



TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO PRESENTA:

LUIS MARTÍN LÓPEZ FLORES

30825769-2

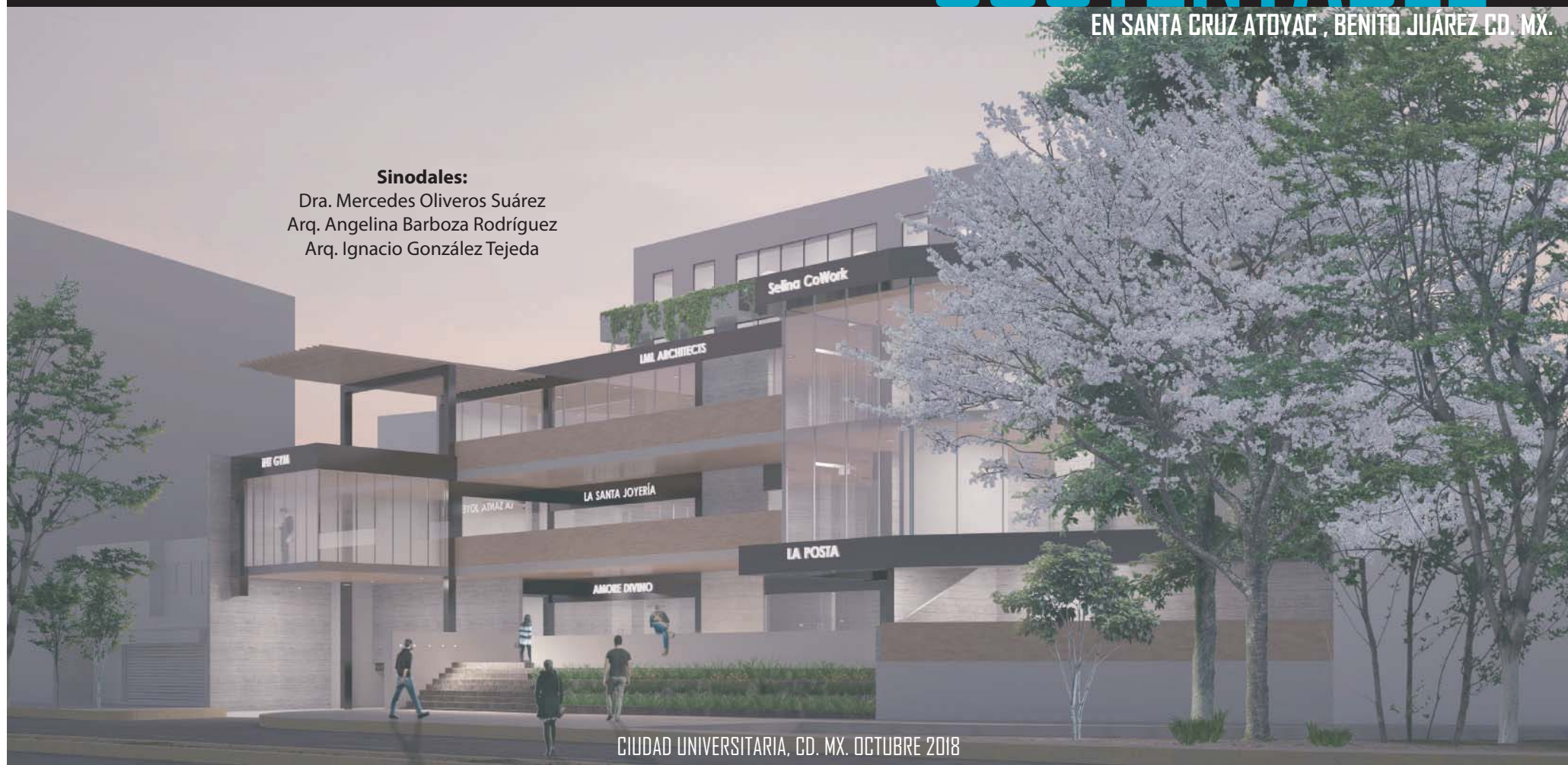
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

VIVIENDA PLURIFAMILIAR SUSTENTABLE

EN SANTA CRUZ ATOYAC, BENITO JUÁREZ CD. MX.

Sinodales:

Dra. Mercedes Oliveros Suárez
Arq. Angelina Barboza Rodríguez
Arq. Ignacio González Tejeda



CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX. OCTUBRE 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

Le agradezco ante todo a las personas más importantes de mi vida, mi familia, cuyo apoyo ha sido esencial para mi realización profesional y personal a lo largo de mi vida.

Te agradezco madre porque siempre has creído en mis proyectos y objetivos, te agradezco el apoyo que me has brindado en todos los aspectos, los cuales son innumerables, pero sobre todo te agradezco porque desde niño me inculcaste 3 valores que considero pilares de mi carácter, seguridad en mí mismo, perseverancia y la ambición por lograr las metas que me proponga.

Te agradezco padre por todo el apoyo esencial que me diste a lo largo de mi vida escolar, pero también te agradezco porque muchas de las habilidades que poseo son en gran parte herencia tuya, y esas habilidades han sido el punto de partida para poder desarrollarme en mi vida, tanto personal como académica

Les agradezco a ambos la estabilidad que me han brindado a lo largo de mi vida, así como los valores que me inculcaron no solo de palabra si no de ejemplo, la honestidad, la fe y la fortaleza para levantarme en los momentos difíciles.

Les agradezco a mis 4 abuelos, cuyas decisiones tuvieron un desenlace positivo en la estabilidad que me brindaron mis padres, ustedes son en gran parte el origen de lo que soy como persona.

Por último pero no menos importante le agradezco a mis asesores, a la Arq. Angelina Barboza Rodríguez, al Arq. Ignacio González Tejeda y a la Dra. Mercedes Oliveros Suárez, por brindarme todos sus conocimientos, su tiempo y su paciencia para poder culminar este proyecto con éxito, sin ustedes este proyecto no hubiera sido posible.

¡De todo corazón Gracias!

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN		
II. FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA		
III. OBJETIVOS	03	
IV. LA VIVIENDA PLURIFAMILIAR EN MÉXICO	04	
V. ANÁLOGOS	13	
VI. VIVIENDA SUSTENTABLE PARA SANTA CRUZ ATOYAC	21	
VI.1. Medio físico:		
• Ubicación del predio	22	
• Topografía, orientación, flora circundante, suelo y edafología	23	
• Uso de suelo, alturas y contaminación	25	
• Acometidas, salidas y alimentaciones de: Agua, drenaje y energéticos	28	
VI.2. Medio natural		
• Temperatura	31	
• Precipitación pluvial	32	
• Vientos dominantes	33	
• Soleamiento	34	
VI.3. Medio Urbano		
• Estructura urbana	35	
• Traza	36	
• Vialidad	37	
• Composición urbana	38	
• Paisaje urbano y recursos existentes	39	
VI.4. Medio Social		
• Densidad de población	40	
• Pirámide poblacional	41	
• Población económicamente activa	42	
• Nivel de instrucción promedio	42	
VI.5. Normatividad	43	
VI.6. Análisis	44	
VI.7. Definición de usuario potencial	47	
VI.8. Contenido programático		
• Programa arquitectónico	49	
• Cuadro de análisis de sistema Constructivo	51	
VI.9. Criterio conceptual		
• Soleamiento	52	
• Primera imagen	57	
• Diagramas de Relaciones	58	
• Zonificación	59	
VI.10 Estrategia Sustentable	60	
VII. VISUALIZACIONES ARQUITECTÓNICAS	67	
VIII. CONCLUSIONES	71	
IX. BIBLIOGRAFÍA	72	
X. ANEXOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS		

INTRODUCCIÓN

El proyecto denominado *Vivienda Plurifamiliar Sustentable en Santa Cruz Atoyac* surge como tema al cuestionar la forma actual de hacer vivienda en la Ciudad de México, pues a pesar de que la vivienda es el elemento urbano que más repercusión tiene en el bienestar social, en la imagen urbana y en el funcionamiento de la ciudad, es a la que menos importancia se le da en cuanto a planeación. Si bien ha crecido la oferta de vivienda plurifamiliar en la CDMX, ha primado el carácter especulativo del capital inmobiliario sobre la necesidad de una arquitectura habitable y sustentable.

La realización de este documento busca aportar ideas alternativas para el desarrollo de vivienda en la Ciudad de México; por medio de una vivienda plurifamiliar en la que se apliquen criterios de arquitectura sustentable. El proyecto se desarrolló en un predio actualmente ocioso, que se encuentra ubicado en la colonia Santa Cruz Atoyac de la Delegación Benito Juárez, lugar en donde el desarrollo masivo de vivienda plurifamiliar provocado por el “boom” inmobiliario ha tenido un impacto negativo en su contexto, pues se ha rebasado la capacidad de la infraestructura de la zona.

FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA

A partir del año 2000 hubo un cambio importante en el marco normativo para el desarrollo de vivienda en el entonces Distrito Federal (Ahora Ciudad de México). Con la intención de frenar el crecimiento de la mancha urbana hacia las periferias, se incentivó la construcción de vivienda plurifamiliar y comercio en las zonas céntricas de la ciudad, y al mismo tiempo se prohibió la construcción de éstos en las periferias. La estrategia mencionada fracasó, ya que sucedió todo lo contrario, la población de las zonas céntricas disminuyó, mientras que la población de las periferias aumentó, "...en promedio, en 100 por ciento respecto a cinco años atrás" (Padilla, Barragán, 2016)

En 2007 se realizó una nueva modificación al marco normativo de vivienda, la norma 26, en la que se permitía la construcción de viviendas plurifamiliares de tipo social en todas las delegaciones de la ciudad. Con el tiempo efectivamente las grandes inmobiliarias comenzaron a construir grandes complejos departamentales de lujo, cuyos altos precios rebasan por mucho los costos de un departamento de interés social. (Padilla, Barragán, 2016)

En razón de esta voracidad especulativa, la vivienda se ha tornado en muchos casos inasequible para una gran parte de la población de la ciudad, aumentando el déficit de vivienda en pleno "boom" inmobiliario. Pero más allá de eso la vivienda plurifamiliar construida ha tomado un modelo a gran escala, es decir, se han construido complejos departamentales inmensos, carentes de escala humana que han provocado la deshumanización de la vivienda y además ha provocado el aislamiento social, ya que en lugar de promover la cohesión social, se ha promovido la idea de exclusividad, generando una brecha entre el usuario de la vivienda y su entorno.

En el caso de la delegación Benito Juárez, esta ha comenzado a tener una sobre oferta de vivienda, como lo menciona el diario El Herald "En el pueblo originario de Xoco y Santa Cruz Atoyac se edifican más de 20 mil departamentos en menos de un kilómetro cuadrado" (Barajas, 2017). Los desarrollos inmobiliarios inmensos que se han construido y que se siguen construyendo en la delegación han comenzado a generar problemas, pues la infraestructura se ha visto rebasada ante la demanda de servicios por parte de la nueva población, siendo la escasez de agua el problema que más afecta a los vecinos de la delegación.

Es a partir de aquí que surge la duda, ¿Qué tipo de vivienda plurifamiliar necesita la Ciudad de México?, Considero que ante el fracaso de la política de vivienda actual es necesario replantear el esquema de vivienda y quizá retomar los aportes de los grandes desarrolladores de vivienda del siglo XX como Juan Segura y Mario Pani, pues con los defectos que llegaron a tener sus proyectos de vivienda, creo que tuvieron un gran acierto a nivel social, lograron una buena interacción entre la escala urbana y la escala arquitectónica, generaron cohesión social en la vivienda plurifamiliar, pero ante todo atendieron realmente la necesidad de vivienda de su época.

OBJETIVOS

- El objetivo principal de esta tesis es el de proyectar una vivienda plurifamiliar sustentable en Santa Cruz Atoyac que garantice habitabilidad, confort y facilidad de mantenimiento para el usuario.
- Lograr que el proyecto se integre a su contexto inmediato y que además genere un impacto positivo en su contexto urbano y social
- Minimizar el impacto del proyecto en el contexto físico y ambiental a través de la racionalización y el reciclaje de recursos.

IV. LA VIVIENDA PLURIFAMILIAR EN MÉXICO

En este capítulo se realizará un breve análisis de las características de la vivienda en la Ciudad de México, en el pasado, presente y su perspectiva a futuro, enfatizando siempre el impacto que ha tenido y que tiene ésta en la calidad de vida de sus habitantes, así como su impacto en el funcionamiento de la ciudad, y como se integra al funcionamiento colectivo de ésta.

Antecedentes de la planeación de la vivienda plurifamiliar en la Ciudad de México: La repercusión en la vida de sus habitantes.

Juan Segura y El Edificio Ermita

Los primeros antecedentes de vivienda plurifamiliar moderna en la Ciudad de México del siglo XX surgen de la mano del arquitecto Juan Segura a finales de los años 20 y principios de los años 30, siendo el conjunto Isabel (1927) y el edificio Ermita (1935) sus obras más representativas dentro del ámbito de la vivienda. Estas primeras manifestaciones de vivienda coinciden con el inicio de la revolución industrial en México a principios del siglo XX, lo cual sin lugar a dudas influyó de manera importante en el diseño de vivienda por parte de Segura.

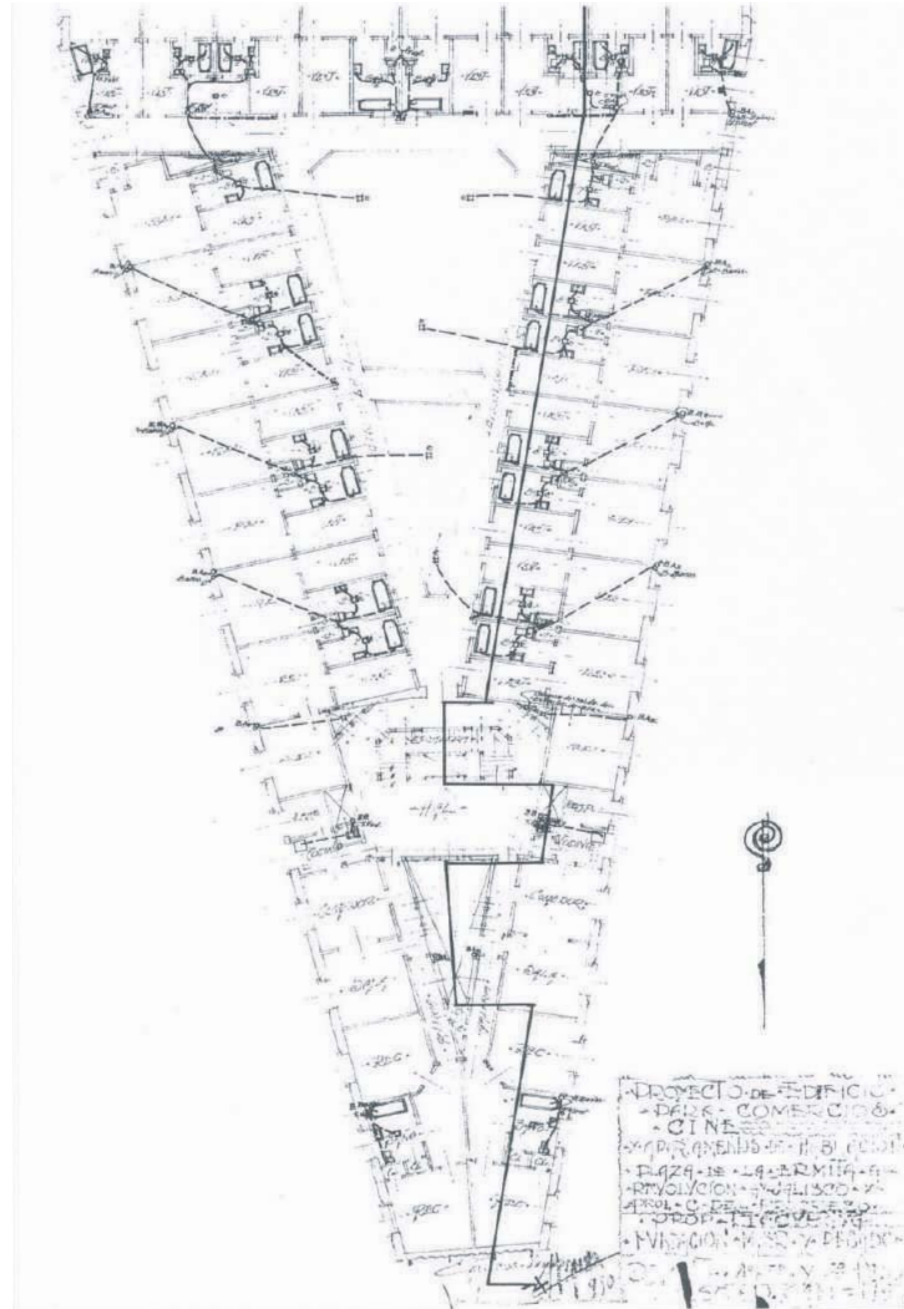
En el caso del edificio Ermita, este continúa siendo hasta nuestros días un hito importante dentro de la ciudad, tanto por su escala como por su estilo arquitectónico el cual desde sus inicios contrastó con su contexto, dado que surgió en un momento en el que la Ciudad de México apenas comenzaba su transición de un paisaje rural a un paisaje urbano, y fue precisamente el edificio Ermita una de las obras precursoras en ese sentido. La principal característica que le valió a este edificio ser un parteaguas en la arquitectura habitacional radica en su esquema de usos mixtos con comercio en planta baja, cine y departamentos de 3 diferentes tamaños, lo cual representó un esquema de vivienda novedoso para la vivienda mexicana de la época.

Otro de los aspectos innovadores dentro del concepto de vivienda planteado por Segura fue el tipo de financiamiento del edificio, el cual al ser propiedad de la fundación Mier y Pesado requería recuperar la inversión y posteriormente seguir generando un ingreso para que la fundación pudiera seguir con su vocación altruista.

Desde un inicio los departamentos fueron planificados para la renta, lo cual cambió por completo la idea de lo que era una vivienda hasta el momento, pues incluso el edificio llegó a funcionar como un apartahotel pensado para la población flotante de la ciudad, que no requería un gran tiempo de estancia.



Edificio Ermita de Juan Segura
Imagen obtenida de: grandescasasdemexico.blogspot.mx



Planta de departamentos del Edificio Ermita de Juan Segura
Imagen obtenida de: edificioermita.blogspot.com

El Centro Urbano Presidente Miguel Alemán (C.U.P.A)

Conforme el desarrollo industrial crecía en el país, se establecieron las condiciones idóneas para el crecimiento de la Ciudad de México, incrementándose de esta forma la necesidad de vivienda para una población en constante crecimiento, ante dicha necesidad el gobierno comenzó a implementar programas de vivienda social para la clase trabajadora.

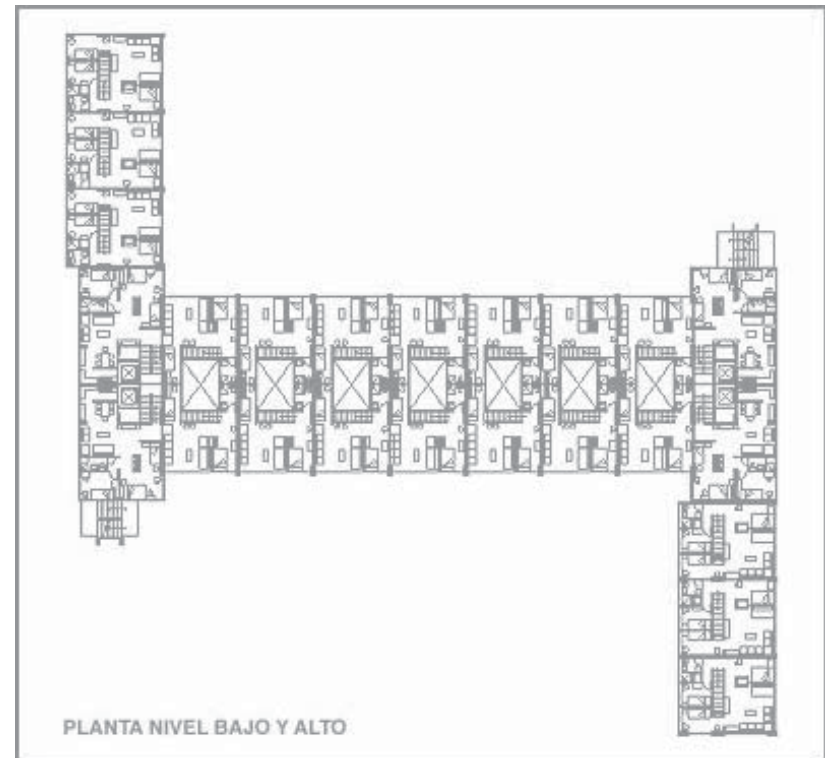
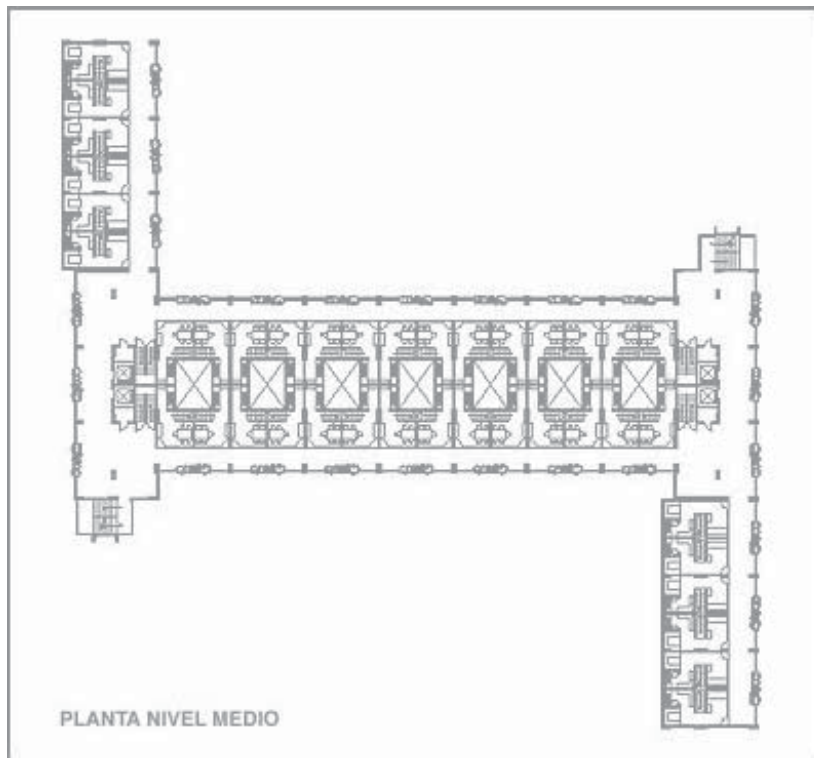
Ante la implementación de dichos programas fue que surgieron proyectos de vivienda masiva de la mano de arquitectos como Mario Pani, quién aplicó por primera vez las teorías del movimiento moderno de Le Corbusier, sobre la vivienda y la ciudad en una serie de multifamiliares entre los que se destacaron el Centro Urbano Presidente Miguel Alemán, el Centro Urbano Presidente Juárez y la Unidad Habitacional Nonoalco Tlatelolco. De esta manera surge en 1947 el que sería el proyecto más destacado de Pani y también el primer edificio multifamiliar de la Ciudad de México, el Centro Urbano Presidente Miguel Alemán (C.U.P.A), ubicado en la Colonia Del Valle, que en ese entonces formaba parte de las periferias de la ciudad, por lo cual Pani define a su multifamiliar como “La ciudad fuera de la ciudad”, siempre previendo que en un futuro el multifamiliar terminaría siendo absorbido por la mancha urbana.

Sin embargo al estar lejos del corazón de la ciudad y sumado al impacto que generaba un edificio de semejantes dimensiones, el CUPA provocó en sus inicios, un rechazo y una renuencia por parte de los trabajadores a volverlo su residencia. Gracias al bajo costo del arriendo aunado a la gran cantidad de servicios que existían dentro del multifamiliar (Jardines, alberca, escuela, guardería, comercio), provocó que la gente comenzara a entusiasmarse con la idea de mudarse de manera permanente al CUPA.

Conforme los habitantes del CUPA comenzaron a desarrollar toda su vida en él, estos generaron un gran sentido de pertenencia con el multifamiliar, ya que a pesar de que fue absorbido por la Colonia Del Valle, este preservó su identidad y su forma de vida, formándose así una colonia dentro de la misma Colonia Del Valle tal, y como lo previó Mario Pani.



Conjunto Urbano Presidente Miguel Alemán (CUPA)
Obtenida de: unavidamoderna.tumblr.com



Conjunto Urbano Presidente Miguel Alemán (CUPA)
Imágenes obtenidas de: www.esacademic.com

Problemática de la vivienda en la Ciudad de México

Actualmente la Ciudad de México atraviesa una crisis importante en tema de vivienda, esta crisis es el resultado de diferentes problemas que se han acumulado a lo largo del tiempo y que las diferentes organizaciones de vivienda no han logrado resolver. El problema de vivienda en la Ciudad de México está relacionado de manera directa con el crecimiento incontrolado de lo que actualmente es una gran Metrópoli, dicho problema tiene sus antecedentes en el abrupto crecimiento de la población de México.

En 1950 el país contaba con 25.8 millones de habitantes, mientras que en el año 2010 la población de México rozaba los 112 millones, es decir que en 60 años la población de México aumento más de 4 veces.

Respecto a la distribución de la población, en 1950 el 42% de la población vivía en localidades urbanas, mientras que en el 2010 el 78% de la población habitaba en alguna urbe, es decir que en esos 60 años el porcentaje de la población urbana aumento en un 36% (Cortés, 2001).

Este repentino crecimiento de las poblaciones urbanas provocado por la industrialización del país, afectó principalmente a la Ciudad de México dada su importancia como capital del país. Ante el crecimiento de la población se crearon diversas instituciones de vivienda con el propósito de facilitar el acceso de los sectores más necesitados a una vivienda digna, es de esta manera surgen instituciones como el Instituto Nacional de la Vivienda (1954), INFONAVIT (1972) y FOVISSSTE (1972).

Posteriormente en la década de los 80 se generaron grandes cambios en materia de vivienda. El terremoto de 1985 provocó grandes modificaciones al reglamento de construcción, mientras que en el caso de la vivienda plurifamiliar los grandes daños sufridos en diversos multifamiliares provocaron que ese tipo de esquema de vivienda cayera en desuso. Aunado a lo anterior, los cambios políticos y económicos del país provocaron que el sector privado tomara en gran parte la responsabilidad de la edificación y la distribución de la vivienda en México.

El hecho de que la construcción y el financiamiento de vivienda recayeran en el sector privado provocó la construcción masiva de viviendas en la periferia de la ciudad dado el reducido costo que implicaba para los desarrolladores de vivienda la compra de este tipo de terrenos. Estas viviendas fueron construidas sin planeación urbana, ya que en la mayoría de los casos no se generó, ni se planeó la creación de infraestructuras y servicios necesarios para satisfacer las necesidades de sus habitantes.

Con el desarrollo de vivienda en las periferias aumentó considerablemente el tamaño de la mancha urbana, lo cual sumado a la falta de infraestructura en esas zonas provocó que las personas que viven en la periferia tengan que desplazarse kilómetros para llegar a su zona de trabajo o de estudio, invirtiendo de esta forma una gran parte de sus ingresos en trasladarse, haciendo que el tener una vivienda propia sea más una desventaja que un beneficio (Sánchez, 2011).

Es de esta forma que en la Ciudad de México se generó una distribución urbana basada en las clases sociales, en donde la población más vulnerable económicamente es la que vive en las periferias, mientras que la población de mayores ingresos es la que habita cerca de las zonas céntricas. Todo lo anterior también ha traído grandes consecuencias para el medio ambiente de la ciudad, e incluso para la productividad de la población económicamente activa, dada la cantidad de tiempo y recursos que las personas consumen para desplazarse su hogar a las zonas de trabajo.

Todo lo anterior ha generado un abandono masivo de las viviendas construidas en las periferias, pues sus habitantes no solo tienen que lidiar con la mala ubicación y la falta de servicios, también tienen que soportar espacios reducidos y una mala calidad de los materiales con los que fueron construidas este tipo de viviendas.

De esta forma la especulación inmobiliaria y oferta periférica de vivienda ha generado un mayor empobrecimiento de los esforzados compradores de vivienda.

Otro de los aspectos que genera una problemática importante dentro de la Ciudad de México y el país en general es la autoconstrucción de la vivienda, como lo menciona Javier Sánchez en su artículo la vivienda social en México, más del 65% de la vivienda en México es desarrollada por procesos irregulares de poblamiento y autoproducción (Sánchez, 2012, p.)

Esto representa un problema importante ya que es precisamente la vivienda en su conjunto la que define la imagen y el funcionamiento de una ciudad, entonces cuando se construyen viviendas en terrenos no aptos para la construcción, en terrenos invadidos o en zonas ecológicas se van acumulando una serie de problemas que terminan afectando a la población a nivel urbano y social.



*Panorámica de la mancha urbana de la Zona Metropolitana del valle de México
Imagen obtenida de: images.adsttc.com*

El papel de la sustentabilidad en la actual planificación de la vivienda en la Ciudad de México

En la actualidad el cambio climático ha pasado a ser un problema muy serio que está afectando a todos los países del mundo, el aumento de las catástrofes naturales, el aumento de la temperatura global y del nivel de los mares, no son más que consecuencias del efecto invernadero que ha aumentado en los últimos años. Si este proceso no se detiene se prevé que la temperatura de la tierra aumente alrededor de 3 grados centígrados en los próximos 100 años. Ante esto 195 países firmaron el denominado acuerdo de París en el año 2015, con el objetivo de disminuir el aumento de la temperatura global a través de acciones como:

- Fortalecer la resiliencia ante los desastres naturales
- Modificar los planes nacionales con el objetivo de incorporar medidas combatan el cambio climático
- Promover una mayor planificación en relación al uso de recursos y el cambio climático.

Ante la necesidad de planificar el uso de recursos al máximo, la aplicación de criterios sustentables han pasado a ser una prioridad en el sector vivienda. En el caso de México actualmente existen una serie de normas y certificaciones que contemplan la edificación sustentable en materia de vivienda, las cuales son emitidas por la Secretaría de energía, entre las normas más destacables se encuentran:

- NOM-008-ener-2011: Eficiencia energética en edificaciones. Envoltente de edificios para uso habitacional.
- NMX-AA-164-SCF1-2013: Edificación sustentable - Criterios y requerimientos ambientales mínimos.

- Programa de Certificación de Edificaciones Sustentables (PCES).

A pesar de las normas anteriormente mencionadas, el desarrollo de vivienda en México no se ha apegado a estas la mayoría de las veces, pues no son en ningún caso obligatorias y sólo sirven como sistema de evaluación de edificaciones.

En el caso de la Ciudad de México, una de las principales razones del fracaso de los desarrolladores privados en construir viviendas de calidad fué la presión ejercida por el estado con el Plan Nacional de Desarrollo 2007 - 2012 el cual se planteó el objetivo de construir 6 millones de viviendas para contrarrestar el atraso del país en la materia. El hecho de poner por encima la cantidad en detrimento de la calidad sumado al ver el desarrollo de vivienda como un beneficio económico inmediato para el vendedor en particular, provocó que se generara vivienda sin prever el futuro desarrollo de esta con respecto a su entorno.

No obstante el mal planteamiento de la vivienda, el sector se ha desarrollado de manera sólida en el ámbito de inversiones y créditos hipotecarios. El problema del desarrollo de vivienda radica en la calidad de las inversiones realizadas, es decir en la calidad de la planeación, diseño y la ejecución de la vivienda. Como ya se mencionó, toda la presión ejercida para desarrollar el sector de la vivienda en México provocó que esta se desarrollase como si de una mercancía en serie se tratase, no solo desprovocando a la vivienda de identidad sino también de los principios básicos de sustentabilidad.

En consecuencia se tienen que proyectar viviendas sustentables que por definición satisfagan las necesidades de sus habitantes sin comprometer los recursos ni el funcionamiento de su entorno para que las generaciones futuras tengan la misma oportunidad de desarrollarse en un entorno favorable.

A nivel México a diferencia de la vivienda de interés medio la vivienda social se ha caracterizado por considerar en los últimos años algunos conceptos de sostenibilidad. De hecho los problemas de vivienda generados por las desarrolladoras privadas provocaron una reacción por parte del gobierno, el cuál creó el Grupo de Promoción y Evaluación de Desarrollos Urbanos Integrables Sustentables (GPEDUIS), el cual es un grupo compuesto por diferentes instituciones de vivienda, que coordina y fomenta el desarrollo urbano sustentable en el país a través de proyectos que se dividen en 3 categorías; los proyectos interurbanos, los proyectos periurbanos y los nuevos polos de desarrollo.

Otro de los aspectos a considerar cuando se habla de vivienda sustentable es el esquema de vivienda, en ese sentido los conjuntos urbanos multifuncionales se han desempeñado de manera destacable desde su origen estipulado en la Carta de Atenas de 1930, no obstante más allá de la Carta de Atenas para 1930 ya existían importantes antecedentes de este esquema de vivienda en México de la mano de los edificios multifuncionales de Juan Segura.

A pesar de que este esquema de vivienda tiene sus orígenes hace prácticamente 90 años, bien podría seguir siendo el futuro de la Ciudad de México, ante la necesidad de crear soluciones de vivienda dentro de la gran metrópoli, soluciones que generen una relación complementaria entre la escala urbana y la escala arquitectónica y que promuevan una integración con su entorno social a través de diferentes usos como oficinas, comercio, cultura y vivienda en un mismo espacio, para de esta forma crear una serie de micro conjuntos que se integren a la gran megalópolis.

V. ANÁLOGOS

Edificio multifamiliar sustentable

Ubicación: Junín, Provincia de Buenos Aires, Argentina

Autores: Arq. Gonzalo Cáceres, Arq. José Ellero, Arq. Guillermo Ormeño, Arq. Ezequiel Pistone

Concurso: Concurso Nacional de Obras Sustentables

Premio: 1º Premio Categoría 3 (edificio multifamiliar)

Año: 2011



Fachada Principal



Fachada Principal y planta de conjunto



Fachada Lateral



Núcleo de escaleras y elevador



Estacionamiento



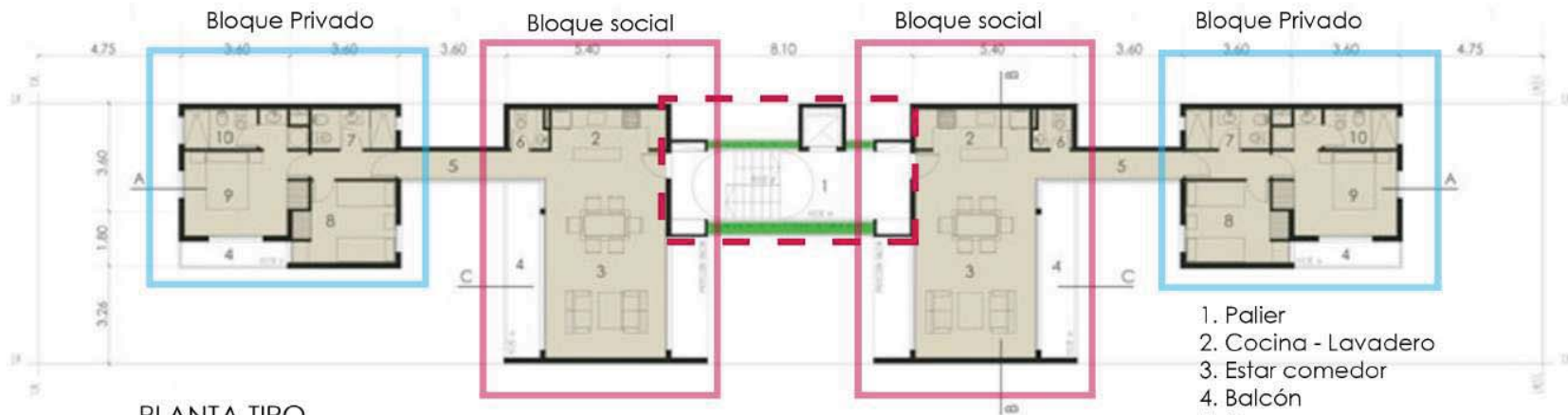
Bloque social, sala, comedor, cocina

- 1. Ingreso Peatonal
- 2. Ingreso Vehicular
- 3. Plazoleta de ingreso
- 4. Palier
- 5. Estacionamientos
- 6. Humedal
- 7. Patio de recreación

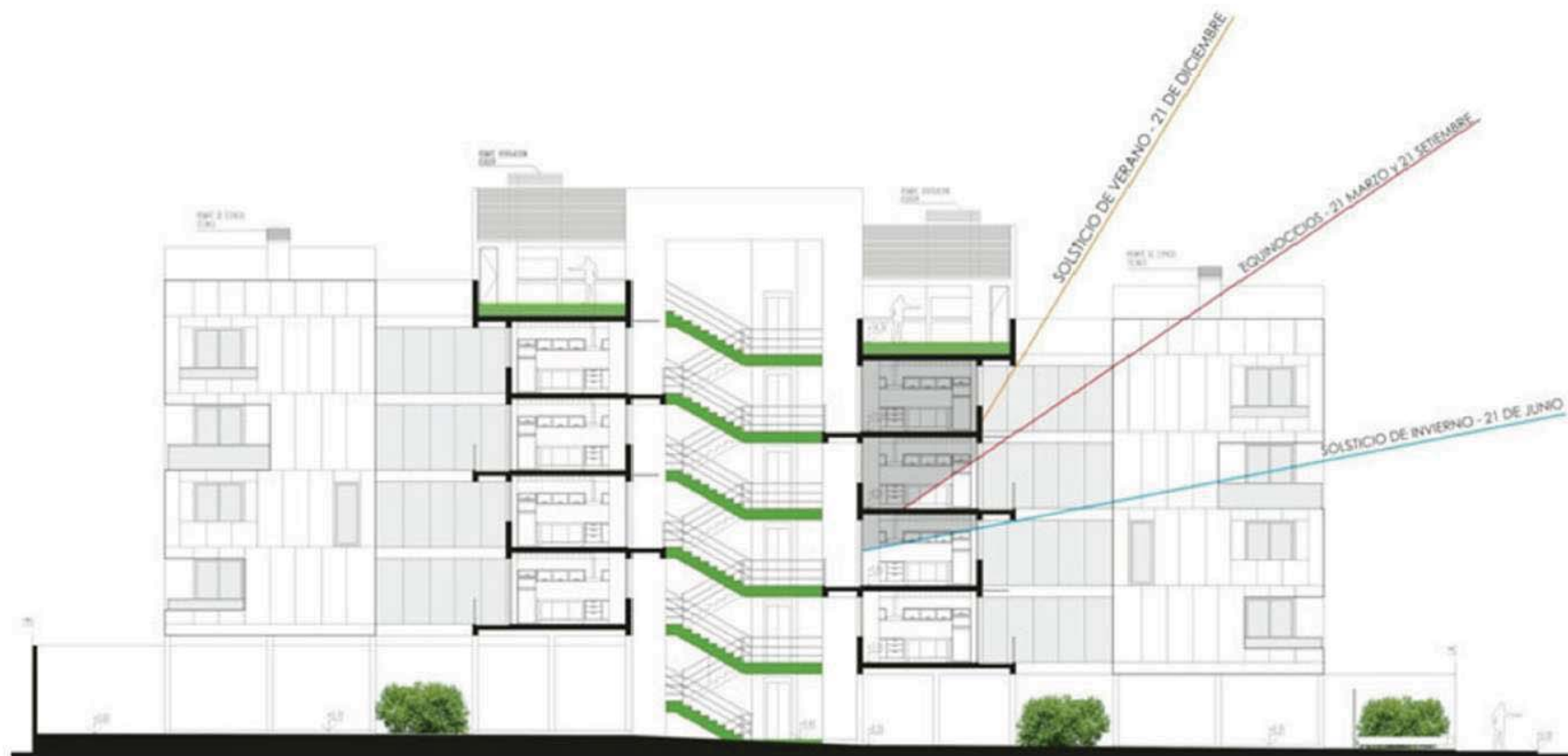
PLANTA BAJA



PLANTA TIPO

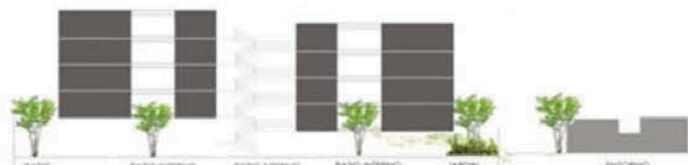


- 1. Palier
- 2. Cocina - Lavadero
- 3. Estar comedor
- 4. Balcón
- 5. Paso
- 6. toilet
- 7. Baño principal
- 8. Dormitorio
- 9. Dormitorio Principal
- 10. Baño en suite

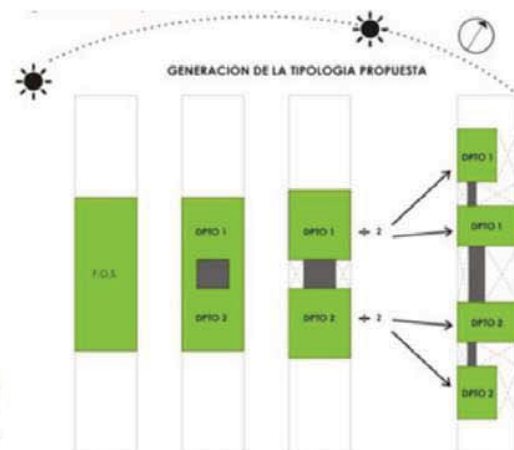
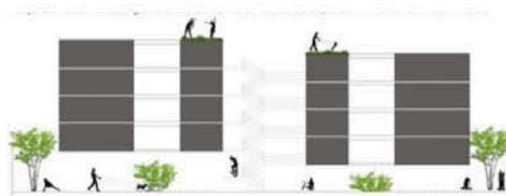


CORTE FACHADA LATERAL

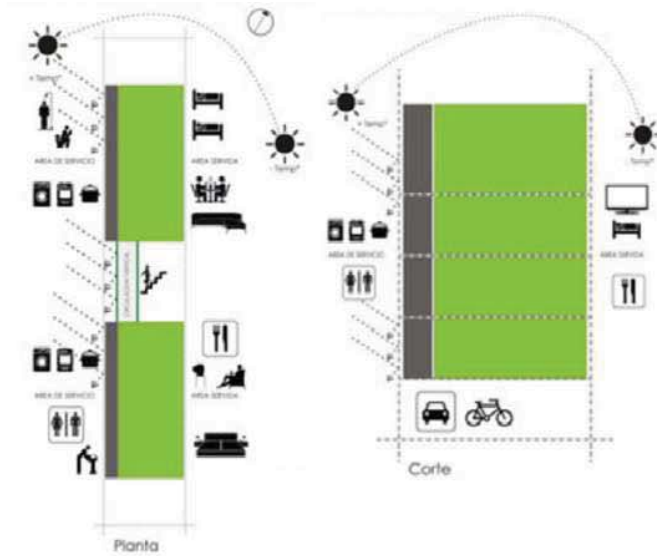
Espacio verde de uso semipúblico al frente, para generar un espacio de transición entre la calle y el espacio privado



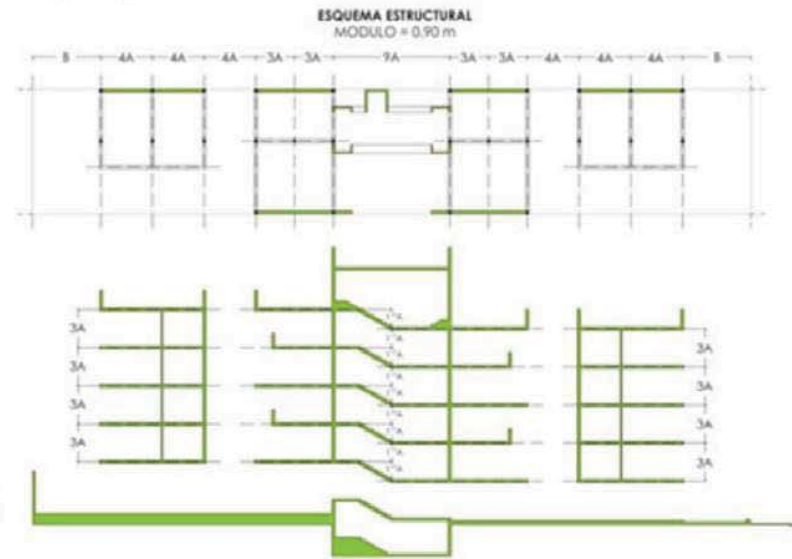
Generación de áreas de esparcimiento en distintos niveles para incrementar la superficie de áreas verdes



División de los departamentos en bloques con un espacio central de circulación para generar un mayor asoleamiento y mejor ventilación

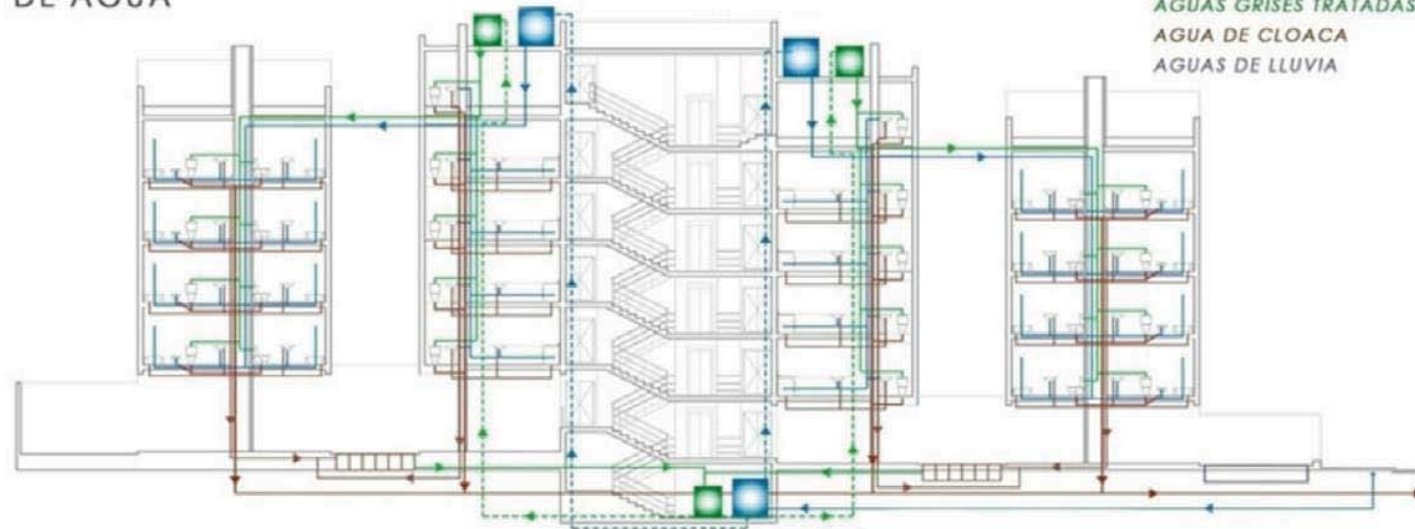


La distribución de los espacios corresponde a la trayectoria del sol, se dispusieron las áreas servidas orientadas a la zona mas castigada por el sol, para formar una barrera térmica que proteja los dormitorios y la zona de estar

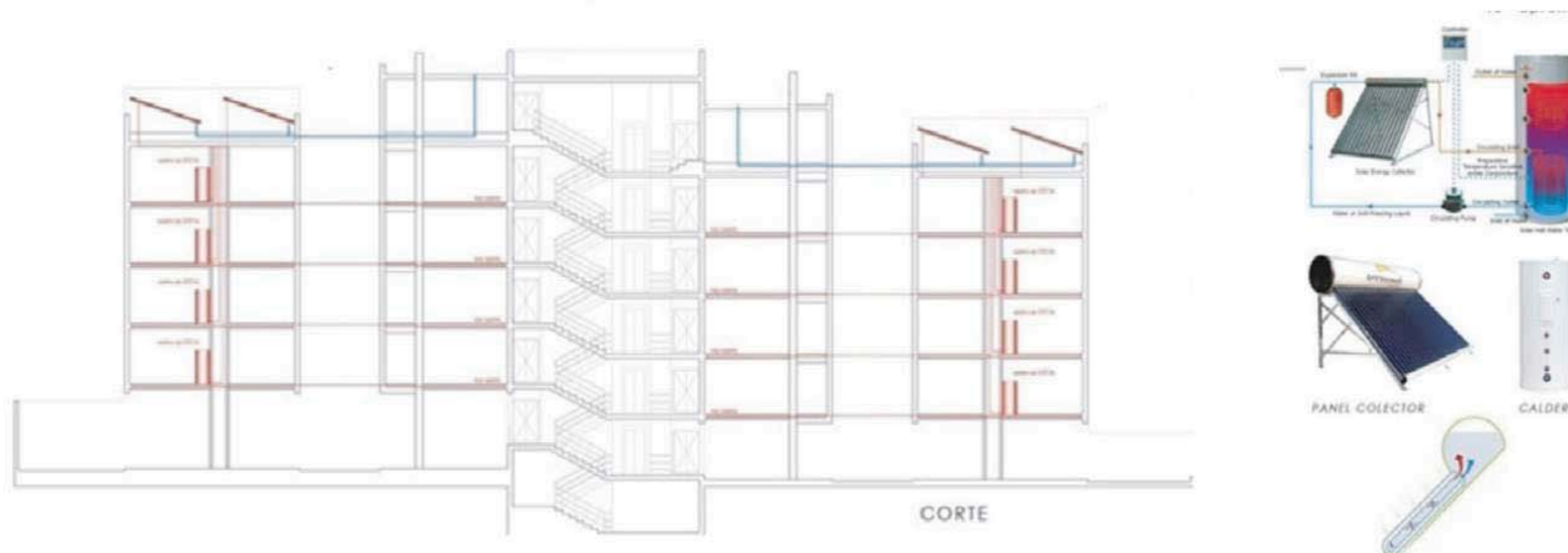


Planteo estructural modular para racionalizar la estructura de manera constructiva y económica

INSTALACIONES DE AGUA



CALEFACCION - AGUA CALIENTE



La calefacción de los departamentos se realiza a través de losas radiantes, las cuales están compuestas por un sistema de colectores que captan la radiación solar, para de esta forma calentar el agua que circula por la losa radiante, este mismo sistema es el que abastece de agua caliente los departamentos complementándose con una caldera.

Imágenes obtenidas de: arquimaster.com.ar

Green Cast / Kengo Kuma & Amp asociados

Ubicación: Odawara-shi, Prefectura de Kanagawa, Japón

Superficie: 1047.8 m² (Área residencial: 181.61 m²)

Fecha: 2011



Fachada Principal



Detalle de fachada



Detalle de escalera



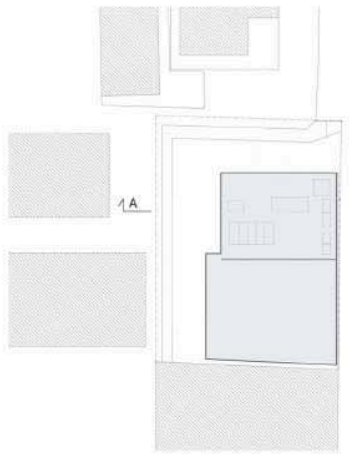
Estancia



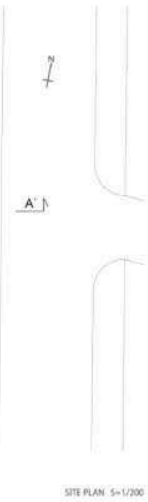
Cocina



Oficinas



Planta de conjunto



SITE PLAN S=1/200



B1F PLAN
Planta Baja



1F PLAN
1er Nivel



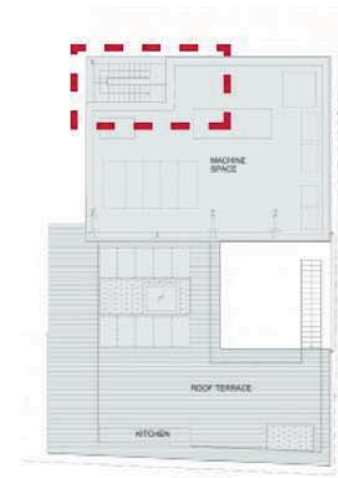
2F PLAN
2do Nivel



3F PLAN
3er Nivel

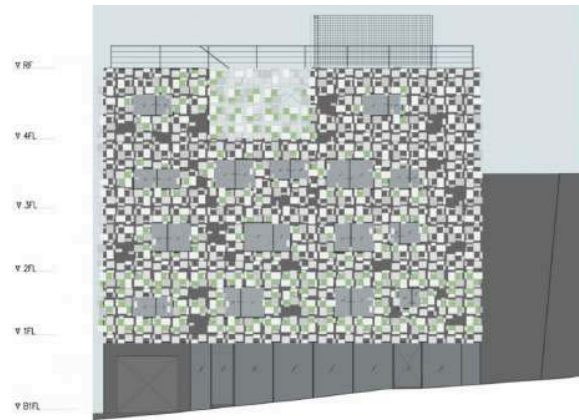


4F PLAN
4to Nivel

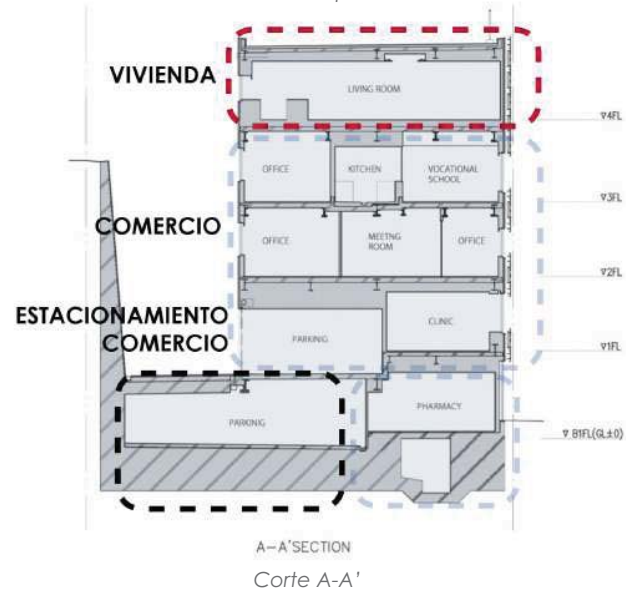


RF PLAN
Azotea

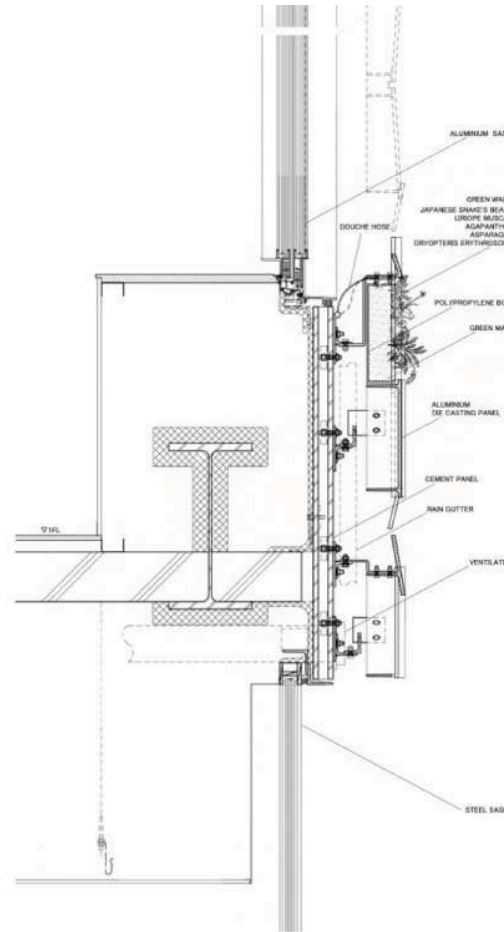
S=1/200



ELEVATION
Fachada Principal



A-A' SECTION
Corte A-A'



DETALLE DE FACHADA VERDE

S=1/10

Imágenes obtenidas de: www.archdaily.mx

VI. VIVIENDA SUSTENTABLE EN SANTA CRUZ ATOYAC

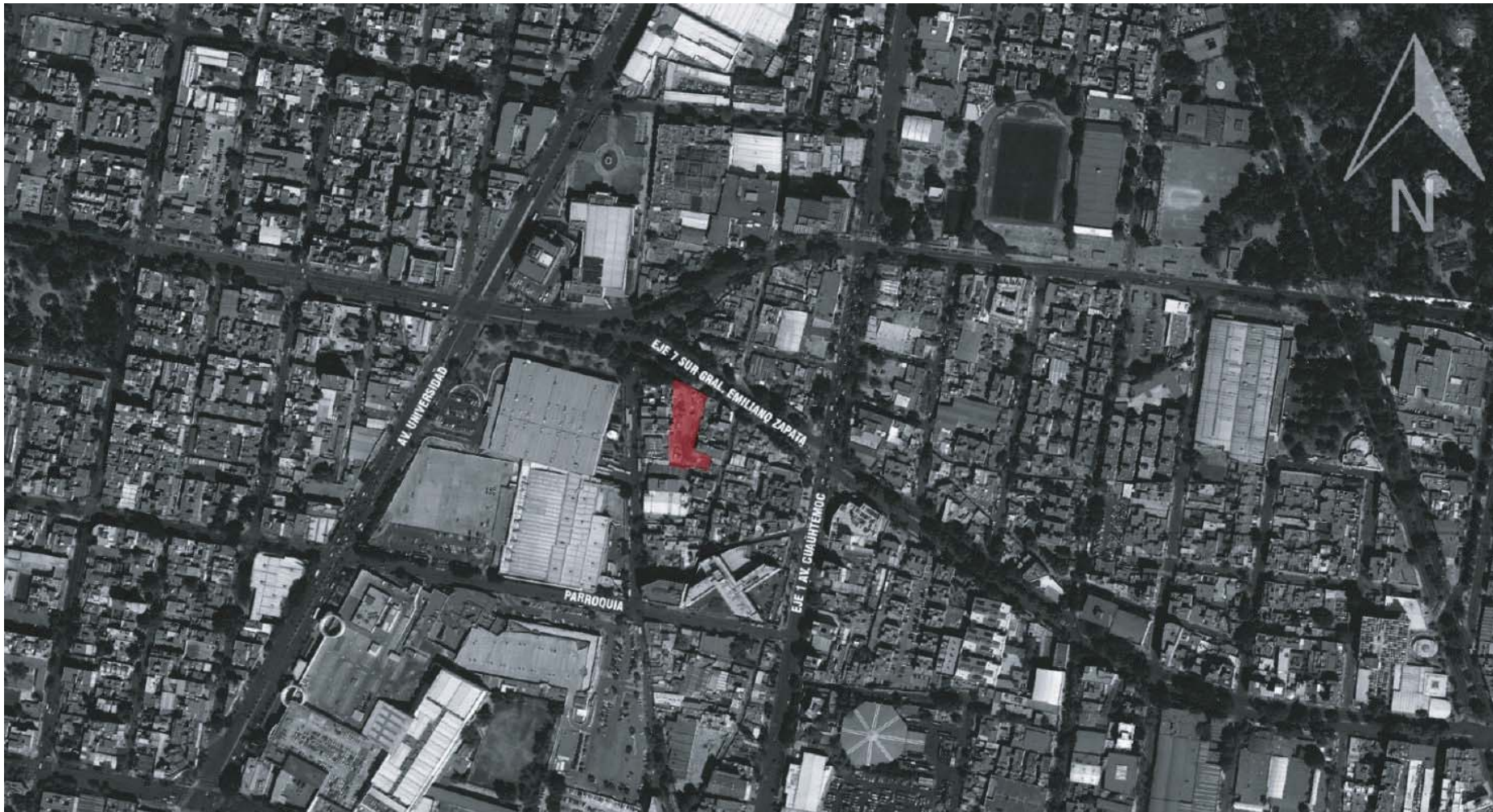
*“La sustentabilidad no es otra cosa mas, que el uso
riguroso del sentido común”*

Arq. Alejandro Aravena

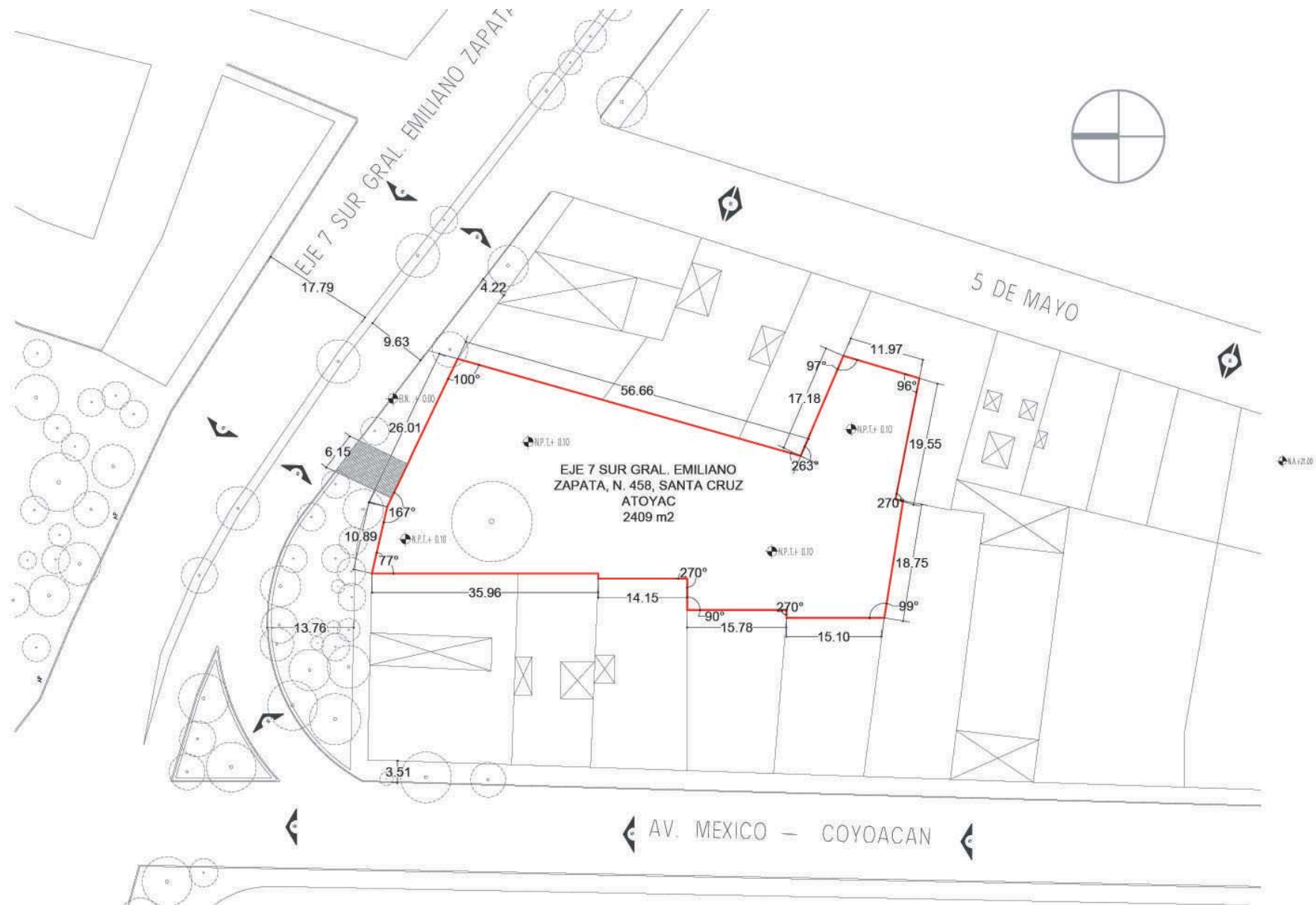
VI.1. Medio físico

Ubicación

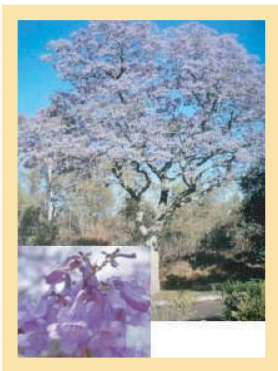
Eje 7 sur Gral. Emiliano Zapata, N. 458, Santa Cruz Atoyac



Topografía y orientación



Flora circundante



Jacaranda



Quercus
Rugosa



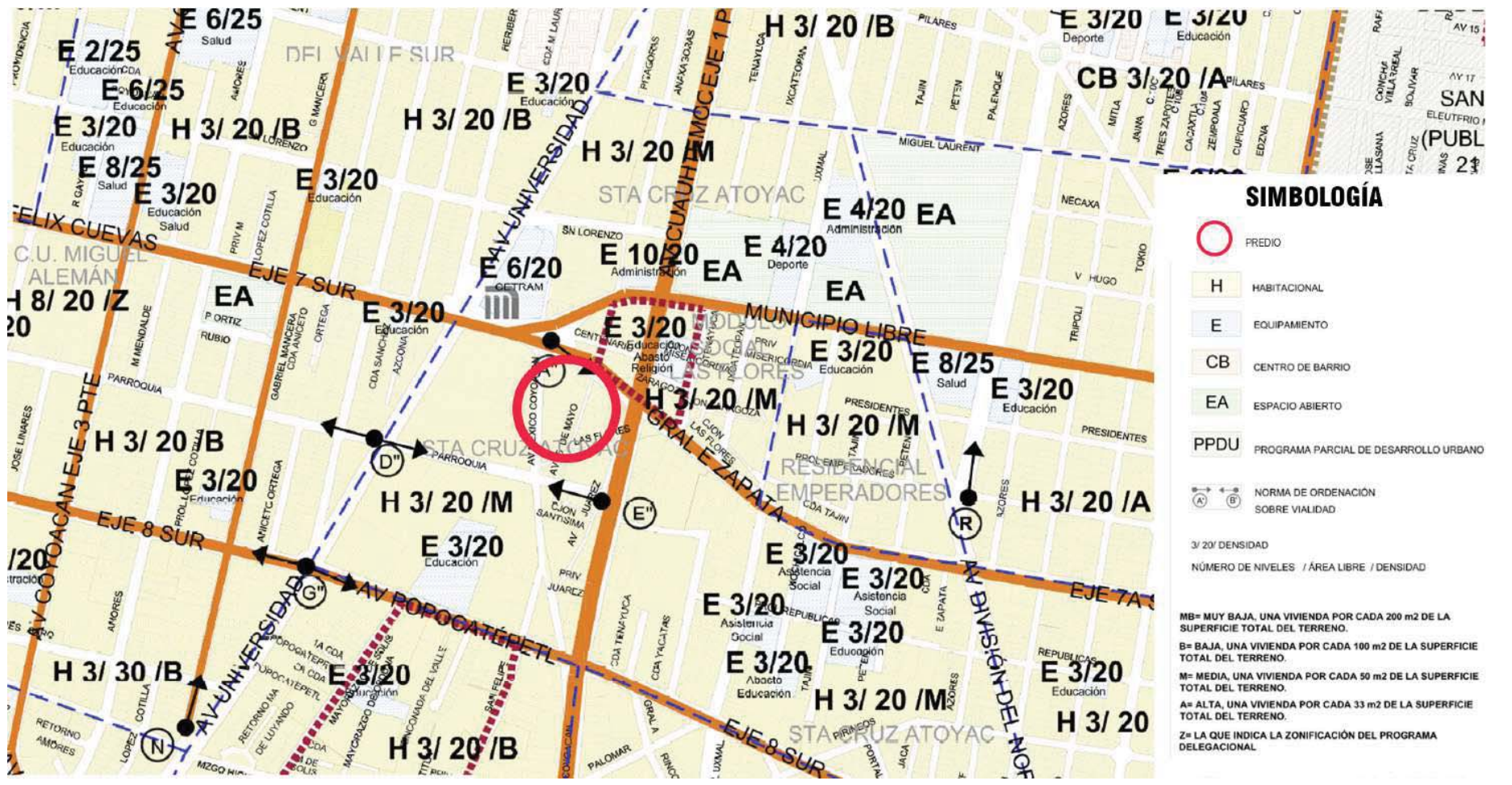
Liatrum



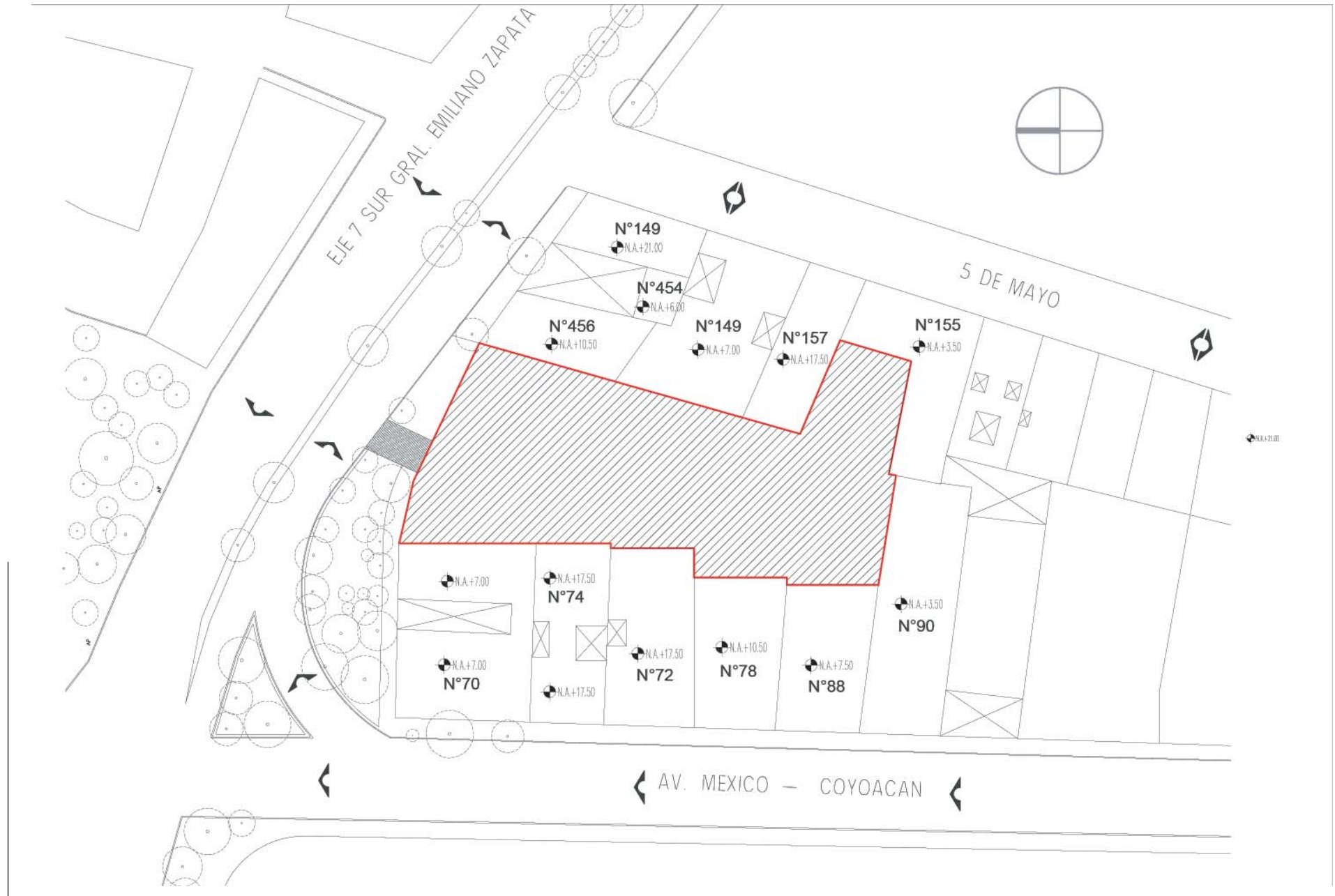
Ficus
(Ficus Benjaminina)

Usos de suelo

Plano de divulgación de la Delegación Benito Juárez
 Obtenido de: <http://www.data.seduvi.cdmx.gov.mx>



Alturas de edificios colindantes



Contaminación

AÉREA

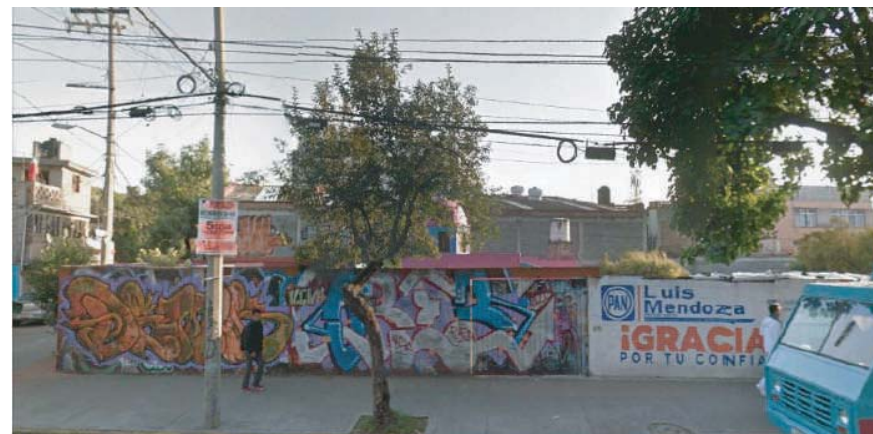
En la Delegación Benito Juárez la contaminación por monóxido de carbono específicamente comprende a todos los medios de transporte que mediante la combustión interna de sus motores generan los contaminantes antes mencionados; entre estos se encuentran los taxis y microbuses y autobuses de pasajeros Ex-R 100 que inciden en la Delegación. Sin embargo, la principal fuente de contaminante atmosférico la generan los vehículos automotores que se han incrementado considerablemente en los últimos años, creando conflictos viales especialmente en Anillo Periférico, Av. Patriotismo, Av. Revolución, Av. de los Insurgentes, Viaducto Miguel Alemán, Calzada de Tlalpan y Circuito Interior Av. Río Churubusco, así como, en toda la red vial primaria.

POR RUIDO

Es una de las causas graves de la problemática ambiental, cuyas fuentes emisoras son múltiples y variadas, van desde las industriales, centros de diversión, pero son particularmente críticos los registrados en zonas de intenso tráfico vehicular como es el caso de las Av. s: Periférico; Revolución, Patriotismo; Insurgentes; Universidad; División del Norte; Calzada de Tlalpan; Plutarco E. Calles; Viaducto Miguel Alemán; Circuito Interior y todos los Ejes Viales, que pueden provocar en la población residente trastornos irreversibles en su capacidad auditiva, así como un estado de ansiedad que genera enfermedades en el aparato digestivo, circulatorio y del sistema nervioso.

VISUALES

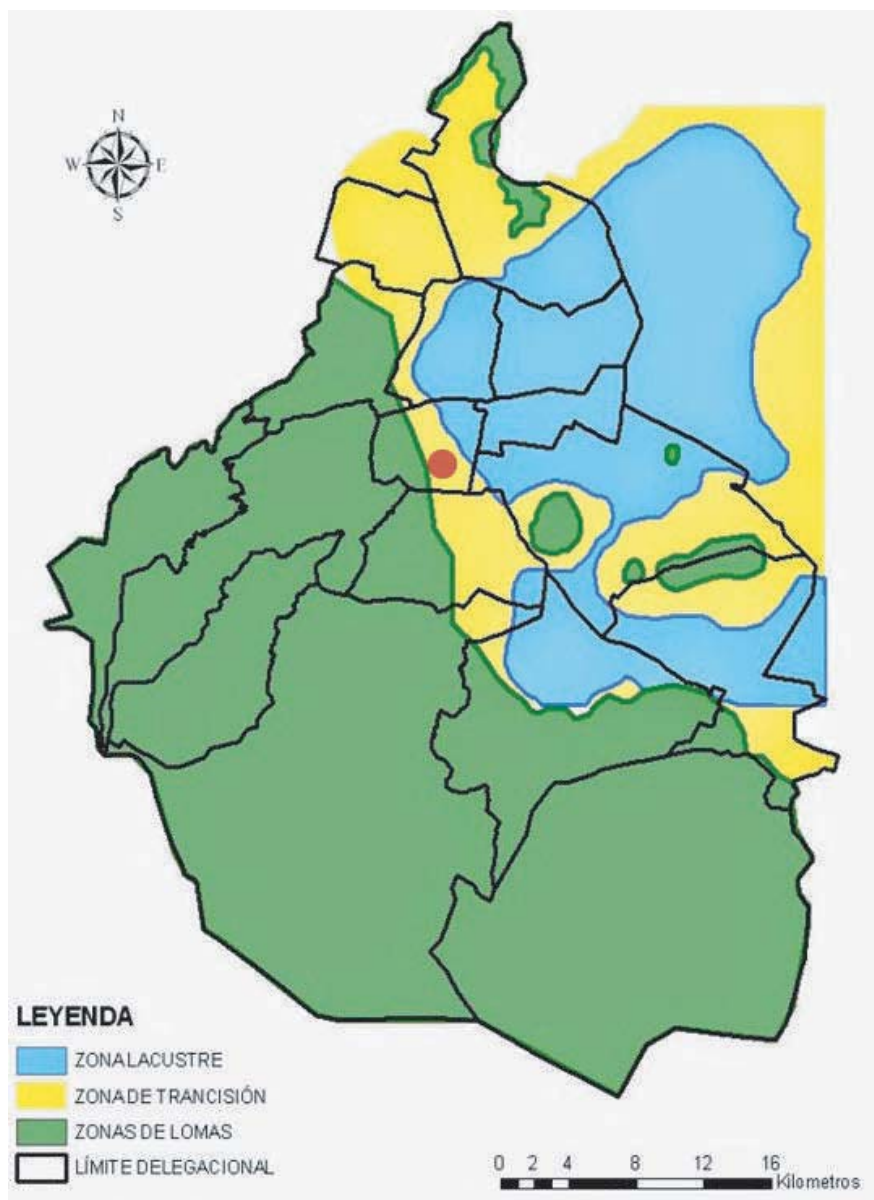
La principal fuente de contaminación visual de la zona son el grafiti y la propaganda política, así como anuncios inmobiliarios en los postes de luz.



Acometidas



Condiciones del suelo



ZONA II (DE TRANSICIÓN)

Terrenos semi-rocosos de mediana resistencia estructural, de sensibilidad sísmica, en esta zona los depósitos profundos se encuentran a 20 m de profundidad, o menos, y que está constituida predominantemente por estratos arenosos y limo-arenosos intercalados con capas de arcilla lacustre, el espesor de éstas es variable entre decenas de centímetros y pocos metros.

IMAGEN 2.7

Mapa de Zonificación geotécnica de la Ciudad de México, Protección Civil.

Edafología

El suelo del 70% de la delegación Benito Juárez está compuesto por Feozem Háptico, el cual está compuesto por elementos que le confieren al suelo un buen drenaje interno, lo que permite una muy buena capacidad de retención de humedad y una muy buena penetración de raíces, el otro 30% del suelo de la delegación está compuesto por Feozem Gléyico, con un subsuelo de varios colores, propiedad conferida por la inundación del suelo en algunas partes, durante la época de lluvias.



Imagen obtenida del Atlas de Riesgos de la Delegación Benito Juárez 2012

VI.2. Medio Natural

Temperatura

Se presentan tres tipos de clima en la delegación Benito Juárez, el predominante en la delegación es el Templado Subhúmedo, con lluvias en verano y de humedad media, este tipo de clima ocupa el 50% de la delegación, el otro 35% de la superficie tiene como clima el Templado subhúmedo con lluvias en verano y de menor humedad, mientras que el otro 20% de la delegación tiene como clima el clima Semi-seco Templado con lluvias en verano que cubre el 15% de la delegación. La temperatura media anual de la delegación es de entre 12 y 18 grados centígrados, la temperatura del mes más frío es de entre 6 y 13 grados centígrados, mientras que la temperatura promedio del mes más caliente es menor de 26 °c, las lluvias del verano representan del 5% al 10.2% anual.

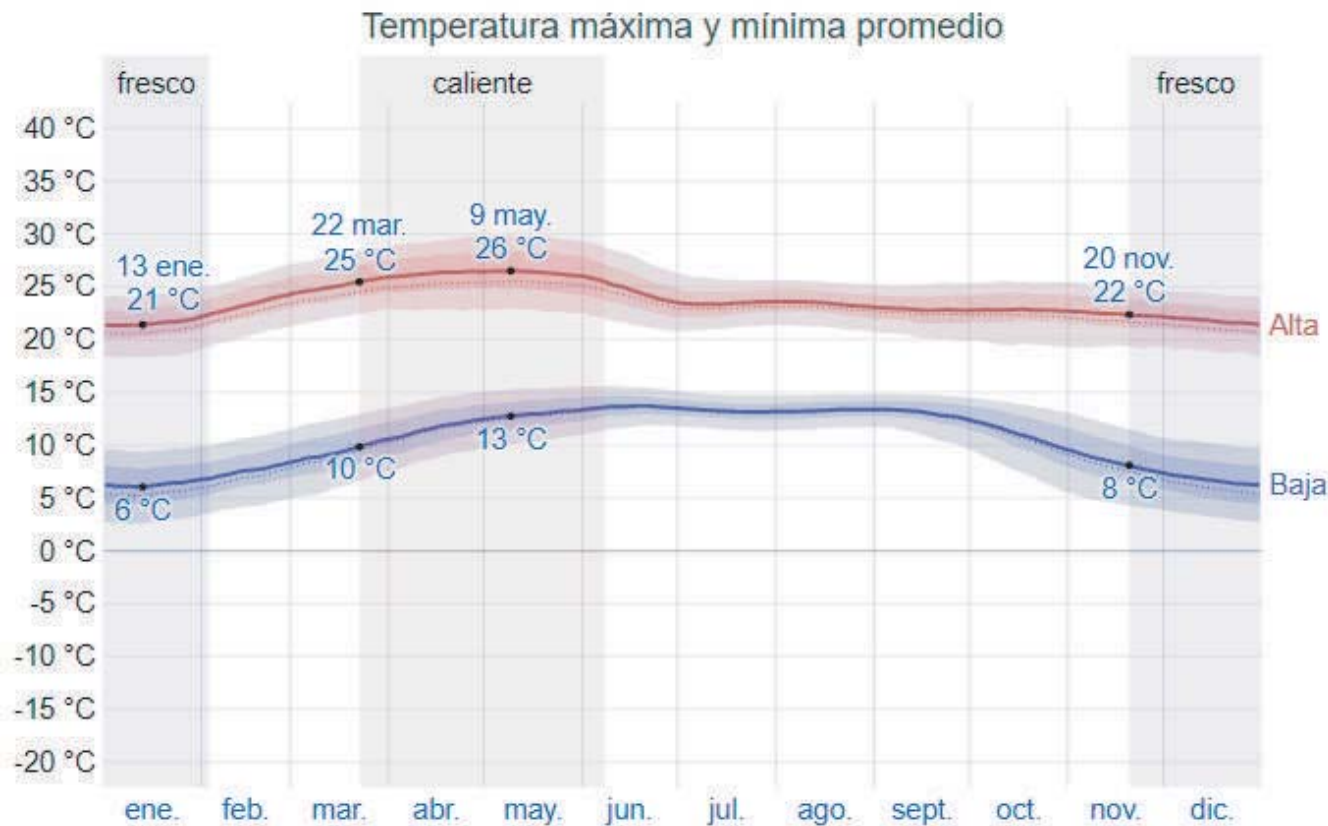


Imagen obtenida de [.weatherspark.com](http://weatherspark.com)

Precipitación Pluvial

La Ciudad de México registró una precipitación acumulada promedio de 240.0 mm en el año 2000, por lo que la mayor precipitación promedio mensual que se presentó durante el periodo de 1982-2000 fue de junio a septiembre con una máxima de 152.7 mm y la precipitación pluvial mínima fue de 3.6 mm.



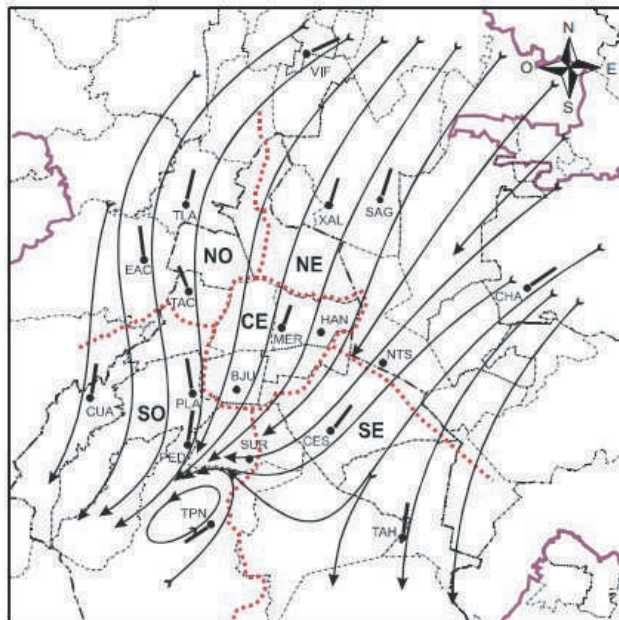
Tabla obtenida en el Plano de divulgación de la Delegación Benito Juárez <http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx>

Cuadro 4. Precipitación Histórica Mensual y Anual (1982-2000) en mm

Año	Ene	Feb.	Mar	Abr.	May	Jun.	Jul.	Ag.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Annual
1982	0.0	8.4	7.1	35.9	79.9	78.2	114.1	59.7	31.4	52.0	0.0	1.9	468.6
1983	11.0	4.1	3.8	0.0	17.6	74.1	207.8	106.7	79.6	39.0	20.0	1.4	565.1
1984	7.7	6.2	0.1	0.5	32.2	76.3	200.4	118.6	203.9	126.4	0.1	4.2	776.6
1985	4.5	1.1	2.9	49.5	57.4	164.2	125.0	118.0	86.4	16.4	0.0	0.0	625.4
1986	0.0	0.1	0.0	16.6	61.1	267.3	85.4	90.0	66.8	46.9	4.8	0.3	639.3
1987	0.0	1.8	3.0	12.7	45.6	99.7	195.4	136.1	95.7	0.0	3.4	0.0	593.4
1988	0.2	7.0	32.9	8.9	50.1	137.5	131.5	138.5	130.7	18.3	4.9	0.0	660.5
1989	2.3	0.0	5.6	21.6	55.5	146.1	88.9	119.1	107.8	20.8	4.7	18.2	590.6
1990	2.2	3.6	8.3	44.7	52.6	136.0	191.8	144.4	139.5	74.8	0.0	0.8	798.7
1991	9.3	4.3	0.1	8.4	56.1	240.9	205.1	90.7	104.6	171.0	8.0	3.2	901.7
1992	20.8	21.7	6.5	16.8	92.9	53.6	165.5	184.4	164.9	116.3	58.6	1.1	903.1
1993	24.2	3.1	4.4	19.7	26.1	157.4	174.2	98.5	136.7	17.6	14.9	0.0	676.8
1994	17.4	0.0	1.8	41.4	36.2	199.2	176.5	201.0	161.6	48.6	12.3	0.1	896.1
1995	22.0	3.4	10.7	5.8	73.0	102.9	121.3	156.6	84.0	23.4	64.0	47.1	714.2
1997	0.2	0.5	33.9	42.8	45.4	67.2	185.9	78.7	73.8	61.0	7.0	3.4	599.8
1998	5.6	0.0	0.0	1.2	5.0	74.3	91.0	284.0	90.3	3.0	0.0	204.5	758.9
1999	0.2	0.0	7.3	8.5	25.9	57.8	135.8	62.3	158.4	0.5	0.0	159.4	616.1
2000	0.0	0.0	9.7	6.8	74.4	149.1	--	--	--	--	--	--	240.0
Promedio	7.1	3.6	7.7	19.0	49.3	126.8	152.7	128.7	112.7	49.2	11.9	26.2	694.8

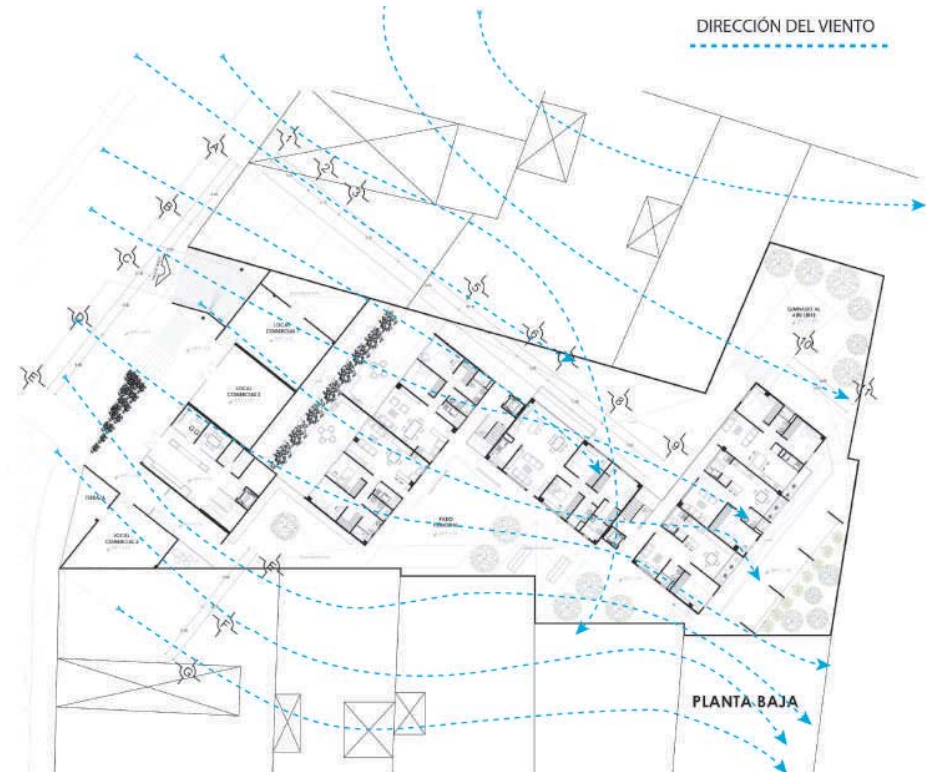
Precipitación media mensual histórica de la DBJ (82-2010)
Tabla obtenida de Atlas de Riesgos de la Delegación Benito Juárez 2012

Vientos



- Simbología**
- Límite del Distrito Federal
 - - - Límites de municipios o delegaciones
 - Límites de la Zona Metropolitana del Valle de México
 - Límites de Zonas IMECA
 - Estación meteorológica del SIMAT
 - Flujo del Viento

0 5 10 Kilómetros
Escala Gráfica



DIRECCIÓN DEL VIENTO

PLANTA BAJA

Obtenida de las estadísticas del medio ambiente del Distrito Federal y la zona metropolitana INEGI

Soleamiento



Gráfica solar que indica la posición del sol y la dirección de los rayos solares en el mes de Enero



Gráfica solar que indica la posición del sol y la dirección de los rayos solares en el mes de Junio

• Gráficas solares obtenidas de www.sunearthtools.com

VI.3. Medio Urbano





Estructura urbana

Imagen obtenida del Atlas de Riesgos de la Delegación Benito Juárez 2012



SIMBOLOGÍA

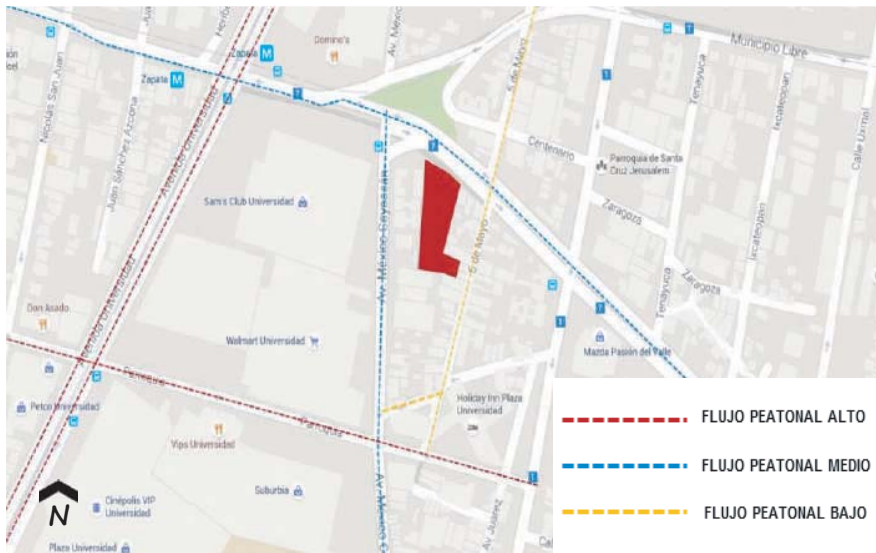
Equipamiento

-  Estación de Servicio (Gasolinera)
-  Mercado de abastos
-  Equipamiento de Protección Civil
-  Instalaciones de Seguridad pública

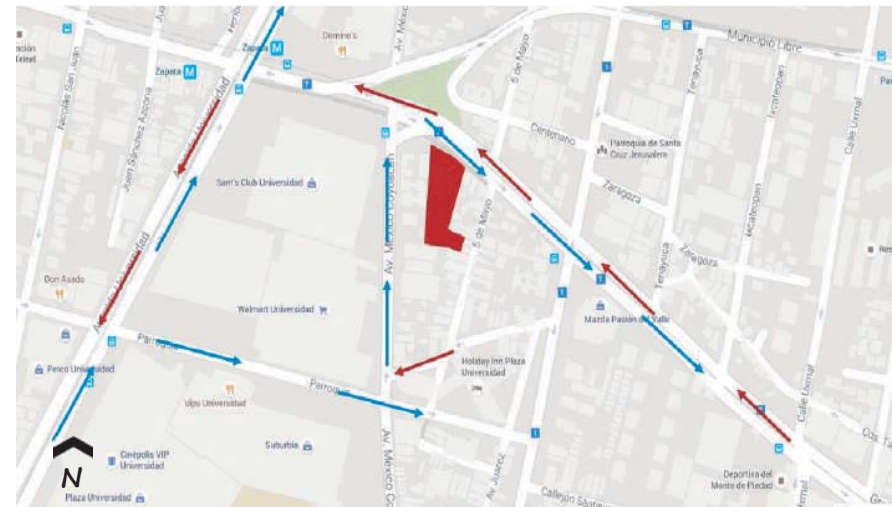


Ubicación del predio

Vialidad



Flujo peatonal



Sentido vehicular



Medios de transporte inmediatos



Flujo vehicular

Paisaje urbano



TIPOLOGÍA DEL LUGAR

Los edificios de la zona en su mayoría tienen las siguientes características:

- Predominio del macizo sobre el vano
- El manejo de sistemas constructivos tradicionales a base de tabique y concreto armado.
- Prácticamente todas las fachadas tienen como base colores neutros.
- Los acabados de las fachadas son en su mayoría lisos, sin ningún tipo de textura.
- El uso de suelo que predomina en la zona es el unifamiliar con comercio en planta baja, aunque la vivienda pluri-familiar también tiene una presencia importante en la zona.



VI.4. Medio Social

Densidad de población



Imagen obtenida del Atlas de Riesgos de la Delegación Benito Juárez 2012

Pirámide poblacional

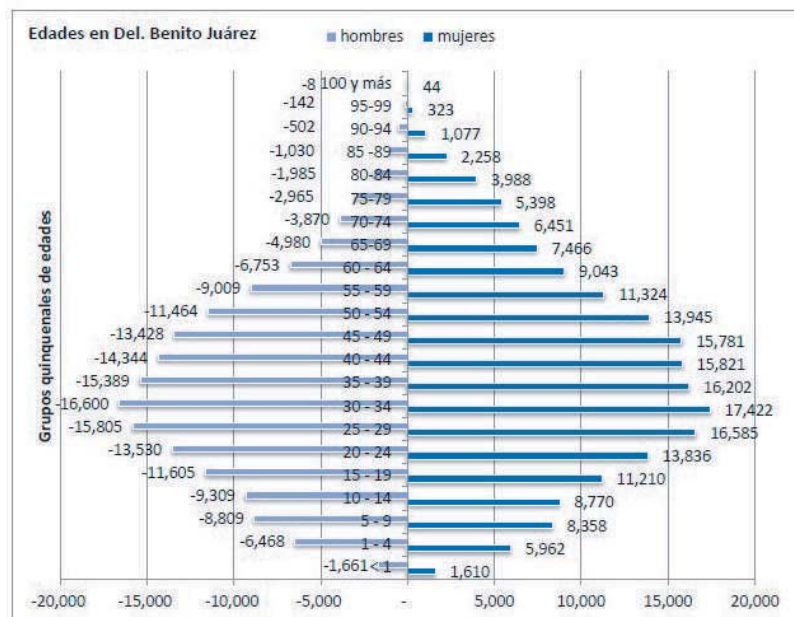


Gráfico 2: Pirámide de población en Benito Juárez, 2010
Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

Datos demográficos	2005			2010		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Población total	161,553	193,464	355,017	176,410	209,029	385,439

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

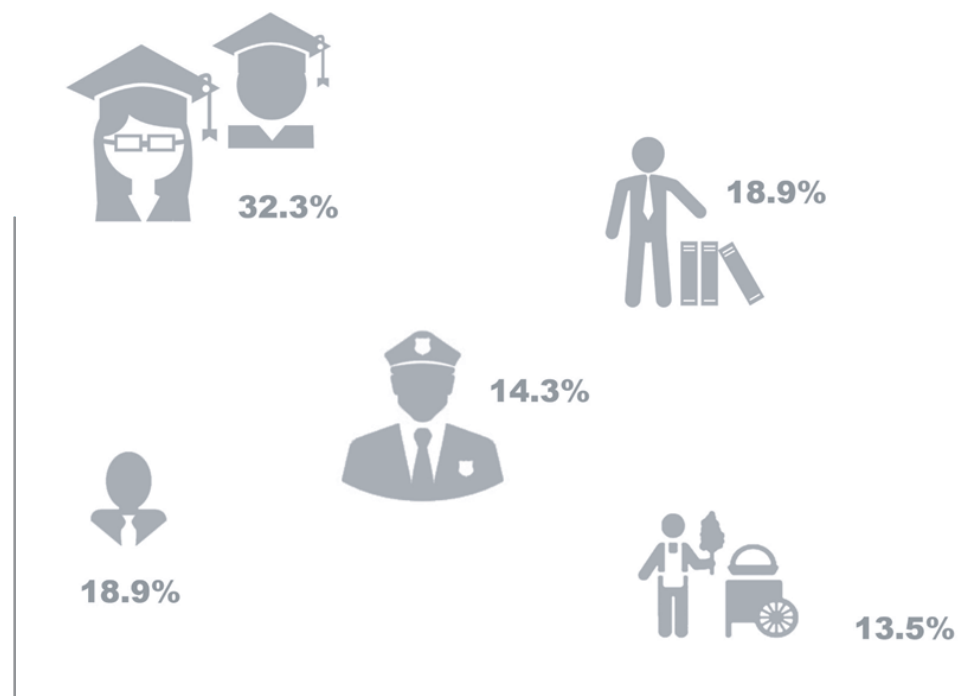


Gráfico 3: Distribución de la población por sexo, 2010
Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

Imágenes obtenidas del Atlas de Riesgos de la Delegación Benito Juárez 2012

Población económicamente activa / nivel socioeconómico

Según el INEGI, la población económicamente activa de la delegación está compuesta por estratos socioeconómicos medios y medios altos, de los cuales el 32.3% son profesionistas y técnicos; 18.9% son trabajadores administrativos; 14.3% son trabajadores dedicados a servicios; 13.5% son comerciantes ambulantes; 12% son funcionarios y directivos; 6.9% son trabajadores en la industria; 1.7% no especificado y por último 0.08% son trabajadores agropecuarios.



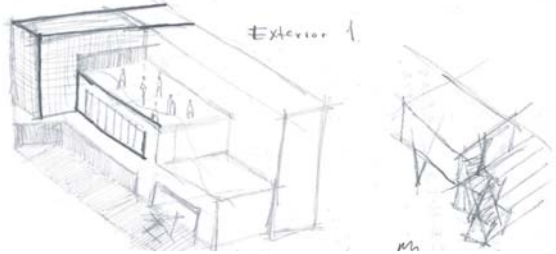
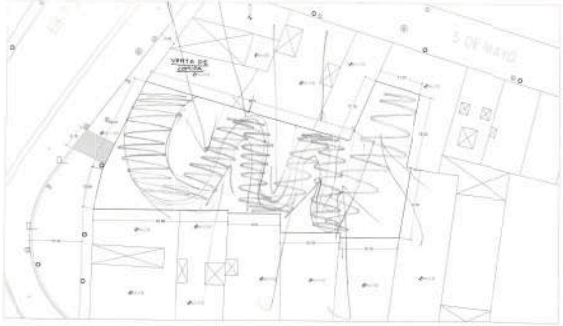

Nivel de instrucción promedio

En nivel de instrucción escolar de la delegación Benito Juárez es el más alto del país, más del 40% de sus habitantes tiene instrucción superior, un 4% tiene algún posgrado y el nivel de analfabetismo es de un escaso 1.1%

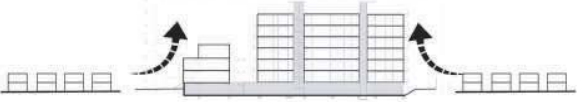
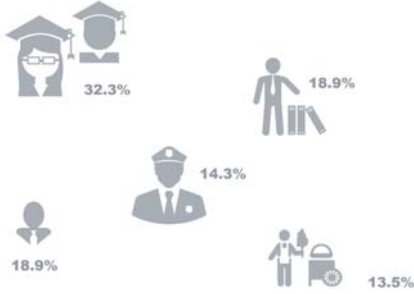
VI.5. Normatividad

NORMATIVIDAD	
Ubicación	EMILIANO ZAPATA 458 Colonia: SANTA CRUZ ATOYAC Código Postal: 03310
Superficie	2409 m ²
% Área Libre	20% = 481.8m ²
M ² mín. Vivienda:	60m ²
Densidad	1 Viv c/50 m ² de terreno
Superficie Máxima de Construcción (Sujeta a restricciones*)	5782
Número de Viviendas Permitidas	48 viviendas
Niveles Permitidos	6 niveles
Coefficiente de ocupación del suelo (COS) y Coeficiente de utilización del suelo (CUS).	COS= 1,927.2 m ² CUS = 11,563.2 m ²
Alturas de edificación y restricciones en la colindancia posterior del predio.	La altura máxima de entepiso para uso habitacional será de 3.60 m. de piso terminado a piso terminado y hasta de 4.50 m. para otros usos. La altura mínima de entepiso se determina de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias. Para el caso de techos inclinados, la altura de estos forma parte de la altura total de la edificación. En el caso de que por razones de procedimiento constructivo se opte por construir el estacionamiento conforme a la Norma no. 1, es decir, medio nivel por abajo del nivel de banqueta, el número de niveles permitidos se contará a partir del nivel resultante arriba del nivel medio de banqueta. Este último podrá tener una altura máxima de 1.80 m. sobre el nivel medio de banqueta. Todas las edificaciones de más de 6 niveles, deberán observar una restricción mínima en la colindancia posterior de un 15% de su altura y una separación que no podrá ser menor a 4 metros, debiendo cumplir con lo establecido en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias, con respecto a patios de iluminación y ventilación.
Instalaciones permitidas por encima del número de niveles.	Las instalaciones permitidas por encima de los niveles especificados por la zonificación podrán ser proyectos de naturación de azoteas, celdas de acumulación de energía solar, antenas, tanques, astas banderas, casetas de maquinaria, lavaderos y tendedores, siempre y cuando sean compatibles con el uso del suelo permitido. La instalación de estaciones repetidoras de telefonía celular o inalámbrica, requerirán de dictamen de la Seduvi. Los pretilos en las azoteas no deberán ser mayores a 1.5 metros de altura y no cuantifican como nivel adicional en la zonificación permitida.
Cálculo del número de viviendas permitidas e intensidad de construcción con aplicación de literales.	Densidad Medias, 1 vivienda cada 50 m ² de terreno = 48 viviendas permitidas
Estacionamientos	Con el fin de reducir el problema de estacionamientos en la Delegación, los estacionamientos -públicos y privados- para oficinas y servicios se podrán construir de acuerdo a lo señalado en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, respetando el número de niveles que señale la zonificación donde se localice el predio. 40.5 estacionamientos permitidos para 36 departamentos
Mejoramiento de áreas verdes	En el marco del ejercicio de sus atribuciones, la Delegación implementará acciones de mejoramiento del paisaje urbano para la creación y rehabilitación de parques, jardines, plazas, glorietas y arriates con la aplicación de nuevas tecnologías de sembrado y poda, utilizando especies adecuadas a la altura, clima y vegetación de la Delegación. El particular responsable de alguna obra nueva o de cualquier modificación deberá sembrar en la banqueta, árboles de diámetro no menor a 10 cm y 2 m de altura a razón de al menos 1 árbol por cada 8 m de fachada, o en un volumen mínimo al de la masa vegetal afectada.

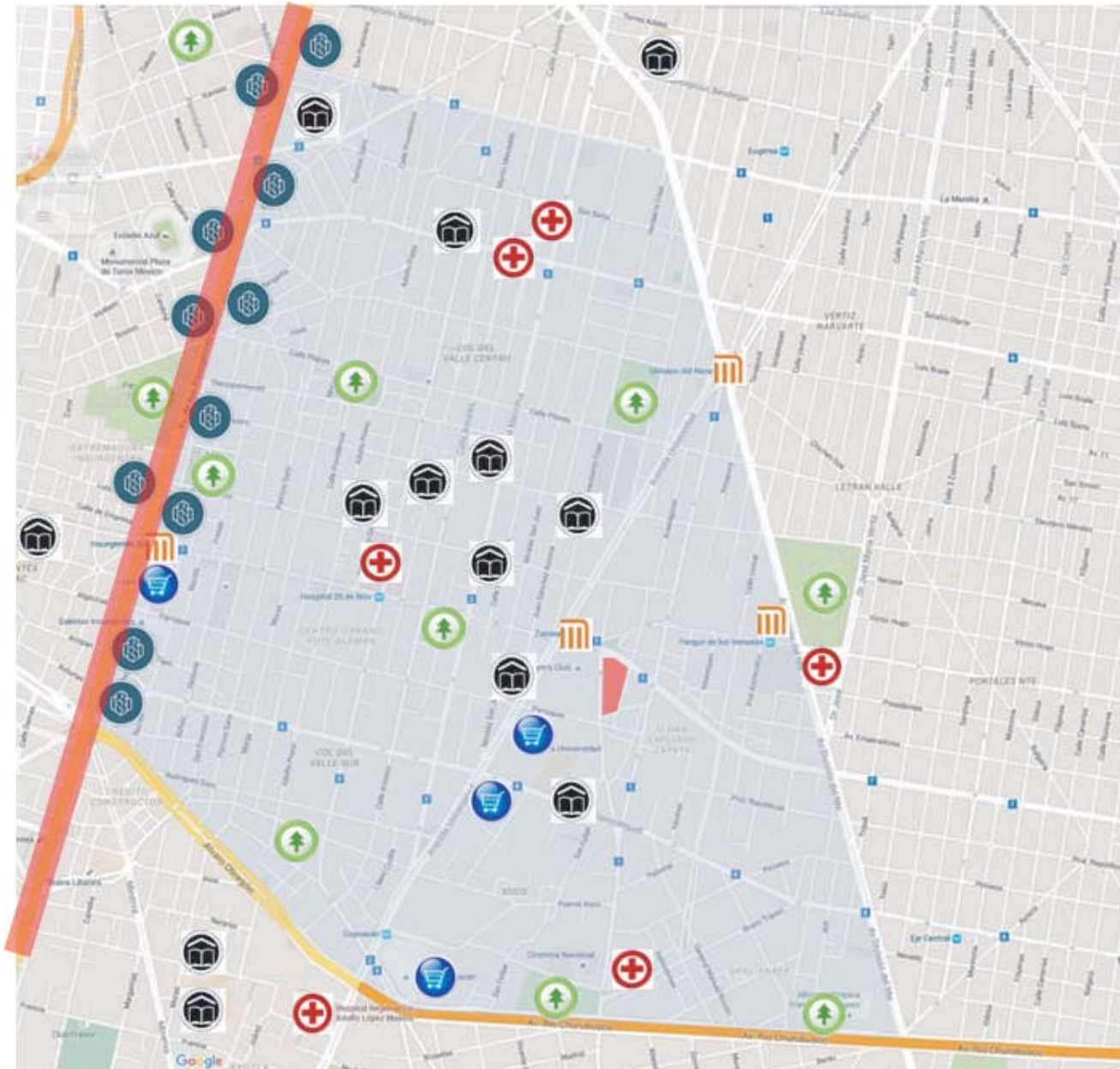
VI.6. Análisis

FACTORES CONDICIONANTES (MEDIO FÍSICO)	PREMISA DE DISEÑO	
<p>UBICACIÓN: El terreno se localiza frente al eje 7 Sur Emiliano Zapata, en la colonia Santa Cruz Atoyac, una ubicación privilegiada ya que se encuentra en una zona con una buena infraestructura urbana.</p>	<p>Dada la ubicación privilegiada del predio, el uso comercial al frente de este es viable, se le puede dar una preponderancia a la fachada que destaque el comercio y que al mismo tiempo le ayude a destacarse de entre la vegetación circundante.</p>	
<p>TOPOGRAFÍA: La superficie del predio es de 2409 m2, el terreno esta nivelado, sin embargo tiene una forma irregular</p>	<p>Generar espacios entre los complejos departamentales para ventilación, iluminación y recreación, dada la forma alargada e irregular del terreno.</p>	
<p>FLORA CIRCUNDANTE: La flora circundante presenta características propias de la Ciudad de México</p>	<p>Generar vistas internas para mitigar la altura de los edificios colindantes</p>	
<p>USO DE SUELO: El uso de suelo que predomina en la zona es el habitacional y el habitacional mixto</p>	<p>Colocar el espacio comercial en la parte frontal del predio para generar una barrera entre la zona habitacional y la contaminación visual y auditiva del exterior</p>	
<p>ALTURAS: Las alturas de los predios son significativas y en su mayoría sobrepasan los 10 metros de altura</p>	<p>Colocar el espacio comercial en la parte frontal del predio para generar una barrera entre la zona habitacional y la contaminación visual y auditiva del exterior</p>	
<p>CONTAMINACIÓN: Al igual que en gran parte de la Ciudad de México la contaminación del aire es significativa a causa de la emisión de contaminantes por parte de la gran cantidad de vehículos que circulan por la ciudad, en el caso de contaminación auditiva esta se presenta principalmente en el eje 7 Emiliano Zapata a causa del tráfico vehicular, en cuanto a las fuentes de contaminación visual, estas son el graffiti y la gran cantidad de anuncios que hay en la zona.</p>	<p>Dadas las condiciones del suelo el tipo de cimentación que mejor se adaptan a este son las losas de cimentación y los cajones de cimentación</p>	
<p>CONDICIONES DEL SUELO: El predio se encuentra ubicado en zona con de transición donde el suelo es de mediana resistencia estructural.</p>	<p>Por las condiciones del suelo Feozem Gléyico es viable la plantación de arboles y vegetación que requieran de una buena cantidad de humedad en el suelo</p>	
<p>EDAFOLOGÍA: En cuanto a edafología el suelo del terreno está compuesto por Feozem Gléyico con buen drenaje interno, lo que le permite una buena capacidad de retención de humedad y una buena penetración de raíces.</p>		

FACTORES CONDICIONANTES (MEDIO NATURAL)	PREMISA DE DISEÑO	
<p>TEMPERATURA: El clima donde se ubica el predio es el Templado Sub-Húmedo, el cual presenta una temperatura media anual de entre 12 °c y 18 °c, mientras que en el mes mas caliente la temperatura se mantiene por debajo de los 22 °c</p> <p>LLUVIA: La precipitación pluvial es intensa durante el verano, siendo los meses de Junio, Julio y agosto los meses en los que la precipitación pluvial supera los 120mm por m2</p> <p>VIENTOS: La dirección del viendo es de noroeste a sureste.</p>	<p>En el caso de la temperatura al ser un clima templado, los sistemas de calefacción y de ventilación artificiales no son estrcitamente necesarios, por lo que el diseño bioclimático fiene que ser preponderante en la climatización de la zona habitacional, arpovechando tanto el recorrido del sol de este a oeste, como la dirección del viento que va de noroesta a sureste.</p>	
FACTORES CONDICIONANTES (MEDIO URBANO)	PREMISA DE DISEÑO	
<p>ESTRUCTURA URBANA: La delegación Benito Juárez cuenta con un buen equipamiento y buena infraestructura vial, además de que cuenta con una gran cantidad de servicios públicos, los cuales se encuentran muy bien distribuidos a lo largo de la delegación. traza urbana de la delegación es reticular</p> <p>VIALIDAD: El predio se encuentra ubicado cerca de vialidades de importancia significativa y de transito vial alto como Av. Universidad, Eje 7 sur Emiliano Zapata y Av. México Coyoacán</p> <p>COMPOSICIÓN URBANA: Existen dos hitos importantes cerca del predio, el centro comercial Plaza Universidad y la Estación del Metro Zapata</p> <p>TIPOLOGÍA DEL LUGAR: La tipología de la arquitectura de la colonia Santa Cruz Atoyac es propia de una colonia de clase media de la CDMX, en dónde se observa el manejo de sistemas de construcción tradicionales a base de tabique, concreto armado y pintura en colores neutros.</p>	<p>Tomando en cuenta la buena ubicación del predio, el buen equipamiento urbano de la delegación en cuanto a transporte y servicios públicos, la buena traza urbana y por ende la facilidad de movilidad que hay en la delegación; es posible para los habitantes de la zona prescindir del automóvil. Esto hace viable el disminuir la cantidad de cajones de estacionamiento del complejo de usos mixtos y limitarse a proveer solamente la cantidad de cajones que exige el reglamento de construcción del Distrito Federal.</p>	

FACTORES CONDICIONANTES (MEDIO SOCIAL)	PREMISA DE DISEÑO	
<p>DENSIDAD DE POBLACIÓN: La densidad poblacional de la zona es muy baja, de aproximadamente 87 - 6,300 hab/Km²</p> <p>PIRAMIDE POBLACIONAL: La pirámide de edades de la Delegación Benito Juárez señala que la mayor parte de la población de la delegación es joven de entre 20 y 49 años tanto de hombres como de mujeres, y la relación de estos es de un 53% de mujeres y un 47% de hombres</p>	<p>Al ser la densidad poblacional baja en la zona, se puede considerar el aumentar ligeramente la densidad poblacional en el predio, con el objetivo de generar un complejo que se adapte a la necesidad de la ciudad de redensificar las zonas cercanas a los polos de desarrollo como es el caso de la colonia Santa Cruz Atoyac .</p>	
<p>POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA: La población económicamente activa está compuesta por estratos socioeconómicos medios y medios altos, de los cuales el 32.3% son profesionistas y técnicos.</p> <p>NIVEL DE INSTRUCCIÓN PROMEDIO: El nivel de instrucción promedio de la delegación Benito Juárez es el más alto del país, ya que más del 40% de sus habitantes tienen instrucción superior, mientras que un 4% cuenta con algún posgrado.</p>	<p>Diseñar una vivienda que se adapte a las necesidades de la población joven de clase media y media alta que es la población mayoritaria de la delegación.</p>	

VI.7. Definición del usuario potencial



Escuelas:

- Universidad Simón Bolívar
- Universidad Panamericana
- UNAM, campus CU
- ITAM
- Instituto México
- Universidad Humanitas
- UACM del Valle
- Centro Internacional Universitario Incarnate Word
- Centro Universitario México
- Universidad Motolina
- Universidad Latinoamericana

Hospitales:

- Centro médico nacional 20 de noviembre
- Hospital General Xoco
- Alergia y Pediatría San Ángel Inn
- Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos

Centros Comerciales:

- Centro Coyoacán
- Plaza Universidad
- Patio Universidad
- Galerías Insurgentes

Empresas

- Banco Gentera
- Gas Express Nieto
- AFASA (Concesionario de Autos)
- Randstad México (Consultoría)
- Ixe - Banorte
- Pronósticos
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes
- Ford
- Yamaha

En un polígono de 1.5 km conformado en torno al terreno existe una amplia variedad de equipamiento urbano, siendo las universidades, los hospitales y los centros comerciales los que más presencia tienen en la zona. Los centros de trabajo también tienen una gran presencia en la zona gracias a la cercanía de la Avenida de los Insurgentes que se encuentra a escasos 1.5 km de la ubicación del predio.

Conforme a lo anterior se realizó una gráfica con los 3 factores principales que definirán el usuario potencial del conjunto habitacional a realizar, concluyendo que los Centros de trabajo son los que más influencia tienen en la zona con un 46%, seguidos por las Universidades que tienen una influencia del 39% dentro del polígono de estudio, seguido por los Hospitales que tienen un 15% de influencia.

En la definición del usuario potencial del conjunto habitacional se le dará prioridad al sector laboral, seguido por el sector universitario y por último el sector salud.



VI.8. Contenido Programático

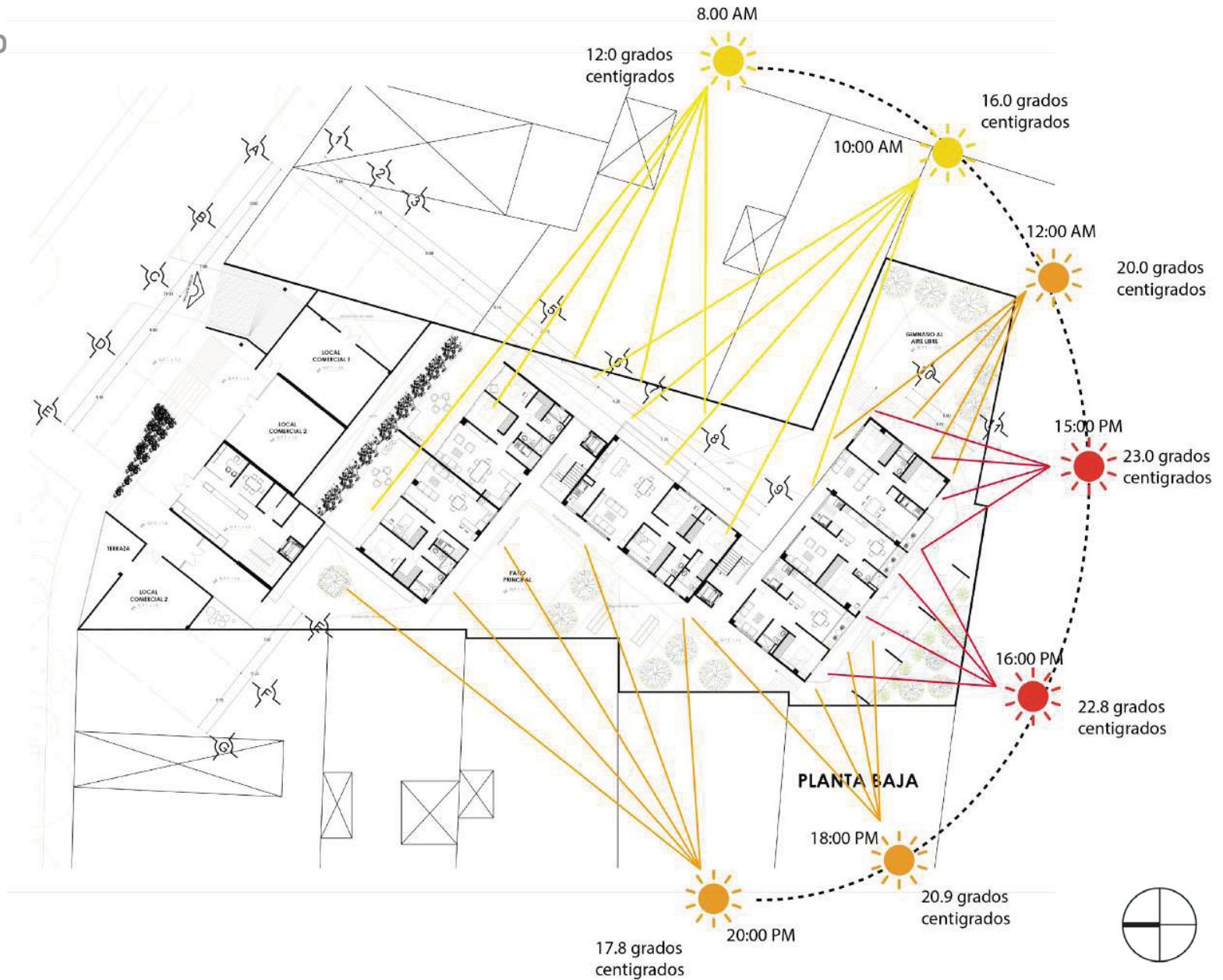
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO																
ZONA	ÁREA/SUBSISTEMA	ESPACIO/COMPONENTE	N. DE ESPACIOS	CARACTERÍSTICAS	ACTIVIDADES	USUARIOS	MOBILIARIO	MATERIALES ÓPTIMOS	ORIENTACIÓN	ALTURA (m)	M2	M3	SUBTOTAL (M2)	% CIRCULACIONES	TOTAL	
HABITACIONAL	DEPARTAMENTOS VENTA	DEPARTAMENTO TIPO A	12	3 RECÁMARAS AMPLIO, ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN NATURAL, AISLAMIENTO ACÚSTICO	COMER, DESCANSAR, VER T.V., LECTURA, COCINAR, ESCUCHAR MÚSICA, ESTUDIO, ASO PERSONAL, LAVADO DE ROPA, DORMIR, VESTIRSE, ALMACENAMIENTO DE VIVERES, FUNCIONES FISIOLÓGICAS, ALMACENAR	4 - 5 c/u	3 CAMAS MATRIMONIALES, 3 GUARDAROPA, 6 BUELOS, 2 W.C. 2 LAVABOS, 2 DUCHAS, 3 SILLONES, MESA DE CENTRO, ESQUINEROS, COMEDOR PARA 6 PERSONAS, REFRIGERADOR, FREGADERO, ESTUFA, LAVADORA, CALENTADOR	CONCRETO APARENTE, CONCRETO PULIDO, LOSETA CERÁMICA, PINTURA	ESTE /OESTE	3.7	120	444	1440	288	1728	
		DEPARTAMENTO TIPO B	18	2 RECÁMARAS AMPLIO, ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN NATURAL, AISLAMIENTO ACÚSTICO	COMER, DESCANSAR, VER T.V., LECTURA, COCINAR, ESCUCHAR MÚSICA, ESTUDIO, ASO PERSONAL, LAVADO DE ROPA, DORMIR, VESTIRSE, ALMACENAMIENTO DE VIVERES, FUNCIONES FISIOLÓGICAS, ALMACENAR	2- 3 c/u	2 CAMAS MATRIMONIALES, 2 GUARDAROPA, 4 BUELOS, 2 W.C. 2 LAVABOS, 2 DUCHAS, 3 SILLONES, MESA DE CENTRO, ESQUINEROS, COMEDOR PARA 6 PERSONAS, REFRIGERADOR, FREGADERO, ESTUFA, LAVADORA, CALENTADOR	CONCRETO APARENTE, CONCRETO PULIDO, LOSETA CERÁMICA, PINTURA	ESTE /OESTE	3.7	90	333	1620	324	1944	
		DEPARTAMENTO TIPO C	18	1 RECÁMARA AMPLIO, ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN NATURAL, AISLAMIENTO ACÚSTICO	COMER, DESCANSAR, VER T.V., LECTURA, COCINAR, ESCUCHAR MÚSICA, ESTUDIO, ASO PERSONAL, LAVADO DE ROPA, DORMIR, VESTIRSE, ALMACENAMIENTO DE VIVERES, FUNCIONES FISIOLÓGICAS, ALMACENAR	1 - 2 c/u	1 CAMA MATRIMONIAL, 1 GUARDAROPA, 2 BUELOS, 1 W.C. LAVABO, 1 DUCHA, 3 SILLONES, MESA DE CENTRO, ESQUINEROS, COMEDOR PARA 6 PERSONAS, REFRIGERADOR, FREGADERO, ESTUFA, LAVADORA, CALENTADOR	CONCRETO APARENTE, CONCRETO PULIDO, LOSETA CERÁMICA, PINTURA BLANCA.	ESTE /OESTE	3.7	60	222	1080	216	1296	
	RECREACIÓN	PATIO DE RECREACIÓN	1	PERMEABLE, AMPLIO, VEGETACIÓN ABUNDANTE	ESPARCIMIENTO, LECTURA, JUEGO, REUNIÓN, CONVIVENCIA	50	30 BANCAS, 4 MESAS	MATERIALES PÉTREOS	S/N	S/N	200	-	200	40	240	
		HUMEDAL	1	DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES		S/N	S/N	MATERIAL GRANULAR, VEGETACIÓN, AGUA A TRATAR	S/N	S/N	60	-	60	12	72	
		GIMNASIO														
	SERVICIOS	ESTACIONAMIENTO	72	S/N	ALMACENAMIENTO DE AUTOS	72	S/N	CONCRETO APARENTE	S/N	4	12	48	864	172.8	1036.8	
		ALMACENAMIENTO DE BASURA	1	ESPACIO CONFINADO	ALMACENAR BASURA PARA FACILITAR SU EXTRACCIÓN	1	CONTENEDORES	CONCRETO APARENTE	NORTE	S/N	8	-	8	-	8	
		CUARTO DE MAQUINAS	1	ESPACIO CONFINADO	MANTENIMIENTO	1	S/N	CONCRETO APARENTE	NORTE	2.2	4	8.8	4	S/N	4	
		VIGILANCIA	1	POCO VISIBLE	CONTROL DE ACCESO	1	SILLA, BARRA	ACERO	NORTE	2.2	3	6.6	3	S/N	3	
	6331.8															
	COMERCIAL Y DE SERVICIOS	COMERCIO	LOCALES COMERCIALES	5	VISIBLE, ATRACTIVO, VERSÁTIL	VENTA Y COMPRA DE PRODUCTOS	8	ANAQUELES, VITRINAS, MOSTRADORES	CONCRETO APARENTE, CONCRETO PULIDO, LOSETA CERÁMICA, APLANADO DE YESO	ESTE /OESTE	3.7	40	148	200	40	240
			SANITARIOS	2 M/H	ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN NATURAL	FUNCIONES FISIOLÓGICAS	2	2 W.C, 2 LAVABOS, 1 MINUTORIO	AZULEJO, CONCRETO PULIDO	S/N	3.7	12	44.4	24	4.8	28.8
SERVICIOS		OFICINAS	2	VISIBLE DESDE EL EXTERIOR, AISLAMIENTO ACÚSTICO, AISLAMIENTO VISUAL INTERIOR	TRABAJO, SERVICIOS PROFESIONALES, COWORKING	15	15 ESCRITORIOS, 15 SILLAS, MESA DE JUNTAS, ESCRITORIO EJECUTIVO	CONCRETO APARENTE, CONCRETO PULIDO, LOSETA CERÁMICA, APLANADO DE YESO	ESTE /OESTE	3.7	150	555	300	60	360	
		SANITARIOS	2 M/H	ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN NATURAL	FUNCIONES FISIOLÓGICAS	2	2 W.C, 2 LAVABOS, 1 MINUTORIO	AZULEJO, CONCRETO PULIDO	S/N	3.7	12	44.4	24	4.8	28.8	
SERVICIO		ESTACIONAMIENTO	17	S/N	ALMACENAMIENTO DE AUTOS	17	S/N	CONCRETO APARENTE	S/N	3	12	36	204	40.8	244.8	
		CUARTO DE SERVICIO	1	ESPACIO CONFINADO	LIMPIEZA, MANTENIMIENTO	1	ANAQUELES	CONCRETO APARENTE	S/N	2.2	1	2.2	1	S/N	1	
		CUARTO DE MAQUINAS	1	ESPACIO CONFINADO	MANTENIMIENTO	1	S/N	CONCRETO APARENTE	NORTE	2.2	4	8.8	4	S/N	4	
		CUARTO DE SERVICIO	1	ESPACIO CONFINADO	MANTENIMIENTO	1	LAVABO	CONCRETO APARENTE	S/N	2.2	4	8.8	4	0.8	4.8	
			ADMINISTRACIÓN	1	VISIBLE, FÁCIL ACCESO	ADMINISTRACIÓN	1	ESCRITORIO, 3 SILLAS, ARCHIVERO, LIBRERO	CONCRETO APARENTE, CONCRETO PULIDO, LOSETA CERÁMICA, APLANADO DE YESO	S/N	2.4	9	21.6	9	1.8	10.8
923																
TOTAL														7254.8		

Cuadro de análisis de sistema constructivo

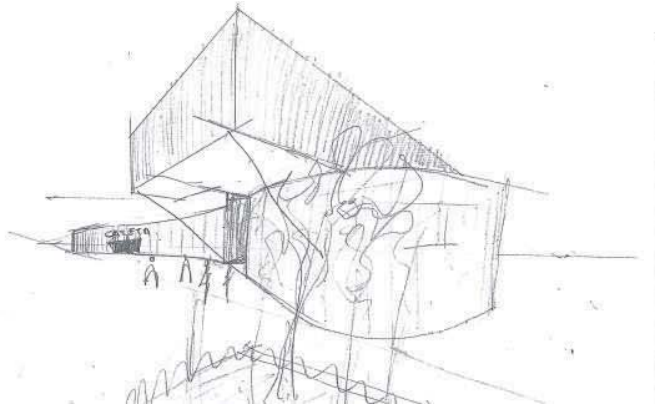
CARACTERÍSTICA	PESO	Notas			Peso por nota		
		Sistema de acero	Sistema de concreto	Sistema mixto	Sistema de acero	Sistema de concreto	Sistema mixto
Cimentaciones	5	10	8	9	50	40	45
Tiempo de Construcción	3	10	8	8	30	24	24
Tipo de Ocupación	3	6	10	8	18	30	24
Disponibilidad de materiales	5	10	10	10	50	50	50
Recursos del constructor	3	10	9	8	30	27	24
Ubicación de la obra y accesos	3	8	10	9	24	30	27
Posibilidad de Adaptaciones y Ampliaciones	5	9	8	10	45	40	50
Compatibilidad con sist. Complementarios	4	7	10	8	28	40	32
Mantenimiento y reparaciones	5	7	10	8	35	50	40
Espacios libres y altura de la edificación	5	10	9	8	50	45	40
Protección (Corrosión Fuego)	4	8	10	8	32	40	32
Durabilidad	5	10	9	9	50	45	45
Estética	5	6	10	9	30	50	45
Desperdicio de materiales y mano de obra	5	9	7	8	45	35	40
Seguridad del trabajador	5	9	7	8	45	35	40
Costos Financieros	5	7	10	8	35	50	40
Adecuación ambiental	5	9	8	8	45	40	40
Calidad	5	10	8	8	50	40	40
Desempeño	4	8	9	8	32	36	32
Incomodidades a las áreas próximas	3	9	8	8	27	24	24
					751	771	734

VI.9. Criterio conceptual

Soleamiento



Primera imagen



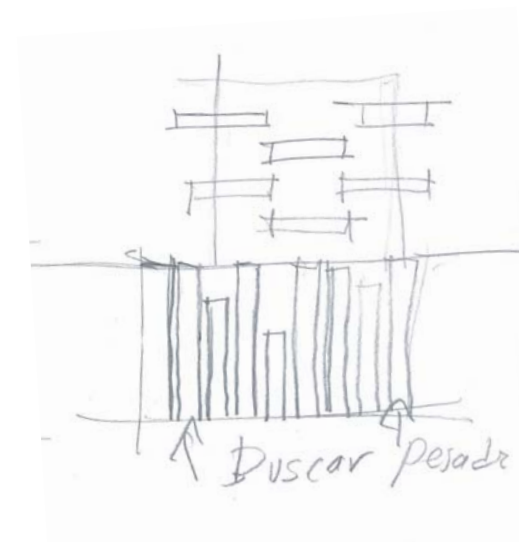
Darle una jerarquía destacable a la parte frontal de la edificación, para permitir de esta forma que el edificio destaque de entre la vegetación circundante



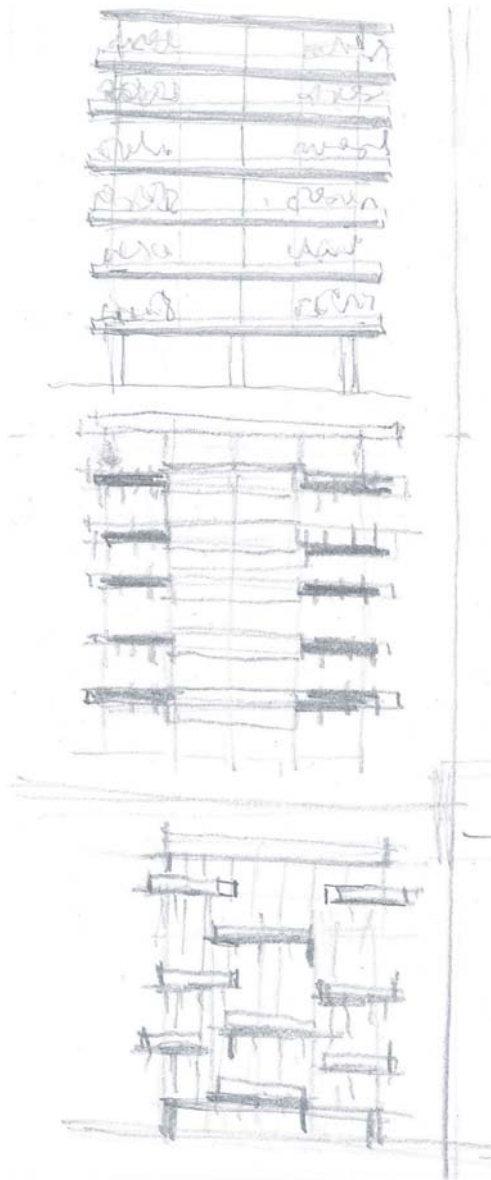
Idea rectora de la zona comercial



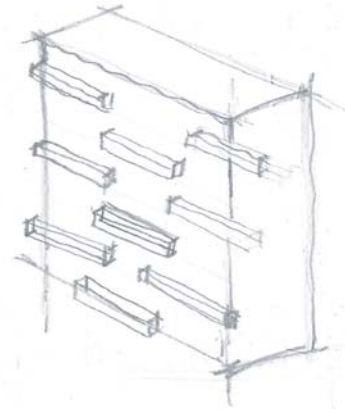
Idea rectora del conjunto comercial y habitacional



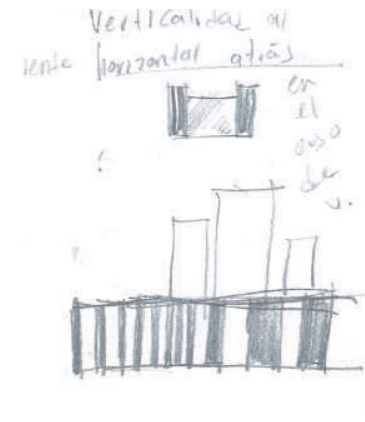
Croquis rápido de imagen objetivo



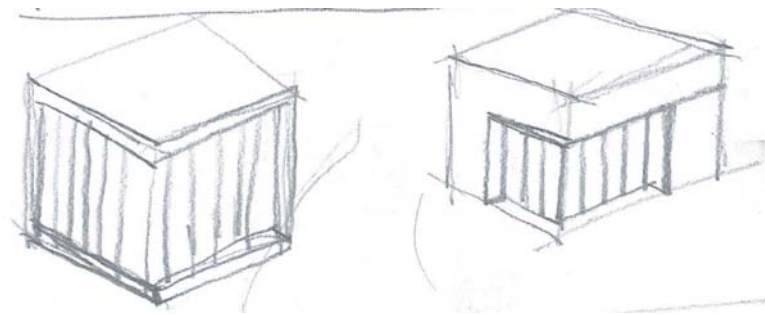
Generación de diferentes ideas para la fachada principal de la zona habitacional



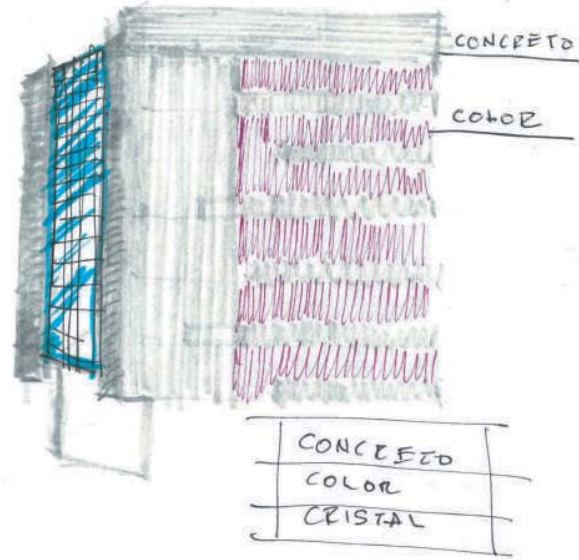
Abstracción de elementos que componen la fachada principal de la zona habitacional



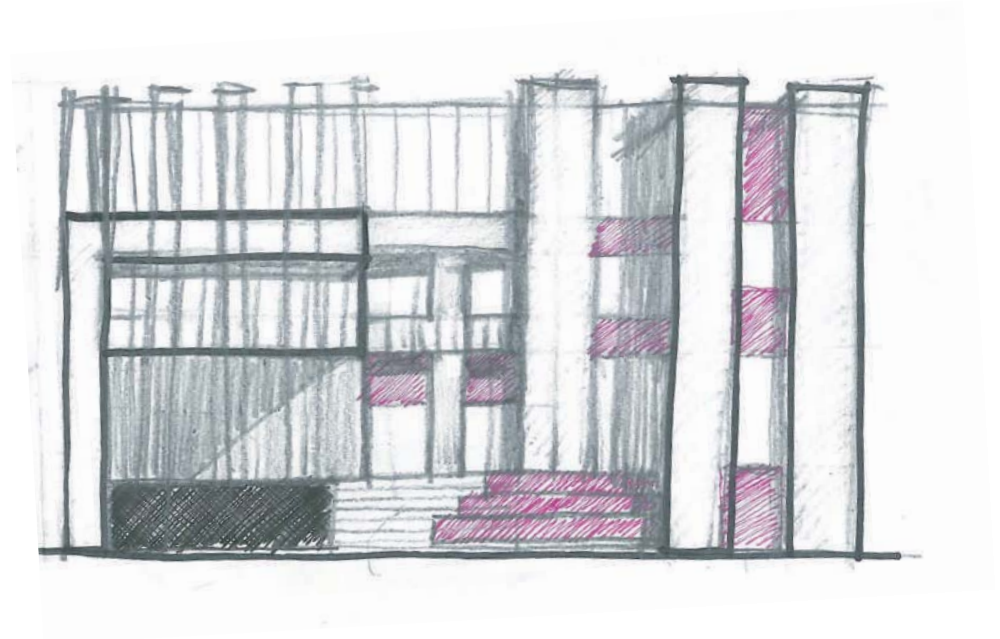
Abstracción de elementos que componen la fachada del conjunto habitacional y comercial



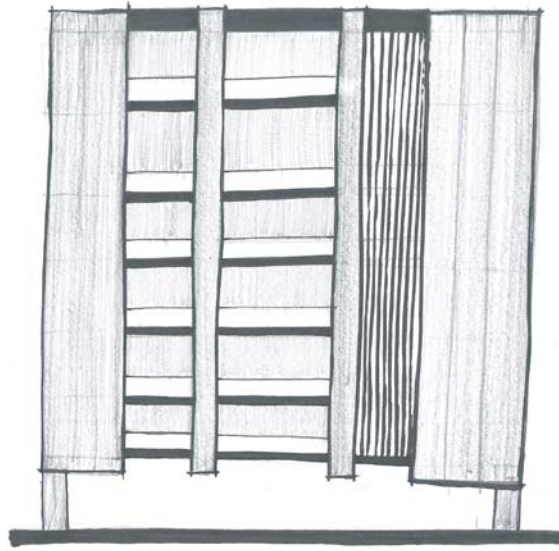
Abstracción de elementos que componen la fachada de la zona comercial



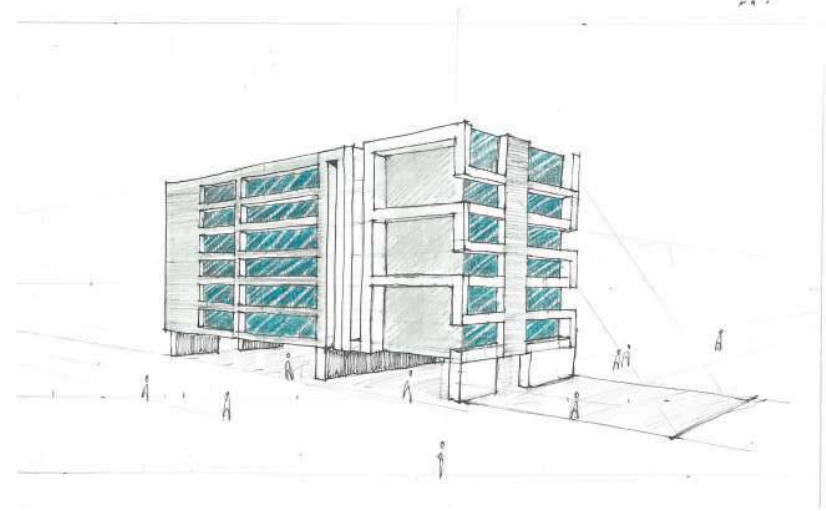
Materiales a utilizar



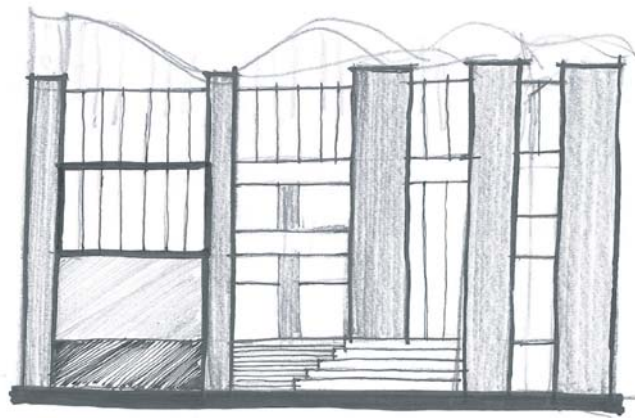
Primera idea formal de la fachada principal de la zona comercial



Primera idea formal de la fachada principal de la zona habitacional



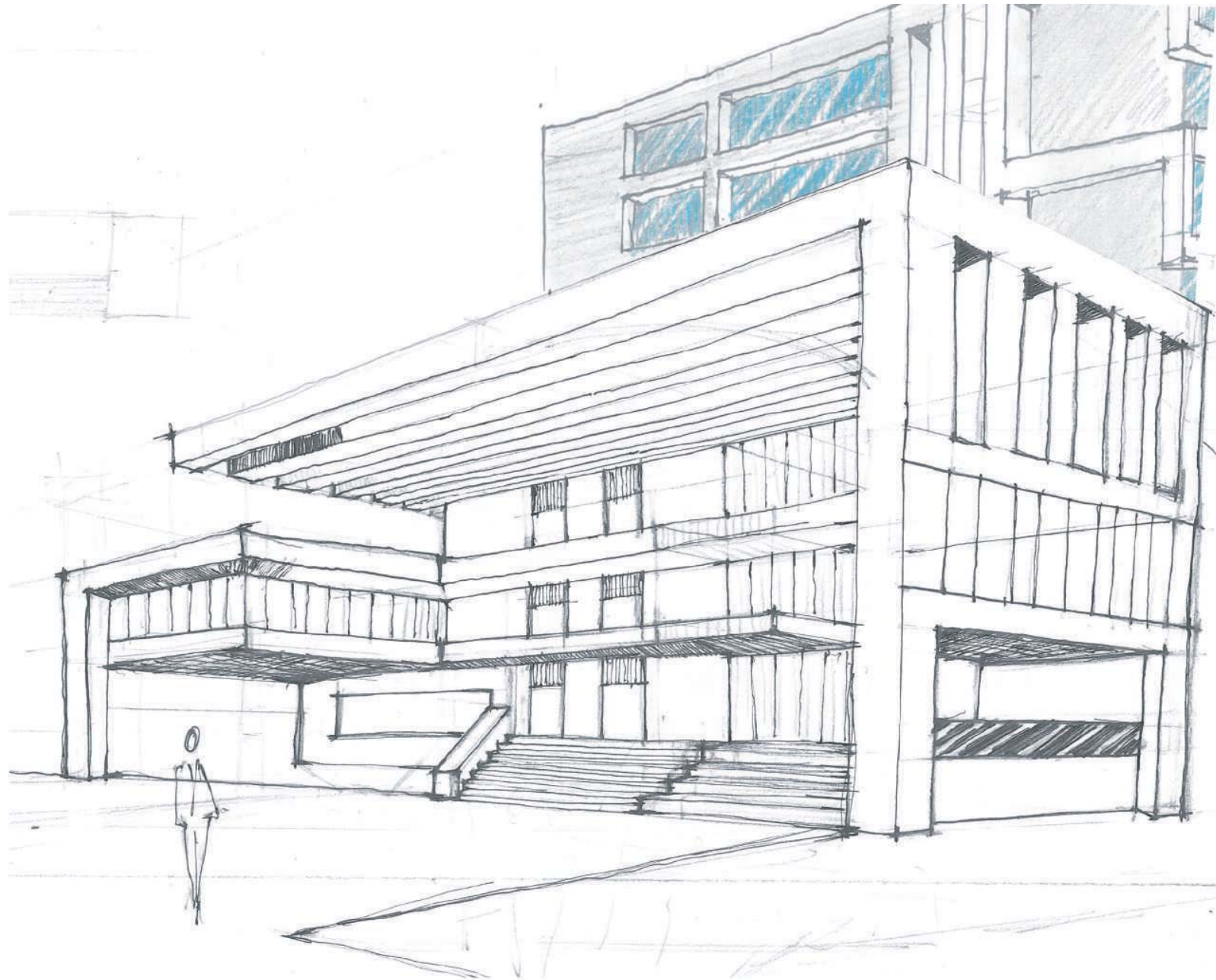
Isométrico de la zona habitacional



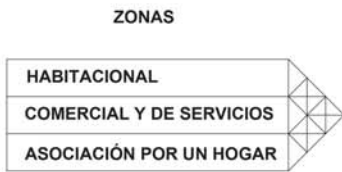
Segunda idea formal de la fachada principal de la zona comercial



Perspectiva de la zona comercial



Diagramas de relaciones



EXIGENCIAS					
EXIGENCIAS POR ZONAS	FACTIBILIDAD DE ACCESO	JERARQUÍA VISUAL	PRIVACIDAD	ORIENTACIÓN	VITAS INTERIORES
HABITACIONAL	INDIRECTO	SI	SI	E/O	SI
COMERCIAL Y DE SERVICIOS	DIRECTO	SI	NO	-	NO

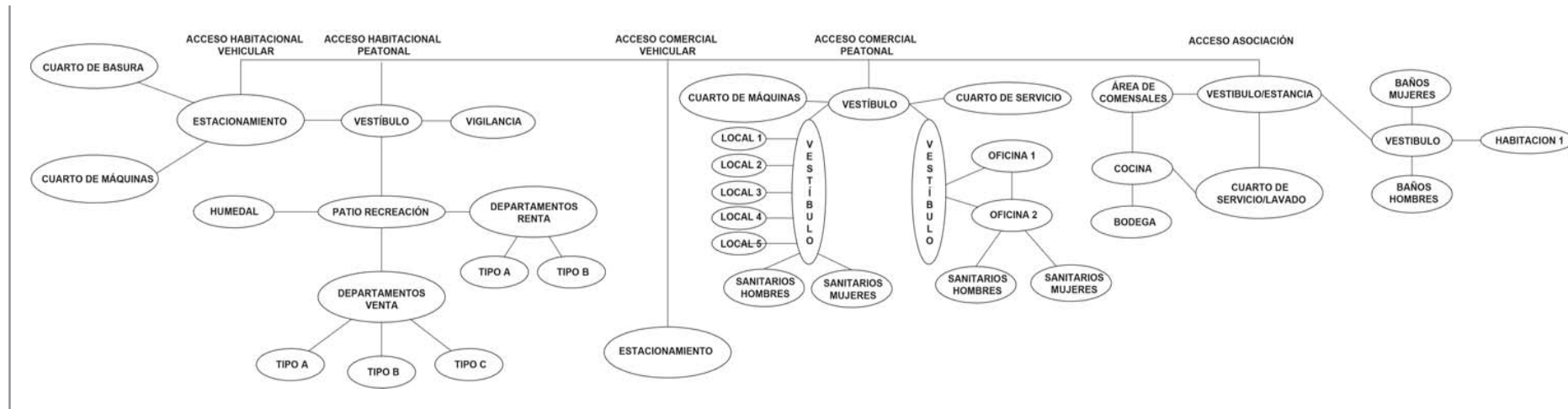
ZONA HABITACIONAL



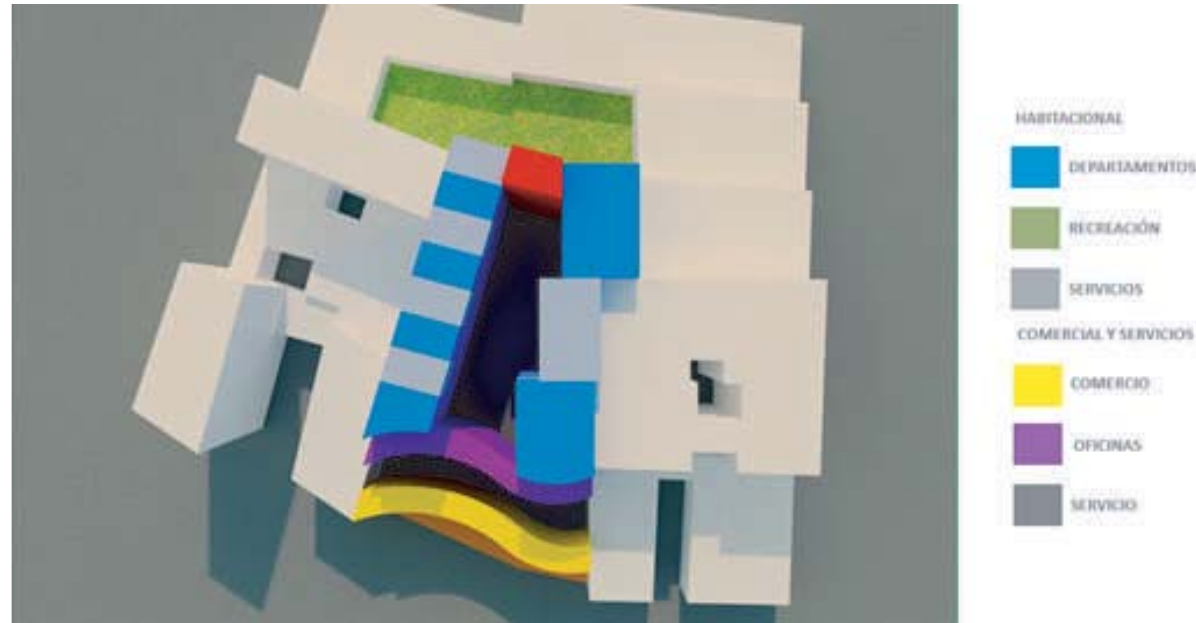
ZONA COMERCIAL Y DE SERVICIOS



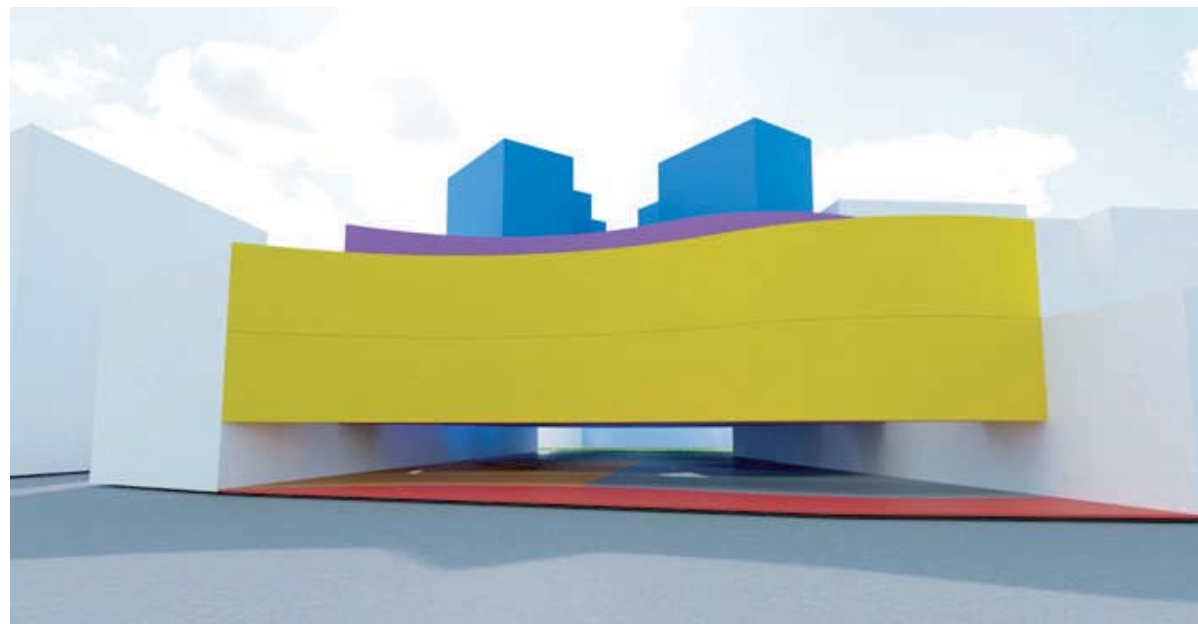
ASOCIACIÓN POR UN HOGAR



Zonificación



Vista superior de volumetría de zonificación



Vista en perspectiva de volumetría de zonificación

VI.10. Estrategia Sustentable

Para describir las criterios de sustentabilidad que se aplicaron en el proyecto, se tomaron como base las categorías que se utilizan en el sistema de certificación LEED® el cual evalúa los atributos de sustentabilidad de un edificio, en este caso se tomó como base en sistema LEED HOMES para viviendas.



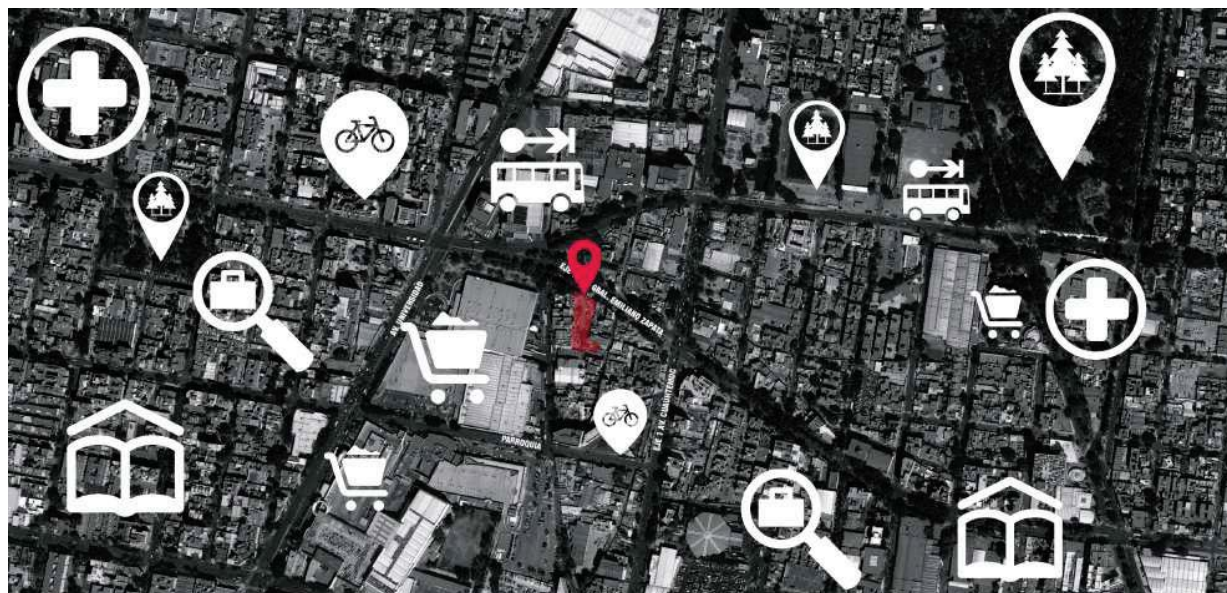
Infografía obtenida de www.lebchile.cl



LOCALIZACIÓN Y TRANSPORTE

UBICACIÓN DEL PREDIO

- Elección de un terreno ocioso
- Servicios e infraestructura al alcance
- Buena ubicación y cercanía a redes de transporte importantes como el Metro de la CDMX, 7 rutas de autobús, el metrobús y la red de transporte Ecobici
- Promoción del uso de la bicicleta





SITIOS SUSTENTABLES

APORTES AL CONTEXTO

- El vestíbulo de acceso al edificio se diseño como espacio público, el cual consta de 126 m2
- Estacionamientos para bicicletas a menos de 30 metros de los accesos comercial y habitacional del complejo
- Diseño habitacional compacto que contribuya a frenar el crecimiento de la mancha urbana
- Diseño de una cantidad importante de áreas verdes dentro del complejo que contribuyan a reducir la isla de calor y contribuyan a la regeneración del oxígeno en la ciudad





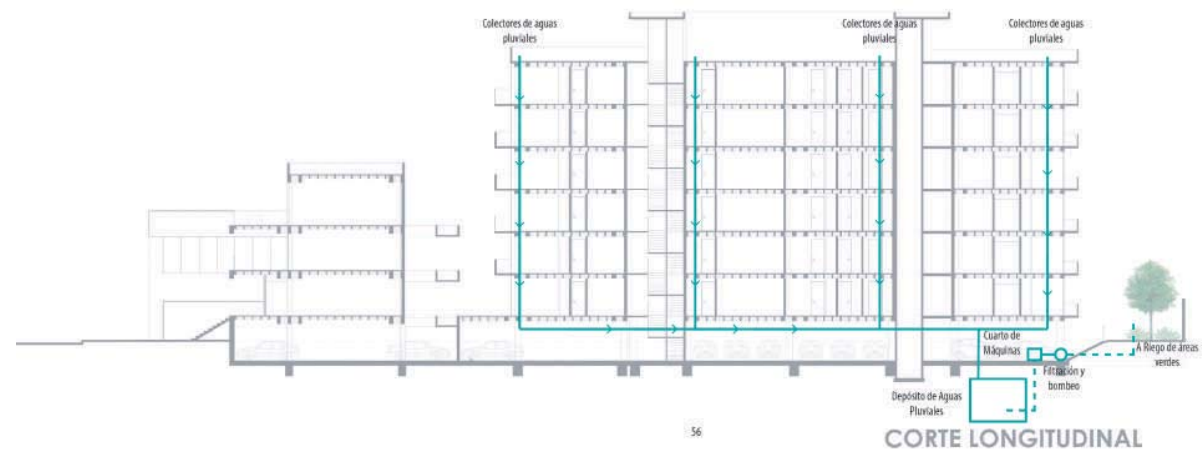
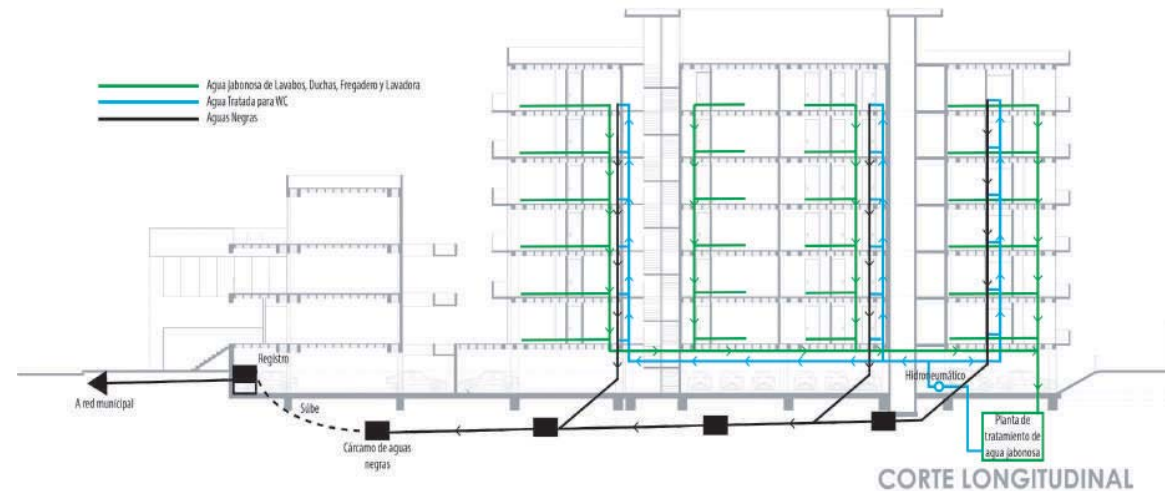
EFICIENCIA DEL AGUA

GESTIÓN DEL AGUA

- Gestión de las aguas servidas en Aguas Negras, Aguas Jabonosas y Aguas pluviales.

RECOLECCIÓN Y RECICLAJE DE AGUA

- Recolección de aguas pluviales para su filtración y posterior reutilización en las áreas verdes del edificio.
- Reciclaje de aguas jabonosas para su posterior reutilización en los W.C. de los departamentos.

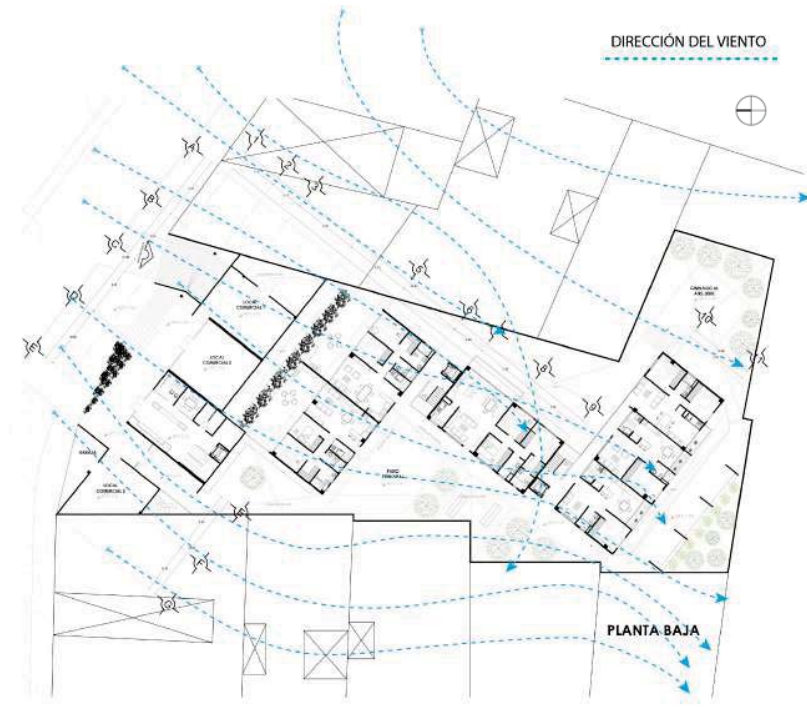
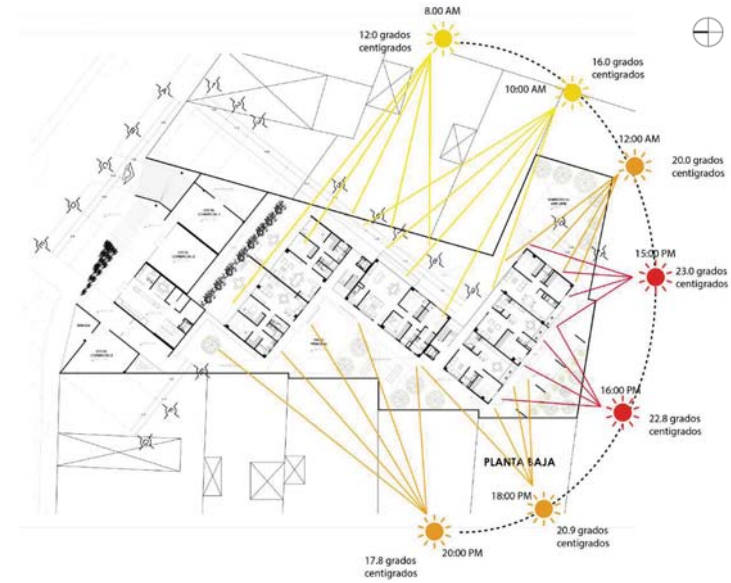




ENERGÍA Y ATMOSFERA

DISEÑO BIOCLIMÁTICO

- La zonificación del edificio, y la distribución de espacios se diseñaron en base a las condiciones climáticas de la zona.
- Áreas verdes en torno a la zona habitacional, con el objetivo de generar confort térmico en los meses de mayor temperatura.
- Iluminación natural en todo el complejo



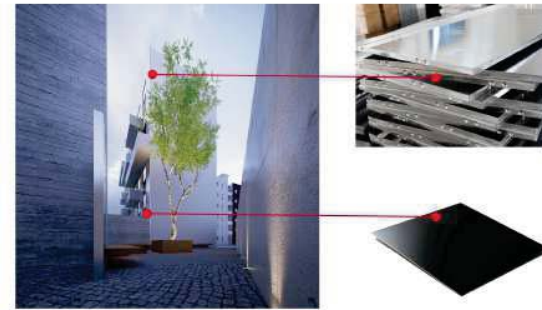


MATERIALES Y RECURSOS

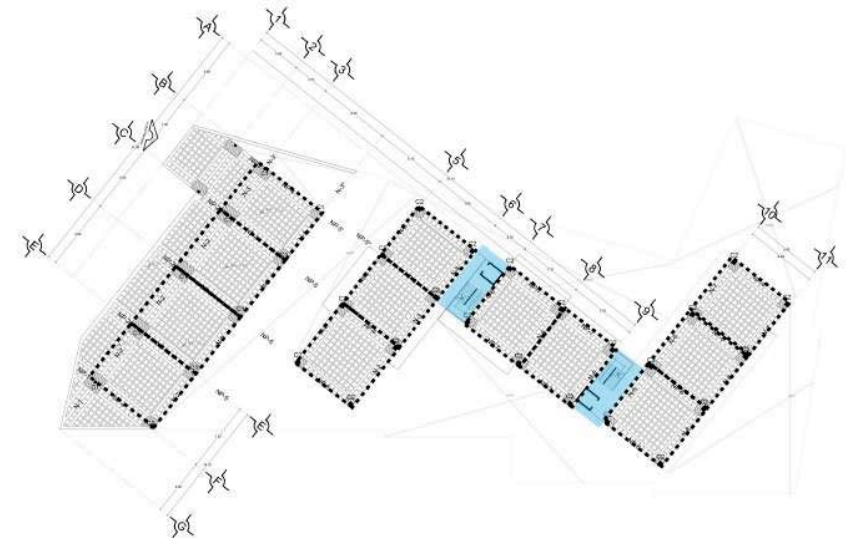
- Utilización de acabados aparentes para el ahorro de recursos y facilitar el mantenimiento del edificio.
- Uso de materiales reciclables como el aluminio en toda la manguetería del complejo.
- Se diseñó una estructura racionalizada y modulada para sistematizar la construcción del proyecto. pluviales.



La gran mayoría de los acabados tanto en la zona comercial como en la habitacional son **aparentes**, esto con el objetivo de generar un acabado estético a través de la destreza y la calidad de la mano de obra y no a través de la utilización de materiales costosos, promoviendo de esta forma el ahorro, de recursos tanto en el manejo de materiales como en su mantenimiento.



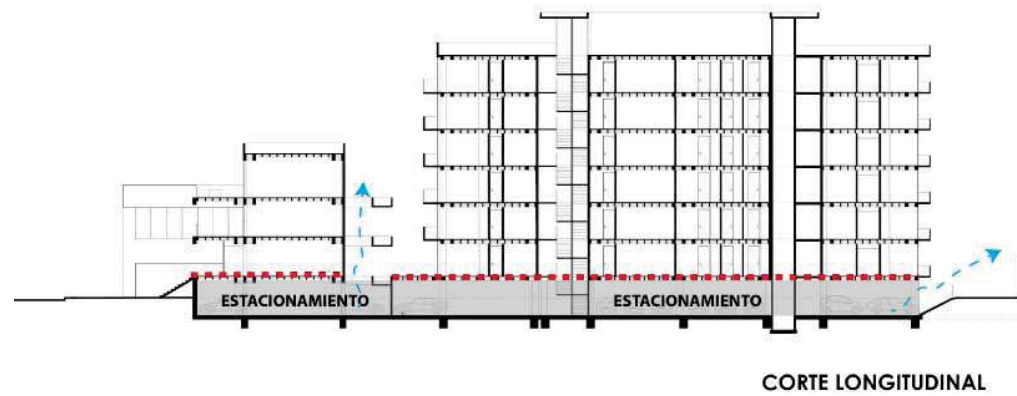
En el caso de la fachada noreste de la zona habitacional y en toda la manguetería del complejo se propone el uso del aluminio, por varios factores, su apariencia estética, su bajo mantenimiento, su resistencia y aislamiento térmico, pero sobre todo por que es un material 100% reciclable y con una capacidad de reutilización indefinida.





CALIDAD AMBIENTAL INTERIOR

- Diseño bioclimático
- Ventilaciones cruzadas en todos los departamentos
- Iluminación y ventilaciones naturales, tanto en departamentos como en estacionamientos



X. VISUALIZACIONES ARQUITECTÓNICAS



FACHADA PRINCIPAL



ACCESO ZONA HABITACIONAL

ESTACIONAMIENTO ZONA HABITACIONAL





PATIO CENTRAL

VIII. Conclusiones

La Ciudad de México se encuentra actualmente en una crisis que abarca diferentes aspectos, uno de los más importantes y en mi opinión el principal es el de vivienda, el hacinamiento, los problemas de movilidad y el déficit de vivienda son dificultades con las que conviven miles de personas día con día en la CDMX, la vivienda al ser el núcleo en torno al cual gira cualquier ciudad del mundo tiene que ser una prioridad en las ciudades y más aún si se trata de una Megalópolis como la Ciudad de México. Es por todo lo anterior que la sustentabilidad en la vivienda de la Ciudad de México no debería de ser una elección, pues ésta más que una moda o un discurso ha pasado a ser una necesidad primordial para el presente y futuro de la ciudad.

Uno de los grandes retos en miras a lograr una vivienda sustentable dentro de la Ciudad de México es precisamente su estructura, la cual está polarizada, por un lado están los grandes polos de desarrollo con oficinas, centros financieros, centros comerciales, lugares de esparcimiento etc, y por el otro lado, muy aparte esta la vivienda, la cual en su mayoría se encuentra en las periferias de la mancha urbana, siendo las más cercanas a los polos de desarrollo las de más difícil acceso y las más lejanas las más asequibles, generando de esta forma una ciudad sectorizada en base a clases sociales, lo cual ha desencadenado otra serie de problemas como contaminación, segregación, pobreza, delincuencia etc.

Es de esta forma que una de las conclusiones de la tesis planteada es que la locación del proyecto es determinante cuando se habla de sustentabilidad, pues el contexto determina en gran medida la viabilidad de una vivienda sustentable, es complicado hacer una vivienda sustentable cuando esta se encuentra en medio de la nada. Es así que el reestructurar la Ciudad de México debe de ser el punto de partida para lograr generar una vivienda sustentable, algo que sin duda es un reto enorme que de hacerse tomaría años, sin embargo la suma de los esfuerzos individuales puede generar un avance paulatino, el “hacer ciudad dentro de la ciudad” como decía Mario Pani ha tomado sentido en la actualidad más que nunca.

Es por eso que el proyecto de vivienda plurifamiliar sustentable terminó convirtiéndose en un edificio de usos mixtos, pues considero que para romper con esta polarización de la ciudad hay que generar trabajo y vivienda en el mismo lugar, esa es la conclusión principal de esta tesis, se debe de pasar de lo general (la ciudad) a lo particular (los elementos que componen la arquitectura del edificio) para poder generar vivienda realmente sustentable.

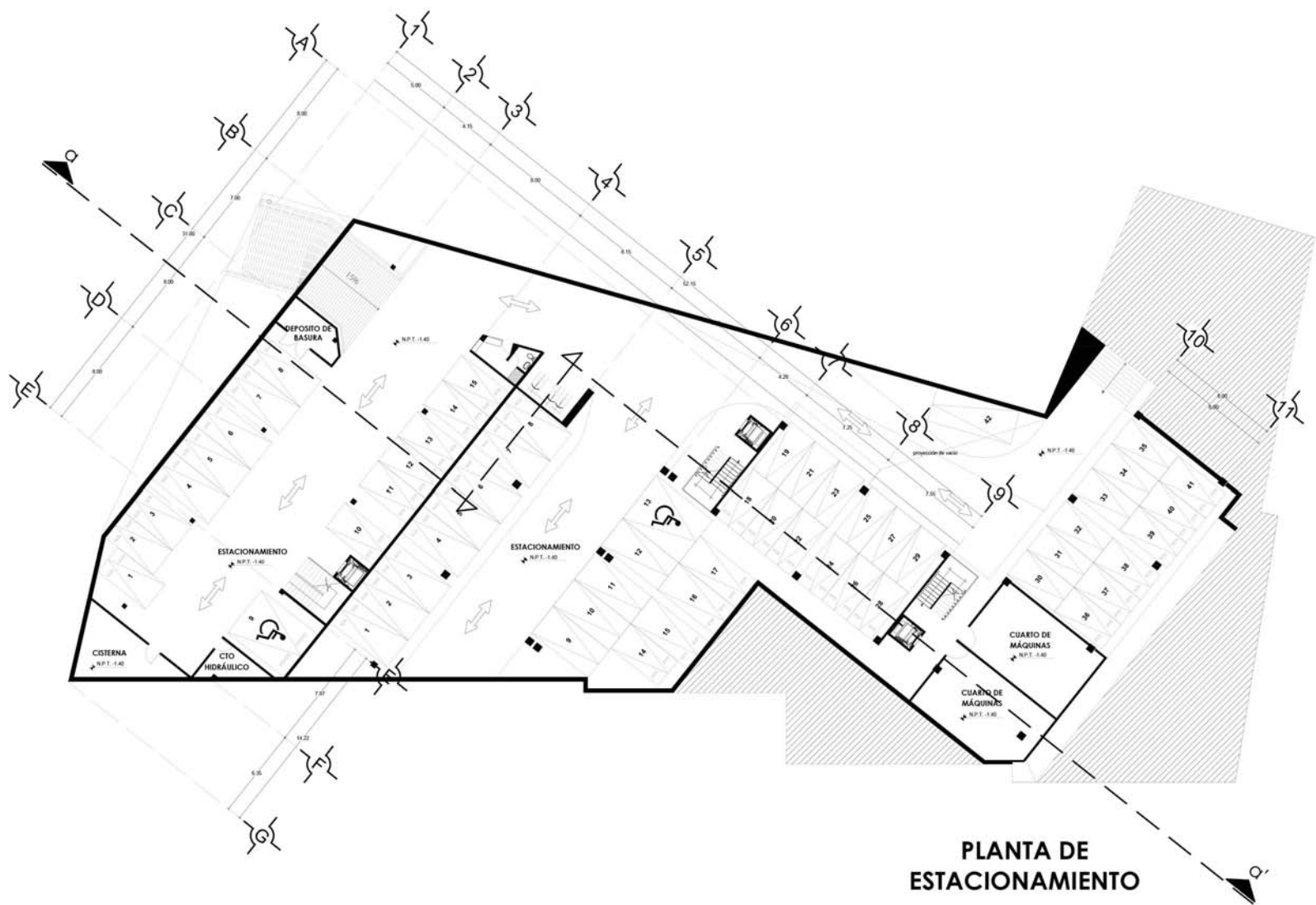
IX. Bibliografía

- Coordinadores: Ziccardi A. y González A. (2015). Habitabilidad y política de vivienda en México, Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Actar (Ed.). (2010). Vivienda Total Alternativas a la dispersión urbana. Barcelona – Nueva York: Actar.
- Ebergenyi V. (2014). Sobre prototipos de vivienda. [Versión electrónica]. Revista Arquine. Consultada el 21 de marzo del 2016, <http://www.arquine.com/sobre-prototipos-de-vivienda/>
- Cortés J.L. (2001). Reflexiones sobre el problema de la vivienda en México. [Versión electrónica]. Revista UAM Azcapotzalco. Consultada el 13 de febrero del 2016, <http://www.uam.mx/difusion/revista/oct2001/cortes.html>
- Lee J. (n.d.). Los Conjuntos urbanos multifuncionales. Un nuevo tipo de barrios [Versión electrónica]. Revista de administración y organizaciones UAM. Consultada el 13 de febrero del 2016, http://www.-difusioncultural.uam.mx/casadeltiempo/98_mar_abr_2007/casa_del_tiempo_num98_02_07.pdf
- Vázquez J. (2010, Septiembre). Edificio Ermita [Versión electrónica]. Revista Casa del Tiempo UAM, IV (35), 21-24. Consultada el 15 de Noviembre del 2017, www.uam.mx/difusion/casadeltiempo/.../-casa_del_tiempo_elV_num35_21_24.pdf
- Sánchez J. (2011 - 2012) La Vivienda "Social" en México, Pasado - Presente - Futuro? Ciudad de México: JSa.
- UNAM (Ed.). (2013). México : perfil del sector vivienda. México: Universidad Nacional Autónoma de México: Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad.
- Compiladoras: Maya E. y Bournazau E. (2012). La vivienda en México, Temas contemporáneos, Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Estados Unidos Mexicanos, Gobierno del Distrito Federal (2006), Gestión Ambiental del Aire en el Distrito Federal 2000-2006.
- Estados Unidos Mexicanos, Gobierno del Distrito Federal (2005), Informe Climatológico Ambiental del Valle de México 2005.
- Estados Unidos Mexicanos, Delegación Benito Juárez (2012), Atlas de Riesgos de la Delegación Benito Juárez 2012.
- Spain Green Building Council (Ed.). (2013). LEED Homes v4 para Diseño y Construcción de Edificios, España: SpainGBC
- Gobierno del Distrito Federal G.D.F. (2004), Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.
- Barajas E. (2017) Boom inmobiliario deteriora Benito Juárez. Obtenida el 29 de Abril de 2018, de <https://heraldodemexico.com.mx/opinion/boom-inmobiliario-deteriora-benito-juarez/>
- LEB Low Energy Buildings (Ed.). (2017). Certificación LEED. Obtenida el 29 de Abril de 2018, de <http://www.lebchile.cl/certificacion-leed/>
- Padilla A. y Barragán D. (2018) El boom inmobiliario en la CdMx: Tres gobiernos, vecinos hartos, leyes "a modo" y, ahora, el caos. Obtenida el 29 de Abril de 2018 de, <https://www.sinembargo.mx/19-11-2016/3116733>

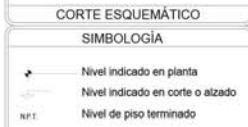
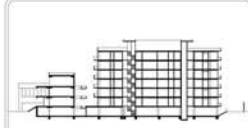
X. ANEXOS







PLANTA DE ESTACIONAMIENTO



Presenta:
LÓPEZ FLORES LUIS MARTÍN
Directora de Tesis
DRA. MERCEDES OLIVEROS SUÁREZ

Proyecto:
VIVIENDA PLURIFAMILIAR EN SANTA CRUZ ATOYAC

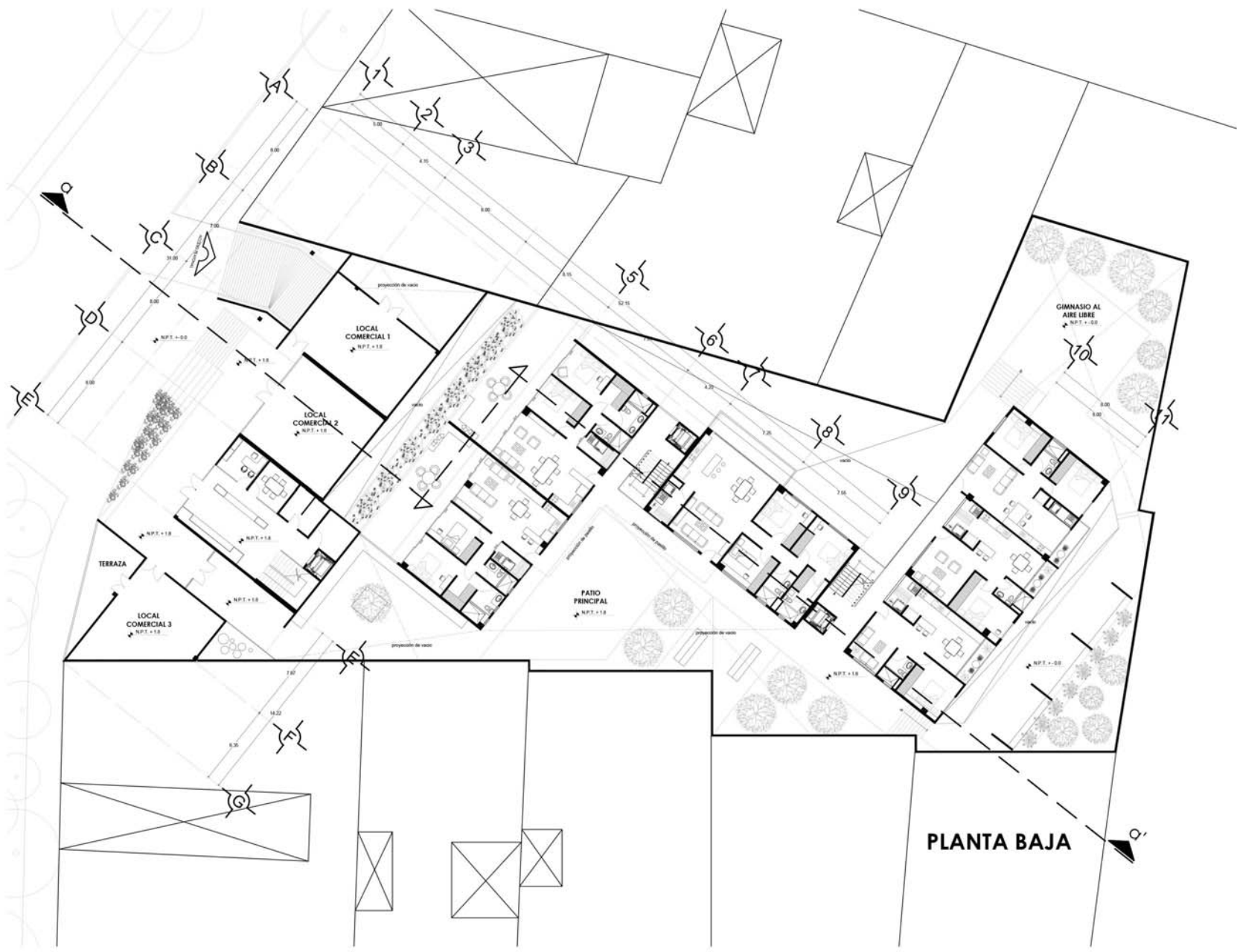
Partida
ANTEPROYECTO

Contenido
PLANTA DE SÓTANO



ESCALA: **1:300** CLAVE:
A-01

ACOTACIÓN: **M**

FECHA: **SEPT/ 2018**




PLANTA BAJA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE UBICACIÓN



Dircción
EJE 7 SUR GRAL. EMILIANO ZAPATA N. 548

CORTE ESQUEMÁTICO

SIMBOLOGÍA

- ↕ Nivel indicado en planta
- ↔ Nivel indicado en corte o alzado
- NPT Nivel de piso terminado

Presenta:
LÓPEZ FLORES LUIS MARTÍN
Directora de Tesis
DRA. MERCEDES OLIVEROS SUÁREZ

Proyecto:
VIVIENDA PLURIFAMILIAR EN SANTA CRUZ ATOYAC

Partida
ANTEPROYECTO

Contenido
PLANTA BAJA

ESCALA: **1:300** CLAVE:

ACOTACIÓN: **M**

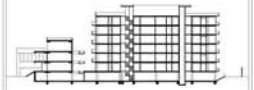
FECHA: **SEPT/ 2018**

A-02

CROQUIS DE UBICACIÓN



Dirección
EJE 7 SUR GRAL. EMILIANO
ZAPATA N. 548



CORTE ESQUEMÁTICO

SIMBOLOGÍA

- Nivel indicado en planta
- ↔ Nivel indicado en corte o alzado
- NPT Nivel de piso terminado

Presenta:

LÓPEZ FLORES LUIS MARTÍN

Directora de Tesis

DRA. MERCEDES OLIVEROS SUÁREZ

Proyecto:

VIVIENDA PLURIFAMILIAR EN
SANTA CRUZ ATOYAC

Partida

ANTEPROYECTO

Contenido

PLANTA SEGUNDO NIVEL

ESCALA:
1:300

CLAVE:

ACOTACIÓN:
M

FECHA:
SEPT/ 2018

A-04

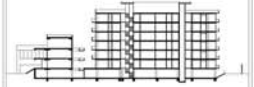


PLANTA SEGUNDO NIVEL

CROQUIS DE UBICACIÓN



Dirección
EJE 7 SUR GRAL. EMILIANO
ZAPATA N. 548



CORTE ESQUEMÁTICO

SIMBOLOGÍA

- ↖ Nivel indicado en planta
- ↗ Nivel indicado en corte o alzado
- NPT Nivel de piso terminado

Presenta:

LÓPEZ FLORES LUIS MARTÍN

Directora de Tesis

DRA. MERCEDES OLIVEROS SUÁREZ

Proyecto:

VIVIENDA PLURIFAMILIAR EN
SANTA CRUZ ATOYAC

Partida

ANTEPROYECTO

Contenido

PLANTA TIPO

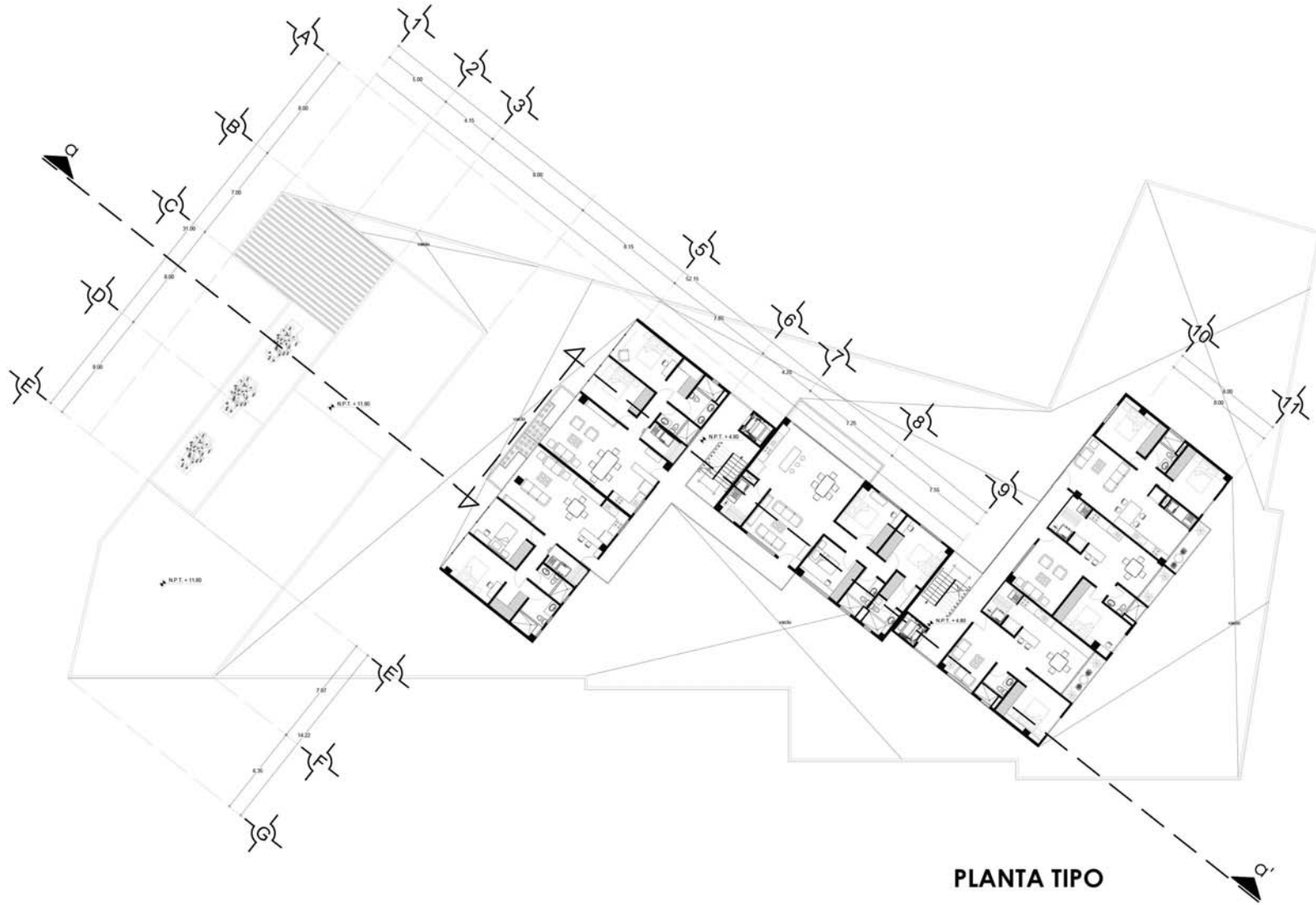
ESCALA:
1:300

CLAVE:

ACOTACIÓN:
M

FECHA:
SEPT/ 2018

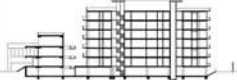
A-05



CROQUIS DE UBICACIÓN



Dirección
EJE 7 SUR GRAL. EMILIANO
ZAPATA N. 548

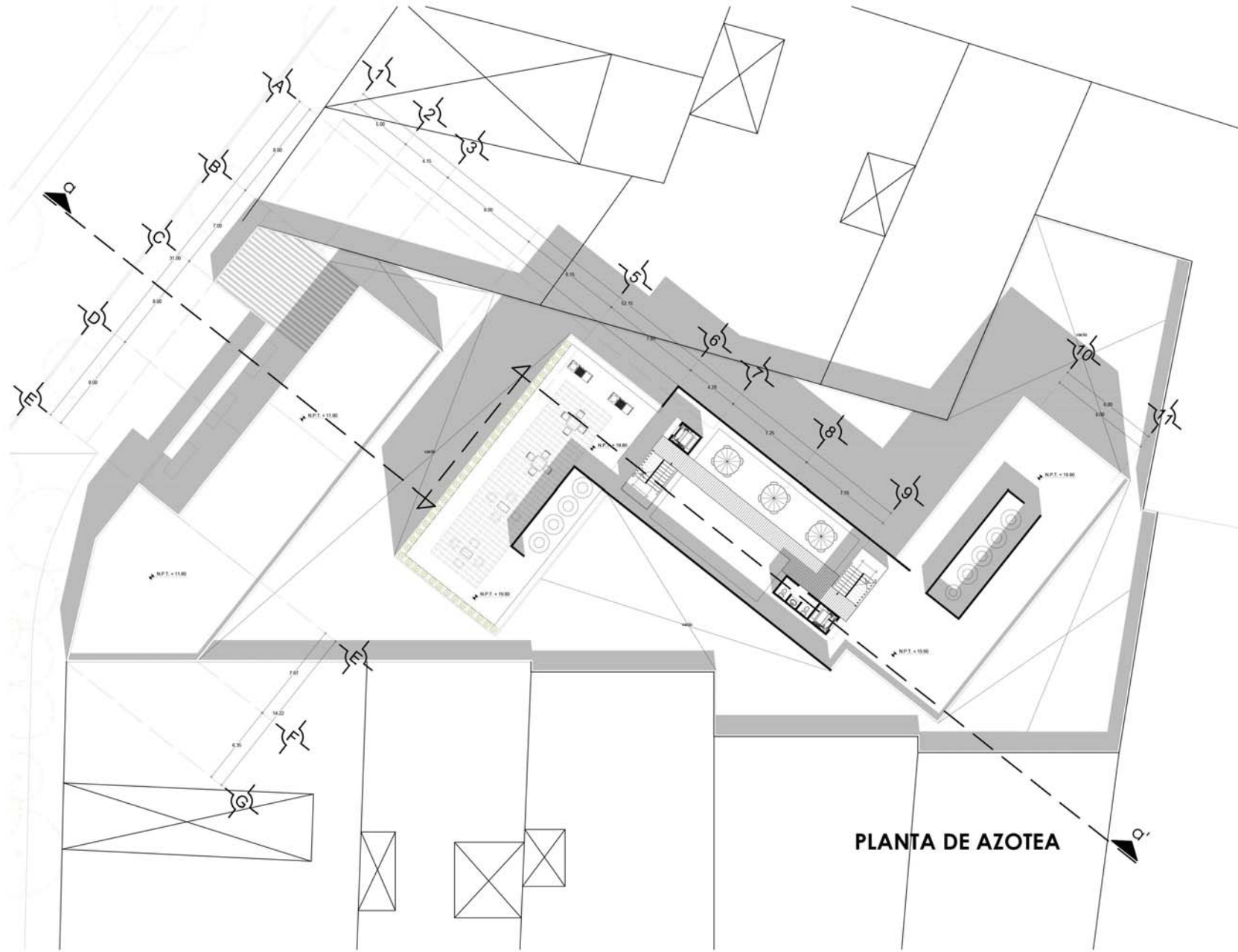


CORTE ESQUEMÁTICO

SIMBOLOGÍA

- ↖ Nivel indicado en planta
- ↗ Nivel indicado en corte o alzado
- N.P.T. Nivel de piso terminado

Presenta:	LÓPEZ FLORES LUIS MARTÍN
Directora de Tesis:	DRA. MERCEDES OLIVEROS SUÁREZ
Proyecto:	VIVIENDA PLURIFAMILIAR EN SANTA CRUZ ATOYAC
Partida:	ANTEPROYECTO
Contenido:	PLANTA DE CONJUNTO
ESCALA:	1:300
ACOTACIÓN:	M
FECHA:	SEPT/ 2018
CLAVE:	A-06





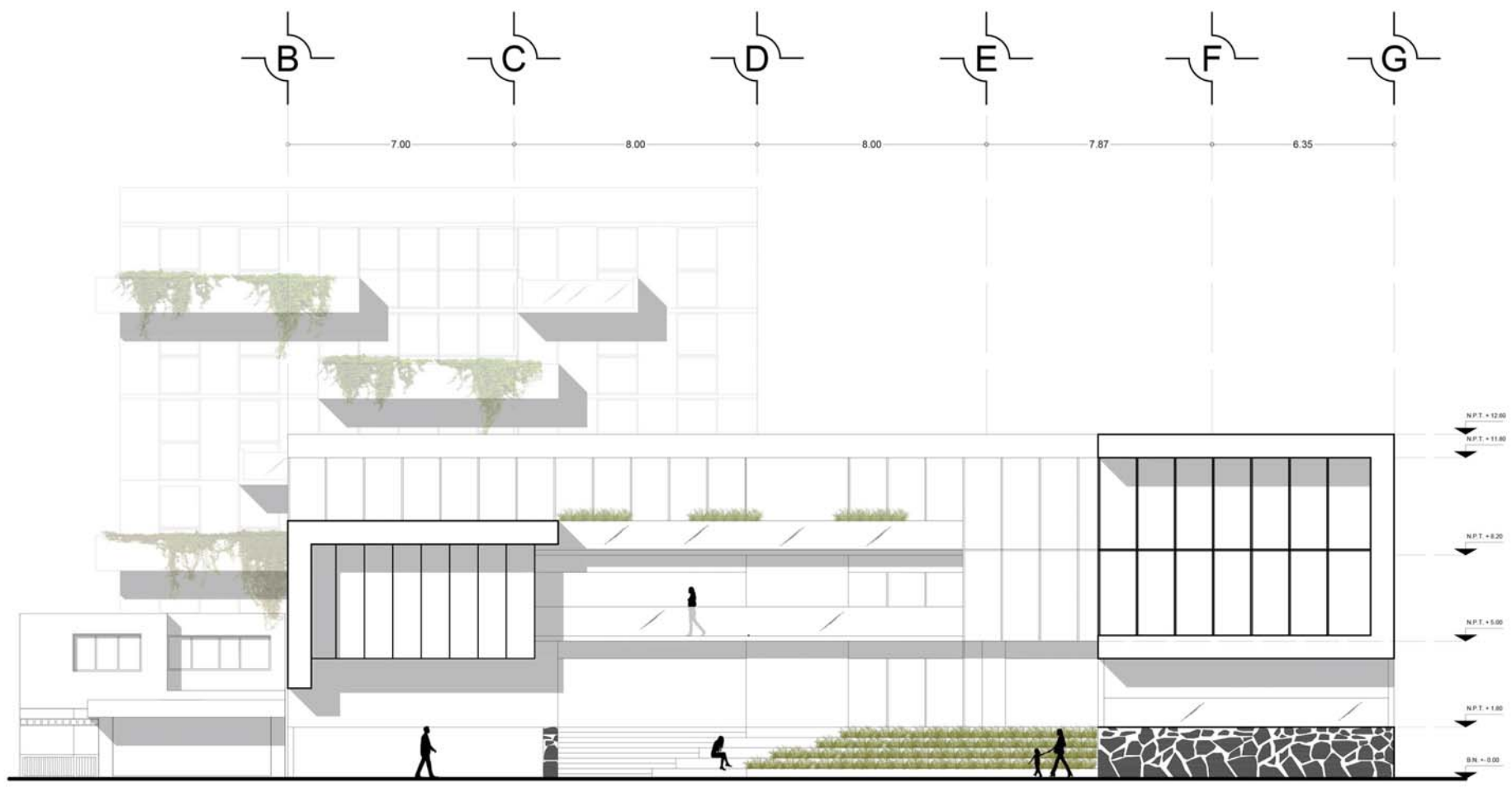
SIMBOLOGÍA

- ↔ Nivel indicado en planta
- ↕ Nivel indicado en corte o alzado
- N.P.T. Nivel de piso terminado

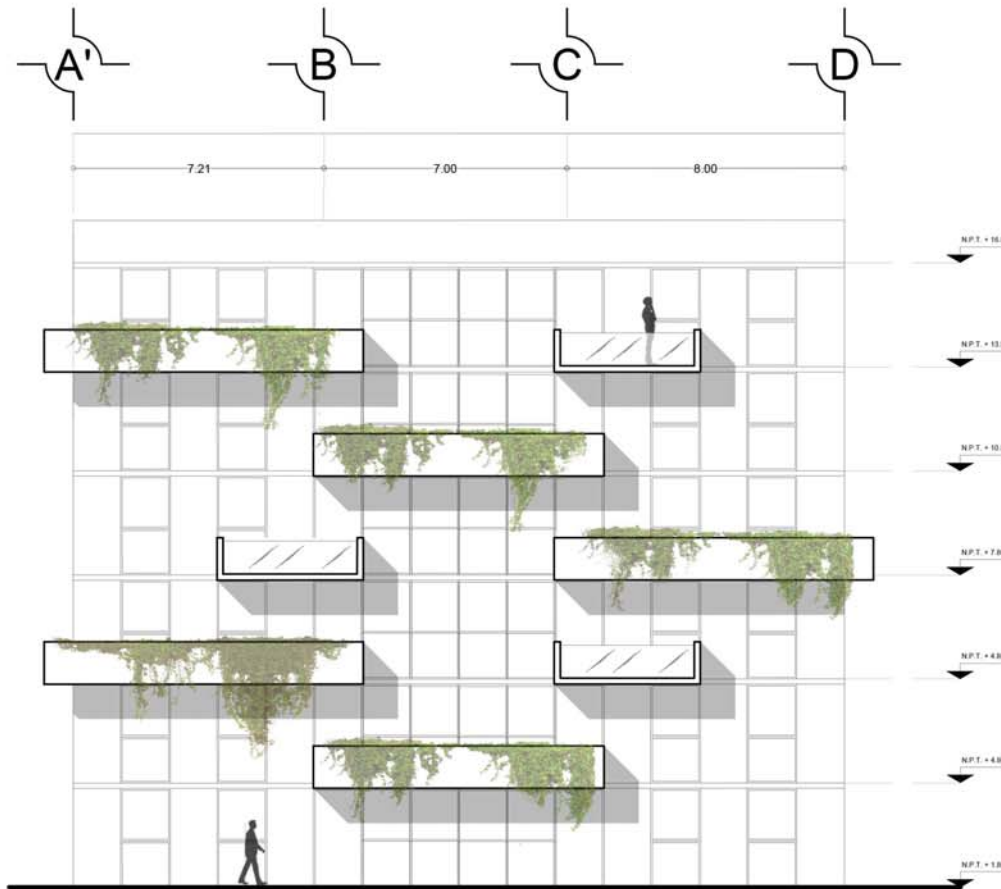
Presenta:
LÓPEZ FLORES LUIS MARTÍN
Directores de Tesis
DRA. MERCEDES OLIVEROS SUÁREZ
Proyecto:
VIVIENDA PLURIFAMILIAR EN SANTA CRUZ ATOYAC

Partida
ANTEPROYECTO
Contenido
FACHADA PRINCIPAL

ESCALA: **1:150** CLAVE:
A-07
ACOTACIÓN: **M**
FECHA: **SEPT/ 2018**



FACHADA PRINCIPAL



FACHADA INTERIOR NORESTE




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE UBICACIÓN



Dirección
EJE 7 SUR GRAL. EMILIANO ZAPATA N. 548

CORTE ESQUEMÁTICO



SIMBOLOGÍA

- Nivel indicado en planta
- ↕ Nivel indicado en corte o alzado
- N.P.T. Nivel de piso terminado

Presenta:
LÓPEZ FLORES LUIS MARTÍN
Directora de Tesis

DRA. MERCEDES OLIVEROS SUÁREZ

Proyecto:
VIVIENDA PLURIFAMILIAR EN SANTA CRUZ ATOYAC

Partida
ANTEPROYECTO

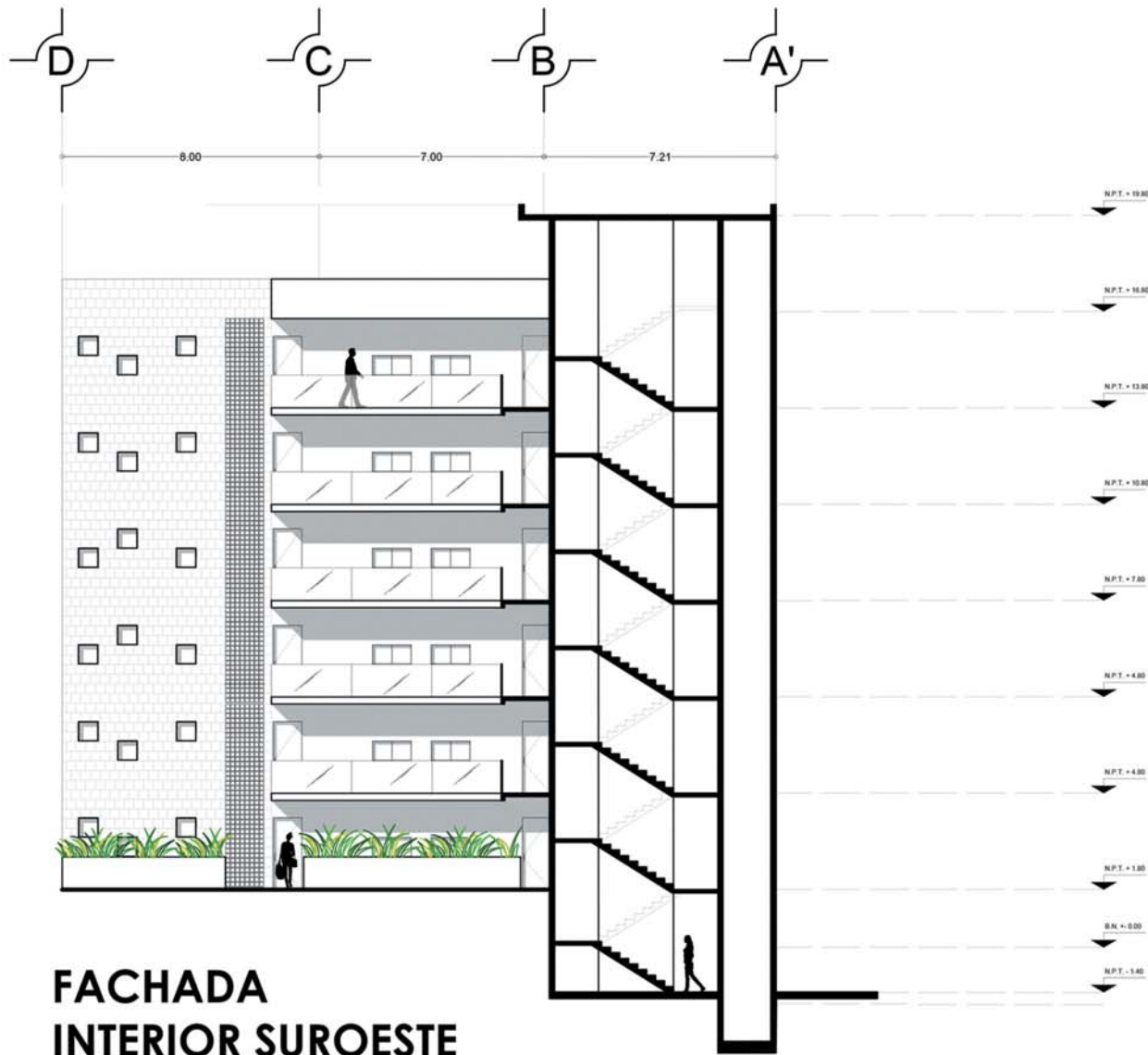
Contenido
FACHADA NORESTE

ESCALA: **1:150** CLAVE:

ACOTACIÓN: **M**

FECHA: **SEPTI 2018**

A-08



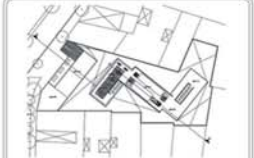
FACHADA INTERIOR SUROESTE



CROQUIS DE UBICACIÓN



Dirección
EJE 7 SUR GRAL. EMILIANO
ZAPATA N. 548



CORTE ESQUEMÁTICO

SIMBOLOGÍA

- ↔ Nivel indicado en planta
- ↕ Nivel indicado en corte o alzado
- N.P.T. Nivel de piso terminado

Presenta:
LÓPEZ FLORES LUIS MARTÍN

Directores de Tesis
DRA. MERCEDES OLIVEROS SUÁREZ

Proyecto:
VIVIENDA PLURIFAMILIAR EN
SANTA CRUZ ATOYAC

Partida
ANTEPROYECTO

Contenido
FACHADA SUROESTE

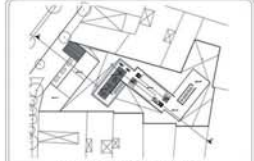
ESCALA:
1:150

ACOTACIÓN:
M

FECHA:
SEPT/ 2018

CLAVE:
A-09

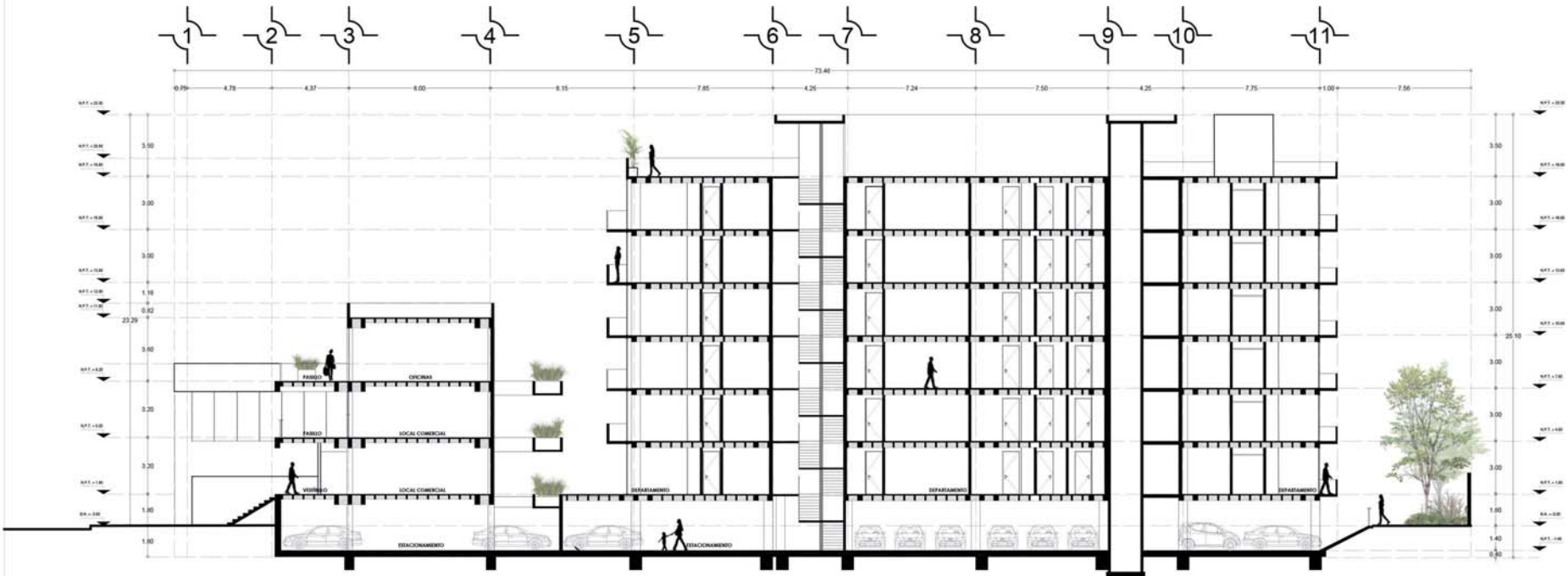
CROQUIS DE UBICACIÓN



CORTE ESQUEMÁTICO

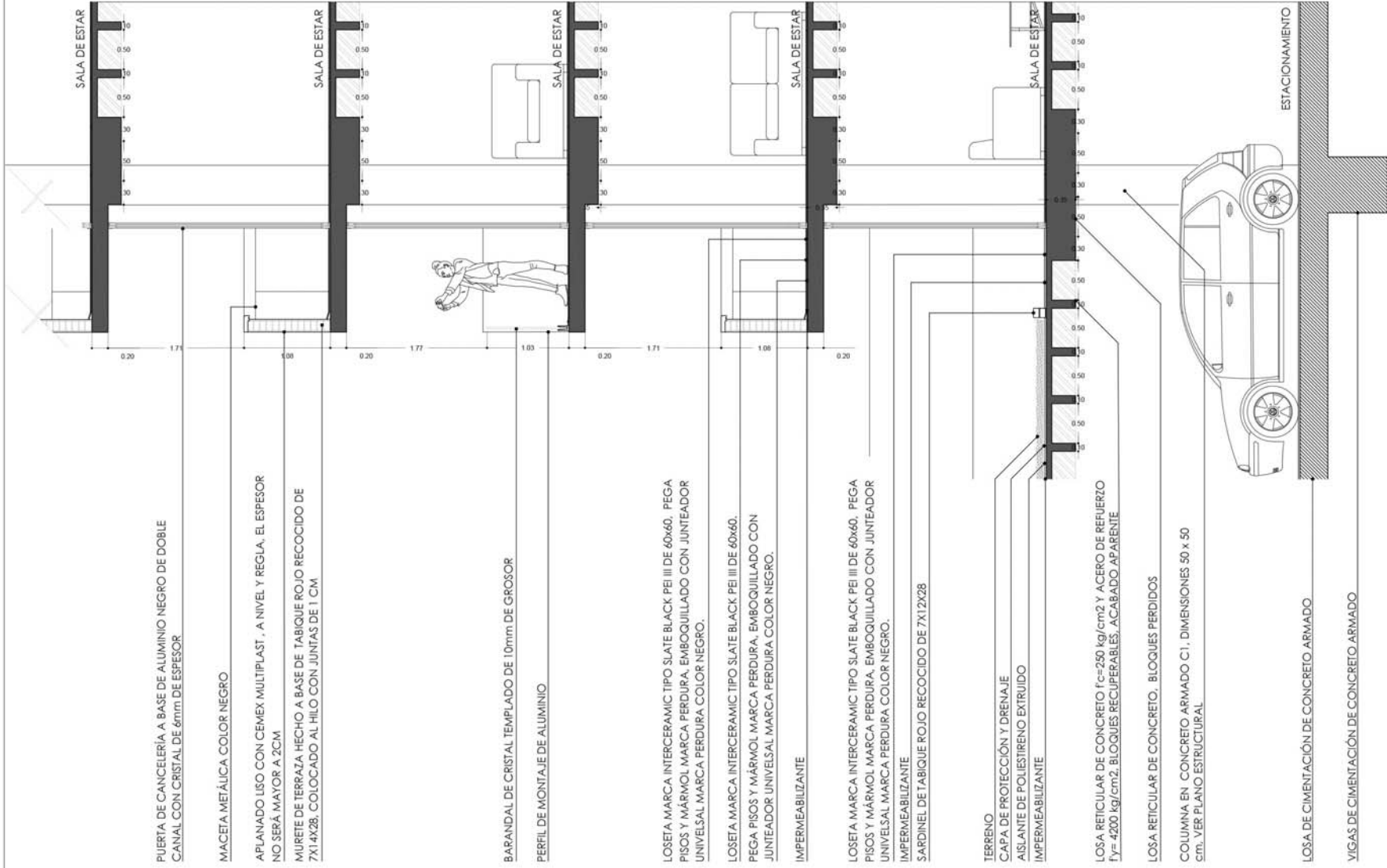
SIMBOLOGÍA

- ↖ Nivel indicado en planta
- ↗ Nivel indicado en corte o alzado
- N.P.T. Nivel de piso terminado

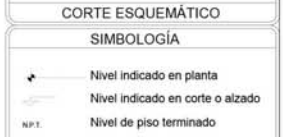
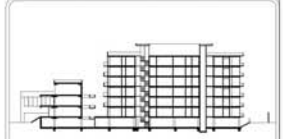


CORTE LONGITUDINAL a-a'

Presenta:	LÓPEZ FLORES LUIS MARTÍN
Directora de Tesis:	DRA. MERCEDES OLIVEROS SUÁREZ
Proyecto:	VIVIENDA PLURIFAMILIAR EN SANTA CRUZ ATOYAC
Partida:	ANTEPROYECTO
Contenido:	CORTE a-a'
ESCALA:	1:200
ACOTACIÓN:	M
FECHA:	SEPT/ 2018
CLAVE:	A-10



CORTE POR FACHADA



Presenta:	LÓPEZ FLORES LUIS MARTÍN
Directora de Tesis:	DRA. MERCEDES OLIVEROS SUÁREZ
Proyecto:	VIVIENDA PLURIFAMILIAR EN SANTA CRUZ ATOYAC
Partida:	ANTEPROYECTO
Contenido:	CORTE POR FACHADA

ESCALA:	1:50	CLAVE:	A-11
ACOTACIÓN:	M		
FECHA:	SEPT/ 2018		

CROQUIS DE UBICACIÓN



Dirección
 EJE 7 SUR GRAL. EMILIANO ZAPATA N. 548



CORTE ESQUEMÁTICO
 SIMBOLOGÍA

- ACABADO EN MUROS
- ACABADO EN PISOS
- ACABADO EN PLAFONES

Presenta:
LÓPEZ FLORES LUIS MARTÍN
 Directora de Tesis
DRA. MERCEDES OLIVEROS SUÁREZ
 Proyecto:
VIVIENDA PLURIFAMILIAR EN SANTA CRUZ ATOYAC
 Partida
ANTEPROYECTO
 Contenido
PLANO DE ACABADOS

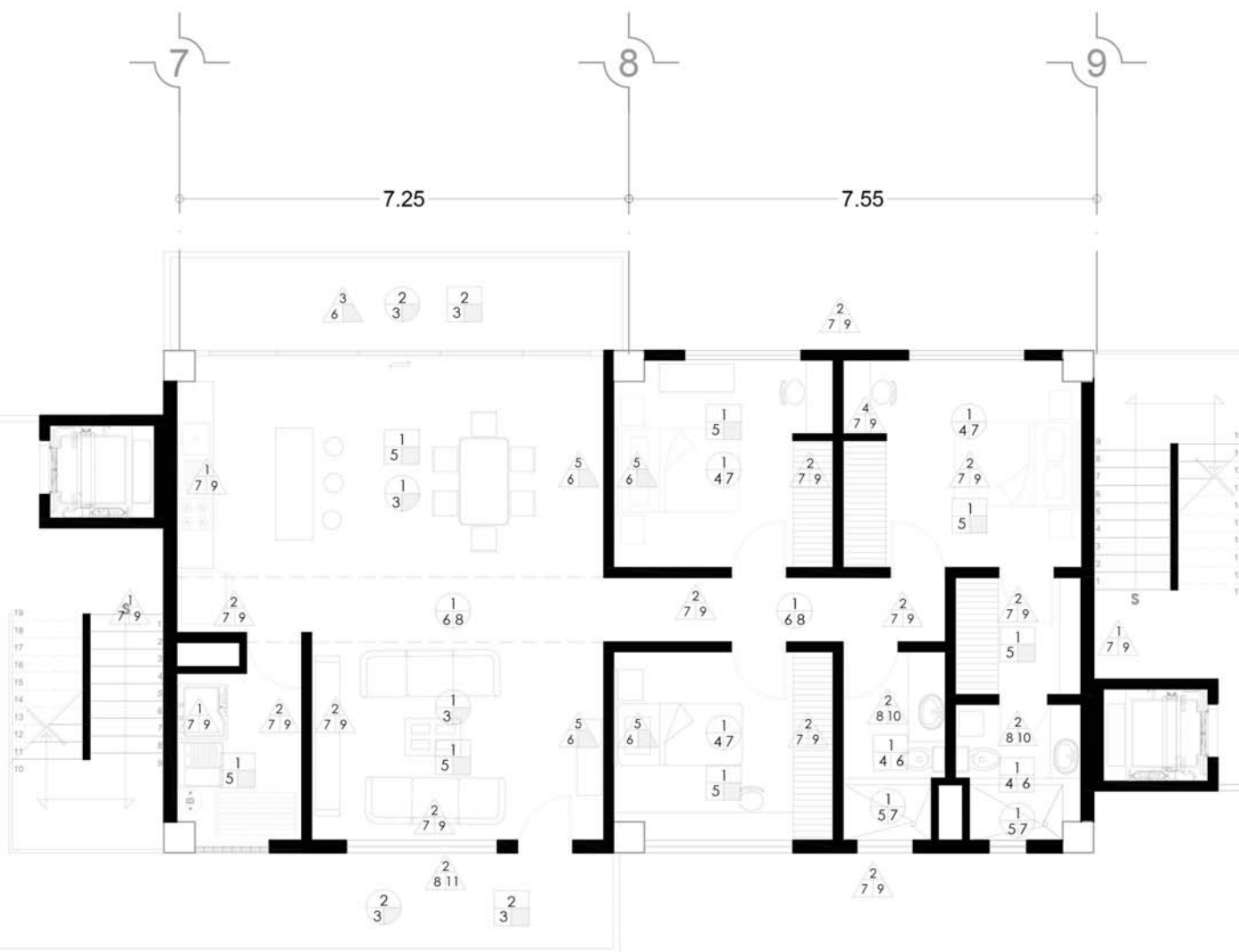
ESCALA: 1:75

CLAVE:

ACOTACIÓN: M

FECHA: SEPT/2018

A-12



PLANO DE ACABADOS



CORTE ESQUEMÁTICO

SIMBOLOGÍA

	ACABADO EN MUROS
	ACABADO EN PISOS
	ACABADO EN PLAFONES

Presenta:

LÓPEZ FLORES LUIS MARTÍN

Directora de Tesis

DRA. MERCEDES OLIVEROS SUÁREZ

Proyecto:

VIVIENDA PLURIFAMILIAR EN SANTA CRUZ ATOYAC

Partida

ANTEPROYECTO

Contenido

ACABADOS

ESCALA: S/N

ACOTACIÓN: S/N

FECHA: SEPT/ 2018

CLAVE

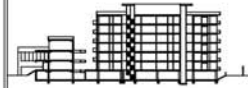
A-13

ESPECIFICACIONES		IMAGEN
1 2 3	BASE	
	1. Tabimax 15 de 24x12x15	
	2. Tabimax GL10 de 24x12x10	
	3. Concreto F'c=100kg/cm2 armado con acero de refuerzo F'y=4,200 kg/cm2	
	4. Tablaroca de 9.4 mm marca Panel Rey a doble capa	
5. Tabique rojo recocido de 7x14x28, colocado al hilo con juntas de 1 cm		
ACABADO INICIAL		
1 2 3	6. Aparente	
	7. Aplanado liso con Cemex Multiplast, a nivel y regla, el espesor no será mayor a 2cm	
	8. Aplanado a regla y plomo con mortero cal-arena proporción 1:5, acabado grueso para recibir recubrimiento, el espesor no será mayor a 1.5 cm	
ACABADO FINAL		
1 2 3	9. Aplicar sellador marca comex, posteriormente la pintura marca Vinimex mate color Blanco.	
	10. Laminar de mármol marca Arca color cafelate, colocado con pasta pega pisos y mármol marca Perdura, emboquillado con Junteador Universal marca Perdura color blanco	
	11. Cantera laminada negra de 30x30 cm de espesor de 2cm asentada con pega pisos y mármol marca Perdura, emboquillado con Junteador Universal marca Perdura color negro posteriormente aplicar resina epoxica.	

ESPECIFICACIONES		IMAGEN
1 2 3	BASE	
	1. Losa nervada, de concreto F'c= 250 kg/cm2 y acero de refuerzo F'y= 4200 kg/cm2	
1 2 3	2. Losa maciza, de concreto F'c=250 kg/cm2 y acero de refuerzo F'y=4200kg/cm2	
	ACABADO INICIAL	
1 2 3	3. Martillado de concreto	
	4. Mármol marca Arca, tipo Cafelate, asentado con pasta pega pisos y mármol marca Perdura, emboquillado con Junteador Universal marca Perdura color blanco	
1 2 3	5. Loseta marca Inter ceramic tipo Slate Black PEI III de 60x60, pega pisos y mármol marca Perdura, emboquillado con Junteador Universal marca Perdura color negro.	
	ACABADO FINAL	
1 2 3	6. Abrilantado y pulido	

ESPECIFICACIONES		IMAGEN
1 2 3	BASE	
	1. Losa nervada, aligerada con caseton en icopor recuperable, espesor según diseño estructural, concreto F'c= 250 kg/cm2 y acero de refuerzo F'y= 4200 kg/cm2	
1 2 3	2. Losa maciza, de concreto F'c=250 kg/cm2 y acero de refuerzo F'y=4200kg/cm2	
	ACABADO INICIAL	
1 2 3	3. Aparente	
	4. Plafón corrido de tablaroca de 12.7mm marca Panel Rey, fijado a canal listón PSA 655-CE22 colgante de la estructura con alambre de acero galvanizado cal. 16.	
1 2 3	5. Plafón corrido de tablaroca sheetrock de 12.7mm marca Panel Rey, fijado a canal listón PSA 655-CE22 colgante de la estructura con alambre de acero galvanizado cal. 16.	
	6. Falso plafón de madera de pino	
ACABADO FINAL		
1 2 3	7. Aplicar de sellador marca comex, posteriormente la pintura marca Vinimex mate color Blanco.	
	8. Aplicación de tinta y barniz	

CROQUIS DE UBICACIÓN

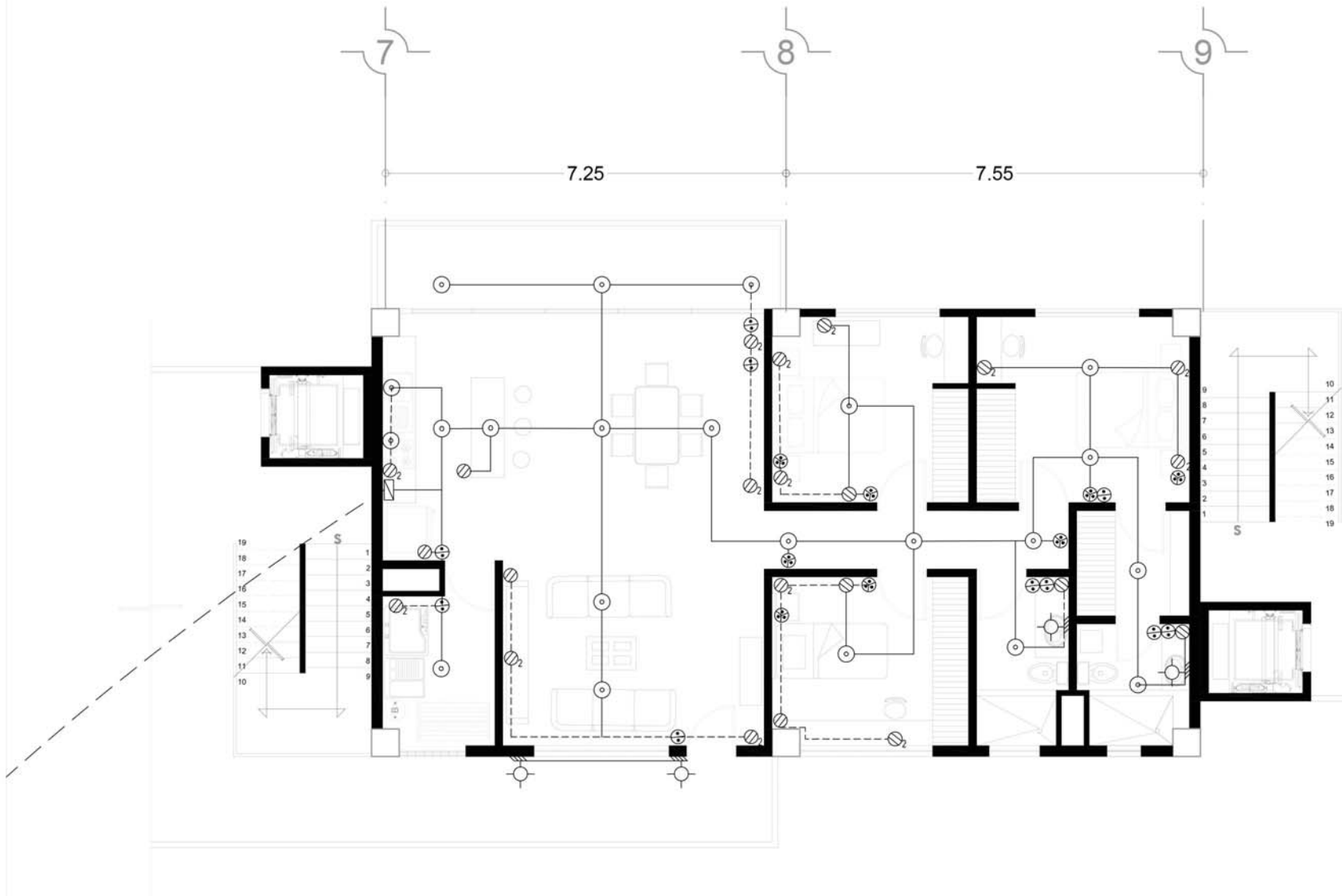


CORTE ESQUEMATICO

SIMBOLOGIA

- SALIDA DE CENTRO DE 100 W
- ARBOTANTE DE 60 W
- TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
- CONTACTO DOBLE DE 180 W
- CONTACTO SENCILLO DE 180 W
- APAGADOR DE 3 VIAS
- APAGADOR SENCILLO

Presenta:	LÓPEZ FLORES LUIS MARTÍN
Directora de Tesis:	DRA. MERCEDES OLIVEROS SUÁREZ
Proyecto:	VIVIENDA PLURIFAMILIAR EN SANTA CRUZ ATOYAC
Partida:	ANTEPROYECTO
Contenido:	INSTALACIÓN ELÉCTRICA
ESCALA:	1:75
ACOTACIÓN:	M
FECHA:	SEPTI 2018
CLAVE:	EL-01



CROQUIS DE UBICACIÓN



Dirección
EJE 7 SUR GRAL. EMILIANO
ZAPATA N. 548



CORTE ESQUEMÁTICO

SIMBOLOGÍA

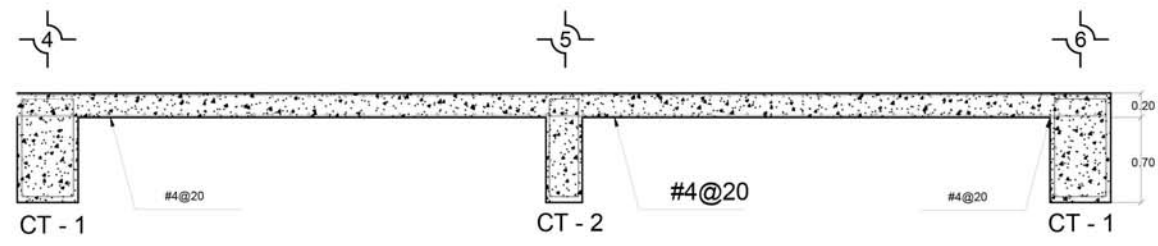
- ↖ Nivel indicado en planta
- ↗ Nivel indicado en corte o alzado
- N.P.T. Nivel de piso terminado
- CT1 Contrabe tipo 1
- CT2 Contrabe tipo 2

Presenta:	LÓPEZ FLORES LUIS MARTÍN
Directores de Tesis:	DRA. MERCEDES OLIVEROS SUÁREZ
Proyecto:	VIVIENDA PLURIFAMILIAR EN SANTA CRUZ ATOYAC
Partida:	ANTEPROYECTO
Contenido:	PLANTA ESTRUCTURAL
ESCALA:	1:300
ACOTACIÓN:	M
FECHA:	SEPT/ 2018
CLAVE:	E-01

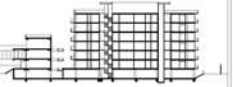


LOSA DE CIMENTACIÓN

DETALLE E-1
Losa de Cimentación



CROQUIS DE UBICACIÓN



CORTE ESQUEMÁTICO

SIMBOLOGÍA

	Nivel indicado en planta
	Nivel indicado en corte o alzado
	Nivel de piso terminado
	C1 Columna Tipo 1 30x30
	C2 Columna Tipo 2 50x50
	NP Nervadura Principal Tipo 1
	N Nervadura Principal Tipo 2

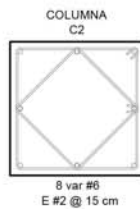
Presenta:	LÓPEZ FLORES LUIS MARTÍN
Directora de Tesis:	DRA. MERCEDES OLIVEROS SUÁREZ
Proyecto:	VIVIENDA PLURIFAMILIAR EN SANTA CRUZ ATOYAC
Partida:	ANTEPROYECTO
Contenido:	PLANTA ESTRUCTURAL
ESCALA:	1:300
CLAVE:	E-02
ACOTACIÓN:	M
FECHA:	SEPT/ 2018



LOSA DE ESTACIONAMIENTO

NOTAS:

1. LAS ACOTACIONES DE LOS PLANOS SON EN METROS, Y SE TENDRAN QUE COTEJAR CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS ASI COMO NIVELES.
2. LOS BOCETOS EN LOS QUE SE MUESTRAN LOS ARMADOS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES NO SE ENCUENTRAN A ESCALA.
3. LOS NIVELES DE PISO SERAN DETERMINADOS POR LOS PLANOS ARQUITECTONICOS DEL PROYECTO.
4. SE UTILIZARA CONCRETO DE $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$.
5. PARA MAYOR CLARIDAD EN EL DIBUJO LOS DETALLES NO ESTAN A ESCALA PERO SI DEBIDAMENTE ACOTADOS.
6. TODO EL ACERO DE REFUERZO QUE SE ESPECIFICA DEBERA SER ALTA RESISTENCIA CON ESFUERZO DE FLUENCIA $FY=4200 \text{ KG/CM}^2$, Y EL CON ESFUERZO DE FLUENCIA $FY=4200 \text{ KG/CM}^2$, Y EL ESFUERZO DE TRABAJO $FS=2000 \text{ KG/CM}^2$.



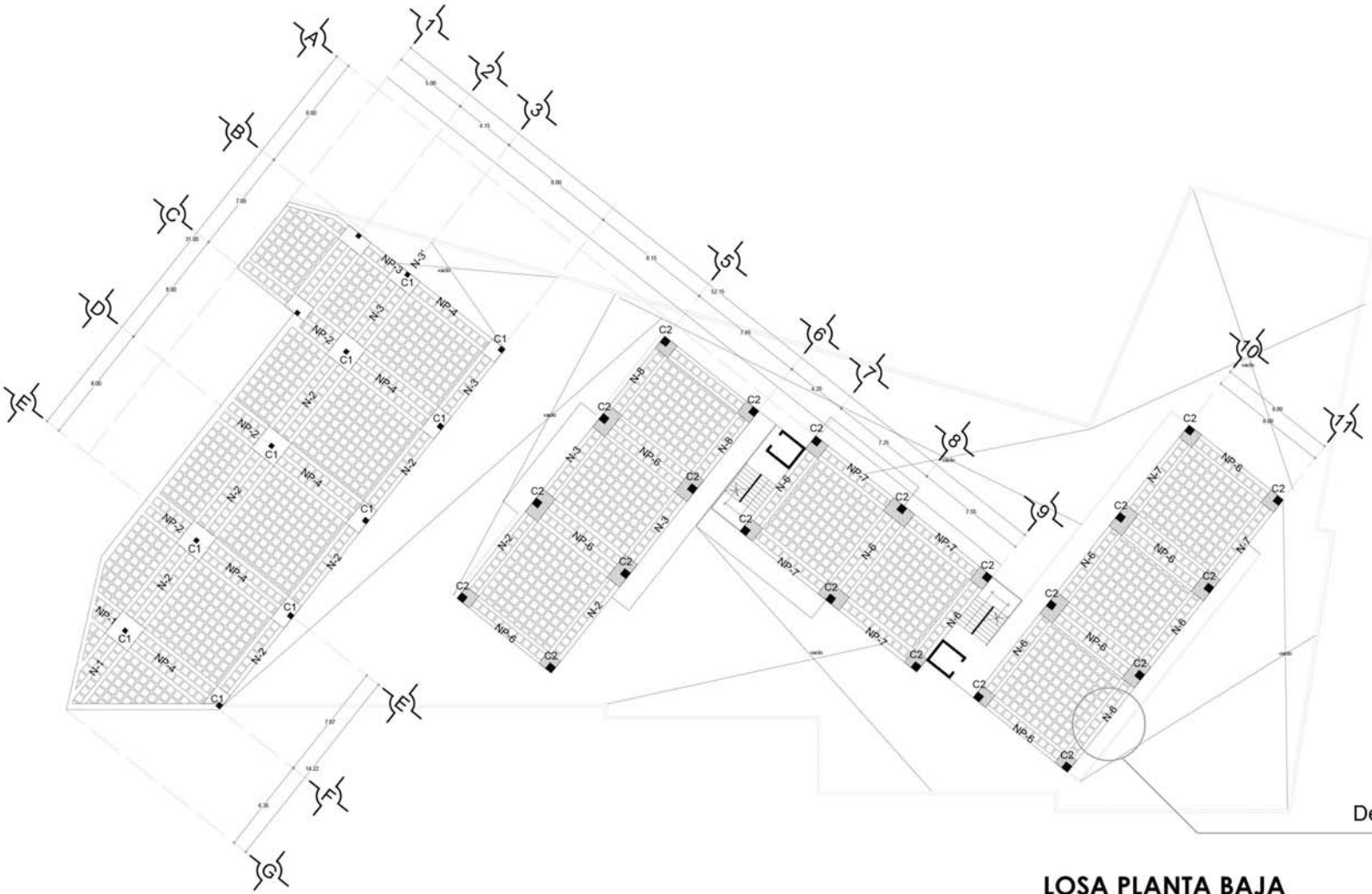
CROQUIS DE UBICACIÓN



CORTE ESQUEMÁTICO

SIMBOLOGÍA

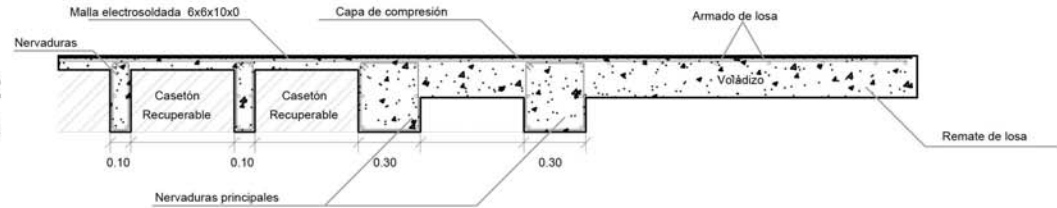
- ↕ Nivel indicado en planta
- ↕ Nivel indicado en corte o alzado
- NP1 Nivel de piso terminado
- C1 Columna Tipo 1 30x30
- C2 Columna Tipo 2 50x50
- NP Nervadura Principal Tipo 1
- N Nervadura Principal Tipo 2



Detalle E-2

LOSA PLANTA BAJA

DETALLE E-2
Losas planta baja



Presenta:
LÓPEZ FLORES LUIS MARTÍN

Directora de Tesis:
DRA. MERCEDES OLIVEROS SUÁREZ

Proyecto:
VIVIENDA PLURIFAMILIAR EN SANTA CRUZ ATOYAC

Partida:
ANTEPROYECTO

Contenido:
PLANTA ESTRUCTURAL

ESCALA: **1:300** CLAVE:

ACOTACIÓN: **M**

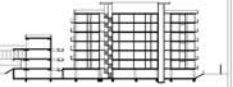
FECHA: **SEPT/ 2018**

E-03

CROQUIS DE UBICACIÓN



Dirección
EJE 7 SUR GRAL. EMILIANO
ZAPATA N. 548



CORTE ESQUEMÁTICO

SIMBOLOGÍA

- ↕ Nivel indicado en planta
- Nivel indicado en corte o alzado
- NP1 Nivel de piso terminado
- C1 Columna Tipo 1 30x30
- C2 Columna Tipo 2 50x50
- NP Nervadura Principal Tipo 1
- N Nervadura Principal Tipo 2

Presenta:
LÓPEZ FLORES LUIS MARTÍN

Directora de Tesis
DRA. MERCEDES OLIVEROS SUÁREZ

Proyecto:
VIVIENDA PLURIFAMILIAR EN
SANTA CRUZ ATOYAC

Partida
ANTEPROYECTO

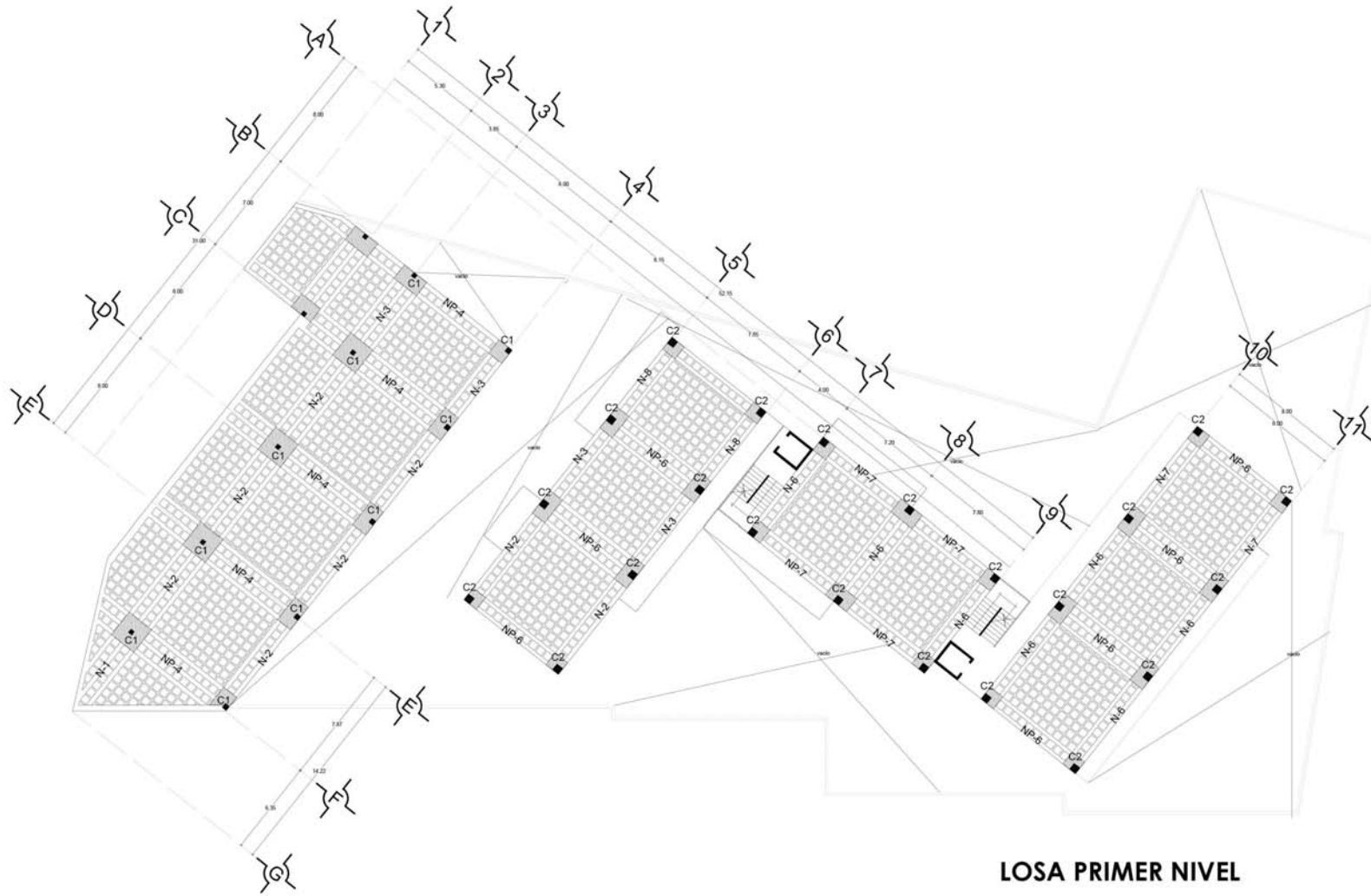
Contenido
PLANTA ESTRUCTURAL

ESCALA: 1:300 CLAVE:

ACOTACIÓN: M

FECHA: SEPT/ 2018

E-04



LOSA PRIMER NIVEL

CROQUIS DE UBICACIÓN



Dirección
EJE 7 SUR GRAL. EMILIANO
ZAPATA N. 548



CORTE ESQUEMÁTICO

SIMBOLOGÍA

- ↕ Nivel indicado en planta
- ↕ Nivel indicado en corte o alzado
- NP1 Nivel de piso terminado
- C1 Columna Tipo 1 30x30
- C2 Columna Tipo 2 50x50
- NP Nervadura Principal Tipo 1
- N Nervadura Principal Tipo 2

Presenta:
LÓPEZ FLORES LUIS MARTÍN

Directora de Tesis
DRA. MERCEDES OLIVEROS SUÁREZ

Proyecto:
**VIVIENDA PLURIFAMILIAR EN
SANTA CRUZ ATOYAC**

Partida
ANTEPROYECTO

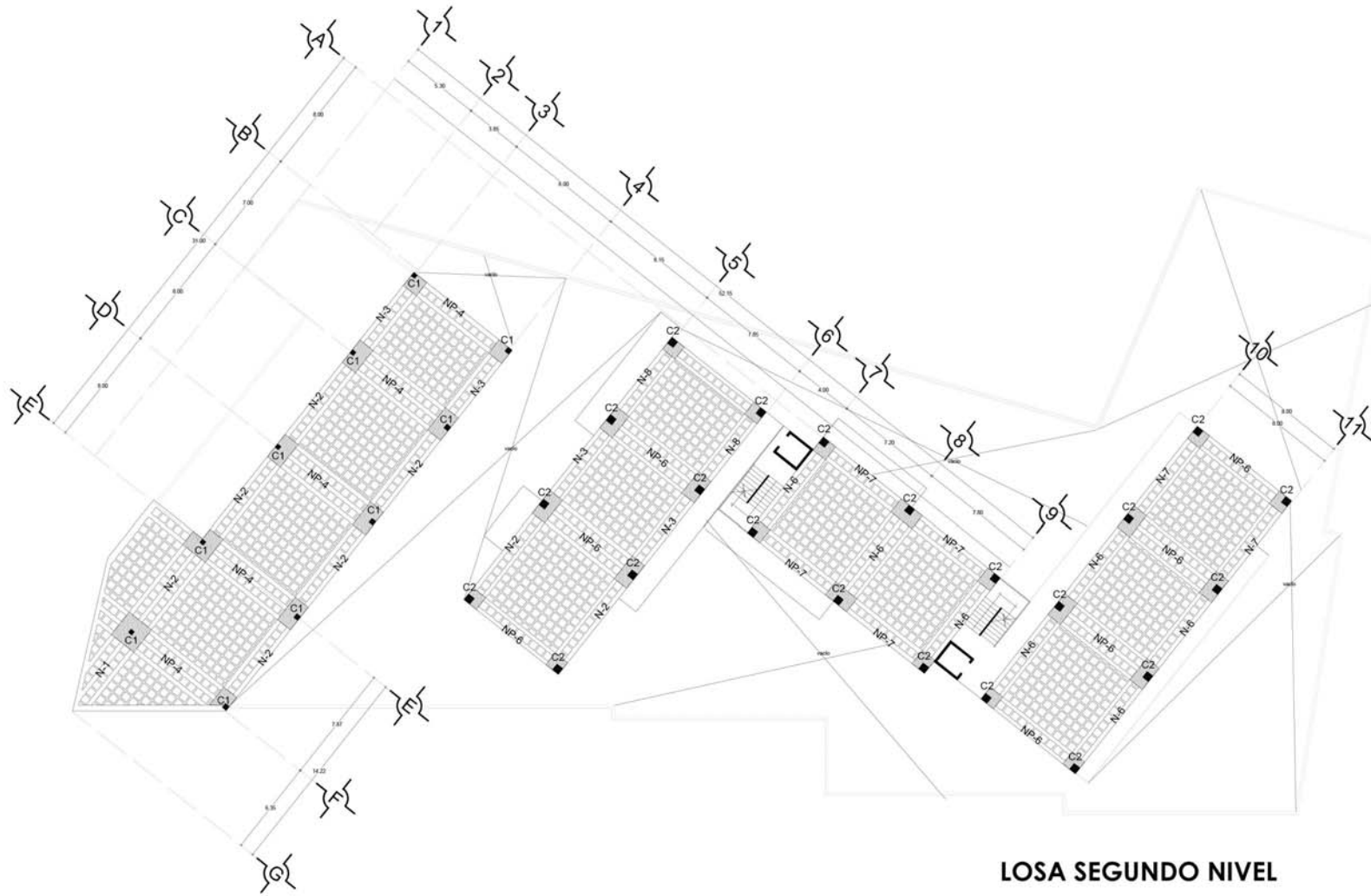
Contenido
PLANTA ESTRUCTURAL

ESCALA: **1:300** CLAVE:

ACOTACIÓN: **M**

FECHA:
SEPT/ 2018

E-05

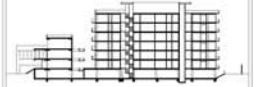


LOSA SEGUNDO NIVEL

CROQUIS DE UBICACIÓN



Dirección
EJE 7 SUR GRAL. EMILIANO
ZAPATA N. 548



CORTE ESQUEMÁTICO

SIMBOLOGÍA

- ↕ Nivel indicado en planta
- ↕ Nivel indicado en corte o alzado
- FT Nivel de piso terminado

Presenta:

LÓPEZ FLORES LUIS MARTÍN

Directora de Tesis

DRA. MERCEDES OLIVEROS SUÁREZ

Proyecto:

VIVIENDA PLURIFAMILIAR EN
SANTA CRUZ ATOYAC

Partida

ANTEPROYECTO

Contenido

PLANTA ESTRUCTURAL

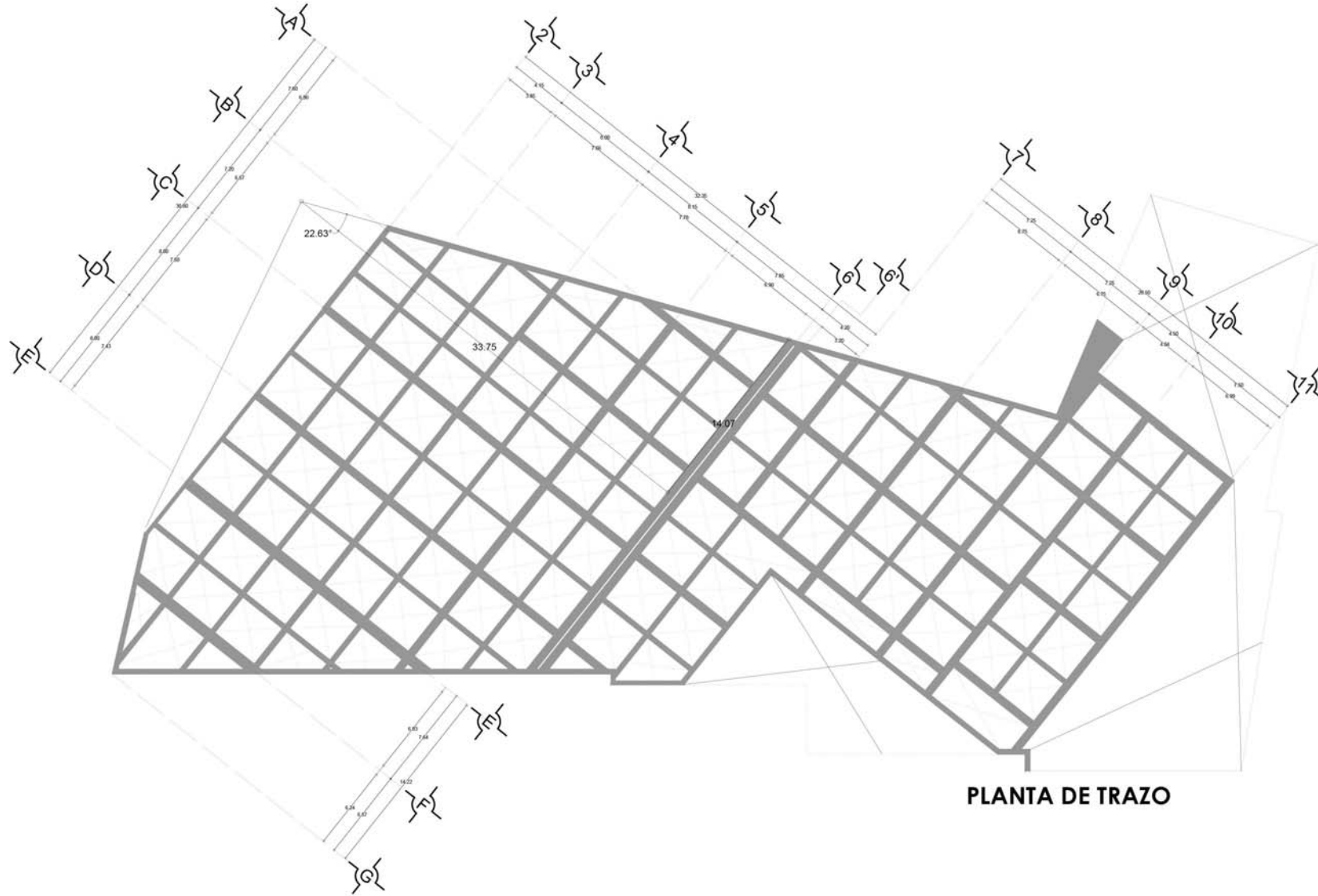
ESCALA:
1:300

CLAVE:

ACOTACIÓN:
M

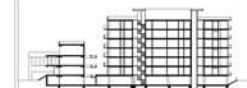
FECHA:
SEPT/ 2018

E-06



PLANTA DE TRAZO

CROQUIS DE UBICACIÓN



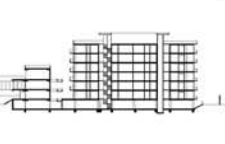
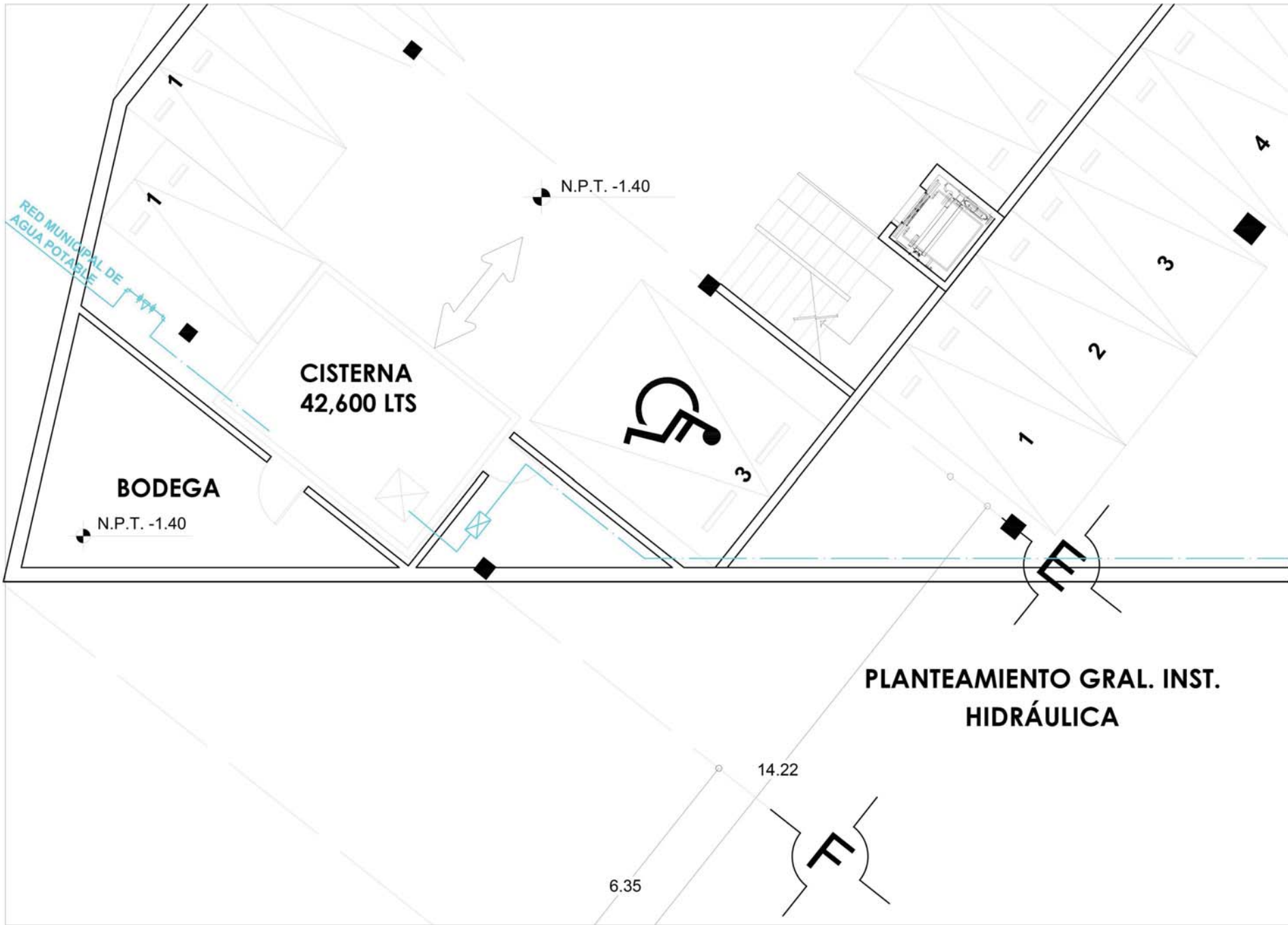
CORTE ESQUEMÁTICO

SIMBOLOGÍA

- B.C.A.F. BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA
- TUBERIA DE AGUA FRIA
- TUBERIA DE AGUA CALIENTE

Presenta:	
LÓPEZ FLORES LUIS MARTÍN	
Directora de Tesis	
DRA. MERCEDES OLIVEROS SUÁREZ	
Proyecto:	
VIVIENDA PLURIFAMILIAR EN SANTA CRUZ ATOYAC	
Partida	
ANTEPROYECTO	
Contenido	
INSTALACIÓN HIDRÁULICA	
ESCALA:	CLAVE:
1:75	H-01
ACOTACIÓN:	
M	
FECHA:	
SEPT/ 2018	





SIMBOLOGÍA

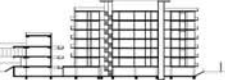
	S.C.A.F. SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
	TUBERIA DE AGUA FRIA
	TUBERIA DE AGUA CALIENTE
	VÁLVULA DE COMPUERTA
	BOMBA HIDRÁULICA

Presenta:	LÓPEZ FLORES LUIS MARTÍN
Directores de Tesis:	DRA. MERCEDES OLIVEROS SUÁREZ
Proyecto:	VIVIENDA PLURIFAMILIAR EN SANTA CRUZ ATOYAC
Partida:	ANTEPROYECTO
Contenido:	INSTALACIÓN HIDRÁULICA
ESCALA:	1:75
ACOTACIÓN:	M
FECHA:	SEPT/ 2018
CLAVE:	H-02

CROQUIS DE UBICACIÓN



Dirección
EJE 7 SUR GRAL. EMILIANO ZAPATA N. 548



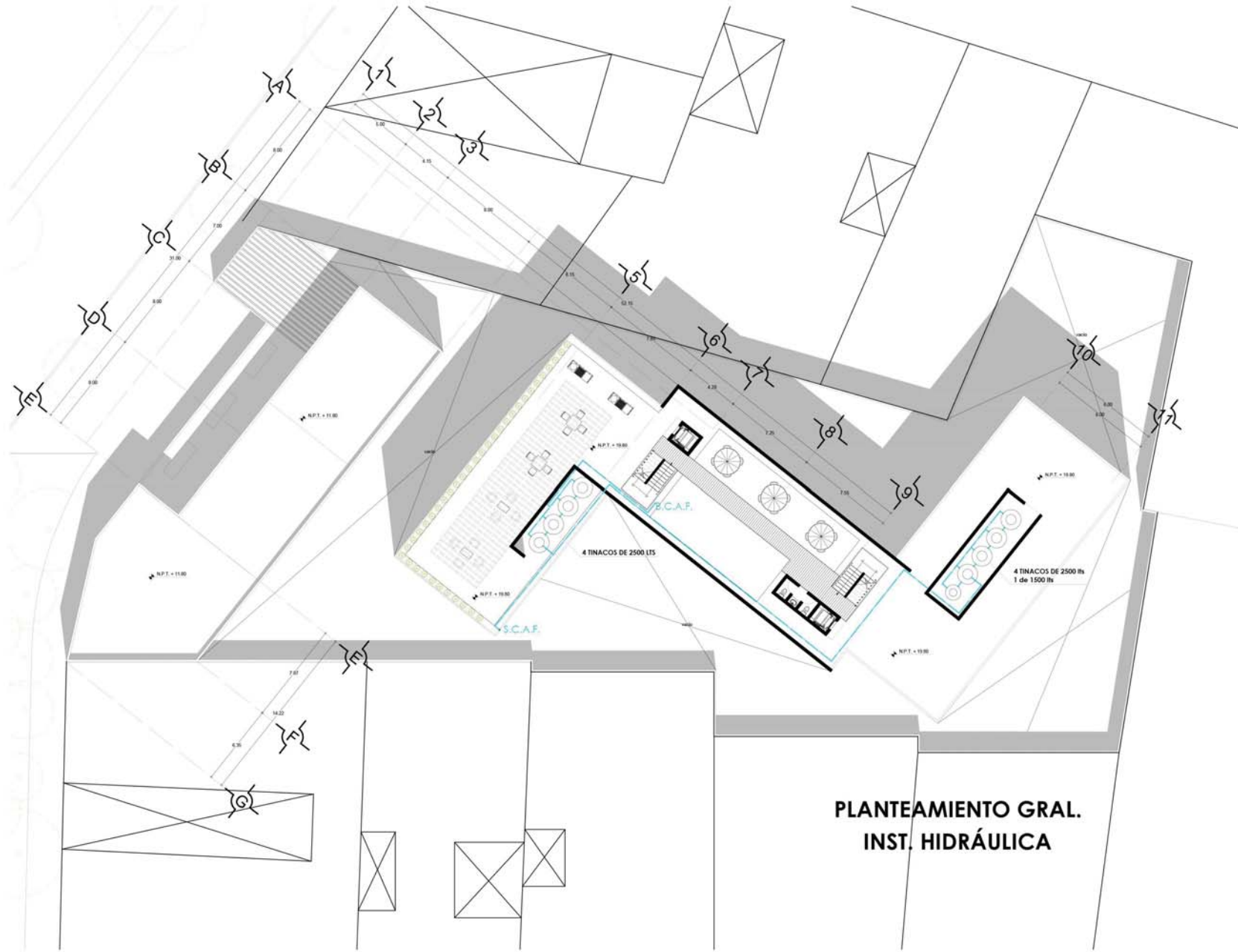
CORTE ESQUEMÁTICO

SIMBOLOGÍA

- S.C.A.F. SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
- TUBERIA DE AGUA FRIA
- TUBERIA DE AGUA CALIENTE

Presenta:	LÓPEZ FLORES LUIS MARTÍN
Directora de Tesis:	DRA. MERCEDES OLIVEROS SUÁREZ
Proyecto:	VIVIENDA PLURIFAMILIAR EN SANTA CRUZ ATOYAC
Partida:	ANTEPROYECTO
Contenido:	INSTALACIÓN HIDRÁULICA

ESCALA:	1:300	CLAVE:	H-03
ACOTACIÓN:	M		
FECHA:	SEPT/ 2018		



**PLANTEAMIENTO GRAL.
INST. HIDRÁULICA**



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE
ARQUITECTURA

CROQUIS DE UBICACIÓN



Dirección
EJE 7 SUR GRAL. EMILIANO
ZAPATA N. 548



CORTE ESQUEMÁTICO

SIMBOLOGÍA

- S.A.J
ø100 BAJADA DE AGUAS JABONOSAS
DIÁMETRO EN mm
- S.A.N.
ø100 BAJADA DE AGUAS NEGRAS
DIÁMETRO EN mm
- ø50 pend. 2% DIÁMETRO EN mm
PENDIENTE DE LA TUBERÍA

Presenta:

LÓPEZ FLORES LUIS MARTÍN

Directora de Tesis

DRA. MERCEDES OLIVEROS SUÁREZ

Proyecto:

VIVIENDA PLURIFAMILIAR EN
SANTA CRUZ ATOYAC

Partida

ANTEPROYECTO

Contenido

INSTALACIÓN SANITARIA

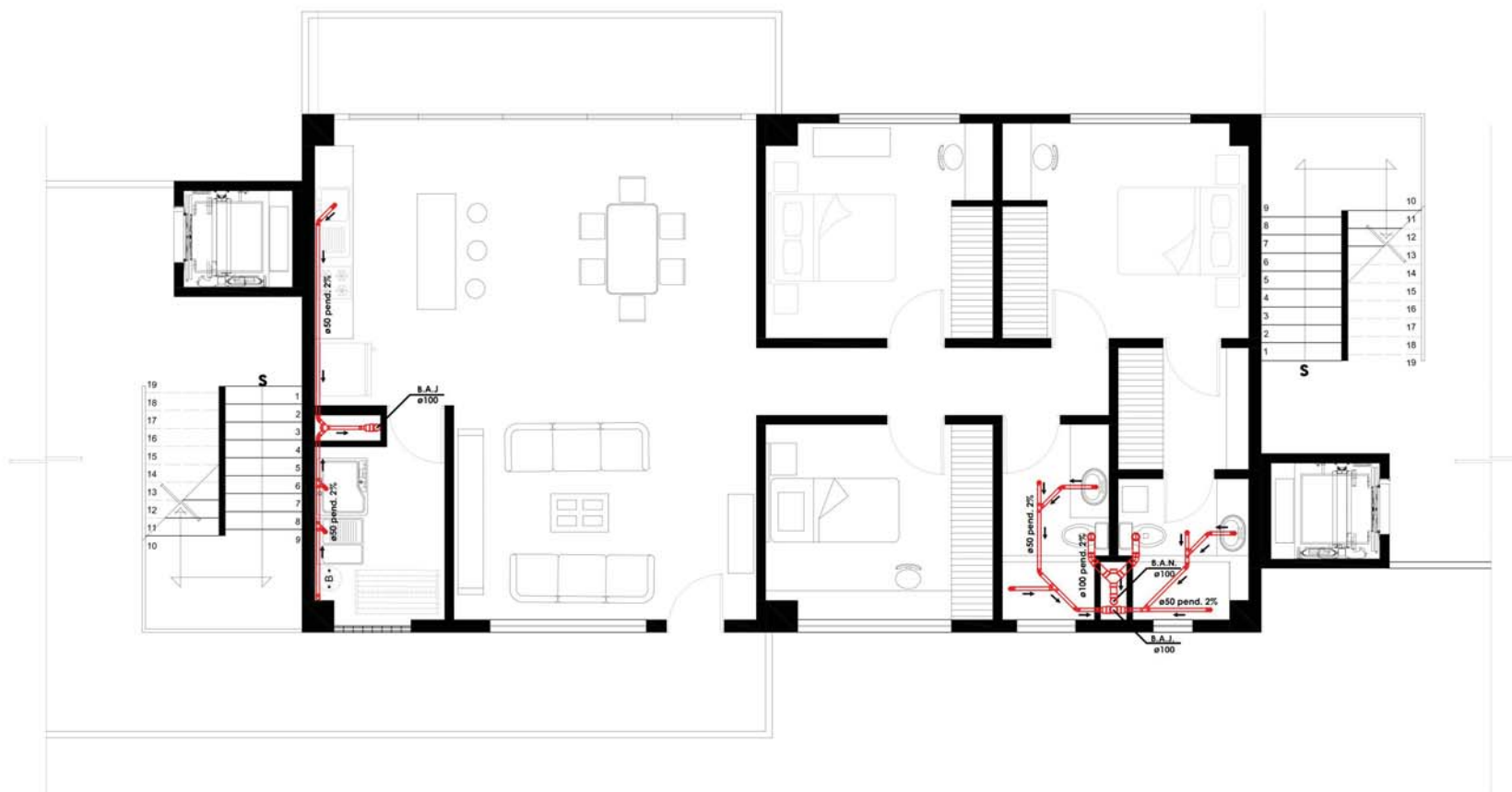
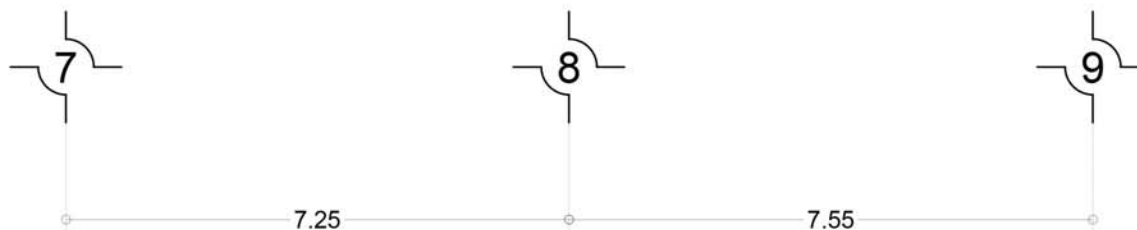
ESCALA:
1:75

CLAVE:

ACOTACIÓN:
M

FECHA:
SEPT/ 2018

S-01



CROQUIS DE UBICACIÓN



Dirección
EJE 7 SUR GRAL. EMILIANO
ZAPATA N. 548



CORTE ESQUEMÁTICO

SIMBOLOGÍA

- TUBERÍA DE AGUA JABONOSA
- TUBERÍA DE AGUA PLUVIAL
- TUBERÍA DE AGUAS NEGRAS
- S.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- S.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- S.A.J. BAJADA DE AGUA JABONOSA

Presenta:

LÓPEZ FLORES LUIS MARTÍN

Directora de Tesis

DRA. MERCEDES OLIVEROS SUÁREZ

Proyecto:

VIVIENDA PLURIFAMILIAR EN
SANTA CRUZ ATOYAC

Partida

ANTEPROYECTO

Contenido

INSTALACIÓN SANITARIA

ESCALA:

1:300

CLAVE:

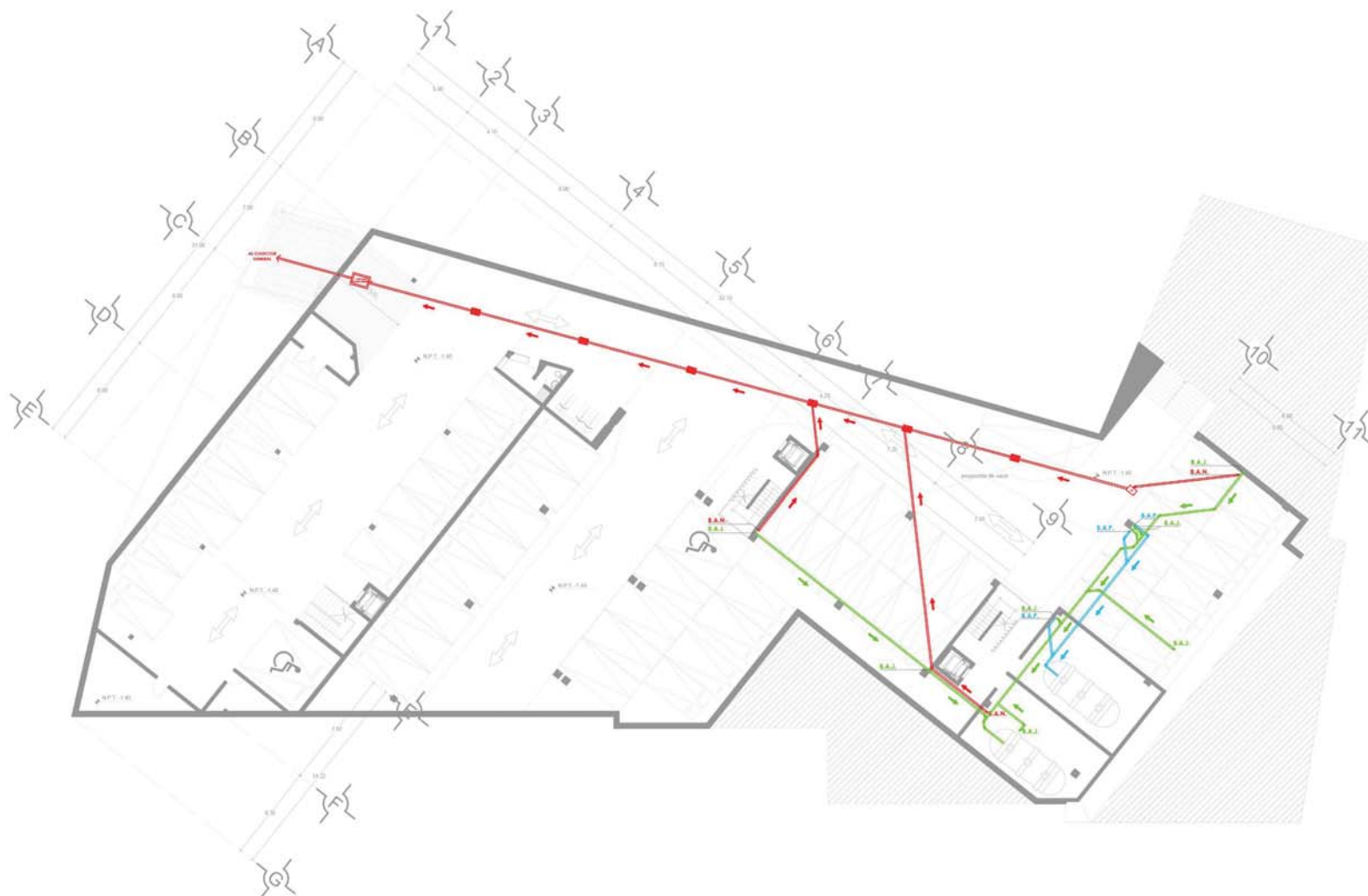
ACOTACIÓN:

M

FECHA:

SEPT/ 2018

S-02



**PLANTEAMIENTO
GENERAL INST. SANITARIA**