"E

UBICACIÓN DEL PREDIO

Erzene, Cengizhan Cd. No.10, Bornova, Esmir, Turquía.

Ubicado dentro del barrio Erzene, con un predio en esquina que se comunica con 3 vialidades, dos de ellas principales, además de encontrarse dentro de una zona con grandes flujos peatonales.

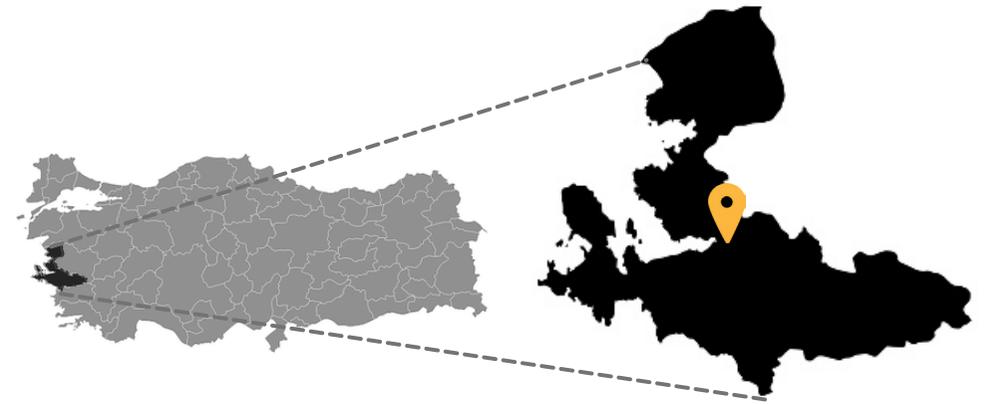


Imagen 5.8. Elaboración propia con imágenes de Google (2022). Bornova EVKA-3 Mapa [Imagen Digital].

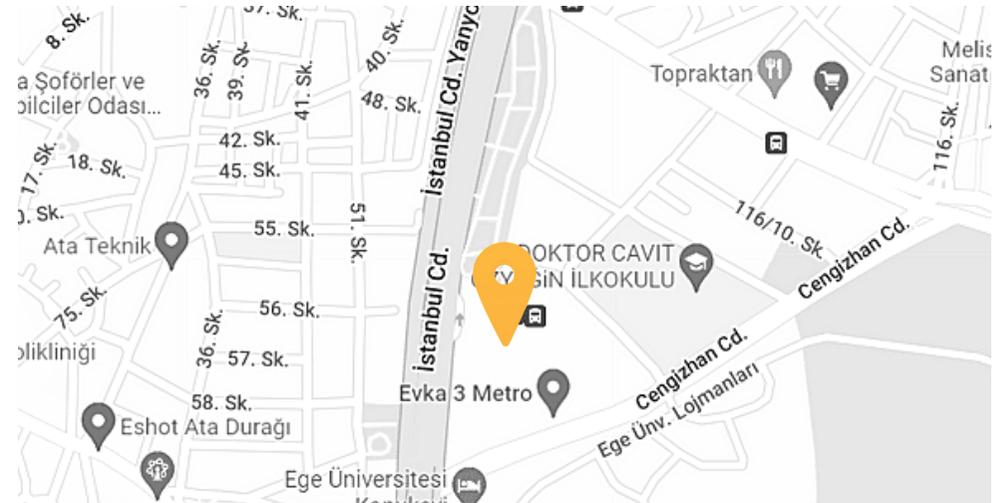


Imagen 5.9. Google Maps. (2022). Ubicación Bornova EVKA-3 [Mapa Digital].

ORIENTACIÓN

El recorrido Solar sobre el predio, se concentra en la fachada Sur, mientras que la fachada Norte es la que recibe los vientos dominantes provenientes del Noreste durante la mayor parte del año.

El clima es caluroso la mayor parte del año, mientras que los inviernos suelen ser demasiado fríos. Por lo que la ventilación y la iluminación natural juegan un papel importante para lograr mantener un microclima interno agradable a pesar del clima extremo al exterior.



Imagen 5.10. Bornova EVKA-3 (2022). Alzado lateral [Mapa Digital].

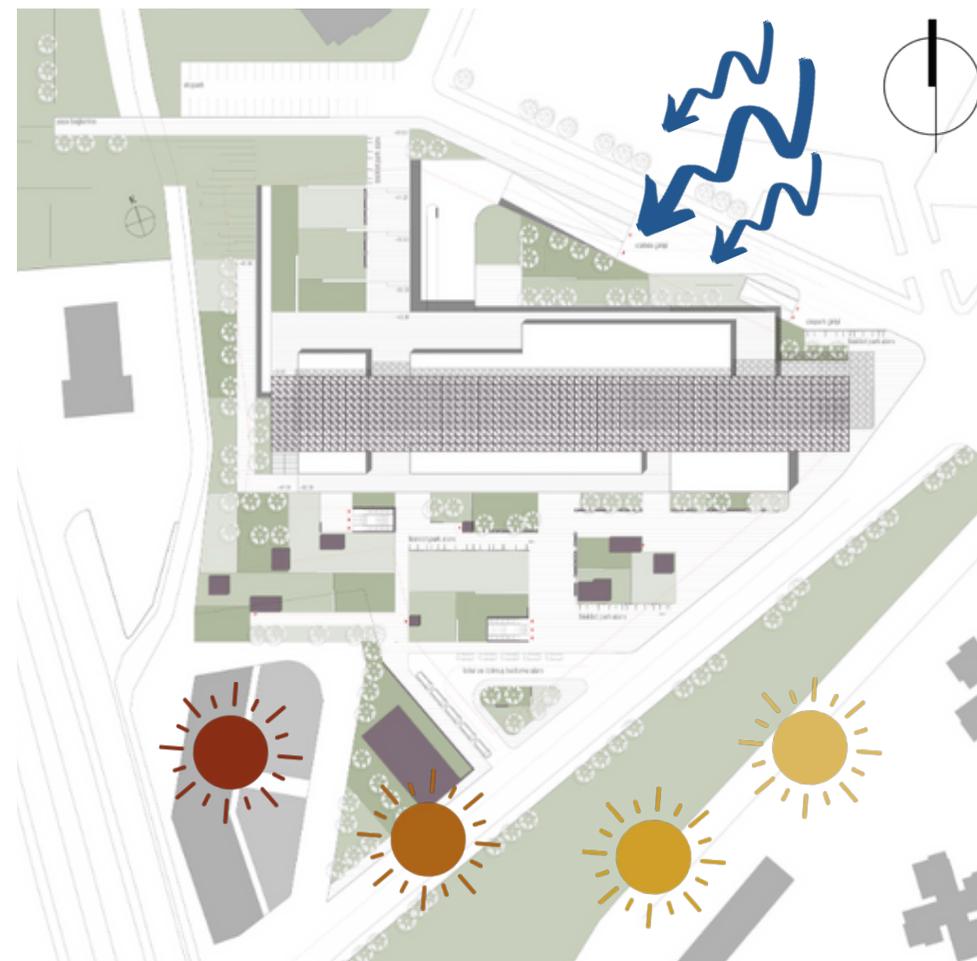
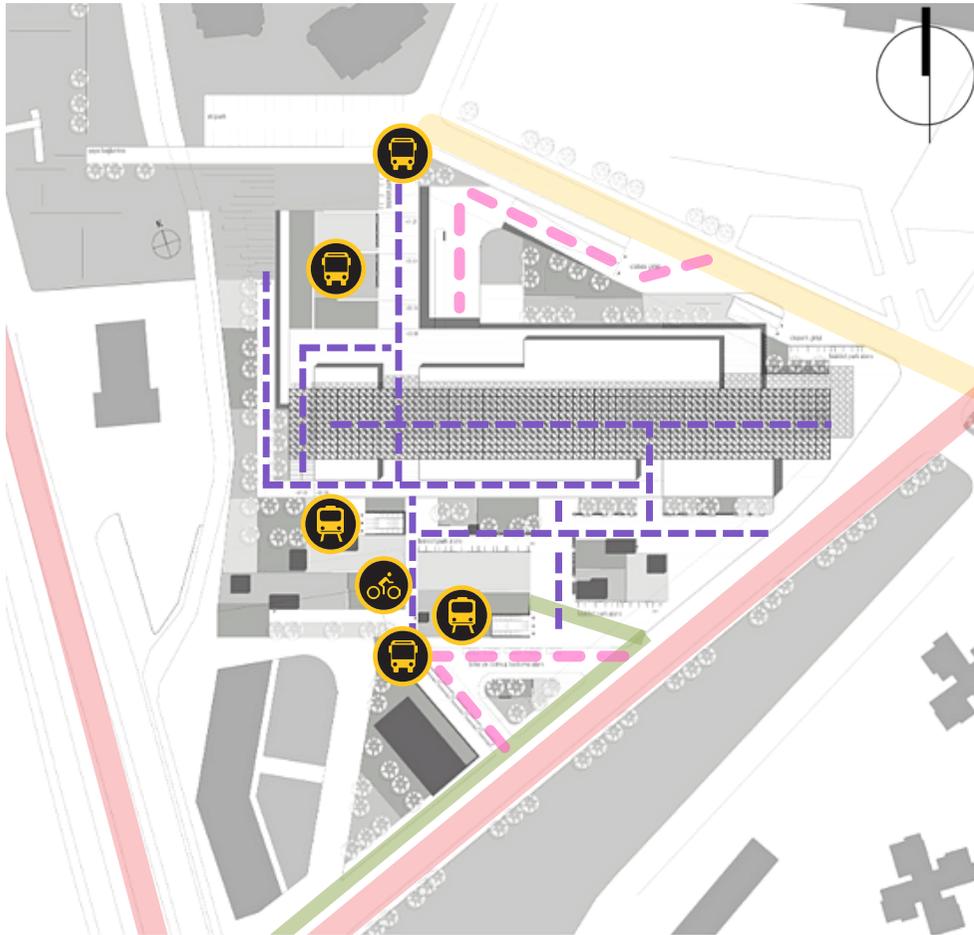


Imagen 5.11. Elaboración propia (2022). Análisis de Sitio [Imagen Digital].



VIALIDADES

VIALIDADES PRIMARIAS

Al Sur colinda con la Av. Gengizhan que en realidad tiene poca afluencia y al Oeste colinda con la Av. Istanbul Yanyolu, una vía rápida.

VIALIDADES SECUNDARIAS

Al Noreste se encuentra la calle 116/19, que se comunica con los edificios residenciales contiguos y el Campus Escolar Cavit Ozyegin.

VIALIDADES PEATONALES

Las circulaciones peatonales son las más desarrolladas en el proyecto, pues la intención es facilitar el acceso a distintos medios de transporte, además de un espacio público renovado. Las circulaciones rectas y perpendiculares, generan recorridos más cortos y eficientes para el peatón, en los que incluso se generan pequeños espacios recreativos, culturales o de descanso.

INTEGRACIÓN DE CICLOVÍA

La ciclovía no tiene una clara integración en el proyecto, aunque existe un estacionamiento de bicicletas comunicado con los demás transportes.

PARADA DE AUTOBUSES

Zona de ascenso y descenso de autobuses, así como para autos y taxis.

METRO



AUTOBÚS



BICICLETA



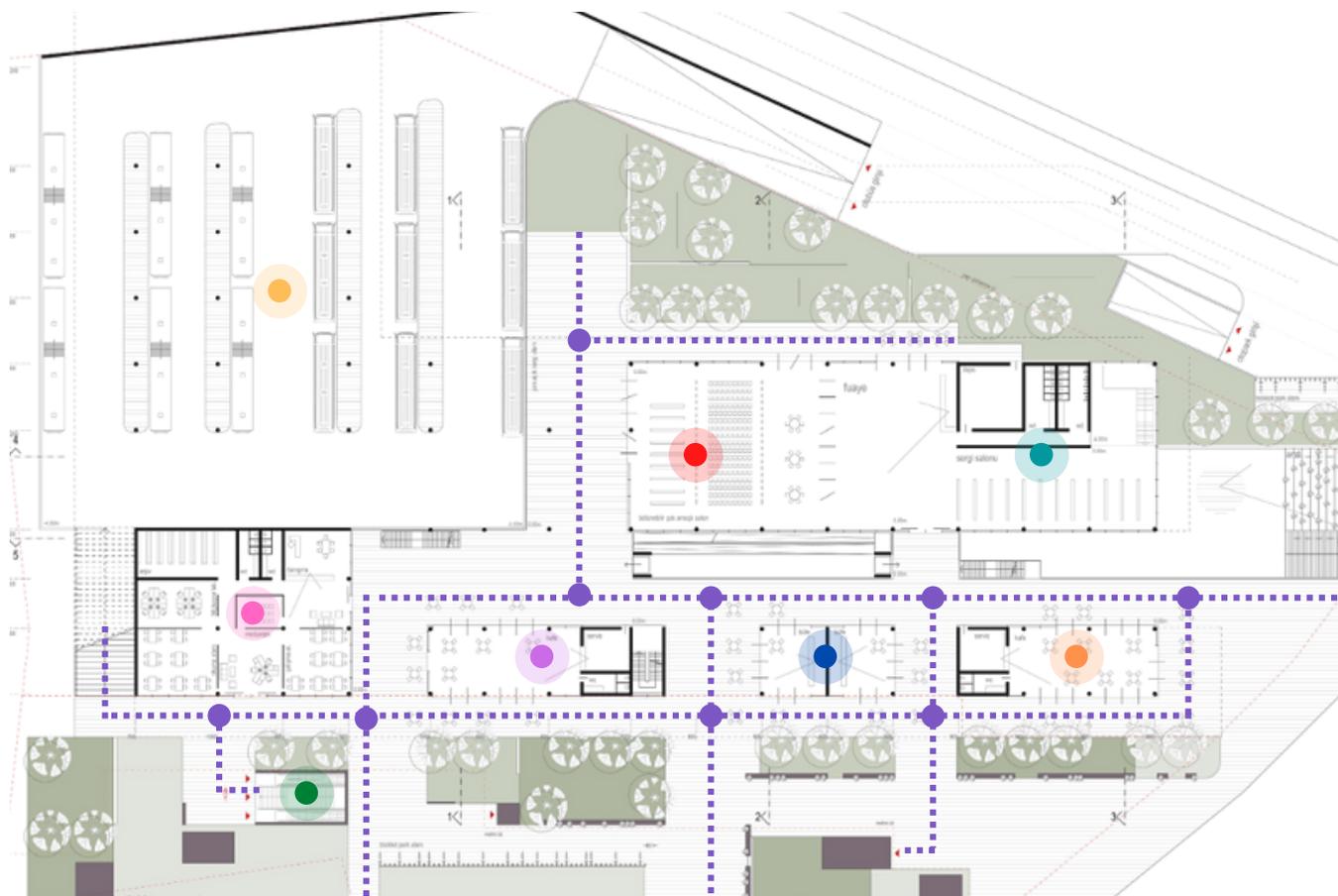
AUTOMÓVIL



PEATÓN



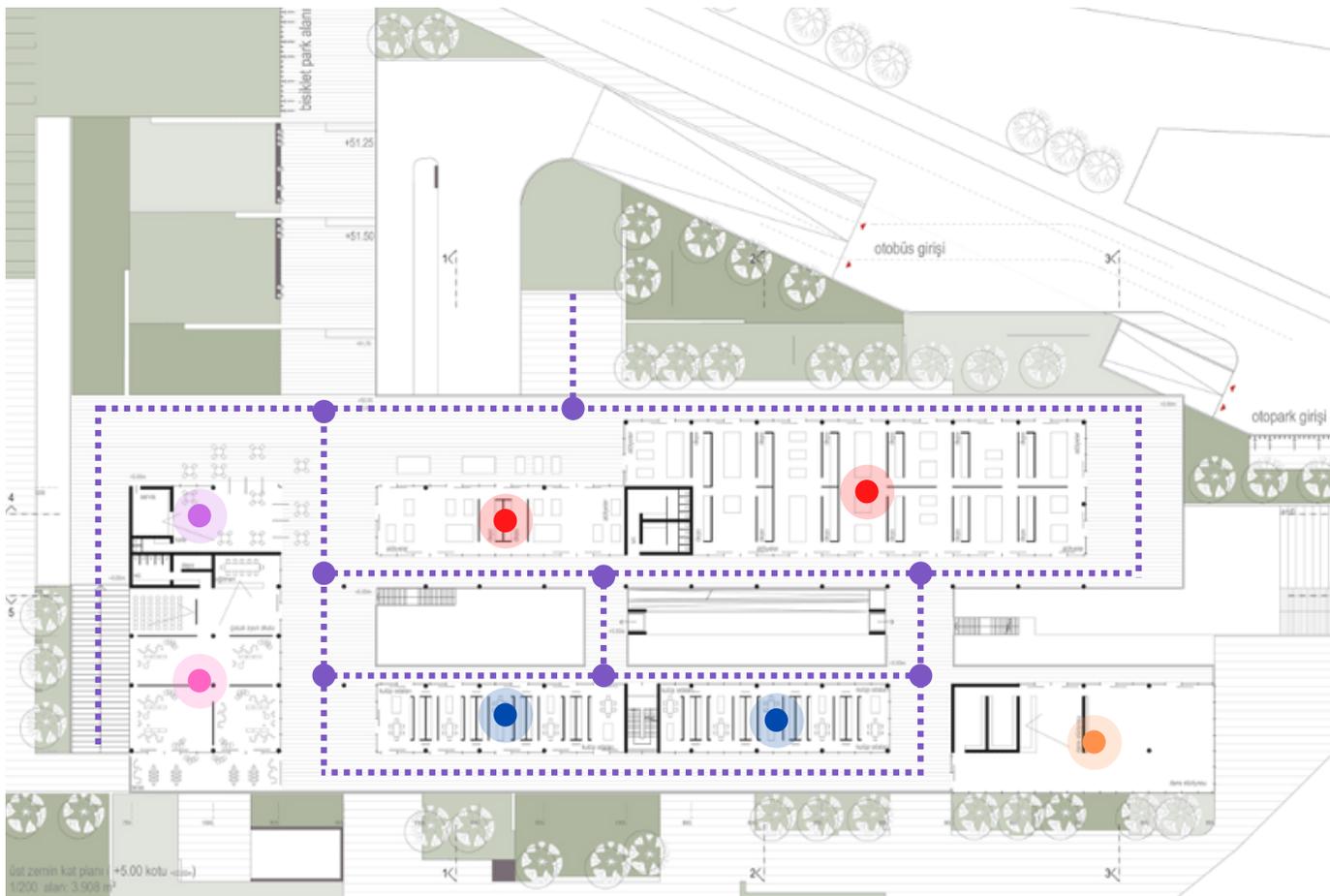
ANÁLISIS FUNCIONAL ESPACIAL PLANTA BAJA

**DISTRIBUCIÓN ESPACIAL**

PLANTA BAJA

- Mediateca
- Local de Café 1
- Local de Café 2
- Buffet
- Sala de Exposiciones
- Sala de Usos Múltiples
- Ascenso/Descenso Autobuses
- Acceso Metro

ANÁLISIS FUNCIONAL ESPACIAL PLANTA ALTA

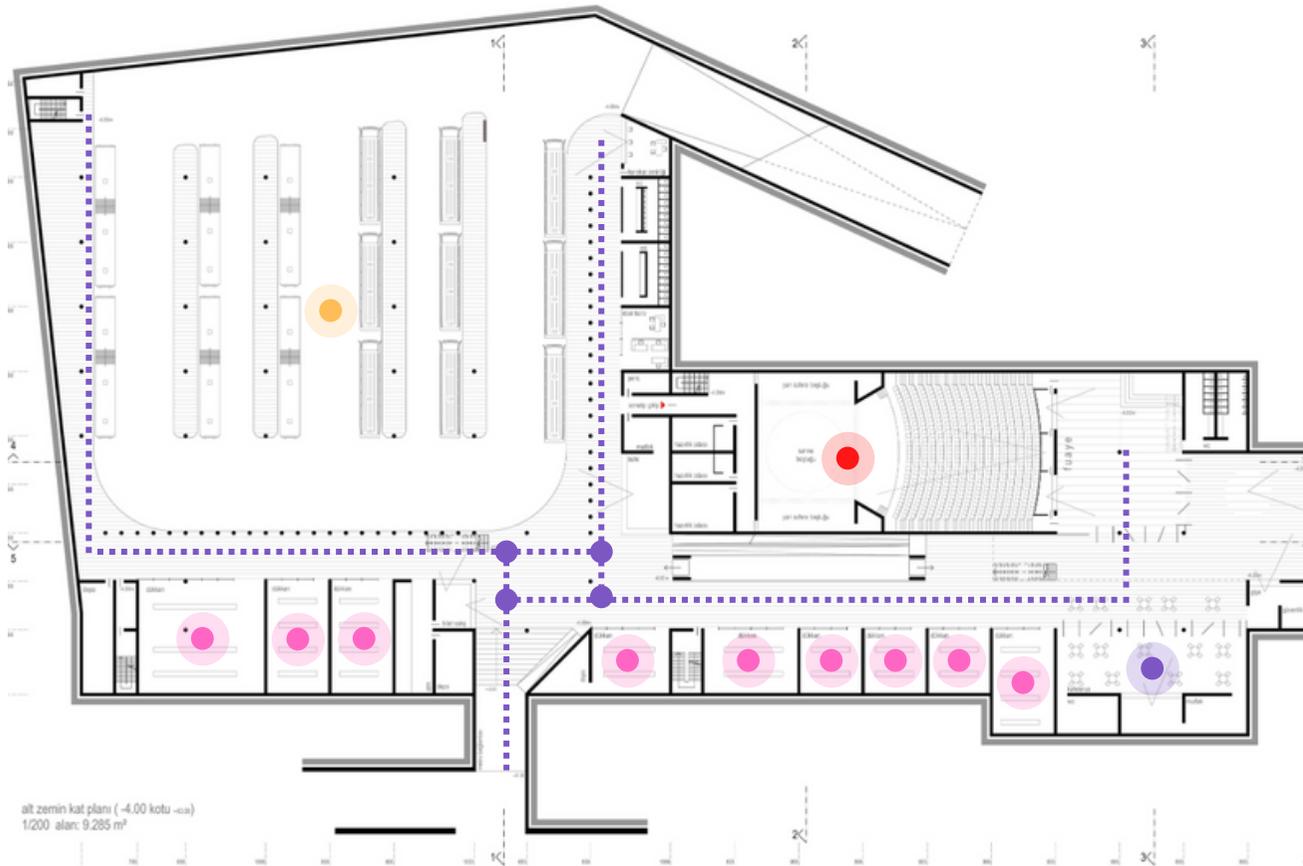


DISTRIBUCIÓN ESPACIAL

PLANTA ALTA

-  Café
-  Talleres de Trabajo
-  Habitaciones Club
-  Estudio de Baile

ANÁLISIS FUNCIONAL ESPACIAL SÓTANO

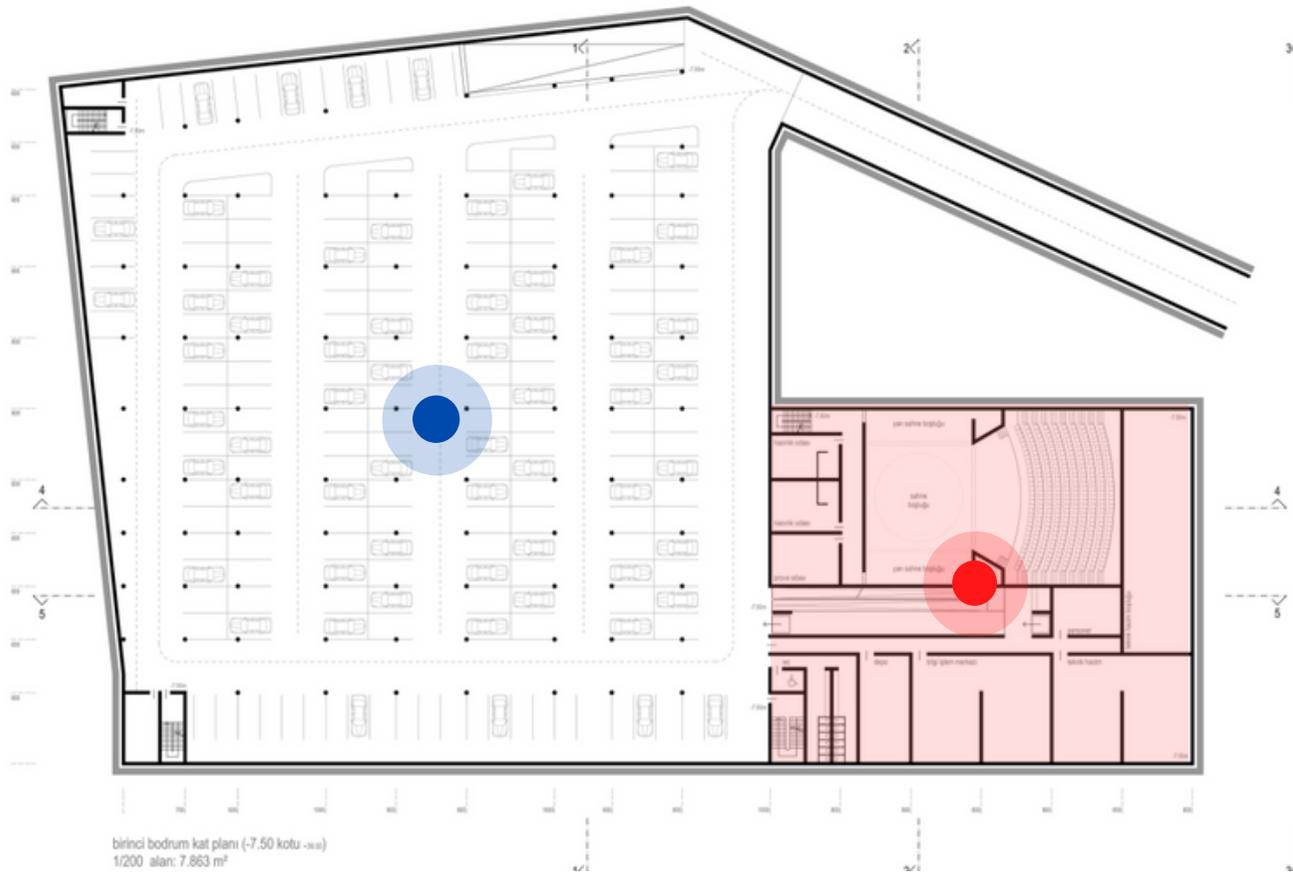


DISTRIBUCIÓN ESPACIAL

SÓTANO 1

-  Ascenso/Descenso Autobuses
-  Teatro
-  Locales Comerciales
-  Cafetería

ANÁLISIS FUNCIONAL ESPACIAL SÓTANO 2



DISTRIBUCIÓN ESPACIAL

SÓTANO 2

-  Estacionamiento Vehicular
-  Teatro / Zona de Servicio

SÍNTESIS

El proyecto tiene una interesante distribución espacial pues comparte espacios públicos, comerciales, culturales y educativos al mismo tiempo que ofrece una buena conexión con los medios de transporte disponibles en la zona.

Las circulaciones son bastante acertadas, pues todas distribuyen a zonas de interés, no se ven circulaciones desperdiciadas. Tienen una centralidad, el pasillo principal funciona al mismo tiempo como un vestíbulo, en su caso, es parecido a una calle, lo que el proyecto quería tratar de simular; una calle principal que tiene distintas calles secundarias que cruzan después de cada local.

La geometría y el diseño en sí, es bastante rectilínea y simple, lo que permite aprovechar por completo los espacios exteriores e interiores, además de jugar con la luz y sombra, a través de la cubierta y los voladizos entre los distintos niveles.



Imagen 5.12. Elaboración propia (2022). Análisis de Sitio [Imagen Digital].

ESTRUCTURA Y MATERIALIDAD



CUBIERTA DE ESTRUCTURA DE ACERO
CON CRISTAL Y ALUMINIO

COLUMNAS CILÍNDRICAS
DE ACERO ESTRUCTURAL

LOSACERO CON RECUBRIMIENTO
DE DUROCK

FACHADAS DE CRISTAL CON
ESTRUCTURA INTERNA DE ALUMINIO



PROS

- Relación congruente
- Concentración de medios de transporte
- Recorridos peatonales eficientes
- Buen diseño del espacio público
- Permeabilidad con el entorno
- Conjuga áreas sociales, culturales, recreación, educación y comercio



CONTRAS

- Cruces peatonales poco claros
- Falta de Ciclovías
- No cuenta con áreas infantiles

5.3. ESTACIÓN DE TRENES

ESTACIÓN DE TRENES CASA-PORT /AREP

Cercano a la capital económica del país, Casablanca, la estación de tren se encuentra entre "la medina", en el distrito art deco y cerca de los nuevos desarrollos en el centro de la ciudad. Debido al aumento de pasajeros actual y contemplando el aumento futuro, la estación exigía una reconstrucción para poder brindar servicio a un estimado de 25 millones de viajeros al año.

El espacio público también se ve en la necesidad de ser reordenado y rediseñado, por lo que el proyecto brinda una nueva forma de aprovechar el espacio público y con ello generar aún más áreas verdes, todo esto con la intención de mejorar el espacio urbano, social y comercial de la zona para los habitantes.

MEDIOS DE TRANSPORTE QUE COMUNICA



Imagen 5.13. Boy, D. (2015). Lateral de la Estación [Fotografía].

DATOS GENERALES

DISEÑO

AREP

GROUPE3 ARCHITECTES

AÑO

2014

ÁREA

2,500 m²

LATITUD

33°35'58.77"N

LONGITUD

7°36'46.39"O

UBICACIÓN DEL PREDIO

Bd de Fes, Casablanca 20250, Marruecos.

Ubicado en Casablanca, Marruecos, el predio, con una extensión de una cuadra, se encuentra rodeado por tres vialidades; dos de ellas principales y una secundaria.

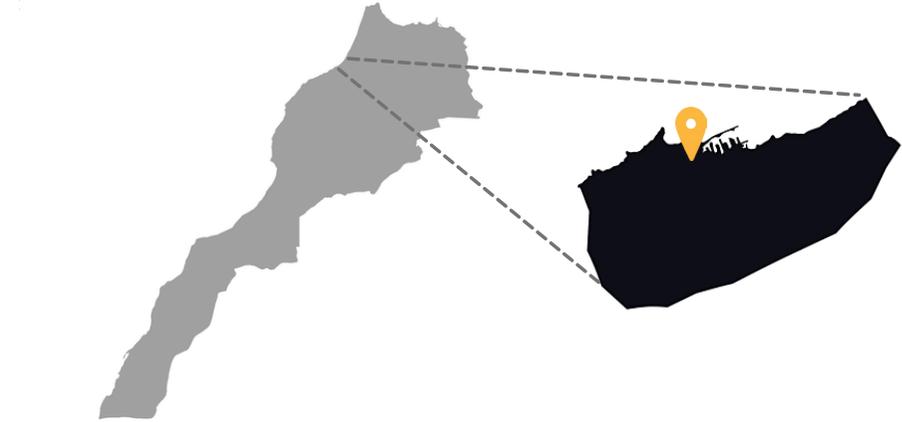


Imagen 5.14. Elaboración propia con imágenes de Google (2022). Casa Port Mapa [Imagen Digital].



Imagen 5.15. Google Maps. (2022). Ubicación Casa Port [Mapa Digital].

ORIENTACIÓN

El recorrido Solar del predio, se concentra en la fachada Sur, mientras que la fachada Norte es la que recibe los vientos dominantes provenientes del Noreste durante la mayor parte del año, a pesar de encontrarse en los límites costeros de la ciudad.

Tiene un clima mediterráneo, debido a su ubicación, lo que permite tener inviernos y veranos con cambios de temperatura, viento o precipitación muy suaves. La temperatura promedio anual oscila entre los 18.8° C.

UBICACIÓN DEL PREDIO

Bd de Fes, Casablanca 20250, Marruecos.

Ubicado en Casablanca, Marruecos, el predio, con una extensión de una cuadra, se encuentra rodeado por tres vialidades; dos de ellas principales y una secundaria.

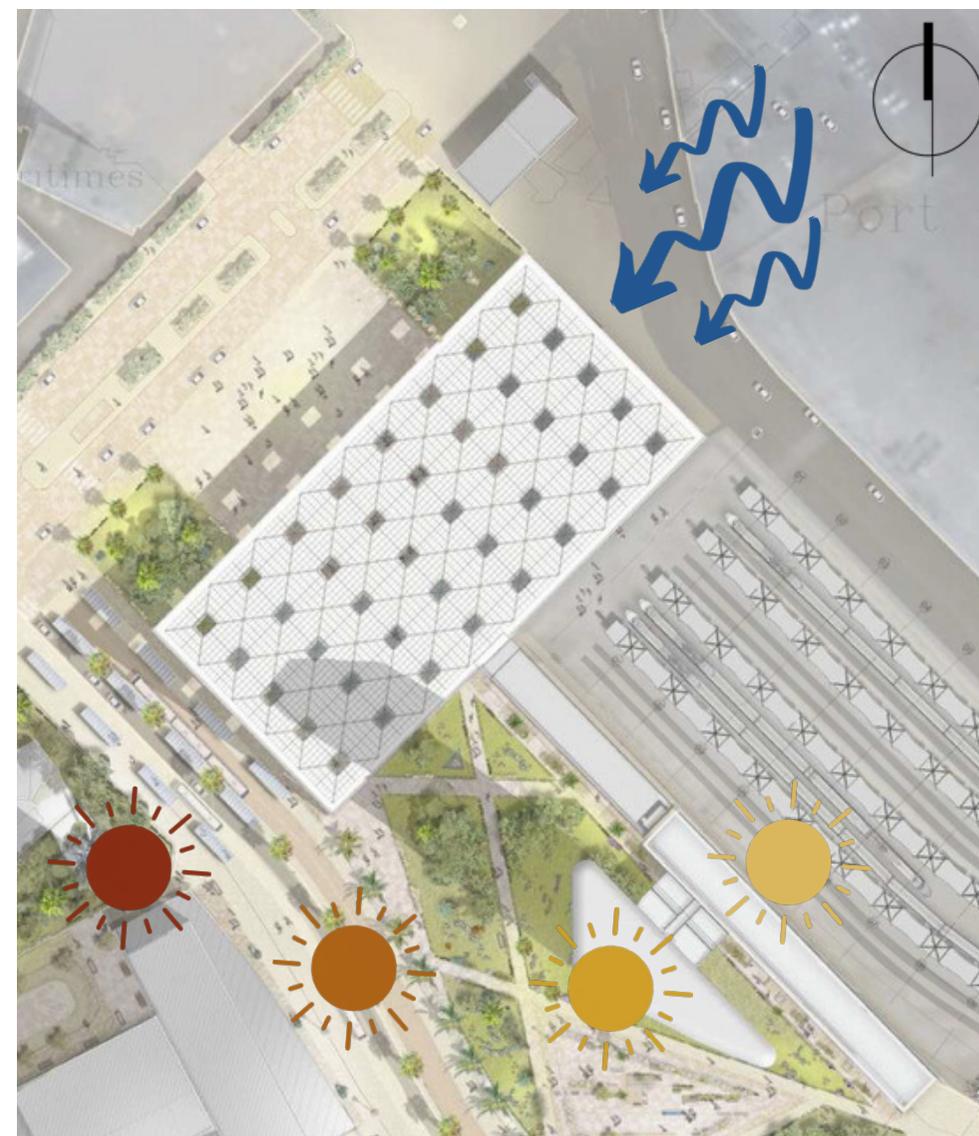
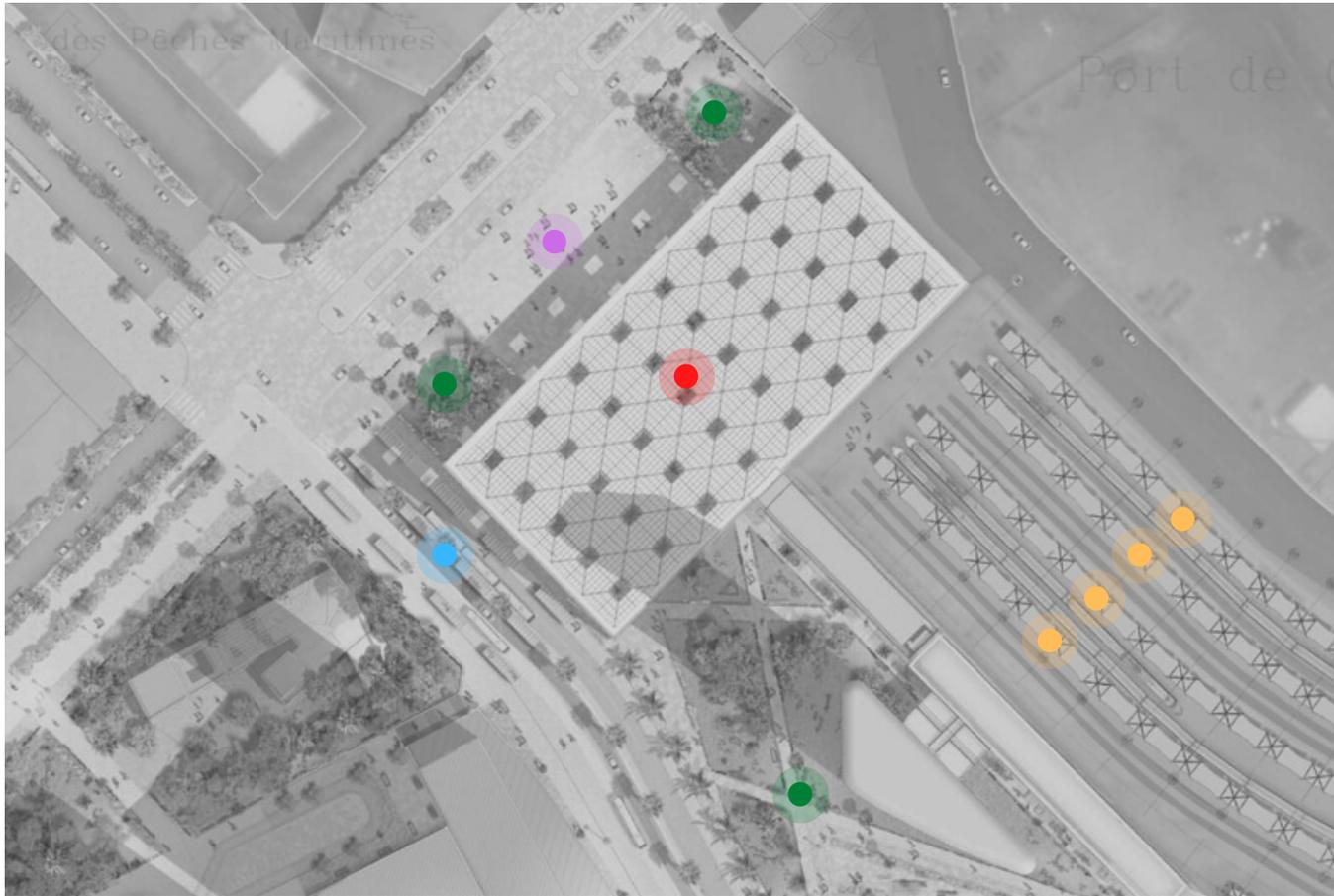


Imagen 5.17. Elaboración propia (2015). Análisis de Sitio [Imagen Digital].



Imagen 5.16. Casa Port (2015). Corte Transversal [imagen Digital].

ANÁLISIS FUNCIONAL ESPACIAL



DISTRIBUCIÓN ESPACIAL

VISTA SUPERIOR

-  Acceso / Vestíbulo Exterior
-  Área Verde / Espacio Público
-  Parada Autobús
-  Zona de Tickets / Comercio
-  Ascenso / Descenso Trenes

SÍNTESIS

Lo destacable en este proyecto, más que su funcionamiento en cuanto a flujos, espacio o áreas, son sus detalles. Pues, a pesar de que, básicamente es una composición entre una cubierta ligera y un contenedor rectangular, genera un espacio que además de brindar un servicio público como lo es el tren y un área de comercio, regenera el espacio verde y el espacio público.

Su interior se conforma principalmente de locales comerciales, taquilla de boletos y pequeñas áreas de descanso. Se compone de dos plantas: planta baja, que concentra el comercio, venta de boletos y la conexión directa con la zona de espera del tren.

Después se encuentra la planta sótano, compuesta en su mayoría por recorridos e interconexiones entre los estacionamientos, comercio y taquilla del auditorio o teatro del edificio.

El proyecto integra una reinterpretación del “mashrabiya”, un elemento arquitectónico tradicional árabe, utilizado acertadamente como una celosía para cubrir las fachadas del edificio con mayor incidencia solar.

Por otro lado, las largas y angostas columnas, permiten aprovechar el área en planta, mientras que también son aprovechadas para generar pequeños domos por los que accede iluminación natural.

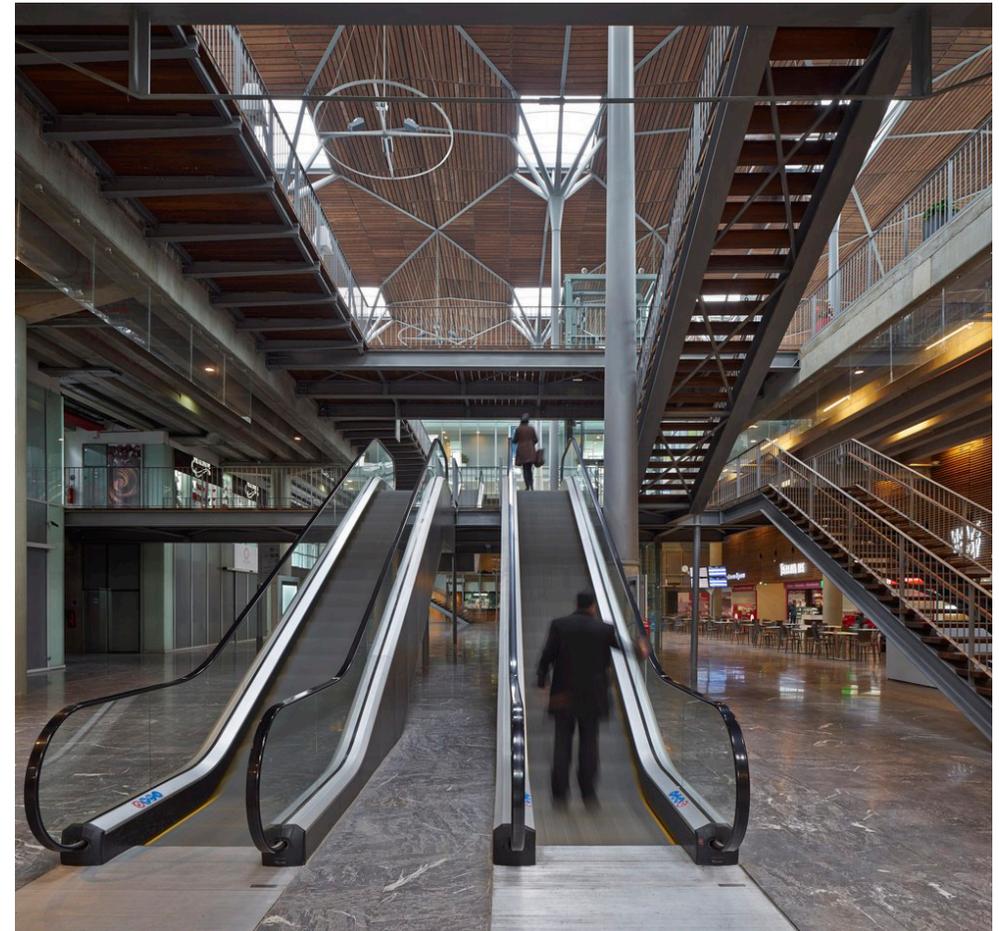


Imagen 5.18. Boy, D. (2015). Escaleras Eléctricas [Fotografía].



Imagen 5.19. Boy, D. (2015). Planta alta [Fotografía].



Imagen 5.20. Boy, D. (2015). Detalle de cubierta [Fotografía].



Imagen 5.21. Boy, D. (2015). Fachada lateral [Fotografía].

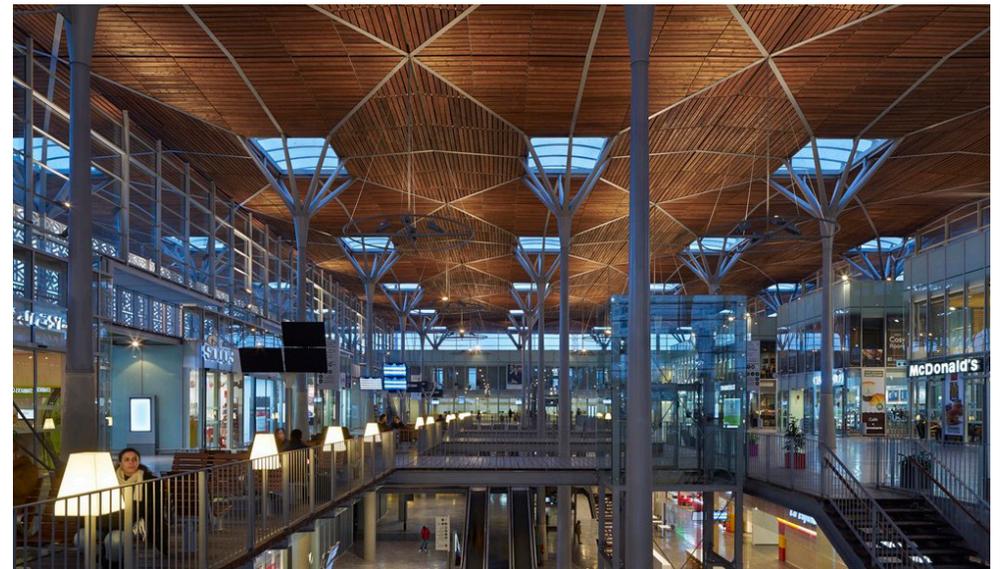


Imagen 5.22. Boy, D. (2015). Vista interior [Fotografía].

ESTRUCTURA Y MATERIALIDAD



CUBIERTA LIGERA DE
LÁMINAS DE ACERO

RECUBRIMIENTO INFERIOR
DE MADERA EN LOSA

COLUMNAS DE CONCRETO CON FUSTE
DE ACERO Y BASTIDOR DE ALUMINIO

"MASHRABIYA" CELOSÍA DE CONCRETO
REFORZADO CON FIBRAS

FACHADAS DE CRISTAL CON
ESTRUCTURA DE ALUMINIO

PROCESO DE DISEÑO

6

6.1. ESTADO ACTUAL

PLANO DE DELIMITACIÓN DEL PREDIO

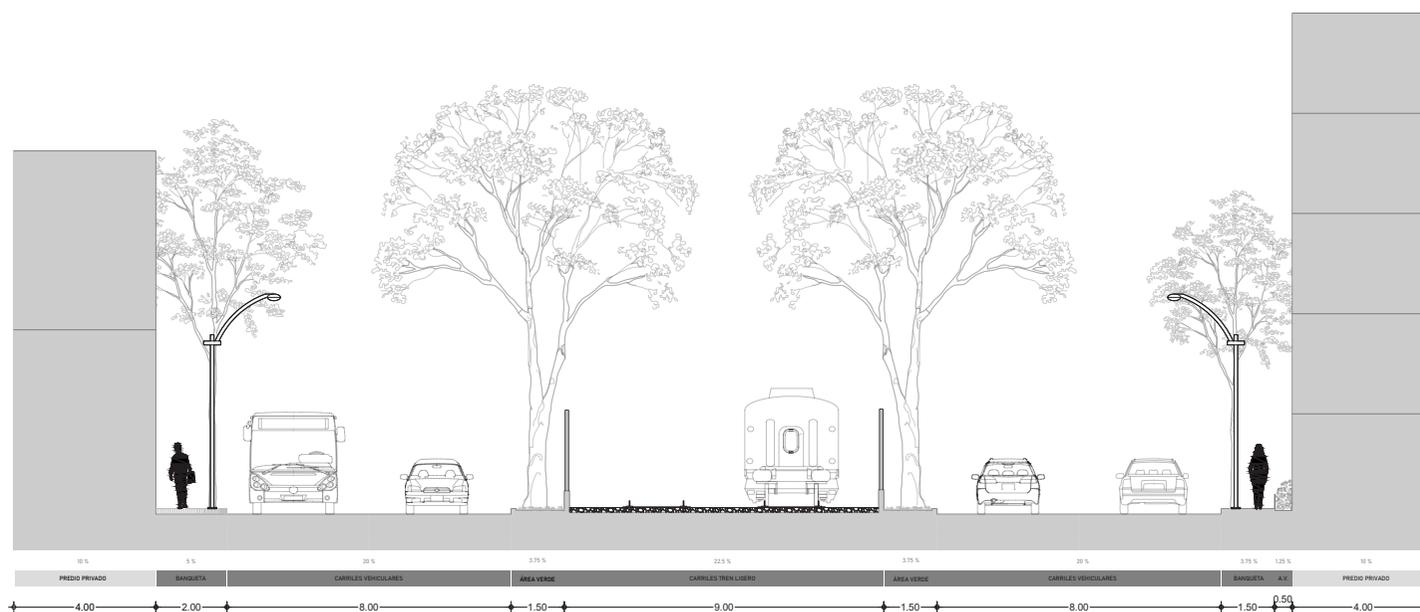


CORTE DE AV. FRANCISCO GOITIA



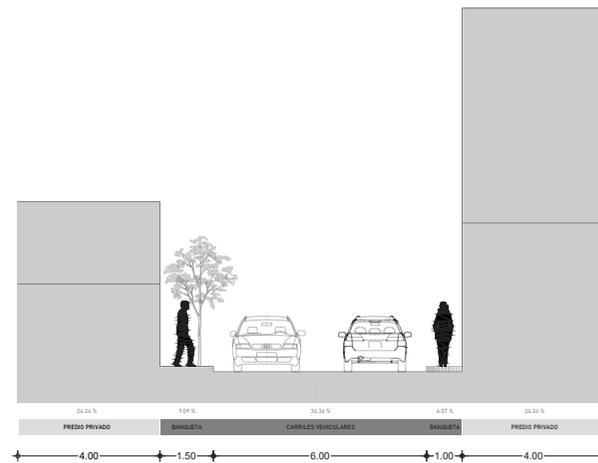
1 AV. FRANCISCO GOITIA
ESTADO ACTUAL

CORTE DE AV. 20 DE NOVIEMBRE



2 AV. 20 DE NOVIEMBRE
ESTADO ACTUAL

CORTE DE CALLE LAS ROSAS

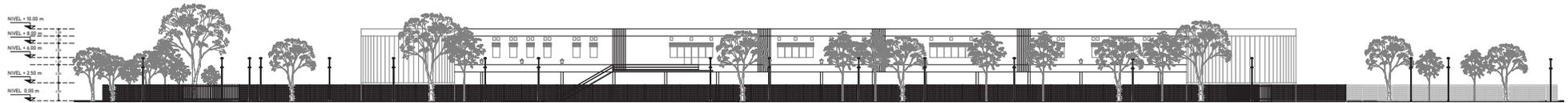


3 CALLE LAS ROSAS
ESTADO ACTUAL

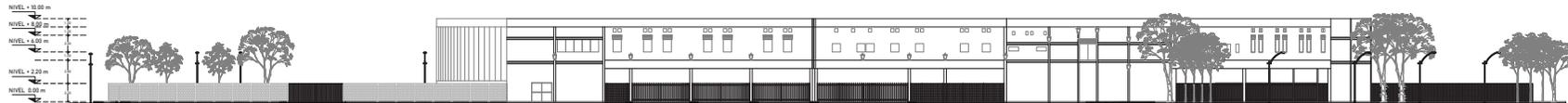
PLANO DE ESTADO ACTUAL



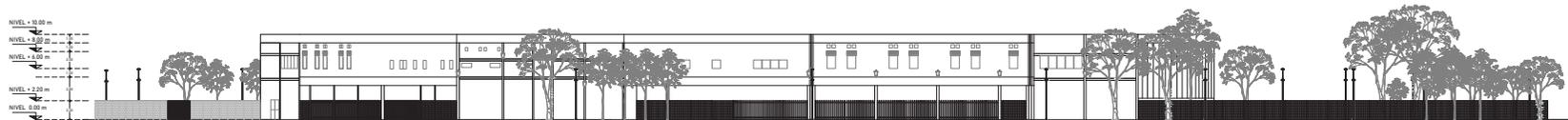
FACHADAS DE ESTADO ACTUAL



1 FACHADA SUR - AV. FRANCISCO GOITIA
ESTADO ACTUAL

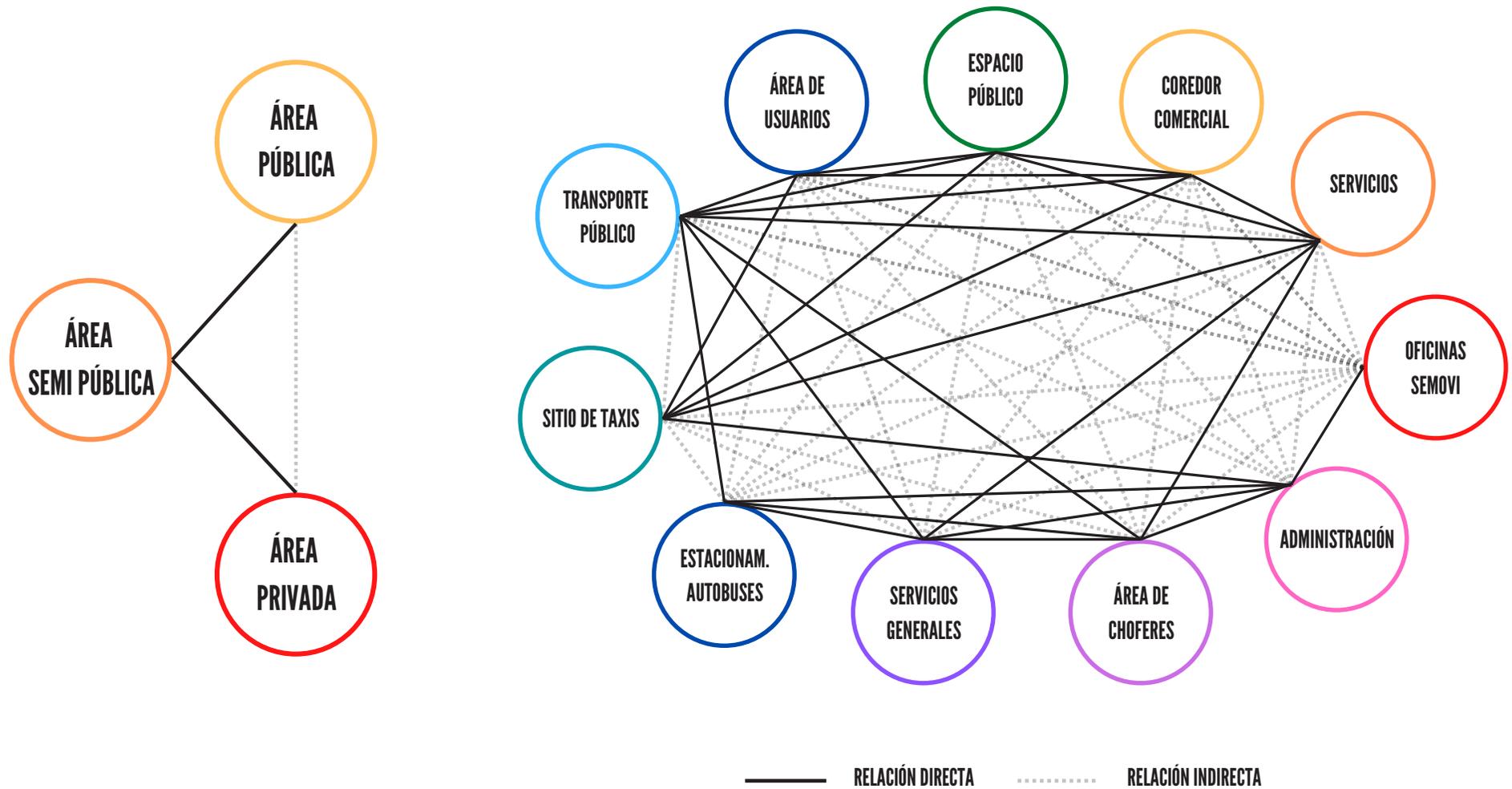


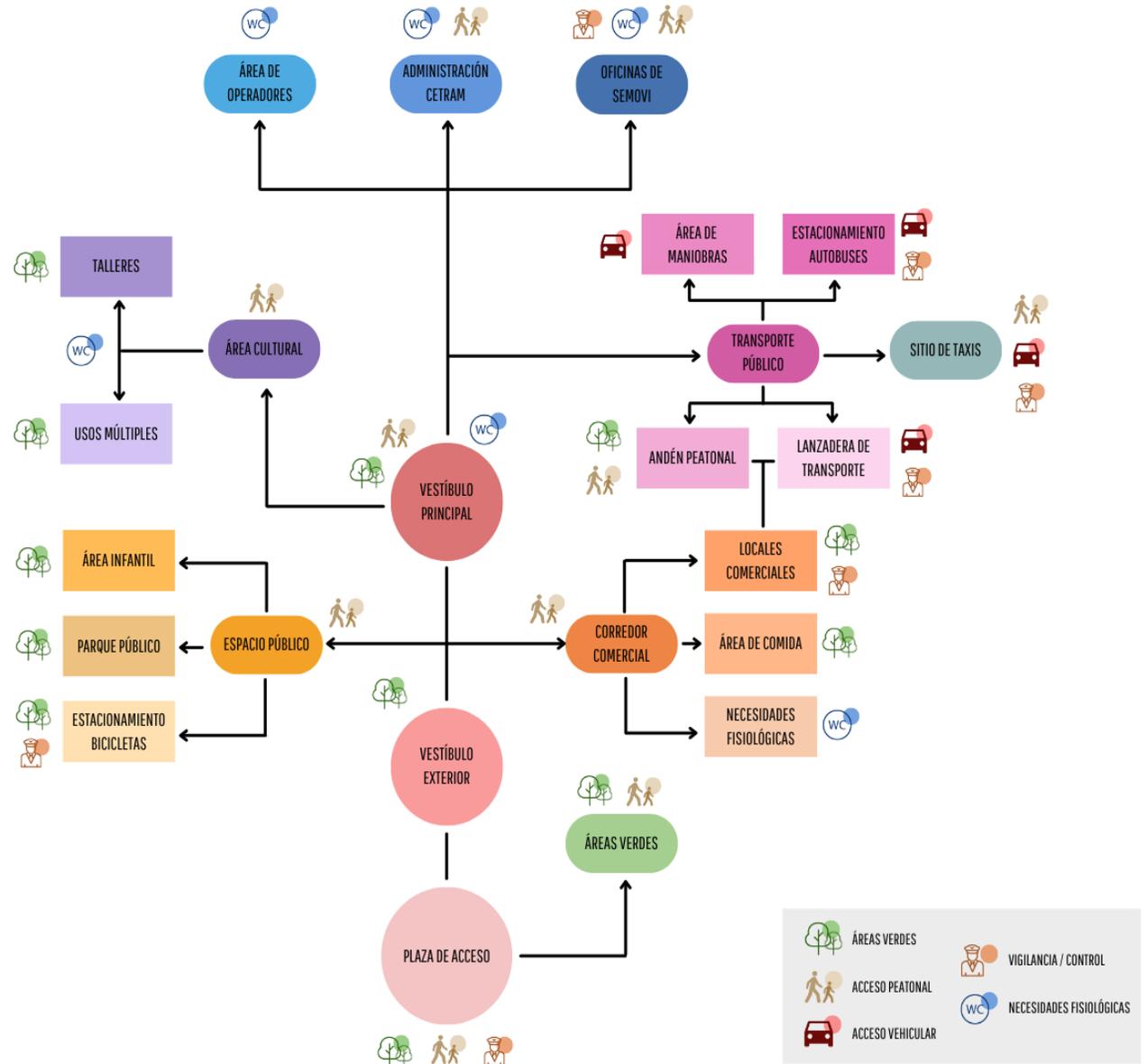
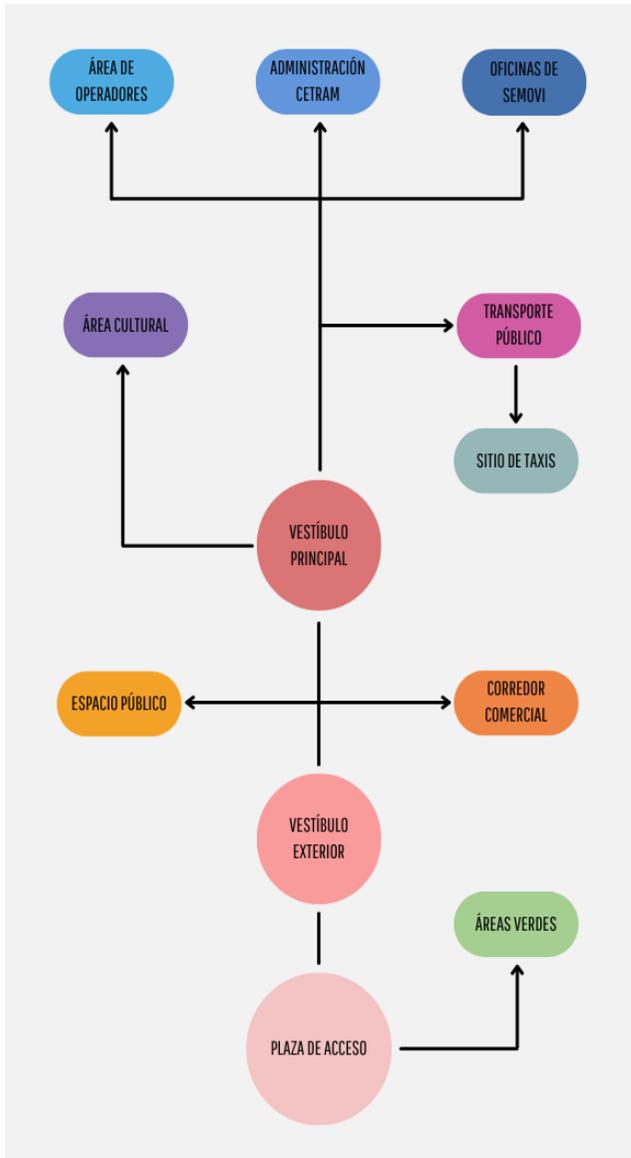
2 FACHADA SURESTE - C. LAS ROSAS
ESTADO ACTUAL



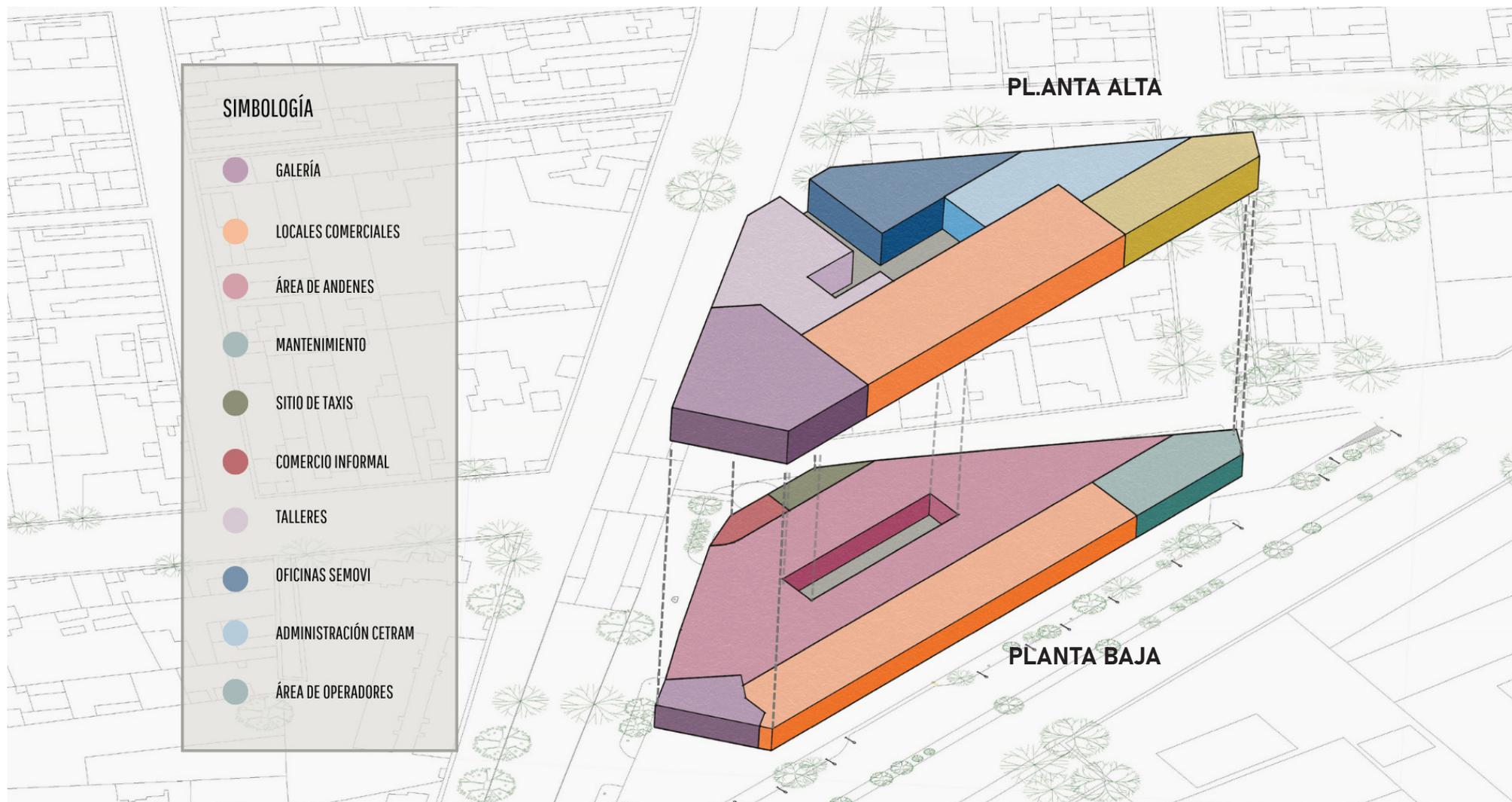
3 FACHADA NORESTE - AV. 20 DE NOVIEMBRE
ESTADO ACTUAL

6.2. DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO





6.3. ZONIFICACIÓN INICIAL



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

7

ÁREA PÚBLICA

	ESPACIO	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDAD	USUARIOS	MOBILIARIO	ORIENTACIÓN	#	m2	TOTAL
TRANSPORTE PÚBLICO	LANZADERA DE TRANSPORTE	Área de circulación vehicular para autobús, microbús y van	Circular, trasladarse, estacionar	Operador de transporte y usuarios	Señalamientos viales	No específico	3	1) 829.53 m2 2) 465.57 m2 3) 117.47 m2	1,413 m2
	ANDÉN PEATONAL	Área de circulación peatonal, espera y ascenso o descenso	Caminar, esperar, observar, ascenso y descenso de peatones	Usuarios	Bancas de espera, mapas de rutas, señalamientos peatonales, botes de basura	No específico	2	1) 247.80 m2 2) 619.20 m2	867 m2
	SANITARIOS	Área de necesidades fisiológicas	Realizar las necesidades fisiológicas personales	Usuarios, visitantes, operadores y empleados	WC, lavamanos, bote de basura	Noreste	4	1) 31.93 m2 2) 31.93 m2 3) 52.93 m2 4) 21.21 m2	138 m2
	ÁREA DE MANIOBRAS	Circulación y maniobras vehiculares de transporte público	Maniobrar, girar, estacionar	Operador de transporte	Señalamientos viales	No específico	1	100 m2	Se incluye en estacionam.
	CASETA CONTROL	Control y vigilancia de unidades del transporte público	Observar, vigilar, checar	Vigilante, checador	Escritorio, silla, pantalla	Norte	2	14.75 m2	29.50 m2
	SITIO DE TAXIS	Área de circulación vehicular	Circulación Vehicular, estacionarse	Operador de transporte y pasajeros	Señalamientos viales	No específico	1	117.47 m2	Se incluye en lanzadera
SITIO DE TAXIS	ESPERA / ASCENSO Y DESCENSO	Área de circulación peatonal, espera y ascenso o descenso	Subir y bajar del transporte, esperar	Pasajeros	Bancas de espera, mapas de rutas, mapas informativos	No específico	1	45.18 m2	45.18 m2
	CASETA CONTROL	Control y vigilancia de unidades de taxis del sitio	Observar, vigilar, checar	Pasajeros, visitantes	Escritorio, silla, pantalla	Norte	1	6 m2	6 m2
	ESTACIONAM. TRANSPORTE	Área para estacionar autobuses y microbuses	Estacionar transporte público	Operador de transporte	Señalamientos viales	No específico	3	43 m2	129 m2
	ANDÉN OPERADORES	Área de circulación de operadores, ascenso o descenso	Caminar, esperar, observar, ascenso y descenso de operadores	Operadores	Bancas de espera, botes de basura	No específico	1	4 m2	153 m2

ÁREA PÚBLICA

	ESPACIO	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDAD	USUARIOS	MOBILIARIO	ORIENTACIÓN	#	m2	TOTAL
ESTACIONAMIENTO	ESTACIONAM. TRANSPORTE	Área para estacionar autobuses y microbuses	Estacionar transporte público	Operador de transporte	Señalamientos viales	No específico	3	43 m2	129 m2
	ANDÉN OPERADORES	Área de circulación de operadores, ascenso o descenso	Caminar, esperar, observar, ascenso y descenso de operadores	Operadores	Bancas de espera, botes de basura	No específico	1	4 m2	153 m2
ESPACIO PÚBLICO	PARQUE PÚBLICO	Área de recreación y descanso para visitantes y usuarios	Descansar, sentarse, observar, esperar, platicar	Usuarios, visitantes	Bancas, botes de basura, luminarias, techumbres	No específico	-	1,687 m2	1,687 m2
	ÁREA INFANTIL	Área de recreación y juego para niños	Jugar, interactuar, platicar	Usuarios, visitantes	Juegos Infantiles, área de juegos, bancas, botes de basura, techumbres	Norte - Sur	1	253.80 m2	253.80 m2
	COMERCIO INFORMAL	Área de consumo de alimentos, bebidas o productos	Comer, consumir, comprar	Usuarios, visitantes, empleados	Puestos ambulantes	Norte - Sur	1	68.60 m2	68.60 m2
	ESTACIONAM. BICICLETAS	Estacionamiento exclusivo para bicicletas	Estacionar, guardar, circular	Usuarios de bicicletas	Racks para bicicletas	No específico	1	36.32 m2	36.32 m2
	BAHÍA VEHICULAR	Área de espera para transporte público o privado	Esperar, sentarse, ascender y descender	Usuarios	Banca de espera	No específico	2	15 m2	30 m2
SUBTOTAL								4,856 m2	

ÁREA SEMIPÚBLICA

	ESPACIO	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDAD	USUARIOS	MOBILIARIO	ORIENTACIÓN	#	m2	TOTAL
ÁREA CULTURAL	TAQUILLA	Compra de boletos e información general	Comprar, preguntar, pagar	Empleados	Barra de atención, silla, guarda, clóset, mesa	Norte - Sur	1	12 m2	12 m2
	ÁREA DE EXPOSICIÓN	Área de exposición para usuarios y visitantes	Observar, recorrer, escuchar, conversar	Usuarios, visitantes	Mesas de exhibición, mampara / muro divisorio	Norte - Sur	2	537 m2	537 m2
	TERRAZA DE GALERÍA	Área para aprovechamiento público	Descansar, caminar, observar	Usuarios, visitantes	Señalamientos viales	No específico	1	60 m2	60 m2
	BODEGA DE GALERÍA	Guardar y almacenar herramienta y mobiliario de la galería	Almacenar, guardar	Empleados	Estanterías, clóset	No específico	1	40 m2	40 m2
	TALLER DE DIBUJO	Taller de dibujo artístico para todo público	Dibujar, trazar, colorear	Usuarios, visitantes	Mesa de trabajo, sillas, lockers, cajoneras	Norte	1	115 m2	360 m2
	TALLER DE ARTES PLÁSTICAS	Taller de artes plásticas mixtas para todo público	Trazar, diseñar, maniobrar, pintar, pegar, esculpir	Usuarios, visitantes	Mesa de trabajo, sillas, lockers, cajoneras	Norte	1	125 m2	
	TALLER DE PINTURA	Taller de pintura para todo público	Pintar, dibujar, trazar	Usuarios, visitantes	Mesa de trabajo, caballetes, sillas, lockers, cajoneras	Norte	1	50 m2	
	TALLER DE TEATRO	Taller de teatro	Actuar, hablar, girar, saltar	Usuarios, visitantes	Lockers, espejos	Norte	1	70 m2	
	A. COMERCIAL	LOCAL COMERCIAL 1	Local comercial de venta, consumo y preparación de comida	Vender, comprar, pagar, esperar, observar, comer	Usuarios, visitantes, empleados	Mesa, mostrador, silla ,cajero, espacio de guarda, refrigerador	Norte - Sur	7	17.90 m2	125 m2
LOCAL COMERCIAL 2		Local comercial	Vender, comprar, pagar, esperar, observar	Personal del comercio	Mostrador, silla, cajero, espacio de guarda, refrigerador	Norte - Sur	3	17.90 m2	54 m2

ÁREA SEMIPÚBLICA

	ESPACIO	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDAD	USUARIOS	MOBILIARIO	ORIENTACIÓN	#	m2	TOTAL
ÁREA COMERCIAL	LOCAL COMERCIAL 3	Local comercial de abarrotes	Vender, comprar, pagar, esperar, observar	Personal del comercio	Mostrador, silla ,cajero, espacio de guarda, refrigerador	Norte - Sur	8	8.95 m2	72 m2
	LOCAL COMIDA RÁPIDA TIPO 1	Local grande de comida rápida mexicana	Preparar, cocinar, vender, comprar	Personal del comercio	Barra, caja, refrigeradores, repisas, estufa, mesa de preparación, tarja	-	3	52 m2	156 m2
	LOCAL COMIDA RÁPIDA TIPO 2	Local mediano de comida rápida mexicana	Preparar, cocinar, vender, comprar	Personal del comercio	Barra, caja, refrigeradores, repisas, estufa, mesa de preparación, tarja	-	6	38 m2	228 m2
	ÁREA DE CONSUMO	Área para consumo de alimentos y bebidas	Comer, beber, platicar, descansar	Usuarios, visitantes, empleados	Mesas, sillas, bote de basura, barras, periqueras	Sur	1	416 m2	416 m2
	TERRAZA	Área exterior para descansar y observar	Caminar, observar, platicar	Usuarios, visitantes, empleados	Mesas, bancas	Sur	1	216 m2	216 m2
	OFICINAS DE SEMOVI	MÓDULO DE ATENCIÓN	Módulo de atención para trámites de SEMOVI	Recibir, escribir, conversar, leer	Personal de administración del SEMOVI	Escritorio, sillas, computadora, impresora, archiveros o closet	Noreste	5	5 m2
SALA DE ESPERA		Sala de espera para realizar trámites de SEMOVI	Esperar, sentarse, descansar, platicar, observar	Usuarios que realicen trámites del SEMOVI	Sillones, sillas, mesa	Noreste	1	125 m2	125 m2
OFICINAS DE ADMIN.		Oficinas de administración para trámites de SEMOVI	Investigar, escribir, conversar, leer	Personal de administración del SEMOVI	Escritorio, sillas, computadora, impresora, archiveros o closet	Noreste	2	16 m2	62 m2
OFICINA DE DIRECCIÓN		Oficina de dirección de trámites de SEMOVI	Investigar, escribir, conversar, leer	Personal de administración del SEMOVI	Escritorio, sillas, computadora, impresora, archiveros o closet	Noreste	1	35 m2	35 m2
SALA DE JUNTAS		Sala de juntas y reuniones para el personal de SEMOVI	Presentar, platicar, exponer, analizar	Personal de administración del SEMOVI	Mesa de juntas, sillas, proyector, pizarrón	Noreste	1	24 m2	24 m2

ÁREA SEMIPÚBLICA

	ESPACIO	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDAD	USUARIOS	MOBILIARIO	ORIENTACIÓN	#	m2	TOTAL
OFICINAS DE SEMOVI	PAPELERÍA	Fotocopiado de documentos, impresiones, guarda de artículos	Fotocopiar, imprimir, guardar, consultar	Personal de administración del SEMOVI	Señalamientos peatonales, botes de basura, luminarias	Noreste	1	10.30 m2	10.30 m2
	ÁREA DE COMIDA	Área de consumo y preparación de comida para personal de SEMOVI	Investigar, escribir, conversar, leer	Personal de administración del SEMOVI	Escritorio, sillas, computadora, impresora, archiveros o closet	Noreste	1	16 m2	16 m2
	SANITARIOS	Área de necesidades fisiológicas	Realizar las necesidades fisiológicas personales	Personal de administración del SEMOVI	WC, lavamanos, bote de basura	Noreste	2	12.50 m2	25 m2
	TERRAZA	Área exterior para descansar y observar	Caminar, observar, platicar	Personal de administración del SEMOVI	-	Noreste	1	6.15 m2	6.15 m2
CIRC	CIRCULACIÓN GENERAL	Circulaciones verticales y horizontales	Caminar, recorrer	Usuarios, visitantes, empleados	-	-	-	-	600 m2
SUBTOTAL								3,008 m2	

ÁREA PRIVADA

	ESPACIO	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDAD	USUARIOS	MOBILIARIO	ORIENTACIÓN	#	m2	TOTAL
ADMINISTRACIÓN CETRAM	OFICINA DE DIRECCIÓN	Oficina directiva de administración de la CETRAM	Investigar, escribir, conversar, leer	Personal de administración de la CETRAM	Escritorio, sillas, computadora, impresora, archiveros o closet	Noreste	1	44 m2	44 m2
	OFICINAS DE ADMIN.	Oficinas de administración de la CETRAM	Investigar, escribir, conversar, leer	Personal de administración de la CETRAM	Escritorio, sillas, computadora, impresora, archiveros o closet	Noreste	1	75 m2	75 m2
	SALA DE JUNTAS	Sala de juntas y reuniones para el personal de la CETRAM	Presentar, platicar, exponer, analizar	Personal de administración de la CETRAM	Mesa de juntas, sillas, proyector, pizarrón	Noreste	1	14 m2	14 m2
	PAPELERÍA	Fotocopiado de documentos, impresiones, guarda de artículos	Fotocopiar, imprimir, guardar, consultar	Personal de administración de la CETRAM	Señalamientos peatonales, botes de basura, luminarias	Noreste	1	11.30 m2	11.30 m2
	ÁREA DE COMIDA	Área de consumo y preparación de comida para personal de la CETRAM	Investigar, escribir, conversar, leer	Personal de administración de la CETRAM	Escritorio, sillas, computadora, impresora, archiveros o closet	Noreste	1	15 m2	15 m2
	TERRAZA	Área exterior para descansar y observar	Caminar, observar, platicar	Personal de administración de la CETRAM	-	Noreste	1	6.15 m2	6.15 m2
ÁREA DE OPERADORES	OFICINA DE DIRECCIÓN	Oficina directiva de operadores de la CETRAM	Investigar, escribir, conversar, leer	Personal de administración de la CETRAM	Escritorio, sillas, computadora, impresora, archiveros o closet	Sur	1	15.30 m3	15.30 m3
	OFICINAS DE ADMIN.	Oficinas de administración de operadores de la CETRAM	Investigar, escribir, conversar, leer	Personal de administración de la CETRAM	Escritorio, sillas, computadora, impresora, archiveros o closet	Sur	1	11.30 m2	11.30 m2
	ÁREA DE DESCANSO	Área de descanso para operadores de la CETRAM	Descansar, platicar, sentarse	Operadores de la CETRAM	Sala, mesas, sillas	Sur	1	45 m2	45 m2
	SALA DE JUNTAS	Sala de juntas y reuniones para operadores de la CETRAM	Presentar, platicar, exponer, analizar	Operadores de la CETRAM	Mesa de juntas, sillas, proyector, pizarrón	Sur	1	20 m2	20 m2

ÁREA PRIVADA

ÁREA DE OPERADORES	ESPACIO	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDAD	USUARIOS	MOBILIARIO	ORIENTACIÓN	#	m2	TOTAL
	ÁREA DE COMIDA	Área de consumo y preparación de comida para personal de la CETRAM	Investigar, escribir, conversar, leer	Operadores de la CETRAM	Escritorio, sillas, computadora, impresora, archiveros o closet	Sur	1	15 m2	15 m2
	SANITARIOS	Área de necesidades fisiológicas	Realizar las necesidades fisiológicas personales	Operadores de la CETRAM	WC, lavamanos, bote de basura	Sur	2	12.50 m2	25 m2
	VESTIDORES	Área de vestidores y lockers para operadores de la CETRAM	Realizar las necesidades fisiológicas personales	Operadores de la CETRAM	Banca, lockers, espejo	Sur	2	17.50 m2	35 m2
	TERRAZA	Área exterior para descansar y observar	Caminar, observar, platicar	Operadores de la CETRAM	-	Sur	1	24 m2	24 m2
SUBTOTAL								476 m2	
TOTAL CETRAM								8,340 m2	

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

8

8.1. MEMORIA DESCRIPTIVA

El proyecto de rediseño de la CETRAM Francisco Goitia, en Xochimilco, consta de una reorganización y replanteamiento del espacio y sus usos, priorizando al peatón sobre el transporte móvil, generando recorridos lineales y más transitables, con la intención de facilitar el cambio entre distintos medios de transporte disponibles en la zona.

Los medios de transporte que congrega esta CETRAM son: tren ligero, autobús, microbús, combi o van, taxi y bicicleta. Es accesible también para automóviles particulares por medio de bahías vehiculares, pero no cuenta con estacionamiento con la intención de promover e incentivar el uso del transporte público.

La gran extensión del predio permite generar un nuevo espacio público, cultural y de recreación para los habitantes y visitantes de la alcaldía, a través de una gran plaza con mobiliario para descansar y consumir alimentos, la ampliación del área verde existente y una nueva galería para exposiciones temporales.

Además, se contempló un corredor comercial con un enfoque gastronómico principalmente, en la planta baja con tiendas de abarrotes, locales para comida corrida y en la planta alta un área de comida con locales tipo fonda. Todos los locales son modulables, lo que permite generar variaciones en su tamaño dependiendo la necesidad de cada comercio.

En la planta alta se reubican las oficinas de SEMOVI, así como la administración de la CETRAM y el área de operadores. Todas ellas se encuentran en la sección derecha de la planta alta, mientras que en la sección izquierda se encuentra parte del área cultural, con talleres y salones de diferentes actividades artísticas.

FICHA TÉCNICA

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Magali Samani Segura Mondragón

COLABORADORES

Autoridades de la alcaldía, Usuarios, Operadores de transporte, Comerciantes

UBICACIÓN

Avenida 20 de Noviembre y Prolongación División del Norte, Colonia Barrio San Marcos, Xochimilco, entre calle Las Rosas y Justo Sierra

USO / PROGRAMA

Mixto (Comercio, Espacio Público, Cultural, Servicio de transporte)

FECHA DE DESARROLLO

Enero 2022 - Agosto 2022

ÁREA DEL PREDIO

7,000 m²

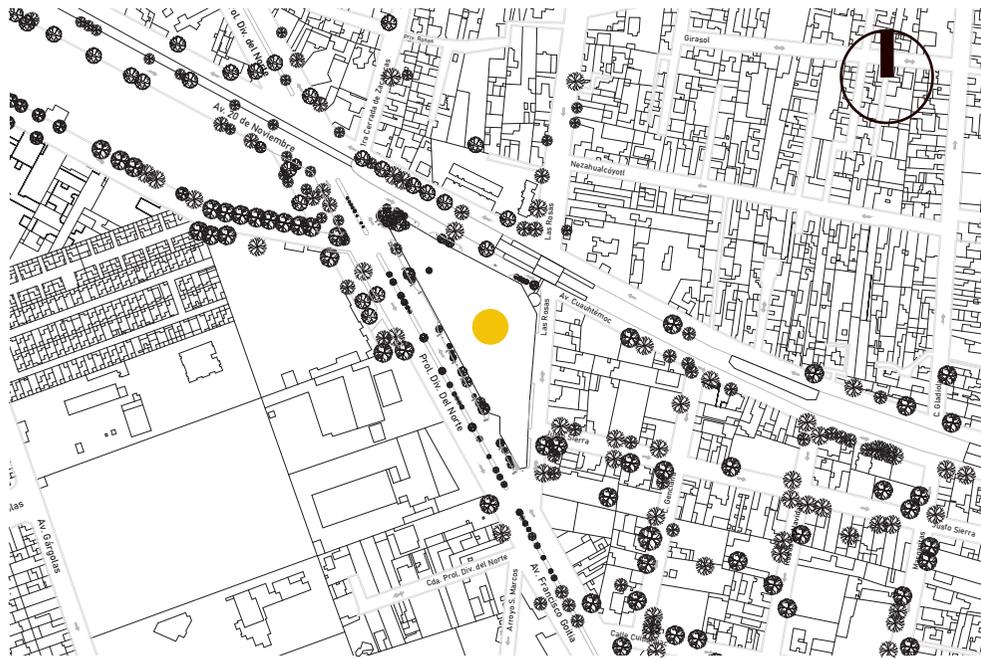
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA

7,440 m²

Planta Baja 3,500 m²

Planta Alta 3,940 m²

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



NORMATIVA

El predio está clasificado como suelo de equipamiento, con una altura de dos niveles permitidos y el 30% de área libre. Se encuentra rodeado, en su mayoría, por uso habitacional, habitacional con comercio y algunos pocos predios de equipamiento.

- Zonificación

Uso del Suelo 1:	Niveles:	Altura:	% Área Libre	M2 min. Vivienda:	Densidad	Superficie Máxima de Construcción (Sujeta a restricciones*)	Número de Viviendas Permitidas
Equipamiento Ver Tabla de Uso	2	2.5	30	0		11422	0

CÁLCULO DE DOTACIÓN

ESPACIO	DOT. POR NORMA	DOT. POR PERSONA	TOTAL
CASETA DE CONTROL	100	5	500
BAHIAS ANDADORES	8	11	88
COMERCIO INFORMAL M2	10	68.6	686
AREA CUTURAL (TALLERES)	25	95	2375
GALERIA	10	50	500
LOCALES COMIDA RAPIDA M2	12	384	4608
LOCAL COMIDA	12	125	1500
LOCAL COMERCIAL	6	126	756
OFICINAS	50	90	4500
TERRAZAS Y AREAS PUBLICAS M2			
PARQUE PUBLICO	5	1687	8435
AREA INFANTIL	5	253.8	1269
TERRAZA GALERIA	5	60	300
TERRAZA AREA COMERCIAL	5	216	1080
TERRAZA SEMOVI	5	6.15	30.75
TERRAZA ADMIN CETRAM	5	6.15	30.75
TERRAZA OPERADORES	5	24	120
TOTAL POTABLE DIA			17074.5
TOTAL TRATADA			9704
TOTAL CON RESERVA			5,1223.5

COEFICIENTES DE UTILIZACIÓN

Coefficiente de ocupación del suelo

COS

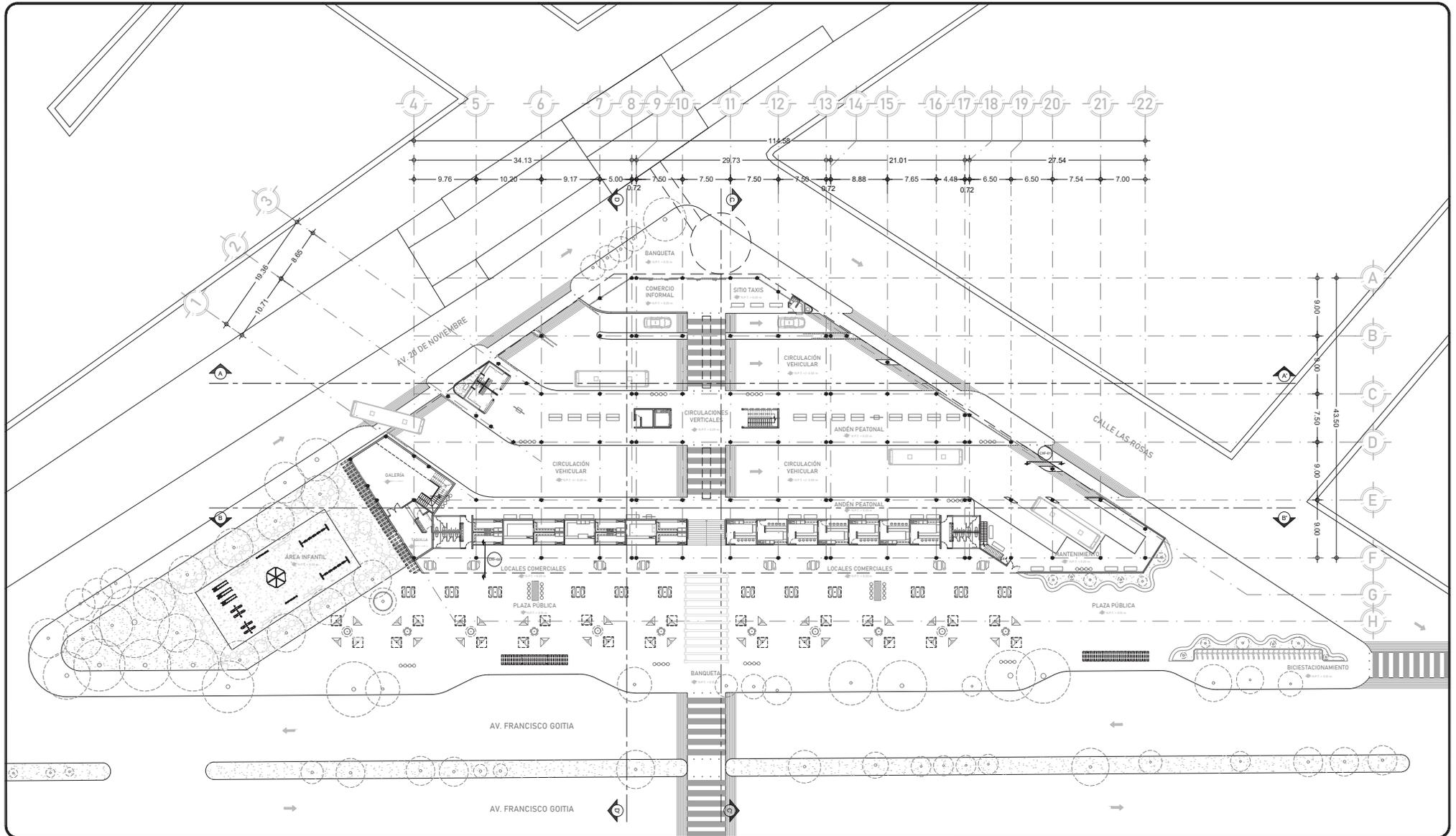
Superficie del predio	7,440 m2	- 100.00 %
Ocupación del suelo	3,500 m2	- 47.05 %
Área libre	3,500 m2	- 52.95 %

RESUMEN DE ÁREAS

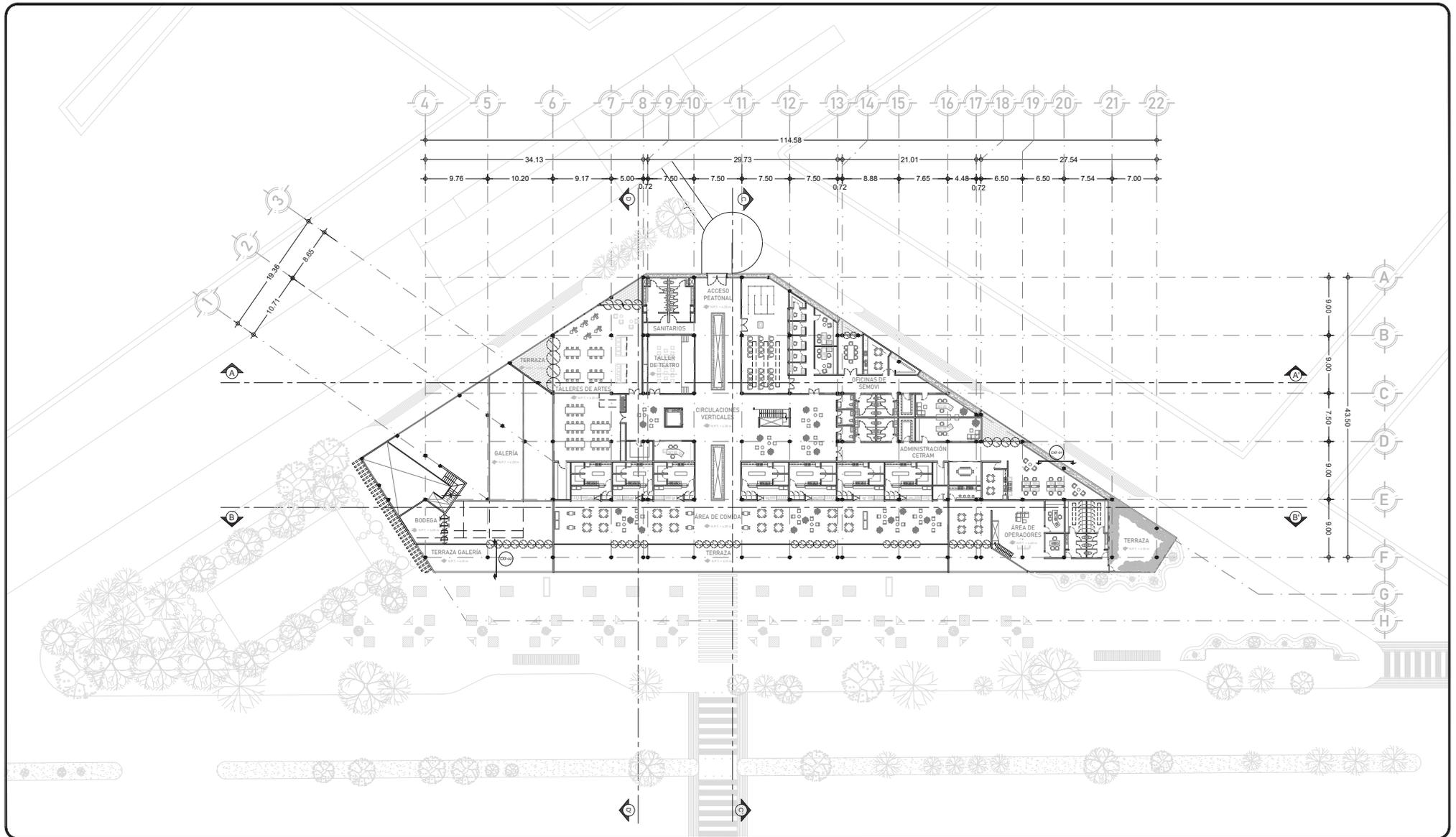
CETRAM XOCHIMILCO	ESPACIO	METROS TOTALES	8,438 m ²
	ÁREA PÚBLICA	4,856 m ²	
	ÁREA SEMI PRIVADA	3,106 m ²	
	ÁREA PRIVADA	476 m ²	

8.2. PLANOS ARQUITECTÓNICOS

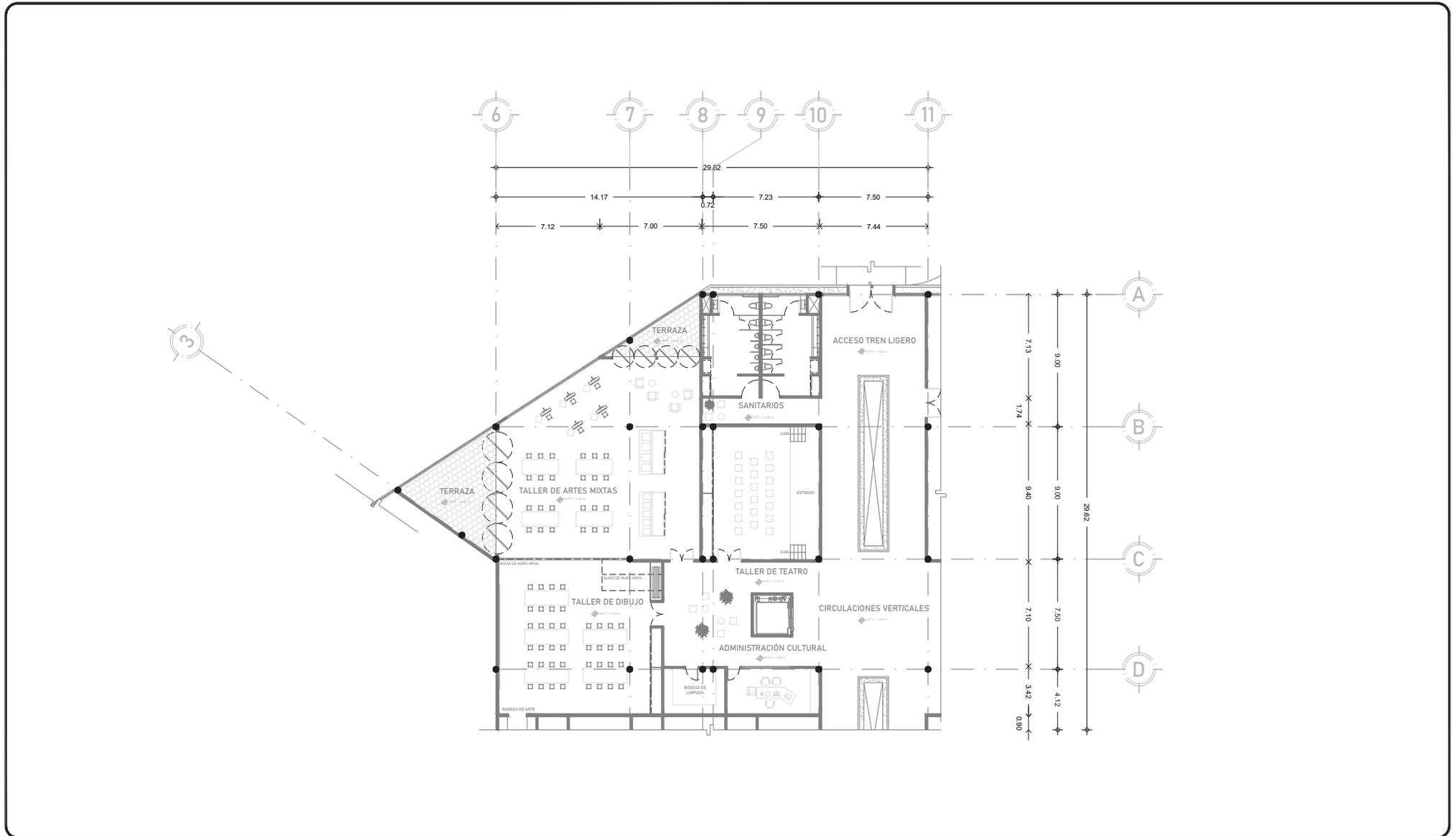
PLANTA BAJA



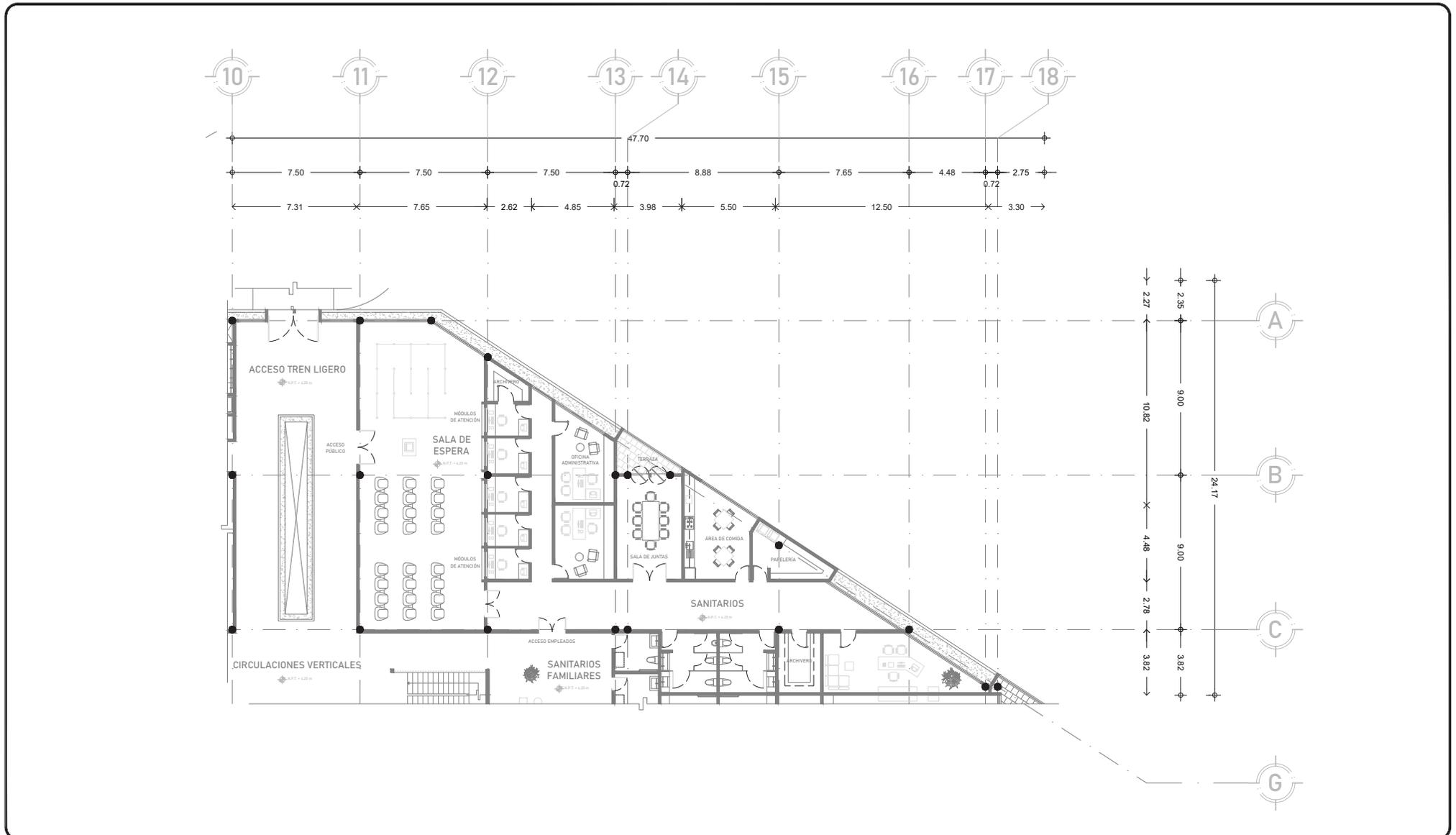
PLANTA ALTA



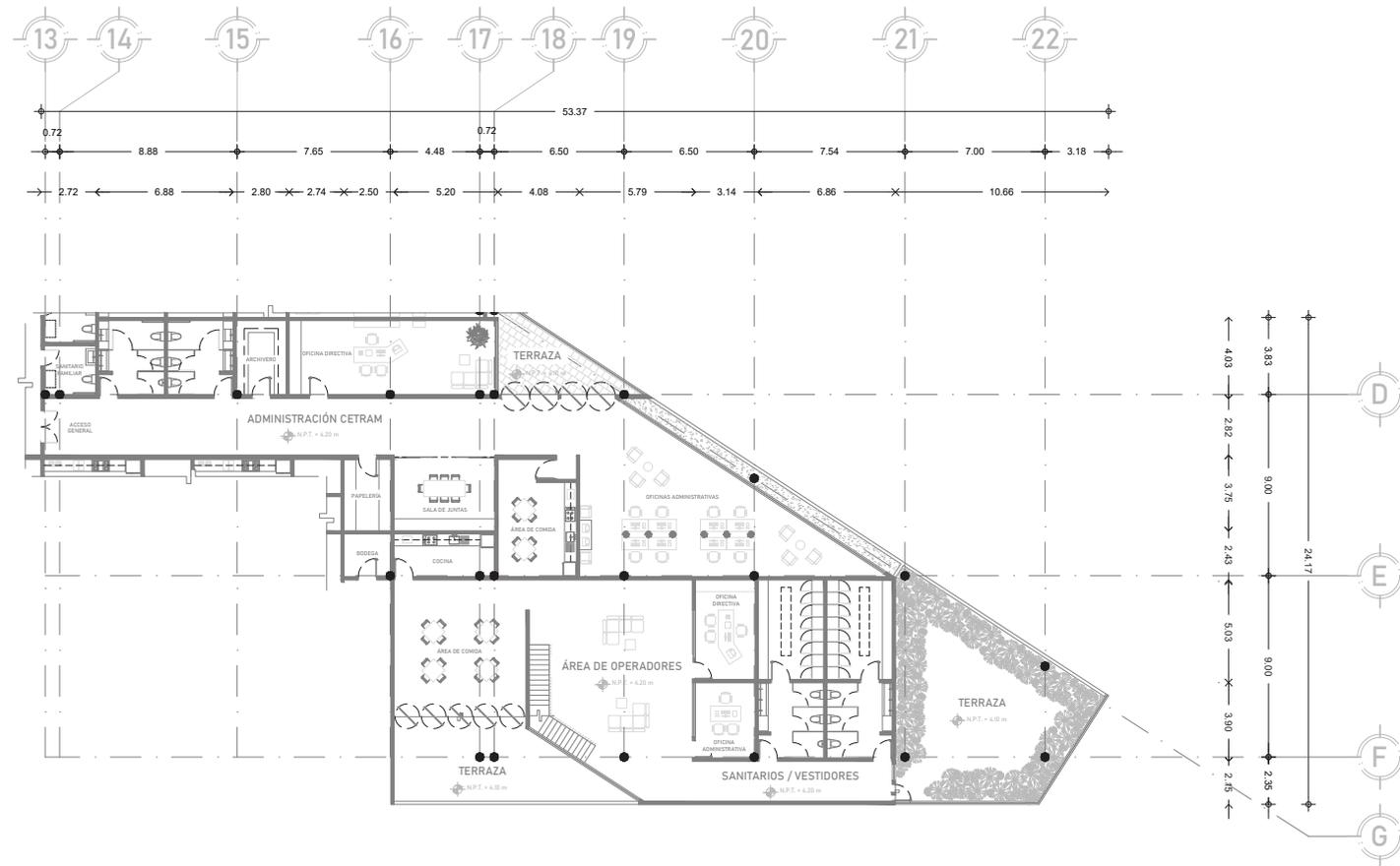
PLANTA ALTA - ÁREA CULTURAL



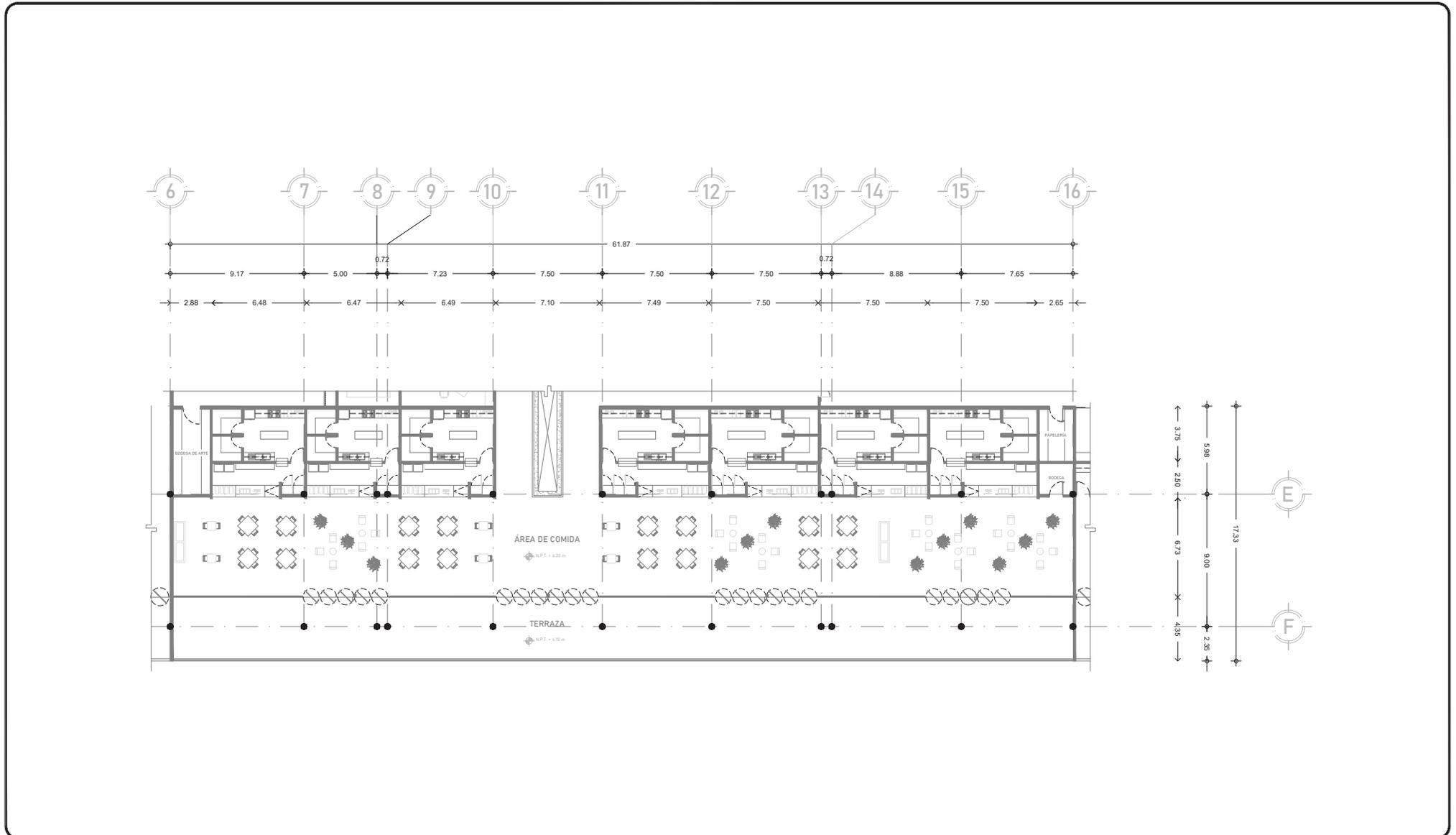
PLANTA ALTA - OFICINAS SEMOVI



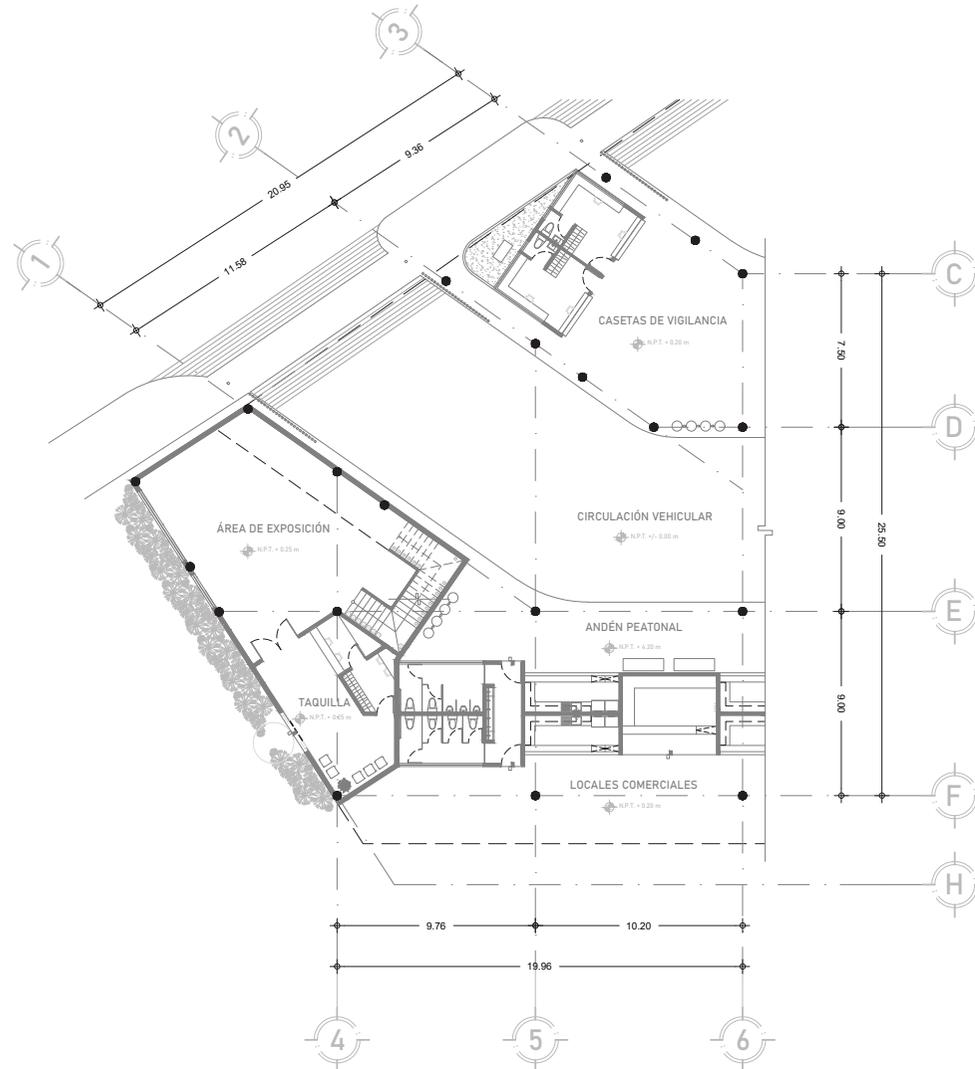
PLANTA ALTA - ADMINISTRACIÓN SEMOVI



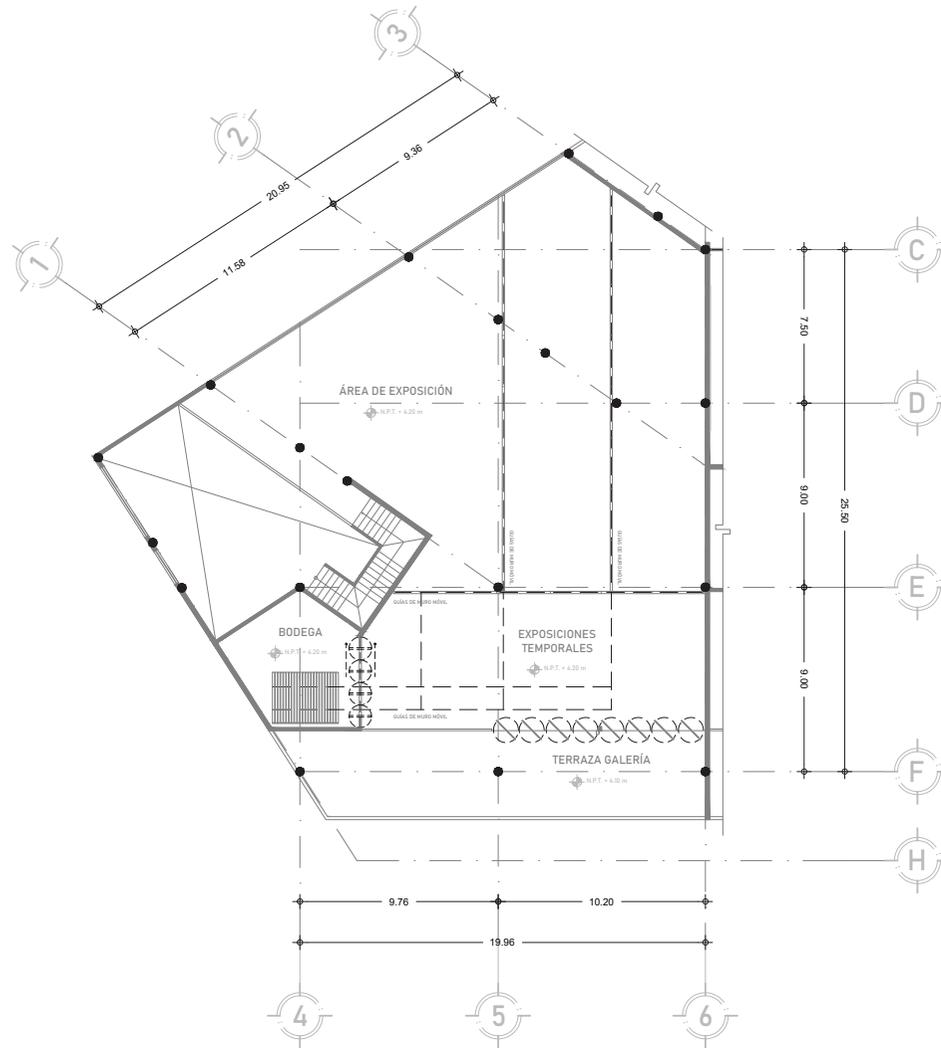
PLANTA ALTA - ÁREA DE COMIDA



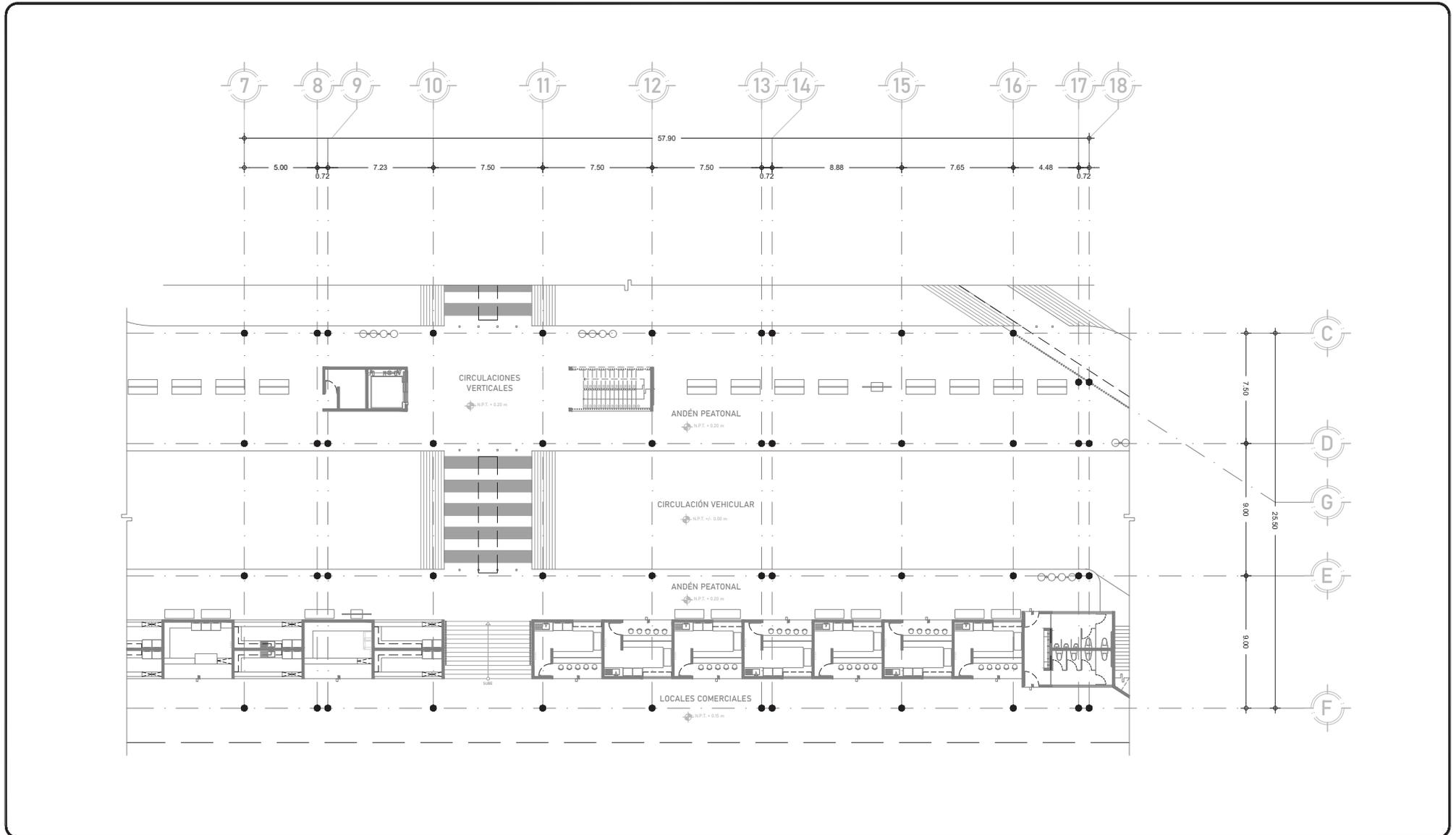
PLANTA BAJA - GALERÍA



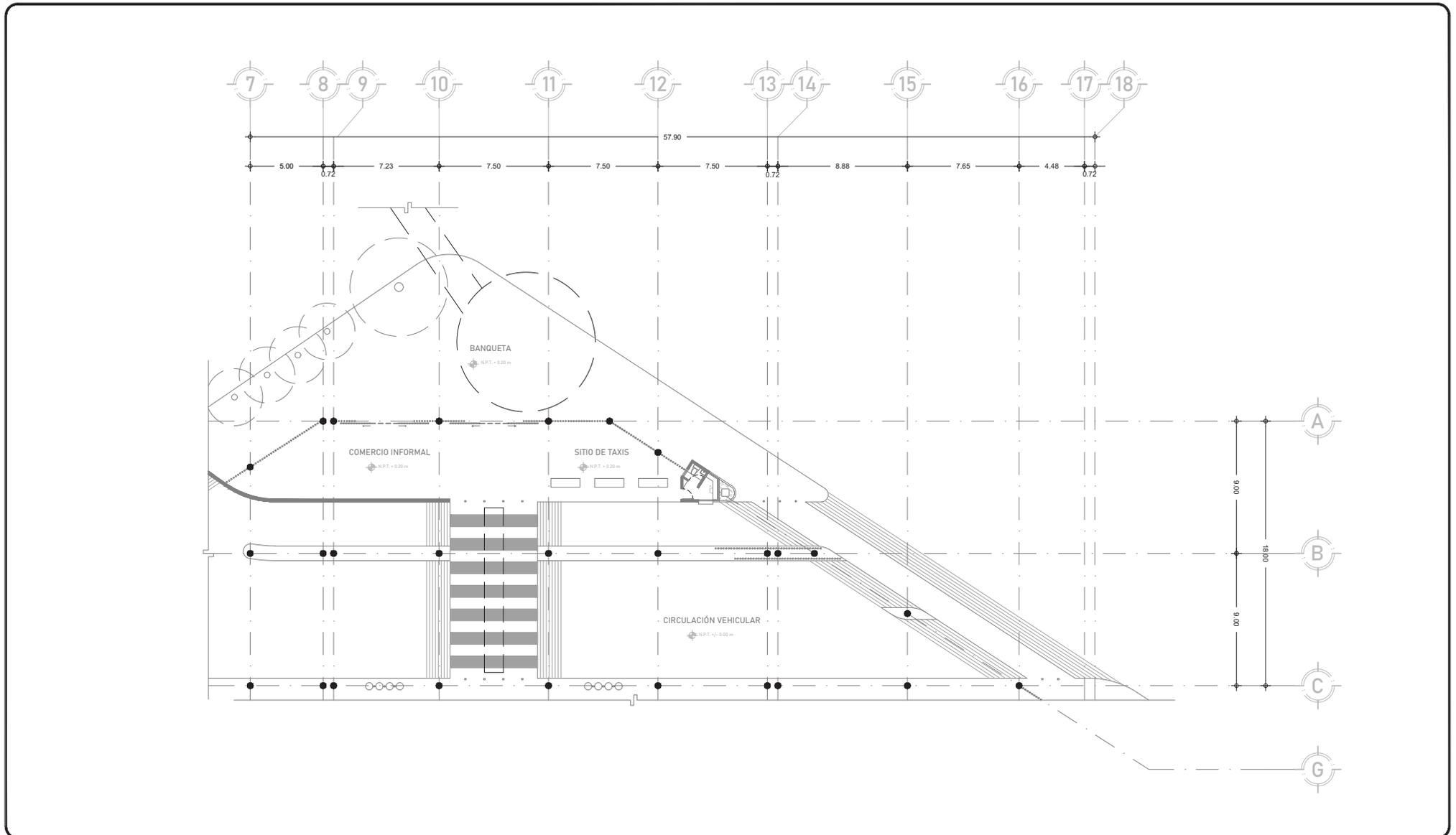
PLANTA ALTA - GALERÍA



PLANTA BAJA - CORREDOR COMERCIAL



PLANTA BAJA - SITIO DE TAXIS



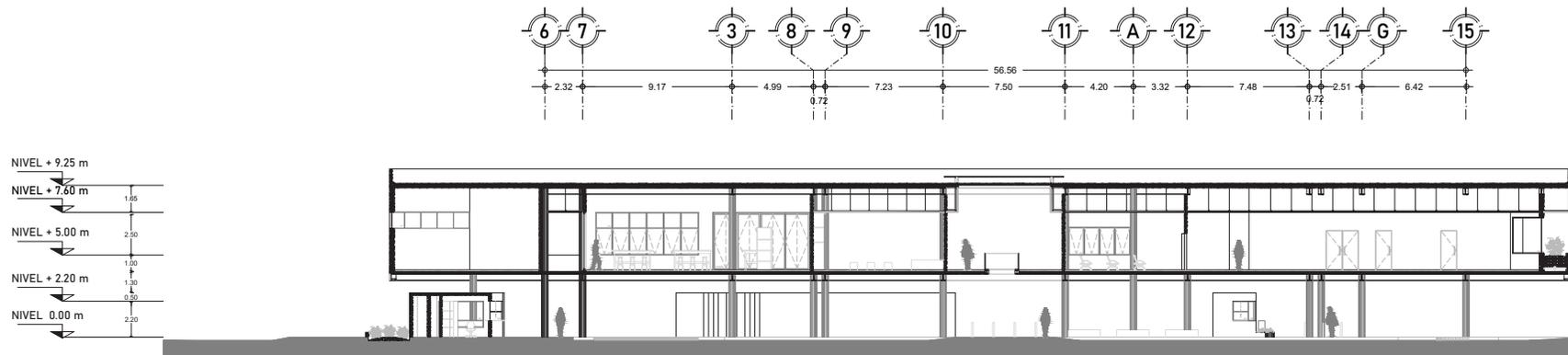
FACHADA PRINCIPAL





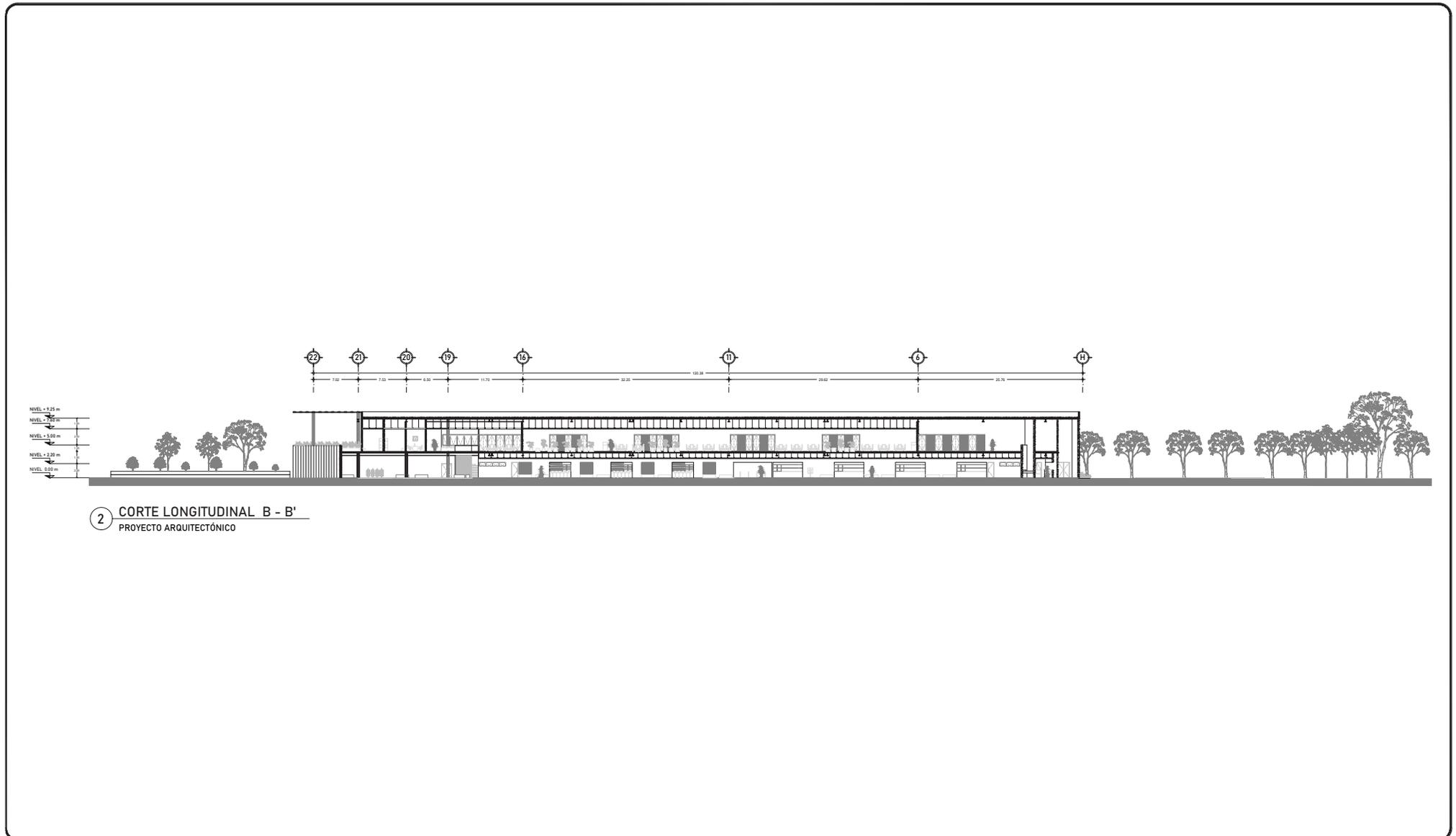
1 FACHADA PRINCIPAL
PROYECTO ARQUITECTÓNICO

CORTE LONGITUDINAL A - A'



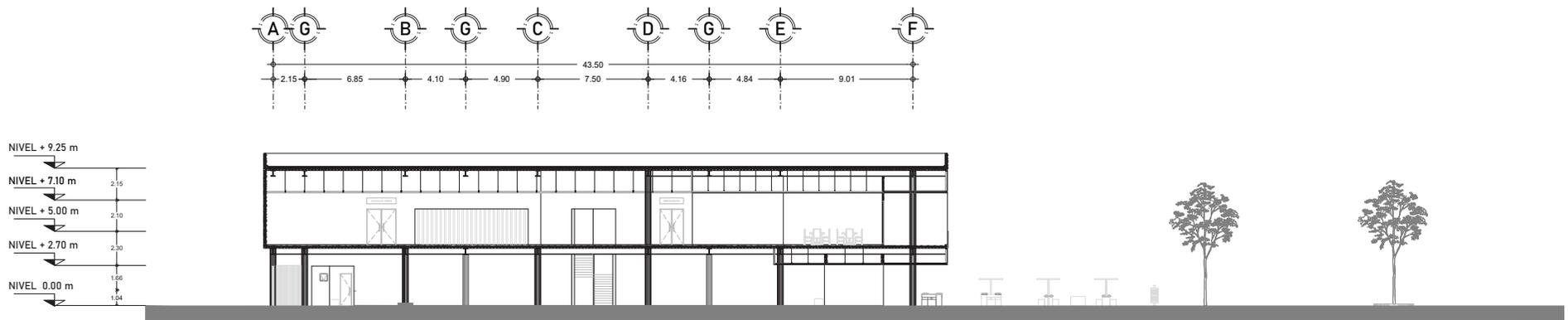
1 CORTE LONGITUDINAL A - A'
PROYECTO ARQUITECTÓNICO

CORTE LONGITUDINAL B - B'



2 CORTE LONGITUDINAL B - B'
PROYECTO ARQUITECTÓNICO

CORTE TRANSVERSAL C - C'

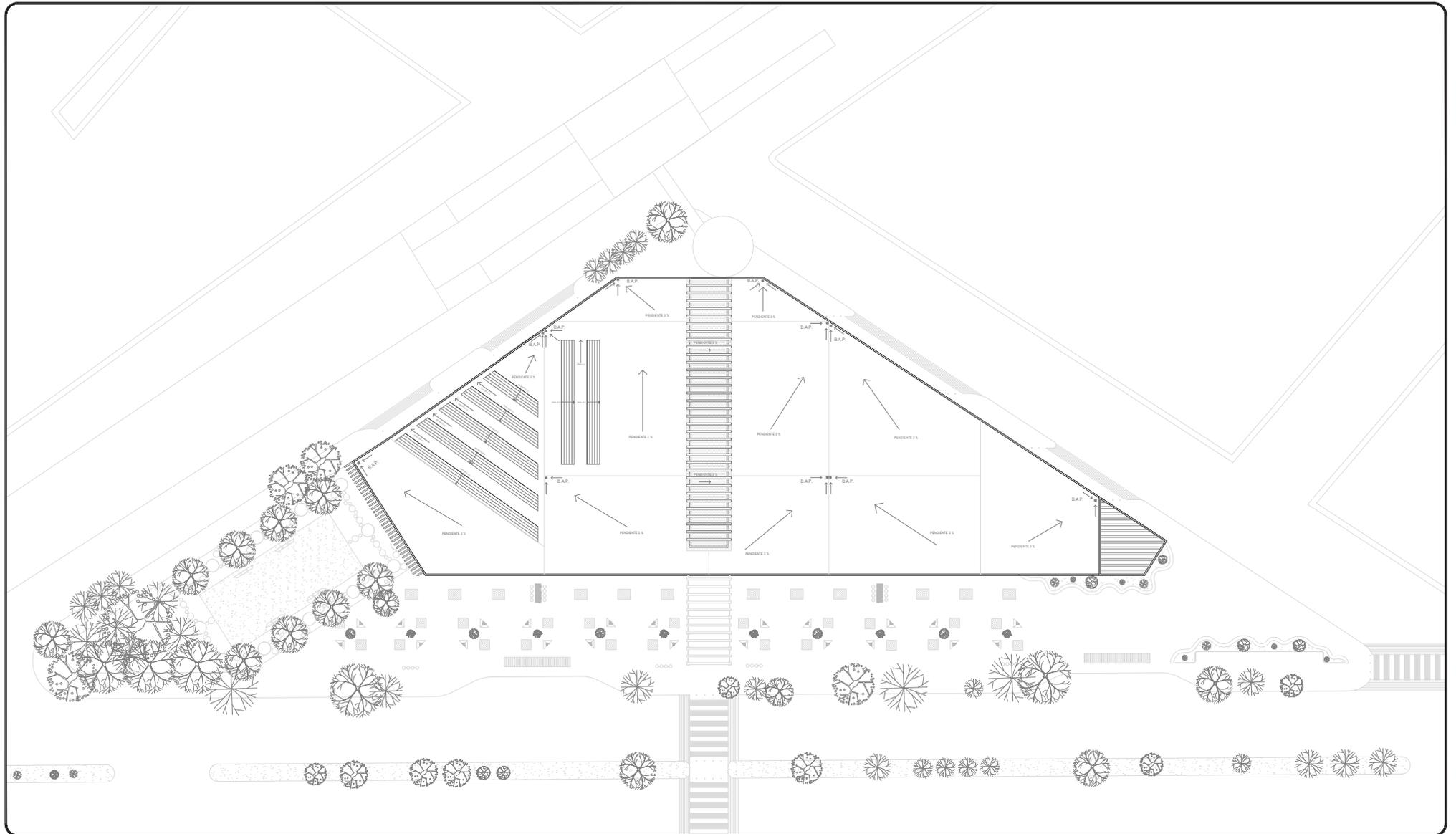


3 CORTE TRANSVERSAL C - C'
PROYECTO ARQUITECTÓNICO

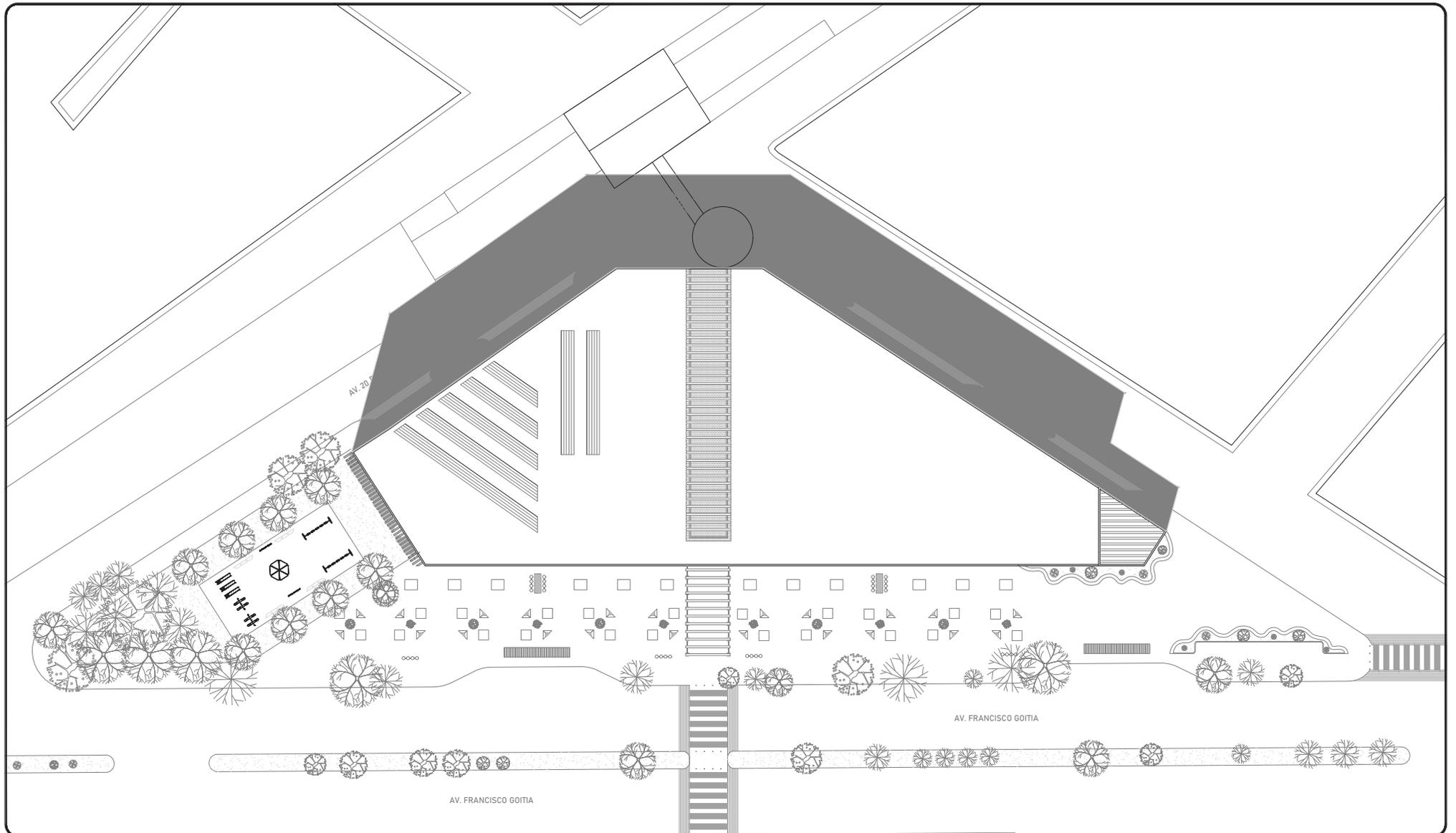
CORTE TRANSVERSAL D - D'



PLANTA DE CUBIERTAS

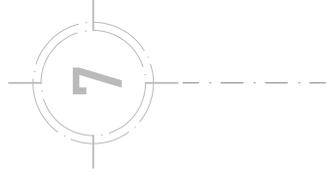


PLANTA DE CONJUNTO



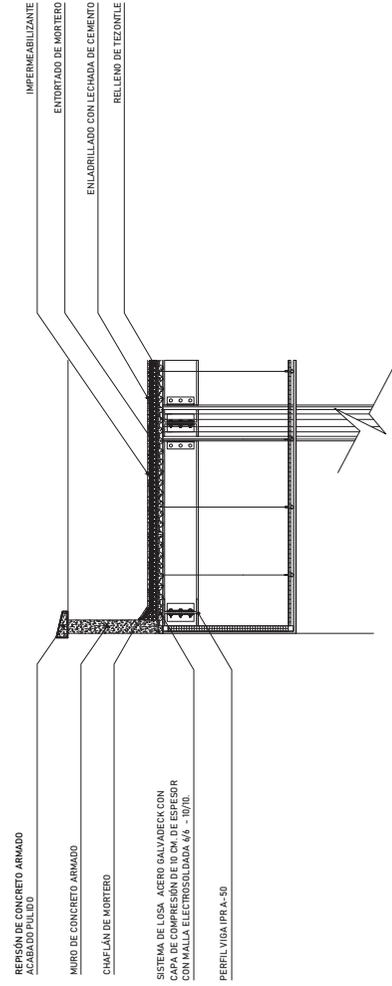
8.4. CORTES POR FACHADA

CORTE POR FACHADA EJE 7



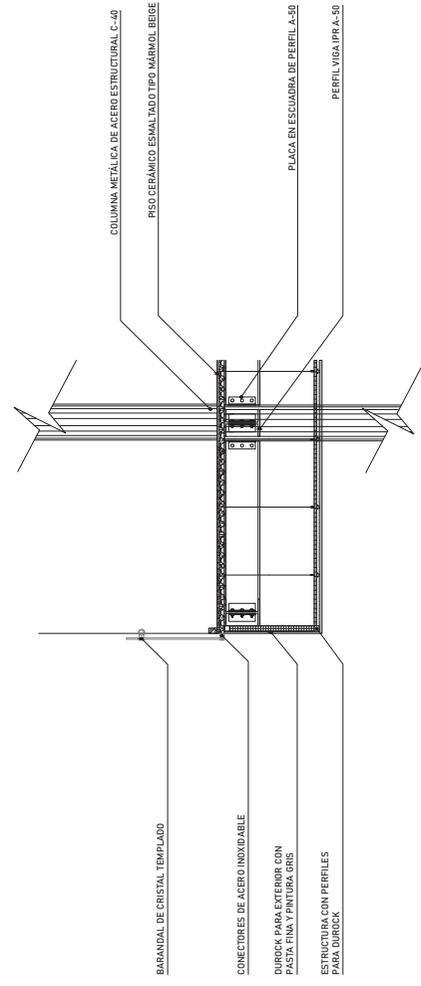
EXTERIOR

AZOTEA



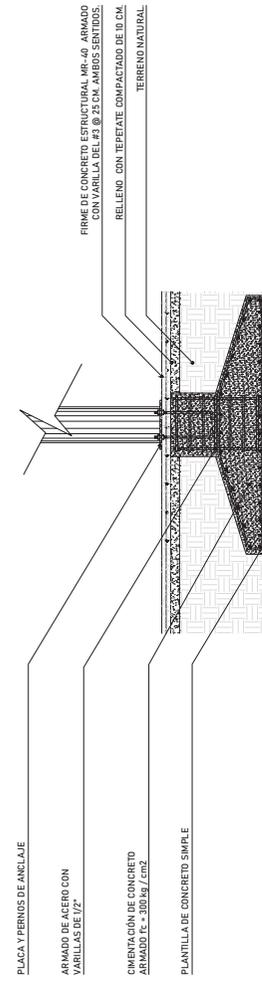
EXTERIOR

TERRAZA



EXTERIOR

CORREDOR COMERCIAL

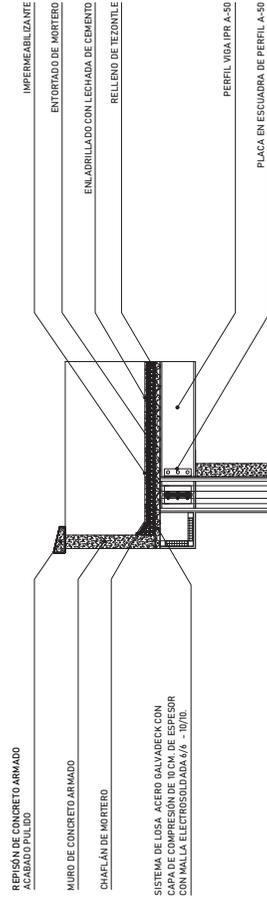


CORTE POR FACHADA EJE 20



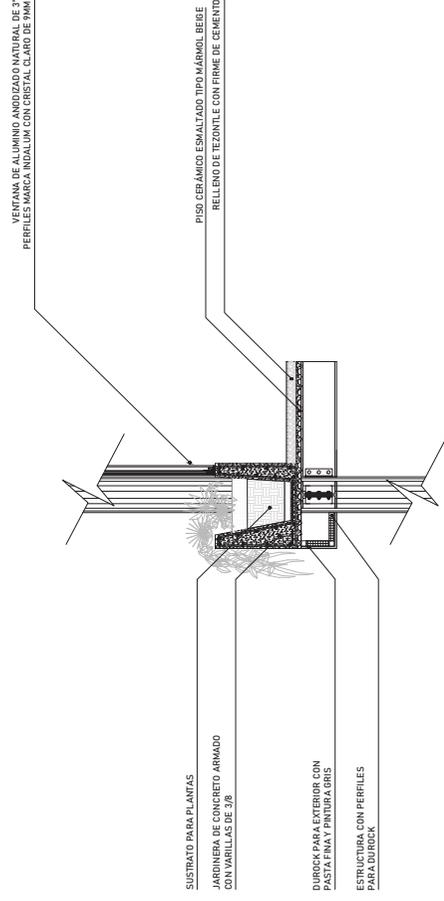
EXTERIOR

AZOTEA



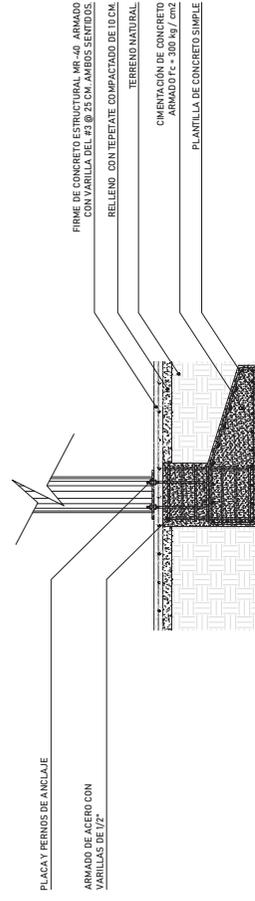
EXTERIOR

ADMINISTRACIÓN



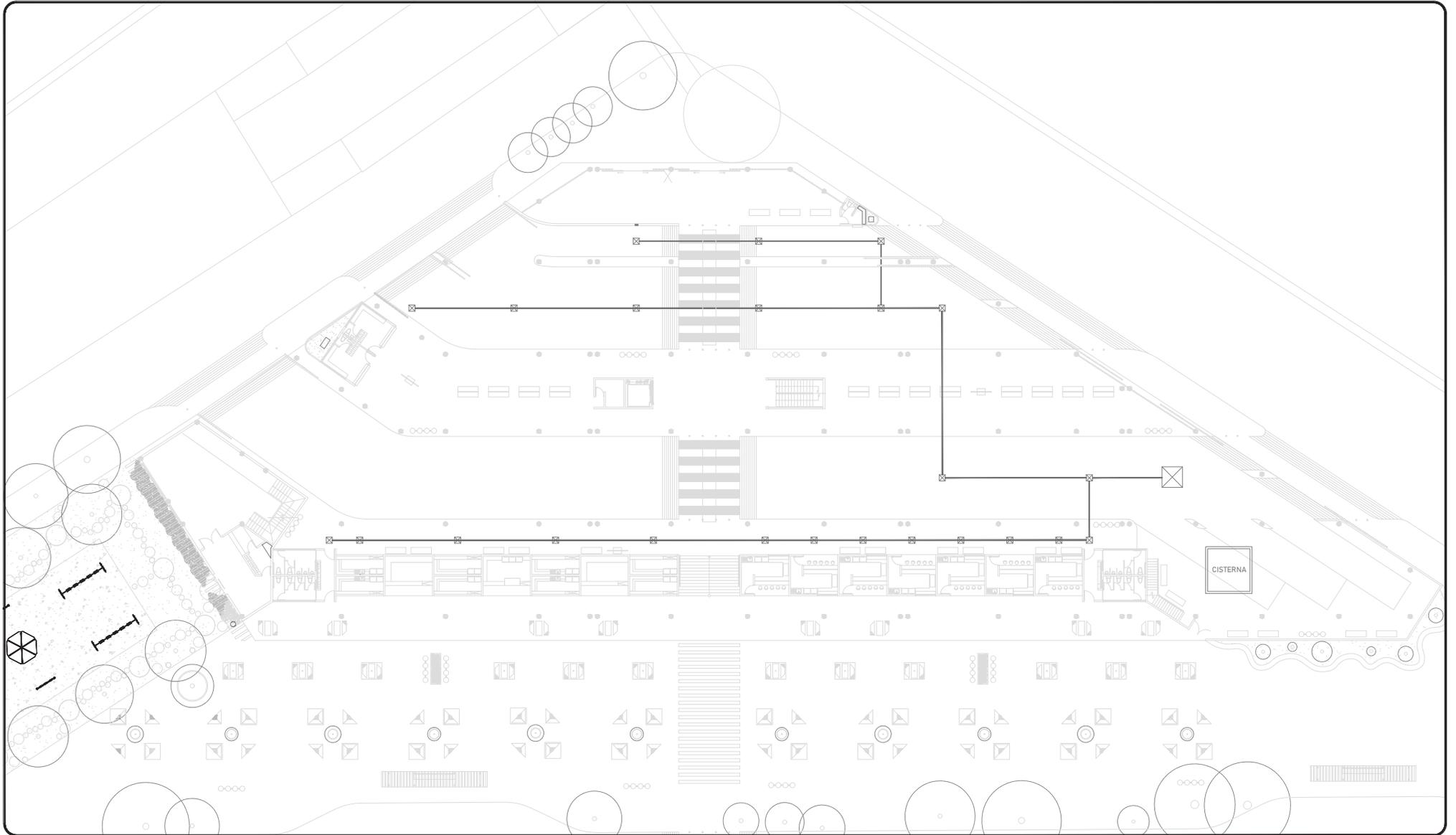
EXTERIOR

INTERIOR ANDENES

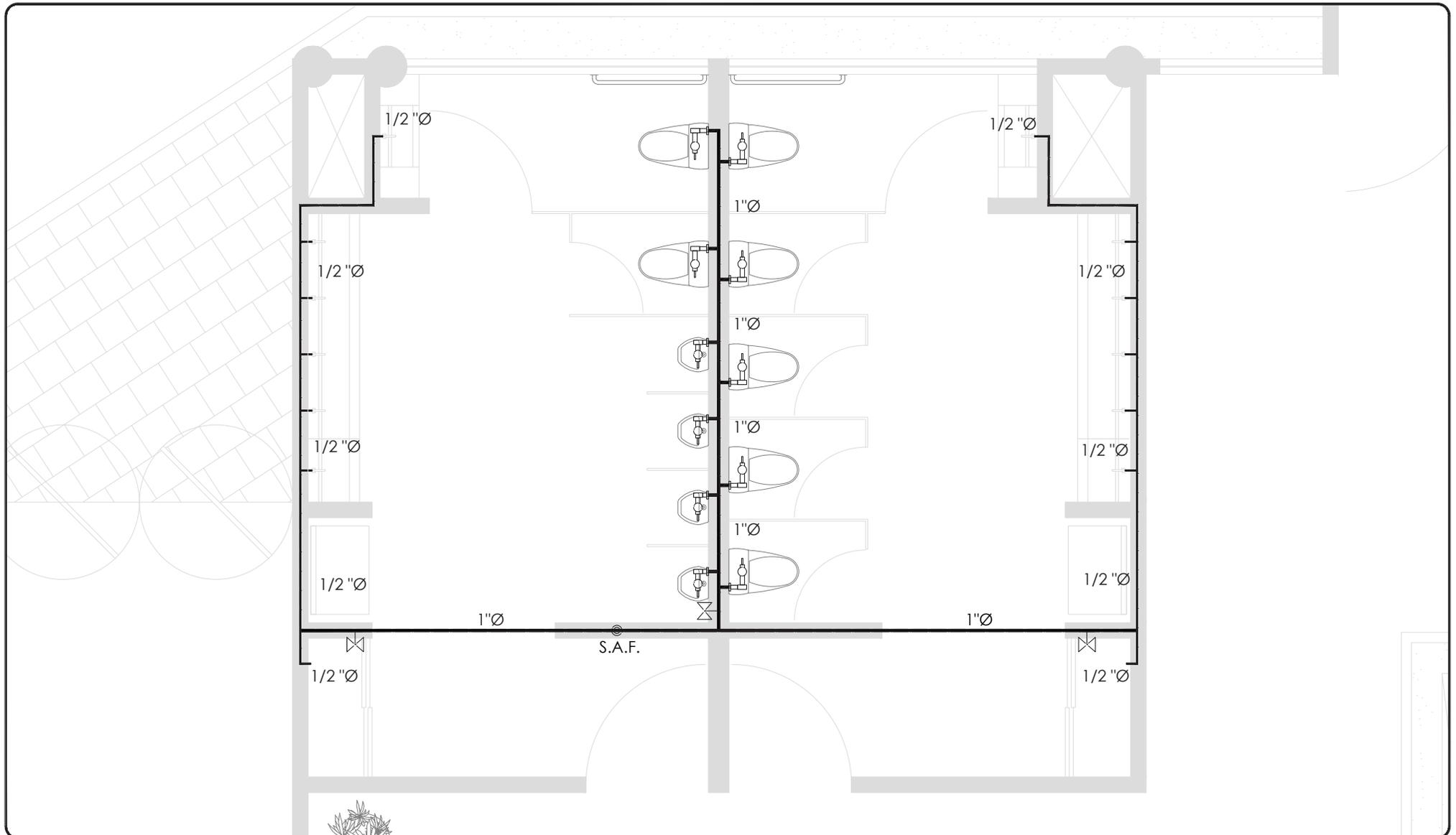


8.4. CRITERIOS DE INSTALACIONES

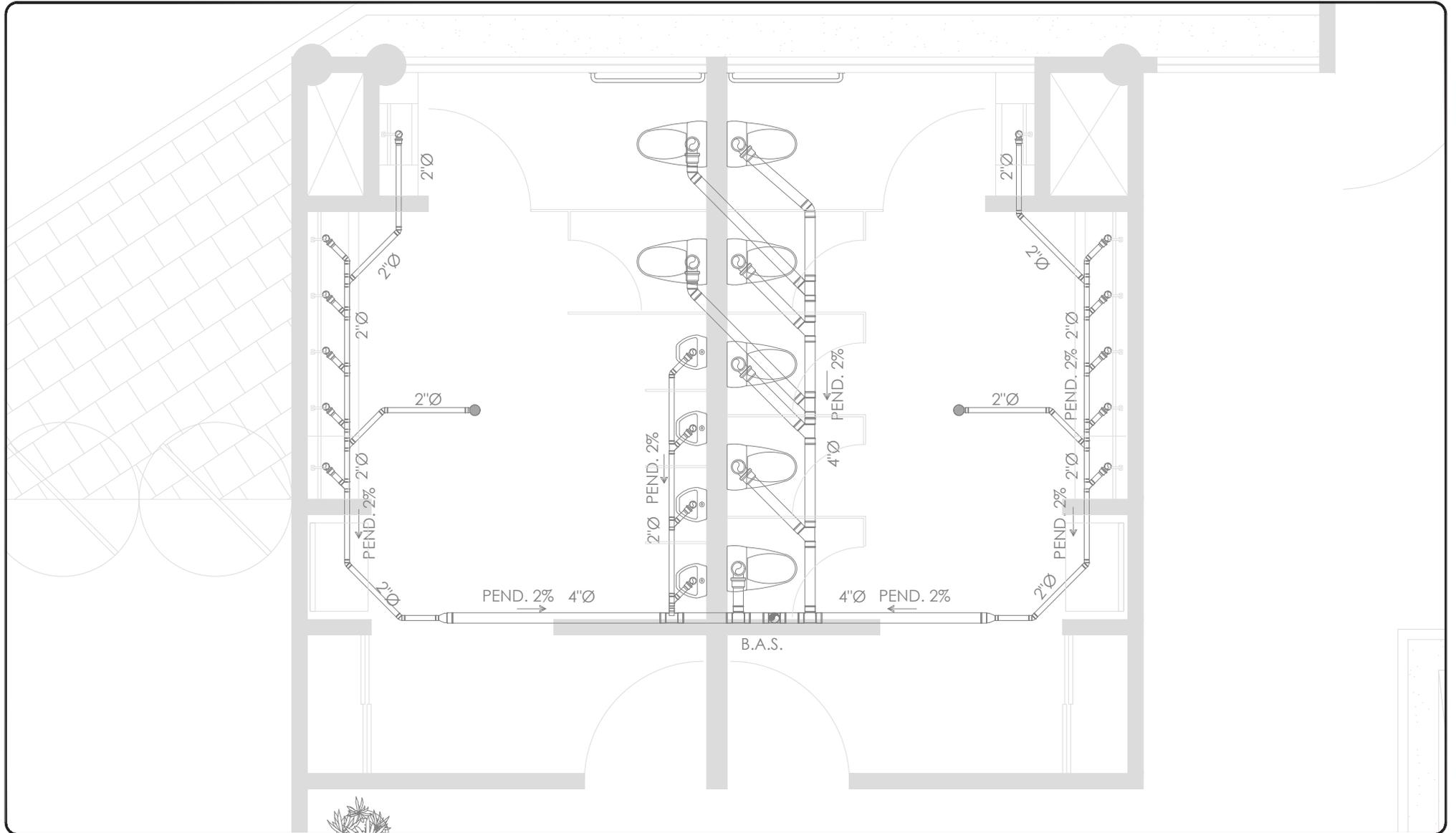
PROPUESTA UBICACIÓN DE REGISTROS



INSTALACIÓN HIDRÁULICA



INSTALACIÓN SANITARIA



CONCLUSIONES

Después de un extenso recorrido teórico y práctico durante el desarrollo de este proyecto, sólo puedo describirlo como un largo viaje lleno de descubrimientos y aprendizajes, a través de distintas perspectivas y opiniones, que gracias al acercamiento con los habitantes de la zona, he logrado conceptualizar y proponer.

Para entender una problemática dentro de una comunidad, es importante acercarse a ella, conocer el problema de raíz; las experiencias de los habitantes, sus propuestas y opiniones. Inicialmente, contaba con una visión aún reducida de la problemática; pues si bien, entendía parte de la problemática, la realidad es que yo no formo parte de los habitantes afectados; gracias a esto y al interés por empatizar y acercarme a la problemática, decidí realizar una serie de entrevistas y encuestas que me ayudaron a entender lo que realmente pasa en el día a día y cómo se ven afectados los habitantes y visitantes de la zona durante los trayectos que realizan día con día.

Una opción para resolver las problemáticas planteadas, fue el rediseño del CETRAM Xochimilco, enfocado únicamente en el traslado de pasajeros a través de distintas redes de transporte. Sin embargo, con el acercamiento a la comunidad y las visitas que realicé en el sitio, entendí que no sólo se necesitaba un CETRAM con este enfoque, más bien, se necesita un espacio en el que se pueda facilitar la movilidad de la zona, además de permitir actividades de convivencia, comercio, cultura y recreación.

Como bien dicen, la ciudad la hace la gente y nosotros desde nuestra profesión tenemos la capacidad de diseñar proyectos que atiendan parte de las necesidades de los habitantes, pero siendo conscientes y empáticos, para tratar de entender el problema y ofrecer mejores soluciones, además de incluir a las partes interesadas para formar un buen vínculo laboral entre los beneficiarios y el proyecto a desarrollar.

Un CETRAM puede ayudar a mejorar la movilidad de la zona, gracias a las interconexiones entre medios de transporte, pero también brinda la oportunidad de generar espacios de recreación, descanso y consumo, cuidando no caer en la privatización del espacio y la explotación del mismo.

Todos tenemos derecho a disfrutar nuestra ciudad, y desde nuestro ámbito, lo mejor que podemos hacer es aportar con proyectos más conscientes, sostenibles y funcionales para sus usuarios, dejando en segundo plano nuestros gustos e intereses personales para conjuntar las ideas, gustos e intereses de toda una sociedad.

...”Necesitamos más transporte público que esté mas conectado y que nos lleve a donde necesitamos”.

Ayflu Segura, 49 años

...”la verdad no nos gusta el CETRAM actual, casi no se usa porque está muy descuidado, es muy oscuro”.

Carolina Ramírez, 52 años

...”estaría bien tener un parque público o para niños, aquí casi no hay donde jugar, que puedan pasar a jugar después de la escuela y de ahí irse a casa”.

Luis, 26 años

...”no se necesita comercio, siempre quieren meter comercio, mejor que sea un lugar de comida o para comprar un dulce, una coca rápido”.

Miguel A. Escamilla, 39 años

...”siempre que hacemos trabajos de arte en el taller, no tenemos dónde exponerlos, casi siempre se improvisan exposiciones al exterior, pero hay muchos talleres de arte cerca, estaría súper bien tener un lugar así”.

Andrea Marcés, 19 años

**“Si hay que diseñar para la gente,
es imprescindible observar, comprender y simpatizar”**

Richard Neutra

BIBLIOGRAFÍA

10

BIBLIOGRAFÍA

Bembibre, C. (2011, febrero). Terminal. Definición ABC. Recuperado 16 de marzo de 2022, de <https://www.definicionabc.com/general/terminal.php>

Behance. (2020, 14 julio). EVKA-3 SOCIAL CENTER & TRANSPORTATION HUB. Recuperado 18 de mayo de 2022, de https://www.behance.net/gallery/100657207/EVKA-3-SOCIAL-CENTER-TRANSPORTATION-HUB?tracking_source=search_projects%7Ctransportation%20hub

Bonilla, H. M. (2019, 28 noviembre). Repositorio Institucional Universidad Veracruzana. Universidad Veracruzana. Recuperado 26 de enero de 2022, de <https://cdigital.uv.mx/handle/1944/49445>

Cálculo de la posición del sol. (s. f.). Sun Earth Tools. Recuperado 18 de mayo de 2022, de https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es

CETRAM home. (s. f.). SEDUVI. Recuperado 24 de enero de 2022, de http://seduvi.proyectosurbanos.cdmx.gob.mx/cetram/cetram_home.html

CETRAM Martin Carrera. (2021, 2 octubre). FTA Design Studio. Recuperado 22 de marzo de 2022, de https://fernando-teruya.com/?fluxus_portfolio=cetram

Chapa, M. (2020, 18 diciembre). Centro de Movilidad Multimodal Poniente. Behance. Recuperado 18 de mayo de 2022, de https://www.behance.net/gallery/109848287/Centro-de-Movilidad-Multimodal-Poniente?tracking_source=search_projects%7CCentro%20multimodal

Colaboradores de Wikipedia. (2022, 20 mayo). Casablanca. Wikipedia, la enciclopedia libre. Recuperado 4 de junio de 2022, de <https://es.wikipedia.org/wiki/Casablanca>

Colaboradores de Wikipedia. (2021, 15 diciembre). Centros de transferencia modal. Wikipedia, la enciclopedia libre. Recuperado 26 de enero de 2022, de https://es.wikipedia.org/wiki/Centros_de_transferencia_modal

Comisión Ambiental de la Megalópolis. (2018, 28 septiembre). ¿Qué es la movilidad sustentable? Gobierno de México. Recuperado 28 de febrero de 2022, de <https://www.gob.mx/comisionambiental/articulos/que-es-la-movilidad-sustentable?idiom>

Contreras, K. (2020, 2 junio). Futuro sustentable, una reflexión sobre la relación del humano y la naturaleza. Architectural Digest. Recuperado 11 de marzo de 2022, de <https://www.admagazine.com/sustentabilidad/por-un-futuro-sustentable-20200602-6854-articulos>

Copca, I. (2010) Movilidad Urbana Multimodal. México. Facultad de Arquitectura, UNAM.

De la Lanza, I. (2020, 2 julio). Movilidad activa: la vía hacia un transporte seguro y eficiente tras pandemia. WRI México. Recuperado 15 de marzo de 2022, de <https://wrimexico.org/bloga/movilidad-activa-la-v%C3%ADa-hacia-un-transporte-seguro-y-eficiente-tras-pandemia>

Depositphotos, Inc. (s. f.). Tamaulipas México mapa. Depositphotos. Recuperado 18 de mayo de 2022, de <https://sp.depositphotos.com/stock-photos/tamaulipas-mexico-mapa.html>

ECMWF. (2022, 7 febrero). meteoblue. Recuperado 8 de febrero de 2022, de https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/delegaci%C3%B3n-xochimilco_m%C3%A9xico_3514450

El clima en Xochimilco, el tiempo por mes, temperatura promedio (México) - Weather Spark. (s. f.). Weather Spark. Recuperado 8 de febrero de 2022, de <https://es.weatherspark.com/y/6918/Clima-promedio-en-Xochimilco-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o>

Estación Casa-Port, Casablanca. (s. f.). Arquitectura Viva. Recuperado 4 de junio de 2022, de <https://arquitecturaviva.com/obras/estacion-casa-port-casablanca>

Fracasa el paradero. (2010, 7 enero). vLex. Recuperado 22 de febrero de 2022, de <https://vlex.com.mx/vid/fracasa-paradero-357630026>

Gobierno de la Ciudad de México. (s. f.). Metro CDMX. Metro CDMX. Recuperado 10 de marzo de 2022, de <https://metro.cdmx.gob.mx/>

Gobierno de la Ciudad de México. (s. f.-b). Tren Ligero. Servicio de Transportes Eléctricos de la Ciudad de México. Recuperado 14 de marzo de 2022, de <https://www.ste.cdmx.gob.mx/tren-ligero>

INEGI. (2017). Encuesta Origen Destino en Hogares de la Zona Metropolitana del Valle de México (EOD) 2017. PDF. Recuperado 11 de marzo de 2022, de <https://www.inegi.org.mx/programas/eod/2017/J.J.M.L.S.K.> (2016, 24 noviembre).

Karakoç, N. (2020, 10 junio). 1. Ödül, Evka 3 Sosyal Merkez ve Aktarma İstasyonu Yarışması. Arkitera. Recuperado 18 de mayo de 2022, de <https://www.arkitera.com/proje/1-odul-evka-3-sosyal-merkez-ve-aktarma-istasyonu-yarismasi/>

Merkezi, A. M. (s. f.). Evka 3 Sosyal Merkez ve Aktarma. Arkitera.com. Recuperado 18 de mayo de 2022, de <https://www.arkiv.com.tr/proje/1-odul-evka-3-sosyal-merkez-ve-aktarma-istasyonu-yarismasi/7401>

Movilidad en la Delegación Xochimilco. Ingeniería UNAM. Recuperado 24 de enero de 2022, de https://www.ingenieria.unam.mx/javica1/Plan-Proyectedoteca/Proy_Plan-2017-1/Movilidad%20Xochimilco.%20Jurado-Martinez-Segura.pdf
La Asamblea General adopta la Agenda 2030 para el. (2017, 13 noviembre). Desarrollo Sostenible. Recuperado 26 de enero de 2022, de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>

Mimarlık Dergisi |.. (s. f.). Mimarlik. Recuperado 18 de mayo de 2022, de <http://www.mimarlikdergisi.com/index.cfm?sayfa=mimarlik&DergiSayi=409&ReclD=4182>

Los Embarcaderos. (s. f.). Alcaldía Xochimilco. Recuperado 8 de febrero de 2022, de <http://www.xochimilco.cdmx.gob.mx/los-embarcaderos/>

Marsh, A. (2020). 3D Sun-Path. Andrew Marsh. Recuperado 7 de febrero de 2022, de <http://andrewmarsh.com/software/sunpath3d-web/>

Miranda, E. (2018, 12 noviembre). Paraderos en el abandono. Reporte Indigo. Recuperado 19 de enero de 2022, de <https://www.reporteindigo.com/reporte/paraderos-en-el-abandono-deterioro-problemas-movilidad-infraestructura/>

Movilidad Integrada de la Ciudad de México. (2021). Mi Mapa Metro. MI. Recuperado 10 de marzo de 2022, de https://metro.cdmx.gob.mx/storage/app/media/lared/mi_mapa_metro_18032021_1.pdf

Othón, A. M. (2021, 13 mayo). Ampliación en Línea 5 del Metrobús reduce los traslados a la mitad. Excelsior. Recuperado 10 de marzo de 2022, de <https://www.excelsior.com.mx/comunidad/ampliacion-en-linea-5-del-metrobus-reduce-los-traslados-a-la-mitad/1448659>

- Palomec, J. (2016, 5 noviembre). Los problemas del transporte público en la CDMX. Animal Político. Recuperado 22 de marzo de 2022, de <https://www.animalpolitico.com/2016/11/paraderos-transporte-publico-cdmx/>
- Polo, A. (2016, 27 agosto). CETRAM Chapultepec | Arquine. Arquine. Recuperado 22 de marzo de 2022, de <https://www.arquine.com/cetram-chapultepec/>
- PROGRAMA DELEGACIONAL DE DESARROLLO URBANO DE XOCHIMILCO. (s. f.). PAOT. Recuperado 9 de febrero de 2022, de <https://paot.org.mx/centro/programas/delegacion/xochimi.html>
- Proyectos México. (s. f.). 0698 CETRAM Taxqueña – Proyectos México. Recuperado 22 de marzo de 2022, de https://www.proyectosmexico.gob.mx/proyecto_inversion/698-construccion-modernizacion-operacion-y-mantenimiento-del-cetram-tasquena/
- Qué es movilidad activa. (2019). Metropol. Recuperado 15 de marzo de 2022, de <https://www.metropol.gov.co/la-movilidad/movilidad-activa/qu%C3%A9-es>
- Ramírez, A. (2020, 1 julio). Movilidad activa, la forma de moverte por la CDMX en la Nueva Normalidad. Time Out Ciudad de México. Recuperado 15 de marzo de 2022, de <https://www.timeoutmexico.mx/ciudad-de-mexico/que-hacer/movilidad-activa-en-la-cdmx>
- Ramírez, M. S. (2015, 29 septiembre). Reciclaje de Centros de Transferencia Modal en la Ciudad de México. DSPACE. Recuperado 26 de enero de 2022, de <http://zaloamati.azc.uam.mx/handle/11191/3136>
- Reanudan servicio en tramo Huipulco-Xochimilco del Tren Ligero tras modernización. (2022, 29 enero). El Financiero. Recuperado 11 de marzo de 2022, de <https://www.elfinanciero.com.mx/cdmx/2022/01/29/reanudan-servicio-en-tramo-huipulco-xochimilco-del-tren-ligero-tras-remodelacion/>
- Reordena Xochimilco al transporte público de su primer cuadro. (2019, 9 junio). El Tecolote. Recuperado 24 de enero de 2022, de <https://eltecolote.mx/reordena-xochimilco-al-transporte-publico-de-su-primer-cuadro-el-tecolote-diario/>
- Rodríguez, L. (2021, 20 octubre). La estación de Tokio, más de 100 años de historia. Japonismo. Recuperado 16 de marzo de 2022, de <https://japonismo.com/blog/estacion-de-tokio>
- Sánchez, A. (2017, junio 8). Aportes directos y protección de la radiación solar –. Ángel Sánchez Inocencio. Recuperado 26 de noviembre de 2021, de <https://angelsinocencio.com/aportes-directos-y-proteccion-de-la-radiacion-solar/>
- Sánchez, D. (2022, 10 febrero). Estación de Trenes Casa-Port / AREP. ArchDaily México. Recuperado 6 de junio de 2022, de <https://www.archdaily.mx/mx/769376/estacion-de-trenes-casa-port-arep>
- Sarabia, D. (2017, 5 septiembre). Renovarán 8 Cetrams con 17 mmdp. Reforma. Recuperado 22 de marzo de 2022, de <https://www.reforma.com/aplicacioneslibre/preacceso/articulo/default.aspx>
- SEMOVI. (2020). Programa Integral de Movilidad de la Ciudad de México 2020 – 2024. PDF. Recuperado 29 de enero de 2022, de <https://www.semovi.cdmx.gob.mx/storage/app/media/uploaded-files/diagnostico-tecnico-de-movilidad-pim.pdf>
- SEENER/CONUEE. (2019). Opciones para el transporte masivo. PDF. Recuperado 11 de marzo de 2022, de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/450933/ficha4opcionesparaeltransportemasivodepersonas_2.pdf
- Servicio Meteorológico Nacional. (s. f.). Normales Climatológicas por Estado. Gobierno de México. Recuperado 8 de febrero de 2022, de <https://smn.conagua.gob.mx/es/informacion-climatologica-por-estado?estado=df>

Soto, P. (2019, diciembre). Análisis de la movilidad, accesibilidad y seguridad de las mujeres en tres centros de transferencia modal en la CDMX. PDF. Recuperado 26 de enero de 2022, de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/64910392/Analisis_de_la_movilidad_accesibilidad_y_seguridad.pdf?1605132317

Suárez, G. (2018, 17 febrero). IP invertirá mil 200 mdp en el Cetram Tacubaya. El Universal. Recuperado 22 de marzo de 2022, de <https://www.eluniversal.com.mx/metropoli/cdmx/ip-invertira-mil-200-mdp-en-el-cetram-tacubaya>

Ten Arquitectos. (2017). CETRAM Observatorio. Recuperado 22 de marzo de 2022, de <https://www.ten-arquitectos.com/cetram-observatorio>

Transporte público de la CDMX 2020. (2020, 30 junio). Movimentistas. Recuperado 10 de marzo de 2022, de <https://movimentistas.com/movilidad-urbana/transporte-publico-cdmx/>

Tren Ligero. (s. f.). Servicio de Transportes Eléctricos de la Ciudad de México. Recuperado 24 de enero de 2022, de <https://www.ste.cdmx.gob.mx/tren-ligero>

Vega, C. P. (2021, 22 julio). Datos que tal vez no sabías de los Cetram de la CDMX. Atracción360. Recuperado 26 de enero de 2022, de <https://www.atraccion360.com/datos-que-tal-vez-no-sabias-de-los-cetram-de-la-cdmx>

Xochimilco, a la espera del reordenamiento del transporte. (2017, 12 julio). Voces del Periodista Diario. Recuperado 11 de febrero de 2022, de <https://vocesdelperiodista.mx/metropolitana/xochimilco-a-la-espera-del-reordenamiento-del-transporte-publico/>

Xochimilco reordena al transporte público de su primer cuadro. (2019, 9 julio). El Big Data. Recuperado 22 de febrero de 2022, de <https://elbigdata.mx/bignews/xochimilco-reordena-al-transporte-publico-de-su-primer-cuadro/90850>

