

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER EHÉCATL 21



Tesis profesional que presenta:

ALEJANDRO VALLEJO ANAYA

Para obtener el título de arquitecto  
con el tema:

"VIVIENDA MULTIFAMILIAR EN EL CENTRO HISTORICO,  
CD. DE MÉXICO"

Abril '2006



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

TALLER EHECATL 21

ALEJANDRO VALLEJO ANAYA

“VIVIENDA MULTIFAMILIAR EN EL CENTRO HISTORICO,  
CD. DE MÉXICO”

- ARO. OSCAR PORRAS RUIZ
- ARO. GUILLERMO CALVA MARQUEZ
- MTRO. ARO. JAVIER VELASCO SÁNCHEZ
- ARO. HUGO PORRAS RUIZ
- ARO. JAVIER ORTIZ PEREZ



**JURADOS**

A mi madre Esperanza (“mamá pera”), a mi padre Hilario por todo lo que en vida me enseñó, y en general a toda mi familia que nunca me ha dejado solo, al contrario, por acompañarme con su ejemplo y apoyo.

A la compañera de mi vida, gracias por todo Gaby.

A la UNAM, a la Facultad de Arquitectura, al Taller Ehécatl 21 por haberme dado la oportunidad de conocer a mis compañeros y amigos con los cuales compartí experiencias de todos sabores; a los diferentes arquitectos que como profesores cultivaron sus conocimientos en mi formación, muy en especial a los arqs. Oscar Porras y Javier Velasco, por su paciencia y dirección de este documento.

Alejandro Vallejo



AGRADECIMIENTOS



I.	INTRODUCCIÓN	02
II.	JUSTIFICACIÓN	04
III.	OBJETIVOS	06
IV.	ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO Y SU EVOLUCIÓN URBANA	07
V.	ANTECEDENTES SÍSMICOS	23
5.1	SUELOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS	29
VI.	EL SITIO	41
6.1	ZONA DE ESTUDIO	42
6.2	INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA ZONA	48
6.3	DIAGNOSTICO DE LA ZONA	64
6.4	ZONA DE TRABAJO	00
VII.	DESARROLLO DEL PROYECTO	71
7.1	PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS	72
7.2	CONCEPTO DEL PROYECTO	74
7.3	ANÁLISIS DE ÁREAS Y ORGANIGRAMAS	78
IX.	BIBLIOGRAFÍA	96

El presente documento es el producto de un tema común: el estudio de la zona determinada "Centro-Alameda", el cual a partir del Plan Parcial de Desarrollo Urbano de dicha zona, la mayoría de alumnos de 9° semestre del Taller Ehécatl 21, nos dimos a la tarea de analizar, corroborando y ampliando la información del documento con el trabajo de campo, no obstante, esta tarea en conjunto terminó, una vez que cada quien eligiera su tema de interés, que en mi caso es la vivienda, para así desarrollar su propuesta de mejora (proyecto), a lo cual, el estudio de la zona de trabajo se desarrolló igualmente de manera individual.

La estructura del documento va de lo general a lo particular, partiendo de la historia y comportamiento urbano de la ciudad, hasta llegar al estudio de la zona de trabajo. Creo necesario atender la historia, para que el lector conozca los factores que propiciaron el incremento de población en la ciudad, su crecimiento desmesurado a la periferia y por ende, el despoblamiento en zonas como el centro histórico, particularmente nuestra zona de estudio: "Centro-Alameda", así mismo, conocer los antecedentes sísmicos, que es un factor muy importante que ha estado siempre presente, y como ha repercutido en los sistemas constructivos y materiales de construcción, desde la época prehispánica hasta principios del siglo XX.

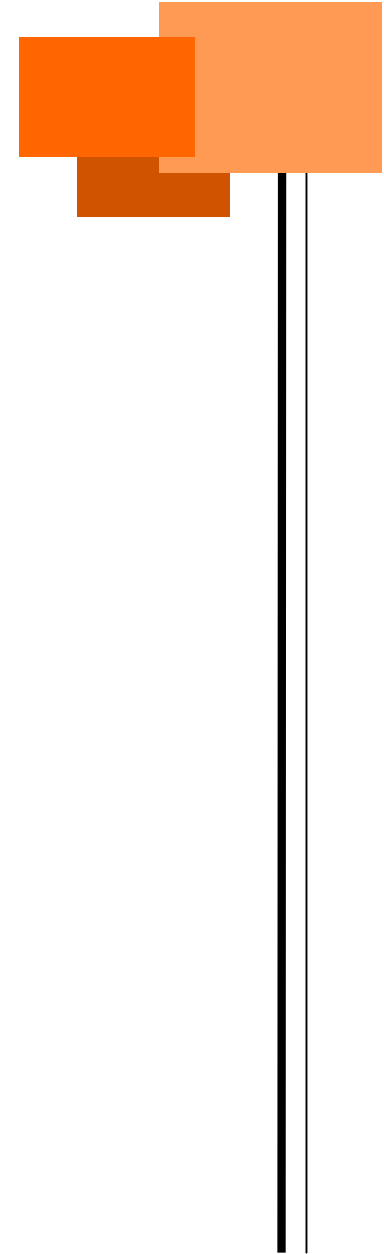
Posteriormente se expone la investigación realizada durante el desarrollo del tema, así como las conclusiones obtenidas y la propuesta urbana generada a partir de los análisis preliminares: en el desarrollo del tema, se realiza la delimitación de la zona de trabajo explicando las características específicas de ésta y su problemática, desarrollando un estudio urbano, apoyándonos esencialmente en el Plan Parcial de Desarrollo Urbano Centro-Alameda, en dicho estudio urbano se identifican los principales problemas de la zona, así como la influencia que éstos ejercen sobre los inmuebles y la estructura urbana y se menciona y analiza además, el equipamiento y la infraestructura de la zona, todos estos resultados junto con las propuestas a las problemáticas encontradas, se plasman en láminas de estudio urbano general, las cuales a continuación se detallan por zonas.



# INTRODUCCIÓN



Una vez definido el problema urbano-arquitectónico se plantean las bases para la propuesta y/o proyecto de esta tesis. Se plantea el programa de requerimientos que responde a los problemas y necesidades identificados, se explica cómo la vivienda funciona como herramienta de integración social y por otro se define la población a la que se enfoca la propuesta, así como la tipología establecida. En seguida, en la propuesta conceptual se explica el concepto arquitectónico del proyecto, su funcionamiento espacial y la postura adoptada para responder a la imagen urbana. Por último se hace un estudio de factibilidad financiera del proyecto arquitectónico, donde se predispone el posible capital inversionista y los periodos de recuperación de dicho capital, demostrando su viabilidad.



Como se está dando, existe la tendencia de un continuo despoblamiento del Centro-Alameda, lo cual representa un aspecto de suma importancia, pues con ello, el centro y en caso particular de nuestra zona de estudio, existe un alto índice de población flotante, que hace que por las noches sea vista como una zona sin actividad y los fines de semana como un museo, y a partir de ello, generar todos los problemas que estas circunstancias acarrearán, entre ellos, el deterioro de la zona en general, la inseguridad, la delincuencia y la subutilización del uso de predios.

Es indispensable repoblar el centro histórico de la Cd. de México, y a raíz de ello es que desde hace algunos años atrás se han puesto en marcha varios planes que tienen esta finalidad, como son el mejoramiento, mantenimientos y remodelación de edificios destinados a vivienda, financiados por iniciativa del gobierno y también con capital privado, esto lo demuestran varios artículos en los medios de comunicación; esta propuesta es una prioridad para el gobierno del Distrito Federal, en particular de la Del. Cuauhtémoc, planteado en el Plan Parcial de Desarrollo de la zona de estudio, denominada "Centro Alameda".

El problema del Centro Histórico de la Cd. de México sigue siendo muy serio porque no ha logrado repoblarse y muchos de sus edificios están en muy malas condiciones y por lo tanto, abandonados, semiabandonados o subutilizados.

El centro histórico toma un papel de museo y zona de comercio que se cierra a las ocho de la noche y a la mañana siguiente vuelve a abrirse, es por ello la necesidad del repoblamiento, y con ello, conseguir algunas ventajas, por ejemplo, reducir la inseguridad y violencia en la zona, ya que mientras los habitantes no se sientan seguros en un sitio, no regresarán, y abrir un espacio más en la ciudad que contenga varias actividades culturales, así como de recreación.

La zona tiene todos los servicios y el equipamiento necesario para su total desarrollo, hay muchos metros cuadrados disponibles para múltiples actividades y tareas, y el problema radica en que se sigue desertificando por las noches. La tarea va mas allá de remozar fachadas para que los domingos la gente acuda a visitar la zona, sino de restaurar por adentro y encausar la manera de vivir de la gente.

Es muy cierto que al redensificar la población en la zona, además del crecimiento propuesto en el Plan Parcial, será necesario dotar de más y nueva infraestructura y equipamiento, sin embargo, todo ello está previsto, y como se mencionó anteriormente, existe el lugar necesario para alojar las instalaciones necesarias . Es por ello que las propuestas mencionadas en cada una de las zonas arriba expuestas, están ligadas a las finalidades planteadas por las autoridades, que no son mas que propuestas de investigadores, sociólogos, arquitectos y demás gente, que precisamente, con la participación ciudadana han llegado a conclusiones muy semejantes, si no es que iguales, a las expuestas en el Plan Parcial.



Demografía: Redensificar la población, concibiendo un proyecto residencial de régimen condominio vertical en el centro histórico en la zona considerada con clasificación "A" (vivienda), en el polígono de estudio llamado, proyecto "Centro-Alameda"

Confort: Proporcionar un lugar social, cultural y de alojamiento en un conjunto habitacional de nivel medio-alto, donde el usuario sea capaz de desarrollar sus actividades más vitales, descansar, dormir, comer, asearse, etc., en total comodidad y seguridad.

Economía: Optimizar los costos de materiales, áreas libres, de uso común e individual, públicas y privadas pasando por todos los grados intermedios, sin descuidar las dimensiones de estos espacios donde los usuarios desarrollarán sus actividades privadas de familia y en conjunto de la zona habitacional, incluyendo tanto técnicas de construcción como optimización de los recursos humanos y económicos.

Imagen: Dar una imagen y tratamiento adecuados al proyecto, sin olvidar ni descuidar el impacto visual que éste dará con respecto a la identidad que tiene la zona como parte del centro histórico, respetando y considerando la tipología del entorno, al mismo tiempo, dando una imagen arquitectónica contemporánea tanto por el uso de materiales como de las técnicas de construcción.

Seguridad: Proporcionar un ámbito seguro que al mismo tiempo sea proyectado hacia el exterior de manera que ésta se propague al entorno inmediato. Así mismo, implementar un programa de protección civil, que sirva como ejemplo a la zona para inculcar esta cultura de prevención y acción en caso de siniestros; proporcionar espacios adecuados que estén en función de servir en caso de emergencias, los cuales se predestinan a la recreación.

Académico: Desarrollar un proyecto de vivienda multifamiliar en el centro histórico, cumpliendo con los parámetros de conocimiento que marca el plan '91 de estudios de la Facultad y por medio de este trabajo ponerme al servicio de la comunidad y obtener el título de arquitecto.



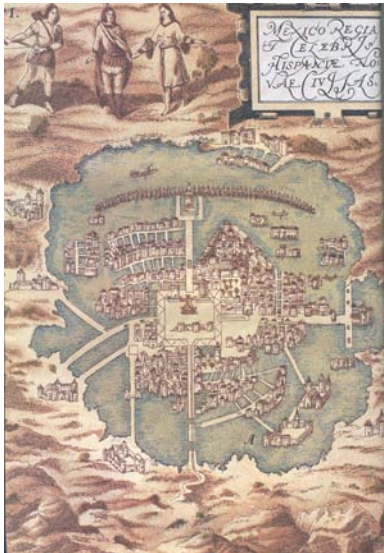
# OBJETIVOS

# ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA CD DE MÉXICO Y SU EVOLUCION URBANA





La historia de la Ciudad de México se caracteriza por el cambio, el crecimiento acelerado y por las particularidades de su ubicación geográfica, en un valle alto y cerrado. En síntesis, a lo largo de los últimos siete siglos, la Ciudad de México ha sido cuatro ciudades distintas con bruscos cortes entre ellas: hasta 1324 estaba formada por una constelación de poblados ribereños que interactuaban entre sí; la llegada de los aztecas dio inicio a otra ciudad, Tenochtitlán, uno de los asentamientos más sorprendentes que jamás haya creado la humanidad y que terminó abruptamente en 1521; a partir de la Conquista Española y hasta la Independencia, en 1810, los españoles desarrollaron una ciudad monumental imponente (la más importante del continente americano), y actualmente la Ciudad de México se ha convertido junto con Tokio-Yokohama, Sao Paulo y Nueva York, en una de las metrópolis más grandes y complejas del mundo.



### LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

La Ciudad de México se localiza en un altiplano delimitado por sierras, conocido como Cuenca de México. Las sierras que lo rodean, todas de origen volcánico y en donde sobresalen al oriente los picos del Popocatepetl y del Iztaccíhuatl de más de 5.000 metros de altura, forman uno de los aspectos físicos que caracterizan y restringen a la cuenca. En su interior, el relieve es ligero con una altura promedio de 2.240 metros en la llanura lacustre que sólo cuenta con algunas elevaciones de altura media.

Los ríos y arroyos más importantes bajan del poniente. Estos ríos, junto con otros menores y los manantiales del sur, formaban una serie de lagos: Chalco, Xochimilco, Texcoco, Xaltocan y Zumpango.

## PRIMEROS ASENTAMIENTOS

Los primeros asentamientos en la cuenca son del 18000 años a. C. en zonas como Tlapacoya en la ribera del lago de Chalco. Hacia 1300 a. C. ya existía un patrón cultural común en una decena de sitios. La agricultura y la alfarería estaban establecidas plenamente bajo ese amplio conjunto de culturas mesoamericanas denominado olmeca.

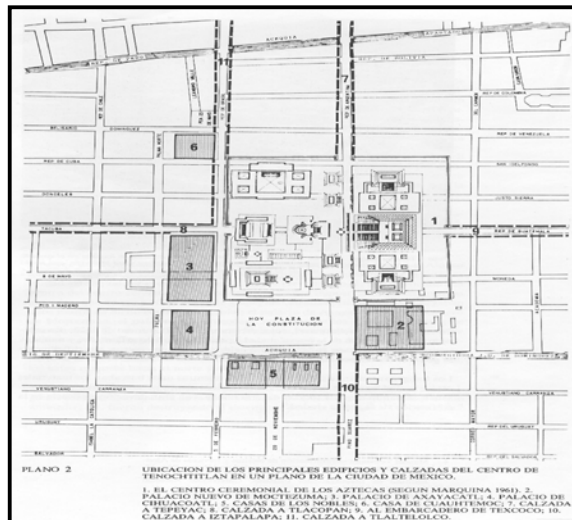
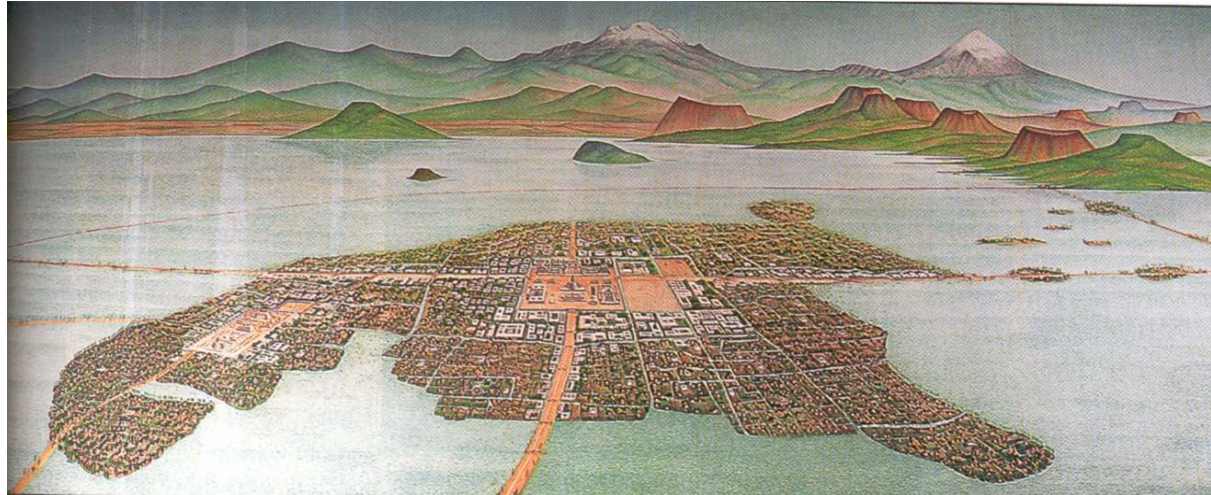
Alrededor de 300 a. C., al surponiente de la cuenca, surgió el excepcional desarrollo de Cuicuilco. Ahí sobresale por primera vez la arquitectura religiosa. El edificio principal lo conforma una enorme masa circular de 135 metros de diámetro. Hacia 100 o 200 a. C. Cuicuilco fue devastado por una enorme erupción volcánica. Poco más tarde, entre 100 a. C. y 100 d. C., en Teotihuacán, al otro extremo de la cuenca, se erigió la formidable Pirámide del Sol de 220 metros por lado y más de 100 metros de alto. Teotihuacán, que llegó a tener 100.000 habitantes, fue la primera gran metrópolis de la cuenca de México, y su influencia duró seis o siete siglos. El colapso de Teotihuacán dio lugar al surgimiento de varios núcleos urbanos de cierta importancia con arquitectura ceremonial monumental. También prosperaron los pueblos agrícolas como Chalco, Xochimilco, Iztapalapa y Culhucán.



## TENOCHTITLÁN

La llegada de los aztecas vino a transformar el equilibrio de la cuenca. Esta tribu de género nómada decidió fundar ahí su capital. Doscientos años después, a la llegada de los españoles, Bernal Díaz del Castillo la describió como una ciudad de gran movimiento comercial y muy ordenada. La fundación de México-Tenochtitlán se remonta a 1324, en un pequeño islote del lago de Texcoco. Al principio subsistieron de la pesca y la recolección, y poco a poco fueron construyendo chinampas con el fin de extender su territorio.





En 1521, a la llegada de los españoles, la gran Tenochtitlán contaba con una organización urbana consistente en un esquema cuyo núcleo era ceremonial, donde se situaban el mercado de las Casas Reales y la serie de Templos (rodeados de suntuosos jardines) dentro de los que destacaba el Templo Mayor; de ahí partían, con simetría radial y hacia los cuatro puntos cardinales, las principales calzadas que limitaban cuatro cuarteles en los que se distribuía la población. A su vez estos sectores se dividían en barrios formados por manzanas. Las calles formaban una retícula ordenada por las calzadas que, además de comunicar con tierra firme, funcionaban a veces como diques o acueductos. Aunque las cifras varían de un autor a otro, se estima que para entonces Tenochtitlán tenía 30,000 habitantes.

## CAPITAL DE LA NUEVA ESPAÑA

Una vez consolidada la Conquista, nació una nueva Ciudad de México bajo formas de organización social, política y urbanística totalmente diferentes. La primer gran decisión fue levantar, por razones geopolíticas y prácticas, la nueva capital sobre las ruinas de Tenochtitlán. La Cédula Real de Felipe II, que normó la disposición de las ciudades españolas en el continente recién descubierto, claramente determinaba la traza urbana y la ubicación de las plazas, así a partir de esta estructura, la ciudad se transformó rápidamente. Por un lado se construyeron las primeras casas y palacios de los españoles, todavía semi-fortificados, y por otro, se iniciaron las obras de los grandes monumentos. La Catedral de México se edificó por primera vez en 1656 y en 1667 al cerrarse la última bóveda. El Palacio Nacional se edificó en 1523 sobre los cimientos de las casas nuevas de Moctezuma Xocoyotzin.





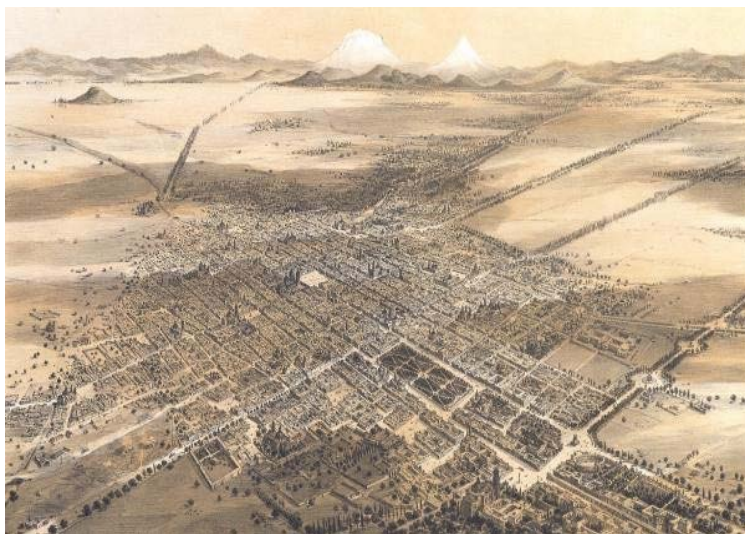
Poco a poco las distintas órdenes religiosas que llegaron con los conquistadores fueron construyendo templos y conventos. Ochenta años después de la conquista, la ciudad mostraba un aspecto totalmente diferente al de la gran Tenochtitlán. Las calles, trazadas a escuadra siguiendo la traza primitiva, eran muy hermosas y anchas; los edificios (de cal y canto) grandes, altos y con muchas ventanas, balcones y rejas de hierro. Algunas calles contaban con acequias por donde navegaban canoas.

En la cara poniente de la plaza central se localizaban los portales de mercaderes y sederos; en la parte sur, las casas de cabildos y la cárcel; en la faz oriente las casas de Palacio; y en el norte, la catedral. Aunque la capital era pequeña, contaba con 29 conventos de varones y 22 de mujeres, todos de una opulencia que causaba admiración a propios y extraños.

A la ciudad se entraba a través de tres calzadas: la de Cuautitlán, la que traía el agua de Chapultepec, y la que llamaban de la Piedad. Al término del siglo XVII la ciudad ya había adquirido notoria importancia no sólo como cabeza de la Nueva España, sino también porque su población alcanzaba los 100.000 habitantes. La economía de la ciudad se fundaba en el auge de la minería novohispana, que a su vez fomentó el comercio y las actividades artesanales y semi-manufacturadas. Para entonces, la capital era una ciudad de contrastes: dentro de la traza urbana se encontraban soberbios edificios de grandes zaguanes, enormes patios y largos corredores; el lujo era común. En cambio fuera de la traza, en los barrios y en los suburbios, se encontraban hacinadas las habitaciones de los indios, chozas sin los menores satisfactores sanitarios y algunas hasta ubicadas en tierras pantanosas.

A finales del siglo XVIII, la Ciudad de México se caracterizó por concentrar una gran población europea. La expulsión de los indios fuera de la traza de la ciudad, por orden de la Corona, y la falta de apoyo económico para la construcción de sus calles y dotación de servicios públicos, sumado a las diferencias sociales entre indios, criollos y blancos, suscitó el descontento de los indios. Esta situación, sumada a la repercusión de los movimientos libertadores en las colonias inglesas de Norteamérica, ocasionó en México la formación de grupos que pugnaron por conseguir y al fin obtuvieron, su independencia.

## LA CIUDAD EN LA PRIMERA MITAD DEL SIGLO XIX



En los primeros años la ciudad tenía 114,084 habitantes, con 36 conventos, una casa de moneda, un teatro, un juego de pelota, una plaza de toros, 10 colegios, una universidad, un colegio de cirugía, 20 mesones, un hotel y el Palacio de Minería, que se terminó en 1813 . Entre los edificios públicos administrados por las autoridades, se encontraba el Parián que ocupaba una superficie de 9,076 metros cuadrados; el edificio de la diputación se ubicaba en un área de 2,812 metros cuadrados; la casa de la pólvora ocupaba 1,755 metros cuadrados, el matadero tenía 1,886 metros cuadrados; el corral de los carros de limpia ocupaba una superficie de 3,526 metros cuadrados. Había otros nueve edificios con un costo total de 586,706.36 pesos.

## INDEPENDENCIA

Después de la Independencia, en la primera mitad del siglo XIX, la ciudad no registró crecimiento alguno. Conservó la traza española y los conventos e iglesias siguieron siendo los edificios más relevantes. El triunfo liberal provocó la demolición de los monasterios y su fraccionamiento en lotes para venderlos a particulares, la apertura de calles y avenidas, y la conversión de los edificios religiosos en bibliotecas, colegios, hospitales y vecindades. A partir de 1858, la ciudad comenzó a crecer de nuevo y a dejar atrás muchos de sus rasgos coloniales para incorporarse a la modernidad. El surgimiento de los fraccionamientos dio lugar a la segregación de la población de acuerdo con su capacidad de compra. Las clases altas se ubicaron en suntuosas casonas rodeadas de jardines en colonias con buenos servicios. En cambio, las clases populares se establecieron en vecindades o casas de adobe en colonias carentes de servicios. La creación de nuevos fraccionamientos a lo largo del Paseo de la Reforma ocasionó la ruptura de la regularidad de la traza.



## CREACIÓN DEL DISTRITO FEDERAL

El 24 de agosto de 1821 se firmó el tratado de Córdoba, en el que se reconocía la independencia de México, pero fue el 27 de septiembre del mismo año, cuando el pueblo vio desfilar por las engalanadas calles de la ciudad a Don Agustín de Iturbide, seguido del Ejército Trigarante bajo arcos de triunfo. Día de inmenso regocijo, en el cual, quedaba rota para siempre la cadena que había atado durante 300 años al pueblo de México, iniciando así, su nueva vida como Nación Independiente. Al aparecer el sistema federal de gobierno, en el Acta Constitutiva de la Federación del 31 de enero de 1824, y en la propia Constitución general de la República del 4 de octubre del mismo año, nace el Distrito Federal. Fue el 18 de noviembre de 1824, cuando se expidió el decreto que lo crea, y dos días después, el Primer Presidente Constitucional promulga el decreto del cual transcribimos los dos primeros puntos:

1. El lugar que servirá de residencia a los supremos poderes de la Federación, será la ciudad de México.
2. Su Distrito será el comprendido en un círculo cuyo centro sea la Plaza Mayor de esta ciudad y su radio de dos leguas.

Dos años después de nacer el Distrito Federal, en el decreto promulgado el 18 de abril de 1826 se dio a conocer el límite geográfico que conformaba el círculo de dos leguas de radio y decía que, los pueblos cortados por la línea de demarcación de dicho círculo pertenecían al Estado de México.

## DIVISIÓN POLÍTICA DEL DISTRITO FEDERAL EN 1861

Por el Decreto del 6 de mayo de 1861, se dividió al Distrito Federal en cinco territorios, y en su Artículo 40, prevenía que el gobernador designaría las villas, poblaciones y barrios que corresponderían a cada demarcación. Pero fue hasta el 5 de marzo de 1862 cuando quedó dividido de la siguiente manera:

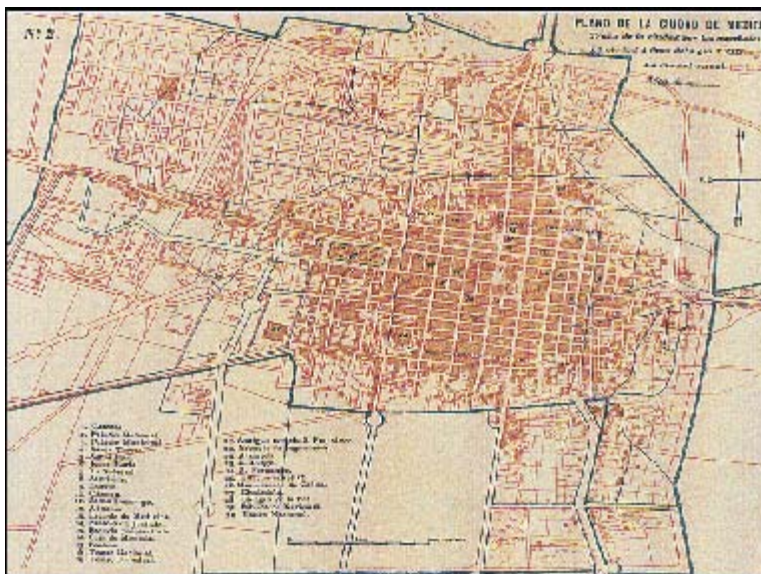
1. La municipalidad de México.
2. El partido de Guadalupe Hidalgo, con la municipalidad de Guadalupe Hidalgo y Azcapotzalco.
3. El partido de Xochimilco, con las municipalidades de Xochimilco, Tulyehualco, Tláhuac, San Pedro Atocpan, Milpa Alta y Aztahuacán.
4. El partido de Tlalpan, con las municipalidades de San Angel, Tlalpan, Coyoacán, Iztapalapa e .Iztacalco.
5. Tacubaya, con las municipalidades de Tacubaya, Tacuba, Santa Fe y Mixcoac.

## NUEVA DELIMITACIÓN DEL DISTRITO FEDERAL

Los Decretos del 28 de julio y 14 de diciembre de 1899, dieron una nueva división al Distrito Federal, demarcando los límites de cada una de las municipalidades entre sí; creando dos nuevas prefecturas, la de Azcapotzalco y la de Coyoacán; modificando los límites de las ya existentes, quedando formado por siete distritos y colindando con el Estado de México, por sus lados poniente, norte y oriente; por el sur, con el Estado de Morelos, Con lo que su nueva extensión llegó a 1482 kilómetros cuadrados.

## LAS PRIMERAS COLONIAS DE 1850 A 1900

La palabra latina "colonia", significaba para los romanos "conjunto de personas que van de un lugar a otro a poblarlo y cultivarlo". Esta palabra se aplicó en México al grupo de extranjeros que vivía en el país, clasificándolo según sus nacionalidades .



Debiéndose a que en 1840 los franceses solicitaron la concesión de unos terrenos entre el paseo de Bucareli y San Juan de la Penitencia (hoy el Buen Tono) para urbanizarlos y habitarlos, se le nombró "Colonia Francesa", pero con la guerra de los pasteles se cambió el nombre por "Barrio de Nuevo México"; los Colonos aceptaron lo de Nuevo México, pero no lo de barrio, por ello resultó la "Colonia Nuevo México", aplicándose lo mismo para las futuras urbanizaciones alrededor de la ciudad. Entre 1850 y 1860, dio principio la segunda colonia, la de los Arquitectos; se ignora por qué se llamó así.

En 1869, se inició la Colonia Santa María la Ribera. En esos años siguió la de los Azulejos, que después se llamó Colonia Guerrero, debido a la apertura de la calle de ese mismo nombre que partió el convento de San Fernando en dos; y en 1874 se autorizó fraccionar la hacienda de la Teja, dando origen a la Colonia Cuauhtémoc. En 1882 comenzaron las Colonias de San Rafael y la de San Pedro de los pinos; en 1886, la Morelos; tres años después, (1889) la del Rastro; en 1891 la Colonia de la Candelaria y Limantour y, en 1894 la Colonia Díaz de León y la de la Maza. A partir del paseo de Bucareli, al poniente se formaron, de 1890 a 1900, las colonias Reforma, Hidalgo, Indianilla Americana, y la Condesa.



LA CIUDAD DE MÉXICO EN LOS AÑOS DE 1869 Y 1880



## EXPANSIÓN URBANA EN 1900

La ciudad de México, al término del siglo XIX (1900) alcanzó una extensión de 850 hectáreas aproximadamente, con una población de 367 mil 446 habitantes, obteniendo una densidad de 432 habitantes por hectárea, no incluyendo ninguna municipalidad.

Su expansión urbana hacia el norte, llegó hasta lo que hoy comprende las calles de Ricardo Flores Magón, con un saliente sobre la República de Argentina, hasta la glorieta de Peralvillo y Canal del Norte; en el lado oriente, por la parte nororiente, la mancha urbana llegaba hasta las calles de Allende, y por el suroriente su extensión se encontraba hasta la calzada Congreso de la Unión; hacia el sur, el límite del casco urbano se encontraba en las calles de Chimalpopoca, con salientes en la calzada de la Viga, San Antonio Abad y sobre el Eje Central Lázaro Cárdenas; por el poniente.

El límite de la ciudad colindaba con la Plaza de la República, mejor conocida como el Monumento a la Revolución, con dos grandes salientes sobre la Avenida Parque Vía, llegando hasta el Circuito Interior, formando la Colonia San Rafael; el otro saliente lo formó la Colonia Santa María la Rivera, hasta las calles de Fresno y Eligio Ancona.

La expansión de la ciudad a fines del siglo XIX permaneció casi estática, pues se vivía una época de paz y progreso impuesta por el porfirismo. Por lo tanto, sólo la gente con recursos económicos, medios y altos, tendieron a crear buenas colonias hacia el poniente.

## DE PORFIRIO DIAZ AL MÉXICO MODERNO

Durante el gobierno de Porfirio Díaz, la ciudad se convirtió de nuevo en el principal centro de intercambio y consumo; su periferia se expandió gracias a la modernización del transporte y al establecimiento de numerosas industrias. En el corazón de la ciudad, que permaneció como núcleo político y símbolo de un poder centralizado, se construyeron suntuosos edificios gubernamentales.

En 1910 se inició la Revolución. Como resultado de la violencia en otras partes del país, a su término, la población de la ciudad se duplicó a medio millón de habitantes. Con la consolidación del México moderno, a partir de los años treinta, la ciudad entró de lleno en el proceso que la habría de convertir, décadas más tarde, en una de las metrópolis más grandes del mundo.





Durante esos años el crecimiento se dio en colonias como la San Rafael, la Roma, la Condesa, la Escandón, la Santa María la Ribera, las Lomas de Chapultepec, Polanco y la Obrera, que por lo general estaban bastante bien planeadas: calles anchas y arboladas y abundantes espacios públicos. Todas ellas se encuentran hoy en día muy transformadas, algunas en proceso de decadencia y otras sujetas a presiones inmobiliarias que arrastraron consigo el cambio en el uso del suelo: de habitacional a combinaciones de habitacional-multifamiliar, oficinas y comercios de los más diversos tipos.

En los años cincuenta el país comenzó a crecer económicamente aún más, y a acrecentar su tasa demográfica. Así arrancó una etapa de acelerada expansión del área urbana, tanto por las necesidades de la economía como por las del propio crecimiento natural de la población y por al aumento de migración de las zonas rurales hacia la gran ciudad.

La ciudad se transformó de nuevo: el crecimiento ya no sólo provino de la aparición de nuevas colonias razonablemente planeadas sino que, por un lado, ante la demanda, se multiplicó la oferta de nuevos fraccionamientos que ya no ofrecían la calidad de las anteriores ni se estructuraban alrededor de la ciudad en forma adecuada; y por otro, se aceleraron los fenómenos de expansión ilegal en tierras ejidales y antiguos pueblos, además del nacimiento de las presiones surgidas a consecuencia de las grandes invasiones. Todo esto ocurrió dentro del territorio del Distrito Federal. En 1964 se tomó la determinación de prohibir nuevos asentamientos dentro del Distrito Federal.

Esta prohibición generó un nuevo fenómeno que contribuyó a desordenar el desarrollo de la ciudad al desviar la dinámica poblacional hacia los vecinos municipios del Estado de México, de tal manera que a finales de los noventa, los diecisiete municipios metropolitanos contiguos al Distrito Federal, albergan la mitad de los 16 millones de habitantes de la zona metropolitana.

Este nuevo modelo de crecimiento, legal e ilegal, forma el anillo que actualmente ocupa la mayor parte de la superficie de la ciudad, imposible de describir colonia a colonia, pero que puede ejemplificarse en zonas residenciales como Jardines del Pedregal o Ciudad Satélite con su bien dispuesta traza y nivel de urbanización, aunque mal conectadas con el centro de la ciudad. Los crecimientos legales de vivienda media se ejemplifican en lugares como Villa Coapa, donde además se ha fomentado la creación de vivienda de alta densidad, gran parte de ella construida por instituciones públicas; este fenómeno se reprodujo en sitios como Boulevares, San Mateo o Lomas Altas. Existen también desarrollos de vivienda residencial y media que surgieron de antiguos poblados como en la zona de Cuajimalpa, Contadero o el fraccionamiento campestre de Vistahermosa.



Los mejores ejemplos de crecimiento popular son el municipio de Nezahualcóyotl gran desarrollo ilegal pero razonablemente planeado o el crecimiento espontáneo e ilegal en buena parte de la delegación Iztapalapa, tanto alrededor de los antiguos barrios y pueblos como en grandes extensiones baldías. Este patrón repetido en todo el Valle ha permitido resolver la habitación de familias de bajos ingresos. Sus características son la irregularidad en la tenencia de la tierra y un esquema de ocupación en el que primero se asienta la vivienda y después se introducen, por parte del Estado, agua potable y drenaje, escuelas, mercados y hospitales.

Además de las grandes concentraciones de habitación, existen áreas con otro tipo de usos. A lo largo del siglo se han creado de manera especializada varias zonas industriales, sobre todo en el norte del Distrito Federal, en las delegaciones Miguel Hidalgo, Cuauhtémoc y Azcapotzalco, y en los municipios de Naucalpan, Tlalnepantla y Cuatitlán. También existen zonas industriales en Álvaro Obregón, Iztacalco e Iztapalapa.

Con el correr de los años, ciertas áreas y avenidas se han ido especializando en el renglón de los servicios tanto de oficinas como de comercios. El centro de negocios de la ciudad, que se encontraba circunscrito a lo que ahora es el perímetro "A" del Centro Histórico, en la década de los cuarenta comenzó a expandirse hacia el poniente, a lo largo de la avenida Juárez, frente a la Alameda, y durante los cincuenta y sesenta a lo largo del Paseo de la Reforma, circunstancia que transformó estas avenidas.

En los setenta, este crecimiento del Sector de Servicios propició la construcción de edificios de oficinas, hoteles, comercios y restaurantes en la Zona Rosa. Más tarde continuó hacia Polanco con fuerte presión hacia el poniente sobre la parte baja de las Lomas de Chapultepec. El sismo de 1985 con su secuela de destrucción en las zonas centrales aceleró el ritmo de descentralización de los servicios hacia el poniente y el sur de la ciudad, y fue entonces cuando cobraron auge el centro de oficinas en Bosques de las Lomas y el arco sur del Anillo Periférico.

En este proceso de expansión del centro de negocios, también se ocupó prácticamente todo el corredor de la Avenida de los Insurgentes y de manera heterogénea, buena parte de las zonas habitacionales de las delegaciones Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo, Benito Juárez y ahora Coyoacán e incluso Álvaro Obregón.

En el Estado de México, alrededor de la zona comercial de Ciudad Satélite y a lo largo del corredor de la carretera a Querétaro, se generó a su vez una importante concentración de servicios. En el oriente de la ciudad la calzada Ignacio Zaragoza se ha convertido en el principal corredor de servicios para amplios sectores populares de Iztapalapa y de los municipios de Nezahualcóyotl, Chimalhuacán y Chalco.



Para finalizar esta descripción de la evolución urbana de la Ciudad de México, es necesario mencionar algunos proyectos unitarios de desarrollo de nuevas zonas, de recuperación de otras o de grandes infraestructuras que en mucho han determinado la estructura y la imagen de la ciudad.

De los grandes proyectos, diferentes a los fraccionamientos habitacionales y que son fundamentalmente promovidos por el gobierno, destacan tres: la Ciudad Universitaria, inaugurada en 1954; el Conjunto Urbano Nonoalco-Tlatelolco terminado en 1962; y el Centro Urbano Santa Fe, en el poniente de la ciudad, iniciado en 1989 y aún en proceso de desarrollo. Además, el aeropuerto internacional al oriente de la ciudad, ha tenido un importante impacto, así como también la concentración de museos como el de Antropología e Historia, el de Arte Moderno y el Tamayo, que se ha ido construyendo a partir de los sesenta en lo que se conoce como 1a. sección del Bosque de Chapultepec.

El Centro Histórico de la Ciudad de México a su vez ha tenido dos importantes intervenciones masivas. La primera entre 1978 y 1982, ligada al descubrimiento de los vestigios del Templo Mayor y a la construcción del Palacio Legislativo en el oriente del Centro Histórico. La segunda, en el período 1989-1994 abarcó la restauración y puesta en valor de centenares de edificios para museos, comercios, restaurantes y algunas acciones incipientes de vivienda.

Finalmente la ciudad también está conformada por sus grandes obras de infraestructura, sobre todo de transporte. Aquí destacan el viaducto, el circuito interior y el anillo periférico, que se han ido construyendo a intervalos desde los años cincuenta y el Metro, construido a partir de 1965, que con sus estaciones y líneas superficiales ha transformado zonas enteras de la ciudad.

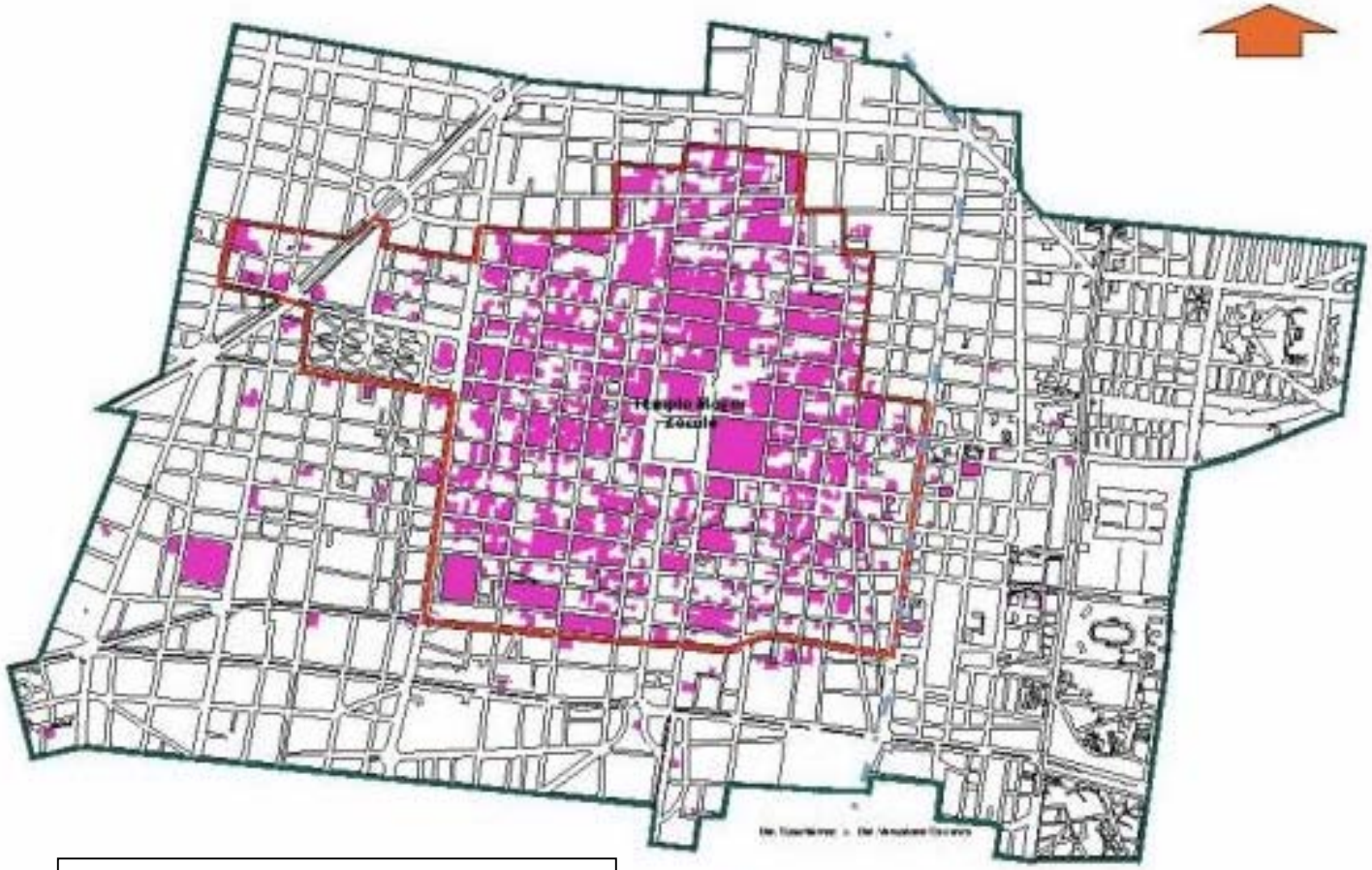
El Centro Histórico de la Ciudad de México es uno de los sitios más importantes del país, no solo porque ahí se encuentra el origen del nombre de nuestra ciudad y de nuestra nación, sino porque en él se han ido acumulando a lo largo de los siglos valores sociales, simbólicos, económicos y funcionales de la cultura urbana de los mexicanos.

En el Centro Histórico se localizan los principales edificios del gobierno, muchos recintos de culto religioso y numerosos espacios públicos que concentran multitudes de personas, en días festivos o de reclamo social; en el Centro Histórico está también la mayor concentración del patrimonio edificado de los últimos cuatro siglos, pero también están ahí instituciones financieras y la gama más amplia de la actividad comercial, desde la unidad comercial de barrio, hasta el más sofisticado mercado de tecnología electrónica, además de reunir importantes actividades productivas, artesanales e industriales de productos alimenticios, ropa y calzado, por mencionar las más significativas.



El ahora llamado Centro Histórico fue El Centro de la ciudad y del espacio metropolitano durante muchos años, su función hegemónica llegó a ser tan importante que la vialidad y los flujos de transporte público hicieron del Centro su paso obligado. Hoy sin embargo, el Centro Histórico es un espacio que da muestras innegables del deterioro de las condiciones de vida de sus habitantes, del entorno y la imagen urbana y en donde además se manifiesta uno de los procesos de despoblamiento más agudos de la ciudad. En la segunda mitad del siglo XX se manifestaron los cambios más radicales, cuando el Centro Histórico dejó de ser el corazón económico, político y social de la ciudad siendo sustituido por otros espacios más dinámicos y con mayor potencial de desarrollo.

Por su importante concentración de edificios y sitios de valor patrimonial en 1980 se expidió un decreto presidencial que declara al Centro Histórico zona monumental y en 1987 la UNESCO declaró al Centro Histórico Patrimonio Cultural de la Humanidad. El Centro Histórico ocupa una superficie de 9 Km<sup>2</sup> dividido en dos perímetros identificados con las letras A y B. En el perímetro A se encuentra la mayor concentración de sitios y edificios catalogados, alcanzando un total de 1,348 unidades. El perímetro B juega el papel de un espacio de transición hacia otras zonas de la ciudad y en el se localizan 160 edificios catalogados.



PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO URBANO DEL  
CENTRO HISTÓRICO DE LA CIUDAD DE MEXICO

INMUEBLES CATALOGADOS

- INMUEBLES HISTÓRICOS
- PERÍMETRO "A"
- PERÍMETRO "B"
- LÍMITE DELEGACIONAL





# ANTECEDENTES SÍSMICOS



Es de suma importancia considerar el problema de los sismos ya que, el centro histórico, está acentado en la zona sísmica que corre de norte a sur de la República Mexicana, haciéndole un lugar vulnerable y de riesgo, tal como se manifestó ya en los sismos del '85.

Para comprender el comportamiento y propagación de las ondas sísmicas es necesario conocer las características geotécnicas del Valle de México, y es por ello la inquietud de incorporar el presente texto al documento general.

Los conocimientos respecto al diseño de las cimentaciones y su relación con las propiedades índice y mecánicas de los suelos, son de gran importancia para la formación del arquitecto, ya que es una necesidad al diseñar una cimentación adecuada para una edificación, que deberá transmitir las cargas al terreno, de tal manera que los asentamientos resultantes puedan ser tolerados por la estructura y ésta tenga estabilidad durante su periodo de vida útil. Lo anterior no va a ser posible si no se conocen las características físicas del suelo y su comportamiento mecánico, ya que el diseño de la cimentación no es el mismo en un suelo de arcilla y limo plástico, que en uno de arena y limo no plástico o bien en suelos susceptibles a colapso y en suelos expansivos.

En la Cd. de México, lo anteriormente expuesto, tiene una importancia mayor, ya que es muy elevado el porcentaje de terreno de alta compresibilidad (Zona de Lago), como se puede observar en la zonificación geotécnica de la Cd. mencionada en el Reglamento de Construcciones del D. F.

Los estudios de mecánica de suelos sobre el Valle de México, fueron motivados por el hundimiento acelerado de la Cd. Roberto Gayón en el año de 1925 atribuyó las causas de este hundimiento al abatimiento del nivel freático, ya que un número importante de predios extraían el agua del subsuelo mediante pozos. Por la década de los cuarenta, el incremento de la población demandó un mayor consumo de agua, lo que provocó un mayor hundimiento. Las observaciones de Nabor Carrillo basadas en la teoría de la consolidación de Terzaghi, confirmaron lo anterior, ya que el bombeo causó abatimiento de la presión de hidráulica de los acuíferos del subsuelo y por lo tanto el hundimiento, lo que significa daños en las cimentaciones y asentamientos diferenciales, que a su vez provocan desplomes y fallas en la superestructura.

Posteriormente, al final del capítulo y a manera de conclusión, se definen los sistemas constructivos propuestos para el proyecto, siendo el resultado del estudio y del análisis de los siguientes temas: antecedentes sísmicos, suelos y sistemas constructivos.





## SISMICIDAD EN EL VALLE DE MÉXICO

Las experiencias que nos han dejado los temblores que han ocurrido en la Cd. De México, además del caso de los grandes sismos del '85 que dieron lugar a múltiples demostraciones de humanidad y solidaridad social, nos han dado conciencia de que vivimos en una zona sísmica y que es necesario que nos acostumbremos a convivir con este tipo de fenómenos naturales, ya que estos eventos continuarán sucediendo como han ocurrido hace siglos. La magnitud de un sismo no es posible reducirla, pero en cambio sus efectos destructivos sí es posible mitigarlos construyendo edificaciones seguras que ayuden a salvaguardar la vida humana.

## CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DEL VALLE DE MEXICO

El Valle de México, en cuyo extremo suroeste se encuentra enclavada la Cd. De México, en buena parte construida sobre el ex-lago de Texcoco, es una cuenca cerrada de 110 km. De largo en el sentido norte-sur y 80 km de ancho en el este-oeste, limitada por cadenas montañosas; al Norte por las Sierras de Tepotzotlan, Tezontlalpan y Pachuca; al Este por los llanos de Apan, los Montes de Río Frío y la Sierra Nevada; al Sur por las Sierras Cuauhtizin y Ajusco y al Oeste por las Sierras de las Cruces, Monte alto y Monte bajo. Debido a las abundantes lluvias en el periodo diluvial se acumularon cantidades importantes de agua que dieron lugar a los lagos de Texcoco, Xochimilco y Chalco, los cuales llegaron a formar un gran lago, al paso de los años los lagos se fueron desecando y rellenando hasta llegar a la condición actual.

Independientemente de los problemas económicos y ecológicos, la sobreexplotación de los acuíferos provoca daños en las cimentaciones y asentamientos diferenciales en estructuras, como en la Alameda Central (que es nuestro objeto de estudio), el Palacio de Minería y la Catedral Metropolitana. Estos sitios han sufrido importantes hundimientos de más de siete metros lo que ha agravado enormemente el problema sísmico.

El Valle de México se caracteriza por la muy intensa actividad volcánica que tuvo lugar en el pasado, un gran número de volcanes ya apagados y otros como el Popocatépetl aún activos. Los depósitos más finos que aparecen en la estratificación del subsuelo tienen origen volcánico, una base de calizas que afloran en diversas partes de la cuenca forman su propio fondo.

Los numerosos estudios que se han realizado en el subsuelo del Valle de México han permitido zonificar a la Cd. en tres grandes áreas desde el punto de vista estratigráfico, la zona de estudio se encuentra en la zona I (Zona Lacustre).



## ZONA DEL LAGO

Formada por lo que fueron los lagos hace 500 años y que consiste en depósitos lacustres muy blandos y compresibles con contenidos de agua de entre 50 y 500% y con profundidades de hasta 60 m en Texcoco y mayores de 100 m en Tláhuac. Ocupa la mayor área en donde se asienta gran parte de la Cd. Está formada por la sedimentación de arena y arcillas de origen volcánico, que fueron transportadas por aires y corriente de agua, hacia las aguas tranquilas de los lagos formados a la luz de los cambios climáticos del último medio millón de años. De esta forma la zona lacustre se encuentra formada por diferentes estratos.

## AMPLIFICACIÓN DE LAS ONDAS SÍSMICAS DE LA ZONA DEL VALLE

Los estudios de Roberto Gayól y de Nabor Carrillo, fueron útiles también para comprender el fenómeno sísmico, ya que los problemas causados por los hundimientos, se agravan y se suman a la brutal amplificación sísmica en la Zona del Lago de la Cuenca de México, en donde se tienen depósitos de arcilla con altos contenidos de humedad y velocidades de propagación de onda muy bajas.

En el Valle de México los efectos de amplificación dinámica se deben al entrapamiento de ondas por el contraste entre las características dinámicas de los depósitos superficiales y la roca basal, ya que este efecto no se observa muy claramente en sitios fuera del Valle. Es conocido sobretodo que en la zona del lago las ondas sísmicas sufren una drástica amplificación, pero también existen evidencia que en la zona de lomas estas ondas se encuentran amplificadas en menor escala que las anteriores.

Una explicación científica al problema de amplificación de las ondas sísmicas es que cuando éstas transitan por los depósitos profundos a los estratos arcillosos, son filtradas, ocasionando que se incremente la amplitud de sus vibraciones y se modifiquen los periodos dominantes de vibración. Ejemplo de este es el siguiente:

La coincidencia de los periodos dominantes del subsuelo y el de las estructuras causa el fenómeno de resonancia del sistema suelo-cimentación-estructura, lo que provoca un incremento en los movimientos a que son sometidas las edificaciones. En los sismos de 1985 el suelo se movió en la zona del lago en periodos de 2 segundos. Esto explica el por qué los edificios de 8 a 15 niveles fueron los más afectados. En otros sitios más hacia el oriente, en que los espesores de arcilla son superiores a los 50 m el periodo de vibración dominante del suelo fue de 3 segundos, y como las estructuras asentadas en ese suelo son de periodos más cortos, no existió resonancia, por lo tanto solamente se registraron daños menores.



## TIPOS DE TEMBLORES (MAS FRECUENTES EN EL VALLE)

- a) Temblores locales, originados dentro de la Cuenca del Valle o cerca de ella de pequeña magnitud.
- b) Los temblores de subducción. Este grupo de temblores son los que han causado los daños más importantes a la Cd, siendo los que se producen frente a las costas de Michoacán y Guerrero, los más violentos en el Distrito Federal.

## PRINCIPALES TERREMOTOS SENTIDOS EN EL VALLE

El Valle de México ha resentido movimientos sísmicos de diferentes intensidades desde su formación geológica, los que han provocado derrumbes de cerros, agrietamiento del suelo y desbordamiento y cambios de cauce de ríos. Los efectos de estos fenómenos telúricos fueron reseñados desde la época prehispánica, por medio de los códices, los cuales son las principales fuentes sobre los sismos que afectaron aquella época.

En la época colonial el número de fuentes se incrementaron con las crónicas y periódicos, pudiéndose presuponer por la descripción realizada en la zona epicentral y el tipo de sismo. En el siglo XX el surgimiento de los sismógrafos, los cuales fueron inventados en los finales del siglo XIX, permitió calcular con mayor exactitud los epicentros de los temblores, adoptándose la escala de Richter para medir su magnitud, la cual es el equivalente al tamaño del temblor en su origen y se relaciona en forma aproximada con la cantidad de energía liberada.

Año	Posibles daños	Posible origen
1354	Desgajamiento de cerros y gran destrucción	Erupción del Popocatepet
1475	Casas aplastadas y cerros desgajados	Chalco, sismo local
1496	Casas tiradas, la tierra se abrió	Sismo de Subducción
1542	Maltrato de edificios	Oaxaca
1611	Destrozo formidable que experimentaron los edificios de la Cd.	Costas de Jalisco y Colima, sismo de subducción
1768	Afectación de Palacio Nacional y acueducto de Guadalupe	Oaxaca, sismo de subducción
1800	Afectación a fábricas y algunas iglesias	Oaxaca, sismo de subducción
1845	Se derrumbó la cúpula del templo del Señor de Santa Teresa y ocasionó daños en Tlalpan y Xochimilco	Costas de Guerrero, sismo de subducción
1858	Se dañó el acueducto de Agua Gorda	Michoacán sismo de falla normal

<b>Año</b>	<b>Magnitud</b>	<b>Daños</b>	<b>Origen</b>
1907	7.9	Al centro de la Cd y flexión de los rieles de los tranvías eléctricos	Sismo de subducción
1909	7.5	Al centro de la Cd	Sismo de subducción
1912	7.0	No causa muchos daños	Sismo Acambay
1932	8.2	No causa muchos daños	Jalisco
1957	7.7	Caída del Angel de la Independencia, desplome total de varios edificios y graves daños en las colonias Cuauhtémoc, Juárez y Centro	Costas de Guerrero
1979	7.6	Varios inmuebles en la Colonia Roma destrucción de la Biblioteca de la Universidad Iberoamericana	Costas de Guerrero
1985	8.1y 7.5	Daño y destrucción sin precedente, mueren más de cinco mil personas y daño a más de dos mil edificios	Costas de Michoacán, sismo de subducción
1989	6.9	No causa muchos daños	Costas de Guerrero Sismo de subducción

### PREDICCIÓN DE LOS TEMBLORES

El desarrollo de la sismología en los últimos 10 años ha llevado a los sismólogos a la convicción de que pueden pronosticar los temblores de tierra, sin embargo, los conocimientos actuales aún no permiten su predicción de manera confiable. En algunos lugares del mundo se han realizado avances que permitieron predecir dentro de cierto margen de error la ocurrencia de sismos importantes, como es el caso del terremoto ocurrido el 4 de febrero de 1975 en la provincia de Liaoning en China, lo que permitió salvar muchas vidas.

## 5.1 SUELOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

Este estudio sobre sistemas constructivos, se divide en dos partes, en la primera se hace un análisis de los sistemas constructivos utilizados desde la época colonial hasta la arquitectura de principios de siglo XX. Esto nos permitirá entender como se edificaron la mayoría de inmuebles que conforman el centro histórico, el cual supone evidentemente una reestructuración, también servirá como base, para formular criterios en los cuales se definan los sistemas constructivos que se propondrán para estructuras nuevas, que es el tema de la segunda parte, en la cual se da una descripción del suelo y se definen los sistemas constructivos base para el proyecto (propuesta).

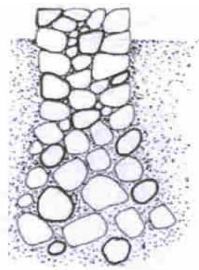


Fig. 1. Cimentación de mampostería

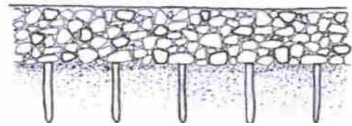


Fig. 2. Cimentación a base de vigas de madera hincadas

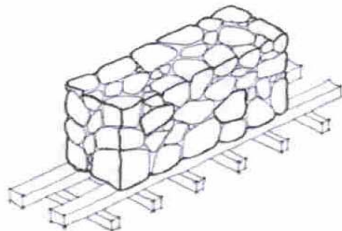


Fig. 3. Cimentación de vigas paralelas

### ARQUITECTURA COLONIAL

Desplante de las estructuras:

Cimentación de mampostería compuesta por un Mortero pobre de lodo y cal, consistió en amontonar la piedra, para consolidar un poco el fango y sobre esta preparación colocar una cimentación normal de mampostería (fig. 1).

Cimentación a base de vigas de madera hincadas en el terreno fangoso a manera de pilotes; sobre estos se coloca una plataforma de piedra sobre la cual se desplantaba una plantilla de mortero que servía de asiento a los muros que se levantaban a partir de esta (fig. 2).

Cimentación que consistió en colocar una serie de vigas paralelas a nivel de desplante de la cimentación, con una serie de travesaños colocados como durmientes de ferrocarril (fig. 3)

Apoyos se emplearon sobre todo los muros , los cuales podían ser de mampostería, de cantera o del mixto; cabe mencionar que la mayoría de estos sistemas constructivos eran los mismos que los utilizados por los nativos del valle de México antes de la llegada de los españoles (fig. 4, 5, 6 y 7).

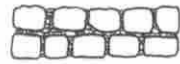


Fig. 4. Muro de mampostería

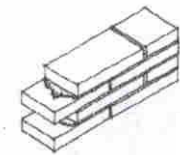


Fig. 5. Muro de cantera

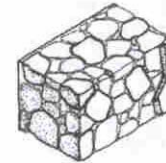


Fig. 6. Apoyo de mampostería

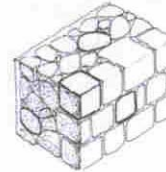


Fig. 7. Muro mixto

Los claustros se solucionaron exclusivamente a base de contrafuertes y columnas, y las arcadas que se formaban entre cada uno de estos no funcionaban estructuralmente como arcos, ya que no poseen ni dovelas ni piedras calculadas estereotómicamente.

Posteriormente, los arcos descansaron sobre medias muestras adosadas a los contrafuertes, a manera de impostas y se solucionaron con sillares cortados estereotómicamente. Una modalidad mas fue el claustro a base de arcadas sin contrafuertes.

Cubiertas:

Fueron tres los sistemas constructivos usados en cubiertas: la vigería horizontal con terrado que era similar a las utilizadas en las culturas precolombinas y cuya separación entre vigas seguía dos esquemas: entre viga y viga, viga o techumbre franciscana (fig. 8 y 9) y el de viga parada, la vigería inclinada con armaduras de madera y alfarjes (fig. 10), y las bóvedas (fig. 11).



Fig. 8. Viguera horizontal con terrado



Fig. 9.

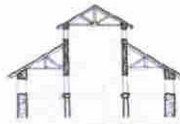


Fig. 10. Viguera inclinada con armaduras de madera y alfarjes



Fig. 11. Bóveda

Debido a que aquí no se toca el tema de iglesia solo se mencionara que esta eran las que utilizaban el sistema de cúpulas, también diremos que este sistema se continuo utilizando durante el barroco; sin embargo, la arquitectura religiosa necesitó una nueva forma de solucionar la estructura y especialmente la cubierta de los cruceros, lo que llevo necesariamente al uso de la cúpula. Dos tipos de cúpula fueron las mas usadas : el de canasta y el de casquete.

## ARQUITECTURA NEOCLÁSICA MEXICANA.

Las innovaciones fueron escasas en cuanto al uso de materiales y de elementos técnicos empleados en la construcción. Uno de los sistemas constructivos innovadores fue utilizado en la cimentación de la real fábrica de tabaco, consistió en el empleo de amplias bóvedas, dándole al edificio una mayor estabilidad que la que otro sistema hubiera podido ofrecer en un tipo de suelo como el de la Ciudad de México.

Hasta mediados del siglo XIX todavía se tenía fe en la experiencia de los maestros de obra, una mal entendida economía de honorarios profesionales y en casos avances técnicos, tanto en el país como en el extranjero, en lo referente a cimentación y temblores. Existían conceptos erróneos sobre la función del cimiento, por ejemplo:

- 1) Los hacían de gran altura y poco ancho en vez de repartir la carga al máximo de superficie con un mínimo de altura. Las mamposterías de piedra y lodo transmiten al terreno, cargas de casi 40 toneladas por metro cuadrado en lugares donde ahora consideramos de 5 toneladas de reacción.
- 2) Se construía normalmente con paramentos verticales y pocas veces escalonados o piramidales.

## ARQUITECTURA DURANTE EL PORFIRIATO

En el siglo XIX y principios del XX surgen nuevos materiales (hierro y concreto armado) y procedimientos de construcción, aunque se prolongan también las técnicas coloniales. Es también en este periodo cuando se comienza a tener conciencia de los dos grandes problemas del subsuelo de la capital; el hundimiento de todo el valle y su escasa resistencia. Se consideró que la resistencia para el diseño era de 6 toneladas por metro cuadrado, más tarde se adaptó un mayor margen de seguridad tomando una reacción de 5 toneladas. En esos momentos no se contaba con la tecnología necesaria para establecer la resistencia real.

Desplante de las estructuras.

Lorenzo de Hidalga utiliza a mediados de siglo las plantillas de cimentación a base de capas de arenas compactadas con emparrillado de cedro y/o con pilotes o estacas, de cedro también, trabajando a fricción (1841). En 1858 se introduce el sistema Cavallari, el cual consistía en un conglomerado de mezcla hidráulica y pedacería de ladrillo, apisonada en capas de 12 centímetros.

Otro sistema de cimentación introducido en este periodo, como consecuencia de la introducción del hierro y el concreto a la industria de la construcción, fue el llamado "de Chicago", el cual consistía en un emparrillado de hierro ahogado en concreto el cual no se sabe si recibía esfuerzos de compresión o era una simple protección para el hierro; otra variante del mismo procedimiento, consistía en un simple emparrillado de hierro de 25 cm de altura aproximadamente, cubierto con una espesa capa de pintura y colocado sobre un firme de cemento de 2 mts, base sobre la cual se desplantaba de la estructura total del edificio (fig. 12).

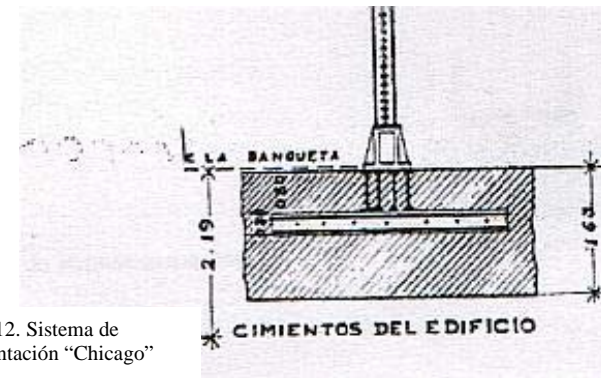


Fig. 12. Sistema de cimentación "Chicago"



En edificios pesados, paulatinamente se fueron reemplazando estos sistemas con otros más lógicos y económicos, zapatas, plataformas de concreto armado y pilotes.

Apoyos:

Se siguieron utilizando muros de adobe, tabiques de concreto, escasamente de ladrillo y en abundancia de tepetate; en obras de concreto armado contratadas a partir de 1903, se hicieron también de material en espesores variables desde 6 hasta 12 cm.

En el caso de apoyos aislados fueron utilizadas las columnas de fierro colado, tanto aparentes como recubiertas (fig. 13).

En algunos casos los dinteles de acero permanecían también visibles con ligera y delicada ornamentación.

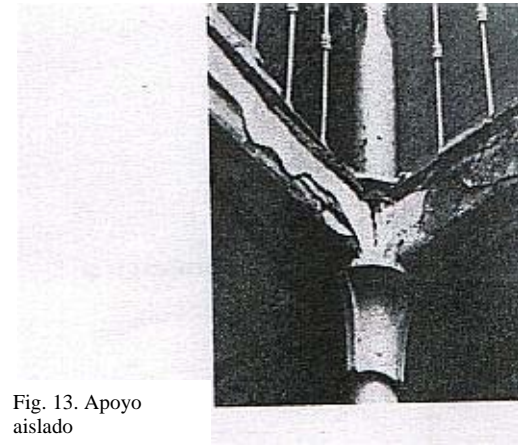


Fig. 13. Apoyo aislado

Cubiertas:

Gracias a la incorporación del hierro como nuevo material de construcción se estructuraron losas a base de vigas de ferrocarril y bovedas de ladrillo en dos capas y pegados por los cantos (bóveda catalana). Posteriormente se hicieron de concreto armado con alambre.

## ARQUITECTURA A PRINCIPIOS DEL S. XX

Es a partir del s. XX que la industria de la construcción experimentara una transformación sin precedentes, de materiales y sistemas constructivos. Esta transformación se debe en gran parte al avance de los estudios del comportamiento y características de los materiales, sistemas constructivos y tipos de suelo.

Otra de las experiencias que vale citar, es aquella que se a tenido con la cimentación a base de pilotes, tan frecuentemente en los relativos nuevos edificios de mucho peso, construidos sobre toda la zona de lago del valle de México. Cabe aclarar que aunque es hasta entonces que se utilizan los pilotes de manera más racional, ya la cultura hispánica había recurrido a este recurso para cimentar sus edificios.

Pilotes de apoyo directo.

La primer experiencia con pilotes de madera, fue en el monumento del ángel de la Independencia en el Paseo de la Reforma, los cuales fueron hincados hasta 40 mts de profundidad para apoyarse en la capa resistente, pilotes de apoyo directo (fig. 16).

- Ventajas: Debido a que se apoyan en la capa dura su capacidad no varía en la hora de un sismo, ya que no se considera trabajo de fricción.
- Desventajas: Cuando el terreno desciende a causa del hundimiento los pilotes son sobrecargados por la adherencia del mismo en la superficie del pilote, situación que obliga a aumentar el número de pilotes para evitar la sobrefatiga, posible falla y colapso de la estructura.
- Otra desventaja es que, la construcción quedará levantada como en columnas, bajando solo el nivel del terreno a una distancia tal que puede llegar a causar problemas de conexión a infraestructura que sería (agua, teléfono, gas, drenaje, banquetas, accesos vehiculares, etc).
- La última y más importante desventaja es que pueden causar daños a edificios vecinos (desplome) por el fenómeno llamado "loma por adherencia" (fig. 17).

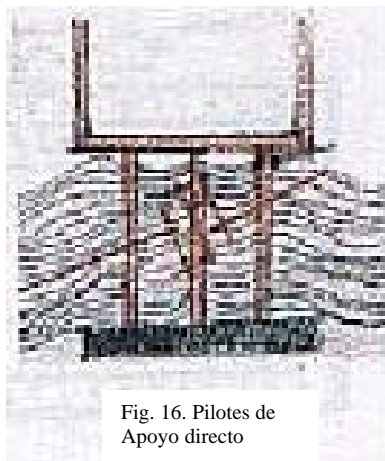


Fig. 16. Pilotes de Apoyo directo

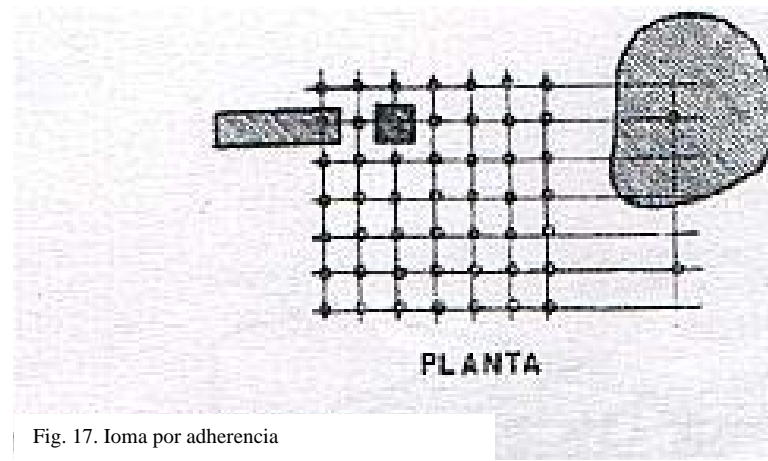


Fig. 17. Loma por adherencia

### Pilotes de fricción.

En el periodo que va de 1908 a 1920, el ing. Rebolledo utilizó la técnica de pilotes compresol (pilotes de fricción) en varios edificios.

- Ventajas: La cimentación y peso de toda la estructura descendía mas o menos a la misma velocidad que la capa superficial del terreno, evitando así que las capas del terreno se adhieran a éstos, sobrefatigándolos y que hubiera problemas con la conexión a infraestructura.

-Desventajas: La adherencia o fricción en el momento de un sismo, se perdía debido a la licuefacción del terreno al momento del sismo, y como los pilotes no se consideraban apoyados a su base, el trabajo que realizaban era el mínimo.

### Pilotes de Control.

Buscando un sistema de pilotes que tuvieran las ventajas de los dos anteriores, eliminando sus inconvenientes, se han ideado varios dispositivos que permiten este funcionamiento mixto de pilotes y que se conocen con el nombre de pilotes de control (fig. 18).

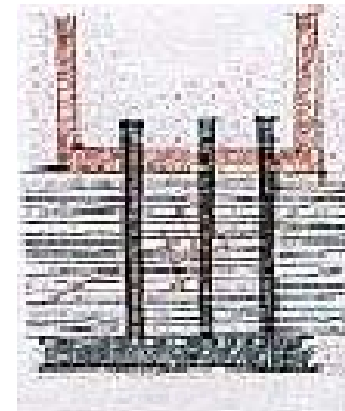


Fig. 18. Pilotes de Control

Características del suelo en el Centro Histórico. Zona 3: Fondo de Lago. (fig.19):

#### Estratigrafía

- a).- Depósito areno-arcilloso o limoso muy compresibles, de poca resistencia, ínter canalados con pequeñas capas de arena, su profundidad es de hasta 30 mts.
- b).- Primera capa dura de 3 mts de espesor, construida por terreno arcilloso, limoso, arenoso compacto y dirigido encontrándose a 30 o 35 mts de profundidad.
- c).- Arcillas volcánicas de características afines a las que de la forma superior pero más comprimida y resistente, con espesor de 4 a 20 cm.
- d).- Segunda capa dura de 4 mts de espesor de características afines a la primera.

Así se va repitiendo esta alternancia por capas hasta de 500 mts de profundidad, que es donde se encuentra la roca basáltica, aunque obviamente la profundidad es directamente proporcional a la compresibilidad y resistencia.

#### Granulometría de 1 a 35 ml. Características físicas

- a).- terreno suave con una resistencia de 2 a 5 toneladas por m<sup>2</sup>
- b).- Contenido de agua entre un 50% y un 400% (fing. 15).
- c).- Resistencia a la compresión simple varía de 0.5 kg/cm<sup>2</sup> a un 2.0 kg/cm<sup>2</sup>.
- d).- Pérdida de presión hidrostática del orden de 2.5 kg/cm<sup>2</sup>, con una velocidad de hundimiento de 25cm por año en promedio.
- e).- Relación de vacíos varia entre el 1% y 16%
- f).- Abundamiento: entre el 15 y el 40%.
- g).- Nivel freático: entre el 0.70 y 2.00 mts.

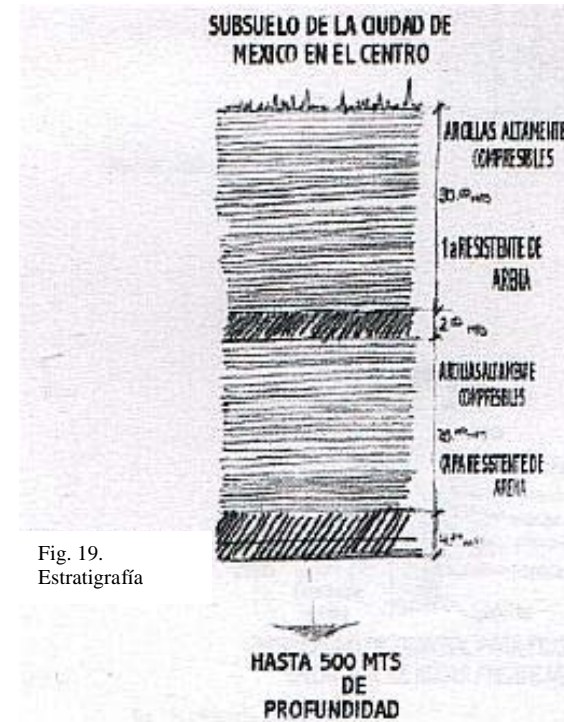


Fig. 19.  
Estratigrafía

## PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS PROPUESTOS PARA EL PROYECTO

### Protección a colindancias.

En este caso, debido a la cercanía con estructuras históricas sensibles, se tomarán medidas especiales. Se consideró que la mejor manera de proteger las colindancias es utilizando ataguías ya sea con troquel o con apuntalamiento, que hagan el trabajo de muros de contención temporal y que ayuden a disminuir la transmisión de presiones a terrenos vecinos e impidan la entrada de agua en la excavación. Debido a que estos elementos trabajan como cantilibras, deberán ser calculados para soportar la flección producida por el empuje lateral de la tierra y no permitan el desplazamiento horizontal. El hincado se podrá realizar por medio de martinetes de caída libre o hidráulico.

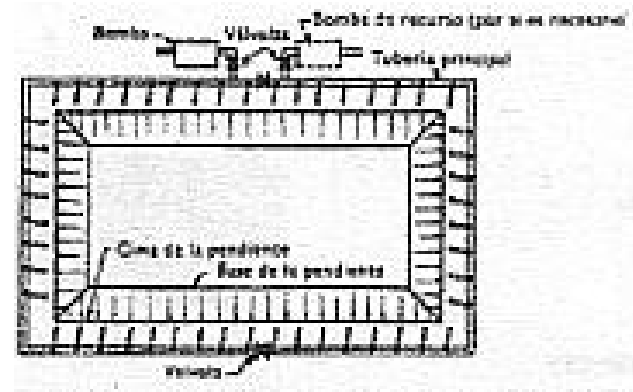


Fig. 20. Bombeo a base de tubos de achique

### Excavación.

Se determinará el uso de medios mecánicos, semimecánicos o mixtos, según las características de cada predio y el volumen de la excavación. Se recomienda como límite máximo de la excavación 4.5 mts, debido al nivel freático y a la posible existencia de vestigios prehispánicos. Si el edificio lo requiere se evaluará la posibilidad de una excavación más profunda incrementando las precauciones.

### Cimentación.

Se propone a base de cajones de cimentación debido a que las losas de éstos nos permitan distribuir toda la carga en la superficie del terreno, dando a la subestructura una rigidez suficiente para compensar áreas locales de suelo más débil o más compresible. Los asentamientos se reducen al máximo al funcionar el cajón con el principio de flotación para reducir la carga neta sobre el suelo (fig. 23).

La flotación se consigue disponiendo una subestructura hueca de tal profundidad que el peso del suelo eliminado al efectuar la excavación se compensa con el peso de la superestructura y subestructura. Si como resultado de la mecánica de suelos, la bandeja de cargas del cajón de cimentación no fuera suficiente, se podría recurrir a un sistema mixto de cajón de cimentación con pilotes.

La losa inferior del cajón de cimentación se diseñará para resistir las presiones del terreno y el aumento de las cargas en un lugar del edificio. Un factor de suma importancia es la necesidad de obtener continuidad en la losa de la base para que exista el fenómeno de flotación.

Es necesario impedir que la subestructura flote (debido al agua intersticial) y se incline (debido al hinchamiento del terreno consecuencia de la liberación de presión de sobrecarga) y antes de que las cargas de la superestructura sean de la magnitud suficiente para impedir el levantamiento. Para evitarlo, se propone que durante la construcción, se mantenga el nivel freático abajo del nivel de cimentación por medio de bombeos.

La estructura subterránea bajo la capa freática deberá envolverse con una membrana impermeable. Esto se consigue con la aplicación de la llamada impermeabilización de las tres capas de mastique asfáltico caliente sobre las superficies.

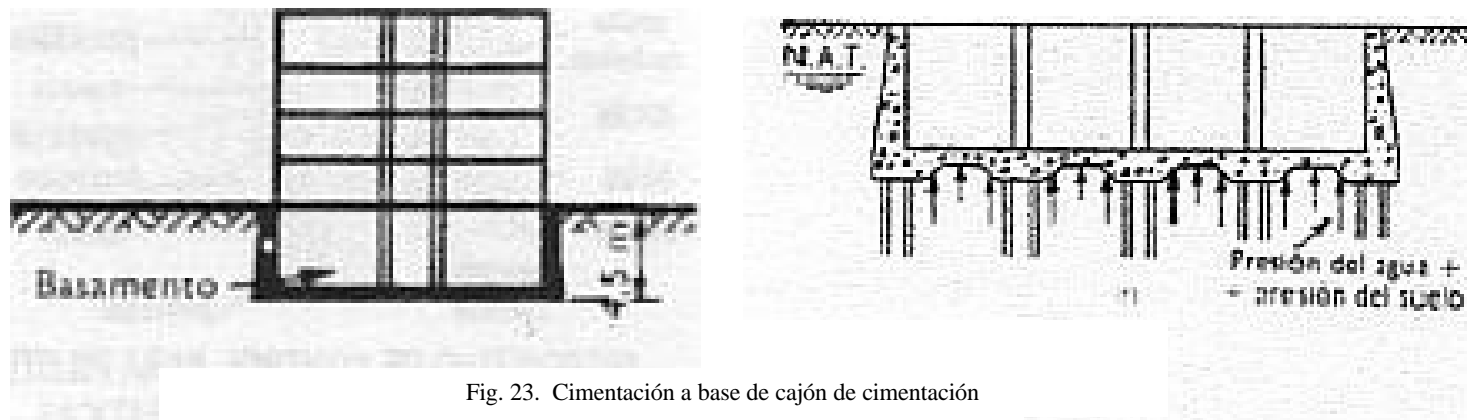


Fig. 23. Cimentación a base de cajón de cimentación



## Apoyos.

Se determinó trabajar con una estructura a base de marcos rígidos de concreto armado. En algunas ocasiones se utilizarán estructuras mixtas con muros de carga para resolver problemas específicos, como el funcionamiento de los ductos de instalaciones. Los muros divisorios de los espacios de la vivienda, no funcionarán estructuralmente, ya que se tendrá una estructura adicional que es la de los marcos rígidos.

Una vez definido el sistema de apoyos, se decidió utilizar el sistema industrializado de tabique multiperforado ya que recibe las cargas axiales y a la vez opone resistencia a los movimientos horizontales mediante "llaves de cortante".

También se utilizarán módulos de ladrillo Vintex, que tienen la función de alojar en su interior castillos ahogados reforzados con acero, así como el paso de instalaciones hidráulicas y eléctricas.

Algunas de las ventajas de este sistema son:

Aligera el peso total del edificio debido a que su peso volumétrico es menor que el de otros materiales, siendo básicamente la misma resistencia a la compresión de otros materiales tradicionales. Esto es importante en este terreno con tan baja capacidad de carga.

No es un sistema limitado en cuanto a variantes de imagen. Presenta una gran diversidad de tamaños, colores y texturas, que aunados a diferentes acomodos y a la posible aplicación de acabados no propios del material, puede crear soluciones estéticas totalmente diferentes unas de otras.

Aunque es más caro que el tabique normal, se abaten otros costos: disminuye las dimensiones de elementos estructurales debido a la ligereza del material; se elimina la ranuración de muros para el suministro de instalaciones, entre otros.

## Entrepisos y azotea

Se decidió utilizar losas prefabricadas y aligeradas, ya que como se ha venido repitiendo, es necesario abatir el peso del edificio utilizando materiales de poco peso volumétrico, además de abatir costos, como es el caso de la vigueta y bovedilla en comparación con losas macizas, no obstante, se combinarán en algunas ocasiones como en el caso específico de charolas de instalaciones, además de la losa base de cimentación.

Las ventajas de este sistema son:

Mediante el uso de losas aligeradas se disminuye la carga total del edificio y debido a que son prefabricadas se asegura su resistencia.

Se reducen tiempos de obra y volúmenes de concreto colado en obra, una vez definido el tipo de losa, se eligió que los prefabricados fueran de vigueta y bovedilla (fig. 24).

Como la vigueta y bovedilla trabajan en un solo sentido, ésta compensa las rigideces cuando se tienen más apoyos en un sentido que en otro.

Sus características proporcionan aislamiento térmico y acústico.

Se ahorran importantes recursos por concepto de mano de obra, tiempos de obra, volúmenes de concreto, eliminación de cimbra de contacto y uso de cielos rasos para alojar instalaciones.

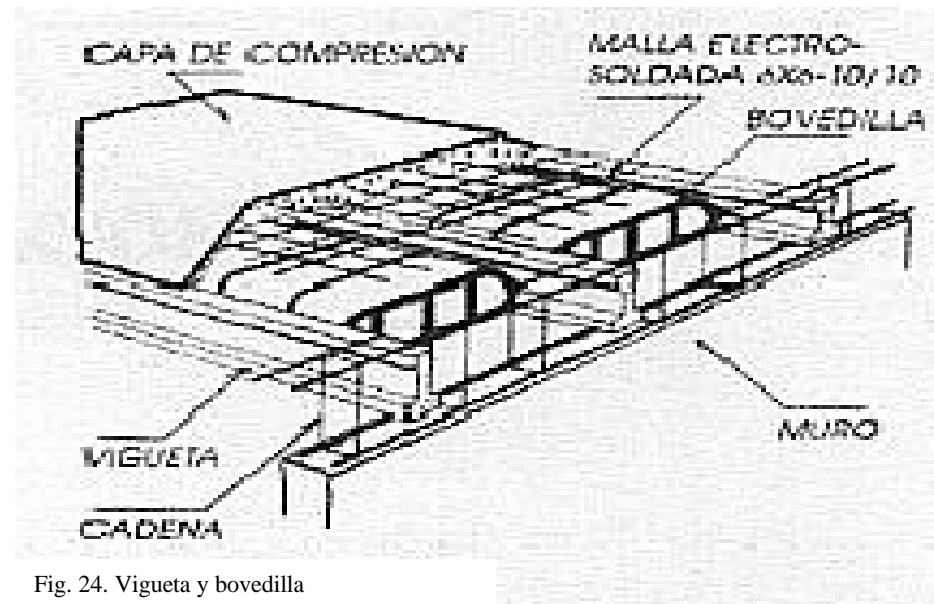


Fig. 24. Vigueta y bovedilla



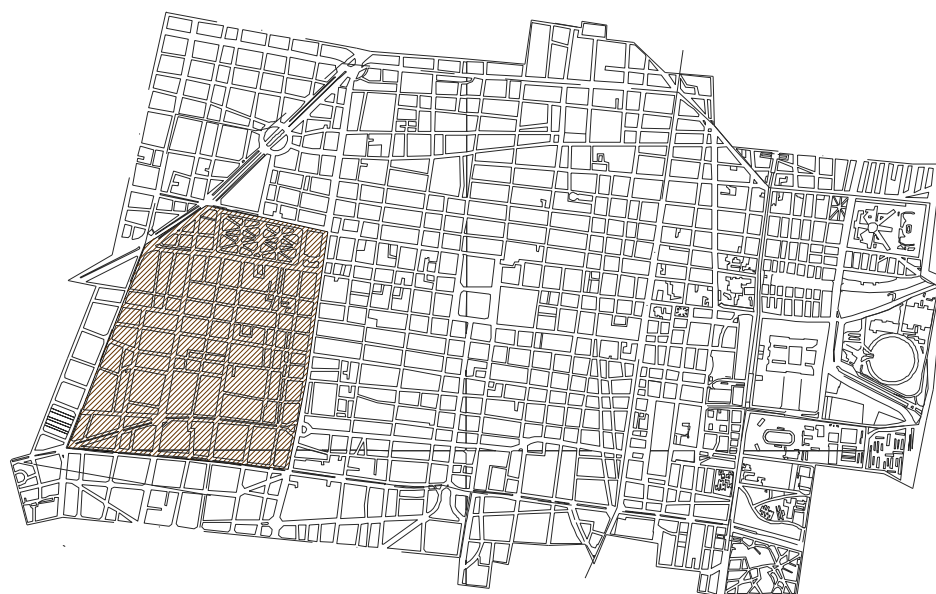




# EL SITIO

## 6.1 ZONA DE ESTUDIO: POLÍGONO CENTRO ALAMEDA.

Sus límites son: al norte, Avenida Juárez; al oriente, Eje central Lázaro Cárdenas; al sur, Dr. Río de la Losa; y al poniente, Bucareli.



### LOCALIZACION

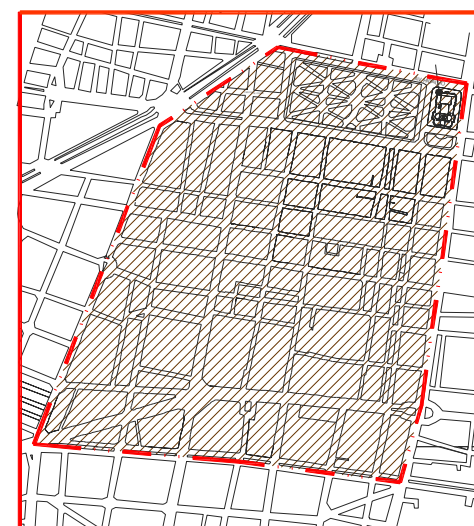
#### DATOS GENERALES (CENTRO ALAMEDA)

Superficie: 110 has.

Población: 12733 hab.

Densidad promedio: 147 hab/ha

Viviendas: 3200





## ANTECEDENTES HISTÓRICOS

El origen del proyecto alameda se sitúa en 1985 a raíz de los daños ocasionados por los sismos en edificaciones importantes de Av. Juárez, no obstante el deterioro urbano de la zona había venido acumulándose desde finales de los años sesenta. En 1990 se tomaron las primeras medidas para emprender la construcción. Entre 1991 y 1993 fueron estudiadas diversas alternativas de solución para trece manzanas que luego se redujeron a cinco y después a dos.

El 23 de junio de 1994 fueron presentados dos proyectos uno de la firma Reichmann Internacional que consistía en 300,000 metros cuadrados de construcción sobre las manzanas 20 y 23 frente a Av. Juárez. El proyecto estaría destinado a oficinas, viviendas residenciales, hoteles, comercios, restaurantes y espacios de esparcimiento. La inversión total se calculó en 800 millones de dólares, otro proyecto a cargo del grupo Danhos, construiría en la manzana 16 un edificio de 20 pisos con una inversión de 150 millones de dólares; por otra parte, a finales de 1994 se dió a conocer las conclusiones de un estudio realizado en la zona sur de la alameda. Esto es que la zona podría recibir sin riesgo un millón de metros cuadrados de una nueva construcción, con lo que se repoblaría y se revitalizaría económicamente.

En su versión actual el proyecto alameda forma parte de la nueva política de desarrollo urbano y vivienda pero con los pasados cambios económicos del país las autoridades decidieron abrir un compás de espera. El programa parcial centro alameda pertenece al perímetro b del centro histórico. Cuenta con 110 ha. Las cuales se dividen en 72 manzanas y 892 predios: 5 plazas (ciudadela, Carlos Pacheco, San Juan, Santos Degollado y capitán Malpica), 3 jardines. (tres guerras, Tolsa, y otro pequeño en la calle de General Gabriel Hernández).

## ASPECTOS AMBIENTALES

La zona en general contiene grandes problemas de contaminación, una es la atmosférica, producida principalmente por la gran cantidad de vehículos que transitan por las arterias de la zona. Esta es la respuesta al problema vial de la zona. Otro tipo de contaminación que se localiza en la zona es la generación de desechos sólidos, (basura) ya que si es considerable, siendo insuficiente el servicio de limpia. Estos son los principales problemas de contaminación de la zona, pero existen otros como el visual, o la auditiva, ya que con tanta gente, vehículos, comercios establecidos e informales, sería imposible el no hablar de ello.

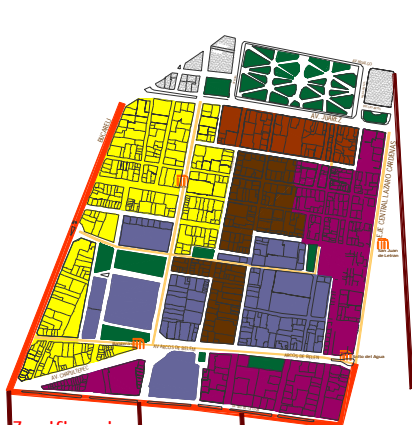


### ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.

Hasta 1990 el proceso de despoblamiento ha sido incontenible, en 1995 se advierte un ligero freno a esta tendencia, se estima que en el año 2005 la población residente del área sea de 71,615 habitantes. Las causas del despoblamiento son varias: la resultante del sismo de 1985, ya que a muchos de los edificios les afectó, a algunos no llegó al grado de deshabilitarlos por completo, pero nunca se les dio mantenimiento, ni reestructuración, por lo que en nuestros días se encuentran deshabitados; otra muy importante es el incremento del valor catastral por la plusvalía que le a dado el comercio a la zona; la inseguridad de la zona, ya que debido a que la mayoría de la población actual es flotante, por las noches las calles y avenidas se encuentran vacías; otra causa es el incremento de los diferentes tipos de contaminación que se encuentran en la zona.

### POBLACIÓN.

Predominan en la población residente los grupos de edad entre los 15 y 34 años (39.3%); entre los 35 y 64 años. (24.2%) Hay altos porcentajes de la población sin educación media básica (36%), sin educación media superior (57%) solo el 14 % cuenta con instrucción superior. La magnitud de la población flotante es muy importante; se calcula en mas de 1.2 millones de personas diarias.



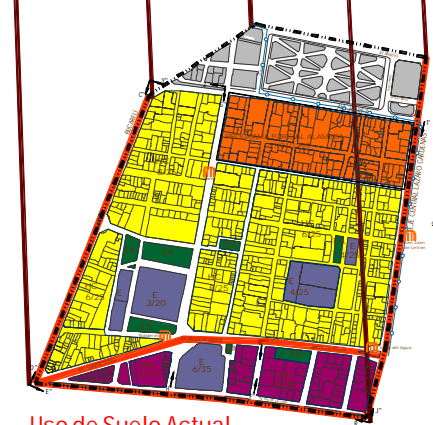
Zonificación

**SUELO URBANO**

- Residencial con Comercio
- Residencial Medio
- Residencial
- Residencial Altiplano
- Residencial (Pisos y Jardines)
- Residencial
- Residencial Comercial

**SIMBOLOGÍA COMPLEMENTARIA**

- Parcelas Privadas
- Parcelas



Uso de Suelo Actual

**SUELO URBANO**

- Residencial con Comercio
- Residencial Medio
- Residencial
- Residencial Altiplano
- Residencial (Pisos y Jardines)
- Residencial
- Residencial Comercial

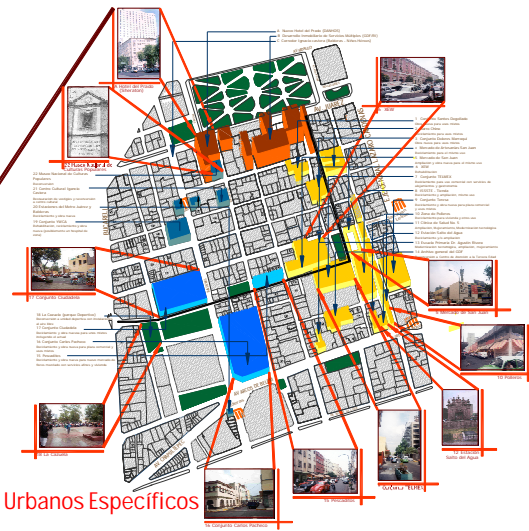
**SIMBOLOGÍA COMPLEMENTARIA**

- Parcelas Privadas
- Parcelas

**Proyectos Urbanos Específicos**

PROYECTO	DESCRIPCIÓN	PROYECTANTE	ESTADO
1	Edificio de Oficinas	Particular	En ejecución
2	Edificio de Oficinas	Particular	En ejecución
3	Edificio de Oficinas	Particular	En ejecución
4	Edificio de Oficinas	Particular	En ejecución
5	Edificio de Oficinas	Particular	En ejecución
6	Edificio de Oficinas	Particular	En ejecución
7	Edificio de Oficinas	Particular	En ejecución
8	Edificio de Oficinas	Particular	En ejecución
9	Edificio de Oficinas	Particular	En ejecución
10	Edificio de Oficinas	Particular	En ejecución
11	Edificio de Oficinas	Particular	En ejecución
12	Edificio de Oficinas	Particular	En ejecución
13	Edificio de Oficinas	Particular	En ejecución
14	Edificio de Oficinas	Particular	En ejecución
15	Edificio de Oficinas	Particular	En ejecución
16	Edificio de Oficinas	Particular	En ejecución
17	Edificio de Oficinas	Particular	En ejecución
18	Edificio de Oficinas	Particular	En ejecución
19	Edificio de Oficinas	Particular	En ejecución
20	Edificio de Oficinas	Particular	En ejecución
21	Edificio de Oficinas	Particular	En ejecución
22	Edificio de Oficinas	Particular	En ejecución
23	Edificio de Oficinas	Particular	En ejecución
24	Edificio de Oficinas	Particular	En ejecución
25	Edificio de Oficinas	Particular	En ejecución
26	Edificio de Oficinas	Particular	En ejecución
27	Edificio de Oficinas	Particular	En ejecución
28	Edificio de Oficinas	Particular	En ejecución
29	Edificio de Oficinas	Particular	En ejecución
30	Edificio de Oficinas	Particular	En ejecución
31	Edificio de Oficinas	Particular	En ejecución
32	Edificio de Oficinas	Particular	En ejecución
33	Edificio de Oficinas	Particular	En ejecución
34	Edificio de Oficinas	Particular	En ejecución
35	Edificio de Oficinas	Particular	En ejecución
36	Edificio de Oficinas	Particular	En ejecución
37	Edificio de Oficinas	Particular	En ejecución
38	Edificio de Oficinas	Particular	En ejecución
39	Edificio de Oficinas	Particular	En ejecución
40	Edificio de Oficinas	Particular	En ejecución
41	Edificio de Oficinas	Particular	En ejecución
42	Edificio de Oficinas	Particular	En ejecución
43	Edificio de Oficinas	Particular	En ejecución
44	Edificio de Oficinas	Particular	En ejecución
45	Edificio de Oficinas	Particular	En ejecución
46	Edificio de Oficinas	Particular	En ejecución
47	Edificio de Oficinas	Particular	En ejecución
48	Edificio de Oficinas	Particular	En ejecución
49	Edificio de Oficinas	Particular	En ejecución
50	Edificio de Oficinas	Particular	En ejecución

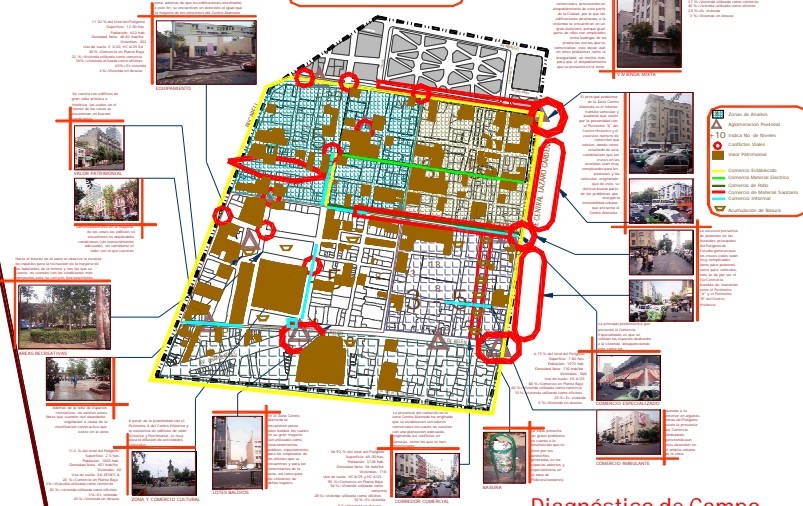
Proyectos Urbanos Específicos



**PROYECTOS**

PROYECTO	Superficie (ha)	%
1	0,2	0,1%
2	0,2	0,1%
3	0,2	0,1%
4	0,2	0,1%
5	0,2	0,1%
6	0,2	0,1%
7	0,2	0,1%
8	0,2	0,1%
9	0,2	0,1%
10	0,2	0,1%
11	0,2	0,1%
12	0,2	0,1%
13	0,2	0,1%
14	0,2	0,1%
15	0,2	0,1%
16	0,2	0,1%
17	0,2	0,1%
18	0,2	0,1%
19	0,2	0,1%
20	0,2	0,1%
21	0,2	0,1%
22	0,2	0,1%
23	0,2	0,1%
24	0,2	0,1%
25	0,2	0,1%
26	0,2	0,1%
27	0,2	0,1%
28	0,2	0,1%
29	0,2	0,1%
30	0,2	0,1%
31	0,2	0,1%
32	0,2	0,1%
33	0,2	0,1%
34	0,2	0,1%
35	0,2	0,1%
36	0,2	0,1%
37	0,2	0,1%
38	0,2	0,1%
39	0,2	0,1%
40	0,2	0,1%
41	0,2	0,1%
42	0,2	0,1%
43	0,2	0,1%
44	0,2	0,1%
45	0,2	0,1%
46	0,2	0,1%
47	0,2	0,1%
48	0,2	0,1%
49	0,2	0,1%
50	0,2	0,1%

**DATOS GENERALES (CENTRO ALAMEDA)**  
 Superficie: 110 has.  
 Población: 12753 hab.  
 Densidad promedio: 147 hab/ha  
 Viviendas: 3200



Diagnóstico de Campo

# PROGRAMA DELEGACIONAL / DIAGNOSTICO



**DATOS GENERALES (CENTRO ALAMEDA)**  
 Superficie: 110 has.  
 Población: 12733 hab.  
 Densidad promedio: 147 hab/ha  
 Viviendas: 3200

El equipamiento existente no es de una gran variedad para cumplir con las necesidades de la zona, además de que las edificaciones destinadas a este fin, se encuentran en deterioro al igual que la mayoría de las existentes del Centro Alameda.

11.02% del total del Polígono  
 Superficie: 12.00 has.  
 Población: 622 hab.  
 Densidad Neta: 49.50 hab/ha  
 Viviendas: 202  
 Uso de suelo: E-3/20, HC-6/25 EA  
 40%=Comercio en Planta Baja  
 22%=Vivienda utilizada como comercio  
 34%=vivienda utilizada como oficinas  
 40%=Es vivienda  
 4%=Vivienda en desuso



EQUIPAMIENTO

Se cuenta con edificios de gran valla artística e histórica, las cuales en el menor de los casos se encuentran en buenas condiciones.



VALOR PATRIMONIAL



Lamentablemente en la mayoría de los casos los edificios se encuentran en deplorables condiciones (sin mantenimiento adecuado), sin responder al valor con el que cuentan.

Hacia el interior de la zona se observa la escasez de espacios para la recreación de la mayoría de los habitantes de la misma y con las que se cuenta, no cuentan con las condiciones más apropiadas para su correcto funcionamiento.



AREAS RECREATIVAS



Además de la falta de espacios recreativos, no existen áreas libres que cuenten con abundante vegetación a causa de la modificación constructiva que existe en la zona.

11.2% del total del Polígono  
 Superficie: 2.5 has.  
 Población: 1003 hab.  
 Densidad Neta: 401 hab/ha  
 Viviendas: 49  
 Uso de suelo: EX-2/E20C A  
 20%=Comercio en Planta Baja  
 2%=Vivienda utilizada como comercio  
 30%=vivienda utilizada como oficinas  
 3%=Es vivienda  
 45%=Vivienda en desuso



ZONA Y COMERCIO CULTURAL

A pesar de la proximidad con el Perimetro A del Centro Histórico y la existencia de edificios de valor Histórico y Patrimonial, es muy poca la difusión de actividades culturales.

En la Zona Centro Alameda se encuentran pocos lotes baldíos los cuales en su gran mayoría son utilizados como estacionamientos, judicious especialmente para los empleados de las oficinas que se encuentran y para los comerciantes de la zona, así como para los visitantes de estos lugares.

LOTES BALDÍOS

56.92% del total del Polígono  
 Superficie: 65.00 has.  
 Población: 3729 hab.  
 Densidad Neta: 56 hab/ha  
 Viviendas: 718  
 Uso de suelo: HC-6/25 y HC-6/25  
 90%=Comercio en Planta Baja  
 56%=Vivienda utilizada como comercio  
 28%=vivienda utilizada como oficinas  
 10%=Es vivienda  
 6%=Vivienda en desuso



CORREDOR COMERCIAL

La presencia del comercio en la zona Centro Alameda ha originado que se establezcan corredores comerciales los cuales no cuentan con una planeación adecuada, originando así conflictos en tránsito, como los que se han mencionado.



BASURA

La zona presenta un grave problema en cuanto a la planeación que se tiene por los flecheros generados en los espacios abiertos y especialmente en la zona de flecheros (pederos).

6.75% del total del Polígono  
 Superficie: 7.80 has.  
 Población: 1973 hab.  
 Densidad Neta: 110 hab/ha  
 Viviendas: 568  
 Uso de suelo: HC-6/25  
 80%=Comercio en Planta Baja  
 60%=Vivienda utilizada como comercio  
 10%=Vivienda utilizada como oficinas  
 25%=Es vivienda  
 5%=Vivienda en desuso



COMERCIO ESPECIALIZADO

La principal problemática que presenta el Comercio Especializado es que se utilizan los espacios dedicados a la vivienda, desajustando esta como tal.



COMERCIO AMBULANTE

Basado a lo anterior en algunas zonas del Polígono existe la presencia del Comercio Ambulante, generando aun más desorden en el ambiente urbano de la zona.

El principal problema de la Zona Centro Alameda es el intenso tránsito vehicular y peatonal que existe por la proximidad con el Perimetro 'A' del Centro Histórico y el excesivo número de comercios que existen, dando como resultado de esta combinación que los cruces en las avenidas sean muy complicados para los peatones y los vehículos, originando que de esta se deriven buena parte de los problemas que otorgan la inestabilidad urbana que presenta el Centro Alameda.



COMERCIO ESTABLECIDO



COMERCIO MIXTO



VIVIENDA



VIVIENDA MIXTA

20.81% del total del Polígono  
 Superficie: 19.70 has.  
 Población: 3560 hab.  
 Densidad Neta: 161 hab/ha  
 Viviendas: 1250  
 Uso de suelo: HM-4/25 y HC-6/25  
 70%=Comercio en Planta Baja  
 35%=Vivienda utilizada como comercio  
 15%=vivienda utilizada como oficinas  
 47%=Es vivienda  
 3%=Vivienda en desuso

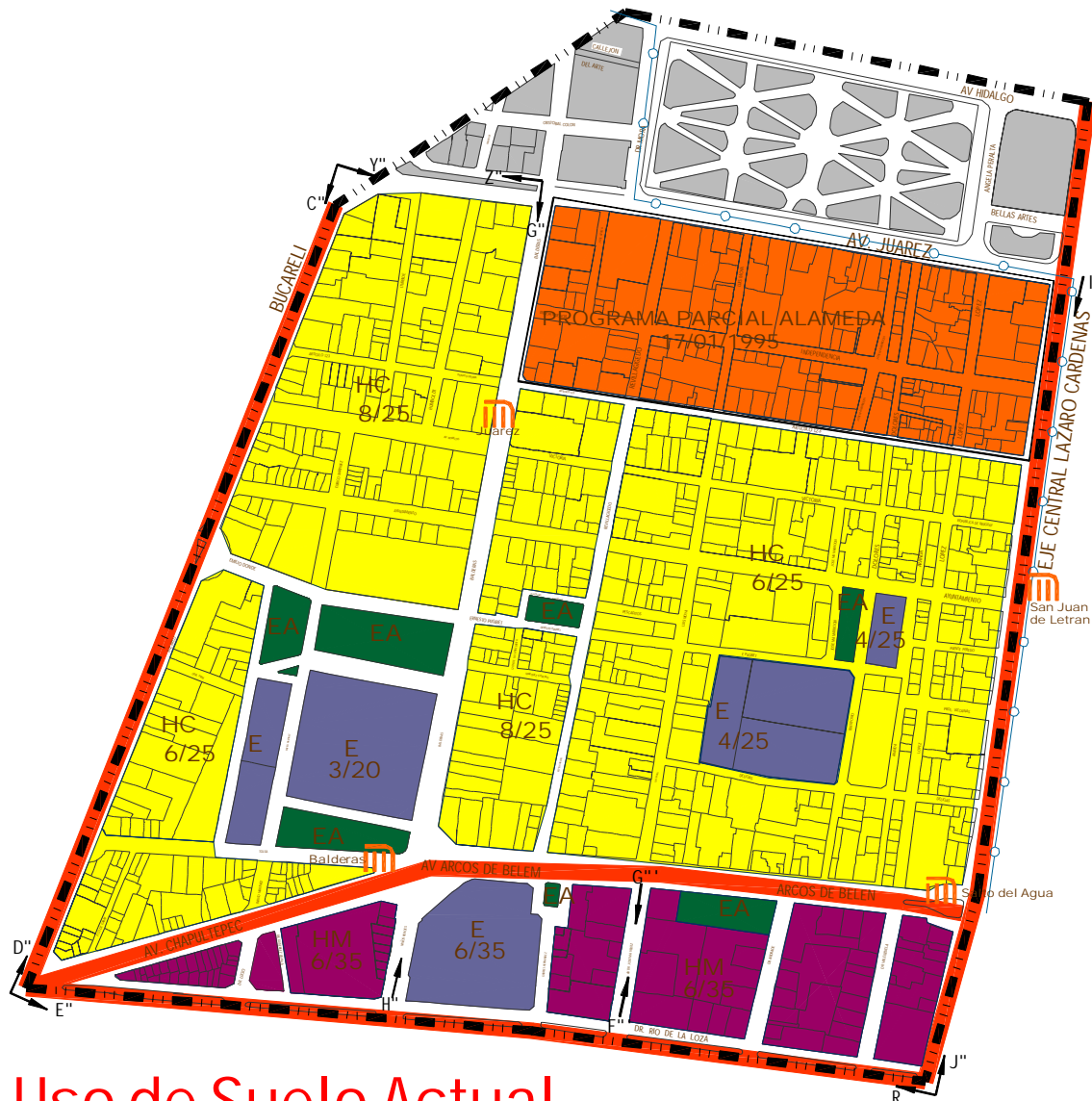
2.57% del total del Polígono  
 Superficie: 3.0 has.  
 Población: 1847 hab.  
 Densidad Neta: 315 hab/ha  
 Viviendas: 422  
 Uso de suelo: HM-6/35  
 70%=Comercio en Planta Baja  
 37%=Vivienda utilizada como comercio  
 10%=Vivienda utilizada como oficinas  
 20%=Es vivienda  
 3%=Vivienda en desuso

**Zonas de Análisis**

- Aglomeración Peatonal
- + 10 Indica No. de Niveles
- Conflictos Viales
- Valor Patrimonial
- Comercio Establecido
- Comercio Material Eléctrico
- Comercio de Material Sanitario
- Comercio Informal
- Acumulación de Basura

\* Fuente: Cuentario Estadístico - Dirección General de Planeación SEP. Datos obtenidos del Cuaderno Delegacional del INEGI 2000 (diversos cuadros). Plan Parcial del Centro Alameda.

# Diagnóstico de Campo



**SUELO URBANO**

- Habitacional con Comercio
- Habitacional con Oficinas
- Habitacional Mixto
- Equipamiento
- Espacios Abiertos (Deportivos, Parques, Plazas y Jardines)
- PROGRAMA PARCIAL ALAMEDA

6/25 Número de niveles/Porcentaje de área libre  
 ← Norma de Ordenación sobre vialidad

La superficie de HO y HM se obtiene multiplicando en cada caso el frente de la manzana por 25 metros de fondo

\* Fuente: DDF, 1997. Programa Delegación de Desarrollo Del. Cuauhtémoc

---

**SIMBOLOGÍA COMPLEMENTARIA**

- Limite del Polígono de Aplicación
- Limite de Zona Histórica
- Vialidad Primaria
- Metro

## Uso de Suelo Actual





## 6.2 INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA ZONA

La infraestructura en la zona es suficiente en agua potable, drenaje, teléfono y energía eléctrica, con un 60 % de la capacidad instalada se cubren satisfactoriamente las necesidades, de modo que los incrementos de la demanda podrán absorberse sin tener que ampliar las redes ya existentes. Sin embargo, debido a las características de los proyectos a emprender en el futuro próximo, las dependencias del ramo como Telmex, SCT-Metro, Luz y Fuerza del Centro, DGCOH, etc. Estiman necesario realizar determinadas obras para asegurar el servicio en términos de oportunidad y eficiencias. Los problemas que se encuentran son que tienen un estado deplorable, por la falta de mantenimiento y daños causados por hundimientos, fugas, vandalismo, destrucción de ductos y bóvedas por el paso de vehículos pesados y azolve del drenaje debido a basura, grasas y desechos enviados a las redes o arrastrados a éstas por las lluvias; Otro problema que se tiene es que las instalaciones son muy antiguas, incluso las más recientes superan en promedio los treinta años.

La conformación del equipamiento en la estructura urbana se da en una división de áreas de especialización. De abasto, alrededor de la plaza de San Juan, de cultura, alrededor de la biblioteca México y turismo, entre Bucareli y Balderas. En el rubro de recreación es muy poco el equipamiento que podemos localizar en el área por citar un ejemplo las instalaciones deportivas de la YWCA y los cines.

Entre 1995 y 2000 el número de equipamiento (incluidos los hoteles y estacionamientos por su relevancia en la zona) subió de 150 a 193, cambiando su estructura. En los primeros años durante dicho periodo los equipamientos con mayor peso relativo eran los estacionamientos, seguidos por los administrativos, 20.7%, educación 19.4% y cultura 19.4%. Entre los tres sumaban el 60% del sistema. Estos mismos equipamientos en 1998 representaron 28.5%, 23.45% y 17 %, es decir casi el 70% del total.

En resumen el principal problema en cuanto al equipamiento de la zona es la falta de equipamientos de salud y de recreación como pueden ser parques, deportivos, áreas libres, etc., ya que con el plan de redensificación de la zona, es muy necesario dotar con estos equipamientos a la zona.

### VIALIDAD

La red vial de la zona es suficiente; sin embargo existen problemas por la deficiencia en el nivel del servicio, ya que estos son generados por la propia dinámica de crecimiento de la ciudad como por la falta de prevención y planeación. Los problemas ocurren generalmente todo el día en los principales cruces del eje central Lázaro Cárdenas, en especial con el cruce de Av. Juárez el que presenta el principal problema, ya que ahí es el punto de transición entre la zona B de centro con la zona A, haciendo un cuello de botella, obstaculizando el paso del eje Lázaro Cárdenas.



Otro problema es que algunos de los conflictos se deben al congestionamiento vial, la mala sincronización de los semáforos y la ausencia de los cuerpos de policía de tránsito en los principales cruces.

## ESTRUCTURA VIAL

Red Primaria:

PERIMETRALES: Eje central Lázaro Cárdenas, Av. Chapultepec- Arcos de Belén, Dr. Río de la Loza, Bucareli, ( eje 1 poniente) Av. Hidalgo, Av. Paseo de la Reforma.

Red secundaria:

ORIENTE-PONIENTE : Av. Juárez, Av. Independencia Artículo 123, Ayuntamiento, Puente Peredo, Pescaditos, Pacheco, Ernesto Pigibet Marques Sterling, General Prim, Delicia y Tolsa.

NORTE-SUR: Francisco Garay, Tres Guerras, Enrico-Martines-Dr. Rafael Lucio, Dr. Manuel Gutiérrez Zavala, Iturbide, Humboldt, Av. Balderas, José Azueta, Revillagigedo, Luis Moya, Dr. Andrade, José Marroquí, Dolores-Buentiono, Aranda, López.

Red Local:

Callejón Federico García Lorca, Callejón de Tarasquillo, Callejón del Sapo, Callejón de Pescaditos, Callejón de las damas, Callejón de Dolores, General Gabriel Hernández.

Corredores Especiales:

La estructura vial se completa con tres corredores especiales, donde habrán de promoverse determinados proyectos de regeneración urbana y numerosas acciones complementarias. Uno es el Corredor Balderas-Niños Héroes que se extiende 2.5 kilómetros, desde la iglesia San Hipólito y José Torres de la Colonia Doctores. A la zona Centro Alameda corresponde el tramo de Balderas, entre la Av. Juárez y la Av. Chapultepec-Arcos de Belén, la mitad del corredor en términos de longitud. Otro es la Av. Morelos, entre Bucareli y Balderas proveniente del Paseo de la Reforma, y el tercero Arcos de Belén. Los tres requieren nueva geometrización de banquetas y arroyos, alumbrado público especial, imagen urbana, diseño ambiental y mobiliario urbano.



## TRANSPORTE PUBLICO

La zona esta servida de cuatro estaciones del metro, Balderas, Juárez, san Juan de Letran y salto del agua; hay otras próximas como Hidalgo y Bellas Artes, que además son de transbordo hacia otras líneas. El trolebús corre en ambos sentidos a lo largo del eje central, con recorridos de la central del norte a la glorieta del Tío Sam. Los microbuses corren a lo largo de Av. Juárez, Victoria, Ayuntamiento, Arcos de Belén, Bucareli, Luis Moya, y eje central. Sistema de RTP (ex ruta 100) corre sobre Bucareli-Balderas, Av. Hidalgo, Juárez y Ayuntamiento, eje central, Arcos de Belén.

La zona alameda no tiene problemas en cuanto a la dotación de transporte colectivo, más sin embargo la red de rutas o desplazamientos es totalmente inoperante, por lo que se debe hacer un estudio para dar una reestructuración adecuada a la zona. El 72.56% de la población se desplaza a través de un medio colectivo (metro, RTP, tren ligero, etc.) a pie es el 16.70%.

Los motivos que hacen que la población se desplace son fundamentalmente cuatro: Trabajo que es el 24.2% estudios 13.6%, compras y tramites 13.2%, servicios médicos 10.2%, regreso a casa 20.3%, recreación 8.8% y visita de parientes 9.5%.

## SEGURIDAD

La zona y la Delegación en general presentan un gran problema en cuanto a delincuencia se refiere, lo que se propone es erradicar las zonas, barrios, vecindades etc. detectadas, en las cuales se aglomera la mayor parte de personas que se dedican a la prostitución, bandalismo, venta de armas, distribución y consumo de drogas, etc. y a su vez ir generando programas de desarrollo social y un programa integral de seguridad en el centro histórico.

ROBO	16164
LESIONES	4132
FRAUDE Y ESTAFA	1041
PRIVACIÓN ILEGAL DE LA LIBERTAD	383
ABUSO DE CONFIANZA	378
DESPOJO	231
OTROS	4398



## EDUCACIÓN:

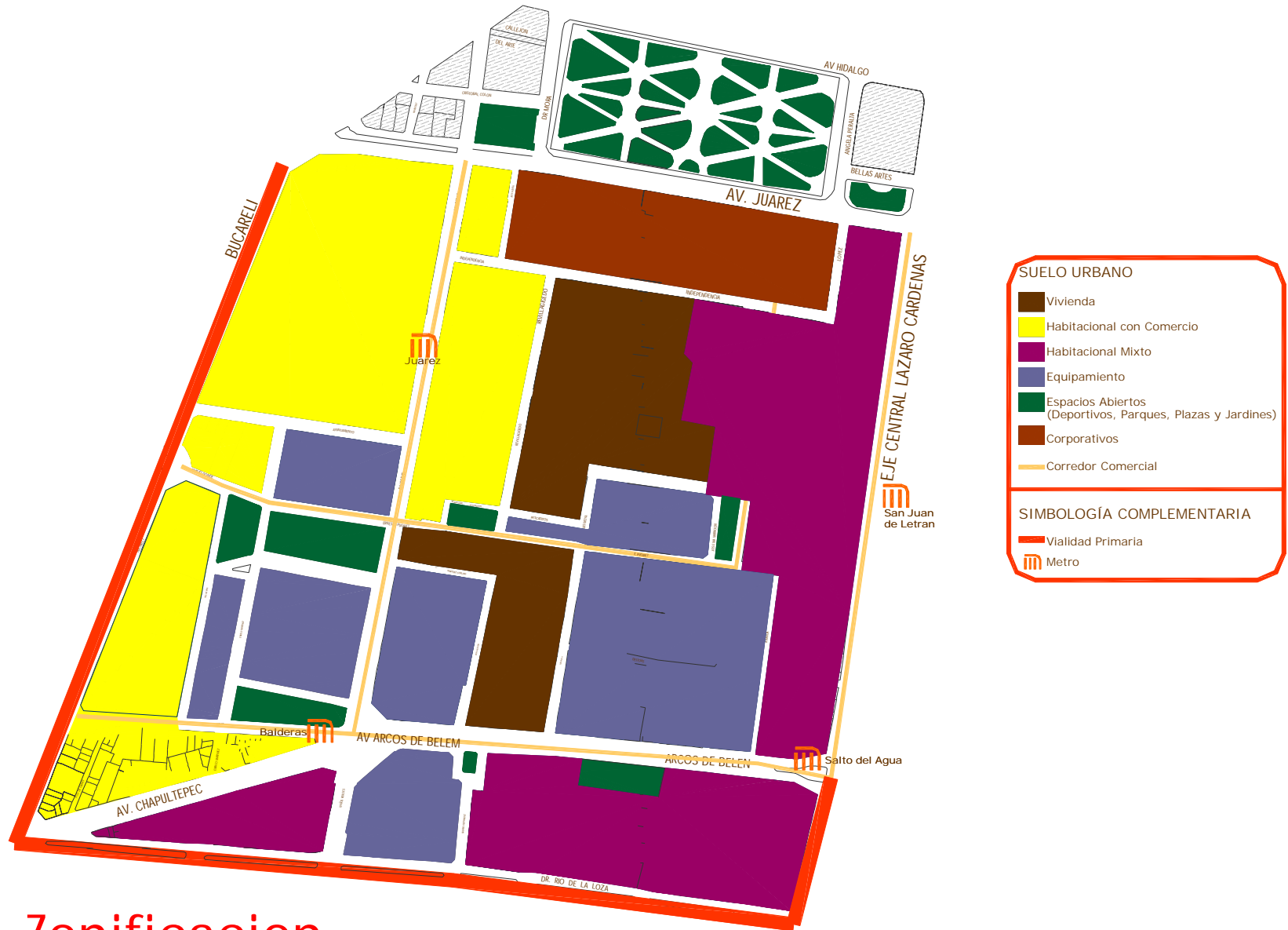
EDUCACIÓN NIVEL:	2000	2010	EQUIPAMIENTO
PREESCOLAR.	476	643	26 AULAS PARA 25 NIÑOS DIVIDIDO 3 JARDINES DE NIÑOS O 2 CENDIS.
PRIMARIA.	1493	2316	58 AULAS PARA 40 NIÑOS DIVIDIDO 3 PRIMARIAS.
SECUNDARIA.	842	1137	28 AULAS PARA 50 NIÑOS DIVIDIDO 2 SECUNDARIAS.
BACHILLERATO.	803	1085	22 AULAS PARA 50 PERSONAS 1 PREPARATORIA..

## VIVIENDA

Por efectos del proceso de despoblamiento que afecta las áreas centrales de la ciudad, en el centro histórico existe un inventario de vivienda subutilizado. Es un hecho que existen más viviendas que habitantes, el trabajo de campo ha permitido constatar esa afirmación sin poder cuantificar la magnitud de la vivienda desocupada; por otra parte la información proporcionada por los censos se refiere a las viviendas ocupadas y no existe publicado el dato que permita identificar el número de viviendas desocupadas. En algunas áreas la vivienda desocupada se encuentra en buenas condiciones y sus propietarios las mantienen vacías en espera de mejorar sus utilidades con uso más rentable.

La mitad de la vivienda es propia, el resto se comercializa bajo el régimen de alquiler formal e informal, la ausencia de un programa de vivienda para el centro histórico multiplica las dificultades, envejecimiento de las unidades producidas por el programa de renovación habitacional a mediados de los ochentas.

Con respecto al equipamiento de la zona, se realizó un estudio, el cual nos dio como resultado una subdivisión, que se denotó por la mayoría de equipamiento que en ella se contiene, la cual se detalla a continuación:



# Zonificación



Mediante iniciativas de carácter Urbano-Arquitectónico se logra que el rescate de la Zona Centro Alameda sea el resultado de un trabajo conjunto de las autoridades de la Zona Centro Alameda y la Secretaría de Planeación y Desarrollo Urbano, para corregir el desarrollo urbano que se ha presentado en la zona y lograr que la rehabilitación de la zona se haga en base a un desarrollo urbano que constituya la habitabilidad del lugar.

REPLANTACIÓN DE ESTRATEGIAS PARA LA ZONA CENTRO ALAMEDA.

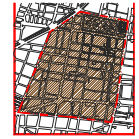
**ZONA DE COMERCIO CULTURAL**  
 Características:  
 Zona con vocación al 11.20% del total del polígono del centro alameda, y cuenta con una superficie de 2.00 Ha.  
 Propuesta y Justificación:  
 El rescate de la zona de comercio cultural, un espacio de parcerías entre actores involucrados en la cultura (artista, escultora, librero, café, restauración, etc.) en una zona ubicada en donde se pueden realizar actividades culturales, recreativas, etc. está respaldado en la necesidad de una zona de recreación para la ciudad, además de fomentar empresas y espacios para el comercio especializado. Se debe impulsar y apoyar a los trabajos artísticos, logrando con esto un lugar "humano urbano" (comercio especializado). Para el desarrollo de esta zona se debe considerar el desarrollo de un espacio público que impulse la actividad que se quiere realizar en esta zona, esto implica para incluir componentes.

ZONA DE COMERCIO CULTURAL



EL RESCATE DEL DETERIORO

Es necesario el rescate del deterioro de la Zona Centro Alameda, se haga en base a una planeación y desarrollo que le otorgue las características más adecuadas para constituir una imagen que atraiga a la zona y sea perdurable.  
 Es necesario la rehabilitación del Arquitectónico, considerando como uno de los elementos que conforman la zona urbana y así satisfacer las necesidades que se presentan, además de los problemas que actualmente tanto existen.

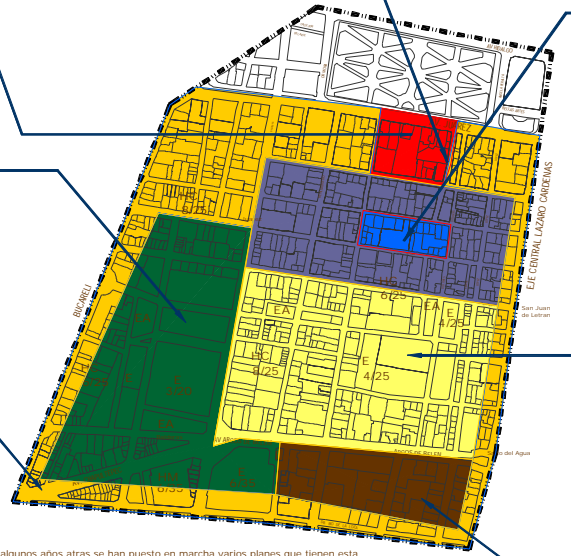


**ZONA DE EQUIPAMIENTO**  
 Características:  
 Zona con vocación al 11.20% del total del polígono considerado como centro urbano, y cuenta con una superficie de 2.00 Ha.  
 Propuesta y Justificación:  
 El rescate de la zona de equipamiento para la rehabilitación, considerando la cultura, las artes, las actividades recreativas, etc. está respaldado en la necesidad de una zona de recreación para la ciudad, además de fomentar empresas y espacios para el comercio especializado. Se debe impulsar y apoyar a los trabajos artísticos, logrando con esto un lugar "humano urbano" (comercio especializado). Para el desarrollo de esta zona se debe considerar el desarrollo de un espacio público que impulse la actividad que se quiere realizar en esta zona, esto implica para incluir componentes.

EQUIPAMIENTO

**ZONA DE COMERCIO COMERCIAL**  
 Características:  
 Zona con vocación al 11.20% del total del polígono considerado como centro urbano, y cuenta con una superficie de 2.00 Ha.  
 Propuesta y Justificación:  
 El rescate de la zona de comercio comercial, un espacio de parcerías entre actores involucrados en el comercio (tienda, restaurante, etc.) en una zona ubicada en donde se pueden realizar actividades comerciales, recreativas, etc. está respaldado en la necesidad de una zona de recreación para la ciudad, además de fomentar empresas y espacios para el comercio especializado. Se debe impulsar y apoyar a los trabajos artísticos, logrando con esto un lugar "humano urbano" (comercio especializado). Para el desarrollo de esta zona se debe considerar el desarrollo de un espacio público que impulse la actividad que se quiere realizar en esta zona, esto implica para incluir componentes.

CORREDOR COMERCIAL



**COMERCIO ESPECIALIZADO**  
 Características:  
 Zona con vocación al 11.20% del total del polígono considerado como centro urbano, y cuenta con una superficie de 2.00 Ha.  
 Propuesta y Justificación:  
 El rescate de la zona de comercio especializado, un espacio de parcerías entre actores involucrados en el comercio especializado (tienda, restaurante, etc.) en una zona ubicada en donde se pueden realizar actividades comerciales, recreativas, etc. está respaldado en la necesidad de una zona de recreación para la ciudad, además de fomentar empresas y espacios para el comercio especializado. Se debe impulsar y apoyar a los trabajos artísticos, logrando con esto un lugar "humano urbano" (comercio especializado). Para el desarrollo de esta zona se debe considerar el desarrollo de un espacio público que impulse la actividad que se quiere realizar en esta zona, esto implica para incluir componentes.

**VIVIENDA**  
 Características:  
 Zona con vocación al 11.20% del total del polígono considerado como centro urbano, y cuenta con una superficie de 2.00 Ha.  
 Propuesta y Justificación:  
 El rescate de la zona de vivienda, un espacio de parcerías entre actores involucrados en el desarrollo urbano (vivienda, comercio, etc.) en una zona ubicada en donde se pueden realizar actividades comerciales, recreativas, etc. está respaldado en la necesidad de una zona de recreación para la ciudad, además de fomentar empresas y espacios para el comercio especializado. Se debe impulsar y apoyar a los trabajos artísticos, logrando con esto un lugar "humano urbano" (comercio especializado). Para el desarrollo de esta zona se debe considerar el desarrollo de un espacio público que impulse la actividad que se quiere realizar en esta zona, esto implica para incluir componentes.

**VIVIENDA MIXTA**  
 Características:  
 Zona con vocación al 11.20% del total del polígono considerado como centro urbano, y cuenta con una superficie de 2.00 Ha.  
 Propuesta y Justificación:  
 El rescate de la zona de vivienda mixta, un espacio de parcerías entre actores involucrados en el desarrollo urbano (vivienda, comercio, etc.) en una zona ubicada en donde se pueden realizar actividades comerciales, recreativas, etc. está respaldado en la necesidad de una zona de recreación para la ciudad, además de fomentar empresas y espacios para el comercio especializado. Se debe impulsar y apoyar a los trabajos artísticos, logrando con esto un lugar "humano urbano" (comercio especializado). Para el desarrollo de esta zona se debe considerar el desarrollo de un espacio público que impulse la actividad que se quiere realizar en esta zona, esto implica para incluir componentes.

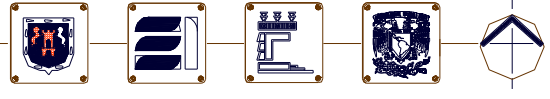
Justificación General:

Es indispensable repoblar el centro histórico de la Cd. de México, y a raíz de ello es que desde hace algunos años atrás se han puesto en marcha varios planes que tienen esta finalidad, como son el mejoramiento, mantenimientos y remodelación de edificios destinados a vivienda, financiados por iniciativa del gobierno y también con capital privado, esto lo demuestran varios artículos en los medios de comunicación: esta propuesta es una prioridad para el gobierno del Distrito Federal, en particular de la Del. Cuauhtémoc, planteado en el Plan Parcial de Desarrollo de la zona de estudio, denominada "Centro Alameda".

El problema del Centro Histórico de la Cd. de México sigue siendo muy serio porque no han logrado repoblar y muchos de sus edificios están en muy malas condiciones y por lo tanto, abandonados, semlabandonados o subutilizados. El centro histórico toma un papel de museo y zona de comercio que se cierra a las ocho de la noche y a la mañana siguiente vuelve a abrirse, es por ello la necesidad del repoblamiento, y con ello, conseguir algunas ventajas, por ejemplo, reducir la inseguridad y violencia en la zona, ya que mientras los habitantes no se sientan seguros en un sitio, no regresarán y abrir un espacio más en la ciudad que contenga varias actividades como culturales y de recreación.

La zona tiene todos los servicios y el equipamiento necesario para su total desarrollo, hay muchos metros cuadrados disponibles para múltiples actividades y tareas, y el problema radica en que se sigue desertificando por las noches. La tarea va más allá de remozar fachadas para que los domingos la gente acuda a visitar la zona, sino de restaurar por dentro y encausar la manera de vivir de la gente.

Es muy cierto que al redefinir la población en la zona, además del crecimiento propuesto en el Plan Parcial, será necesario dotar de más y nueva infraestructura y equipamiento, sin embargo todo ello está previsto, y como se mencionó anteriormente, existe el lugar necesario para alojar las instalaciones necesarias. Es por ello que las propuestas mencionadas en cada una de las zonas arriba expuestas, están ligadas a las finalidades planteadas por las autoridades, que no son más que propuestas de investigadores, sociólogos, arquitectos y demás gente, que precisamente, con la participación ciudadana han llegado a conclusiones muy semejantes, sino es que iguales, a las expuestas en el Plan Parcial.



SEMINARIO DE TITULACION I

<b>ASORES:</b> ARQ. GABRIEL CALVA RAMÍREZ ARQ. OSCAR FORBES RUIZ	<b>INTEGRANTES:</b> ING. VIC. SERRANO ING. VIC. SERRANO ING. VIC. SERRANO	<b>CENTRO ALAMEDA DEL CUAUHTÉMOC</b> 10 DE MAYO CALLE 56 CALLE 56 CALLE 56
--	--	--

# PROPUESTA URB. / JUSTIFICACION





## DIAGNOSTICO DE LA ZONIFICACIÓN GENERAL

### ZONA "A" VIVIENDA

Esta zona representa el 20.51 % del total del polígono conocido como centro alameda.

Superficie: 20.51 has.

Población en la zona (2000): 3560.5 HAB.

Densidad promedio (alameda): 147 HAB./HA.

Densidad neta de la zona: 161 HAB/HA.

### VIVIENDA

3200 viviendas totales en el polígono conocido como centro alameda.

En esta zona se concentran un total de 1250 viviendas.

Uso de suelo HM 4/25 y HC 8/25.

70% De la vivienda es utilizada en planta baja con comercio.

35% De la vivienda es utilizada en su totalidad como comercio.

15% De la vivienda es utilizada en su totalidad como oficinas.

47% De vivienda como tal.

03% De la vivienda esta en desuso.

### ZONA "B" EQUIPAMIENTO.

Esta zona representa el 11.02 % del total del polígono conocido como centro alameda.

Superficie: 12.9 has.

Población en la zona (2000): 622 HAB.

Densidad promedio (alameda): 147 HAB/HA.

Densidad neta de la zona: 48.82 HAB:/HA.

### VIVIENDA

3200 viviendas totales en el polígono conocido como centro alameda.

En esta zona se concentran un total de 202 viviendas.

Uso de suelo E 3/20, HC 6/25, EA





40% De la vivienda es utilizada en planta baja con comercio.  
22% De la vivienda es utilizada en su totalidad como comercio.  
34% De la vivienda es utilizada en su totalidad como oficinas.  
40% De vivienda como tal.  
04% De la vivienda esta en desuso.

#### ZONA "C" COMERCIO ESPECIALIZADO.

Esta zona representa el 6.75 % del total del polígono conocido como centro alameda.  
Superficie: 7.9 has.  
Población en la zona (2000): 1973 HAB.  
Densidad promedio (alameda): 147 HAB/HA.  
Densidad neta de la zona: 110 HAB:/HA.

#### VIVIENDA

En esta zona se concentra un total de 568 viviendas .  
3200 viviendas totales en el polígono conocido como centro alameda.  
Uso de suelo HC 6/25.  
80% De la vivienda es utilizada en planta baja con comercio.  
60% De la vivienda es utilizada en su totalidad como comercio.  
10% De la vivienda es utilizada en su totalidad como oficinas.  
25% De vivienda como tal.  
05% De la vivienda esta en desuso.

#### ZONA "D" CORREDOR COMERCIAL.

Esta zona representa el 56.92 % del total del polígono conocido como centro alameda  
Superficie: 66.6 has.  
Población en la zona (2000): 3728 HAB.  
Densidad promedio (alameda): 147 HAB/HA.  
Densidad neta de la zona: 56 HAB:/HA.



## VIVIENDA

3200 viviendas totales en el polígono conocido como centro alameda.

En esta zona se concentran un total de 718 viviendas.

Uso de suelo HC 8/25, HC 6/25

90% De la vivienda es utilizada en planta baja con comercio.

56% De la vivienda es utilizada en su totalidad como comercio.

28% De la vivienda es utilizada en su totalidad como oficinas.

10% De vivienda como tal.

06% De la vivienda esta en desuso.

## ZONA "E" VIVIENDA MIXTA.

Esta zona representa el 2.57 % del total del polígono conocido como centro alameda.

Superficie: 3.0 has.

Población en la zona (2000): 1847 HAB.

Densidad promedio (alameda): 147 HAB/HA.

Densidad neta de la zona: 615 HAB:/HA.

## VIVIENDA

3200 viviendas totales en el polígono conocido como centro alameda.

En esta zona se concentran un total de 422 viviendas.

Uso de suelo HM 6/30.

70% De la vivienda es utilizada en planta baja con comercio.

37% De la vivienda es utilizada en su totalidad como comercio.

40% De la vivienda es utilizada en su totalidad como oficinas.

20% De vivienda como tal.

03% De la vivienda esta en desuso.



## ZONA "F" ZONA Y COMERCIO CULTURAL

Esta zona representa el 11.2 % del total del polígono conocido como centro alameda.

Superficie: 2.5 has.

Población en la zona (2000): 1003 HAB.

Densidad promedio (alameda): 147 HAB/HA.

Densidad neta de la zona: 401 HAB:/HA.

### VIVENDA.

3200 viviendas totales en el polígono conocido como centro alameda.

En esta zona se concentra un total de 40 viviendas .

Uso de suelo EXZEDEC A

20% De la vivienda es utilizada en planta baja con comercio.

02% De la vivienda es utilizada en su totalidad como comercio.

30% De la vivienda es utilizada en su totalidad como oficinas.

03% De vivienda como tal.

45% De la vivienda esta en desuso.

## PROPUESTA URBANA (MEJORA)

Buscar un reordenamiento urbano para una posible solución, que nos de cómo resultado un Equilibrio Urbano. Utilizando la rehabilitación y la conservación como principal elemento. Estimular entre la población de la zona la práctica de actividades económicamente productivas, despertar la cultura productiva y contribuir a la creación de alternativas de generación de recursos de una manera ordenada y planeada.

- Contribuir a la creación de empresas (micro, medianas, o macro) por medio de capitales nacionales o extranjeros.
- Coadyuvar en el establecimiento de relaciones comerciales entre las microempresas.
- Contribuir a que en un mediano o largo plazo los acreditados tengan acceso a otras fuentes de financiamiento que faciliten su desarrollo hacia la micro y mediana empresa.
- Proporcionar la asesoría financiera, administrativa, gerencial y de mercado necesaria para el manejo de las microempresas.



- Lograr, al término de los ciclos de los micro créditos, que los residentes del centro histórico, cuenten con negocios sólidos que realicen productos o proporcionen servicios de calidad y que permitan el sustento de las familias dependientes de dicho negocio.

## INFRAESTRUCTURA

En lo que se refiere a las redes de agua potable se propone el mantenimiento, las cuales son subutilizadas en un 50% con problemas de operación por obsolescencia, falta de mantenimiento, vandalismo y hundimientos diferenciales, rezago tecnológico que resta eficiencia y competitividad a la alameda.

Existen fugas de la red que se deben a la antigüedad de las tuberías y al continuo proceso de asentamientos sufridos por el terreno ya que al ser la delegación Cuauhtémoc totalmente urbana y contener en su parte central al centro histórico de la ciudad, presenta una problemática peculiar y diferente a las de otras delegaciones, las bajas presiones son ocasionadas principalmente por falta de un bombeo programado que permita el abastecimiento de agua de manera satisfactoria.

La infraestructura de drenaje se complementaría con la construcción de sifones que se utilizarían para evitar daños en la construcción, de otros sistemas y tanques de tormenta, destinados a captar los excedentes de las aguas pluviales superficiales y así evitar inundaciones provocadas por la insuficiencia de la red. Se plantea legislar la captación del agua pluvial, su reutilización para así ahorrar un 25% de agua.

## ELECTRICIDAD

Se propone la utilización de sistemas enotécnicos para la captación de luz solar y convertirla en energía eléctrica, y la utilización de arquitectura bioclimática, para el ahorro de energía.

## VIALIDAD

Dar solución a conflictos viales por la concurrencia de diversos factores, como de sincronización de los semáforos algunos ajenos a la problemática de la zona, enmarcar o jerarquizar los Hitos, sobrecarga en 50% de la red oferta inadecuada de estacionamientos públicos, impactos negativos crecientes de los ejes viales sobre el resto de la estructura urbana. Realizar un proyecto vial en la zona alameda ordenando los sentidos viales, evitar cruces conflictivos y generar vuelta a la derecha primordialmente. En general se propone buscar un equilibrio vial, para desmantelar los Nodos viales.



## IMAGEN URBANA

Rehabilitar la zona y conservarla es la parte fundamental de este Plan, así como evitar la creciente destrucción de la imagen por motivos políticos, sociales, culturales, etc. con persistencia a estereotipar la imagen urbana, ignorando el universo de variaciones formales y semánticas que caracterizan a la alameda, idealización de lo viejo y baja calidad de lo nuevo.

Dotar a la zona alameda así como al resto del centro histórico de equipamiento urbano tipo, como lo pueden ser postes, bancas, vegetación, luminarias, parabuses, etc. Que sean representativos y le den forma y estilo al lugar conservando y mejorando la imagen estandarizando el tipo de construcciones nuevas y las de remodelación.

## SEGURIDAD

Proponer un programa de mejoramiento urbano que vaya encaminado a la reducción de delitos. Dentro del programa se plantea la imagen urbana sin vanos, nichos, o arremetimientos; generar 50% más de luminarias en lugares públicos como parques, plazas, callejones, andadores, etc. Se propone que en la vía pública y en las zonas públicas los arbustos o jardineras no sean mayores a 1.50m, que los parabuses no contengan elementos macizos que obstaculicen la vista del usuario, en lugares que sean focos de aglomeración ubicar elementos que obstaculicen el paso entre la banqueta y el paso vehicular, para así obligar a la gente a que camine sobre la banqueta.

## ZONA "A" VIVIENDA

Esta zona representa el 20.51% total del polígono conocido como centro alameda.  
Superficie: 24.1 has.

## PROPUESTA:

Rescatar el uso habitacional sin dejar de tomar en cuenta el comercio, redensificando y creando planes de acción. Teniendo como meta incrementar la población en esta zona en 35% a mediano plazo (2010) que corresponde a una población de 4806 HAB. en esta zona, evitando y erradicando así la pérdida absoluta y relativa del inventario a causa del deterioro, los cambios de uso del suelo y el abandono del parque habitacional. Lograr la mezcla de uso habitacional con la actividad económica.



Generar una nueva oferta de vivienda en renta, así como oferta de vivienda de interés medio para dar una mayor plusvalía a la zona.

Habilitar predios subutilizados o inmuebles abandonados para dotar de plazas y jardines que sean elementos de valor ambiental y plantear el equipamiento de educación necesario para dotar a la zona:

#### EQUIPAMIENTOS DE EDUCACIÓN PROPUESTOS.

3 JARDINES DE NIÑOS O 2 CENDIS.

3 PRIMARIAS.

2 SECUNDARIAS.

1 PREPARATORIA..

#### ZONA "B" EQUIPAMIENTO.

Esta zona representa el 11.02 % del total del polígono conocido como centro alameda.

Superficie: 12.9 has.

#### PROPUESTA

Incrementar sustancialmente los equipamientos para la recreación, centro recreativo- cultural, y reutilizar los predios baldíos, edificios dañados o abandonados y parques o áreas libres. También se plantea la creación de una plaza comercial y usos mixtos, un mercado nuevo de flores, nueva estación del Metro Balderas, y una central de bomberos con protección civil.

Descentralizar el equipamiento regional y proponer el necesario para la zona alameda, y la habilitación de estacionamientos para aligerar la carga vehicular del centro de la alameda.



#### ZONA "C" COMERCIO ESPECIALIZADO.

Esta zona representa el 11.02% del total del polígono conocido como centro alameda.  
Superficie: 7.9 has.

#### PROPUESTA:

Elaboración de una plaza comercial, retomando el concepto de las plazas comerciales ya conocidas en el centro Histórico. Crear una zona de comercio especializado en varias manzanas y crear así un cinturón de viviendas con los edificios reciclables, logrando con esto erradicar por etapas de corto, mediano y largo plazo el problema de la despoblación.

Reordenar y regular el comercio en la vía pública. Mejoramiento y mantenimiento de las viviendas ya existentes creando planes de desarrollo de la vivienda, para formar cinturones alrededor de las plazas para así frenar su expansión.

Reestructurar los sentidos viales, así como la ubicación y funcionamiento de los semáforos de la zona, para darle una mayor fluidez vehicular y no provocar congestionamientos viales, debido a la aglomeración de personas que comercializarían en esa zona.

#### ZONA "D" CORREDOR COMERCIAL.

Esta zona representa el 56.92 % del total del polígono conocido como centro alameda  
Superficie: 66.6 has.

#### PROPUESTA:

La zona denominada como corredor comercial se divide en dos, la primera es un cinturón comercial en el cual se propone un reordenamiento comercial, el segundo caso es una zona en donde se van a ubicar los desarrollos corporativos. Habilitación de estacionamientos para aligerar la carga vehicular de la zona.

Se propone hacer un estudio de factibilidad de rutas de transporte, horarios, sentidos y mejoramiento de paraderos aledaños, ya que este es uno de los principales conflictos que tiene la zona.



#### ZONA "E" VIVIENDA MIXTA.

Esta zona representa el 2.57 % del total del polígono conocido como centro alameda.  
Superficie: 3.0 has.

#### PROPUESTA:

Formalizar un uso habitacional mixto con alta densidad de población (Conjuntos Multifamiliares) que pueda servir como amortiguador para colocar ahí a la población que trabaja en toda la zona del centro histórico.

Generar espacios requeridos en conjuntos habitacionales, como pueden ser: parques, deportivos, áreas libres, zonas de abasto de primera necesidad, etc. y eliminar algunos de los usos de suelos existentes, ya que ahí se encuentran zonas de giros negros, estacionamientos, oficinas, bodegas, etc.

#### ZONA "F" ZONA Y COMERCIO CULTURAL

Esta zona representa el 11.2 % del total del polígono conocido como centro alameda.  
Superficie: 2.5 has.

#### PROPUESTA:

Desarrollar un conjunto cultural, en donde se puedan ubicar locales comerciales relacionados a la cultura (pintura, escultura, librerías, cafés, restaurantes, etc.) con una plaza abierta en donde se puedan montar exhibiciones, obras de arte, exposiciones, etc.



### 6.3 ZONA DE TRABAJO





El predio a intervenir se encuentra ubicado entre las siguientes calles: al norte, Donato Guerra; al sur, Av. Morelos; al poniente Humboldt; al oriente Av. Balderas, teniendo dos frentes, al norte y al sur. Esta zona se eligió por los privilegios que se tienen por la ubicación, ya que se encuentra cercano a la estación del metro Juárez, además de gozar de una circulación vehicular no tan problemática como otros puntos, como se menciona en el estudio urbano, teniendo como vías principales de acceso, la Av. Balderas y Av. Morelos.

El predio a intervenir tiene un uso de suelo HC 8/30 (Habitacional con comercio de ocho niveles, con 30% de área libre), y rodeado por las zonas específicas de corredor comercial, comercio especializado y sobre todo, vivienda.. Esta propuesta de zona de trabajo, goza de proponer vivienda y estar rodeada de otras zonas las cuales pueden proveer de fuentes de empleo a los mismos habitantes del predio, logrando con varios de los objetivos del Plan Parcial y de esta tesis.

Para su estudio y análisis, se recurrió a las fotografías, identificando en el contexto inmediato, los siguientes puntos:

- Como en todo el centro, el cambio del uso habitacional cambió al comercial en la mayoría de los casos, y el abandono de los edificios se repite.
- Existe una estructura de espacios públicos muy importante que al ser rescatados, facilitará la integración del proyecto a nivel urbano.
- Es una zona en la que, por lo menos en una parte, el proceso de deterioro tanto de los inmuebles como del espacio público no está tan avanzado, esto se debe, cabe mencionar, a que el comercio no la ha invadido por completo como se a dado en otras zonas.
- Aún de existir el comercio ambulante y semi-establecido, estos se advierten con cierto orden que no repercuten en el tráfico vehicular, ubicándose sólo en determinados puntos.
- La inserción de una nueva arquitectura en el centro histórico, es una de las prácticas más frecuentes y fecundas en el campo profesional hoy en día, como es el caso de edificios análogos vecinos al predio, los cuales en algunos casos y en otros no, respeten el entorno integrándose adecuadamente, no obstante, no olvidemos que estas obras pertenecen y reflejan el pensamiento y la estética de la época en que se edificaron.
- El número de niveles construidos es respetado, dando una imagen regular en cuanto a altura y volúmenes.
- La forma de los edificios presenta grandes volúmenes ortogonales que no presentan adiciones ni sustracciones significativos en su diseño, en ellos predomina el vano sobre el macizo, texturas lisas y colores serios que en determinado momento no son llamativos.



VISTA NORTE CALLE MORELOS



VISTA SUR CALLE MORELOS

Estas imágenes nos muestran los edificios en donde se encuentra el predio a intervenir, dicho predio se encuentra en la vista norte y se identifica por ser un estacionamiento público, un predio sin construcción. Así mismo se puede observar el uso de vivienda, principalmente, incluso, en la esquina de la vista sur, (Av. Morelos y Enrico Mtnz.) se lleva a cabo una construcción de vivienda multifamiliar. Los edificios destinados a oficina se encuentran sobre la Av. Balderas, estos son el INEGI y el edificio de Edit. Novedades. También se puede observar algunos predios en desuso.



PREDIO

Aquí vemos un ejemplo de los edificios que no cambiaron su uso de suelo habitacional al de comercio ni oficinas, y como consecuencia se tiene el desuso y la falta de mantenimiento, dando un aspecto de inseguridad a la zona, y es aquí donde se necesita del tan ya mencionado rescate del centro histórico, en donde no solo se requiere de darle mantenimiento a la fachada, sino de hacer de este inmueble, un espacio útil para la población.

Este es el predio a intervenir, visto desde la Av. Morelos, podemos observar los edificios análogos en el fondo y su lindero poniente, en ellos predomina el cristal, el vano sobre el macizo y sus alturas uniformes con respecto al uso de suelo.



EDIFICIO EN DESUSO

Se puede observar que existe el comercio establecido, y semi-establecido, principalmente sobre la Av. Balderas, creando conflictos peatonales, no así, el tráfico vehicular. El comercio establecido ocupa la planta baja de los edificios, ya que el uso de suelo, recordemos se trata de HC (habitacional con comercio). Estos conflictos peatonales aumentan durante las horas pico, así como el tráfico de autos. Estos comercios establecidos son de gran ayuda, pues al considerar el aumento de la población, se requerirá de establecimientos donde dicha población se pueda proveer de productos que se requieren siempre a la mano.



ESQUINA AV. MORELOS Y AV. BALDERAS



ESQUINA DONATO GUERRA Y AV. BALDERAS

Sobre la Av. Balderas, encontramos edificios destinados a oficinas que son de importancia, como son las instalaciones del INEGI, y de la edit. Novedades, los cuales se muestran en las imágenes de la siguiente página, estos edificios por la frecuencia de visitas que tienen, repercute en la imagen de la zona, haciéndola más segura y ordenada, dándole más plusvalía al predio, ya que se encuentran demasiado cerca, además de proveer a la zona, como ya se mencionó anteriormente, de servicios como son base de taxis, tiendas de abarrotes, papelerías, entre otros. Estos edificios, al igual que los edificios análogos que se verán enseguida, repercuten en la imagen urbana, ya que nos dan pauta a seguir a la integración del proyecto.



EDIT. NOVEDADES (IZQ) E INEGI (DER)

La forma de los edificios presenta grandes volúmenes ortogonales que no presentan adiciones ni sustracciones significativos en su diseño, en ellos predomina el vano sobre el macizo, (para mi criterio, teniendo un excedente de cristal) se utilizan texturas lisas y colores serios sin competir entre ellos, no olvidemos que estas obras pertenecen y reflejan el pensamiento y la estética de la época en que se edificaron. El número de niveles construidos es respetado, dando una imagen regular en cuanto a altura, volúmenes, textura, colores y elementos de diseño.



EDIFICIO ANÁLOGO EN COLINDANCIA



EDIFICIOS DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR EN CALLE DONATO GUERRA  
(ANÁLOGOS EN EL CONTEXTO INMEDIATO)



# PROGRAMA DE REQUERIMIENTO





## 7.1 PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS

### CUADRO DE ÁREAS

Estacionamiento (66 cajones)	Planta Sótano	1188.84 m <sup>2</sup>
	Planta de Acceso	970.54 m <sup>2</sup>
	Total	2159.38 m <sup>2</sup>
Servicios	Cisterna y bombas	15.90 m <sup>2</sup>
	Subestación eléctrica y sanitario	17.30 m <sup>2</sup>
	Contenedores de basura	10.95 m <sup>2</sup> (4) = 43.80 m <sup>2</sup>
	Tablero gral. Eléctrico y toma de agua	2.60 m <sup>2</sup> (2) = 5.20 m <sup>2</sup>
	Total	82.20 m <sup>2</sup>
Vigilancia (2 casetas)	Calle Donato Guerra	6.15 m <sup>2</sup>
	Av. Morelos	5.72 m <sup>2</sup>
	Total	11.87 m <sup>2</sup>
Area de Recreación		
	Total	169.08m <sup>2</sup>
Circulaciones	Cubo de escaleras	25.04 (8) m <sup>2</sup> = 200.32 m <sup>2</sup>
	Vestíbulo en planta tipo	17.62 (8) m <sup>2</sup> = 140.96 m <sup>2</sup>
	Pasillo interior planta de acceso	108.03 m <sup>2</sup> (2) = 216.06 m <sup>2</sup>
	Tablero gral. Eléctrico y toma de agua	217.96 m <sup>2</sup> (2) = 435.92 m <sup>2</sup>
	Total	993.26 m <sup>2</sup>



Corredor Principal  
(Pasillo de emergencia) Total 225.08m2

Depto. Tipo I  
(dos recámaras)

Recámara principal con baño y vestidor	20.97 m2
Recámara II	10.38 m2
Baño	4.74 m2
Sala - Comedor	21.60 m2
Barra - Desayunador	3.14 m2
Cocina	7.03 m2
Patio de Servicio	9.37 m2
Circulación	3.02 m2
Terraza	5.52 m2
Total	85.82 m2

Depto. Tipo II  
(tres recámaras)

Recámara principal con baño y vestidor	20.28 m2
Recámara II	13.10 m2
Recámara III	10.38 m2
Baño	4.74 m2
Sala - Comedor	21.60 m2
Barra - Desayunador	3.14 m2
Cocina	7.03 m2
Patio de Servicio	9.37 m2
Circulación	3.02 m2
Terraza	5.52 m2
Total	98.23 m2

Azoteas  
Total 930.96m2



## 7.2 CONCEPTO DEL PROYECTO (Memoria Descriptiva):

Ubicación:	Av. Morelos Núm. 95
Colonia:	Centro
Delegación:	Cuauhtemoc
Uso de Suelo:	HC 5/30
Superficie del Terreno:	1953.70 m2
Servicios:	Agua potable, drenaje, alumbrado y teléfono
Situación Actual:	Estacionamiento público

Con la finalidad de cumplir con los requerimientos establecidos por el Plan Parcial de Desarrollo Urbano Centro-Alameda que establece una zonificación HC 5/30, temos que:

Superficie del Predio:	1953.70 m2
Porcentaje de Área Libre Mínima (30%):	586.11 m2
Superficie de Área Libre en Proyecto:	663.20 m2

El proyecto de Edificio de Departamentos (Vivienda Multifamiliar), se desarrolla en un predio ubicado en Av. Morelos Núm. 95, Colonia Centro en la Delegación Cuauhtemoc, sobre una superficie de 1953.70 m2, el conjunto está formado por dos edificios de cinco niveles, el primer nivel sirve como estacionamiento y acceso a la circulación vertical, el resto cuenta con cuatro departamentos por nivel en cada edificio. Se cuenta con dos departamentos tipos: 16 departamentos por edificio, ocho con la propuesta Depto. I y ocho más con la propuesta Depto II. La propuesta Depto. I tiene 85.82 m2 y el Depto. II con 98.23 m2, todos cuentan con sala-comedor, terraza, desayunador (barra), cocina, baño, patio de servicio, recámara principal con vestidor y baño integrados, la variante se encuentra en el número de recámaras, el Depto. I cuenta con dos recámaras y el Depto. II con 3. Otra diferencia que se observa en los departamentos, es el área destinada al patio de servicio, ya que en uno se encuentra mas reducida logrando mayor holgura en el área de la cocina, cabe mencionar que la propuesta en donde el patio de servicio es mas pequeño, se cumple con el dimensionamiento mínimo requerido por el R. C. D. F., además de no afectar la estructura, puesto que sus límites se realizarán con muros divisorios de material ligero; estas propuestas son alternativas de acuerdo a las necesidades y costumbres de los usuarios que operen el departamento.



Se tienen dos módulos de circulación vertical por edificio que son las escaleras y elevadores, los cuales se están integrados al mismo.

El predio tiene el beneficio de contar con dos frentes, uno por la Av. Morelos y otro a espaldas por la calle Donato Guerra, por ambas vías se ubican accesos peatonal y vehicular, comunicados estos a su vez por un corredor principal que aparte de servir como área de recreación, tiene la finalidad de servir como circulación vehicular de emergencia en caso de algún accidente y/o siniestro. En este corredor, se alojará mobiliario propio para la recreación y lectura, alojando también áreas verdes con la intención de refrescar las corrientes de aire.

Se encuentran dos casetas de vigilancia, ubicadas de tal manera que puedan dar seguridad y controlar el acceso peatonal y de vehículos.

Los accesos vehiculares conducen a los estacionamientos, los cuales se encuentran ligados a los accesos peatonales mediante un pasillo que a su vez comunica con los módulos de escaleras y elevadores para llegar a los departamentos.

Los edificios cuentan con ductos verticales para alojar instalaciones y uno especial para desechar basura, este ducto tiene como ventaja el ubicarse en los vestíbulos a los departamentos, siendo cómodo para los usuarios al no desplazarse demasiado para esta actividad. Este ducto conduce todos los residuos por gravedad, a contenedores ubicados en el estacionamiento del sótano del edificio, los cuales serán removidos periódicamente por el departamento de Limpia de la Delegación, cabe mencionar que la clasificación de los residuos orgánicos e inorgánicos se realizará por medio de bolsas de plástico, identificadas por un color para cada tipo de basura.

Por ser un inmueble de Departamentos de interés medio y residencial, se rebasó la norma del R. C. D. F., contemplando dos cajones de estacionamiento por departamento, obteniendo 73 cajones en total en todo el conjunto, aunque cinco de ellos no son negociables ya que se encuentran en los accesos del corredor principal del cual se habló anteriormente.



## INSTALACIONES BÁSICAS

### Instalación Hidráulica:

El objetivo de este estudio es describir los trabajos relacionados al proyecto ejecutivo de abastecimiento y almacenamiento de agua potable, buscando principalmente la economía en recorrido de tuberías y ductos, así como la centralización de servicios sin menoscabo de la funcionalidad del proyecto arquitectónico.

La toma domiciliaria se realizará sobre la Av. Morelos, el almacenamiento se hará mediante una cisterna localizada a un costado de la rampa de acceso vehicular en el sótano, en la zona de servicios, abastecida por una tubería de 13 mm de diámetro, de la cisterna se bombeará hacia los tinacos localizados en las azoteas de los edificios para alimentar por gravedad los servicios de los departamentos.

Las tuberías internas y externas, así como las conexiones serán de cobre "tipo M" para soldar, se utilizará soldadura de hilo (soldadura de estaño) y pasta fundante.

Los tinacos estarán ubicados en la azotea de los edificios, a una altura de 2.00 m por lo menos, arriba de la salida hidráulica mas alta

Para calcular la capacidad de la cisterna y los tinacos, se tomarán en cuenta as Normas Técnicas Complementarias para Instalaciones de Abastecimiento de Agua Potable y Drenaje, así como el Art. 150 de R. C. D. F., en donde se establece que los conjuntos habitacionales, las edificaciones de cinco niveles o mas, deberán contar con cisterna y depósitos elevados cuya capacidad en suma sea igual a dos veces la demanda diaria.

La cisterna tendrá base, muros y tapa de concreto armado con una membrana de impermeabilizante integral para garantizar su impermeabilidad, tendrá registro con cierre hermético y deberá estar separada cuando menos 3.00 m de cualquier línea de drenaje, en caso de que se asegure de que el material que conforman las líneas de drenaje sea totalmente impermeable, decha separación podrá reducirse hasta 1.00 m como mínimo.



#### Instalación Sanitaria:

El sistema de drenaje será combinado, captando las descargas provenientes de cada vivienda así como las aguas pluviales captadas en azotea y pasillos, a través de una atarjea, la cual las conducirá hacia la red de albañal, que captará las descargas de todo el edificio y las conducirá hacia el exterior del predio hasta descargar en la red principal.

Normalmente las tuberías de conexión entre registro denominadas como albañales (piezas de concreto simple) se proponen con un diámetro de 6 ". Los albañales tendrán registros colocados a distancias no mayores a 10.00 m entre cada uno y en cada cambio de dirección; estos registros tendrán dimensiones mínimas interiores de 40 x 60 cm en profundidades de hasta 1.00 m y de 50 x 70 cm en profundidades de 1.00 hasta 2.00 m.

Todas las líneas de desagüe en horizontal se contemplan con el 2% de pendiente como mínimo. Las tuberías internas de los departamentos, así como las líneas verticales exteriores, serán de P. V. C. Sanitario al igual que las conexiones utilizadas, así mismo, todas las piezas serán cementadas en sus extremos lisas con previa limpieza.

#### Instalación Eléctrica:

La acometida domiciliaria se realizará sobre la Av. Morelos donde se localizan líneas aéreas de la Compañía de Luz y Fuerza del Centro, S. A.

El sistema de distribución de la red exterior será subterráneo, canalizando los cables a través de tuberías con registros en los cambios de dirección y en la acometida del edificio.

Las tuberías internas de los departamentos serán de poliflex naranja y las exteriores de Tubo Conduit Eléctrico.



### 7.3 ANÁLISIS DE ÁREAS

El dimensionamiento se genera a partir de la actividad que se realiza en un determinado espacio. Estas dimensiones están relacionadas con los usuarios quienes van a usarlo, así mismo, la actividad determina el mobiliario que se deberá utilizar. Cabe mencionar, refiriéndome a lo descrito anteriormente, que existen una serie de relaciones culturales determinadas por nuestra sociedad, que hacen que los espacios requeridos y generados en este proyecto, no sean universales, ya que en algunas regiones de nuestro país, y por supuesto, de otros países, puedan prescindir de un baño y de un patio de servicio tal como lo concebimos nosotros.

Debemos pues, la validez de un proyecto arquitectónico en buena parte, a las interrelaciones de los objetos, los usuarios y el espacio; de aquí, la importancia de interpretar las normas y medidas de los objetos y mobiliario colocados en dichos espacios, los cuales a su vez, son el resultado de nuestras necesidades, de nuestra concepción. Por ello, el diseño arquitectónico es particular para cada proyecto, en el que se analizan necesidades específicas, por lo que cada objeto arquitectónico, posee diferentes estructuras funcionales, formales y espaciales.

Los espacios son determinados mediante un análisis de áreas, donde uno de sus principales complementos, es el análisis antropométrico que sirve de base para generar dimensiones de donde partir, por ello, podríamos también llamarle, análisis de actividades generadoras de espacios, mediante el cual se puede alcanzar un claro diseño solucionado funcionalmente en cualquier tipo de habitación, sea cerrado o abierto.

Al realizar este análisis, se distinguen a su vez tres áreas, el área propia que es determinada por las dimensiones del mobiliario, y la cual no puede variar, posteriormente, el espacio generado por el usuario al desarrollar la actividad haciendo uso de dicho mobiliario es al que llamamos área de uso o área de trabajo, sin embargo, se requiere de un espacio más, que nos permita movernos dentro de las habitaciones, para poder pasar de una habitación a otra, o bien, dentro de un espacio donde operen dos o mas usuarios, permita realizar las actividades de cada quien sin incomodar a los demás, a este espacio se le conoce como área de circulación.

NOTA: Con el propósito de hacer mas claro estas premisas, a continuación se presenta un ejemplo gráfico de dicho análisis, mencionando que las dimensiones dispuestas en los espacios que conforman este proyecto arquitectónico, se determinaron mediante un análisis semejante.



Cocina: 10.20 m<sup>2</sup>

Área Propia  
(Mobiliario)

Estufa con 4 quemadores y comal	0.63 m <sup>2</sup>
Tarja fregadero con escurridor lateral	0.69 m <sup>2</sup>
Refrigerador de 2 pts. hielera automática	0.84 m <sup>2</sup>
Mesa de trabajo	0.77 m <sup>2</sup>
Barra-Desayunador c/ 4 comensales	2.36 m <sup>2</sup>
Total	5.29 m <sup>2</sup>

Área de Circulación

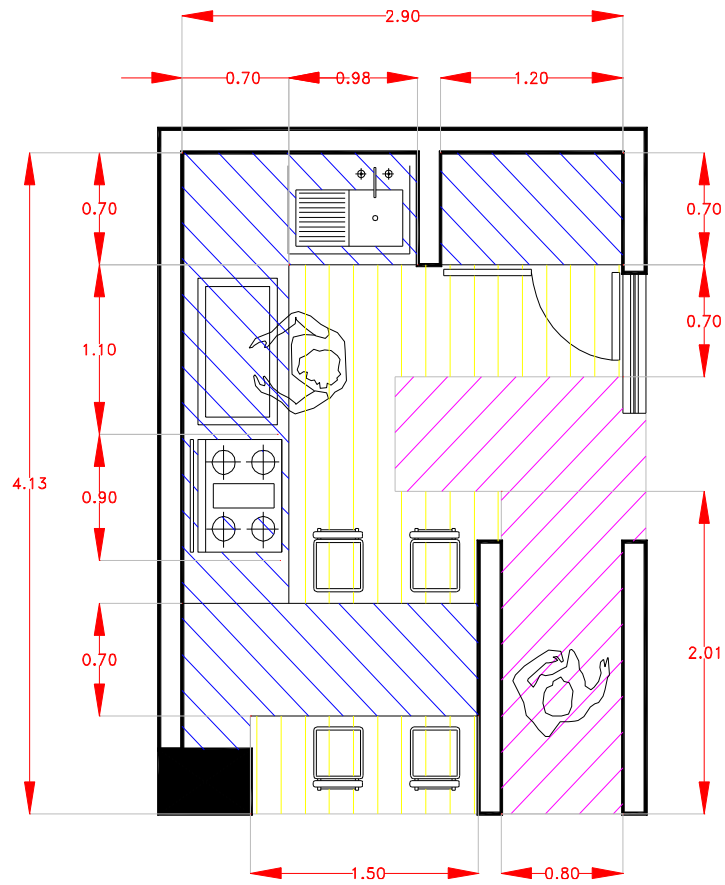
Pasillo	2.85 m <sup>2</sup>
Total	2.85 m <sup>2</sup>




Área de Uso

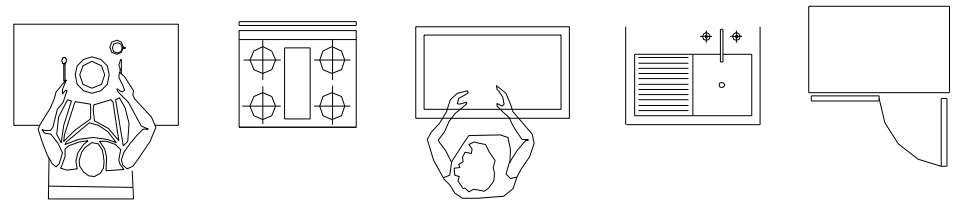
Para operar el mobiliario	2.06 m <sup>2</sup>
Total	2.05 m <sup>2</sup>



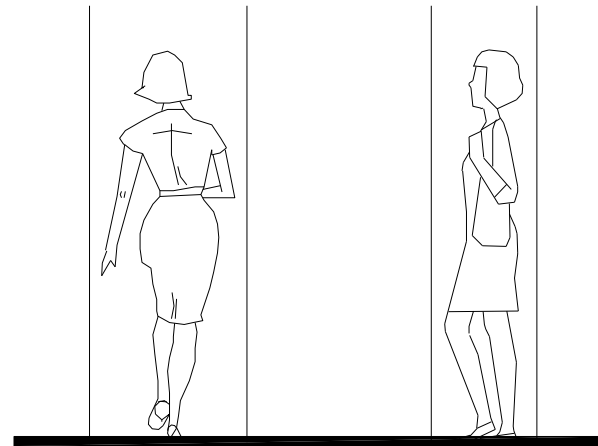
## ANÁLISIS DE ÁREAS GRÁFICO.



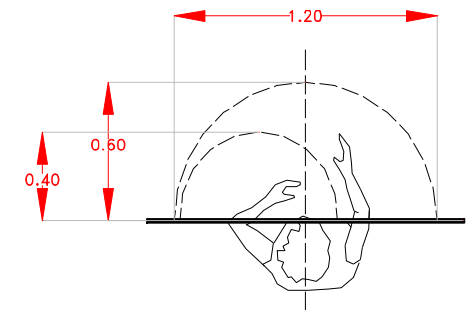
-  Area de Circulación
-  Area Propia
-  Area de Uso



Secuencia de Trabajo



Medidas Antropométricas



Sin Escala  
Cotas: mts.

MATRIZ DE INTERACCIÓN.

	Vigilancia	Acceso Peatonal	Acceso Vehicular	Estacionamiento	Zona de Servicios	Cubo de Circulación Vertical	Zona de Recreación	Departamentos	Azotea	Pasillo de Emergencia
Vigilancia		Directa	Directa	Directa	Media		Media			Directa
Acceso Peatonal	Directa		Media	Directa		Directa	Directa	Directa	Media	
Acceso Vehicular	Directa	Media		Directa	Media					Directa
Estacionamiento	Directa	Directa	Directa		Media	Media				
Zona de Servicios	Media		Directa	Media					Media	
Cubo de Circulación Vertical		Directa	Media	Media			Media	Directa	Directa	Media
Zona de Recreación	Media	Directa				Media		Media		
Departamentos		Directa				Directa	Media			Media
Azotea		Media			Media	Directa				
Pasillo de Emergencia	Directa	Directa	Directa			Media		Media		

Relación  Nula  Media  Directa

SISTEMA EDIFICIO

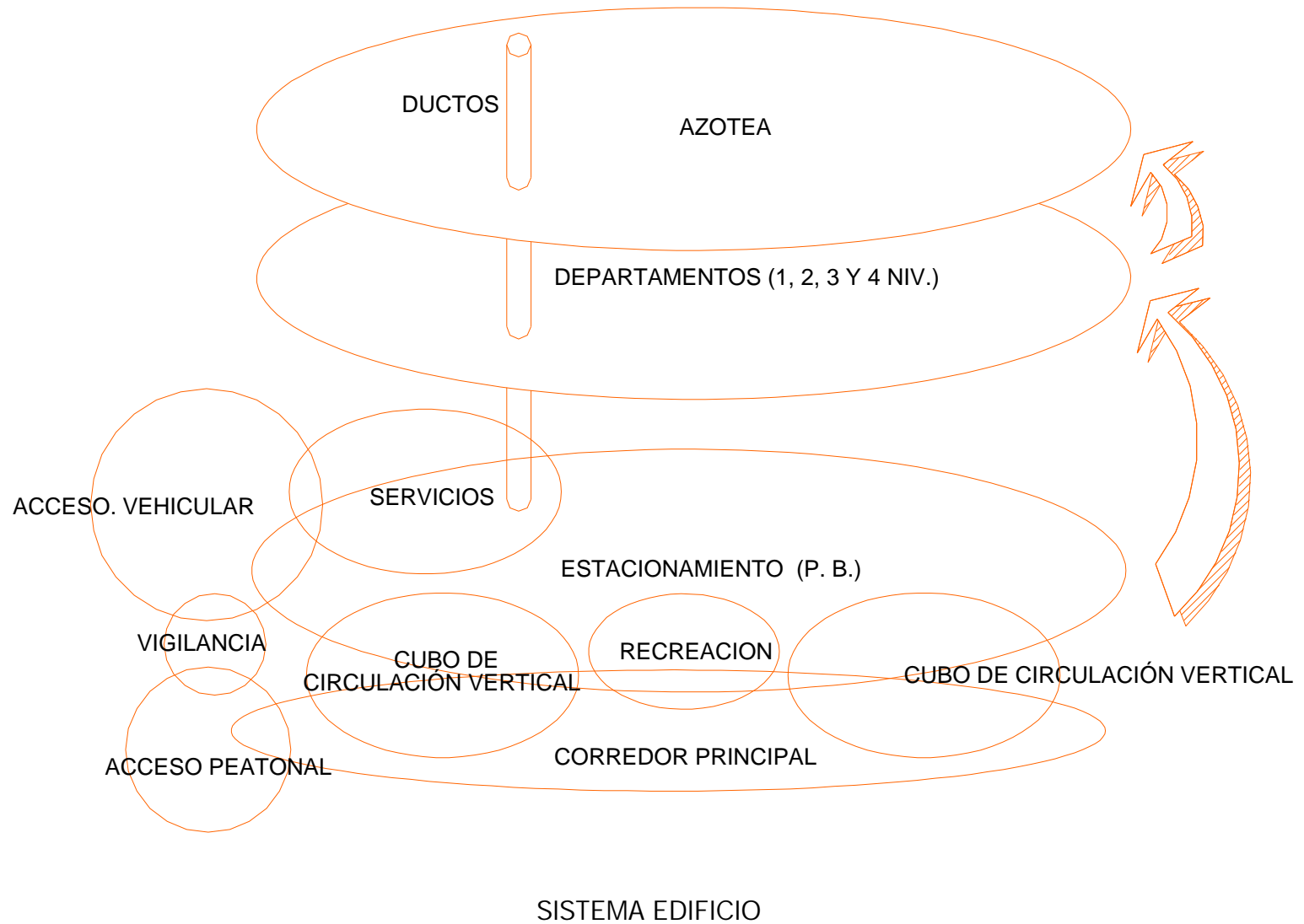
MATRIZ DE INTERACCIÓN.

	Acceso - Vestíbulo	Terraza	Sala	Comedor	Recámara	Vestidor	Baño	Cocina	Barra - Desayunador	Patio de Servicio
Acceso - Vestíbulo			Directa	Media						
Terraza			Directa	Directa	Media					
Sala	Directa	Directa		Directa	Media		Media	Media	Directa	
Comedor	Media	Directa	Directa				Media	Directa	Directa	
Recámara		Media	Media			Directa	Directa			
Vestidor					Directa		Directa			
Baño			Media	Media	Directa	Directa		Media	Media	
Cocina			Media	Directa			Media		Directa	Media
Barra - Desayunador			Directa	Directa			Media	Directa		
Patio de Servicio							Media			

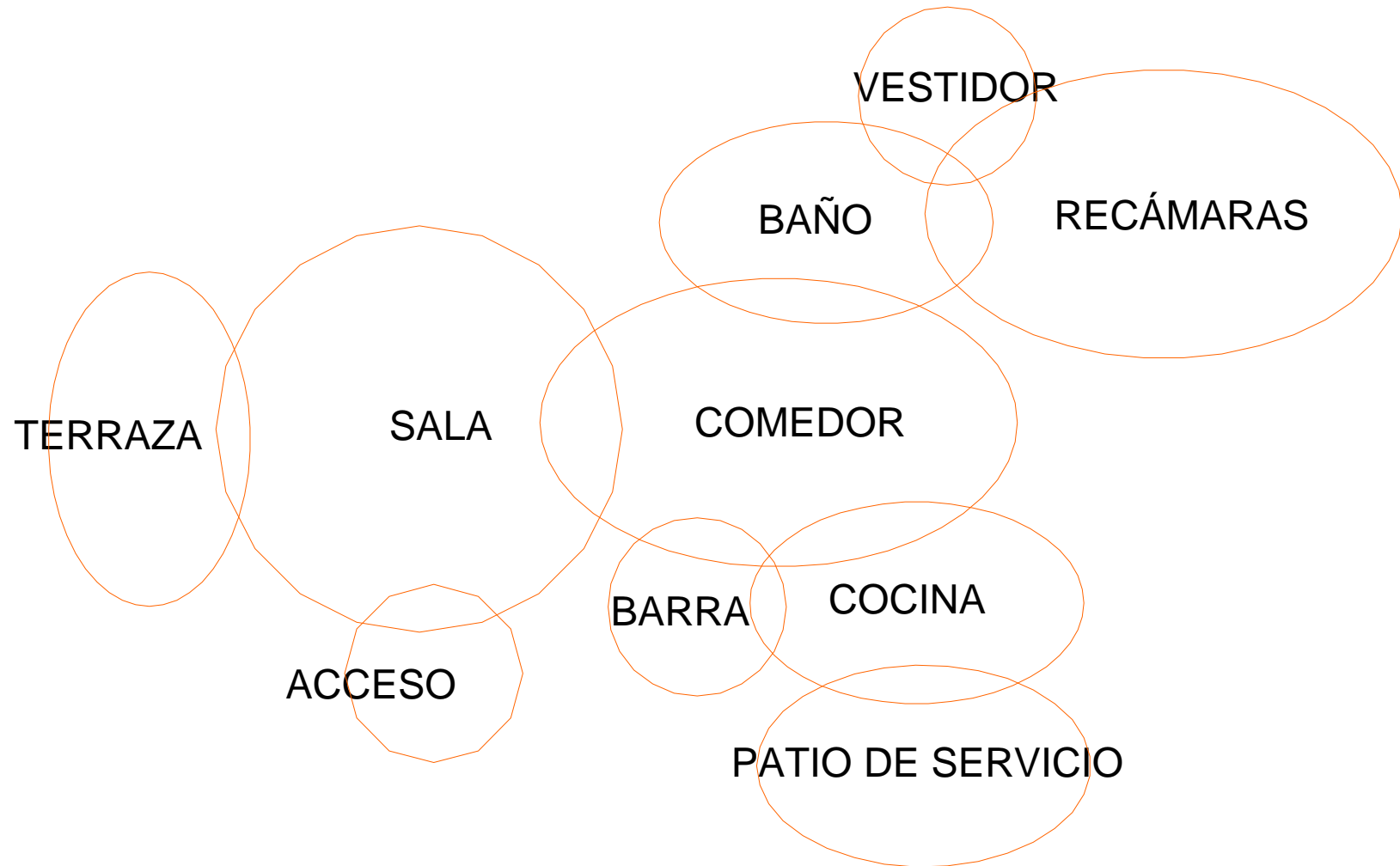
Relación      Nula      Media      Directa

SISTEMA DEPARTAMENTO

ZONIFICACIÓN.

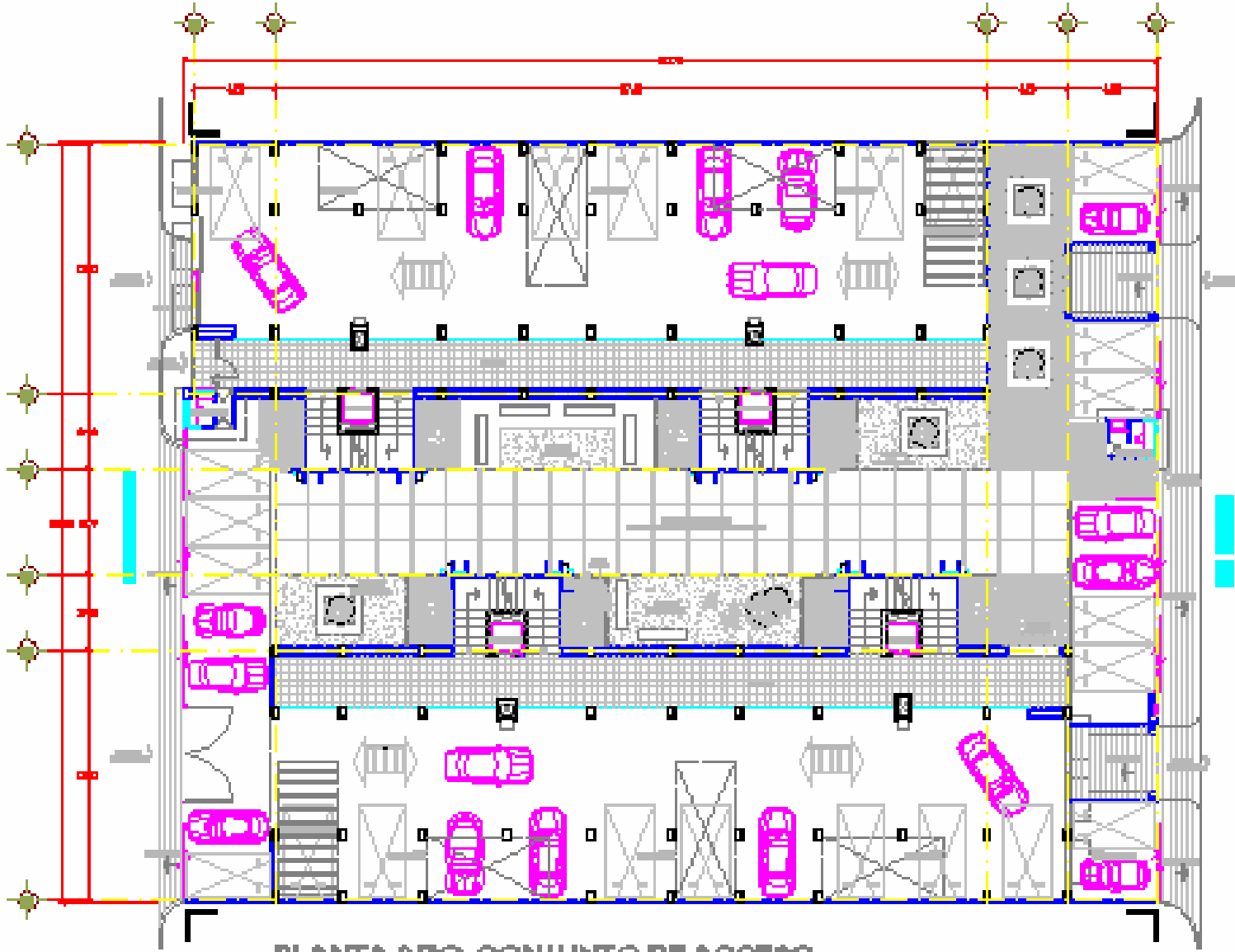


ZONIFICACIÓN.

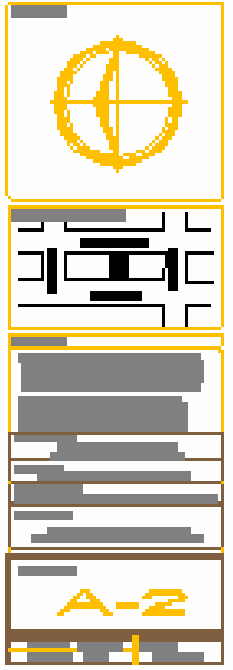


SISTEMA DEPARTAMENTO

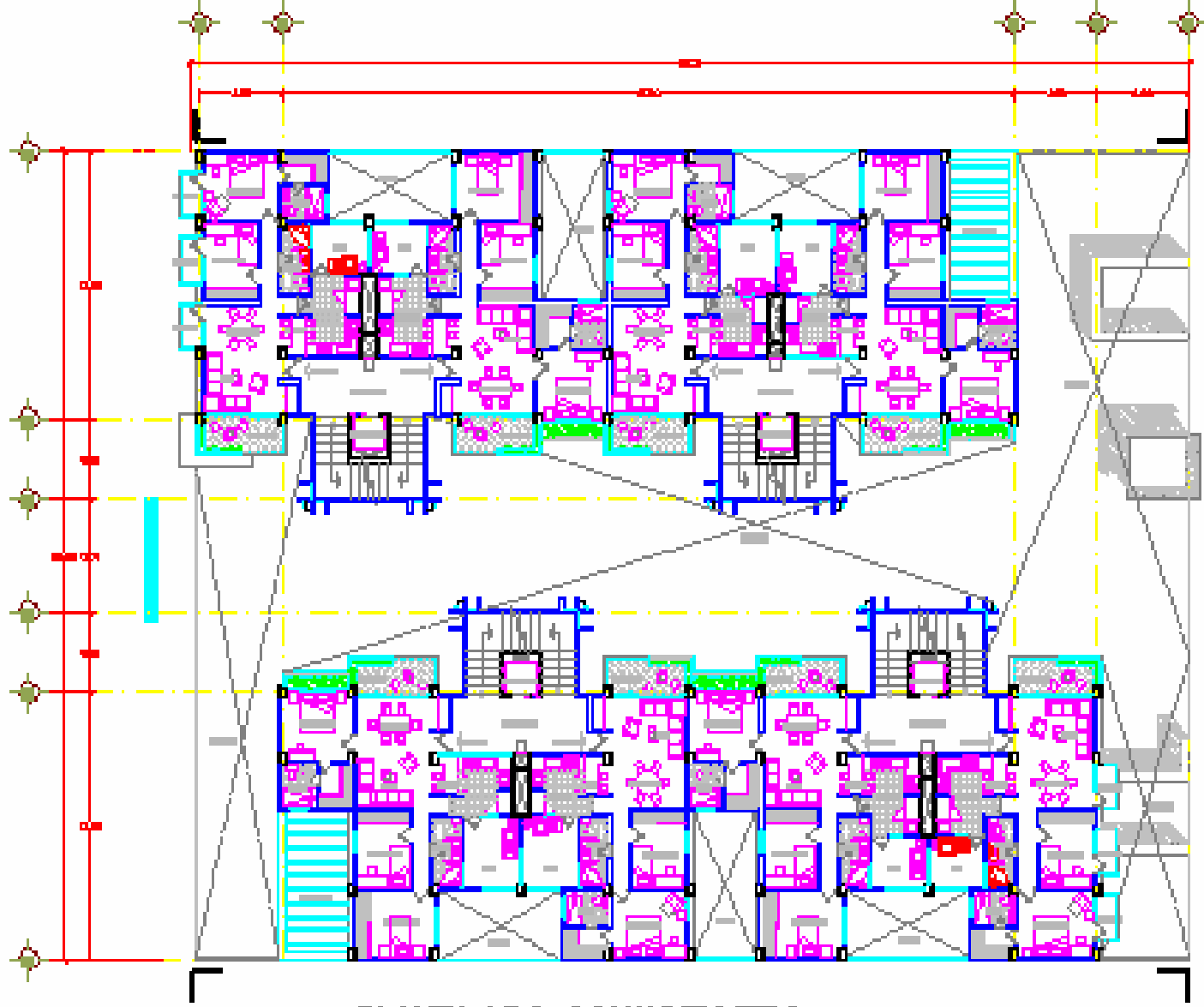




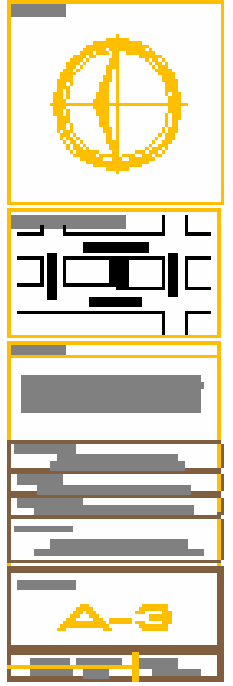
PLANTA ARQ. CONJUNTO DE ACCESO



VIVIENDA MULTIFAMILIAR  
CENTRO ALAMEDA



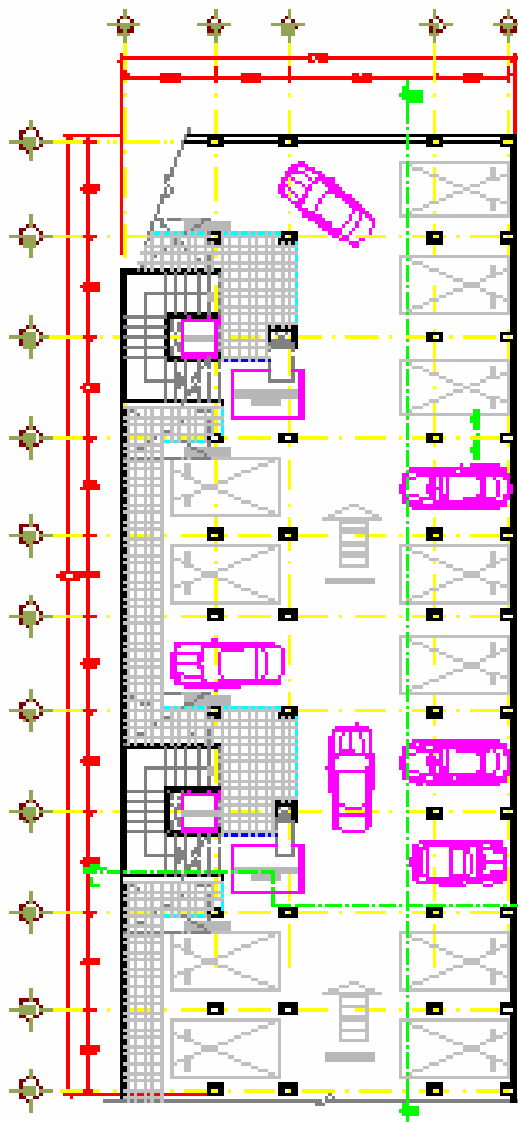
PLANTA ARQ. CON UNTO TPO



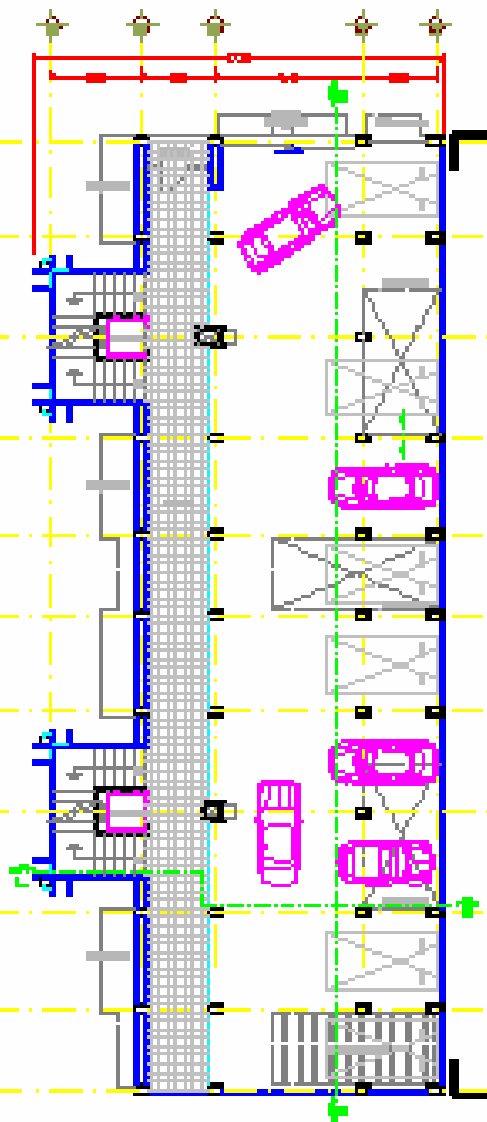
The bottom section contains two logos. On the left is the logo for 'S.N.A.B.', which consists of a stylized circular emblem above the letters 'S.N.A.B.'. To the right is the logo for 'VIVIENDA MULTIFAMILIAR -CENTRO ALAMEDA-', featuring a stylized building icon above the text.



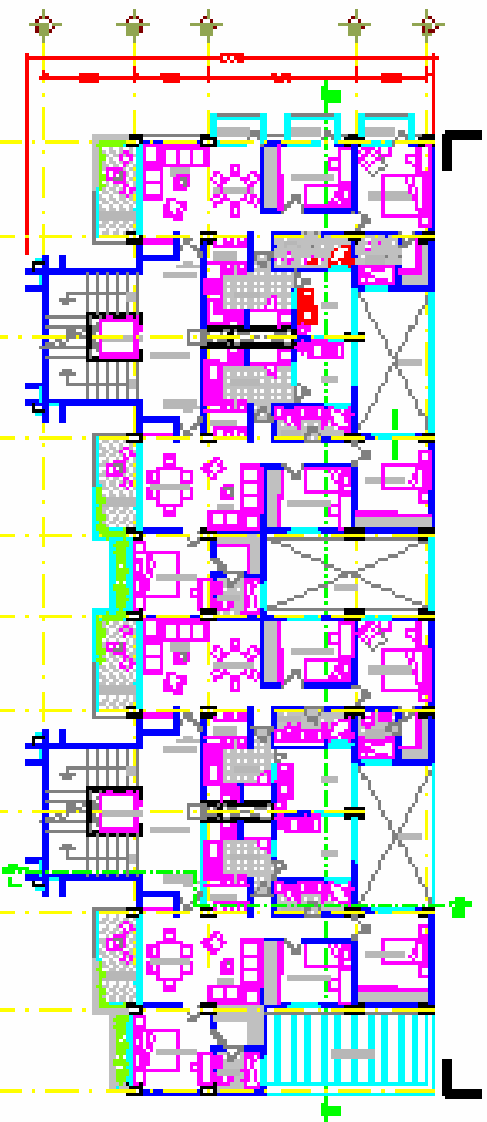




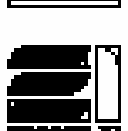
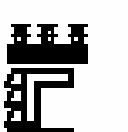
PLANTA 00/01



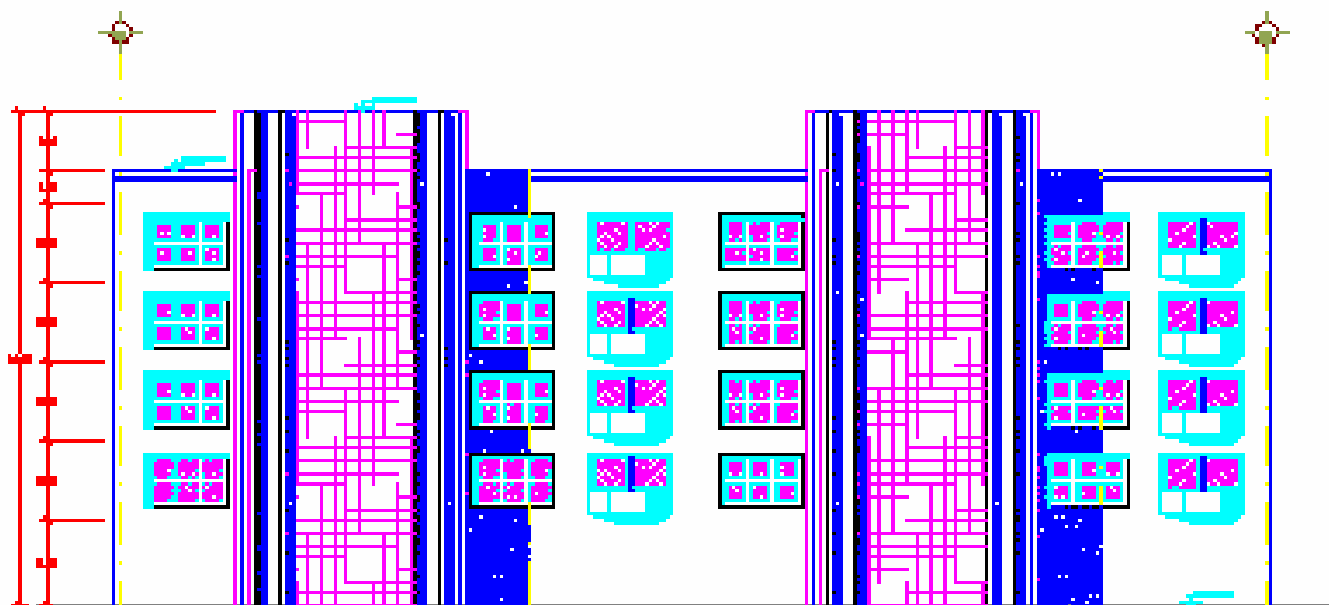
PLANTA DE 1.º PISO



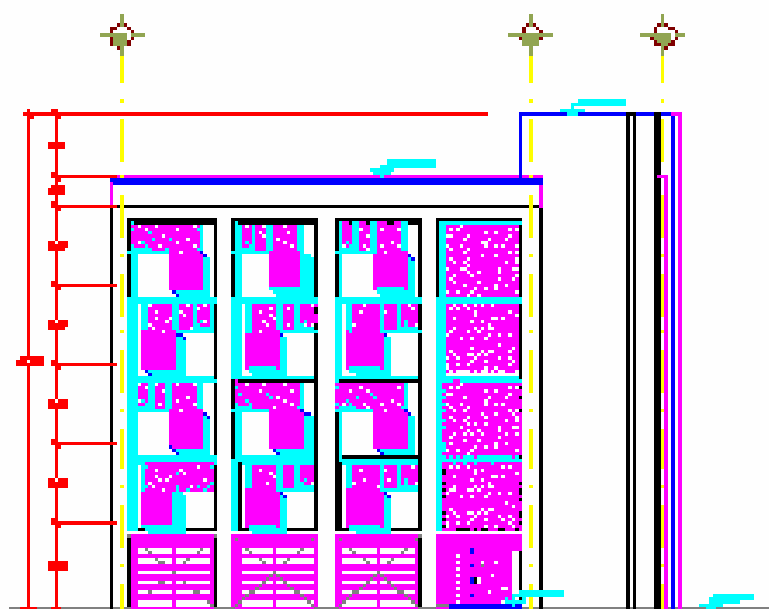
PLANTA DE ENTREPISO 2.º



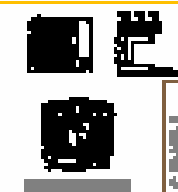
VIVIENDA MULTIFAMILIAR  
"CENTRO ALAMEDA"



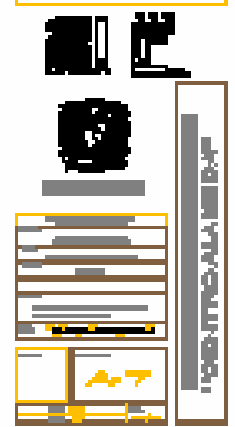
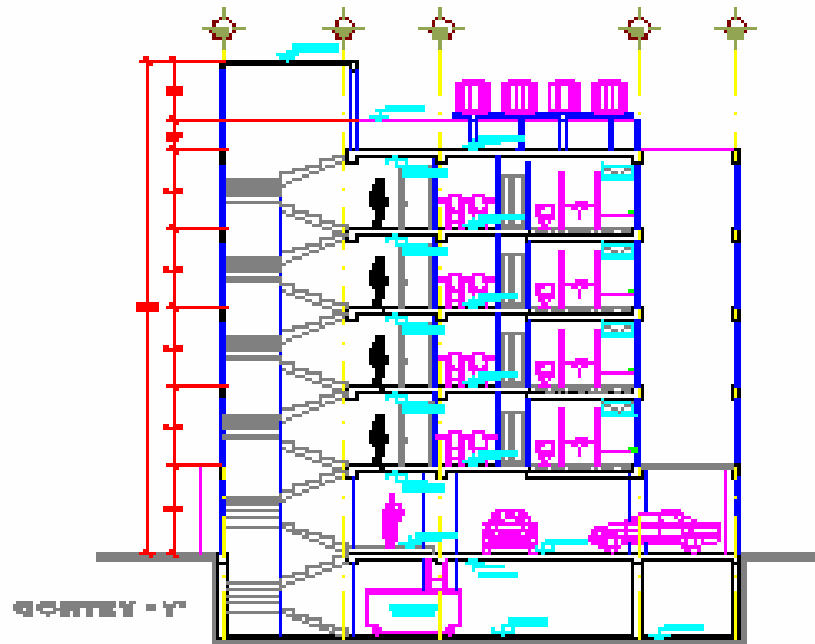
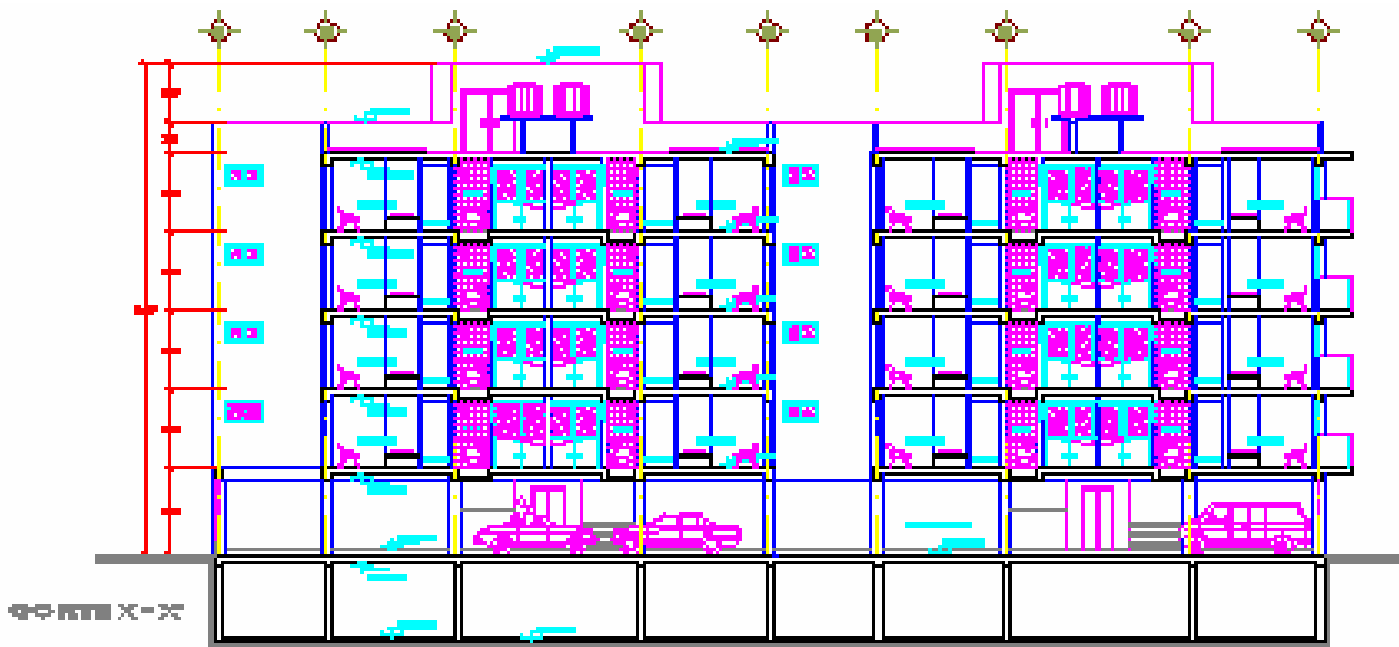
FACADA DA INTERIOR



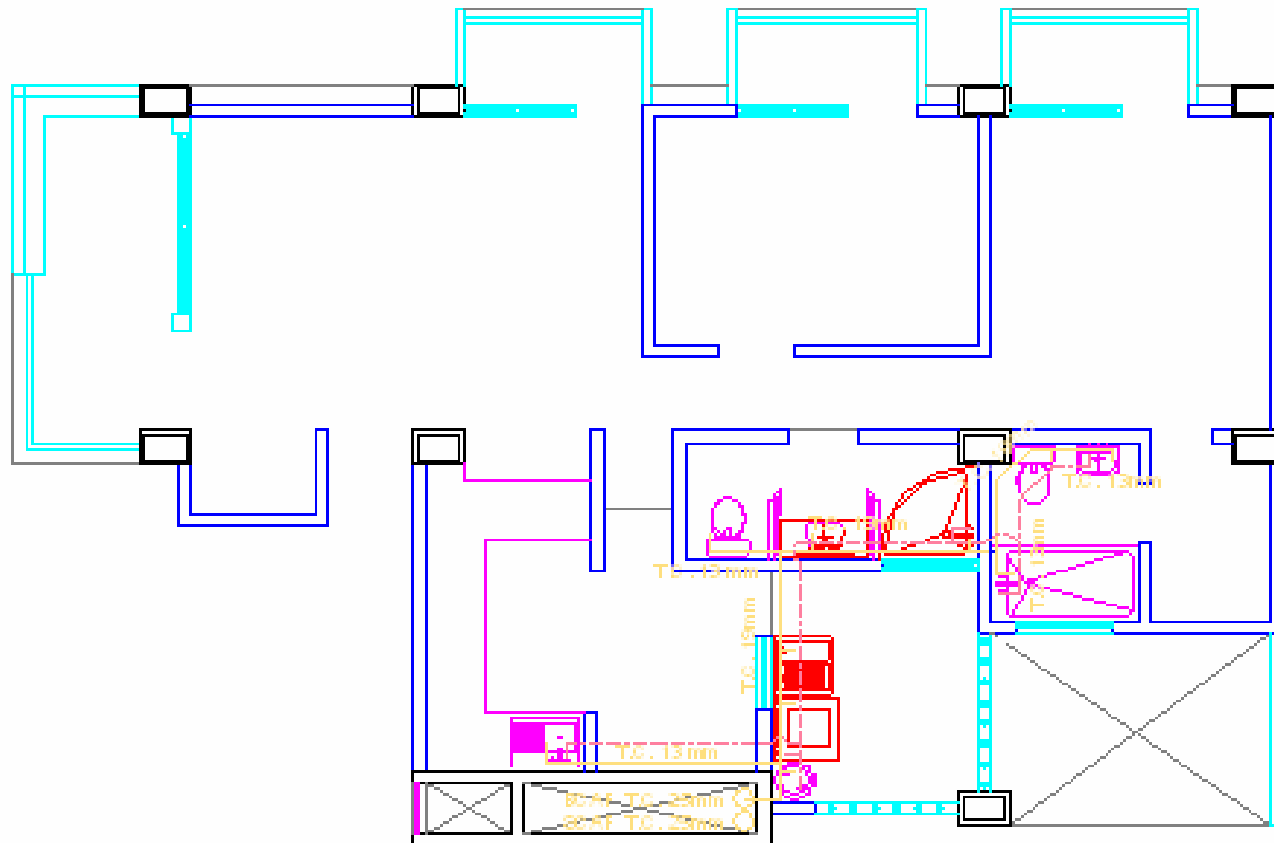
FACADA DO NORTE



CAUCCI MACHADO RIBEIRO & ASSOCIADOS  
 ARQUITECTURA E URBANISMO







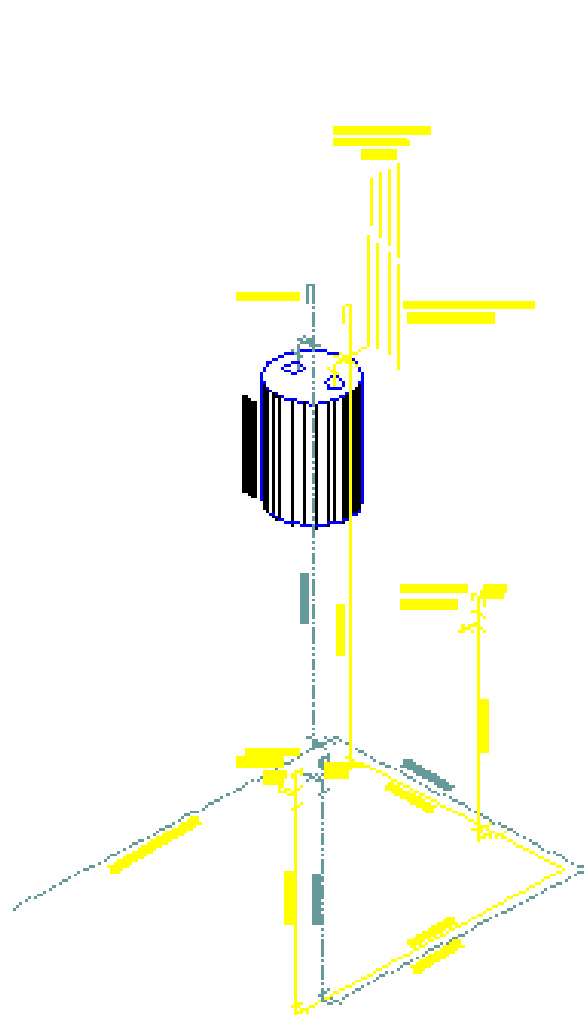
PROPUESTA HIDRAULICA

U.N.A.E.

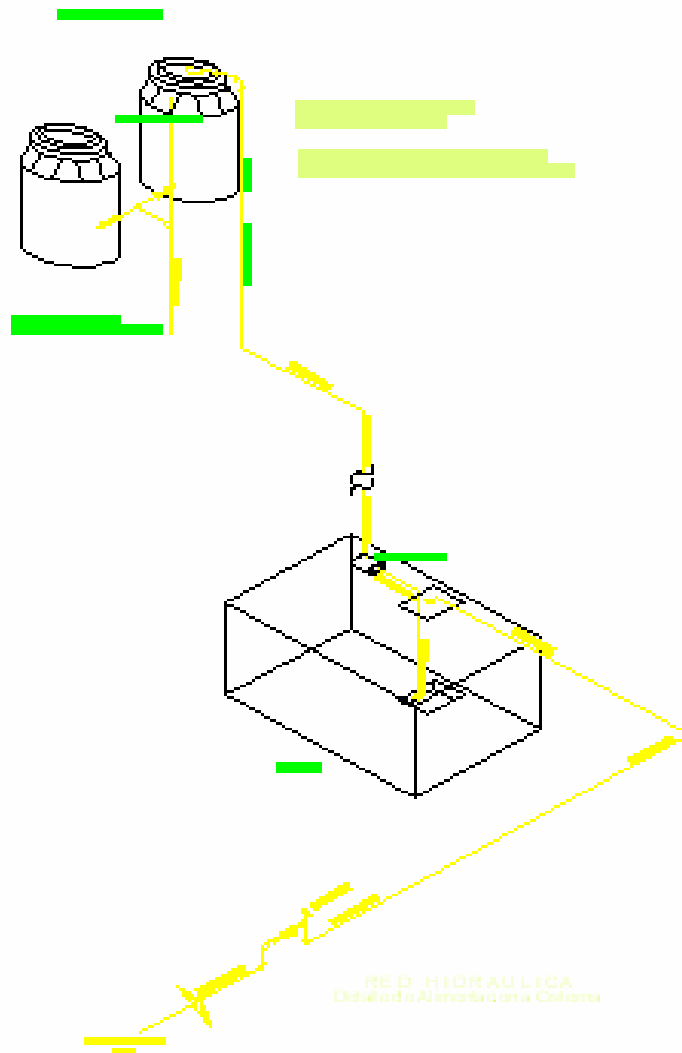
arquitecto  
DIPLOMADO

VIVIENDA MULTIFAMILIAR  
"CENTRO ALAMEDA"

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



ISOMETRICO HIDRAULICO  
DEPARTAMENTO TIPO

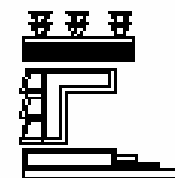


RED HIDRAULICA  
Detalle Alameda a Colono

## DETALLE HIDRAULICO



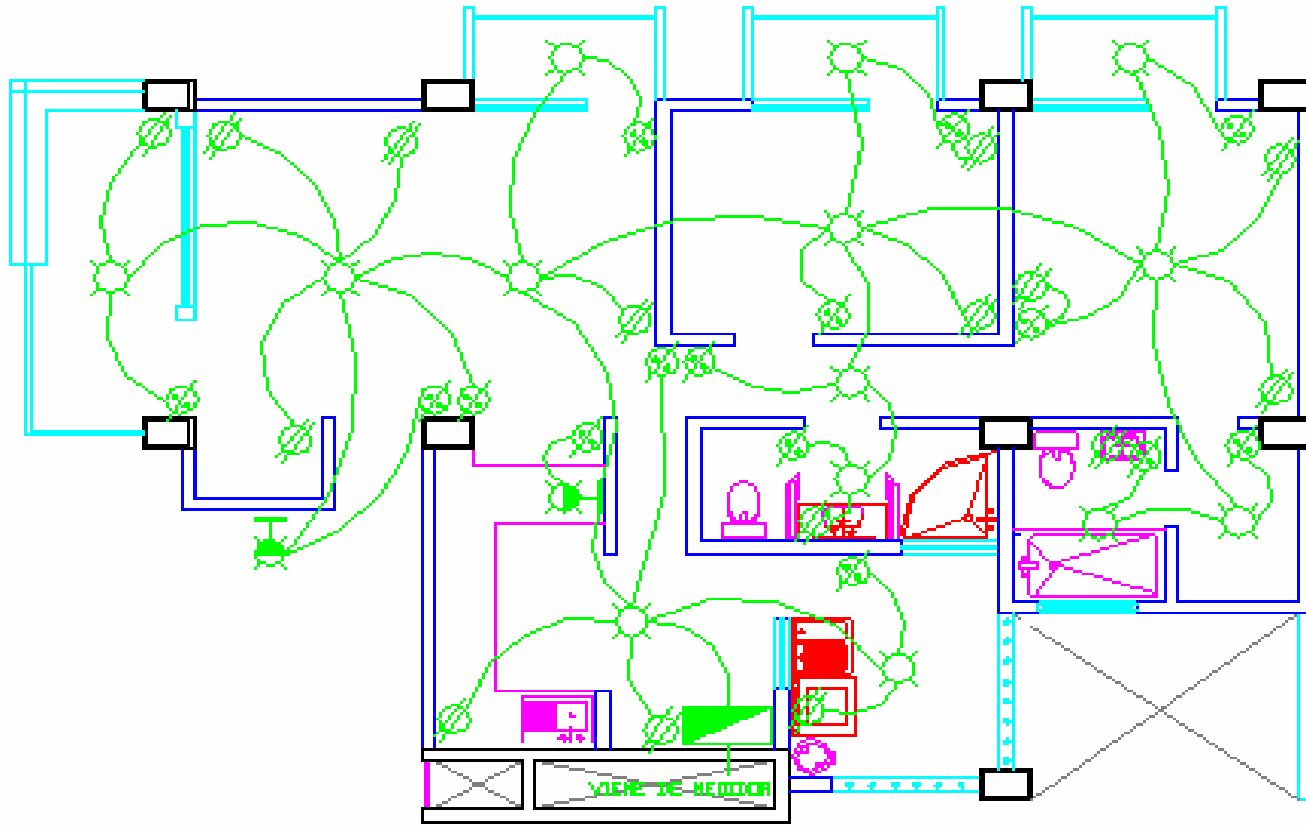
C.N.A.M.



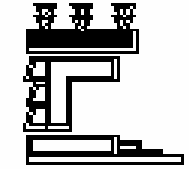
COMERCIO  
S.A.

VIVIENDA MULTIFAMILIAR  
"CENTRO ALAMEDA"

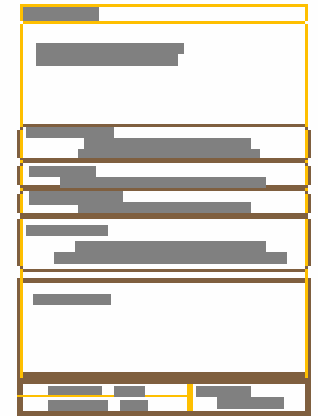
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...
11	...	...	...	...	...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






## PROPUESTA ELECTRICA



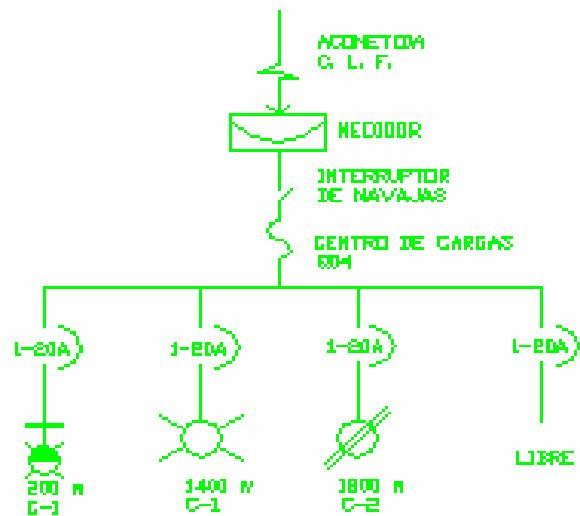
VIVIENDA MULTIFAMILIAR  
"CENTRO ALAMEDA"



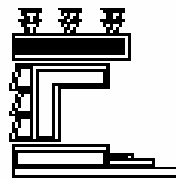


CUADRO DE CARGAS 400V, 1F-2W, 127 VOLTS				
CIRCUITO	 100 Watts	 120 Watts	 100 Watts	Total de Watts
C-1	14		8	1600
C-2		10		1800
C-3				LIBRE
Total	1400	1800	800	3400 Watts

## CUADRO GRAL. DE CARGAS



## DIAGRAMA UNIFILAR



VIVIENDA MULTIFAMILIAR  
"CENTRO ALAMEDA"

AREA 01	
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48
49	49
50	50
51	51
52	52
53	53
54	54
55	55
56	56
57	57
58	58
59	59
60	60
61	61
62	62
63	63
64	64
65	65
66	66
67	67
68	68
69	69
70	70
71	71
72	72
73	73
74	74
75	75
76	76
77	77
78	78
79	79
80	80
81	81
82	82
83	83
84	84
85	85
86	86
87	87
88	88
89	89
90	90
91	91
92	92
93	93
94	94
95	95
96	96
97	97
98	98
99	99
100	100

Programa Parcial de Desarrollo Urbano CENTRO ALAMEDA, Gobierno del Distrito Federal, Sría. de Desarrollo Urbano y Vivienda, Ciudad de México.

Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal; Arnal Simón, Luis; Edit. Trillas, 1998, México, D. F.

Oficio de Arquitectura; Deffis Caso, Armando; Edit. Árbol, 1999, Santa Fe de Bogotá, Colombia.

Las Medidas de una Casa; Fonseca, Javier; Edit. Árbol, 1999, Santa Fe de Bogotá, Colombia.

Análisis y Diseño de los Espacios que Habitamos; Copolla Pignatelli, Paola, Edit. Árbol, 1999, Santa Fe de Bogotá, Colombia.

Detalles de Arquitectura; Murguía Díaz, Miguel; Edit. Árbol; 1999, Santa Fe de Bogotá, Colombia.

Estudio de la Granulometría del Suelo de la CD. de México; (Apuntes) Díaz, Miguel; Taller UNO, Fac. de Arquitectura, U. N. A. M. , México, D. F.

Datos dados a nivel Centro Alameda. FUENTE: Prontuario Estadístico, Dirección General De Planeación SEP. Datos obtenidos del Cuaderno Estadístico Delegacional del INEGI 2000.cuadro 5.2 Pág. 63.

Datos dados a nivel delegacional FUENTE: PGJDF. Dirección General de Política y estadística criminal. Datos obtenidos del Cuaderno Estadístico Delegacional del INEGI 2000.cuadro 6.2 Pág. 72