

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER DE ARQUITECTURA JOSÉ REVUELTAS

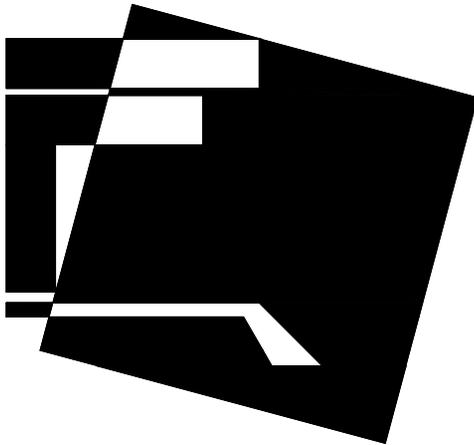
CENTRO MEDELLÍN  
EDIFICIO DE USOS MIXTOS  
Ciudad de México

TESIS PROFESIONAL  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO  
P R E S E N T A:

RICARDO ARÉVALO MONTES

JURADO:

ARQ. ARCHUNDIA GARCÍA JUAN MANUEL  
ARQ. MARTÍNEZ MACEDO ALEJANDRO  
ARQ. ROJAS HOYO ÁNGEL  
ARQ. SALAZAR RIVERA GERMAN





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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



## Índice.

	Página.		Página.
Introducción:	I	Reglamento de construcciones para el D.F.	30
Fundamento Urbano Arquitectónico.	II	Normas de ordenación generales.	32
		CAPÍTULO IV    Factibilidad Económica.	
CAPÍTULO I    Historicidad.		Estudio de mercado.	35
Ciudad de México.	2	Estudio financiero.	38
Colonia Roma.	4	CAPÍTULO V    Planteamiento Arquitectónico.	
CAPÍTULO II    Análisis de la Zona.		Análisis del contexto inmediato.	41
Delimitación del área de estudio.	20	Imagen urbana.	44
Aspectos Geográficos.	21	Aforo vehicular y peatonal.	47
Equipamiento.	25	El terreno.	54
CAPÍTULO III    Normatividad.		Análisis de edificios análogos.	58
Bandos.	28	Enfoque Arquitectónico.	71
Sistema de transferencia de potencialidades de desarrollo urbano.	29	Estructura funcional del conjunto.	74
		Cuadro desglosado de la estructura funcional.	80





CAPÍTULO VI Proyecto Arquitectónico.

Planos. 83

CAPÍTULO VII Criterios Técnicos.

Diseño Estructural. 127

Sistema Antisismo. 128

Diseño Ambiental. 131

Climatización térmica. 131

Sistema de aire acondicionado. 133

Cálculo dotación de agua. 135

CONCLUSIÓN.

BIBLIOGRAFÍA.





## Introducción:

En el mundo hay una visión general en proyectar desarrollos inmobiliarios donde, en un mismo edificio, se conjuguen varias actividades, surgiendo el nuevo concepto de edificio de usos mixtos, en los cuales se combinan varios temas arquitectónicos tales como oficinas, viviendas, comercio y zonas deportivas.

El gobierno del Distrito Federal a hecho una gran inversión en el centro de la ciudad de México para su recuperación para inducir nuevas inversiones. Esto lo realizara con obras para mejorar su imagen urbana e infraestructura y así fomentar su reutilización.

Por lo tanto se investigó la zona central de la ciudad que ha comenzado a ser revitalizada con la construcción y remodelación de edificios haciéndola muy atractiva para la inversión privada y revivirla con este tipo de edificios.

El proyecto tiene la finalidad de contribuir con la revitalización del perímetro del centro histórico aportando la redensificación de la zona y así ayudar con los esfuerzos del gobierno que ha fomentado la inversión en el centro de la ciudad por medio de un fidecomiso y normas que apoyan el desarrollo de la vivienda y explotación de la zona.





## FUNDAMENTO URBANO ARQUITECTÓNICO.

El crecimiento desordenado de la ciudad de México debido al desplazamiento de la población hacia los extremos y abandono del área central, ha creado grandes problemas urbanos, la falta de planeación y la violación de las leyes y normas en materia de nuevos asentamientos, construcciones y usos del suelo se han hecho crónicas creando una sobreexplotación de los recursos naturales y degradación del medio ambiente. La ciudad todavía posee importantes áreas rurales y de reserva natural, las cuales representan cerca de la mitad de su territorio. La conservación y restauración ecológica de este tipo de suelo representa una prioridad de orden estratégico para la supervivencia de la ciudad ya que son un estabilizador del clima, transformador de sustancias químicas y contaminantes, y se produce la mayor captación de aguas de lluvia para la recarga de mantos acuíferos de la región.

Por lo tanto es necesario redensificar la zona central que comprende las Delegaciones: Benito Juárez, Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza, Evitando así la creación de nuevas estructuras urbanas.

Es fundamental en el **Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal** detener dicho crecimiento desordenado de la ciudad a través de la preservación de las áreas naturales protegidas y la revitalización del área central de la ciudad, ya que cuenta

con la estructura urbana necesaria para la generación de espacios arquitectónicos en predios desocupados y la reutilización de edificaciones existentes y no invertir en la creación de subcentros urbanos.

La Delegación Cuauhtémoc se encuentra en el área central y cuenta con una importante concentración de actividades comerciales, industriales y de servicios urbanos. Por lo cual es importante la construcción en la zona para su revitalización.

El **Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Cuauhtémoc (PDDUC)** pretende consolidar y dignificar la estructura urbana existente y aprovechar al máximo la inversión acumulada en el tiempo, procurando la revitalización de las áreas de baja densidad de población que cuentan con buena accesibilidad, infraestructura y equipamientos suficientes para aprovechar de manera eficiente, las áreas que permitan la realización de proyectos urbanos.

Este programa pretende:

- Disminuir el proceso del despoblamiento que se ha presentado en los últimos años, que ha generado presiones exageradas en los municipios conurbados, donde los asentamientos irregulares tienden a crecer dramáticamente.





- Incentivar los proyectos de inversión para regenerar las zonas decadentes, aprovechando el potencial que posee la Delegación, en las cuales se consideren aspectos de usos del suelo (micro zonificación), incentivos para la fusión de lotes, vialidades y transporte, imagen urbana y zonas peatonales.
- Incentivar la redensificación de los lotes con frente a vías primarias, secundarias y áreas verdes, en forma proporcional a la sección de la vialidad, conservando las restricciones en relación a la superficie construida y los requerimientos de cajones de estacionamiento.
- Apoyar la conservación de corredores comerciales y de servicio actualmente subutilizados, según su jerarquía, condicionando los usos de comercio y servicios a la mezcla con vivienda plurifamiliar, observando restricciones en relación a la superficie construida y los requerimientos de cajones de estacionamiento.

El **PDDUC** clasifica a la Avenida Insurgentes como corredor urbano, es el más importante y de mayor longitud en la ciudad, ya que es un espacio con gran intensidad y diversidad de usos del suelo que se desarrollan en ambos lados de la vialidad y que complementa y enlazan a los diversos centros urbanos con los subcentros y el centro de la ciudad, por lo que es

importante fortalecer esa característica mediante el uso habitacional mixto. Fomentando proyectos integrales que contengan en el mismo conjunto usos administrativos, financieros, de comercio especializado, áreas culturales, turísticas y vivienda, aprovecharemos la estructura urbana existente, ayudaremos a detener el crecimiento hacia los extremos de la ciudad.

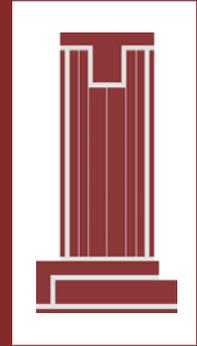
La mayoría de los edificios de la zona de la década de los 40's y 50's, los cuales no cuentan con tecnología de punta y no cumplen con las demandas actuales. La inversión en la construcción de un edificio en la zona con estas características será muy importante para la renovación y promoción de la zona atrayendo población e inversionistas. Es fundamental ofrecer edificios con estas características para que no se sigan construyendo edificaciones en áreas de reserva ecológica o lugares que no cuentan con la infraestructura urbana necesaria para dotarlos de servicios y así no generar un gasto mayor en ello.

En respuesta a lo anterior se propone la construcción de un edificio de uso mixto con modernas instalaciones y tecnología de punta, en la Avenida Insurgentes Sur esquina con la Avenida Medellín en la colonia Roma Norte. Hay abundante presencia de construcciones con valor artístico y de la época colonial. Esta estratégicamente situada dentro de la estructura urbana, tradicionalmente habitacional y con una tendencia al cambio por uso de suelo comercial y de servicios.





# *Capítulo I Historicidad*

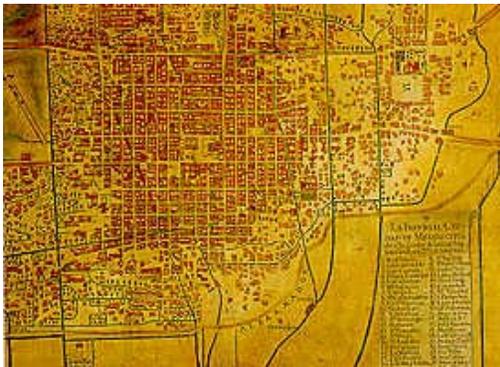




## Antecedentes Históricos de la Zona.

### Ciudad de México.

Al finalizar el siglo XVII la ciudad apenas ocupaba la superficie de lo que actualmente conocemos como el "Primer Cuadro". Su longitud de oriente a poniente era de tres kilómetros, y de norte a sur, de unos cinco kilómetros.



Con el segundo conde de Revillagigedo la ciudad cambió notablemente, ya que instaló el alumbrado público, se empedraron las calles y se impuso a los vecinos la obligación de barrerlas; se creó el cuerpo de policía, se incrementó el número de escuelas, se estableció el servicio de coches de alquiler y se levantó el primer censo de población.

A principios del Siglo XIX la ciudad ya había crecido algunas cuadras principalmente hacia el poniente, a lo

largo de la actual Avenida Juárez y San Cosme. Para 1810, ya comenzada la guerra de Independencia, la ciudad contaba con 450 calles y callejones, 64 plazas y plazoletas y doce puentes .

Las Leyes de Reforma y el regreso al gobierno del presidente Juárez, al termino de la Guerra de Tres Años, se propició una transformación urbana radical, ya que se despojo a la iglesia de todos sus bienes. De esta manera los conventos fueron parcialmente demolidos para trazar, continuar o bien ensanchar calles, las superficies que se rescataron de los conventos y que luego formaron nuevas manzanas, que fueron fraccionadas y vendidas para que en ellas se construyeran casas y edificios de particulares. En 1864, durante el gobierno imperial de Maximiliano, aparecieron los primeros coches colectivos de tracción animal y se abrió el Paseo del Emperador, posteriormente llamado de la Reforma.

Durante el Porfiriato en 1870, se introdujo el alumbrado a base de bombillas eléctricas incandescentes. En esta misma década el agua comenzó a llegar a los domicilios, por medio de tuberías de plomo.

En la segunda mitad del siglo XIX, las colonias que realmente iniciaron el crecimiento de la ciudad fueron la de Arquitectos (1859), Santa María la Rivera (1861), San





Rafael (1891) destinadas para la clase media, Guerrero (1874) de carácter popular, Juárez (1890) destinada para familias acomodadas que comenzaban a salir del dentro de la ciudad y de tipo medio y popular destinadas para la creciente clase obrera que se inició con el surgimiento de las primeras industrias (Morelos, Obrera, Doctores, Tránsito, Esperanza). Paralelamente, el casco antiguo se fue consolidando como una zona eminentemente comercial y de servicios.



Mansiones de estilo ecléctico sobre la calle de Londres, en la colonia más porfiriana de su época: la Juárez.

Poblados como Tacubaya, San Ángel, San Jerónimo, Tacuba, la villa de Guadalupe y Coyoacán se encontraban distantes de la ciudad: basta decir que para llegar por tranvía a Tlalpan se hacía hora y media, a Tlalneplanta una hora y a Contreras 45 minutos.



Mansión en la Av. Jalisco con cruce en Orizaba.



Plano donde se aprecia el crecimiento que tuvo la ciudad de México de 1810 a 1909, orientándose en un principio hacia el poniente surponiente y sur,.





## Colonia Roma.

Las nuevas necesidades de la economía generaron la expansión urbana, iniciándose así el crecimiento y la fundación de colonias y fraccionamientos.

La Colonia Roma es una de las colonias de mayor tradición en nuestra ciudad. Su creación representa el último esfuerzo del Porfiriato por hacer de la capital del país una ciudad moderna a la altura de cualquier otra del mundo.

Es una zona en la que el Art Nouveau está presente en cada uno de los elegantes detalles de sus casas y edificios, mismos que nos remiten a los tiempos del Porfiriato.

El 24 de enero de 1902 Edward Walter Orrin, gerente de la Compañía de Terrenos de la Calzada de Chapultepec, S.A., informó al ayuntamiento haber comprado un terreno denominado Potrero de Romita con el propósito de dotar en él una colonia dotada con todos los servicios necesarios.

El 30 de noviembre de 1902 se aprobó el convenio celebrado para el establecimiento de la colonia Roma.

El antiguo pueblo de Romita se encontraba en el ángulo formado por las calzadas de Chapultepec y la Piedad

(hoy Cuauhtémoc). Junto a sus terrenos se localizaba el Potrero de Romita, donde se estableció la nueva colonia.



Mapa del año 1900, dentro del círculo podemos ver el pueblo de Romita. También aparece el trazo del Paseo de la Reforma y a sus lados el proyecto de la colonia Cuauhtémoc y la ampliación de la Juárez, hoy conocida como la Zona Rosa.

Fue la Compañía de Terrenos de la Calzada de Chapultepec formada por el empresario Edward Walter Orrin (cirquero), el ingeniero Casius Clay Lamm, su hijo Lewis Lamm (norteamericanos) y el Sr. Pedro Lascuarin quienes emprenden el proyecto de fraccionar el potrero



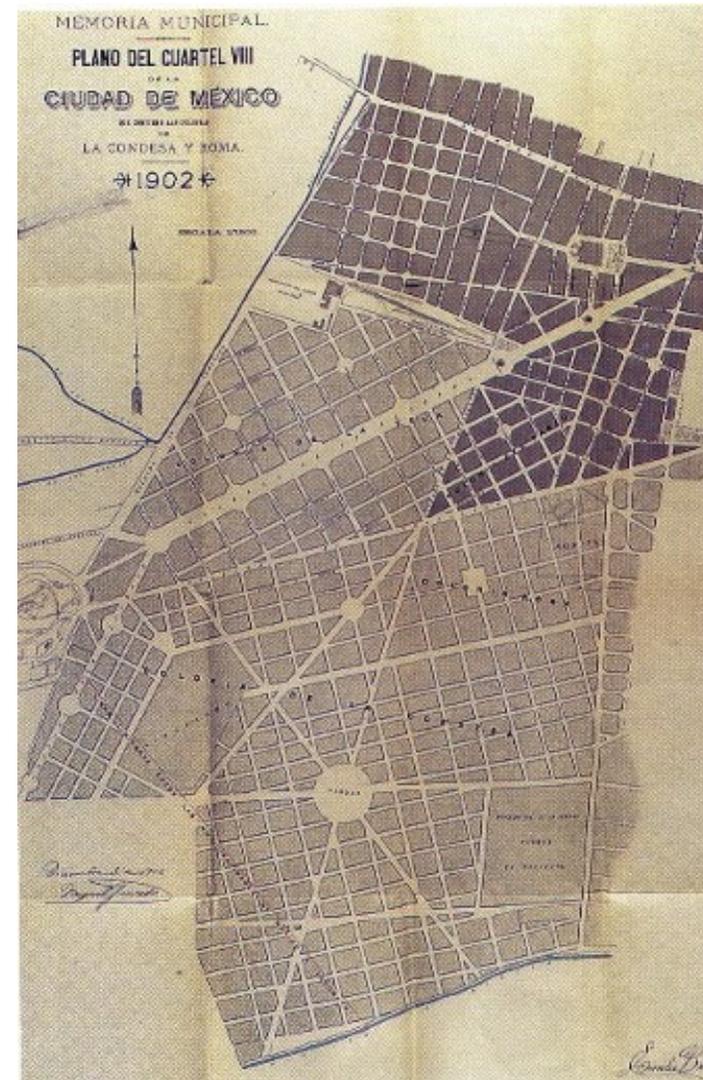


de la Romita. Este proyecto fue modificado por la Comisión de Obras Públicas incorporándolo al VIII cuartel de la Ciudad de México.

Una publicación oficial de 1906 menciona a la Roma como una de las colonias ya urbanizadas. Como centro tenía la plaza río de Janeiro, y su urbanización se inspiró en el de las ciudades europeas. La característica del proyecto era contar con avenidas anchas (Jalisco y Orizaba), árboles, bancas, fuentes y estar alineado al sur de la Avenida Chapultepec. Los principales lotes tuvieron una extensión de entre 1000 y 5000 m<sup>2</sup>, otros de entre 400 y 600 m<sup>2</sup> que para el año de 1906 costaban \$25 pesos el metro.



Plano de la colonia Roma en 1913. Se aprecia el trazo original.



Plano con el trazo de las colonias Roma, y de la Teja (hoy Cuauhtemoc y Juárez). Las manzanas oscuras pertenecen en la actualidad a las colonias San Rafael, Tbacalera y Juárez.





El drenaje estuvo a cargo del ingeniero Roberto Gayol, pozos artesianos por el ingeniero Beltrán y Puga (uno de ellos en la glorieta de Miravalle), pavimentación por la Barber Asphalt Co. y una línea de tranvías proveniente del Zócalo vía Oaxaca cuya terminal estuvo en una esquina de la calle Tonalá.

Otra novedad fue la nomenclatura que, contra la tendencia romántica de la época, se basó en las ciudades de la República, haciendo frente a la europeizante Col. Juárez con un toque de nacionalismo, aunque se dijo que esas ciudades fueron las recorridas por el Circo de Orrin.

Por algunos aspectos de sus características arquitectónicas y sociales que se conservan. La Roma inició su crecimiento en las postrimerías de éste, creció lentamente durante el periodo revolucionario y con cierta rapidez en los años siguientes. Esta colonia, al igual que las de la Condesa y la Juárez y posteriormente la Hipódromo Condesa, desde sus principios fue lugar en donde connotadas familias capitalinas tuvieron su residencia. Hoy, dentro de la jurisdicción de la Colonia Roma, se encuentre el pintoresco Barrio de Real de Romita.



El Pueblo de la Romita se denominaba en la época prehispánica Aztacalco y fué dado a Hernán Cortés. Su iglesia, fundada en 1530 bajo la advocación de N. Señora de la Natividad tuvo en la época colonial la devoción del Señor del Buen Ahorcado y la afluencia de los Huehuenches. Sobrevivió a la primera urbanización de la Colonia, pero para 1922 el ayuntamiento compró y demolió diversas propiedades para abrir las calles de Puebla, Morelia y Frontera "...suprimiendo ese antiguo y feo lunar de esta capital." Su carácter popular atrajo la atención de Luis Buñuel en 1950 para ser un escenario natural de la película "Los olvidados"

En 1980 se restauró la iglesia, las doce pinturas de Antonio Torres (s. XVIII) y el crucifijo donado por Carlos V y se encontró la fe de bautismo del ex-presidente Luis Echeverría.





La tradición de la Natividad es una de las más celebradas en la Romita que inspiró la colocación de "nacimientos" como el que se coloca año con año en una casa ubicada en la calle de Colima No. 176.

## La Roma Contemporánea.

La ciudad de México puede ser calificada como el desarrollo urbanístico y poblacional más desastroso del siglo XX.

El desmesurado crecimiento de la ciudad comenzó en la década de los cuarenta, cuando el país entro de lleno en un gran proceso de industrialización que convirtió a las ciudades un fuerte foco de atracción para la inmigración de los pobladores de provincia.

La que fuera un reducto de la aristocracia porfiriana pasó a convertirse en refugio de algunos militares revolucionarios, familias del centro, emigrantes libaneses y judíos, que convirtieron a la Roma en epítome de la burguesía citadina de medio siglo

A mediados de los años cuarenta, la Roma dejó de ser considerada como una zona residencial de lujo, cediéndoles tal título a las colonias Polanco, Anzures y Lomas de Chapultepec, La colonia Roma se fue poblando con una clase media proveniente en buena parte de la región sureste de México, dispuesta a trabajar en fabricas, oficinas burocráticas y comercios, y a alojar

estudiantes en las numerosas recámaras de las antiguas casas de principios de siglo.

En 1947 se instaló la primera tienda Sears en las calles de San Luis Potosí e Insurgentes, propiciando que la zona ubicada a su alrededor transformara su uso habitacional en comercial. En la década de los cincuenta surgió en la calle de Colima el primer supermercado de estilo americano y posteriormente se construyeron los almacenes El Palacio de Hierro en el terreno donde se localizaba la plaza de toros.



Vista hacia el sur de Av. Insurgentes (antes Veracruz), en su cruce con Av. Álvaro Obregón (antes Jalisco). Insurgentes es ahora la calle más larga de la ciudad y una de las más activas.





En los años sesenta la Roma se define ya como una zona predominantemente comercial, escolar y de



Panorámica Av. Oaxaca, se puede ver al fondo la antigua plaza de Miravalle, que ahora luce una replica de la estatua de Cibeles. En la parte inferior izquierda, los almacenes El Palacio de Hierro ocupan el terreno donde estaba la plaza de toros El Toreo.

oficinas, con un elevado flujo de población y vehicular.



Las calles de Colima y Tabasco corren paralelas a través del corazón de la Roma. La falta de un plan de desarrollo ha provocado que el perfil urbano de la colonia se pierda por completo.



Vista desde Av. Alvaro Obregón en su cruce con Orizaba. Donde podemos ver que el crecimiento urbano presenta un perfil bajo y fundamentalmente habitacional.





El terremoto del 19 de septiembre de 1985 aceleró el proceso de emigración y puso al descubierto que un gran número de inmuebles porfirianos fungían como vecindades.

Solamente tres casas de las tres primeras décadas del siglo XX se habían destruido totalmente y dos mas en forma parcial

En esta colonia 197 viviendas fueron dañadas y 946 habitantes lesionados.

Las casa construidas generalmente en dos niveles, contrastan con edificios de cinco a diez pisos. Al momento del terremoto, los edificios tuvieron un ritmo de oscilación diferente, por lo que golpearon con fuerza a las construcciones vecinas.



Edificio Colapsado por el terremoto de 1985 en la Av. Álvaro Obregón e Insurgentes.





Contraste entre los tres primeros niveles del edificio Balmori y la impresionante masa de la construcción vecina

La Roma sigue siendo uno de los pocos lugares donde aún se puede disfrutar de un momento de paz en sus plazas y jardines.

### Arquitectura.

Durante el Porfiriato se privilegió la actuación de algunos arquitectos extranjeros, en especial destinándoles proyectos de obra pública (Émile Bénard, Ádamo Boari, Silvio Contri). Entre los mexicanos destacaron Mauricio María Campos, Manuel Gorozpe, Antonio Torres Torrija y el ing. Francisco Serrano. Con esta tendencia europeizante se construyeron los palacetes y casas de la Colonia Roma, siguiendo las modas ecléctica, Art Nouveau, Neo-colonial y Funcionalista.

La Iglesia de la Sagrada Familia, iniciada en 1910 en terrenos donados por Edward Orrin y Pedro Lascurain. Proyecto de José Gorozpe para los padres de la Compañía de Jesús. Suspendida entre 1913 y 1917, concluida en 1925. Es estilo neorománico con elementos del gótico catalán. Consta de una nave con una torre central, rosetón y motivos florales diversos. Los vitrales del interior fueron realizados por la Cía. italiana Talleri, establecida en México y el mural del ábside por el padre Gonzalo Carrasco. En el bautisterio se encontraba la tumba del padre jesuita Agustín Pro, muerto en 1927 durante el conflicto Cristero y beatificado posteriormente.





La Casa Lamm fue construída para ser mansión de la familia García Collantes y posteriormente escuela de señoritas.



Casa Lamm, es una de las mejores residencias que se conservan en la Roma, esta restaurado el exterior y el interior como ornamentos, herrería, jardines.

Fachada en el Pancoupé, ventana veneciana con mascarón en el dintel, columnas jónicas, friso de conchas con palmas y hojas de laurel, frontón roto, pretil con guirnaldas y remates con copones. En las ventanas destacan los dinteles con leones en medio relieve, pilastras almohadilladas de capiteles jónicos, consolas con cabeza cilíndrica y herrería de gran calidad.

El interior posee una escalera notable y un salón con fachada semicilíndrica.





Residencia obra del Ing. Gustavo Peñasco, destacan en ella medallones ovales, con diseño de herrería, en balcones y rejas y grandes jarrones de ornato.

La Casa Universitaria del Libro fue construida por la familia Baranda-Luján, y posteriormente fue destinado al Centro Asturiano de México. Muestra elementos mudéjares (arco polibulado) y del barroco hispano (molduras mixtilíneas, jambas corridas, almohadillados y guardamalletas. En el interior destacan sus vitrales estilo decó.

El Toreo de la Condesa 1907-1946. Construido a iniciativa de Manuel Fernández del Castillo y Mier. Proyecto del ing. Alberto Robles Gil (cuya casa en la Av. Insurgentes esq. Colima fue demolida). Estructura de acero importado de Bélgica por el industrial Carlos Braniff (también hacendado, subsecretario de Relaciones Exteriores y fundador de Seguros Lationamericana) a través de su Cía. de Construcciones Metálicas.





Fue un edificio carente de adorno, por lo que se le tachó de poco taurino, sin embargo aglutinó a gran número de aficionados y toreros famosos, como Rodolfo Gaona, Silverio Pérez o Juan Silvetti. En 1940 el torero Alberto Balderas fue cornado y muerto en este escenario. También sirvió para la realización de eventos musicales (Caruso en 1919) o políticos (mítin en apoyo al Gral. Lázaro Cárdenas en 1933).

Al venderse, fue desmantelada y trasladada a Cuatro Caminos. En sus terrenos se construyó la tienda de El Palacio de Hierro. Por su parte, el desarrollo urbano de la vecina colonia Hipódromo fue una expresión típicamente post-revolucionaria.



Fuente de Plaza Río de Janeiro.



Edificio Balmori





Fachada de casa habitación de marcada influencia nouveau en la calle de Chihuahua. Su aspecto fantasmal de debe a las gruesas y serpenteantes molduras que envuelven los vanos de puertas y ventanas.



El castillo de las Brujas con su peculiar remate cónico.





Casas estilo neocolonial, sobresale por el recubrimiento de tezontle y las decoraciones de azulejo de su fachada. El remate de su esquina, con un relieve de espeso follaje contenido por dos grandes roleos.



Edificio estilo funcionalista de extrema sencillez y la ausencia total de ornamentación. Uno de los últimos que se construyó en la Roma.





## Avenida Insurgentes Sur.

El círculo frenético de la Glorieta de los Insurgentes, que antaño fuera un distribuidor acuífero, posee hoy una llamativa estación del Metro decorada en 1968 con motivos escultóricos novohispanos. Al sur de la avenida Chapultepec se extiende la Colonia Roma, llegamos al cruce con la Avenida Sonora donde se inicia la Colonia Hipódromo cuyo nombre ha sido opacado por el de Colonia Condesa. Situada en terrenos de una antigua hacienda de la familia Escandón que antaño perteneciera a la Condesa de Miravalle su nombre se debe a que en sus primeros años sirvió de sede de un hipódromo porfiriano del cual sólo queda el trazo de la avenida Amsterdam. Hacia 1927 comienza a poblarse rápidamente con casas y edificios a la moda Art Decó, parques y avenidas arboladas, que le otorgaron una atmósfera sofisticada que perdura hasta nuestros días. Aunque algunos de sus primeros habitantes fueron inmigrantes judíos, la Condesa ha sido un crisol cultural que hoy se manifiesta en los variados restaurantes, bares y comercios de corte contemporáneo.



Edificios que combinan la ornamentación déco con la sencillez de líneas del funcionalismo.

Casi imperceptiblemente se llega a la Colonia Escandón en cuyos linderos cruza un río de automóviles denominado Viaducto Miguel Alemán, abuelo de todas las vías rápidas de la ciudad. Al atravesar su





protuberante puente se extienden hacia el sur las colonias originadas a partir de la explosión demográfica de los años treinta y de la visión de negocios de José G. de la Lama.

Justo en los terrenos del antiguo Parque de la Lama de la Colonia Nápoles, donde se levanta el imponente edificio del World Trade Center. Se trata de un conjunto compuesto del enorme edificio de oficinas (iniciado en 1966, abandonado y retomado en 1990) que se eleva a más de 230 metros, con 52 pisos, un remate circular y una torre de telecomunicaciones. Junto a éste funciona un enorme centro de exposiciones, una tienda departamental, cines y el destacado conjunto cultural denominado Poliforum Cultural Siqueiros. Lo más notorio de éste son los murales pintados bajo la dirección del maestro David Alfaro Siqueiros en 1971 que funden pintura y escultura envolviendo el edificio. En su interior posee varios niveles, destacando el ahora dedicado a actividades teatrales donde se puede contemplar el mural "La marcha de la humanidad".

En la avenida Insurgentes nos dispone mesas para todos los gustos que alternan con negocios, bancos y uno que otro centro nocturno. Sin dejar su carácter comercial, las Colonias Del Valle (al poniente de la avenida) y Nápoles (al oriente), combinan las casas y edificios habitacionales con oficinas y hasta con una Plaza de toros, un estadio de fútbol y el peculiar Parque Hundido. En este parque se exhiben reproducciones de piezas prehispánicas que nos indican que estamos ingresando al antiguo poblado de Mixcoac.



En una plazoleta nos encontramos con la iglesia y convento de Santo Domingo de Guzmán, la Universidad Panamericana y la Casa de la Cultura Juan Rulfo. Mixcoac ha sido cruce de caminos e ideas en ocasiones contradictorias, invasiones, sitio de recreo de los privilegiados de la época porfiriana. El río que lo limitaba hoy se ha convertido en parte del Circuito Interior que marca el inicio del Sur de la Ciudad Aquí llegamos a la colonia Guadalupe Inn donde encontramos el Teatro de los Insurgentes. Su fachada decorada con los mosaicos que siguen el diseño del maestro Diego Rivera recrean la historia del teatro mexicano.





## Conclusión:

La colonia Roma en sus orígenes fue planeada con los conceptos urbanos innovadores en su época utilizados en Europa, por lo que su traza urbana basado en calles amplias y camellones al centro en algunas avenidas principales permiten que en nuestros tiempos sus vialidades e infraestructura sean útiles.

Los habitantes de clase alta de la colonia por la década de los 40's se desplazaron a colonias de creación reciente y fue poblada por la clase media.

El sismo de 1995 fue un factor importante para que los habitantes de la colonia se desplazaran a otros lugares ya que las edificaciones de la zona sufrieron graves daños algunas llegaron a colapsarse y otras por seguridad demolidas.

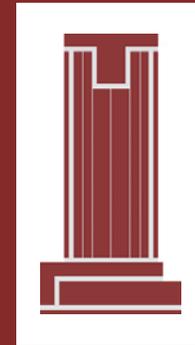
Esto causo una gran desconfianza en la población de habitar en la colonia por los vestigios que dejo el sismo por lo que actualmente predomina usos distintos al habitacional.

Con la tecnología actual es posible contrarrestar estas catástrofes naturales y dar las seguridades necesarias para habitar con tranquilidad en esta zona.





## *Capítulo II Análisis de la zona*





## ANÁLISIS DE LA ZONA.

### Delimitación del Área de Estudio.

En la República Mexicana hay una gran migración a la Ciudad de México, la centralización del gobierno y empresas, ha causado una alta demanda de espacios arquitectónicos.

Por cuestiones naturales como los terremotos que ha sufrido la ciudad de México y asentamientos irregulares muchos pobladores han ocupado los contornos del Distrito Federal, haciendo que la zona central tenga una población flotante.

La Delegación Cuauhtémoc en una de ellas y el Gobierno del Distrito Federal esta haciendo acciones para su revitalización.





## Aspectos Geográficos.



### Ubicación Geográfica.

Coordenadas extremas

Latitud: 19° 24' 25" N-19° 27' 42"

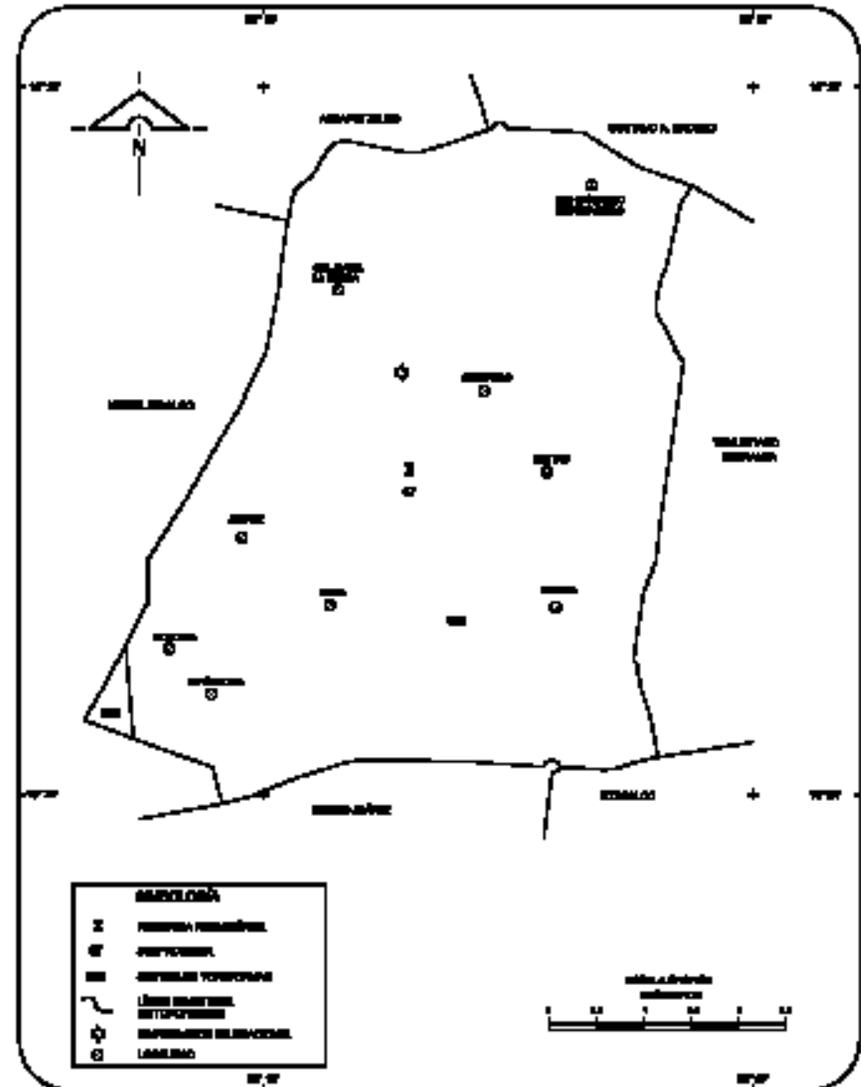
Longitud: 99° 07' 30" W-99° 10' 50"

Altitud: 2,230 metros sobre el nivel del mar.

Superficie: 32.4 Kilómetros cuadrados, lo que representa el 2.1% del área total del Distrito Federal.

### Colindancias.

Colinda al norte con la Delegación Azcapotzalco y con Gustavo A. Madero. Al sur colinda con las delegaciones Iztacalco y Benito Juárez. Al poniente con Miguel Hidalgo y al oriente con la Delegación Venustiano Carranza.





### Relieve.

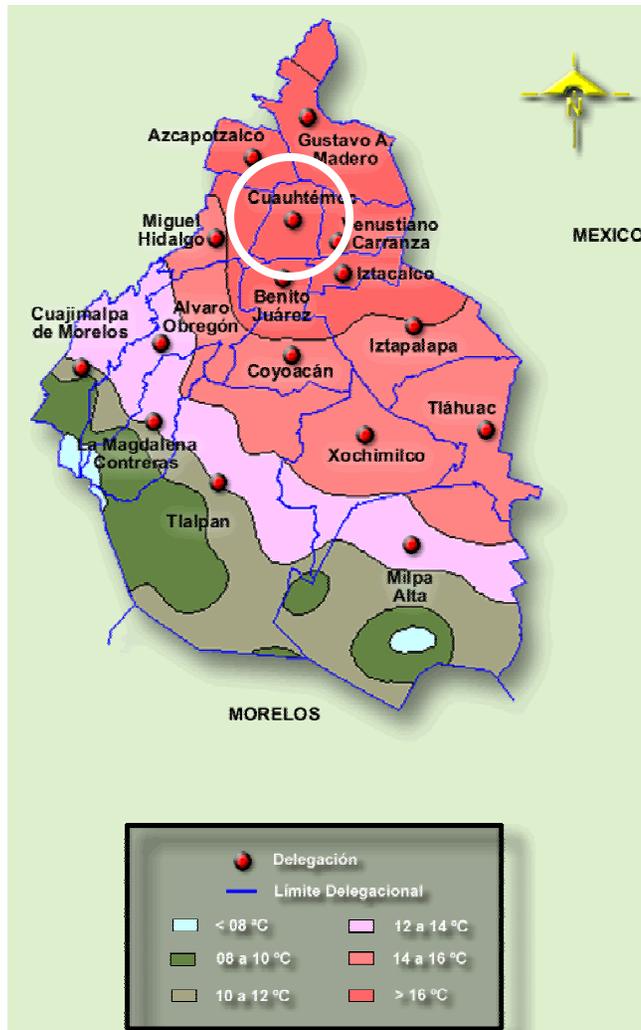
El terreno de la Delegación es plano en su mayor parte, con una ligera pendiente hacia el suroeste de la misma y una altitud promedio de 2,230 msnm. El terreno se delimita por dos ríos entubados: el Río de la Piedad y el Río Consulado, hoy en día parte del Circuito Interior.

### Geología.

El suelo es de tipo lacustre integrado por depósitos de arcilla altamente compresible, separados por capas arenosas con contenido diverso de limo o arcilla. Estas capas arenosas son de consistencia firme a muy dura y de espesores variables de centímetros a varios metros. Los depósitos lacustres suelen estar cubiertos superficialmente por suelos aluviales y rellenos artificiales.





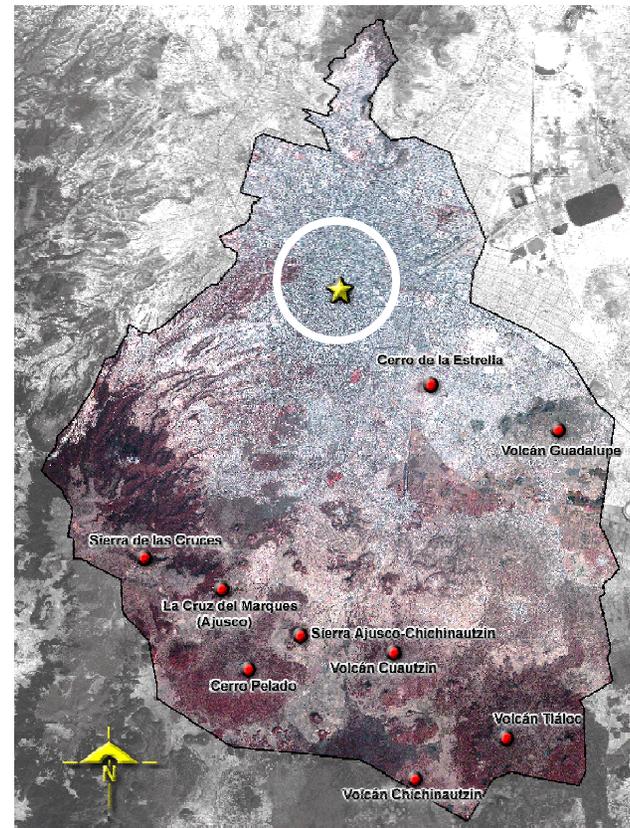


Usos de suelo.

El uso de suelo de la delegación es de desarrollo urbano. Ya que se encuentra en la ciudad central.

Población.

Es la SÉPTIMA economía del país, aporta 4.6% del PIB. Tiene una población flotante diaria de aproximadamente 5 MILLONES de personas. Transitan por Delegación 800 mil vehículos al día, El total de habitantes es de 516,255, la población femenina la conforman: 274,505, que equivale a: 53.17%, la población masculina está conformada por: 241,750, es decir 46.83%





## Equipamiento

Concentra: 1,500 inmuebles catalogados de patrimonio nacional

Concentra: dos zonas arqueológicas

1,290 Inmuebles catalogados de valor patrimonial de propiedad privada

210 Catalogados de valor patrimonial de propiedad pública.

120 Edificios destinados a la administración pública

2 Unidades Habitacionales (Tlatelolco y C.U. Benito Juárez)

27245 luminarias conforman el universo actual e la red vial secundaria.

### Servicios.

Mercados públicos	38
Locatarios en mercados	14,434
Teatros	25
Cines	123
Centros deportivos delegacionales	9

### Servicios Médicos.

Unidades médicas del ISSSTE	47
Unidades médicas del GDF	25
Unidades médicas del IMSS	16
Sector Salud (GDF)	13

### Servicios Educativos.

Escuela de preescolar (públicas y privadas).	264
Secundarias.	116
Medio Superior.	18
bachillerato.	84
Normales.	13
Centros comunitarios.	6

### Culturales.

Relojes monumentales.	23
Museos.	43
Bibliotecas.	123





Centros de desarrollo infantil.	24
Casas de Cultura.	6
Bibliotecas Públicas.	27
Áreas Verdes.	
Plazas públicas.	44
Jardines.	42
Camellones.	52
Glorietas.	29
Jardineras sobre banquetas de calles y avenidas.	29
Parques.	8
Acequia.	1
Alamedas (Alameda central y Alameda Santa Ma. La Ribera).	2
Vialidades.	

Cuenta con 14 millones de metros cuadrados de vialidades primaria, secundaria y local, 322 km. de vialidades, 3 arterias de acceso controlado (Circuito Interior, Viaducto, San Antonio Abad), 9 ejes viales, 10 arterias principales, 90.64 Km de longitud de vialidad primaria, 314 Cruces principales.

## Transporte.

cruzan la demarcación 7 Líneas de Metro, 34 Estaciones del Metro.

5 Líneas de trolebuses que atraviesan la Delegación.

182 Rutas de microbuses recorren sus principales calles.

## Conclusión:

Los aspectos geográficos nos ayudaran a determinar los factores ambientales que afectaran y beneficiaran al proyecto y así aprovechar y dar soluciones idóneas a los factores que afectaran.

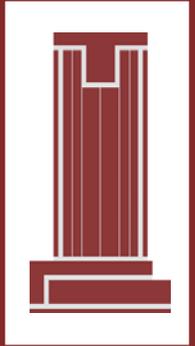
El gobierno del Distrito Federal pretende en la Delegación Cuauhtémoc incentivar el uso de su estructura urbana existente antes descrita ya que esta desaprovechada. Por lo que la delegación cuenta con todo el soporte urbano para el desarrollo del proyecto propuesto.

El equipamiento urbano con el que cuenta la zona es el necesario ya que se cuenta con servicios de gobierno, educativos, médicos, culturales, mercantiles, espacios abiertos y medios de transporte para dar sustentabilidad al proyecto.





# Capítulo III Normatividad





## Normatividad.

El elemento arquitectónico se proyectara conforme a los Bandos, reglamentos y normas complementarias que influyan en el.

## Bando No. 2

El Jefe de Gobierno del Distrito Federal, establece en el bando dos, en las Leyes de Desarrollo Urbano del Medio Ambiente y del Transporte Público. Que la conducción de la planeación del desarrollo urbano es responsabilidad del Gobierno

Que debe revertirse el crecimiento desordenado de la ciudad.

Que es vital preservar el suelo de conservación del Distrito Federal impidiendo que la mancha urbana siga creciendo hacia las zonas de recarga de mantos acuíferos y donde se produce la mayor parte del oxígeno para la ciudad.

Que en los últimos treinta años las cuatro Delegaciones del Centro, Cuauhtémoc, Benito Juárez, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza, han disminuido en un millón doscientos mil habitantes, en tanto que en las Delegaciones del Sur y del Oriente la población ha crecido en forma desproporcionada.

Que en la ciudad de México, existe escasa disponibilidad de agua y de redes de tuberías para satisfacer las demandas del desarrollo inmobiliario.

Por tales motivos, he decidido la aplicación de las siguientes políticas y lineamientos:

1. Con fundamento en las leyes, se restringirá el crecimiento de la mancha urbana hacia las Delegaciones Álvaro Obregón, Coyoacán, Cuajimalpa de Morelos, Iztapalapa, Magdalena Contreras, Milpa Alta, Tláhuac, Tlalpan y Xochimilco.
2. En estas delegaciones se restringirá la construcción de unidades habitacionales y desarrollo comerciales que demanden un gran consumo de agua, e infraestructura urbana, en perjuicio de los habitantes de la zona y de los intereses generales de la ciudad.
3. Se promoverá el crecimiento poblacional hacia las delegaciones Benito Juárez, Cuauhtémoc, Miguel





Hidalgo y Venustiano Carranza para aprovechar la infraestructura y servicios que actualmente se encuentran sub-utilizados.

4. Se impulsará en estas Delegaciones el programa de construcción de vivienda para la gente humilde de la ciudad.

## Sistema de **T**ransferencia de **P**otencialidades de **D**esarrollo **U**rbano.

---

En los programas de Desarrollo Urbano determinan las áreas susceptibles de aplicación de la transferencia de potencialidad de desarrollo urbano, con base en las características establecida por los coeficientes de utilización y ocupación del suelo, de conformidad con lo que establezcan los lineamientos técnicos correspondientes.

Para la aplicación del sistema de transferencia de potencialidades de Desarrollo Urbano, las áreas de actuación de conservación patrimonial y en suelo de conservación son exclusivamente áreas emisoras de potencialidad de desarrollo, con el fin de rehabilitarlas, mejorarlas y conservarlas, salvo en aquellos casos donde los programas parciales contengan disposiciones particulares. En la aplicación del Sistema se debe dar preferencia al potencial proveniente del centro histórico y de las áreas naturales protegidas.

Este Bando apoya totalmente la viabilidad del proyecto ya que nos permite los usos destinados al edificio y aportamos una forma de redensificar la delegación Cuauhtémoc.

Compete a la Secretaria del Medio Ambiente determinar los valores ambientales potenciales que puedan ser transferibles en suelos de conservación como áreas emisoras.

Corresponde a la Secretaria determinar el potencial de desarrollo urbano transferible que permita cumplir con los objetivos de mejoramiento, rescate y protección de dichas áreas, para lo cual deberá emitir resolución que establezca los coeficientes de utilización y ocupación del suelo, así como la intensidad de construcción correspondientes, altura máxima y demás normas urbanas aplicables al predio o inmueble receptor.

Son considerados predios receptores los que se encuentren en áreas con potencial de desarrollo, con potencial de reciclamiento, de integración metropolitana y donde apliquen las normas de ordenación generales números 10 al 12, o los que la secretaria autorice.





Las operaciones de transferencia de potencialidad de desarrollo urbano consiste en:

- I. El incremento de niveles de edificación en el predio receptor, sujetándose siempre a los usos de suelo permitidos por los programas.
- II. El aprovechamiento de las áreas libres que se requieren para la realización de un proyecto determinado y que excedan lo permitido en el predio receptor por la normativa que señalan

los programas o, en su caso, por el certificado de acreditación del uso de suelo por derechos adquiridos correspondientes.

Nuestro predio cumple con todas las características antes mencionadas por lo que podemos hacer uso de este sistema de transferencia para aprovechar al máximo el terreno destinado para nuestro proyecto y así aportar una mayor ayuda a la redensificación y revitalización de la Delegación Cuauhtemoc.

## Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal

Se tomara en cuenta el proyecto todo lo provisto en el reglamento.  
Estos son los artículos de mayor importancia en el proyecto.

Asoleamiento en conjuntos habitacionales	Art. 89	Distancia requerida de un punto interior a la salida de emergencia	Art. 95
Cargas muertas, Tabla de algunos materiales	Art. 196	División y característica de los suelos	Art. 219
Cargas Vivas, Aplicación y tabla de pesos	Art. 198	Hundimiento Regional en las zonas I y II	Art. 222
Circulaciones Horizontales peatonales	Art. 99	Escaleras o rampas en la edificación	Art. 100
Elevadores y escaleras eléctricas	Art. 105	Marquesinas en las edificaciones	Art. 96
Estacionamiento, circulaciones	Art. 113	Pendientes en Rampas	Art. 101
Estacionamiento, Requerimientos generales	Art. 109	Prevención en incendios	Art. 116
Diseño estructural eficiente para resistir	Art. 176	Prevención en incendios	Art. 130
Sismos	Art. 203		





Diseño y fallas en las cimentaciones	Art. 224	Protección en ventanas de piso a techo	Art. 142
Puertas de acceso, intercomunicación y salidas	Art. 98	Salidas de emergencia	Art. 102
Rampas en guarniciones y banquetas	Art. 18	Separación entre edificios	Art. 79
Restricciones en el cambio de uso del suelo	Art. 32	Separación entre edificios	Art. 211

Transitorios.

- A) Requisitos mínimos para estacionamiento
- B) Requisitos mínimos de habitabilidad y funcionamiento
- C) Requerimientos mínimos de servicio de agua potable
- D) Requerimientos mínimos de servicios sanitarios
- E) Requisitos mínimos de ventilación
- F) Requisitos mínimos de iluminación
- G) Requisitos mínimos de los patos de iluminación
- H) Dimensiones mínimas de puertas
- I) Dimensiones mínimas de circulaciones horizontales
- J) Requisitos mínimos para escaleras
- K) requisitos mínimos para las instalaciones de combustibles

Normas de Ordenación.

Las normas de ordenación permiten el ordenamiento

territorial con base en la estrategia de desarrollo urbano y que se sujetan a los usos del suelo según la zonificación y las disposiciones expresas de los programas Delegaciones propuesto y se dividen en:

- \*Normas de ordenación en áreas de actuación.
- \*Normas de ordenación generales para el D:F..
- \*Normas de ordenación para Delegaciones.

Normas de Ordenación, que aplican en áreas de actuación señaladas en el Programa General de Desarrollo Urbano.

2. Áreas con potencial de desarrollo.

- Clasificadas con zonificación habitacional mixto (HM), podrán aplicar la norma 10, referente a alturas máximas.





Normas de Ordenación Generales

4. Área libre de construcción y recarga de agua pluvial

- El área libre de construcción cuyo porcentaje se establece en la zonificación podrá aumentarse en un 10% con materiales permeables, cuando estas se utilicen como andadores o huellas para el tránsito y/o estacionamiento de vehículos. El resto deberá utilizarse como área ajardinada.
- En terrenos ubicados dentro de la zona III, puede utilizarse la totalidad del área libre bajo el nivel medio de banqueta, de acuerdo con:

\*Garantizar la sobre vivencia de los árboles existentes.

\*La Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica, dictaminará los mecanismo de infiltración, depósitos de agua, de lluvia a reutilizar o sistemas alternativos.

7. Alturas de Edificación.

- La altura máxima de entrepiso será de 3.60 mts. De piso terminado a piso terminado. La altura mínima de entrepiso se determina de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Construcción.

10. Alturas máximas en vialidades en función a la superficie del predio y restricción al fondo y laterales.

Superficie del predio m2	No. de niveles máximos	Restricciones mínimas laterales (m)	Area libre %(2)
501-750	11 13 15	3.0 3.0 3.0	25 25
1,000 1,001-1,500	17 19 22	3.5 3.5 3.5	30 30
1,501-2,000	30 40	4.0 5.0	30 35
2,001-2,500			35 50
2,501-3,000			50 50
3,001-4,000			
4,001-5,000			
5,001-8,500 8,500			

12.- Sistema de transferencia de potencialidad.

Se podrá utilizar el incremento del número de niveles.

Las áreas receptoras de la transferencia son las definidas con potencial de desarrollo, las de integración metropolitana y las vialidades que se describe en el texto del programa donde se aplica la norma No. 10.

Transferencias de potencial de desarrollo urbano, con base en las características establecidas por los coeficientes de utilización y ocupación del suelo, de acuerdo a lo cual los propietarios de predios e inmuebles podrán transmitir los derechos excedentes o totales de intensidad de construcción no edificados, que





correspondan al predio o inmueble de su propiedad.

Esto se hace de acuerdo a los metros cuadrados que se requieran construir se dividen entre el coeficiente de utilización del suelo y el resultado se multiplicará por el costo por metro cuadrado que tenga el terreno , por medio de un avalúo bancario.

### Conclusión:

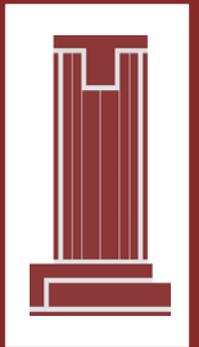
En base a la normatividad tenemos el sustento legal para la aprobación del proyecto.

Por otra parte el gobierno del D.F. esta incentivando el desarrollo de la zona con las normas y planes Delegacionales.





*Capítulo IV Factibilidad  
económica*





## Factibilidad Económica.

Para saber si es factible económicamente realizar el edificio se hizo un estudio de mercado para conocer los costos de construcción por metro cuadrado y los precios de venta de los componentes del edificio.

### Costo de Construcción.

En base a los costos por metro cuadrado proporcionados por la consultoría BIMSA CMDG, S.A. de C.V. se determinaron los siguientes costos de construcción:

Tipo de edificación.	Costo const. M <sup>2</sup>
Edificio de departamentos	6,231.00
Edificio de oficinas	5,887.00
Comercio	5,887.00
Estacionamiento Subterráneo	3,000.00
Estacionamiento Superficial	2,000.00

### Precio de venta.

Se determinó el costo de venta por un análisis de precios de venta en la zona.

#### PRECIO DE VENTA USO HABITACIONAL.

Ubicación	m <sup>2</sup>	Precio m <sup>2</sup>	Precio Departamento
Mexicali 45	325	\$17,391.00	\$5'652,000.00





Av. Baja California 132 107 \$16,355.00 \$1'750,000.00



Tehuantepec 81 \$21,605.00 \$1'750,000.00



PRECIO DE VENTA USO OFICINAS.

Ubicación	m2	Precio m <sup>2</sup>	Precio de Oficina
Baja California 68 Edad del inmueble 30 años.	302	\$18,000.00	\$5'436,000





## PRECIO DE VENTA USO COMERCIAL.

Ubicación	m <sup>2</sup>	Precio m <sup>2</sup>	Precio local Comercial	Imagen
Sinaloa 107	73	\$22,600.00	\$1'650,000.00	
Sin Dirección	173	\$17,000.00	\$2'941,000.00	

Ya que el edificio va ser nuevo y esta enfocado para un nivel socioeconómico alto tomamos los precios mas altos para establecer el precio de venta.

Precio por metro cuadrado de vivienda. \$21,605.00 por m<sup>2</sup>

Precio por metro cuadrado de oficinas. \$21,000.00 por m<sup>2</sup>  
(se reconsidera el precio por la edad del Edificio y las instalaciones modernas con Las que va contar el proyecto)

Precio por metro cuadrado de comercio. \$22,600.00 por m<sup>2</sup>





## COSTO

	Superficie	Unidad	Costo/Unidad	Costo parcial	Costo total
<b>1. Terreno</b>	2,000.00	m2	\$ 16,500.00	\$33,000,000.00	<b>33,000,000.00</b>
<b>2. Construcción (Costo constructora incluye indirectos)</b>					<b>\$101,554,810.00</b>
Comercio	1,900.00	m2	\$ 5,887.00	\$11,185,300.00	
Oficina	8,230.00	m2	\$ 5,887.00	\$48,450,010.00	
Vivienda	4,500.00	m2	\$ 6,231.00	\$28,039,500.00	
Estacionamiento subterráneo	3,000.00	m2	\$ 3,000.00	\$ 9,000,000.00	
Estacionamiento niveles superiores	2,000.00	m2	\$ 2,440.00	\$ 4,880,000.00	
Total área bruta	19,630.00				
Costo promedio con terreno		6,854.55			
<b>3. Proyecto</b>					<b>\$ 2,804,822.15</b>
Urbano y preinversión	1.00	Global	\$ 100,000.00	\$ 100,000.00	
Arquitectónico	\$101,554,810.00	%	0.015	\$ 1,523,322.15	
Estructural e instalaciones	\$ 19,630.00	m2	50	\$ 981,500.00	
Impacto Ambiental	1	Global	\$ 200,000.00	\$ 200,000.00	
<b>4. Licencias, permisos y cooperaciones</b>					<b>\$ 3,007,960.00</b>
Licencias	1	Lote	547,960.00	547,960.00	
Permisos y cooperaciones	1	Lote	\$2,460,000.00	\$ 2,460,000.00	
<b>5. Promoción</b>					<b>\$ 5,614,703.69</b>
Utilidad Promotor	140,367,592.15	%	0.04	5,614,703.69	
<b>6. Comercialización</b>					<b>\$ 2,919,645.92</b>
Anuncios y comisiones	145,982,295.84	%	0.02	2,919,645.92	
<b>8. Costo total del proyecto</b>					<b>\$148,901,941.75</b>





## ESTUDIO FINANCIERO COSTO-BENEFICIO

Área Vendible	Superficie	Unidad	Costo/Unidad	Costo total
Comercio	1,500.00	m2	\$ 22,600.00	\$ 33,900,000.00
Oficina	6,253.00	m2	\$ 21,000.00	\$131,313,000.00
Vivienda	3,500.00	m2	\$ 21,605.00	\$ 75,617,500.00
Estacionamiento	227.00	cajon	\$120,000.00	\$ 27,240,000.00
<b>Total Ingresos por venta</b>				<b>\$268,070,500.00</b>
Costo				\$148,901,941.75
<b>Total de utilidad</b>				<b>\$119,168,558.25</b>
<b>Porcentaje de utilidad</b>				80%

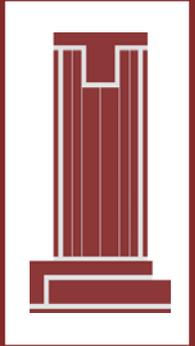
### Conclusión:

El proyecto si es viable económicamente ya que al hacer el estudio de mercado y financiero nos da una ganancia del 80%





# Capítulo III Normatividad





## Normatividad.

El elemento arquitectónico se proyectara conforme a los Bandos, reglamentos y normas complementarias que influyen en el.

## Bando No. 2

El Jefe de Gobierno del Distrito Federal, establece en el bando dos, en las Leyes de Desarrollo Urbano del Medio Ambiente y del Transporte Público. Que la conducción de la planeación del desarrollo urbano es responsabilidad del Gobierno

Que debe revertirse el crecimiento desordenado de la ciudad.

Que es vital preservar el suelo de conservación del Distrito Federal impidiendo que la mancha urbana siga creciendo hacia las zonas de recarga de mantos acuíferos y donde se produce la mayor parte del oxígeno para la ciudad.

Que en los últimos treinta años las cuatro Delegaciones del Centro, Cuauhtémoc, Benito Juárez, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza, han disminuido en un millón doscientos mil habitantes, en tanto que en las Delegaciones del Sur y del Oriente la población ha crecido en forma desproporcionada.

Que en la ciudad de México, existe escasa disponibilidad de agua y de redes de tuberías para satisfacer las demandas del desarrollo inmobiliario.

Por tales motivos, he decidido la aplicación de las siguientes políticas y lineamientos:

1. Con fundamento en las leyes, se restringirá el crecimiento de la mancha urbana hacia las Delegaciones Álvaro Obregón, Coyoacán, Cuajimalpa de Morelos, Iztapalapa, Magdalena Contreras, Milpa Alta, Tláhuac, Tlalpan y Xochimilco.
2. En estas delegaciones se restringirá la construcción de unidades habitacionales y desarrollo comerciales que demanden un gran consumo de agua, e infraestructura urbana, en perjuicio de los habitantes de la zona y de los intereses generales de la ciudad.
3. Se promoverá el crecimiento poblacional hacia las delegaciones Benito Juárez, Cuauhtémoc, Miguel





Hidalgo y Venustiano Carranza para aprovechar la infraestructura y servicios que actualmente se encuentran sub-utilizados.

4. Se impulsará en estas Delegaciones el programa de construcción de vivienda para la gente humilde de la ciudad.

## Sistema de **T**ransferencia de **P**otencialidades de **D**esarrollo **U**rbano.

---

En los programas de Desarrollo Urbano determinan las áreas susceptibles de aplicación de la transferencia de potencialidad de desarrollo urbano, con base en las características establecida por los coeficientes de utilización y ocupación del suelo, de conformidad con lo que establezcan los lineamientos técnicos correspondientes.

Para la aplicación del sistema de transferencia de potencialidades de Desarrollo Urbano, las áreas de actuación de conservación patrimonial y en suelo de conservación son exclusivamente áreas emisoras de potencialidad de desarrollo, con el fin de rehabilitarlas, mejorarlas y conservarlas, salvo en aquellos casos donde los programas parciales contengan disposiciones particulares. En la aplicación del Sistema se debe dar preferencia al potencial proveniente del centro histórico y de las áreas naturales protegidas.

Este Bando apoya totalmente la viabilidad del proyecto ya que nos permite los usos destinados al edificio y aportamos una forma de redensificar la delegación Cuauhtémoc.

Compete a la Secretaria del Medio Ambiente determinar los valores ambientales potenciales que puedan ser transferibles en suelos de conservación como áreas emisoras.

Corresponde a la Secretaria determinar el potencial de desarrollo urbano transferible que permita cumplir con los objetivos de mejoramiento, rescate y protección de dichas áreas, para lo cual deberá emitir resolución que establezca los coeficientes de utilización y ocupación del suelo, así como la intensidad de construcción correspondientes, altura máxima y demás normas urbanas aplicables al predio o inmueble receptor.

Son considerados predios receptores los que se encuentren en áreas con potencial de desarrollo, con potencial de reciclamiento, de integración metropolitana y donde apliquen las normas de ordenación generales números 10 al 12, o los que la secretaria autorice.





Las operaciones de transferencia de potencialidad de desarrollo urbano consiste en:

- I. El incremento de niveles de edificación en el predio receptor, sujetándose siempre a los usos de suelo permitidos por los programas.
- II. El aprovechamiento de las áreas libres que se requieren para la realización de un proyecto determinado y que excedan lo permitido en el predio receptor por la normativa que señalan

los programas o, en su caso, por el certificado de acreditación del uso de suelo por derechos adquiridos correspondientes.

Nuestro predio cumple con todas las características antes mencionadas por lo que podemos hacer uso de este sistema de transferencia para aprovechar al máximo el terreno destinado para nuestro proyecto y así aportar una mayor ayuda a la redensificación y revitalización de la Delegación Cuauhtemoc.

## Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal

Se tomara en cuenta el proyecto todo lo provisto en el reglamento.  
Estos son los artículos de mayor importancia en el proyecto.

Asoleamiento en conjuntos habitacionales	Art. 89	Distancia requerida de un punto interior a la salida de emergencia	Art. 95
Cargas muertas, Tabla de algunos materiales	Art. 196	División y característica de los suelos	Art. 219
Cargas Vivas, Aplicación y tabla de pesos	Art. 198	Hundimiento Regional en las zonas I y II	Art. 222
Circulaciones Horizontales peatonales	Art. 99	Escaleras o rampas en la edificación	Art. 100
Elevadores y escaleras eléctricas	Art. 105	Marquesinas en las edificaciones	Art. 96
Estacionamiento, circulaciones	Art. 113	Pendientes en Rampas	Art. 101
Estacionamiento, Requerimientos generales	Art. 109	Prevención en incendios	Art. 116
Diseño estructural eficiente para resistir	Art. 176	Prevención en incendios	Art. 130
Sismos	Art. 203		





Diseño y fallas en las cimentaciones	Art. 224	Protección en ventanas de piso a techo	Art. 142
Puertas de acceso, intercomunicación y salidas	Art. 98	Salidas de emergencia	Art. 102
Rampas en guarniciones y banquetas	Art. 18	Separación entre edificios	Art. 79
Restricciones en el cambio de uso del suelo	Art. 32	Separación entre edificios	Art. 211

#### Transitorios.

- A) Requisitos mínimos para estacionamiento
- B) Requisitos mínimos de habitabilidad y funcionamiento
- C) Requerimientos mínimos de servicio de agua potable
- D) Requerimientos mínimos de servicios sanitarios
- E) Requisitos mínimos de ventilación
- F) Requisitos mínimos de iluminación
- G) Requisitos mínimos de los patos de iluminación
- H) Dimensiones mínimas de puertas
- I) Dimensiones mínimas de circulaciones horizontales
- J) Requisitos mínimos para escaleras
- K) requisitos mínimos para las instalaciones de combustibles

#### Normas de Ordenación.

Las normas de ordenación permiten el ordenamiento

territorial con base en la estrategia de desarrollo urbano y que se sujetan a los usos del suelo según la zonificación y las disposiciones expresas de los programas Delegaciones propuesto y se dividen en:

- \*Normas de ordenación en áreas de actuación.
- \*Normas de ordenación generales para el D:F..
- \*Normas de ordenación para Delegaciones.

Normas de Ordenación, que aplican en áreas de actuación señaladas en el Programa General de Desarrollo Urbano.

#### 2. Áreas con potencial de desarrollo.

- Clasificadas con zonificación habitacional mixto (HM), podrán aplicar la norma 10, referente a alturas máximas.





Normas de Ordenación Generales

4. Área libre de construcción y recarga de agua pluvial

- El área libre de construcción cuyo porcentaje se establece en la zonificación podrá aumentarse en un 10% con materiales permeables, cuando estas se utilicen como andadores o huellas para el tránsito y/o estacionamiento de vehículos. El resto deberá utilizarse como área ajardinada.
- En terrenos ubicados dentro de la zona III, puede utilizarse la totalidad del área libre bajo el nivel medio de banqueta, de acuerdo con:

\*Garantizar la sobre vivencia de los árboles existentes.

\*La Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica, dictaminará los mecanismo de infiltración, depósitos de agua, de lluvia a reutilizar o sistemas alternativos.

7. Alturas de Edificación.

- La altura máxima de entrepiso será de 3.60 mts. De piso terminado a piso terminado. La altura mínima de entrepiso se determina de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Construcción.

10. Alturas máximas en vialidades en función a la superficie del predio y restricción al fondo y laterales.

Superficie del predio m2	No. de niveles máximos	Restricciones mínimas laterales (m)	Area libre %(2)
501-750	11 13 15	3.0 3.0 3.0	25 25
1,000 1,001-1,500	17 19 22	3.5 3.5 3.5	30 30
1,501-2,000	30 40	4.0 5.0	30 35
2,001-2,500			35 50
2,501-3,000			50 50
3,001-4,000			
4,001-5,000			
5,001-8,500 8,500			

12.- Sistema de transferencia de potencialidad.

Se podrá utilizar el incremento del número de niveles.

Las áreas receptoras de la transferencia son las definidas con potencial de desarrollo, las de integración metropolitana y las vialidades que se describe en el texto del programa donde se aplica la norma No. 10.

Transferencias de potencial de desarrollo urbano, con base en las características establecidas por los coeficientes de utilización y ocupación del suelo, de acuerdo a lo cual los propietarios de predios e inmuebles podrán transmitir los derechos excedentes o totales de intensidad de construcción no edificados, que





correspondan al predio o inmueble de su propiedad.

Esto se hace de acuerdo a los metros cuadrados que se requieran construir se dividen entre el coeficiente de utilización del suelo y el resultado se multiplicará por el costo por metro cuadrado que tenga el terreno , por medio de un avalúo bancario.

### Conclusión:

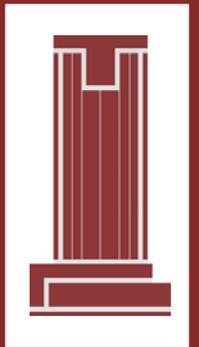
En base a la normatividad tenemos el sustento legal para la aprobación del proyecto.

Por otra parte el gobierno del D.F. esta incentivando el desarrollo de la zona con las normas y planes Delegacionales.





*Capítulo IV Factibilidad  
económica*





## Factibilidad Económica.

Para saber si es factible económicamente realizar el edificio se hizo un estudio de mercado para conocer los costos de construcción por metro cuadrado y los precios de venta de los componentes del edificio.

### Costo de Construcción.

En base a los costos por metro cuadrado proporcionados por la consultoría BIMSA CMDG, S.A. de C.V. se determinaron los siguientes costos de construcción:

Tipo de edificación.	Costo const. M <sup>2</sup>
Edificio de departamentos	6,231.00
Edificio de oficinas	5,887.00
Comercio	5,887.00
Estacionamiento Subterráneo	3,000.00
Estacionamiento Superficial	2,000.00

### Precio de venta.

Se determinó el costo de venta por un análisis de precios de venta en la zona.

#### PRECIO DE VENTA USO HABITACIONAL.

Ubicación	m <sup>2</sup>	Precio m <sup>2</sup>	Precio Departamento
Mexicali 45	325	\$17,391.00	\$5'652,000.00





Av. Baja California 132 107 \$16,355.00 \$1'750,000.00



Tehuantepec 81 \$21,605.00 \$1'750,000.00



PRECIO DE VENTA USO OFICINAS.

Ubicación	m2	Precio m <sup>2</sup>	Precio de Oficina
Baja California 68 Edad del inmueble 30 años.	302	\$18,000.00	\$5'436,000





## PRECIO DE VENTA USO COMERCIAL.

Ubicación	m <sup>2</sup>	Precio m <sup>2</sup>	Precio local Comercial	Imagen
Sinaloa 107	73	\$22,600.00	\$1'650,000.00	
Sin Dirección	173	\$17,000.00	\$2'941,000.00	

Ya que el edificio va ser nuevo y esta enfocado para un nivel socioeconómico alto tomamos los precios mas altos para establecer el precio de venta.

Precio por metro cuadrado de vivienda. \$21,605.00 por m<sup>2</sup>

Precio por metro cuadrado de oficinas. \$21,000.00 por m<sup>2</sup>  
(se reconsidera el precio por la edad del Edificio y las instalaciones modernas con Las que va contar el proyecto)

Precio por metro cuadrado de comercio. \$22,600.00 por m<sup>2</sup>





## COSTO

	Superficie	Unidad	Costo/Unidad	Costo parcial	Costo total
<b>1. Terreno</b>	2,000.00	m2	\$ 16,500.00	\$33,000,000.00	<b>33,000,000.00</b>
<b>2. Construcción (Costo constructora incluye indirectos)</b>					<b>\$101,554,810.00</b>
Comercio	1,900.00	m2	\$ 5,887.00	\$11,185,300.00	
Oficina	8,230.00	m2	\$ 5,887.00	\$48,450,010.00	
Vivienda	4,500.00	m2	\$ 6,231.00	\$28,039,500.00	
Estacionamiento subterráneo	3,000.00	m2	\$ 3,000.00	\$ 9,000,000.00	
Estacionamiento niveles superiores	2,000.00	m2	\$ 2,440.00	\$ 4,880,000.00	
Total área bruta	19,630.00				
Costo promedio con terreno		6,854.55			
<b>3. Proyecto</b>					<b>\$ 2,804,822.15</b>
Urbano y preinversión	1.00	Global	\$ 100,000.00	\$ 100,000.00	
Arquitectónico	\$101,554,810.00	%	0.015	\$ 1,523,322.15	
Estructural e instalaciones	\$ 19,630.00	m2	50	\$ 981,500.00	
Impacto Ambiental	1	Global	\$ 200,000.00	\$ 200,000.00	
<b>4. Licencias, permisos y cooperaciones</b>					<b>\$ 3,007,960.00</b>
Licencias	1	Lote	547,960.00	547,960.00	
Permisos y cooperaciones	1	Lote	\$2,460,000.00	\$ 2,460,000.00	
<b>5. Promoción</b>					<b>\$ 5,614,703.69</b>
Utilidad Promotor	140,367,592.15	%	0.04	5,614,703.69	
<b>6. Comercialización</b>					<b>\$ 2,919,645.92</b>
Anuncios y comisiones	145,982,295.84	%	0.02	2,919,645.92	
<b>8. Costo total del proyecto</b>					<b>\$148,901,941.75</b>





## ESTUDIO FINANCIERO COSTO-BENEFICIO

Área Vendible	Superficie	Unidad	Costo/Unidad	Costo total
Comercio	1,500.00	m2	\$ 22,600.00	\$ 33,900,000.00
Oficina	6,253.00	m2	\$ 21,000.00	\$131,313,000.00
Vivienda	3,500.00	m2	\$ 21,605.00	\$ 75,617,500.00
Estacionamiento	227.00	cajon	\$120,000.00	\$ 27,240,000.00
<b>Total Ingresos por venta</b>				<b>\$268,070,500.00</b>
Costo				\$148,901,941.75
<b>Total de utilidad</b>				<b>\$119,168,558.25</b>
<b>Porcentaje de utilidad</b>				80%

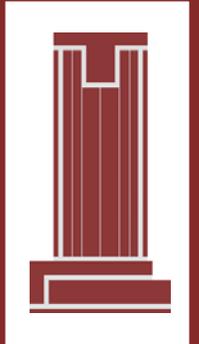
### Conclusión:

El proyecto si es viable económicamente ya que al hacer el estudio de mercado y financiero nos da una ganancia del 80%





*Capítulo V Planteamiento  
Arquitectónico*





## Planteamiento Arquitectónico.

### Análisis del contexto inmediato.

#### Problemática.

El desarrollo desordenado de la ciudad de México.

La expansión de la mancha urbana a las reservas naturales.

Deforestación de zonas naturales protegidas.

El abandono de las delegaciones Benito Juárez, Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza.

Desaprovechamiento de infraestructura existente en las delegaciones antes mencionadas.

La falta de presupuesto para la creación de nuevas infraestructuras.

#### Antecedentes.

El Programa General de Desarrollo Urbano.

Pretende detener el crecimiento desordenado de la mancha urbana hacia los extremos, como la zona conurbana del D.F. y otros estados.





También tiene la intención de proteger las áreas rurales y de reserva natural que todavía posee el D.F. las cuales representan cerca de la mitad de su territorio para la supervivencia de la ciudad, esta zona tiene la mayor captación de aguas de lluvia para la recarga de los mantos acuíferos de estos dependen una parte de nuestro suministro de agua.

Se propone la creación de contornos urbanos para la protección de las áreas rurales y de conservación natural, por lo que en ciertas delegaciones se fomentara la construcción de vivienda y se propone el uso habitacional mixto.





Se impulsará el crecimiento hacia las zonas centrales y otras zonas con factibilidad mediante normas adecuadas, planes parciales, apoyo y estímulos a los particulares y la acción directa gubernamental.

También, que es necesario ampliar las acciones de vivienda para densificar las zonas que presentan condiciones de factibilidad. De esta forma, la política habitacional será también factor importante para avanzar en el ordenamiento del crecimiento de la Ciudad. Y que en ciertas delegaciones no solo cuente con población flotante sino tenga moradores y sean menores sus tiempos de desplazamientos.

El Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Cuauhtémoc.

Este programa pretende:

- Disminuir el proceso del despoblamiento que se ha presentado en los últimos años en la ciudad central, que ha generado presiones exageradas en los municipios conurbados, donde los asentamientos irregulares tienden a crecer dramáticamente.
- Incentivar los proyectos de inversión para regenerar las zonas decadentes, aprovechando el potencial que posee la Delegación, en las cuales se consideren aspectos de usos del suelo (micro

zonificación), incentivos para la fusión de lotes, vialidades y transporte, imagen urbana y zonas peatonales.

- Incentivar la redensificación de los lotes con frente a vías primarias, secundarias y áreas verdes, en forma proporcional a la sección de la vialidad, conservando las restricciones en relación a la superficie construida y los requerimientos de cajones de estacionamiento.
- Apoyar la conservación de corredores comerciales y de servicio actualmente subutilizados, según su jerarquía, condicionando los usos de comercio y servicios a la mezcla con vivienda plurifamiliar, observando restricciones en relación a la superficie construida y los requerimientos de cajones de estacionamiento.

Conclusión:

El proyecto aportará una gran ayuda a estos programas ya que conjuga varios usos en un mismo edificio, dará vivienda para disminuir la población flotante, oficinas y comercio que darán espacios de trabajo.





## Imagen Urbana.

### Av. Insurgentes.

Sobre la Av. Insurgentes existen edificios con una altura promedio de cinco a siete niveles, Las fachadas de los edificios presentan una frontalidad hacia la avenida, son planas y en algunos casos tienen balcones marquesinas que sobresalen del predio en las cuales hay anuncios, predominan los vanos de los macizos, no rige ningún estilo arquitectónico, Los materiales comúnmente empleados son concreto con muros de tabique con aplanado de mezcla de acorde a la época en que se construyeron. En edificio recientemente construidos hay una tendencia a fachadas integrales de cristal y panel



Esta imagen nos muestra la contaminación visual del contexto urbano provocada por anuncios espectaculares y en marquesinas. También la altura del Condominio Insurgentes que es un edificio abandonado y no aporta ningún partido al proyecto tendrá que ser cuidado.





En el cruce de la Av. Insurgentes, Zacatecas y Medellín esta el Condominio Insurgentes de altura importante que va a bloquear la visual del edificio, por lo que es importante tratar de utilizar esa visual para algún servicio del edificio.



En la parte derecha de la imagen muestra un edificio actual con su fachada integral con perfiles de aluminio, cristales y con paneles de aluminio

Av. Medellín.

En el contexto inmediato frente al predio se hace una cuchilla entre la Av. Insurgentes y Av. Medellín donde se encuentra un una construcción de un nivel compuesta por marcos rígidos de concreto armado y ventanas de piso a techo, la cual funciona como banco. Hacia el sur esta el Condominio Insurgentes el cual se encuentra abandonado. Los edificios se están construidos al inicio del paramento.



construcción de un nivel que nos ayuda a tener una buena visual hacia la colonia condesa.





### Av. Zacatecas.

Frente del terreno sobre esta avenida hay una altura promedio de dos a tres niveles, no existe una tipo de arquitectura que rijan la avenida, tiene diversos materiales como aplanados y fachadas integrales de aluminio y vidrio. No hay tanta contaminación visual como en las otras avenidas.



La Av. Zacatecas es amplia de cuatro carriles, el usos comercial predomina.

### Conclusion:

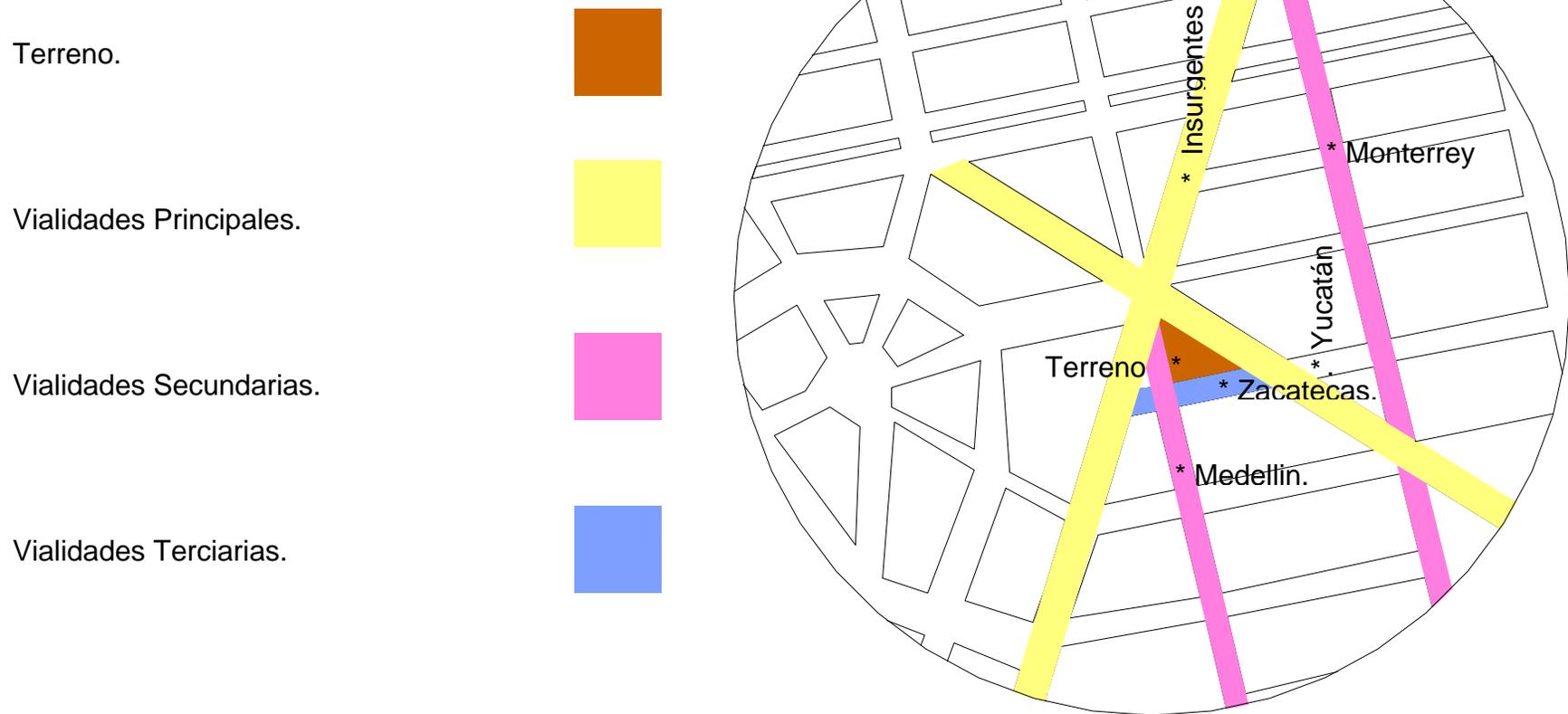
En cuanto a la imagen urbana, no hay una tipología definida encontramos diferentes tipos arquitectónicos por lo que el edificio puede tener una tipología propia que sobresalga de los demás y sea en un futuro la tipología a seguir por su sobresalto. Las alturas son variadas de tres a cinco niveles, el único edificio que sobresale de todos

es el condominio insurgentes que esta abandonado y solo se utiliza las plantas inferiores que albergan comercios, su altura es aproximadamente 22 niveles. Por jerarquía y un impacto visual se propone que el edificio sea mas alto que el condominio.





**Aforo Vehicular y Peatonal.**





## Conflictos Secundarios.



Monterrey, Colima, Oro e insurgentes:

Este punto causa el retraso vehicular por aquellos vehículos que toman el retorno a insurgentes ya que su semáforo dura 25 seg. y un solo carril de circulación. Su flujo vehicular en un minuto es de 74 vehículos.

Álvaro Obregón con Insurgentes:

Al querer tomar Insurgentes es de forma pausada ya que el semáforo dura 30 segundos y las esquinas son utilizadas como estacionamientos. Su flujo vehicular en un minuto es de 62 vehículos.





#### Insurgentes con Sonora:

Este punto es muy influyente en la circulación de insurgentes ya que la ruta del transporte público pasa en este cruce con dirección a la av. cuauhtémoc y solo se tiene un carril de circulación. Su flujo vehicular en un minuto es de 73 vehículos.

#### Monterrey, Yucatán y Guerrero:

Por este cruce pasa el transporte público que viene de insurgentes para unirse con cuauhtémoc y como tanto en las otras dos calles hay un carril en sentido opuesto. Su flujo por minuto es de 60 vehículos.





Durango con Salamanca:

El conflicto se da por la obstrucción de carriles laterales debido a la sucursal ubicada en esta esquina. Su flujo vehicular en un min. es de 42 vehículos.





### Cruces Intermedios



Durango con Insurgentes:  
Su flujo vehicular en un minuto es de 18 vehículos.

Durango con Monterrey:

El flujo vehicular en un minuto es de 40 vehículos.





Medellín con San Luis Potosí:

El promedio de flujo vehicular en un minuto es de 23 vehículos.

Monterrey con San Luis Potosí:

El promedio de flujo vehicular en un minuto es de 40 automóviles.





## Aforo Vehicular:

Calles	9:00am	3:00pm	6:00pm
Yucatán	48	65	69
Medellín	37	50	57
Zacatecas	12	6	40
Insurgentes	70	87	93
Insurgentes N	64	77	98

## Conclusión:

El aforo vehicular indico que las calle con mayor circulación son Insurgentes en sus dos sentidos, y la de Medellín, causa un conflicto la vuelta de Insurgentes hacia Medellín que se puede corregir prohibiendo dicha vuelta, Zacatecas es una calle menos transitada su único problema es que es utilizada para estacionarse en ambos sentidos.

Por lo anterior la calle de Zacatecas, Medellín y Yucatán serian una buena opción para la salida y entrada de los autos en el proyecto con bahías vehiculares para no

## Aforo Peatonal.

Yucatán: La gente se concentra en la acera de enfrente ya que espera el transporte publico 18 personas aprox.

Medellín: En la acera de enfrente se encuentran negocios por lo que la gente se concentra ahí 20 personas aprox.

Zacatecas: Hay mas movimientos de gente debido a que encontramos comercio, oficinas y vivienda 15 personas aprox.

Insurgentes: Es una avenida principal encontramos un alto movimiento de gente por usos como comercio, oficinas y vivienda 30 personas aprox.

interrumpir el flujo de circulación. Insurgentes queda descartada debido a que la longitud es demasiado corta y obstaculizaría el transito.

En el aforo peatonal muestra que circula muy poca gente en el lugar y como el terreno abarca toda la manzana y no hay ninguna parada de transporte público, la gente no se detiene aquí. El Edificio puede ser un hito ya que en la zona no hay algo que sobresalga por si mismo, y sea un espacio donde la gente converja y se pueda encontrar en las entradas y plazas.





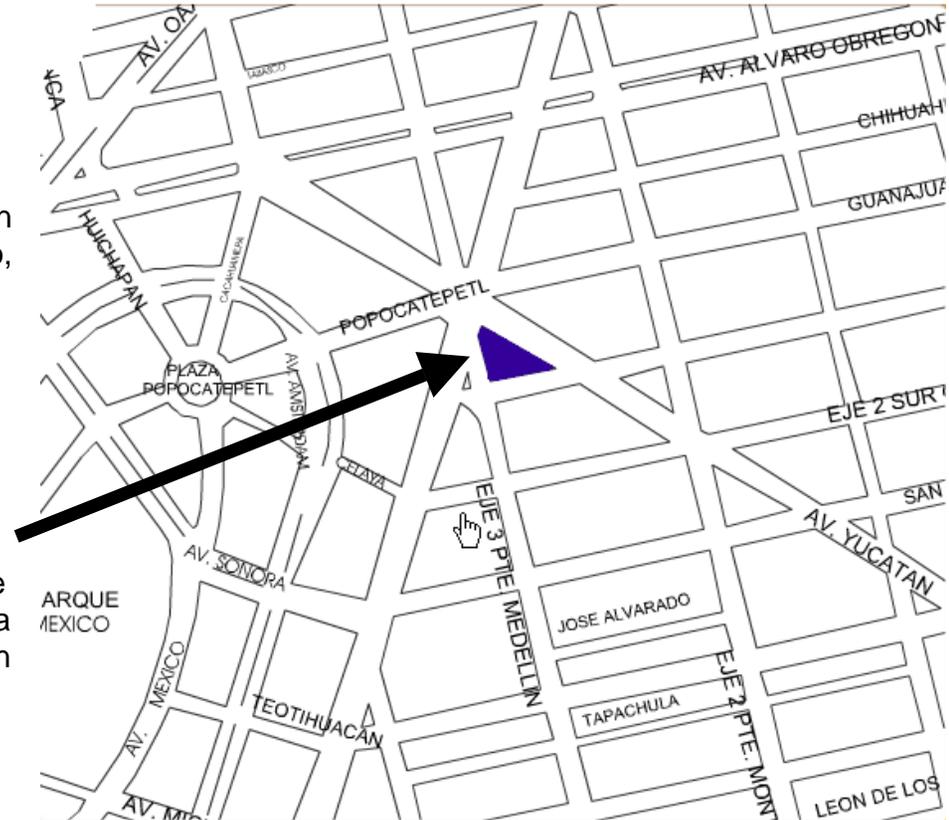
## El Terreno.

### Ubicación.

El terreno se encuentra ubicado en la Delegación Cuauhtémoc entre las calles Insurgentes Centro, Medellín, Zacatecas y Yucatán, de la colonia Roma.

### Antecedentes:

En el predio se encontraba una casa que con el sismo quedó dañada por lo que fue demolida y se encuentran los cimientos y pisos de la planta baja de la casa en la actualidad el predio funciona como un estacionamiento público



### Descripción.

Área del Terreno: 2006 m<sup>2</sup>.

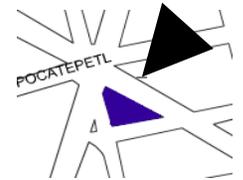
Cuenta con servicio de luz, agua y drenaje.





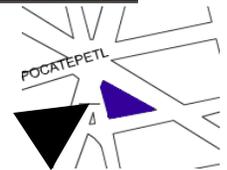
Vista al terreno en la avenida Yucatán:

El terreno se encuentra con una barda en su periferia con anuncios y varios árboles en la banqueta de una notable altura.



Vista al terreno de la Av. Insurgentes y Av. Medellín.

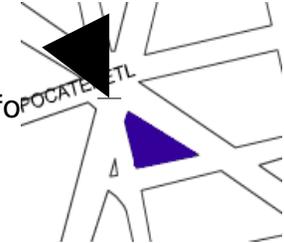
Cuenta con una barda en la cual se encuentran anuncios, un acceso de autos y dos árboles de poca altura.





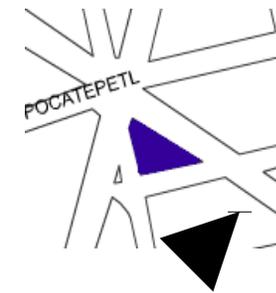
Vista al terreno de la Av. Yucatán y Av. Insurgentes.

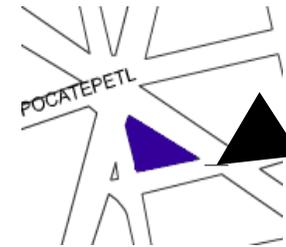
El terreno en la Av. Insurgentes solo tiene unos cuantos metros, tiene unos postes de luz y de semáforo



Vista al terreno de la Calle Zacatecas.

Hay árboles sobre esta calle de una importante altura, también algunos postes de luz y un puesto de lamina en la esquina cuenta con un acceso vehicular a un estacionamiento publico.





Vista de la Calle Zacatecas y Av. Yucatán.

Como se menciona anteriormente hay muchos árboles de impórtate altura, postes de diversos usos y es una calle donde se estacionan muchos autos.

Conclusión:

El terreno abarca una manzana, cuenta con los servicios públicos necesarios. En Insurgentes se encuentran postes de luz y un semáforo que no afectaran el proyecto ya que los accesos se proponen en las otras calles. En Medellín hay pocos árboles y postes de luz en comparación a Yucatán y Zacatecas que predominan en las aceras.

Yucatán cuenta con una acera amplia la cual se aprovechara en el proyecto para ampliar las plazas y accesos.





## Análisis de Edificios Análogos.

En el Distrito Federal podemos encontrar diferentes espacios arquitectónicos de uso mixto, habitacional y de oficinas que podemos tomar como análogos, para estudiarlos y determinar las características que pueden formar parte para desarrollar el proyecto, así como evitar aquellas condiciones que puedan afectar el buen funcionamiento del proyecto.

### CENTRO INSURGENTES.

Proyecto realizado por el despacho GCA Arquitectos.

El Centro Insurgentes se encuentra ubicado en el sur de la ciudad, en el número 1605 de la Avenida de los Insurgentes dentro de su corazón financiero y comercial, enmarcado por el punto de referencia más excepcional, el conocido Teatro de los Insurgentes. Entre Barranca del Muerto y Río Mixcoac reuniendo dos manzanas completas definidas por las calles de Damas y Mercaderes en la colonia San José Insurgentes.

Tiene dentro de su radio de influencia comprende colonias como San Ángel, Pedregal, Jardines de la Montaña, La Florida, Chimalistac, Coyoacán, San José Insurgentes, Del Valle, etc. Y delegaciones como Álvaro Obregón, Benito Juárez, Tlalpan y Coyoacán.

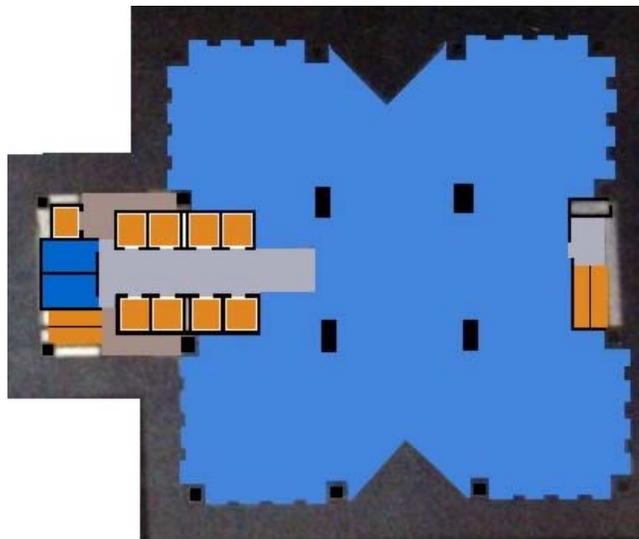
El Centro Insurgentes es un conjunto multifuncional, que incluye una torre de oficinas corporativas, un centro comercial y un club deportivo para ejecutivos.



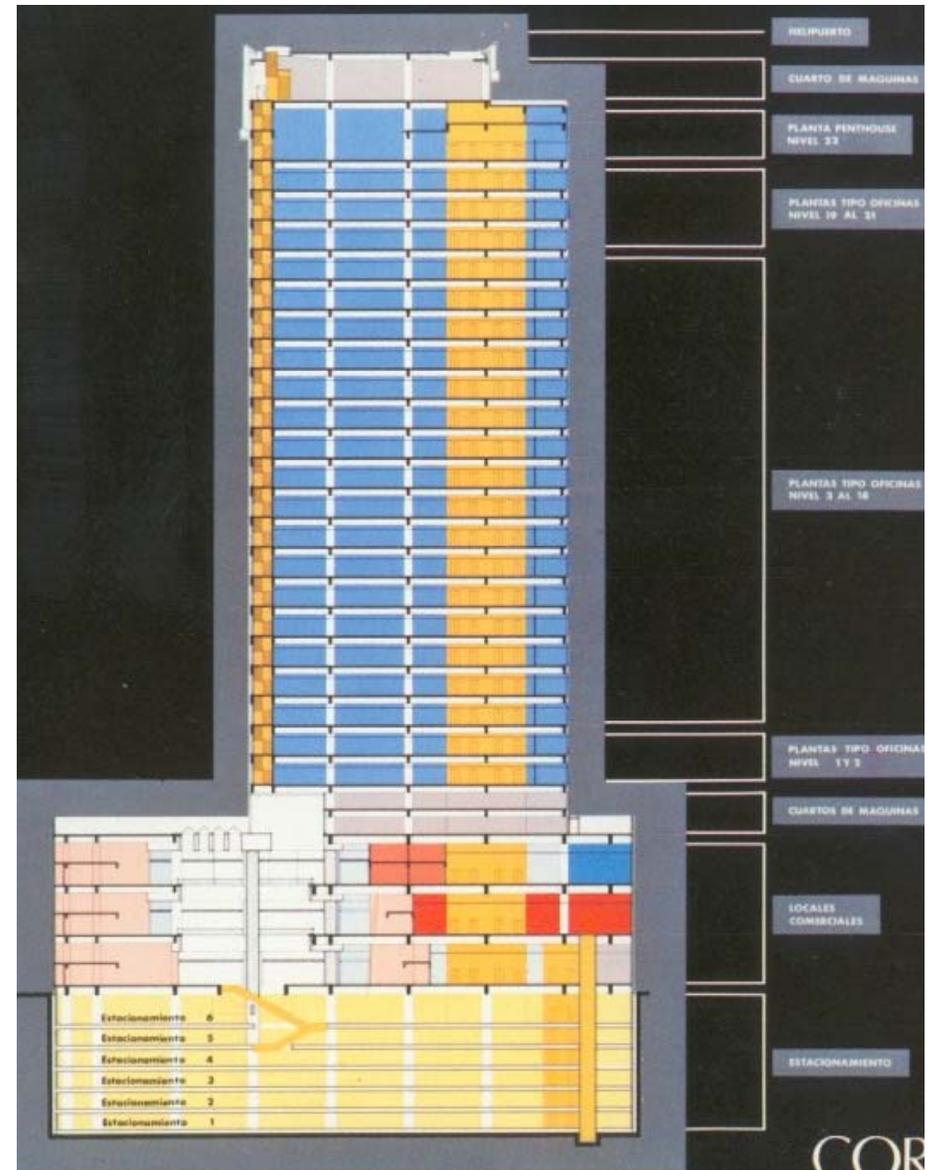


La Torre Mural es uno de los edificios para oficinas más impresionantes de la capital de México por su altura, así como por su comprometido emplazamiento urbano en una de las cabezas de manzana más importante de la avenida insurgentes al sur de la gran metrópolis.

Alberga en 23 pisos 26,600 m<sup>2</sup> de área útil de oficinas, con los equipos, sistemas, comunicaciones, estructura e instalaciones más seguros y avanzados. Un edificio de cuatro fachadas en cristal y granitos; su desarrollo abarca una altura de 130 metros.



- Areá Rentable de Oficinas
- Vestibulo
- Circulaciones Verticales
- Servicios
- Intalaciones

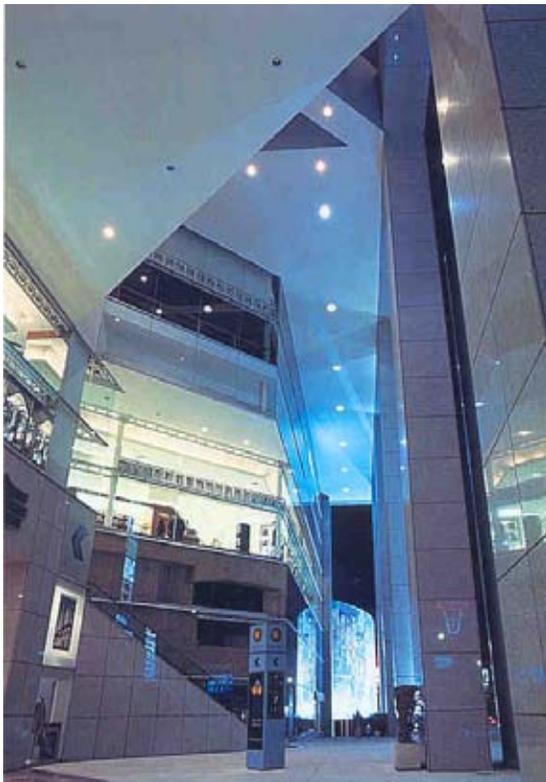


En azul los pisos de oficina que componen la torre.

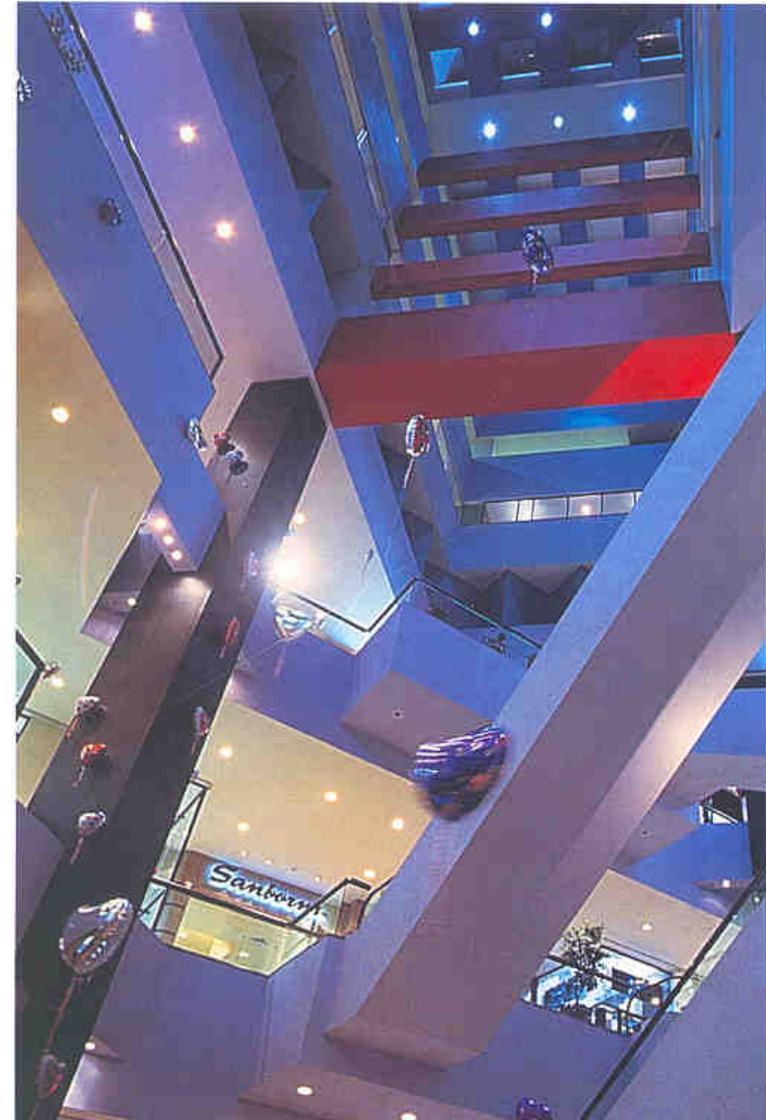




El Centro Comercial desarrollado en tres niveles, que por su complejidad es tratado con diferentes geometrías oblicuas o diagonales para abrir circulaciones y panoramas amplios y atractivos para el consumidor que recorre el centro. Destaca en la planta baja un área gastronómica sobre el callejón de la perpetua, y de comida rápida en el último pisos. En el centro comercial se sitúan también tres salas de cine y una tienda ancla Sanborns.



Aspecto interior del Centro comercial con gran espacio publico exterior que abre el acceso al centro comercial.



Escalera del centro comercial que forman en un vacío de una altura impresionante.

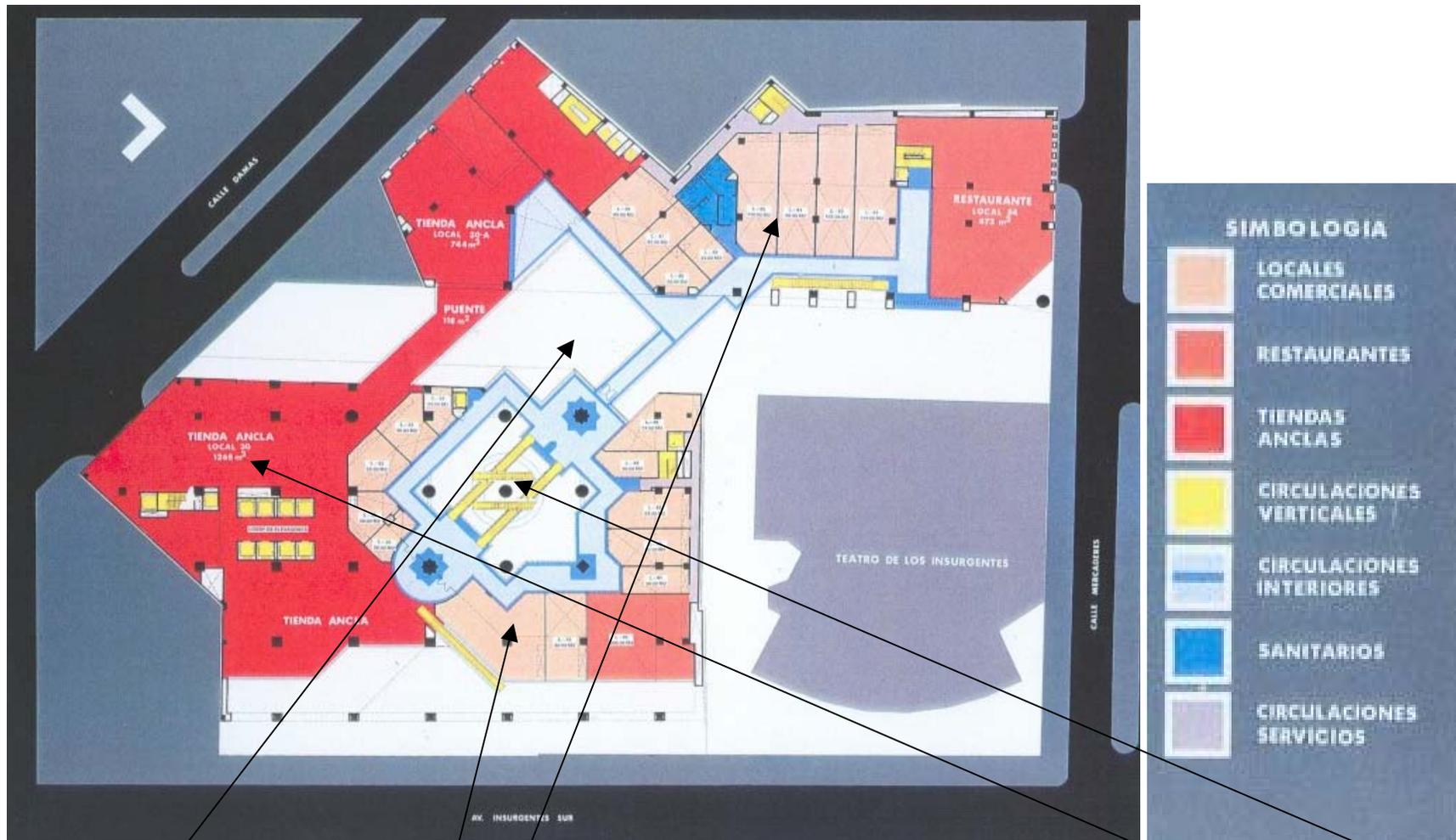




PLANTA BAJA DEL CENTRO INSURGENTES.

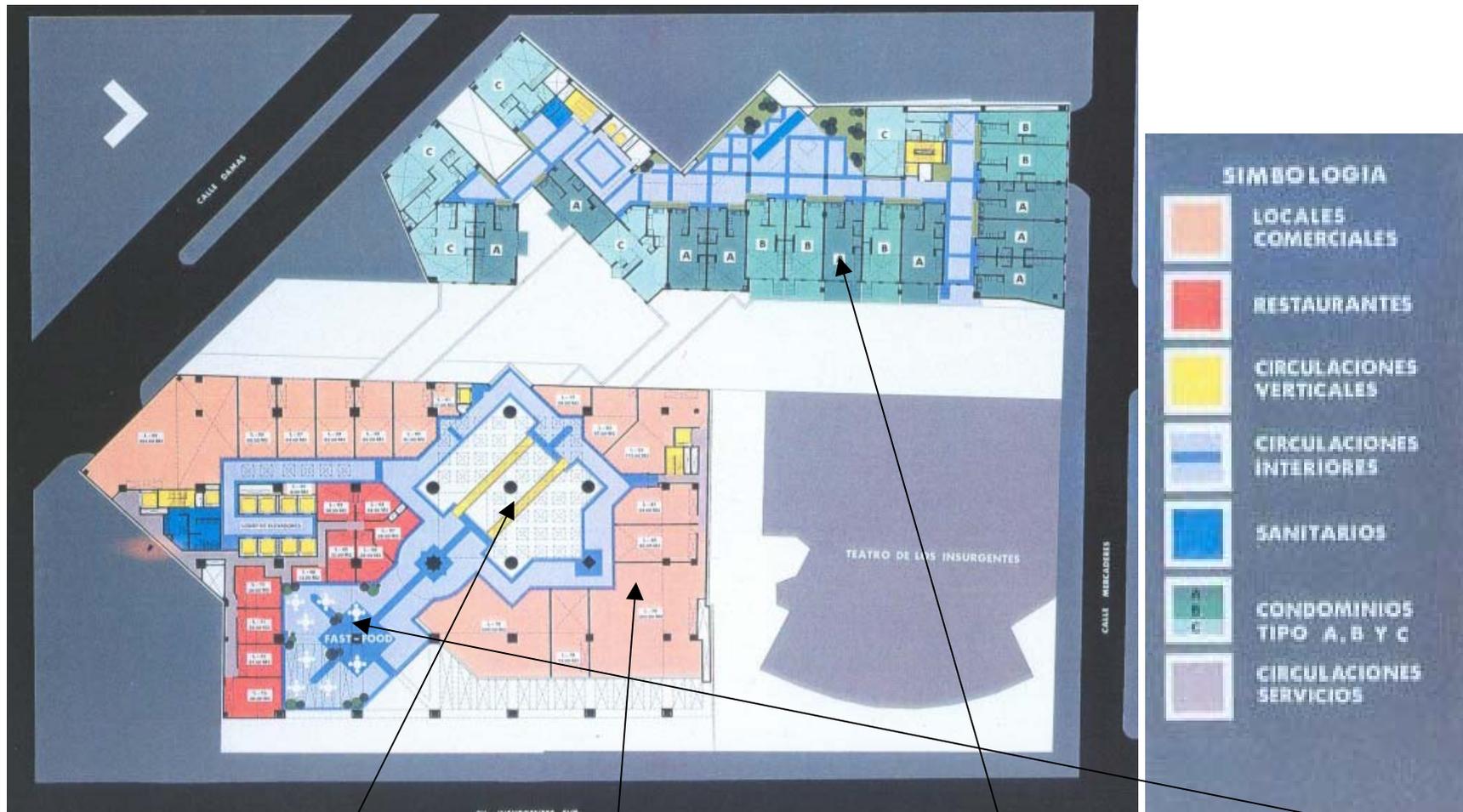
Encontramos el acceso a las oficinas, la zona comercial conformada por una plaza central, un corredor y locales comerciales alrededor.





PLANTA 1er. NIVEL DEL CENTRO INSURGENTES: Se encuentra una tienda ancla Sanborns, el vacío de la plaza central, del corredor y los locales comerciales.





PLANTA SEGUNDO NIVEL DEL CENTRO INSURGENTES: Hay una zona de vivienda detrás de la torre, un área de fast food, el gran vacio de la plaza central y locales comerciales alrededor.

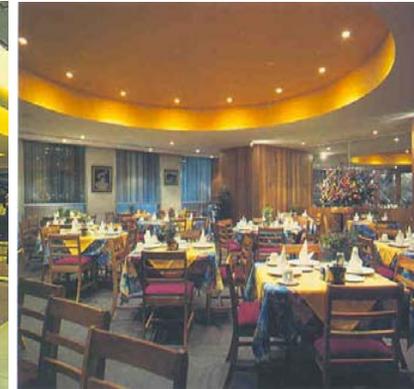




El club deportivo para ejecutivos Fit Biz, cuenta con 4,500 m<sup>2</sup> de superficie, que contiene canchas de tennis, raquet-ball, alberca techada de 25 metros, gimnasio con aparatos, salón de aerbics, fuente energética, sauna, vapor e hidromasaje, restaurante, bar, roof garden, salón de ejecutivos con salas de juntas, pull secretarial y la posibilidad de ofrecer reuniones y banquetes privados.



Alberca techada en el interior del edificio, parte del gimnasio Fit Biz.

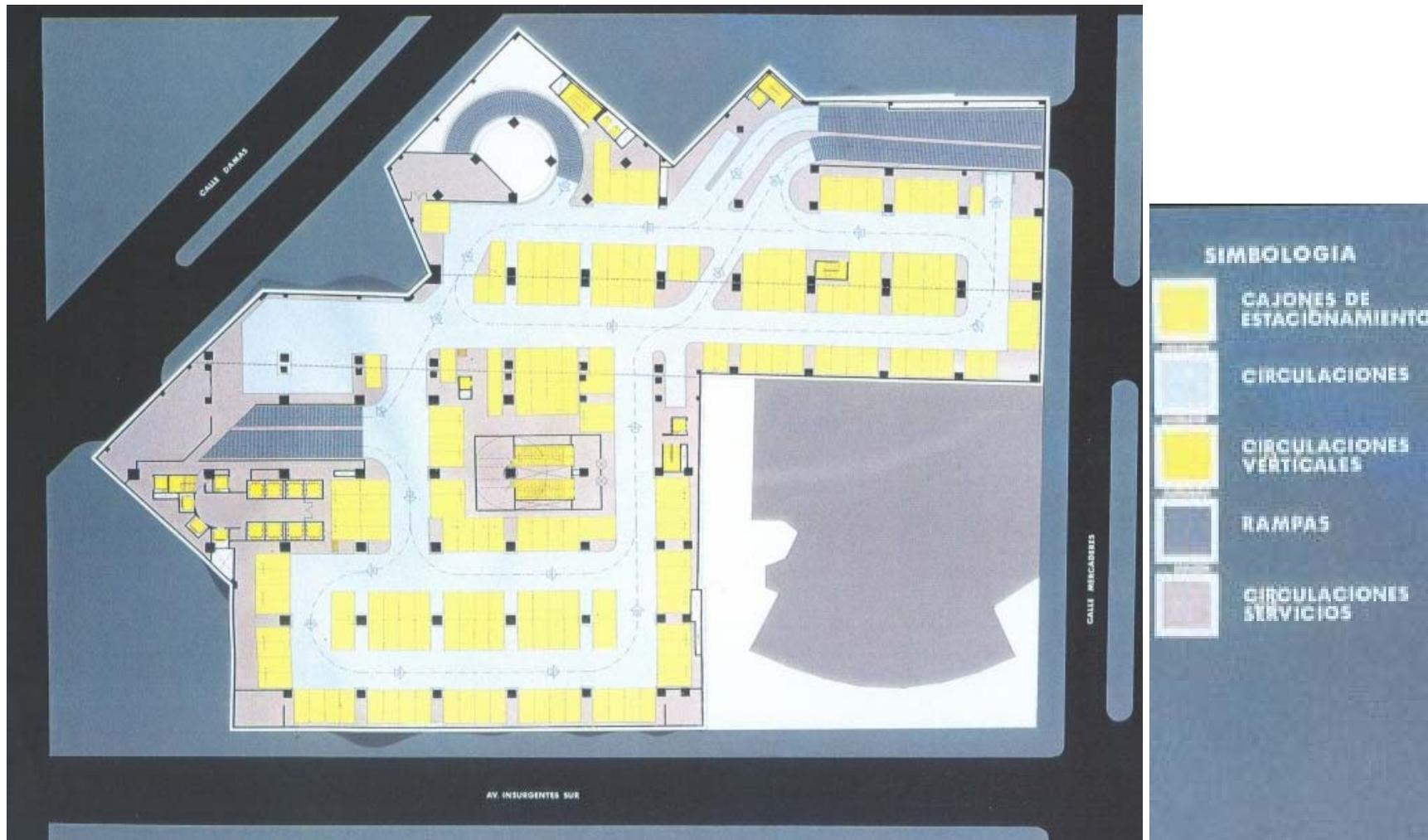


instalaciones deportivas y recreativas del Fit-Biz.



canchas de tennis en las azoteas de los edificios.





El estacionamiento tiene 1,525 cajones distribuidos en mas de 50,000m<sup>2</sup> a lo largo de 6 sótanos con amplias modulaciones de 11 metros, generosa altura e iluminación, doble acceso, doble salida, área de servicios, elevadores y escaleras eléctricas para acceder a los atrios principales, con secciones privadas y áreas abiertas al público.





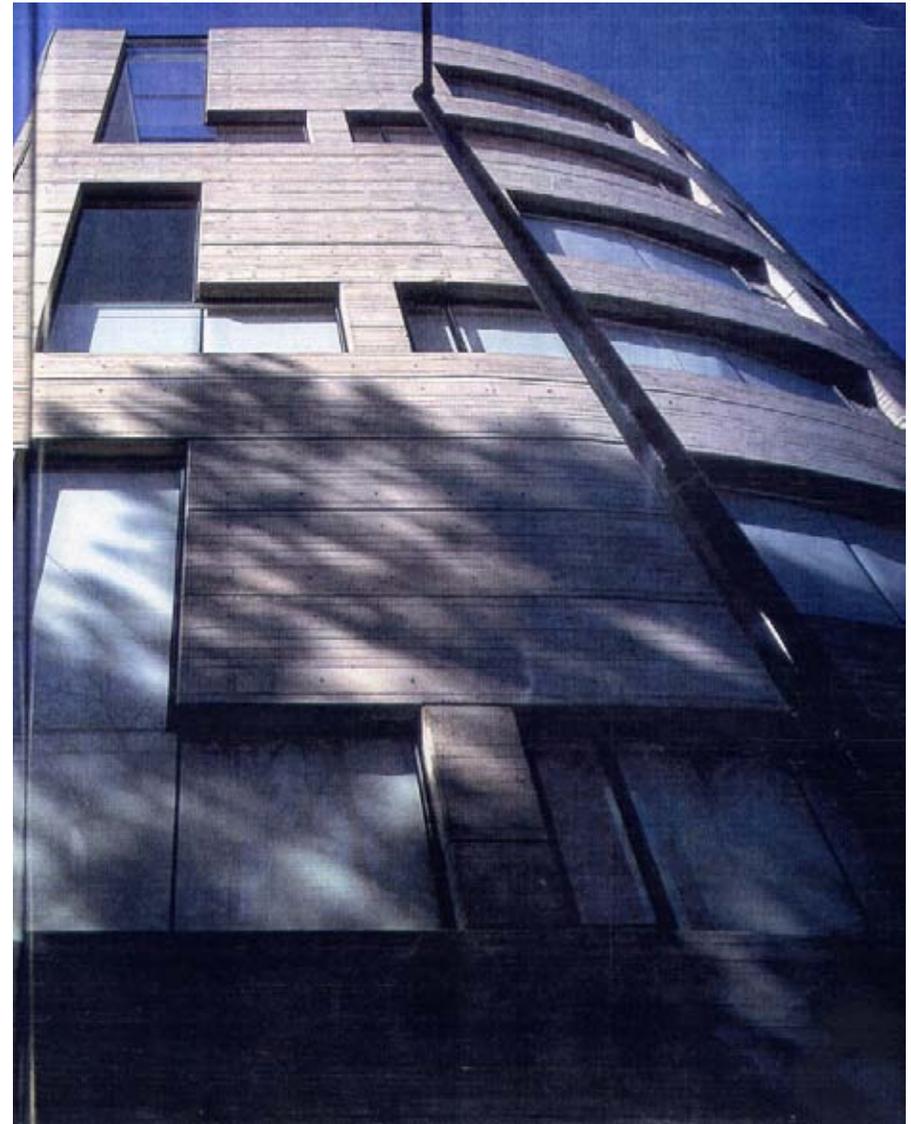
## **EDIFICIO HABITACIONAL ÁMSTERDAM 322.**

Proyecto realizado por el despacho Higuera + Sánchez.

La obra se ubica en una esquina formada por las calles Ámsterdam y Popocatepetl de secciones generosas con amplios camellones arbolados en la colonia Condesa, el volumen del edificio responde a la esquina mediante una superficie curva, lo que genera una pequeña plaza de acceso que amplía la perspectiva para apreciar el edificio y que cuente con una presencia urbana destacada, pero a la vez discreta, integrada con naturalidad a la vida cotidiana de la colonia.

Se trata de un edificio formado por una planta baja, donde se encuentra la recepción y el acceso al estacionamiento, y seis niveles de departamentos, más un pequeño espacio adicional de terrazas y penthouse en el séptimo nivel remetido con respecto al paramento principal.

El edificio de composición ordenada y sencilla, narra a partir de los componentes de fachada, lo que sucede en sus interiores y establece una relación definida entre los espacios internos y externos. La fachada está determinada en concreto aparente con duelas horizontales, en tanto se acentúan algunas entrecalles que muestran los componentes del entrepiso.





Las ventanas por su disposición y tamaño en la fachada, dicen qué tipo de espacio interior corresponde a cada una y destacan las dobles alturas que se relacionan con las estancias y apreciamos como fluye el espacio por los interiores de los departamentos.





La plata baja tiene un tratamiento con láminas de aluminio multiperforadas con un diseño interesante, que separan este nivel del resto del edificio.



El acceso peatonal queda claramente identificado, como un remetimiento en la fachada que sombrea el volumen del edificio.





En la esquina superior del edificio se forma un patio de iluminación que comunica visualmente a los departamentos con el estacionamiento.

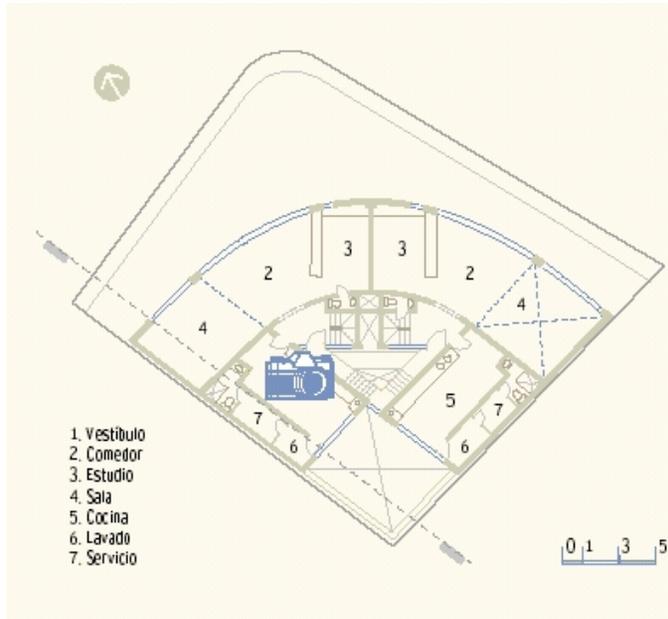


El núcleo de escaleras metálicas en forma de triángulo que generan un cubo de iluminación, son agradables a la vista pero producen ruido al circular por ellas.



Los departamentos son muy eficientes, y en ellos se destaca el área a doble altura de la estancia, que se convierte en el núcleo hacia el cual confluyen todos los espacios. Entre las recamaras ubicadas en el nivel superior, y la estancia, haciendo una continuidad visual y espacial que hacen atractivo el diseño.



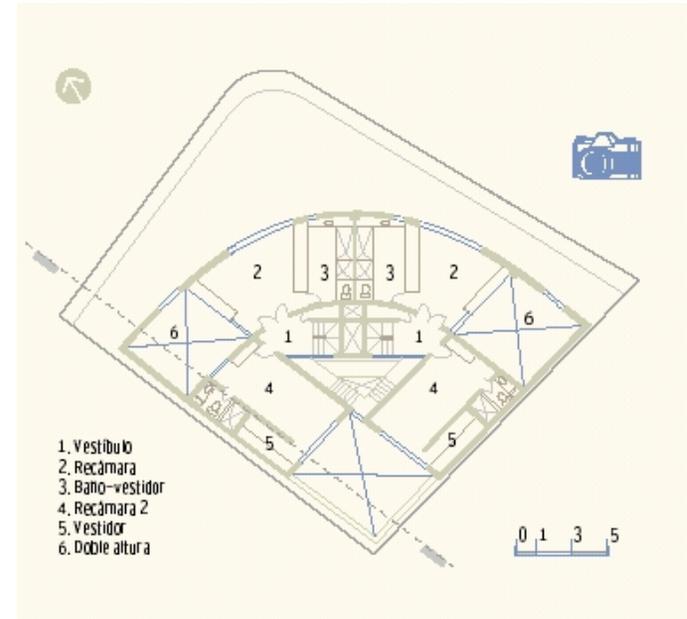


Planta baja departamento.

### Conclusión.

El análisis de análogos son una referencia de edificios semejantes al propuesto, que funcionan de forma eficiente, los tomaremos como ejemplo.

Nos ayudan a preestablecer los espacios arquitectónicos comunes. Analizar el funcionamiento arquitectónico las circulaciones, forma de distribución de los espacios y sus altura. En cuanto a las instalaciones nos da una idea de con que instalaciones cuenta como funcionan y se



Planta alta departamento.

distribuyen alimentando a todo el edificio de forma eficiente.

En lo estructural nos ayuda a normar un criterio de secciones de los elementos estructurales ya que su características estructurales son semejantes.

Todos los conocimientos analizados anteriormente serán aplicados al proyecto.





## Enfoque Arquitectónico.

Por todo lo anterior se propone el proyecto de un edificio de usos mixtos. para que viva gente en la zona y disminuir la población flotante.

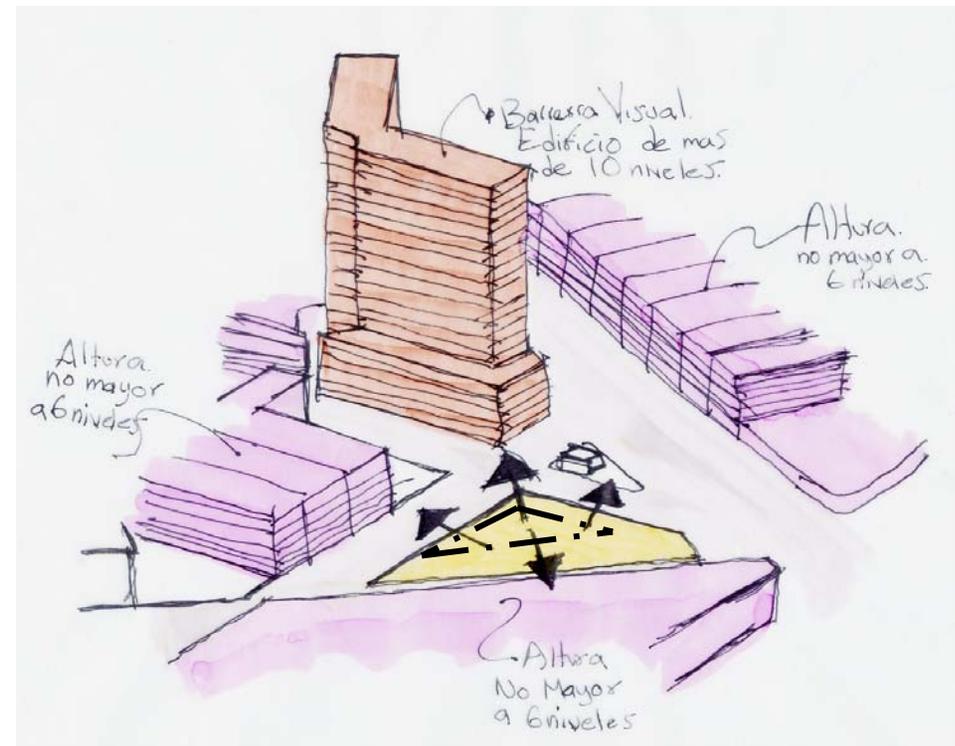
Se ubicará en el corredor urbano más importante de la ciudad de México donde predomina el comercio en las plantas bajas; oficinas y centros financieros entre otros en las plantas altas.

Este proyecto utilizará la estructura urbana existentes en la ciudad central fomentará la vivienda para disminuir la población flotante en la zona y redensificarla, Así como espacios para trabajo como oficinas y una zona comercial para fomentar inversiones.

Contará con todos los servicios necesarios para la comodidad de los usuarios y su buen funcionamiento, seguridad, estacionamiento e instalaciones especiales.

El edificio se compondrá de tres ejes de composición visual para tener las mejores vistas de la ciudad y librar cualquier barrera visual cercana a el

El proyecto se integrará al contexto urbano por medio de plazas de acceso diseñadas para darle vida al entorno.





Cuatro Volúmenes integrarán el conjunto:

Basamento.

Vivienda Condesa.

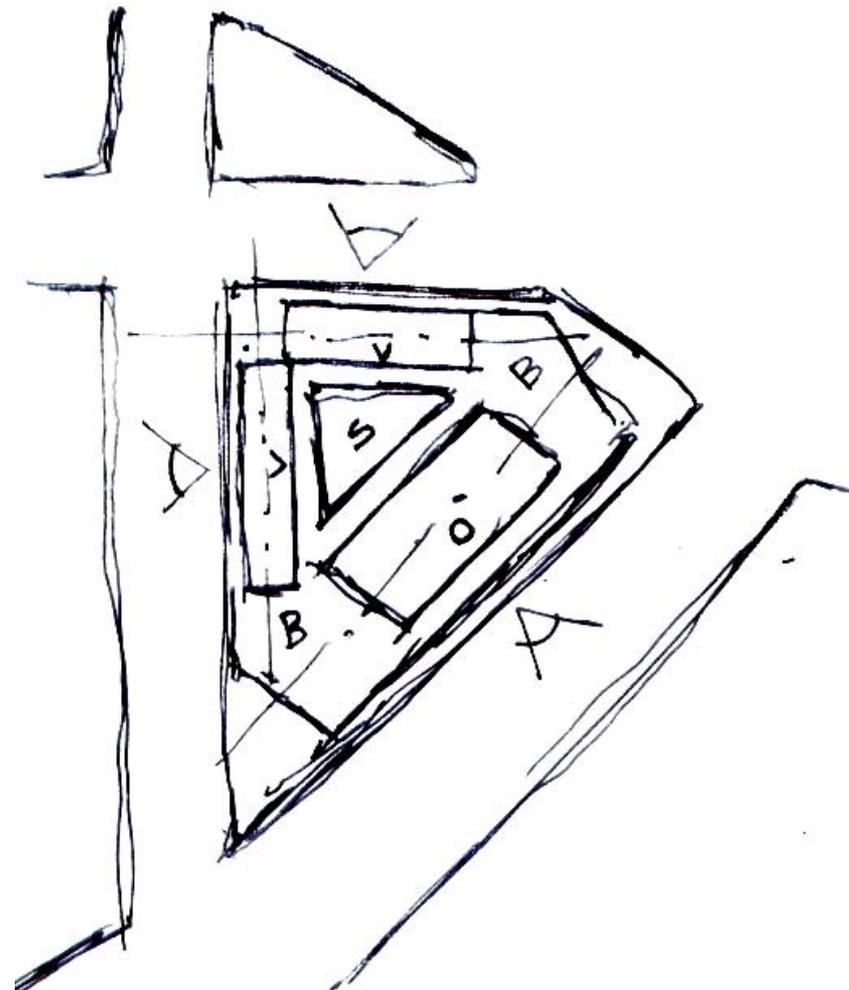
Vivienda Coyoacan.

Oficinas.

El basamento será una zona comercial y con servicios para todo el edificio, así como los accesos a los espacios del edificio.

En los volúmenes de la vivienda hay departamentos de dos tipos.

En la zona de oficinas se encontrarán espacios amplios y claros grandes para una excelente configuración de los espacios y distribución del mobiliario, estarán orientas al norte para un buen confort.



B: Basamento V: Vivienda O: Oficinas S: Servicios.





La forma y proporción del edificio romperá con el contexto. Se buscará una comunicación visual, que tenga identidad propia y sea un hito en la zona. Volúmenes curvos y rectilíneos se interceptarán con elementos ligeros y pesados, crearán sombras con vanos y terrazas, los espacios serán amplios y seductores que se ensamblen miméticamente con el exterior, para expresar una transparencia en su interior y su contexto urbano ofreciendo un sentido de unidad y balance al diseño.

Los materiales serán modernos, se combinará el aluminio, acero, canteras, paneles, celosías y vidrio en las fachadas. Estas formarán cortinas de cristal que se fusionarán con elementos sólidos para crear juegos de luz y sombra con vanos y terrazas que servirán como áreas de esparcimiento. Se utilizará elementos arquitectónicos en fachadas para controlar los rayos solares. Los materiales conservarán su textura y color natural para darle naturalidad al edificio.

Se propone una estructura basada en una retícula generada por los ejes de composición que crean líneas paralelas que se interceptan. Volados que van a sobresalir generarán volúmenes de forma inesperada con armonía y proporción.





## Estructura Funcional Del Conjunto.

### A. Basamento.

#### Accesos.

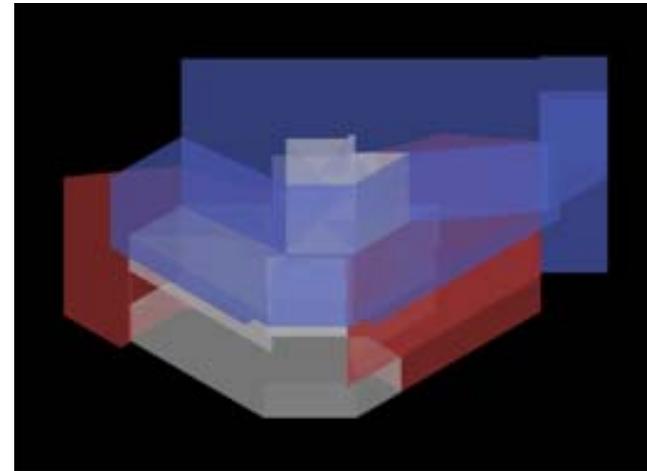
**Plaza de acceso a oficinas:** Recibe al usuario y lo introduce al vestíbulo de las oficinas donde se encuentra la recepción. Debe ser atractivo para lograrlo se recomienda un tratamiento en los pisos, elementos escultóricos así como áreas verdes.

**Plaza de acceso a los departamentos:** A los habitantes del edificio los recibe y nos introduce al vestíbulo del área habitacional.

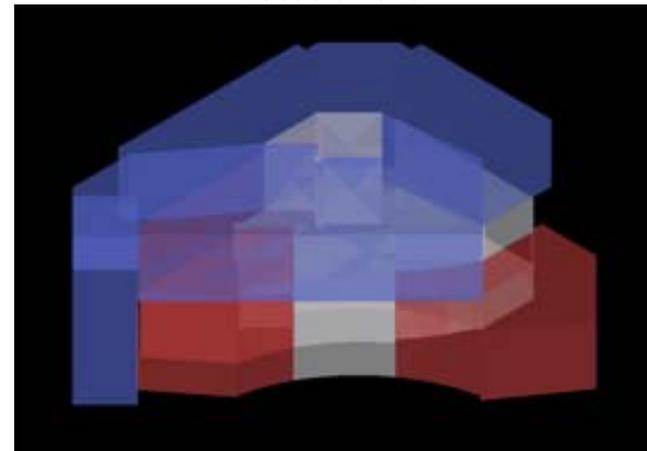
**Plaza de acceso al comercio:** En el entran los usuarios del comercio el cual cuenta con una bahía de acceso para vehículos.

**Acceso vehicular para vivienda:** a él llegará el usuario en su automóvil se colocará en la plataforma para ser transportado en el vehículo al estacionamiento destinado a la vivienda.

**Acceso vehicular para comercio y oficinas:** será por medio de acomodadores de autos, los recibirán en la plaza de acceso del comercio y serán transportados por medio de elevador a los sótanos y pisos superiores.



Gris: Accesos a las oficinas y vivienda. Rojo: Comercio. Azul: Estacionamiento.



Gris: Acceso a la plaza comercial. Rojo: Comercio, Azul: Estacionamiento.





### Vestíbulos.

**Vestíbulo de oficinas:** Será amplio contara con una recepción y acceso a los elevadores.

**Vestíbulo de Vivienda:** En el se controla el acceso a los elevadores para los departamentos.

**Vestíbulo de Comercio:** Distribuirá a los usuarios a los comercios con los que cuenta el edificio.

### Zona Comercial.

**Tienda Ancla:** tienda especializada en ropa y blancos.

**Exhibición de automóviles:** será para mostrar los autos de una empresa de autofinanciamiento.

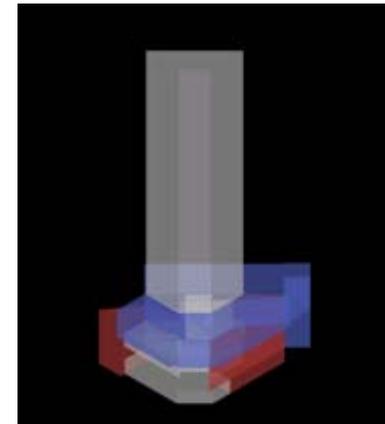
### Servicios.

**Núcleo de servicios:** En este se albergaran todos los elevadores y montacargas, las escaleras de emergencia y un núcleo de baños, este ultimo no en todos los pisos.

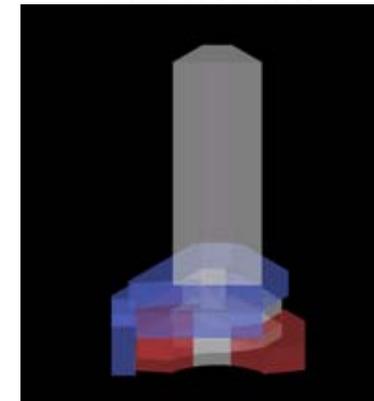
**Plataformas para estacionamiento de vivienda:** En ella se transportaran los vehículos a los sótanos designados para la vivienda será operado por dos personas.

**Elevadores para vehículos de oficinas y comercio:** los usuarios de estos usos dejaran su auto con un acomodador el cual transportara por este medio su auto a los sótanos y pisos superiores designados.

Núcleo de Servicios en el edificio



Núcleo de servicios



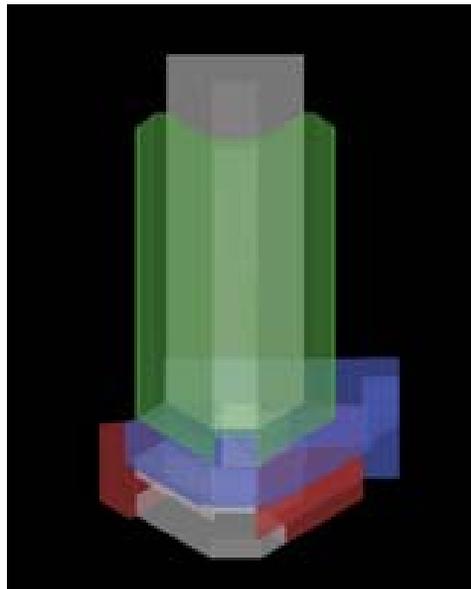


## B. Zona Habitacional.

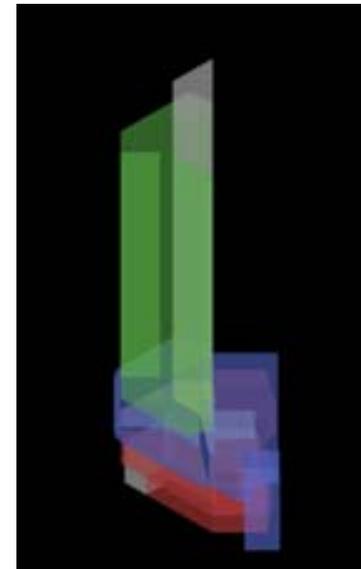
**Vestíbulo Departamentos:** Distribuye a los usuarios a su departamento, es atractivo cuenta con ventanas de piso a techo.

**Departamento tipo A:** Consta de estancia, comedor, cocina, medio baño, cuarto de lavado, tres recamaras, dos baños completos.

**Departamento tipo B:** Esta integrado por estancia y comedor a doble altura, cocina, baño, una recamara, sala de tv. y una recamara principal con baño y vestidor.



En verde la Zona Habitacional.



En Verde Zona Habitacional.



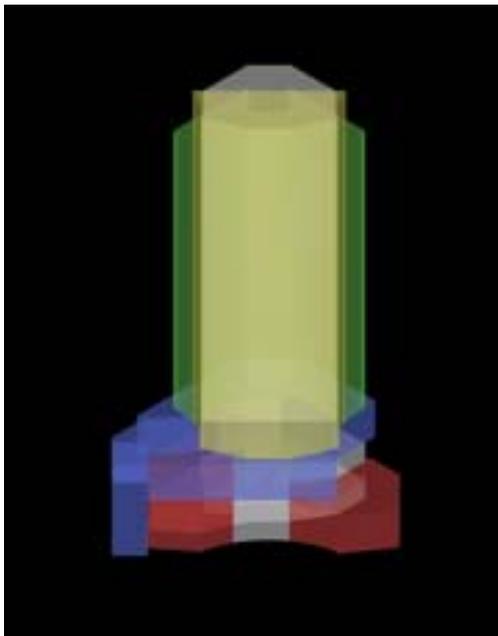


### C. Zona de Oficinas.

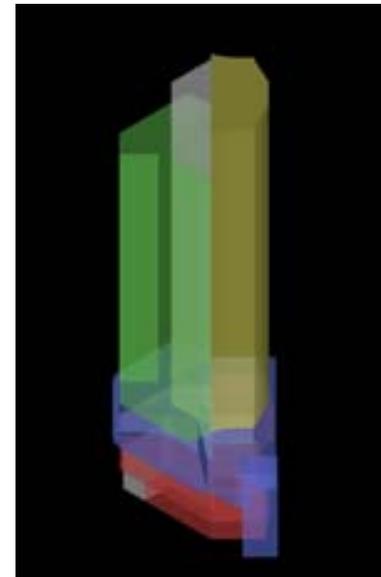
**Vestíbulo en nivel:** Del elevador da acceso a las oficinas y a los servicios con los que cuentan.

**Baños:** Cuenta con baños para los usuarios.

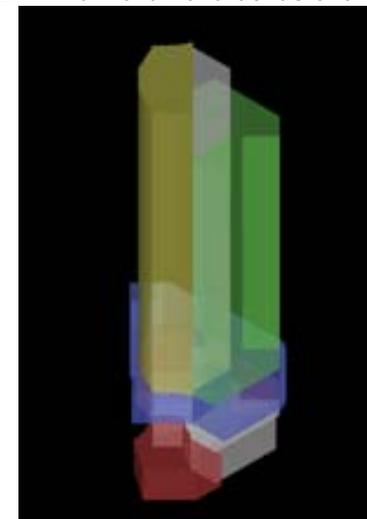
**Área rentable:** Tiene claros amplios sin columnas intermedias para una configuración practica y agradable para los usuarios, contara con todos los servicios de ultima generación para un optimo funcionamiento.



En Amarillo la zona de las oficinas



En Amarillo la zona de las oficinas



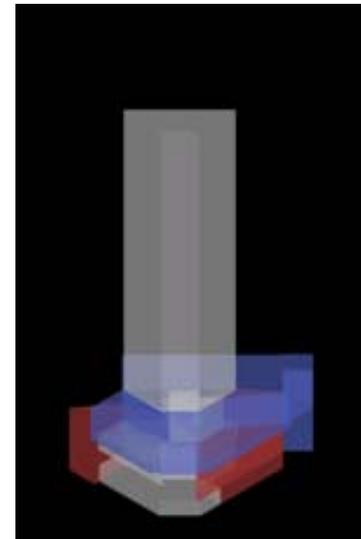


#### D. Servicios para la Zona Habitacional y la Zona de Oficinas.

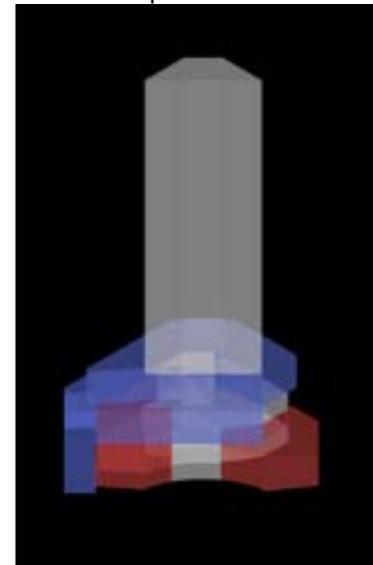
**Escaleras de emergencia:** dará servicio a los departamentos y las oficinas.

**Ductos:** En ellos se alojan las instalaciones que requiere el edificio.

**Cuatro de maquinas:** Se colocara la maquinaria necesaria para el buen funcionamiento del edificio, como bombas de agua, maquinas generadoras de agua helada para el aire acondicionado, plantas de emergencia, etc.



En Gris El bloque de servicios central.





## E. Sky Gym.

**Vestíbulo:** recibe a los usuarios en una recepción.

**Salones de aeróbics y spinin:** Espacios amplios para realizar estas actividades, ventilados de forma artificial.

**Área de ejercicios aeróbicos:** Cuenta con bicicletas fijas y caminadoras.

**Área de pesas:** En el se encuentran aparatos para ejercitar los músculos por medio de las pesas.





### Cuadro desglosado de la estructura funcional del conjunto.

Zona / Sub Zona / Espacio.	Zona / Sub Zona / Espacio.
1. ZONA COMERCIAL	2.2 Área rentable de oficinas
1.1 Área rentable	2.3 Servicios
1.1.1 Exhibición de autos Autofin	2.3.1 Vestíbulo de oficinas
1.1.2 Tienda Zara Home	2.3.2 Recepción en piso de oficina
1.1.3 Tienda Zara Woman	2.3.3 Elevadores de Oficinas
1.1.4 Tienda Zara Men	2.3.4 Sanitarios
1.1.5 Tienda Zara Niños	
1.2 Área circulación y recepción	3. ZONA HABITACIONAL
1.2.1 Plaza interior recepción	3.1 Vestíbulo PB
1.2.2 Escaleras	3.1.1 Vestíbulo Principal
1.2.3 Elevadores	3.1.2 Elevadores para departamentos
1.2.4 Andadores	3.1.3 Correo
1.3 Área de servicio	3.2. Vestíbulo en piso departamentos
1.3.1 Baños	3.2.1 Elevadores para departamentos
1.3.2 Teléfonos	3.2.2 Vestíbulo acceso al departamento
1.3.3 Bodega general	
2. ZONA DE OFICINAS	3.3 Departamento tipo A
2.1 Vestíbulo de acceso PB	3.3.1 Vestíbulo
2.1.1 Vestíbulo de la recepción.	3.3.2 Comedor
2.1.2 Recepción en PB	3.3.3 Estancia
2.1.3 Vestíbulo Elevadores	3.3.4 Cocina
2.1.4 Elevadores	3.3.5 Toilet
	3.3.6 Recamara principal
	3.3.7 Baño recamara principal





Zona / Sub Zona / Espacio.

- 3.3.8 Recamara 1
- 3.3.9 Recamara 2
- 3.3.10 Baño completo
- 3.3.11 Cuarto servicio

3.4 Departamento tipo B

- 3.4.1 Vestíbulo
- 3.4.2 Patio
- 3.4.3 Comedor (doble altura)
- 3.4.4 Estancia (doble altura)
- 3.4.5 Comedor
- 3.4.6 Recamara principal
- 3.4.7 Baño en recamara principal
- 3.4.8 Vestidor
- 3.4.9 Sala de estar
- 3.4.10 Recamara de visitas
- 3.4.11 Baño completo PB departamento

4. SKY GYM

- 4.1 Recepción
- 4.2 Área de equipos de pesas
- 4.3 Salones de spini y aerobics

5. ESTACIONAMIENTO

- 5.1 Estacionamiento comercio y oficinas

Zona / Sub Zona / Espacio.

- 5.1.1 Zona de recepción de autos
- 5.1.2 Zona de entrega de autos
- 5.1.3 Zona de estacionado momentáneo
- 5.1.4 Elevadores
- 5.1.5 Área rentable de estacionamiento

5.2 Estacionamiento vivienda

- 5.2.1 Zona para acceder a la plataforma
- 5.2.2 Zona para salir de la plataforma
- 5.2.3 Plataformas para transportación vertical
- 5.2.4 Área rentable de estacionamiento

6. ZONAS EXTERIORES

6.1 Plazas de acceso

- 6.1.1 Plaza de acceso vivienda y oficinas
- 6.1.2 Plaza de acceso centro comercial
- 6.1.3 Exhibición de autos exterior
- 6.1.4 Jardines

6.2 Terraza para eventos culturales

6.3 SKY GARDEN





Zona / Sub Zona / Espacio.

## 7. SERVICIOS

7.1. Anden de carga

7.2 Centro de servicios

7.2.1 Montacargas

7.2.2 Escaleras

7.2.3 Ductos

7.3 Cuartos de maquinas Eléctrico

7.1.1 Subestación

7.1.2 Plantas de emergencia

7.1.3 Tableros eléctricos

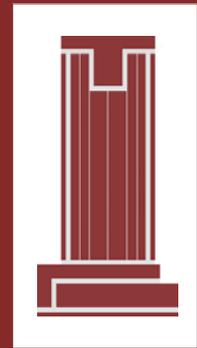
8.4 Aire acondicionado

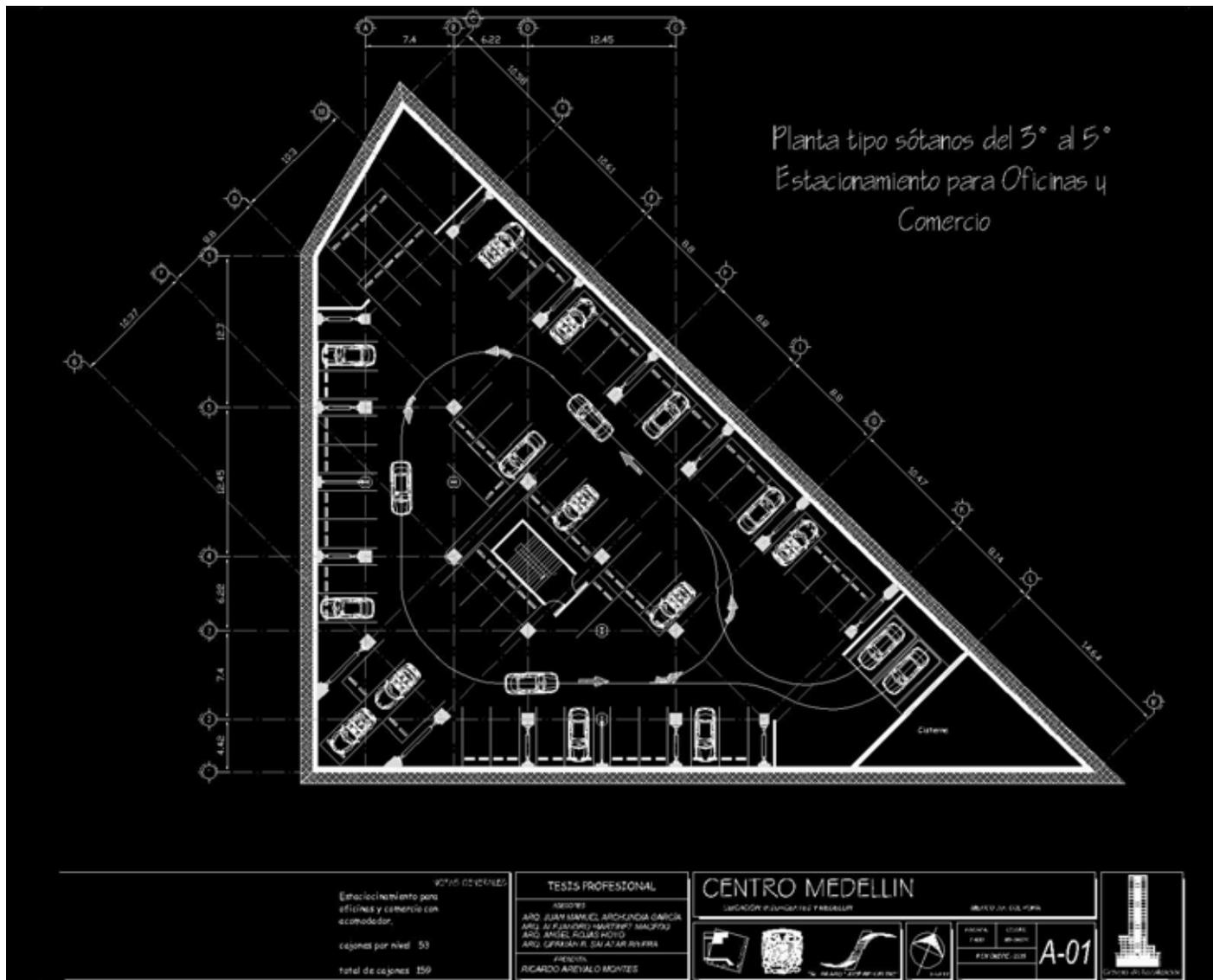
8.2.1 Unidades generadoras de agua helada

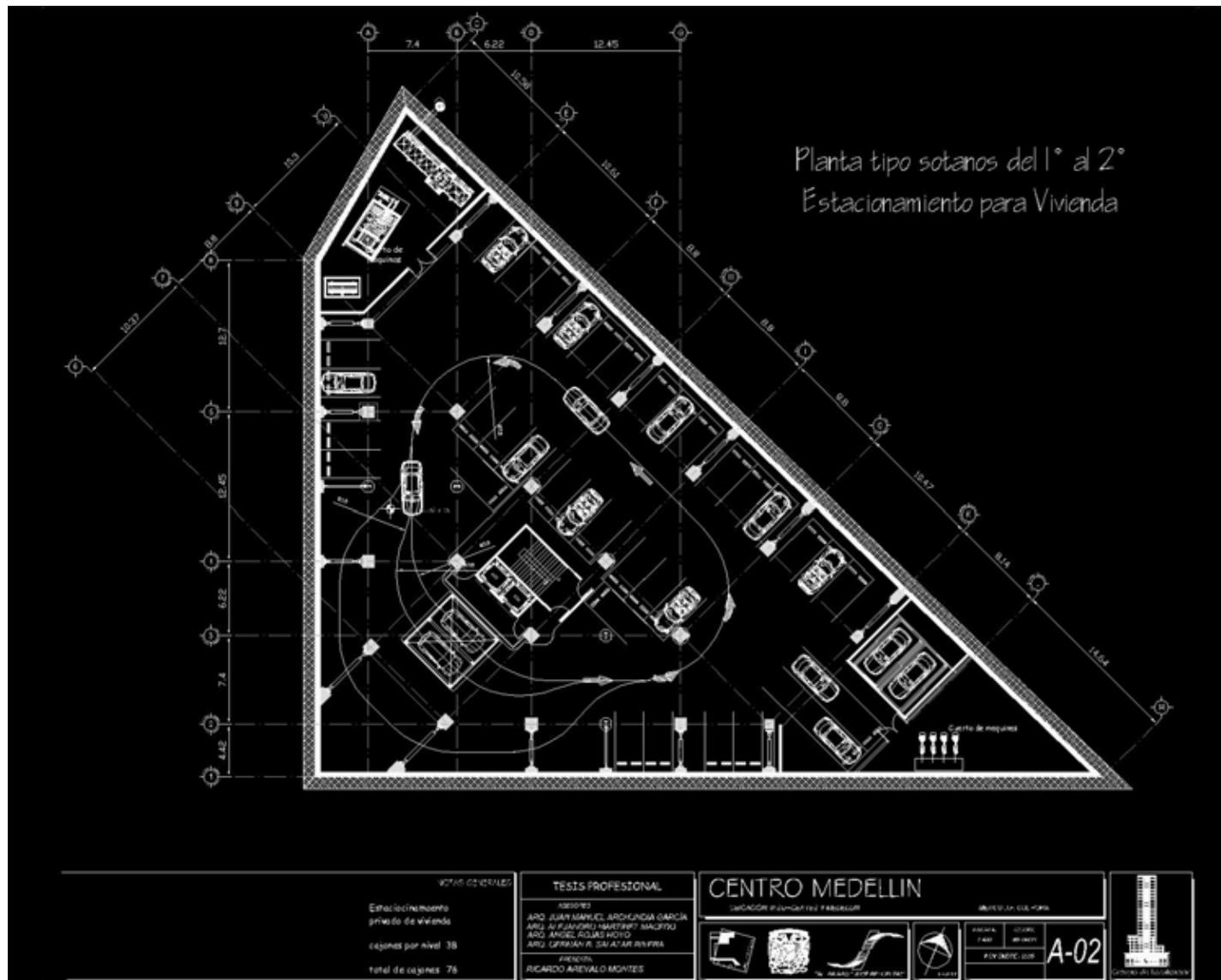


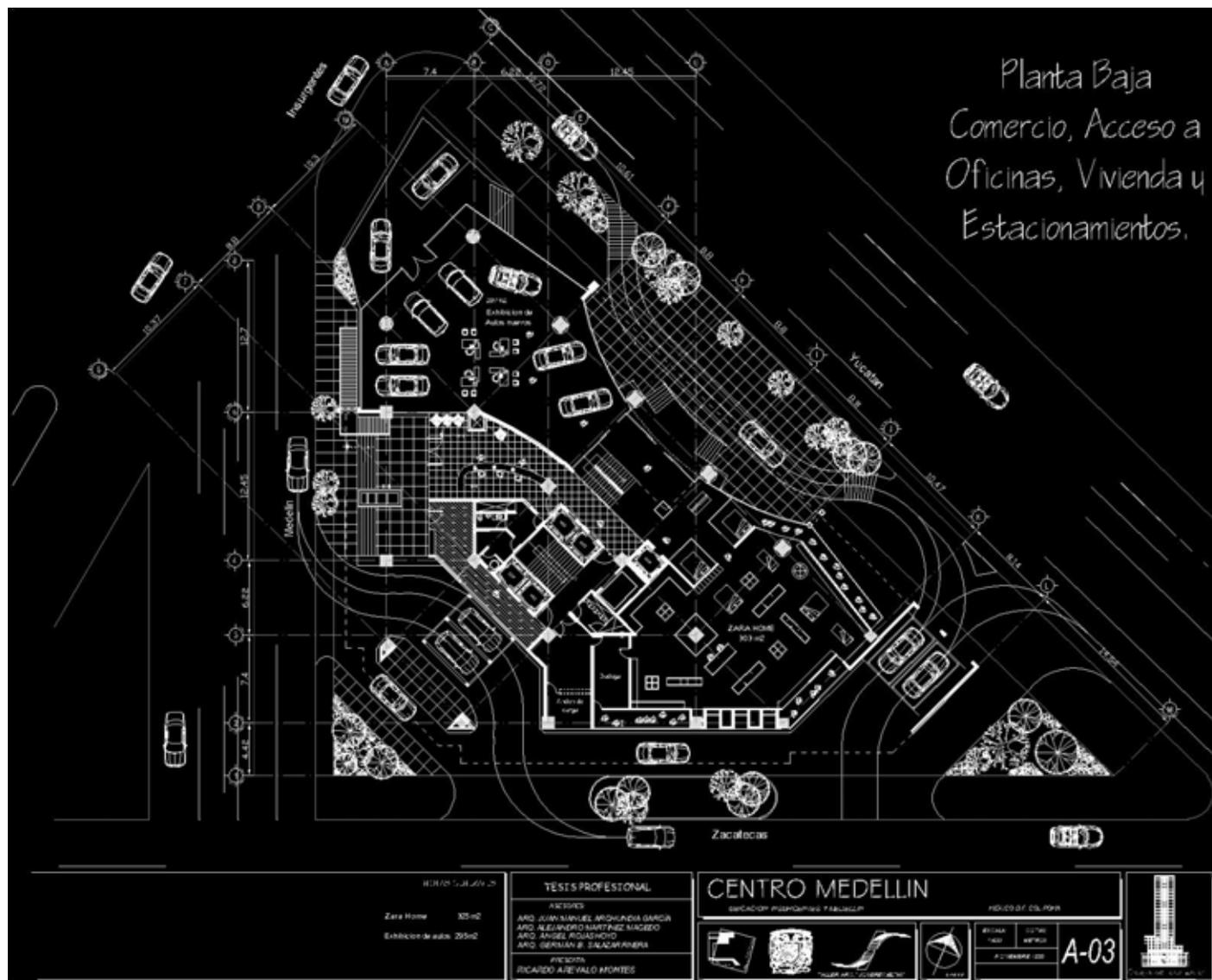


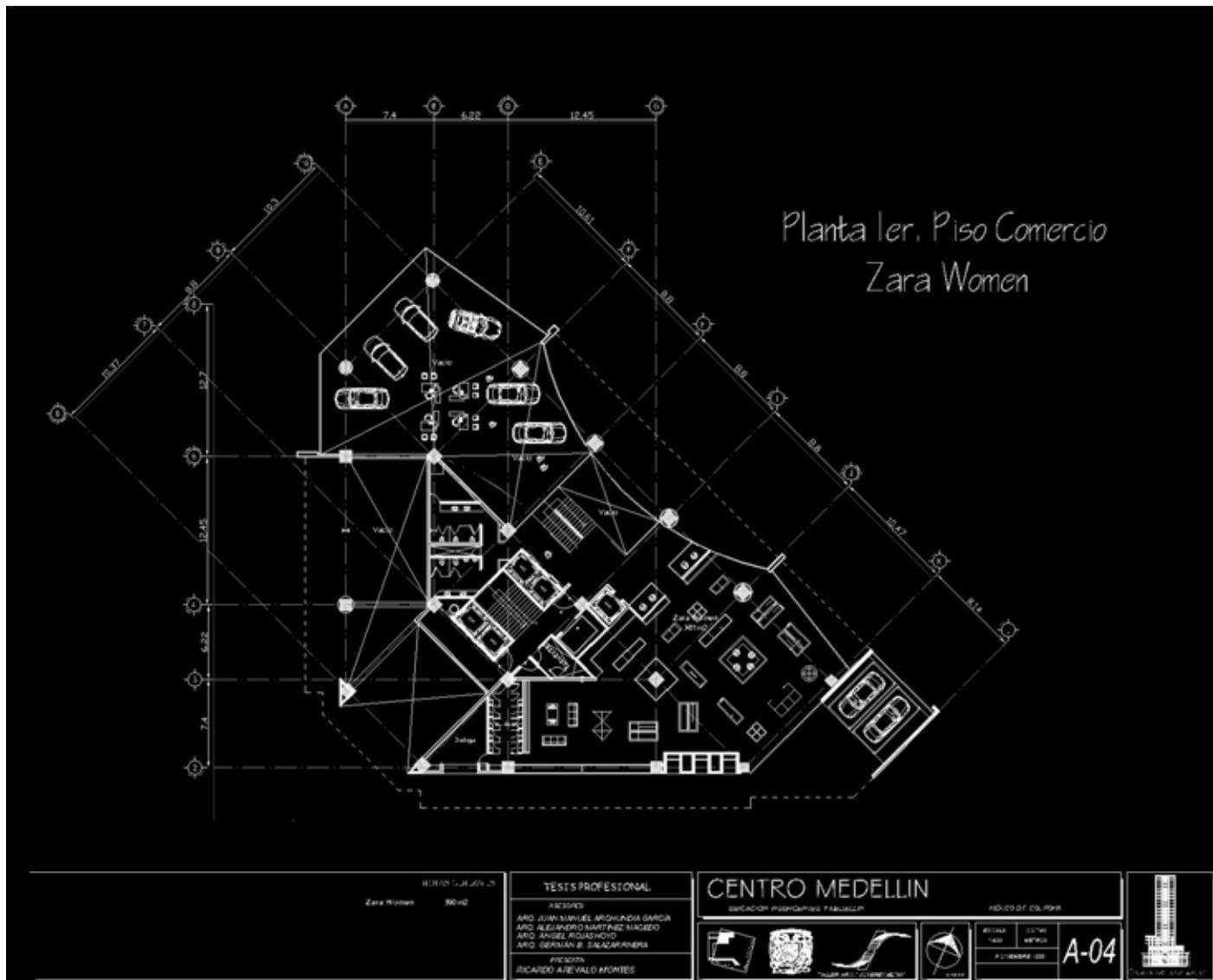
# *Capítulo VI Proyecto Arquitectónico*



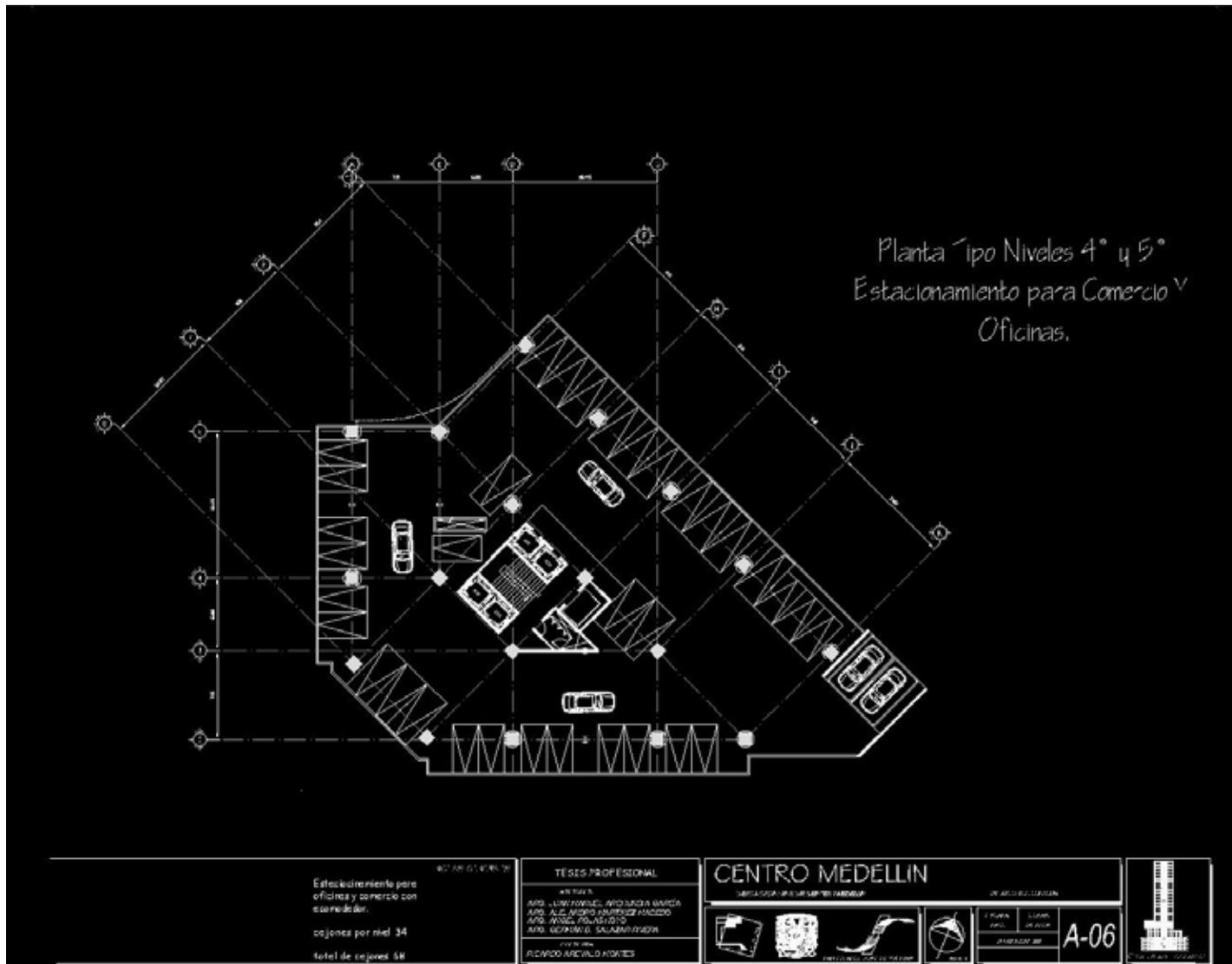


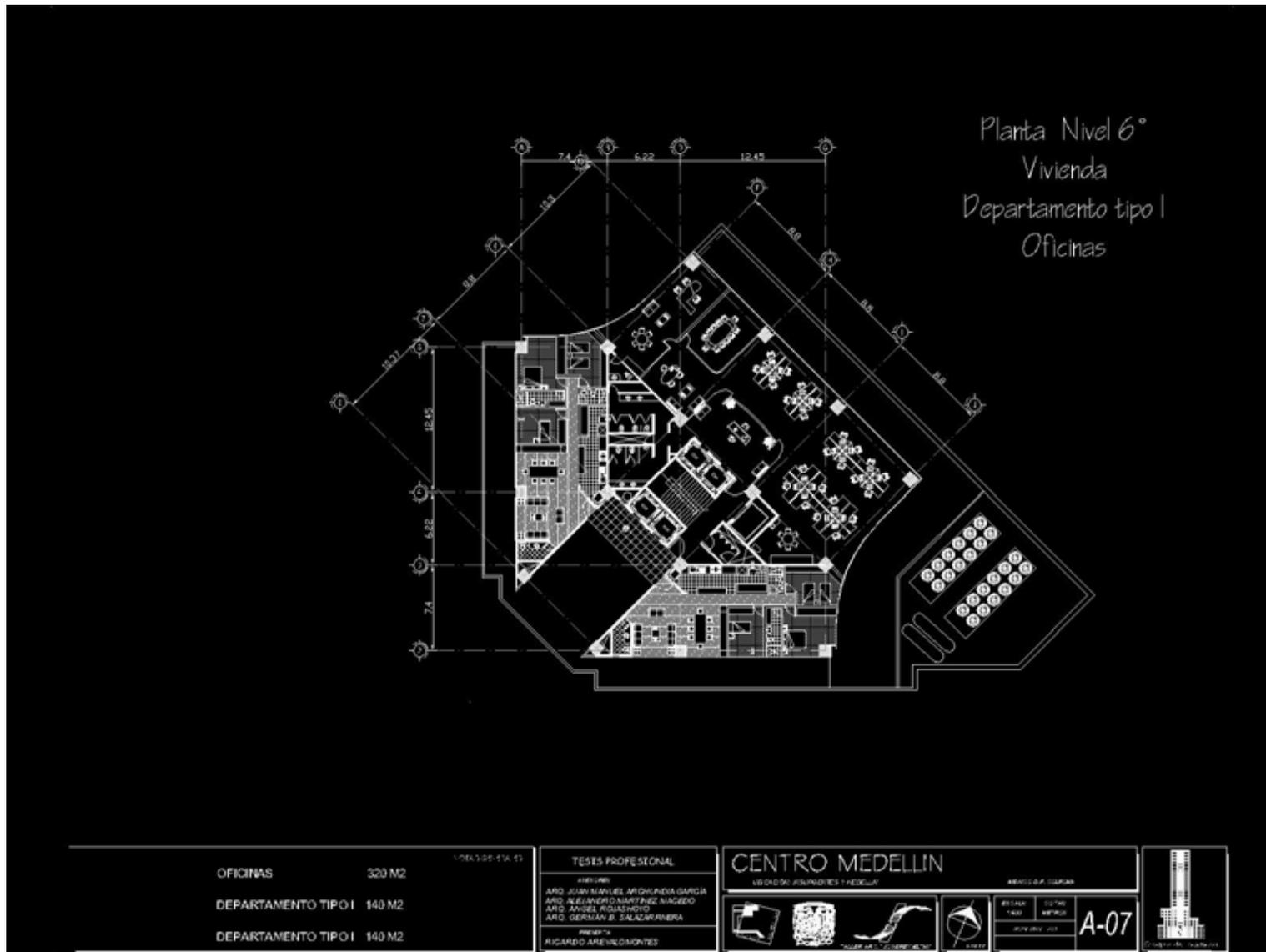










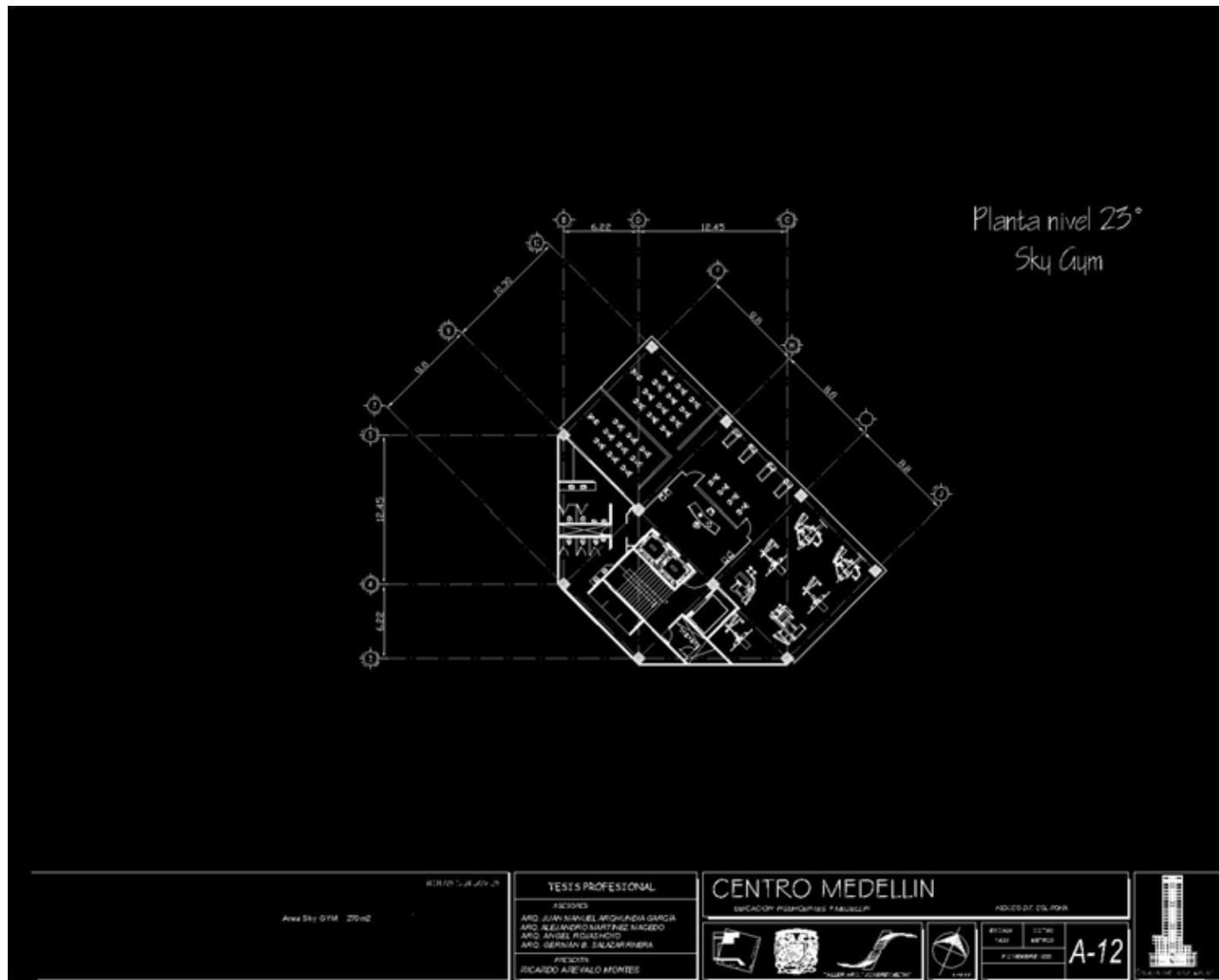








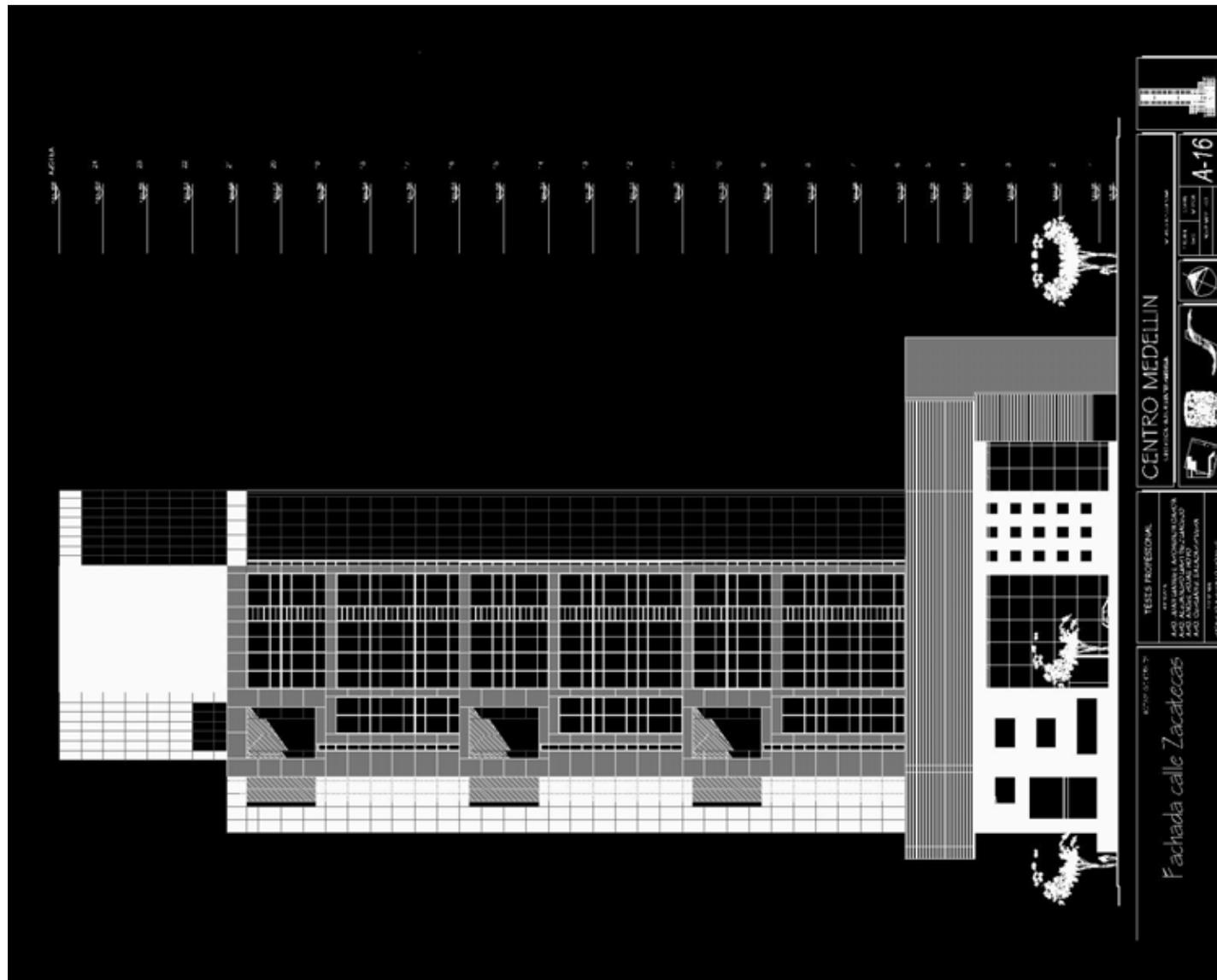




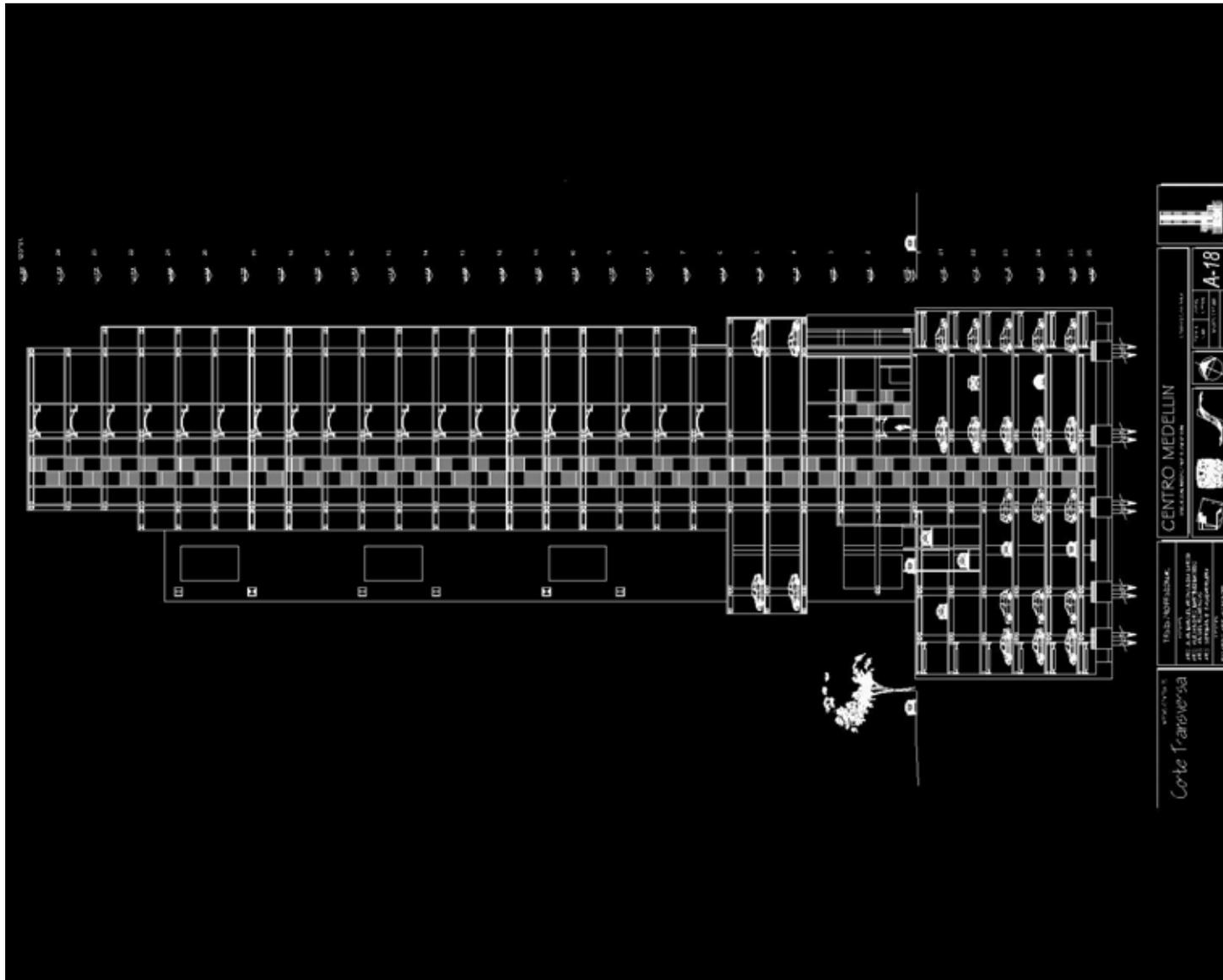




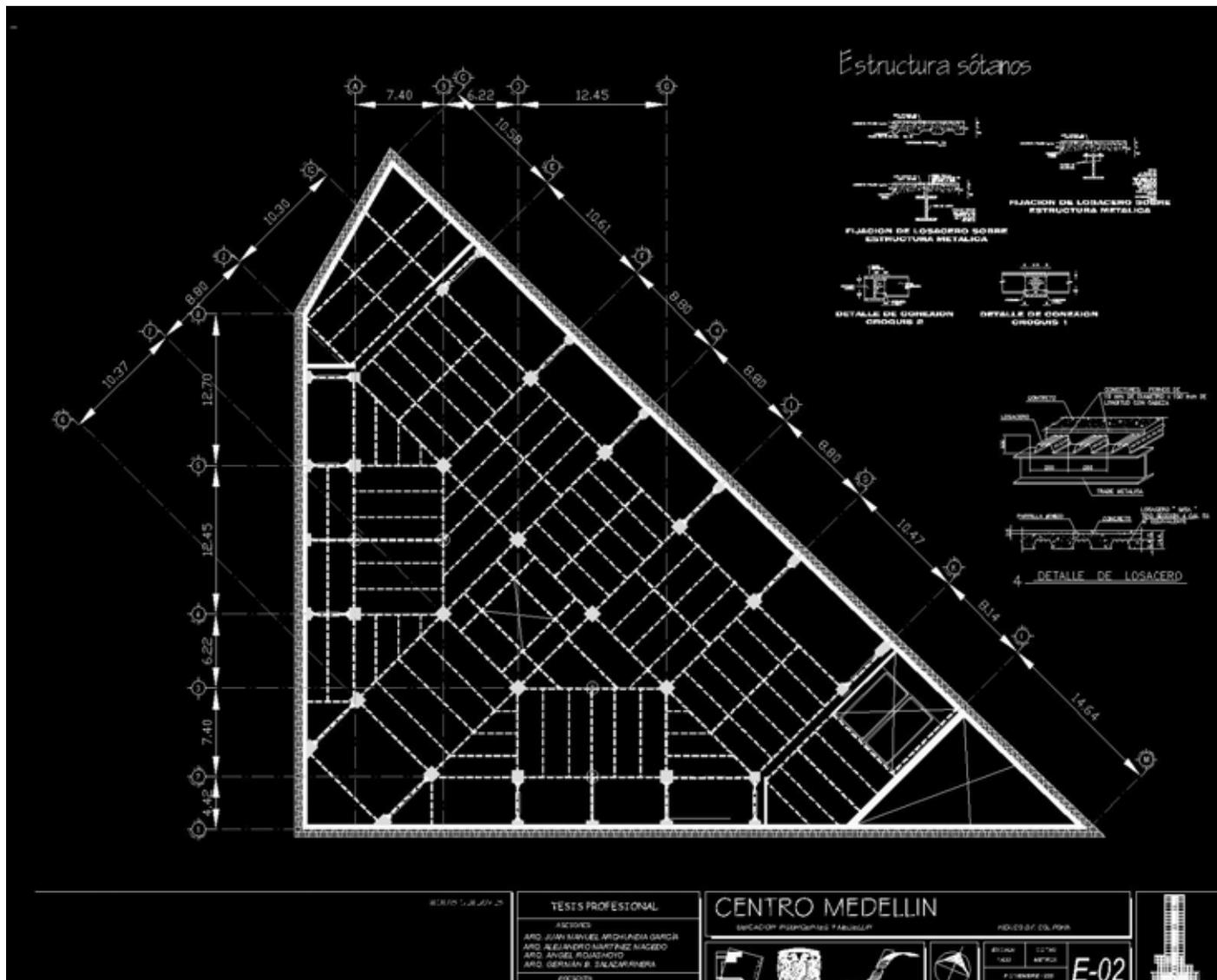




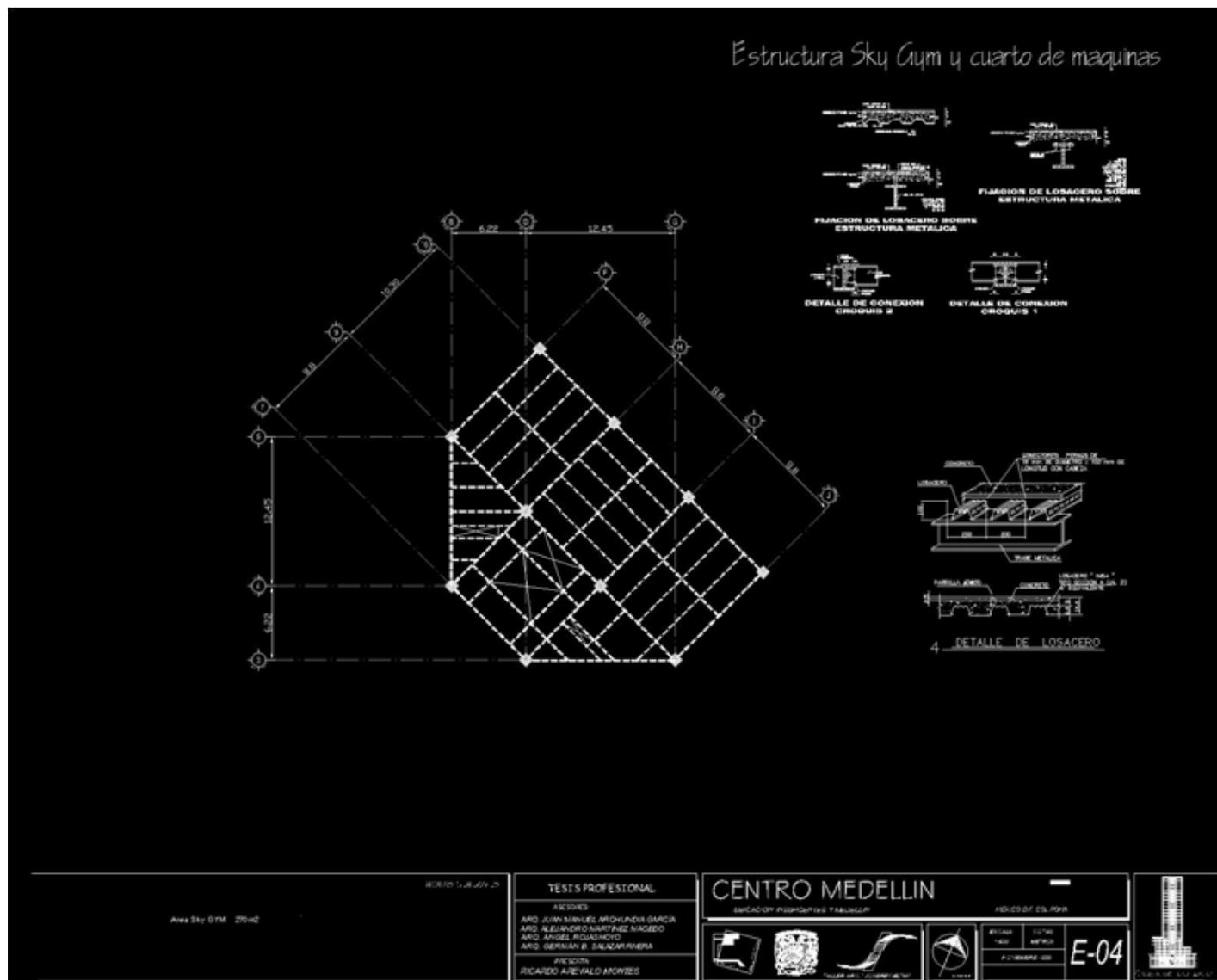


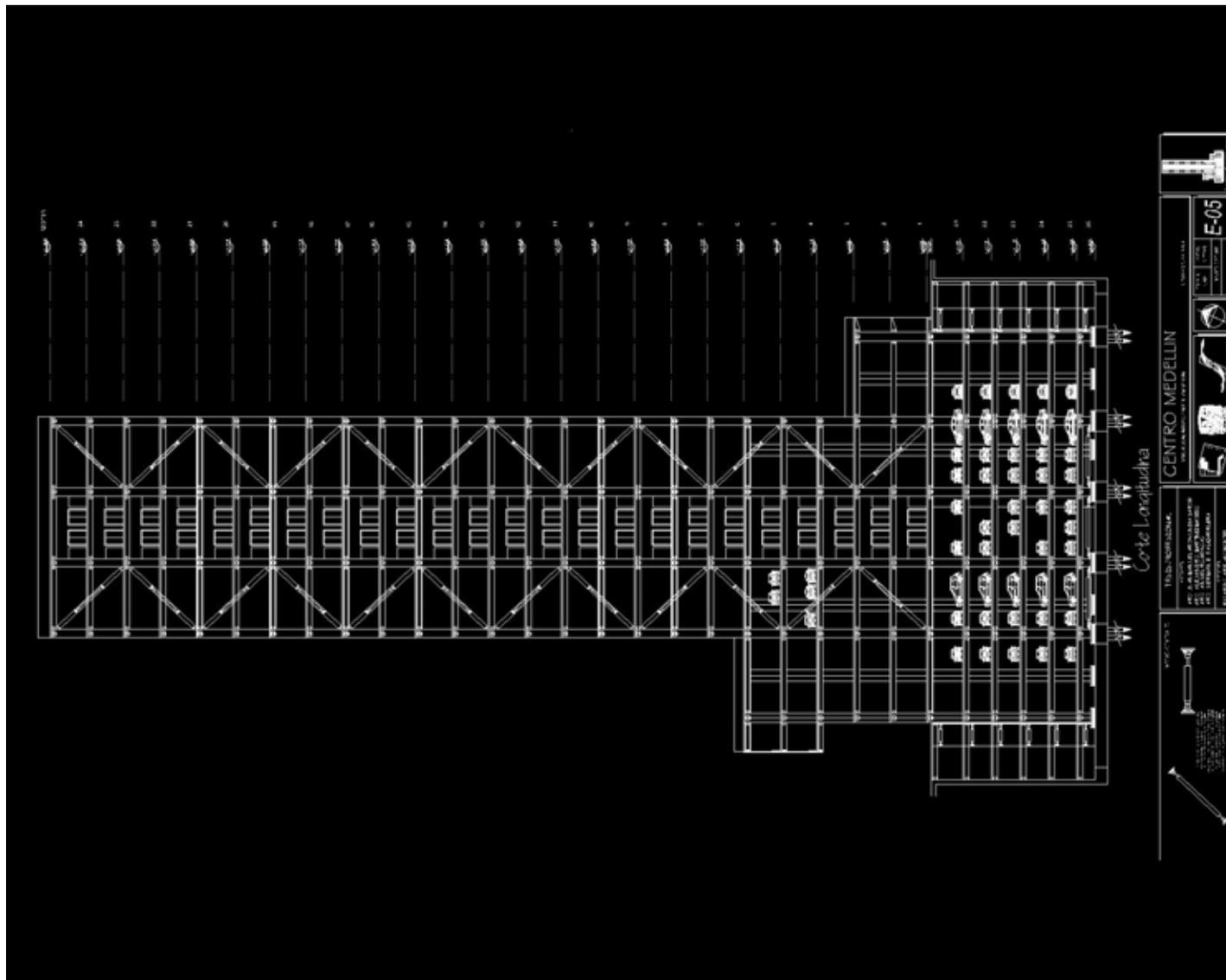


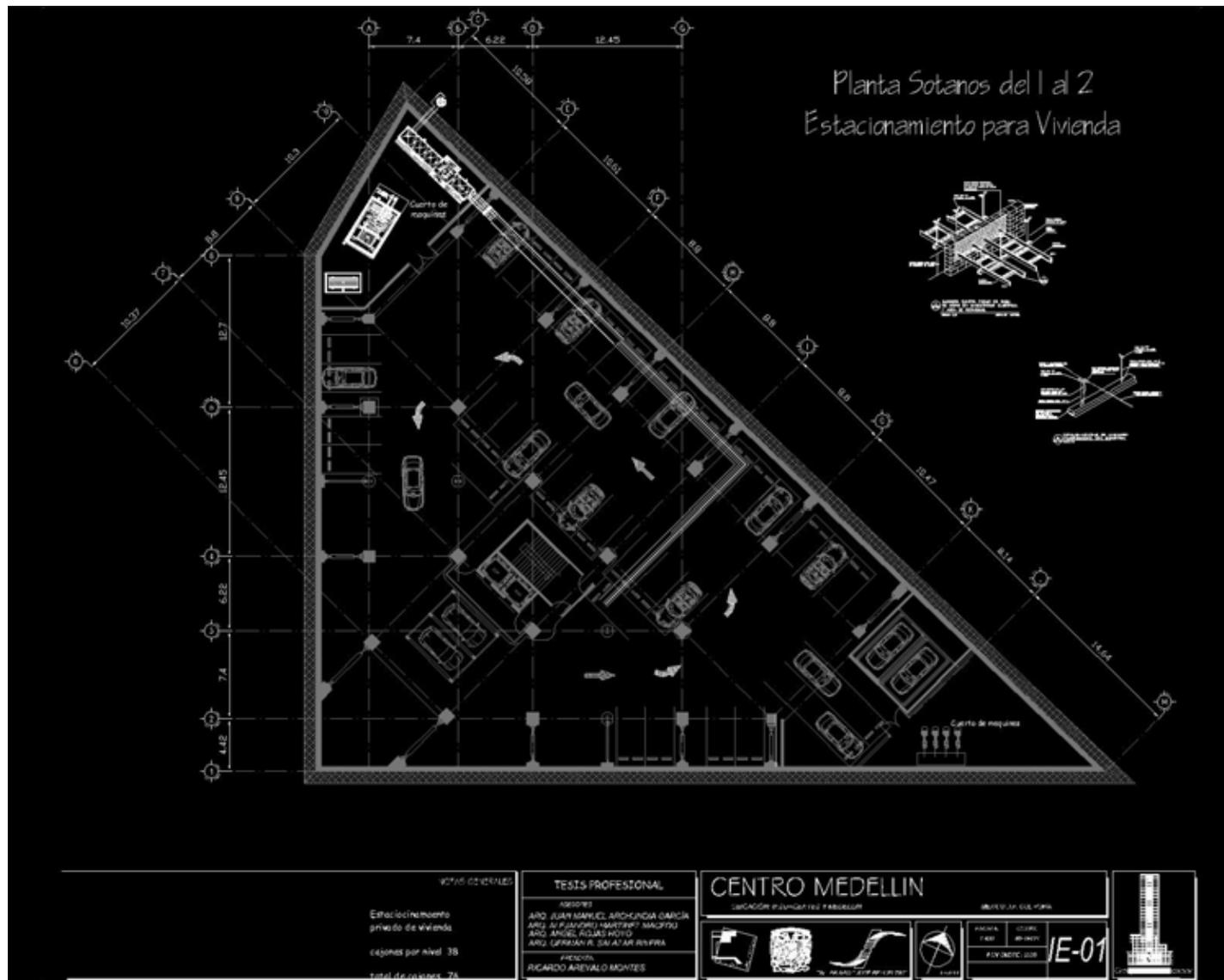


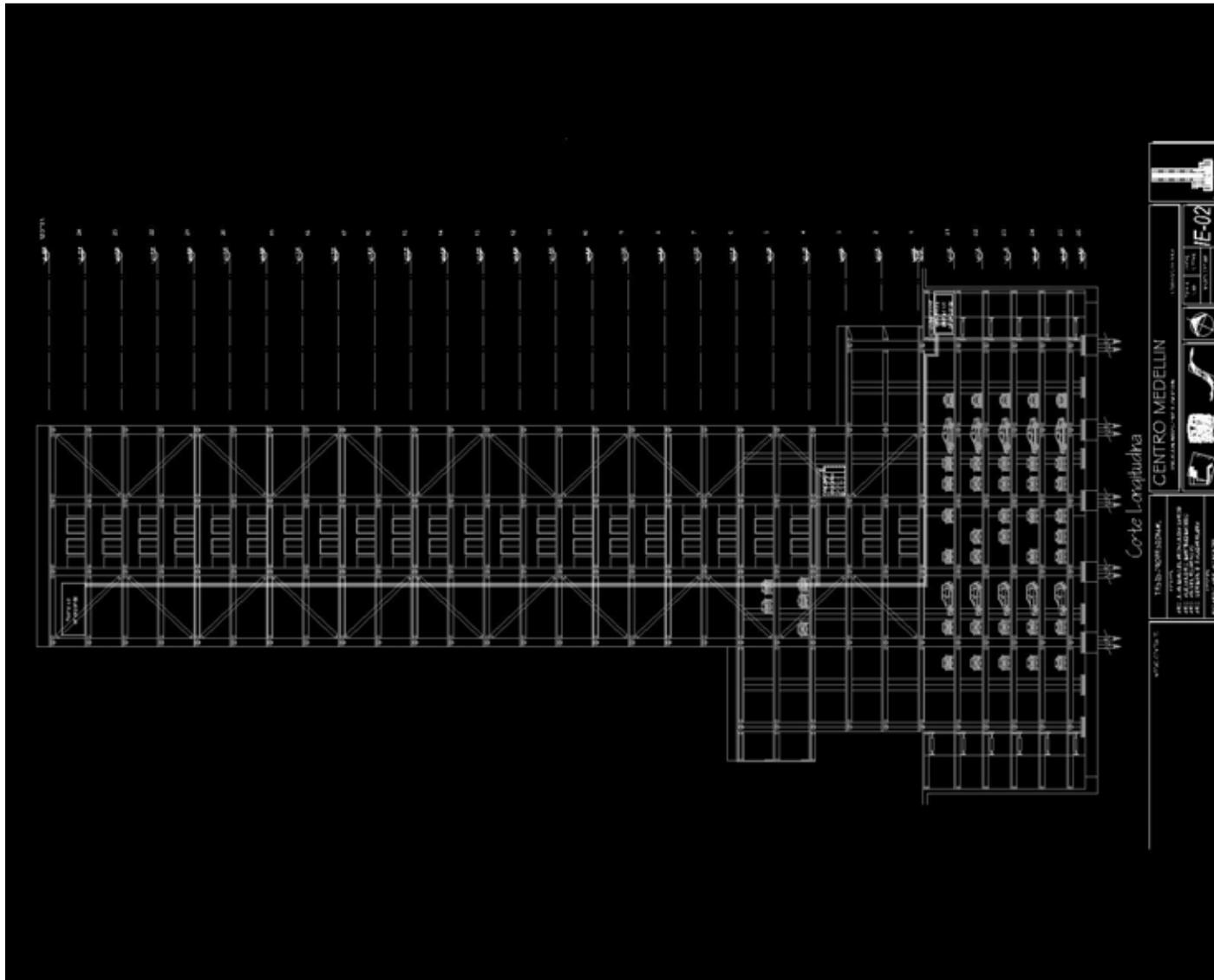


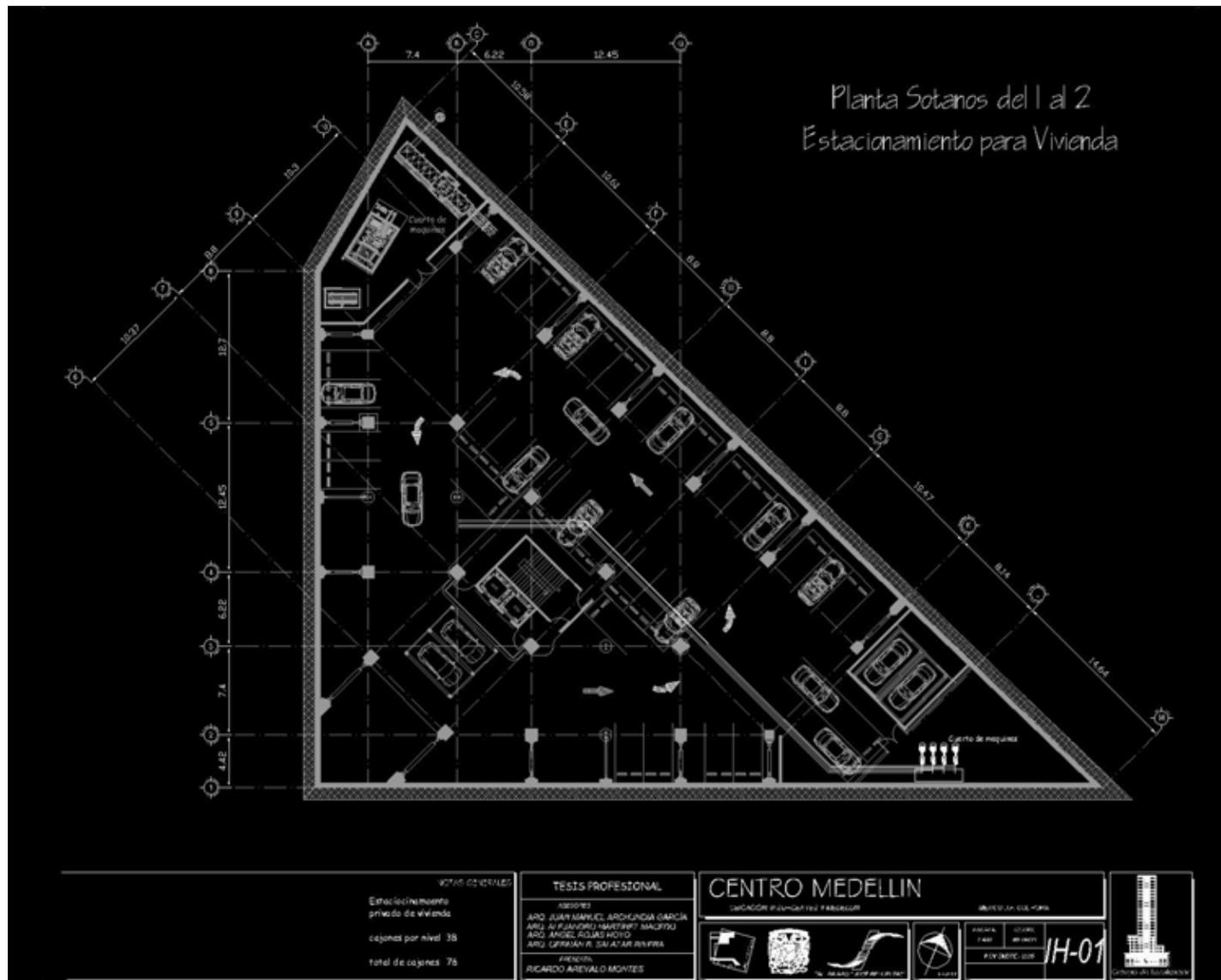


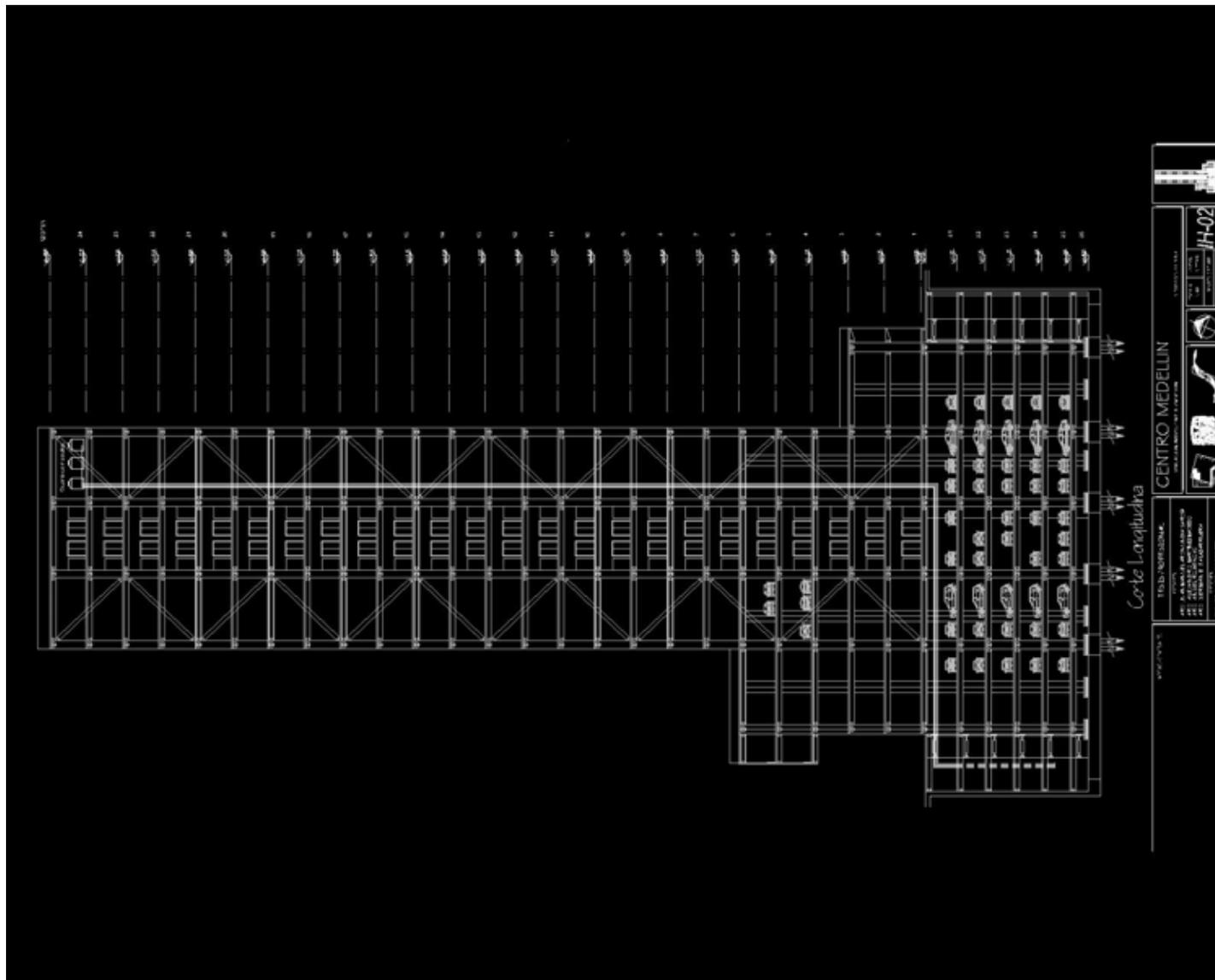


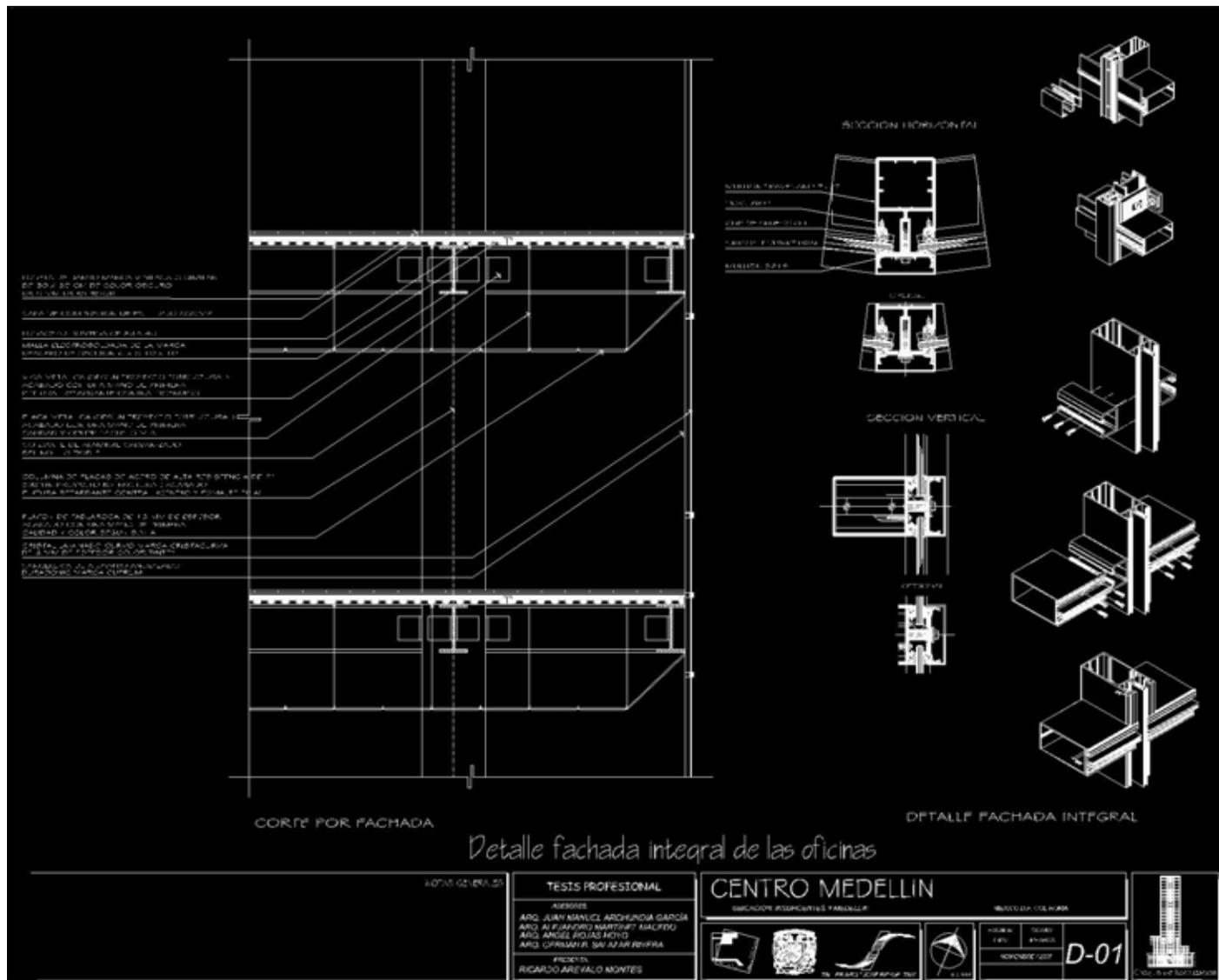


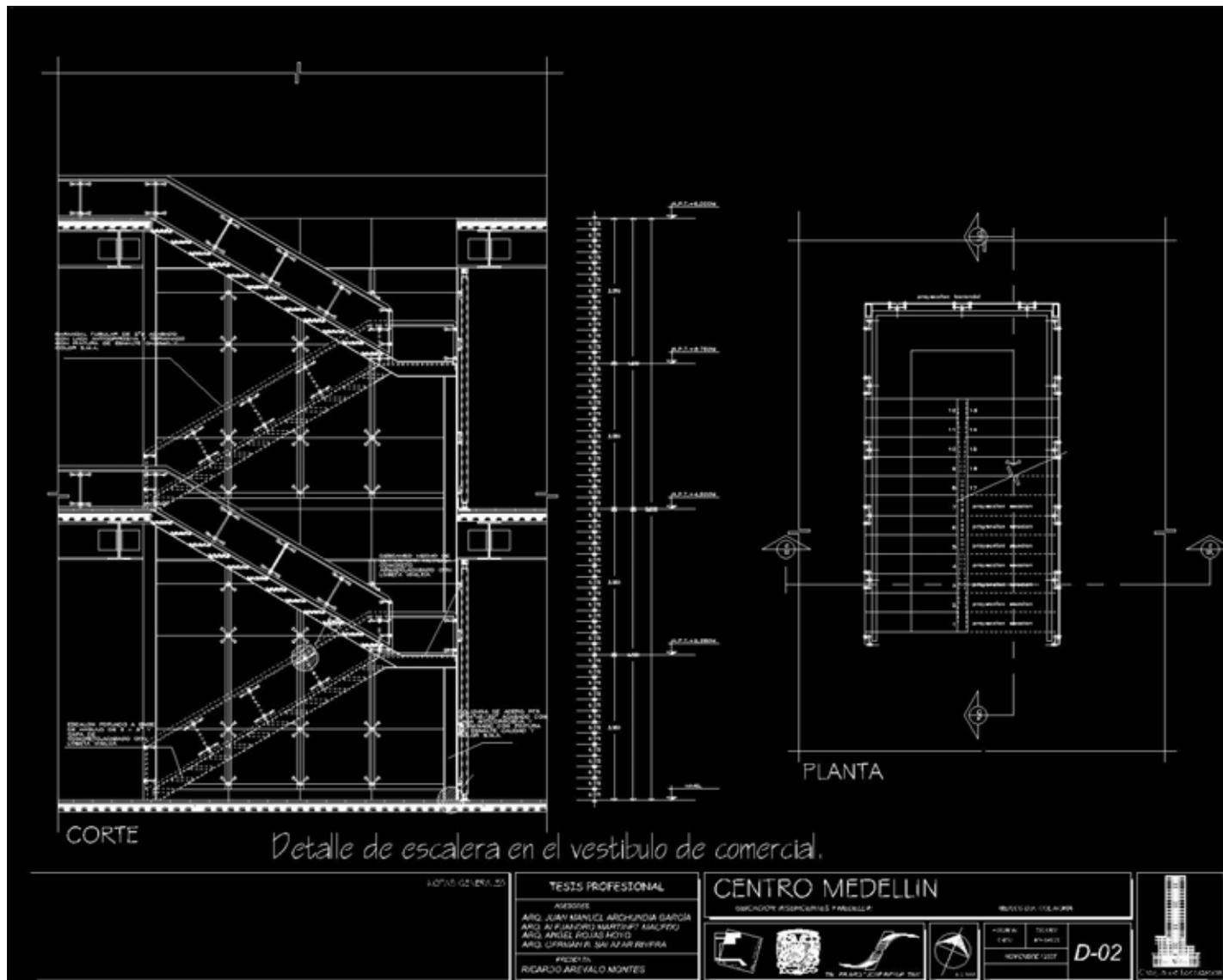




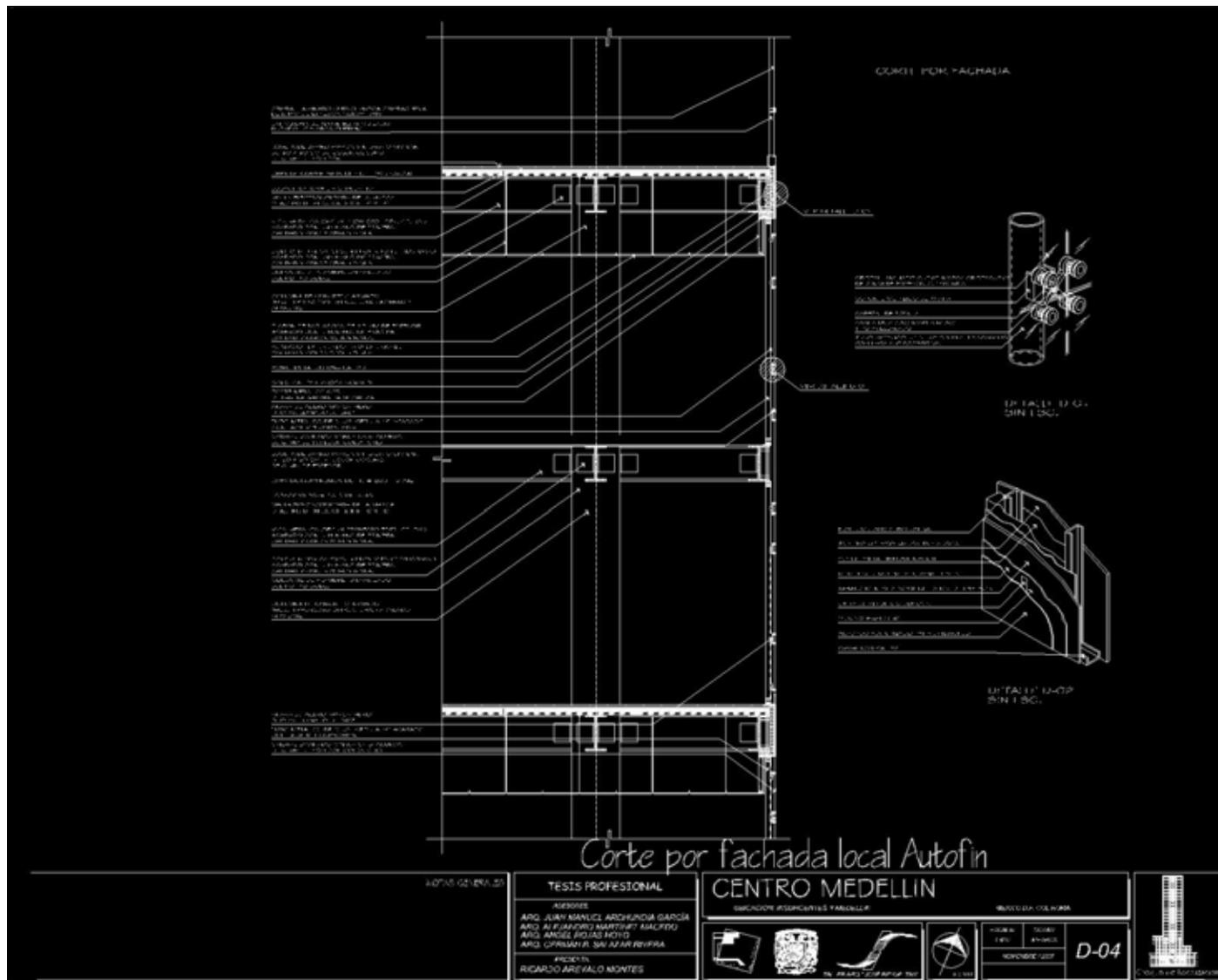
















Vista de Insurgentes hacia Av. Yucatán y Av. Medellín.





Vistas fachada Av. Yucatán.



Vistas fachada Av. Yucatán.





Zona Comercial Av. Yucatán.





Zona Comercial Av. Yucatán.





Av. Insurgentes y Av. Medellín.





Av. Medellín.





Av. Zacatecas.





Vistas del departamento tipo II. Loft con doble altura.





Vistas del departamento tipo II. Loft con doble altura.



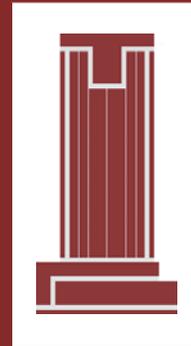


Vistas del departamento tipo II. Loft con doble altura.





# Capítulo VII *Criterio técnico*





## Criterios Técnicos.

### Diseño Estructural.

El sistema estructural consta de:

**Muro de contención:** se hará una excavación para alojar a los sótanos del edificio, se construirá un muro de contención de concreto lanzado de 40 cm de espesor y colocación de anclas postensadas para la estabilización de los taludes.



Muro de contención.

**Cimentación:** se realizara con pilas que llegaran donde se encuentre una capa resistente con la capacidad de esfuerzo cortante que se requiere. Esta capa estará formada principalmente por arena muy compacta.



Pilas de cimentación.





Las pilas soportaran una loza de cimentación de la cual se desplantara las columnas.

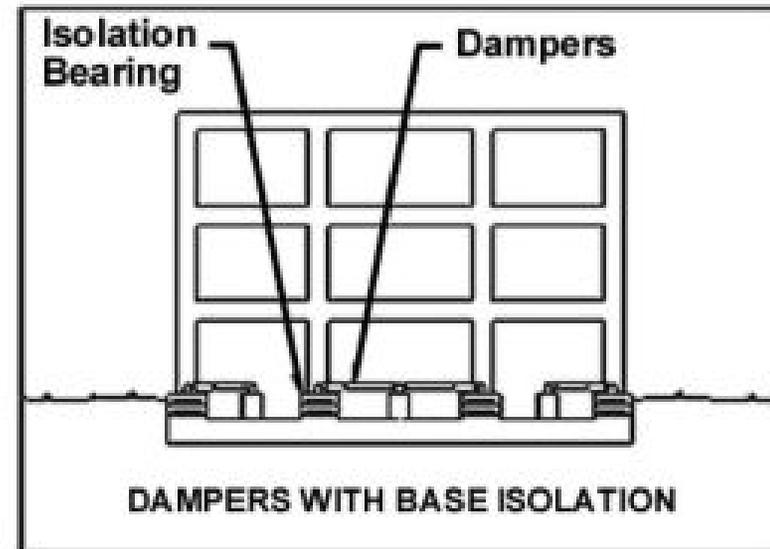
La superestructura estará formada por marcos rígidos, columnas y vigas de acero, los entrepisos serán de losacero.

Como en la Ciudad de México se han presentado sismos que han causado grandes daños y hasta el colapso de edificios es importante proponer un sistema antisismos.

### Sistema Antisismo.

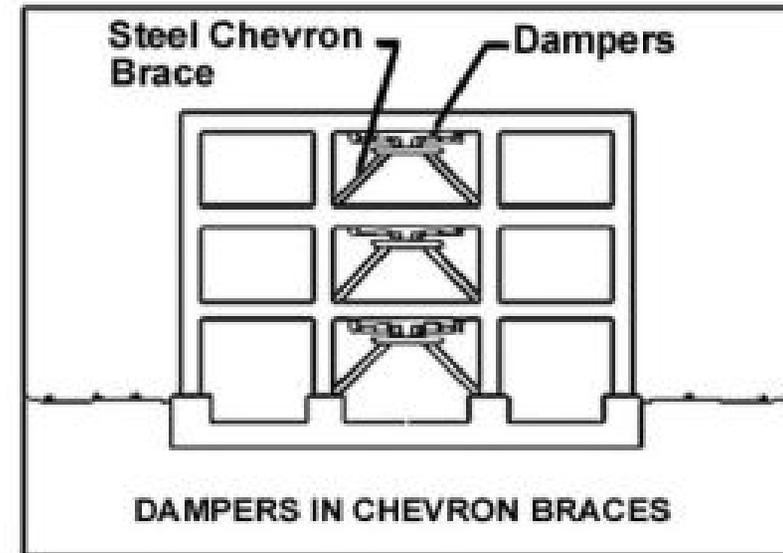
Se propone un sistema para monitorear el comportamiento del suelo y de la estructura del edificio. El sistema va ser de amortiguadores de acero los cuales absorberán la fuerza del sismo.

Cimentación en las bases de las columnas se colocaran placas de acero y capas de caucho estas irán articuladas a un disipador de energía (amortiguador) que se conecta a una computadora la cual enviara la señal para que el amortiguador tenga una cierta presión y absorba el movimiento del sismo.

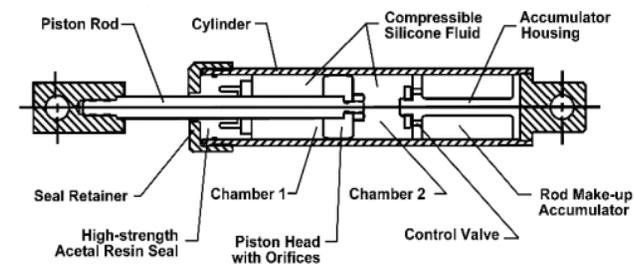




Muro de contención y la superestructura estarán aislados y protegidos del sismo por medio de unos disipadores de energía que estarán colocados estratégicamente y fijados de una columna al muro de contención.

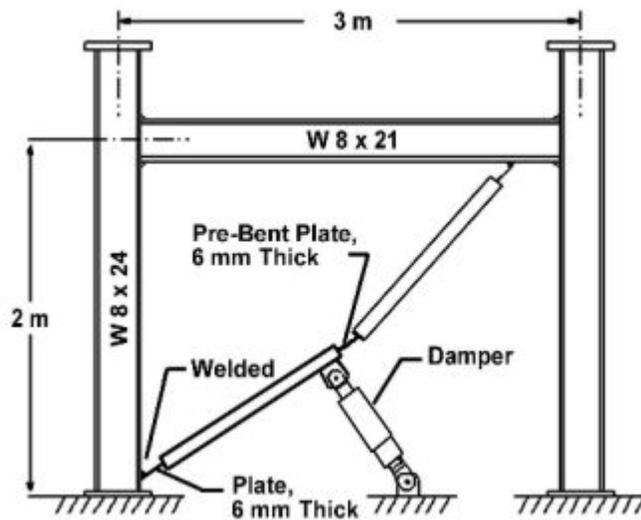


En la superestructura se propone unos contrafuertes diagonales con sistemas de disipadores de energía para absorber en los niveles superiores del terreno natural los movimientos telúricos.





Este dispositivo de disipadores de energía, va generar un efecto de amortiguamiento en la estructura reduciendo las fuerzas entre sus componentes.





## Diseño Ambiental.

### Climatización Térmica.

En el edificio se proponen fachadas integrales, debido a la incidencia del sol, se propone un vidrio de control solar con sistema de doble acristalamiento con películas para:

Evitaran las ganancias de calor.

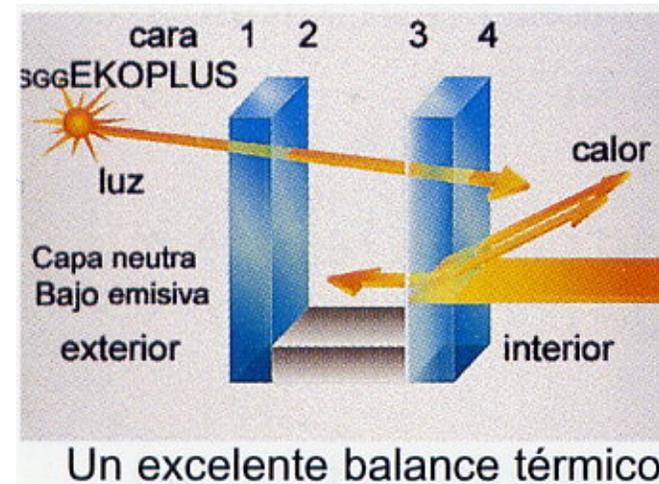
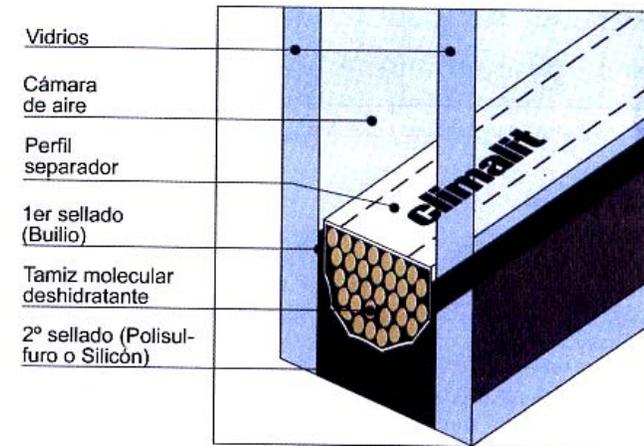
Aislamiento acústico.

Seguridad.

Economizar energía en el consumo de aire acondicionado.

Este sistema se compone de dos o mas hojas de vidrio separadas por un espacio lleno de aire y o gas perfectamente deshidratado y sostenidas por medio de un espaciador de metal en el perímetro, el cual contiene un desecante.

La unidad se sella de forma hermética por una doble barrera de butilo más polisulfuro o silicón.

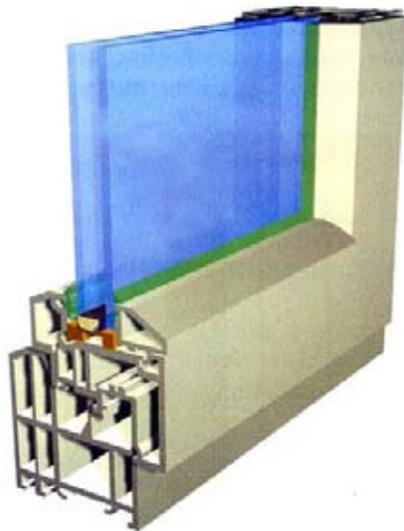




Unión y sellado de Vidrio.



Sistema de fachada integral con doble acristalamiento.



Vidrio empotrado el cancel.

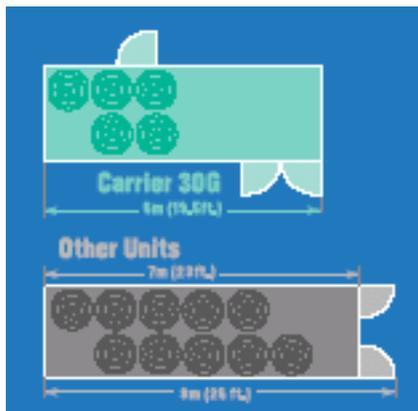




Sistema de Aire Acondicionado.

El suministro de aire acondicionado será acorde a los requerimientos del usuario.

Se contará con unidades generadoras de agua helada (Chillers) los cuales producirán agua a temperatura muy baja comúnmente unos cuantos grados arriba de los 0° centígrados, esta agua será enviada por medio de un sistema de tuberías de acero con ayuda de bombas de 20n H.P. llegara el agua helada a unas manejadoras de aire que por medio de un serpentín enfrían el aire que se distribuirá en los diferentes espacios. El agua utilizada será reciclada en el mismo sistema.



Una unidad generadora de agua helada (Chiller) ahora espacio a comparación de una manejadora de aire.

Chiller de Tornillo Enfriado por Aire 500 Toneladas Nominales. La unidad se instala en un cuarto de maquinas o azotea

**Low Operating & Labor Costs.**  
We know that no two applications are alike and no chiller operates at full load under a single temperature. So we've designed the 30G in a wide range of sizes with performance that exceeds current ASHRAE 90.1 requirements, and even higher part-load efficiencies and Integrated Part-Load Value ratings. Labor and installation costs are low, too, with industry-standard clamp-on couplings to simplify piping, and refrigerant isolation valves to eliminate the need for costly storage tanks and time-consuming evacuation.

**The Perfect Fit.**  
Because there's a 30G to match your application requirements, you don't waste money on unused capacity. And whatever size you choose, you'll find it loaded with standard features that are out there on competitive units.

Control300 controls provides a new level of ease in operation, maintenance, and control.

Industrial-grade compressors operate at full capacity up to 117°C (243°F).

High-grade electronic expansion valves allow operating refilled to -18°C (0°F) standard.

Tipos de manejadoras de aire:

Según las necesidades de cada usuarios se propondrá el tipo de manejadora de aire.

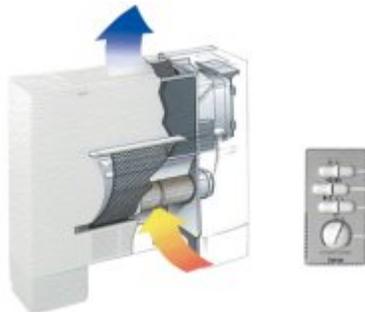




Cassette Hidrónico



Unidades Fan - Coil



Unidades Fan - Coil



Unidades Fan - Coil



Unidades Manejadoras





## Cálculo dotación de agua.

### Requerimientos de agua

#### Oficina.

$$350 \text{ m}^2 \times 20 \text{ L} = 5280 \text{ L} \times 15 \text{ oficinas} = 79,200 \text{ L}$$

#### Departamentos

$$4 \text{ personas} \times 150 \text{ L} = 600 \text{ L} \times 24 \text{ departamentos} = 14,400 \text{ L}$$

#### Gimnasio

$$40 \text{ personas} \times 300 \text{ L} = 12,000 \text{ L}$$

Riego

5 L/m<sup>2</sup>/día

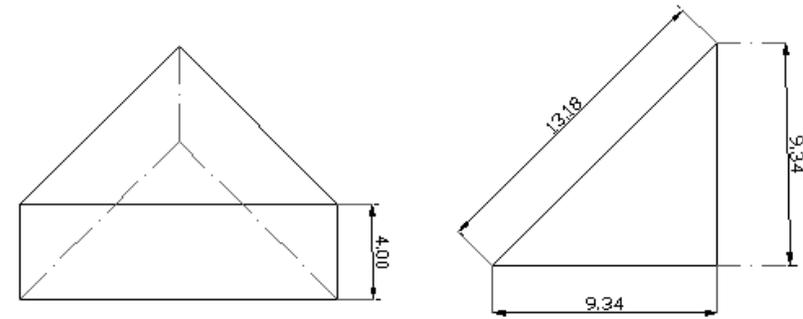
Contra incendios

5 L/m<sup>2</sup>

Total= 105,600 L dotación diaria

1/3 tanque elevado = 35,200 L

2/3 cisterna = 70,400 L



**CAP. 234,000 LITROS**

Cisterna





## Conclusión.

En esta etapa donde se consolida los conocimientos adquiridos durante la carrera, es el momento en el que uno da todo su esfuerzo para culminar con un proyecto sustentado con programas, normas y políticas para cumplir con las necesidades de una demarcación y beneficiar a la población.

La delegación cuenta con una alta población flotante y los usos predominantes son el comercio y oficinas, por lo que es importante que se incremente el número de la población fija promoviendo la vivienda pero al estar en uno de los corredores urbanos mas importantes de la ciudad de México se propone que tenga también comercio y oficinas. Es atractivo dar a los habitantes de la ciudad un edificio en el que vivan y trabajen sin tener que desplazarse ahorrando tiempo en traslados.

Aventurarse a hacer un proyecto de esta escala en una zona donde en tiempos atrás se han colapsado edificios en un sismo es debido a la alta tecnología que se aporta en el diseño estructural. El sismo también fue una causa del despoblamiento de la zona.

El proyecto conjuga en un mismo edificio diferentes usos arquitectónicos, da a los pobladores espacios para vivir, trabajar y comerciar por lo que tiene un alto grado de dificultad y más aun que este tipo de conjuntos en el mundo se han desarrollado en terrenos mas extensos y aquí se logro en uno con menos de la mitad de superficie que en otros proyectos de las mismas características. Los componentes volumétricos del edificio quedaron de acorde a su uso ya que cada uno cuentan con las características y requerimientos como: seguridad, privacidad, confort, y modulación de espacios según su uso. En el sistema estructural se aporta un sistema antisísmico conformado por amortiguadores (dampers) y compresores que actúan en caso de sismo para contrarrestar sus efectos.

El Proyecto Centro Medellín es una propuesta para dignificar la zona central dándole vida, belleza y sea atractiva, sea un detonador para atraer inversionistas.





## BIBLIOGRAFÍA.

Álvarez Garreta, Ariadna, Rascacielos, España : Atrium Internacional, c2001

Ana Cristina G. Cañizares, Lofts, México, D.F. : Océano, c2003

Arnal Simón, Luis, Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal: Reglamento, Normas Técnicas, Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, Normas de Ordenación. 4 ed. México: Trillas 1999.

Asensio Cerver, Francisco, Lofts : vivir y trabajar en un loft, Barcelona: Atrium International, 2001, 175 p. : il.

Buen López de Heredia, Diseño de Estructuras de Acero, México; Fundación ICA, 1999.

Bazan, Enrique, Diseño Sísmico de Edificios, México; Limusa, 1999

Moia, José Luis, Como se proyecta una vivienda, 5a. Edición, Barcelona: G. gili, 1976

Romero, Héctor Manuel, Enciclopedia Temática de la Delegación Cuauhtémoc. Tomo 1, Labor; 1994.

Saint-Gobain, Manual del vidrio Saint-Gobain, México: Plazola Editores, 2002

Tavares López, Edgar, Colonia Roma, México: Clio, 1995

Villasuso Bernardo M., Detalles Estructurales, 1ª. Ed.; Buenos aires: El Aeneo, 2000 169p.

Zepeda C. Sergio, Manual de Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias, Gas, Aire Comprimido, Vapor. México: Limusa, 1998





## OTRAS FUENTES.

Asamblea Legislativa del Distrito Federal. Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Cuauhtémoc.  
<http://www.asambleadf.gob.mx/>

Gobierno del Distrito Federal, Programa General de Desarrollo del Distrito Federal 2001-2006. México D.F.  
<http://www.df.gob.mx/secretarias/programas/index.html>

Gobierno del Distrito Federal Secretaria de Desarrollo Urbano y vivienda, Programa General de Desarrollo Urbano.  
México D.F. <http://www.seduvi.df.gob.mx/programas/pgdu/index.html>

Gobierno del Distrito Federal Secretaria de Desarrollo Urbano y vivienda, Bando No. 2. México D.F.  
<http://www.seduvi.df.gob.mx/programas/bando2.html>

INEGI, Cuaderno Estadístico Delegacional Cuauhtémoc Distrito Federal. México D.F.  
[http://www.inegi.gob.mx/prod\\_serv/contenidos/espanol/catalogo/default.asp?accion=&upc=702825000784&seccionB=cp](http://www.inegi.gob.mx/prod_serv/contenidos/espanol/catalogo/default.asp?accion=&upc=702825000784&seccionB=cp)

