



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura

Modelo de Redensificación Incluyente a través de Vivienda Compartida Aplicado en la Colonia Atlampa

Tesis Teórica que para obtener el título de Arquitecto
presenta

Daniel Maldonado Figueroa

Dra. Mónica Cejudo Collera
Dr. Héctor Quiroz Rothe
Arq. Luis de la Torre Zataráin



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.

A quienes me inculcaron la ética y la estética en la vida y la arquitectura.

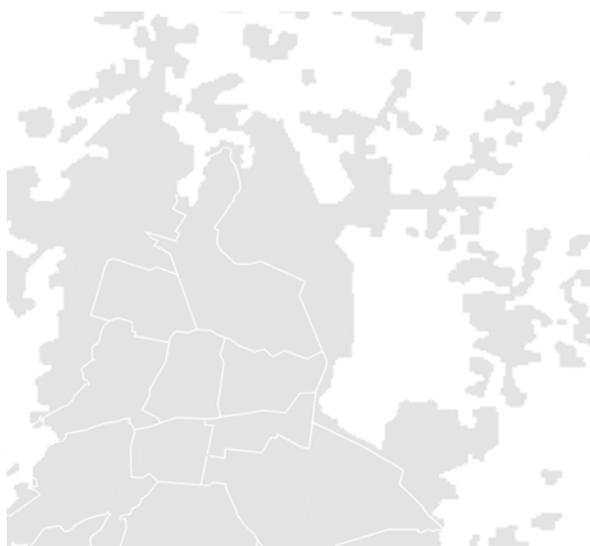
Gracias al seminario de titulación por el diálogo, la crítica, la experiencia y la tenacidad en guiarme por el cauteloso camino del conocimiento. Gracias a la Universidad Nacional Autónoma de México, al Taller de Arquitectura, a los buenos amigos, a la mujer más guapa y a mi familia.

MODELO DE REDENSIFICACIÓN INCLUYENTE A TRAVÉS DE VIVIENDA COMPARTIDA APLICADO EN LA COLONIA ATLAMPA

ÍNDICE

1. Introducción	1
PRIMERA PARTE: Antecedentes	3
2. Definición de la Ciudad	4
3. Procesos de Crecimiento en la ciudad de México	6
3.1 Asentamientos Irregulares	13
3.2 Destino de la Zona Metropolitana de la ciudad de México	15
4. Los Precios del Suelo	16
SEGUNDA PARTE: Densificación	19
5. Densificación en la ciudad de México	20
5.1. Análogos de Referencia	21
5.1.1 Baja Densidad: Colonia Nueva Santa María	22
5.1.2 Densidad Media: Colonia Santa María la Ribera	27
5.1.3 Densidad Alta: Unidad Habitacional Nonoalco Tlatelolco	32
5.2 Comparativa	36
6. El Bando dos: Redensificación previa en la ciudad de México	37
7. La Norma 26: Fomento a la Diversidad	39
8. Qué densificar	41
8.1 Geografía	42
8.2 Densidad	43
9. Cómo densificar	45
9.1 Altura y volumen máximo	45
9.2 Identidad y Memoria Urbana	47
9.3 Vivienda Compartida	48
9.3.1 Accesibilidad a la Vivienda	49
9.3.2 Desarrollo de Vivienda Compartida en la ciudad de México	50
9.3.3 Necesidades y privacidad en el Espacio Urbano y Doméstico	53
9.3.4 La Familia	56
9.3.5 Módulos de Vivienda y Porcentajes Compartidos	58
9.3.5.1 Módulo 1: Individual	61
9.3.5.2 Módulo 2: Doble	62
9.3.5.3 Módulo 3: Familiar	63
9.3.5.4 Módulo 4: Privado	64
10. Dónde densificar	66
10.1 La Colonia Atlampa de la ciudad de México	67
10.1.1 Antecedentes Históricos	68
10.1.2 Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Colonia Atlampa	70
10.1.3 Problemática Social	72
10.1.4 Grado de Marginación y Asentamientos Irregulares	72
10.1.5 Equipamiento	74

10.1.6 Patrimonio	75
10.1.7 Barreras Urbanas	77
10.1.8 Espacio Público	78
10.2 Síntesis de Problemas y Ventajas de Atlampa	79
TERCERA PARTE: Propuesta	80
11. Análisis Morfológico	81
11.1 Modificaciones a la Urbanización: Continuidades, Flujos y Áreas Verdes	82
11.2 Modificaciones a la Parcelación: Trama Agraria	84
11.3 Modificaciones a la Edificación	86
11.3.1 Programa Parcial de Desarrollo Urbano	87
11.3.1.1 Área Libre	87
11.3.1.2 Patios Interiores	90
11.3.1.3 Alineamiento	90
11.3.1.4 Altura Máxima	91
11.3.2 Modificación Propuesta a las Normas Generales de Ordenación	92
11.3.3 Número de Niveles Permitidos	93
11.3.4 Usos de Suelo	96
11.3.5 Programa Parcial de Desarrollo Urbano Propuesto en la Colonia Atlampa	98
11.3.6 Diseño en Sección de la Urbanización	99
11.4 Cuantificación Final	101
11.5 Densidad	102
11.6 Precio del Suelo y Costo de Venta	103
12. Conclusión	106
13. Bibliografía	108
14. Anexo	110
14.1 Tesis y Ejercicios Previos en la Colonia Atlampa	110
14.2 Normas Generales de Ordenación	110
14.3 Reglamento de Construcciones del Distrito Federal	113
14.4 Fórmulas de Cuantificación Final y Precio del Suelo	114



1. Introducción

El crecimiento expansivo de la ciudad de México ha producido una metrópolis de proporciones desmedidas; su tamaño excesivo disminuye la calidad de vida al no permitir la correcta dotación de servicios, desarrolla un modelo urbano no sustentable que afecta la capacidad de las futuras generaciones de satisfacer sus necesidades y no favorece el desarrollo cultural. Cuando la normativa permite la edificación sobre cierto volumen urbano es siempre especulativa y va dirigida a un sector mínimo de la población de alta capacidad adquisitiva, sin satisfacer la verdadera demanda de vivienda ni solucionar el problema del crecimiento descontrolado.

El desarrollo del -Modelo de Redensificación Incluyente a través de Vivienda Compartida- se divide en tres partes: la primera, Antecedentes, define los términos de referencia a través del análisis crítico de las nociones sobre Ciudad, crecimiento y costo de suelo que han propuesto otros autores bajo una perspectiva de investigación apegada a la teoría de sistemas, donde el todo es mayor que la suma de sus partes.¹ El objetivo es incluir tantos elementos como sea posible para enlazarlos y analizar a profundidad sus interrelaciones con el propósito de entender el proceso urbano, denunciar las causas del crecimiento expansivo de la ciudad de México y enfatizar el ferviente deseo humano de integrarse a la producción de excedente para desarrollar un proceso de densificación acorde a la realidad mexicana que evite la segregación y aumente la accesibilidad a la vivienda.

La segunda parte, Redensificación, centra su atención en la alternativa al tamaño expansivo de la ciudad de México y responde a las preguntas ¿Qué, cómo y dónde densificar? con la finalidad de delimitar el área de acción y proponer una solución arquitectónica capaz de promover la accesibilidad a la vivienda y de incluir una diversidad económica y social. Es decir, procurar plantear un modelo de densificación heterogéneo para una sociedad desigual con el paradójico fin de permitir una economía equitativa que sustente la diferencia.

Por último, la propuesta sintetiza las dos partes anteriores en una zona específica para volver tangible el análisis teórico al concluir una propuesta hipotética que defina el ambicioso modelo que podría limitar el crecimiento extensivo metropolitano para mejorar la calidad de vida al fomentar el desarrollo de una ciudad compacta, sana y sustentable.

¹ Teoría de sistemas retomada por David Bohm



PRIMERA PARTE: Antecedentes

2. Definición de la Ciudad

“Gideon Sjoberg define la Ciudad como una comunidad de considerable magnitud y elevada densidad de población que alberga en su seno una gran variedad de individuos especializados en tareas no agrícolas, incluyendo entre estos a una elite culta.”² En la definición se encuentran implícitos los requisitos fundamentales para la conformación de una Ciudad; la exigencia indispensable es la producción de un excedente de alimentos y materias primas por parte de un sector de la sociedad con el fin de mantener las actividades de una variedad de individuos especializados destinados al desarrollo cultural.

La Ciudad, por lo tanto, es producto del excedente y actúa como el principal instrumento de culturalización; tiene la finalidad de desarrollar nuestros niveles mentales y espirituales a través de la especialización. Un clan funciona, una aldea también, pero una Ciudad optimiza y supera su objetivo. La Ciudad se define como el acelerador de cultura; prolonga la relativa duración del tiempo, al liberarnos de las actividades de subsistencia, para destinarlo a la producción cultural.³

Para su correcto funcionamiento una ciudad requiere atraer formas de diversidad; necesita convocar personas y grupos con habilidades diferentes que hagan posible la cooperación, sin la cual es imposible una forma de vida compleja capaz de generar y acelerar la cultura. “Las ciudades son, por definición, heterogéneas. No por razones ni éticas ni estéticas, sino simplemente porque de ello depende su propia supervivencia y prosperidad. El Premio Nobel Ilya Prigogine dice que la célula y la Ciudad son ejemplos de entidades que por fuerza requieren atraer hacia adentro formas de diversidad, porque justamente de ello depende que puedan existir. No pueden vivir como entidades cristalizadas y acabadas. La Ciudad, por definición, necesita convocar personas y grupos con competencias y habilidades diferenciadas que hagan posible la cooperación, sin la cual es imposible una forma de vida compleja como la urbana. La diversidad es una opción vital.”⁴

A mayor diversidad, mayor diferencia y por lo tanto mayor información para compartir. Cuando no existen diferencias para comunicar la información es nula. La diferencia es indispensable para la interacción así como un espacio propicio para que desarrolle este intercambio en favor de una conducta emergente. “Los individuos son capaces de resolver un problema global cuando trabajan en conjunto de forma coordinada usando sólo información local. Las conductas emergentes emanan cuando los agentes individuales del sistema presentan atención a sus vecinos inmediatos.”⁵ La calle, por lo tanto, debe ser el lugar de encuentro con la diversidad y la Ciudad, paradójicamente, debe de alcanzar un grado homogéneo de heterogeneidad.

El modelo a desarrollar busca fomentar la diversidad ideológica, económica y profesional para enriquecer el intercambio, promover los encuentros y propiciar el surgimiento de conductas emergentes con la finalidad de optimizar el objetivo urbano de impulsar el desarrollo cultural.

Retomando la definición de Gideon Sjoberg el requisito indispensable para la conformación urbana es la existencia de un excedente de alimentos y materias primas. El ser humano, como especie antropocéntrica, procura su bienestar y busca integrarse al excedente ubicándose instintivamente donde es capaz de satisfacer sus necesidades. En la antigüedad la fertilidad de los valles acaparaba los satisfactores y

² Morris, A.E.J. Historia de la Forma Urbana. Barcelona, Gustavo Gili, 1984, pp. 13-34.

³ Ortega, Germán. Apuntes de la clase de Antropología Urbano Arquitectónica. 9º semestre. Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de México.

⁴ Delgado Ruíz, Manuel. Conferencia en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona. 2010

⁵ Johnson, Steven. Sistemas emergentes - O qué tienen en común hormigas, neuronas, ciudades y software. México, Fondo de Cultura Económica, 2003.

concentraba la población. Actualmente, como consecuencia de la evolución del sistema económico, las ciudades monopolizan el crecimiento, pues la riqueza atrae a sus habitantes ansiosos de subsistir.⁶ De resultar cierto, la ciudad de México, una de las ciudades más pobladas del mundo debería ser una de las ciudades de mayor excedente. En la Tabla 1 se puede comprobar la relación entre riqueza y población urbana. Un estudio realizado por PricewaterhouseCoopers demuestra las ciudades más ricas según el PIB per cápita y el poder adquisitivo de cada ciudadano en función del costo de la vida.⁷ Por su parte, las ciudades más pobladas se obtienen según las estimaciones del informe publicado por la ONU en el 2010.⁸

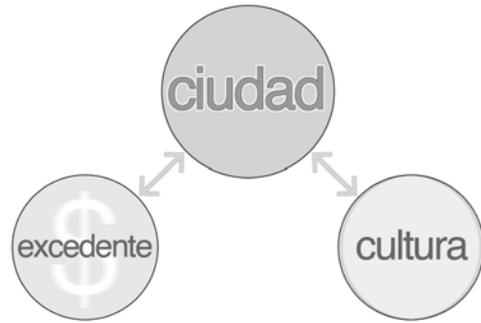


Fig.1 Esquema de la Ciudad como consecuencia del excedente y producto cultural

	Ciudades más ricas	Ciudades más pobladas
1	Tokio	Tokio
2	Nueva York	Cantón
3	Los Ángeles	Seúl
4	Chicago	Delhi
5	Paris	Bombay
6	Londres	ciudad de México
7	Osaka	Nueva York
8	ciudad de México	Sao Paolo
9	Filadelfia	Los Ángeles
10	Washington D.C.	Manila

Tabla 1. Ciudades más ricas y ciudades más pobladas.
Fuente: Estudio realizado por PricewaterhouseCoopers en el 2008

La aparición de ciudades tercermundistas entre las ciudades más pobladas como Delhi, Bombay y la propia ciudad de México es consecuencia de la legislación que no permite el desarrollo íntegro de la teoría. En el plano hipotético Estados Unidos, la primera potencia mundial debería de monopolizar el crecimiento; no lo hace, por una severa legislación impuesta. Las ciudades más pobladas de los países en desarrollo representan la posibilidad más cercana de integrarse al desarrollo económico. Además, al considerar el PIB para determinar las ciudades de mayor excedente, es importante recordar que una ciudad rica no implica un reparto equitativo.

El excedente se manifiesta como una de las causas del crecimiento, pero la solución evidente de controlarlo para limitar el crecimiento urbano atenta contra el instinto. El comportamiento humano como ser económico busca integrarse a las fuentes de riqueza. Además, el excedente origina y mantiene el ciclo vital de la Ciudad, de limitarlo peligra la subsistencia de la propia metrópoli.

El modelo de redensificación a desarrollar no pretende frenar el excedente. El propósito es conocer su origen, de ser posible maximizarlo y desarrollar un modelo urbano capaz de reordenar el crecimiento con la finalidad de ampliar la posibilidad de participar del desarrollo económico, para conseguir una distribución más equitativa en una ciudad incluyente y compacta.

⁶ Davis, Mike. *Planet of Slums*. Reino Unido, Verso, 2006, passim.

⁷ Alcr. "Destaca México entre las 20 ciudades más ricas del mundo." en El Universal. Martes 20 de marzo del 2007. <http://www.eluniversal.com.mx/notas/413400.html>

⁸ Apud. http://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Aglomeraciones_urbanas_más_pobladas_del_mundo. Consultado en febrero del 2011

3. Procesos de crecimiento en la ciudad de México

Los procesos de crecimiento se explican de acuerdo a la teoría morfológica urbana retomada por Manuel de Solà-Morales.⁹ “La morfo-tipología urbana determina conceptos para referir las diferentes partes de la Ciudad según las características arquitectónicas y constructivas de la edificación, la importancia de las formas infraestructurales (los trazados viarios, las redes de servicio, los márgenes de agua, los nudos de comunicaciones, los grandes accesos) y las formas parcelarias que, morfológicamente, configuran el diseño del suelo con toda la variedad de formas, sistemáticas o casuales, compuestas geométricamente o a veces por repetición, o tributarias aún de las situaciones topográficas, agrícolas y catastrales precedentes.”¹⁰

Las diferentes maneras de organizar las calles, la infraestructura, los lotes y las viviendas son las formas de urbanización, lotificación y edificación. La lotificación (**L**) se entiende como la división del suelo rural para convertirlo en suelo urbano; la urbanización (**U**) se define como los elementos físicos colectivos de la Ciudad y la edificación (**E**) se explica como la construcción de los inmuebles. La Ciudad se constituye de acuerdo al orden de cada una de estas operaciones. Según su importancia y tipo de gestión, ya sea predominantemente pública o corporativa, Manuel de Solà-Morales determina la siguiente tipología estructural:

1. Procesos de crecimiento formales:

- **Centro Histórico lue→E**. Fundación urbana que posteriormente enfrenta un proceso de continuidad y reforma de los tres conceptos bajo un desarrollo predominantemente público.
- **Ensanche**¹¹ **L → U → E**. Proceso de gestión pública para urbanizar cierto suelo rural que lleva a cabo una lotificación planificada seguida del desarrollo sistematizado de la infraestructura para posteriormente construir la edificación proyectada.
- **Suburbano U → LE**. Sobre la urbanización existente se impone una lotificación que a continuación será edificada bajo una supervisión generalmente pública.
- **Polígono Residencial L(u)E**. Los tres conceptos ocurren simultáneamente, bajo una gestión corporativa, para desarrollar un bloque o conjuntos de vivienda generalmente plurifamiliar. En ocasiones la urbanización es posterior a la lotificación y la edificación.
- **Ciudad-jardín UL → E**. Se desarrolla una urbanización que será subdivida para edificarse de manera temática de acuerdo al ritmo de venta.

2. Procesos de crecimiento informales:

- **Asentamiento Irregular E**. Proceso de edificación improvisada de iniciativa grupal, como única alternativa ante la satisfacción de una necesidad vital; carente de urbanización y lotificación.
- **Urbanización Marginal P → E**. Ignorando la urbanización existente se desarrolla una lotificación incomunicada bajo una gestión corporativa que será edificada siguiendo el ritmo de venta.

Para conocer que procesos de crecimiento ocurren en la Zona Metropolitana de la ciudad de México se lleva a cabo un análisis histórico aplicando la teoría morfológica. La síntesis nos remonta a los mexicas quienes, ubicados en un inhóspito islote carente de tierras cultivables y asechado por inundaciones, aprovechan las escasas ventajas del sitio: su posición defensiva y eficaz comunicación acuática para generar un excedente y aumentar exponencialmente su población. Su desarrollo es paralelo a la ciudad de

⁹ Manfredo Tafuri. 1935-1994. Italia. Historiador de la arquitectura y fundador de la teoría morfológica urbana.

¹⁰ Solà-Morales, Manuel de. Las Formas de Crecimiento Urbano. Barcelona, Edicions UPC, 1999, p. 23.

¹¹A pesar de que Solà-Morales desarrolla la tipología estructural de desfragmentación urbana de carácter global, el proceso de ensanche no aplica en México como se concluye en el capítulo.

Tlatelolco y, según el autor, se unen en mutua dependencia a través de una calzada reforzando su intercambio y potencial comercial.

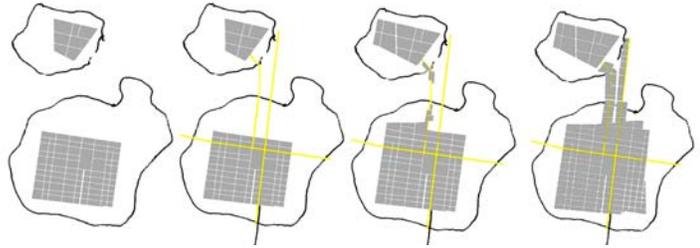
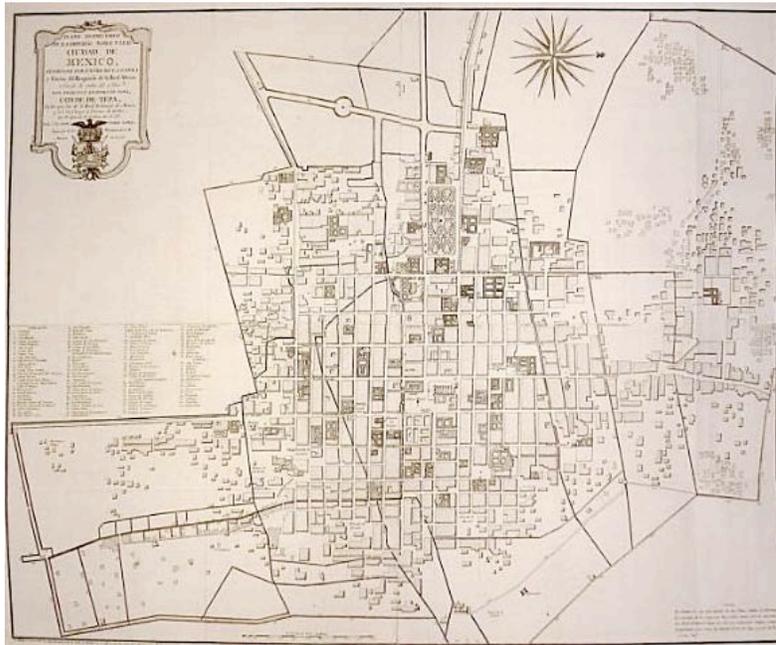


Fig. 2 Crecimiento esquemático sobre las calzadas hacia Nonoalco Tlatelolco. Fuente: Vid. Nota 12

La gran Tenochtitlán agota la función urbana al distribuir las especializaciones, acelerar la cultura y multiplicar su riqueza. La fuerza expansiva de los mexicas integra sus alrededores a través de puentes y calzadas; así ocurrió con Tlatelolco, Azcapotzalco, Tacuba, Chapultepec y más tarde Coyoacán, Copilco e Iztapalapa. Las conquistas no siempre fueron violentas, en varios casos algunas aldeas preferían incluirse en la, entonces, ciudad por excelencia. El espacio de intersticio posteriormente era ocupado por individuos deseosos de integrarse a la Ciudad, evidenciando el comportamiento humano como ser económico y la necesidad de encontrarse cerca de las fuentes de riqueza. Con la conquista Alonso García Bravo, en un proceso de fundación, reforma y continuación, delimita el área que será habitada por los españoles siguiendo el trazo prehispánico; afuera de ésta, viviría la población indígena, constituyendo otra ciudad paralela.¹²



En el plano de Ignacio Castera de 1776 se observa un esquema concéntrico donde los servicios privilegian a los terrenos del centro que pretenden ser ordenados. En la periferia los barrios están desalineados porque la corona, al expulsar a los indios de la traza y negarles todo apoyo económico para la construcción de calles y servicios, originó que las casas se aglomerasen dentro de las tierras comunales sin un plan rector.¹³

Durante tres siglos, la Ciudad mantuvo su traza original. Con el triunfo liberal y las Leyes de Reforma los edificios religiosos son demolidos y divididos en lotes para venderse a particulares o convertirse en bibliotecas, colegios, hospitales o vecindades

Fig. 3. Plano de Ignacio Castera de 1776. Fuente: Mapoteca Orozco y Berra. Apud. Garza, Gustavo. Op. Cit, p.62

¹² Sonia Lombardo. Apud. Garza, Gustavo. *Atlas de la Ciudad de México*. El Colegio de México, 1986, p. 50.

¹³ Sonia Lombardo. Apud. Garza, Gustavo. Op.Cit, p. 61.

en un proceso de crecimiento, del mismo nombre que el periodo histórico. Al mismo tiempo, la capital se vincula a la economía internacional siguiendo un esquema agrícola de exportación generando un excedente propicio para el crecimiento y el impacto de migrantes, ocasionando que el área urbana se quintuplique a través de los diversos tipos de crecimiento.¹⁴

La concentración de los servicios y transportes convirtió a la ciudad de México en el núcleo económico donde se establecieron las casas de negocios y la sede del poder público centralizado, mientras en la periferia se instalaron varias fábricas. La expansión fue favorecida por las innovaciones tecnológicas de los sistemas de transporte; los recorridos a pie fueron desplazados por el tranvía de tracción animal, los trenes eléctricos y por el automóvil aumentando la accesibilidad a la periferia. A su vez, las vías de ferrocarril, las calles y las carreteras propiciaron un crecimiento suburbano. Este crecimiento horizontal fue muy caro, el municipio no podía afrontar la correcta dotación de servicios y la escasa densidad de población no recaudaba los impuestos requeridos para su desarrollo.¹⁵

“Las precarias condiciones del ayuntamiento y su impotencia para financiar nuevas obras constituyen una situación que aprovechan los empresarios y construyen para el gobierno. Este sistema funciona mediante la promoción de proyectos de obras públicas por parte del ayuntamiento, que contrata compañías privadas que reciben como pagos las rentas y concesiones que generan las obras durante cierto número de años. Así el ayuntamiento no gasta, pero tampoco recauda los fondos que reciben los contratistas, quienes además se benefician de aprovechar la infraestructura que valoriza la propiedad.”¹⁶ Este hecho, de grave trascendencia, minimiza los procesos de crecimiento de gestión pública para propiciar aquellos de gestión corporativa: el polígono residencial, la ciudad jardín y la urbanización marginal.

Los procesos anteriores de expansión no pretendían extender públicamente sus beneficios, su claro afán de lucro sólo enriqueció los bolsillos de los fraccionadores. La repartición desigual de la nueva riqueza se expresaba en la diferenciación espacial entre zonas ricas dotadas de infraestructura y otras desprovistas de los requerimientos indispensables de vialidad, sanidad y seguridad.¹⁷

A finales del s. XIX está por decidirse qué ciudad dentro del país concentrará la energía eléctrica. “En 1870, con el inicio de las grandes hidroeléctricas, la ciudad de México dispuso de mayores cantidades de energía eléctrica a menor costo, en esta época se decidió históricamente cual sería la ciudad que se constituiría en el principal centro industrial. Las ventajas de la ciudad de México la tornaron irresistible. Esta elevada concentración territorial sentó las bases para la centralización de la actividad económica y de la población.”¹⁸

La expansión urbana absorbió zonas rurales al fraccionar las antiguas haciendas y originó una división social del espacio habitacional. La población se duplicó y aparecieron los sectores medios urbanos. Las nuevas colonias se desarrollaron de manera lenta debido a que no existía una demanda real de vivienda. La población creció poco y prefirió ocupar los lotes del centro que habían quedado al demolerse los conventos. El ayuntamiento tenía el equívoco interés de expandir la ciudad y otorgaba muchas facilidades a los fraccionadores, evadiendo la obligación pública de coordinar el correcto desarrollo urbano. A cambio, los concesionarios se comprometían a ceder las calles, las plazas y algún terreno para mercado, pero no a

¹⁴ Morales Martínez, María Dolores. Apud. Garza, Gustavo. Op. Cit, p. 64.

¹⁵ Espinosa, Enrique. *Ciudad de México. Compendio Cronológico de su Desarrollo Urbano 1521-2000*. México, Instituto Politécnico Nacional, 2003, pp. 133-156.

¹⁶ Gayón Córdova, María. Apud. Garza, Gustavo. Op. Cit, p. 72.

¹⁷ Morales Martínez, María Dolores. Apud. Garza, Gustavo. Op. Cit, p. 65.

¹⁸ Garza, Gustavo. Op.Cit, p. 90.

urbanizar y proveer de servicios las nuevas colonias. El proceso de crecimiento vigente, de gestión privada, permitía la edificación para que posteriormente se le dotara de urbanización; grave error que provocó la carencia de servicios durante muchos años. Dentro de los tipos de crecimiento, aquel de gestión corporativa donde la urbanización es posterior a la edificación es la urbanización marginal y será uno de los procesos de crecimiento predominantes en la ciudad de México.

La fig. 4 sintetiza el crecimiento de la ciudad de México entre 1525 y 1920 y enfatiza la división social del suelo habitacional de acuerdo a la disponibilidad de servicios, el precio del suelo y la posición social de sus habitantes. La zona central no está enmarcada por ningún color pues presenta mayor diversidad, aun cuando su parte poniente era más cara por presentar menos inundaciones; el rojo representa las colonias populares, el amarillo las colonias de clase media, el azul las colonias para clases altas y el morado las zonas industriales.

1. Al noroeste la ciudad se une con Azcapotzalco y Guadalupe. La mayor parte de las colonias allí establecidas eran para obreros y enfrentaron problemas por la falta de servicios. Es clara la mezcla de procesos de crecimiento: el crecimiento suburbano a partir de la calzada, el crecimiento de reforma y continuación al seguir la traza preexistente, y la urbanización marginal consecuencia de la falta de servicios.
2. En 1530 se concluye el proyecto de la Alameda Central en un proceso de clara gestión pública.
3. En 1860 surge la colonia Santa María la Ribera como el primer fraccionamiento para clase media que contaría con calles de traza reticular, un parque, una iglesia y un mercado. Sus nuevos habitantes son atraídos por la cercanía con el centro de la ciudad y por la calidad de sus espacios urbanos producto del aislamiento. En la imagen es claro el vacío, destinado a las vías del tren, entre la mancha urbana y el nuevo fraccionamiento, la tajante barrera urbana promociona la privacidad en un proceso de urbanización marginal en favor de la segregación. La división social del suelo, producto de la expansión urbana del s.XIX, obliga a desarrollar el crecimiento de forma segregatoria en espacios diferentes; al mismo tiempo que se funda una colonia burguesa debe surgir un lugar habitable para las personas de bajos ingresos, la colonia Santa María fue habitada por población de clase media alta y la Guerrero se promovió como colonia para obreros y artesanos.¹⁹
4. Entre 1880 y 1900 Se establecen al Noreste las colonias Morelos, la Bolsa, Díaz de León, Rastro, Maza y Valle Gómez; y en la parte Sur las colonias Hidalgo e Indianilla (actual colonia de los Doctores) para población de estratos bajos, habitadas por obreros y población de bajos recursos. Estas colonias enfrentaron los mayores problemas de servicios y salubridad consecuencia de una urbanización marginal. Por su parte, hacia el sector poniente, en un proceso de gestión privada, se crean las colonias San Rafael y Limantour en las que se establece población de clase media.
5. Crecimiento hacia el Surponiente de colonias para clases altas provistas de sistemas perfeccionados de servicios. Las colonias Juárez, Cuauhtémoc, Roma y Condesa ya no siguen la tradicional traza de retícula orientada hacia los puntos cardinales, sino un diseño diagonal al resto de la ciudad y paralelo al Paseo de la Reforma. Aquí se construyen las residencias de la élite porfirista coexistiendo con el sobrio art decó y el recargado neocolonial californiano.
6. Hacia el poniente y Norponiente se crean las colonias Tlaxpana y Santo Tomás que unen la ciudad con Tacuba; mientras que San Álvaro y El Imparcial la ligan con Azcapotzalco. Al noreste surgen las colonias Peralvillo, Chopo y se forman los fraccionamientos Scheibe y Romero Rubio para clase obrera. Al Sur, se fundan las colonias populares de Cuartelito (actual Colonia Obrera) y La Viga.

¹⁹ Morales Martínez, María Dolores. Apud. Garza, Gustavo. Op. Cit, p. 65.

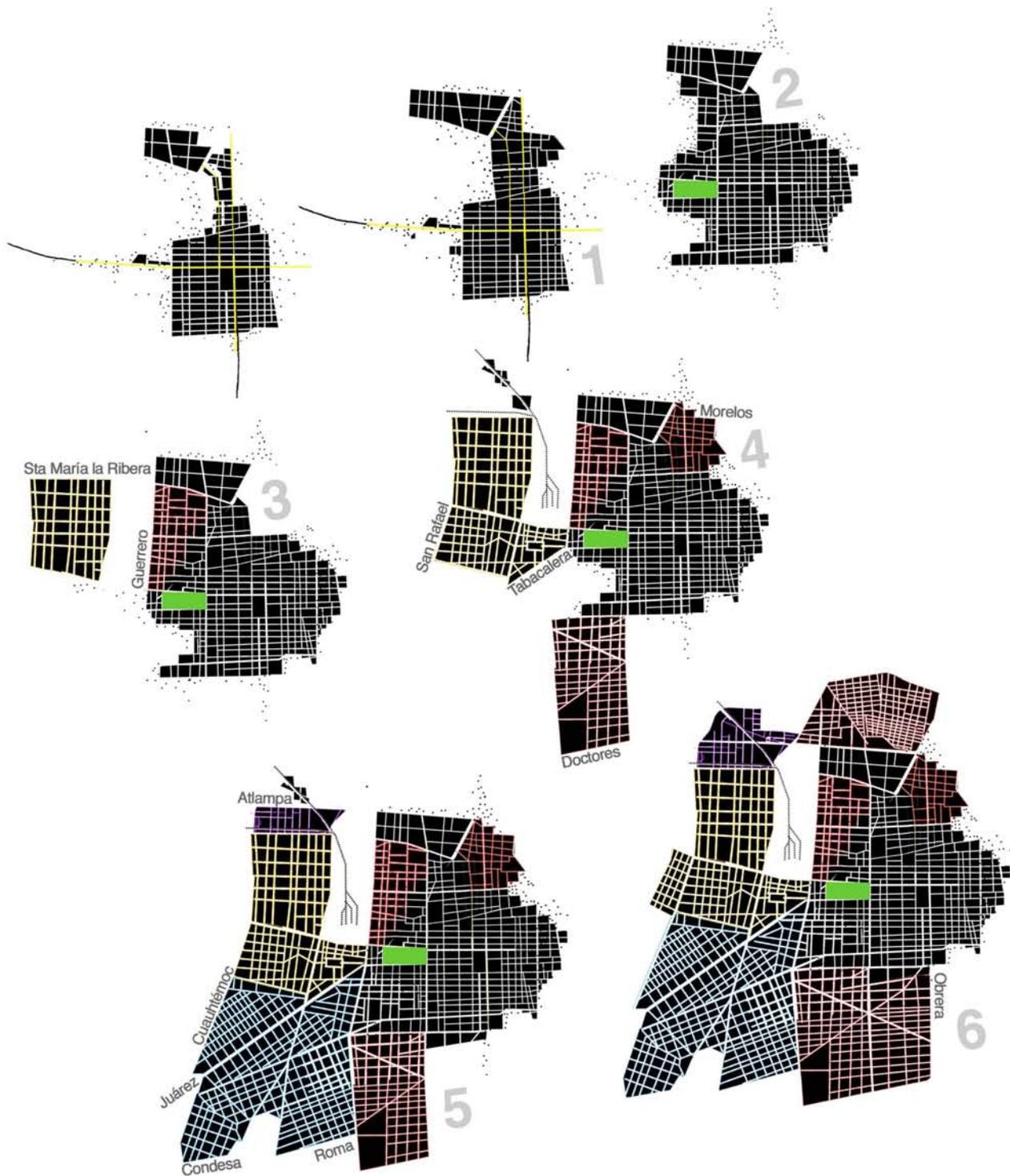


Fig. 4. Crecimiento aproximado de la ciudad de México entre 1525 y 1920
Colonia popular. Colonia de clase media. Colonia para clases altas. Zona Industrial
Fuente: Garza, Gustavo. Op. Cit, p. 67 y Espinosa Enrique. Op, Cit, pp. 23 - 150

En el s.XX la promoción del suelo registra un cambio importante con un patrón enteramente capitalista. Los promotores son sociedades anónimas apoyadas por financiamientos bancarios que crean las colonias para estratos altos y las proveen de servicios modernos que ellos mismos instalan. Al actuar también como contratistas de las obras de infraestructura, en algunos casos incluso intervienen en la construcción y financiamiento de casas y edificios. Ya no se trata del especulador que espera pacientemente que en los alrededores de sus terrenos se produzca un aumento del precio de la tierra, sino del agente que directamente promueve ese cambio mediante inversiones de capital. En 1903 el ayuntamiento exige al concesionario que establezca por su cuenta los servicios obligándose a reembolsarlos en pagos parciales, promoviendo, aún más, los procesos de crecimiento de gestión privada. Sin embargo, los fraccionamientos que se realizaron fueron los de clases altas que garantizaban al gobierno contribuciones elevadas permitiéndole recuperar su inversión. En cambio las colonias de clase media y baja siguieron enfrentado problemas de servicios ya que en ninguno de sus contratos el gobierno se comprometió a reembolsar el costo de los servicios.²⁰

Hasta 1930 el 98% de la población asentada en las áreas urbanas, se ubicaba en el núcleo central de la ciudad. Veinte años después, se había manifestado una forma de urbanización basada en el auge industrial y las grandes obras de infraestructura, que determinaron el actual patrón expansivo de crecimiento territorial en la ciudad generando la abrupta absorción de las áreas rurales y el inicio de la expansión hacia el Estado de México. Durante los sesentas, la década del milagro mexicano, la Ciudad de México persigue el desarrollo industrial, turístico y cultural. Al reforzar la infraestructura crece la economía e inicia la fuerte oleada migratoria buscando acercarse a las fuentes de riqueza. Para 1970 el crecimiento urbano desborda los límites del Distrito Federal. Al mismo tiempo, se inicia otra dinámica de desarrollo urbano: el despoblamiento de las delegaciones centrales de la Ciudad.²¹

En 1950 el suelo urbano del Distrito Federal ocupa 22 mil hectáreas y para 1995, bajo un crecimiento periférico, extensivo y desarticulado, cuenta con una extensión que se triplica en menos de cincuenta años a 61 mil hectáreas.²² Esta expansión sin control, basada en un modelo de desarrollo inequitativo, ha tenido un alto costo social y ambiental, que agudiza las desigualdades sociales, presiona sobre la dotación de infraestructura, servicios y equipamiento urbano; destruye los bienes ambientales y pone en riesgo la sustentabilidad de la Ciudad.

Conforme aumenta la superficie y el volumen de la Ciudad, se complica la identificación de cada proceso de crecimiento. A pesar de su heterogénea yuxtaposición, siempre es notorio el predominio de aquellos procesos de gestión corporativa, en especial la urbanización marginal, donde el orden común de los conceptos morfológicos es una lotificación seguida de una edificación que posteriormente será dotada de servicios (LE u). También son reconocibles ciertos casos donde la urbanización antecede a la edificación, ya sea por un crecimiento suburbano o ciudad jardín. El crecimiento cuya urbanización antecede a la edificación, precedida de una lotificación planificada, es propio de las colonias para clases altas que incluyen todos los servicios. El crecimiento en ensanche tiene la característica de ser antecedido por un proceso de lotificación sobre un suelo rural de múltiples propietarios para reordenar la pertenencia de la tierra; en la ciudad de México las colonias se fraccionaban sobre haciendas de un mismo dueño prescindiendo de este proceso unificador y distributivo. Por su parte, el polígono residencial se desarrolla en menor escala mientras que el proceso de continuidad y reforma es vigente y constante.

²⁰ Morales Martínez, María Dolores. Apud. Garza, Gustavo. Op. Cit, p. 65.

²¹ Gayón Córdova, María. Apud. Garza, Gustavo. Op. Cit, p. 72.

²² Espinosa Enrique. Op. Cit, p. 214.

Al concluir la investigación y síntesis del crecimiento, se halla que uno de los procesos enunciados por Manuel de Solà-Morales fue prácticamente omitido por las fuentes consultadas. Los asentamientos irregulares pasan desapercibidos y son fundamentales para entender el crecimiento de la ciudad de México y asociar la teoría del excedente con el proceso de crecimiento.

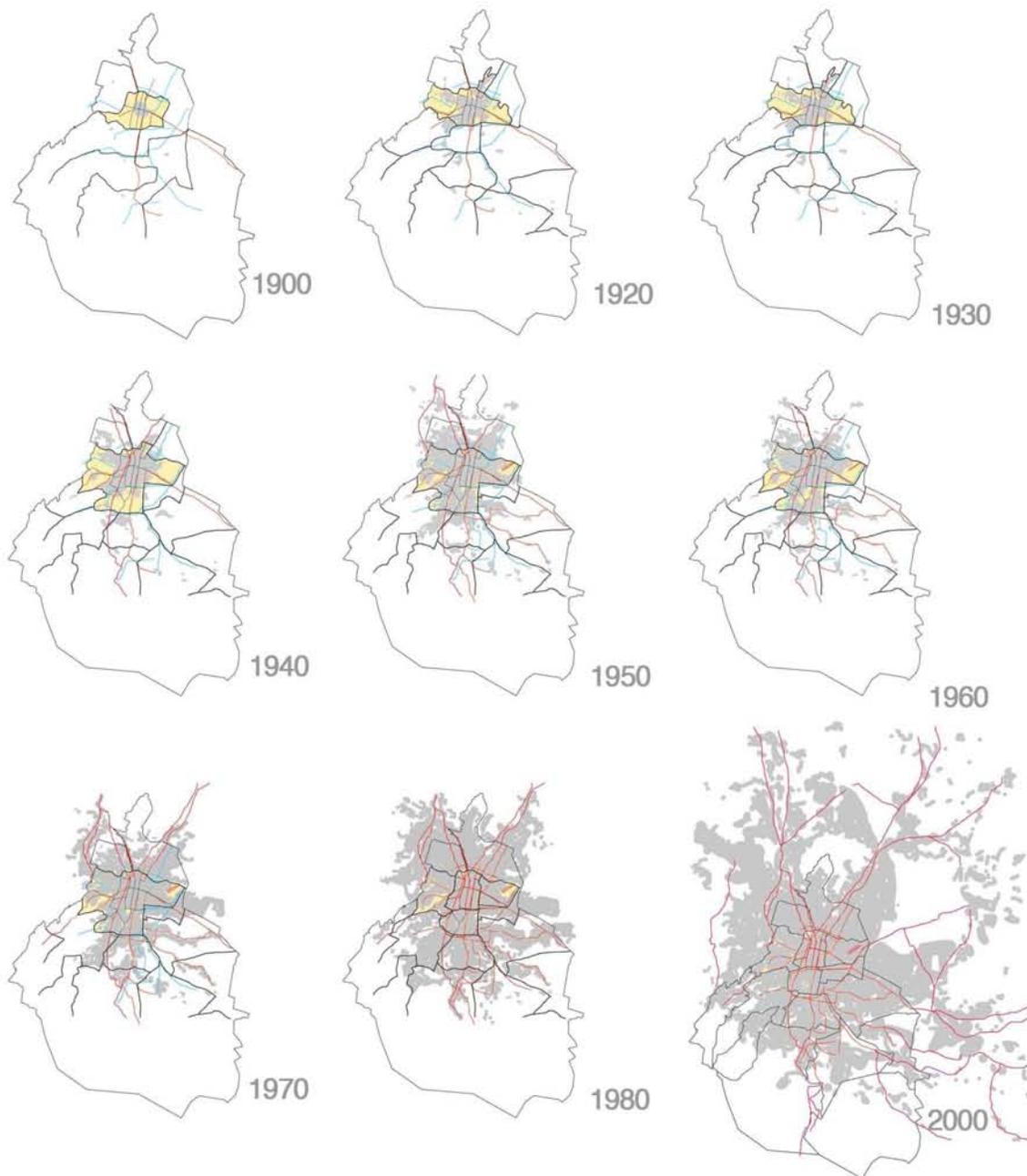


Fig. 5. Crecimiento de la ciudad de México de 1900 al 2000. Se aprecia el límite del Distrito Federal con sus respectivas divisiones internas. La mancha naranja representa la ciudad de México y la gris el área urbanizada. Las líneas rojas expresan las principales vías de comunicación terrestre y las azules las acuáticas. Fuente: Espinosa, Enrique. Op. Cit.

3.1 Asentamientos Irregulares

Los conflictos de espacio urbano ocurren en los centros urbanos como consecuencia de la necesidad humana de estar cerca del excedente y las fuentes de ingresos. El precio del m² de tierra cerca de los centros laborales excede el ingreso promedio poblacional. La posibilidad de generar el ingreso requiere que uno se encuentre cerca de éstos. La distancia al lugar de trabajo implica costos de transporte y tiempo, por lo tanto, el resultado lógico son los asentamientos irregulares que aprovechan los vacíos dejados por los desarrolladores y urbanistas.

La raíz de los asentamientos informales no es la pobreza urbana; el origen del crecimiento es la riqueza. A pesar de mantener el clásico estereotipo acuñado en la revolución industrial del campo como lugar de trabajo intensivo y la ciudad como generadora intensiva de capital; las ciudades han dejado de ser fábricas de trabajo. Continuamente se intenta remediar la invasión de personas pobres, que sólo se comportan como actores económicos racionales. Al demoler un asentamiento, la tierra liberada es relocalizada bajo intereses de mayores ingresos. Los residentes son expulsados a un nuevo asentamiento periférico, decreciendo el ingreso de las familias en un 50% ya que deben de gastar la mitad de lo que ganan en transporte. La necesidad de las personas de bajos ingresos los obliga a localizarse en el centro, cerca de los servicios y las fuentes de empleo. Este comportamiento confirma la estrecha relación entre el crecimiento y el excedente explicada anteriormente.²³

La gente que invirtió los ahorros de su vida en comprar terrenos destinados a ser carreteras o complejos de lujo es advertida con pocas horas que debe evacuar sus hogares y obligada a vivir con parientes o amigos. Los pobres urbanos viven como nómadas en un perpetuo estado de relocalización, con miedo permanente a ser trasladados. Los desarrolladores explotan la posibilidad de construir tantos departamentos de lujo y comercios como sea posible y ninguno de los residentes originales, puede permitirse regresar.²⁴

Las olimpiadas de la ciudad de México de 1968 tienen una doble historia de renovación urbana y los traslados más forzosos y brutales. Hasta los muertos fueron desplazados de los cementerios aprovechando la excitación patriótica para justificar los destrozos por esconder la pobreza a los visitantes mundiales.²⁵

De acuerdo a la urbanista Priscilla Connolly el 90% del crecimiento poblacional ocurre en los barrios bajos. Su población se duplica cada año como resultado de personas, especialmente mujeres, que autoconstruyen sus viviendas en áreas periféricas. Las ciudades del futuro, en vez de estar hechas de vidrio y acero, como lo preveían las generaciones anteriores de urbanistas, serán construidas de ladrillo, paja, plástico reciclado, cartón, cemento, y madera.



Fig. 6. Asentamientos irregulares y autoconstrucción en la ciudad de México.
Fuente: Ward, 1991.

²³ Davis, Mike. Op. Cit.

²⁴ Ibid.

²⁵ Ibid.

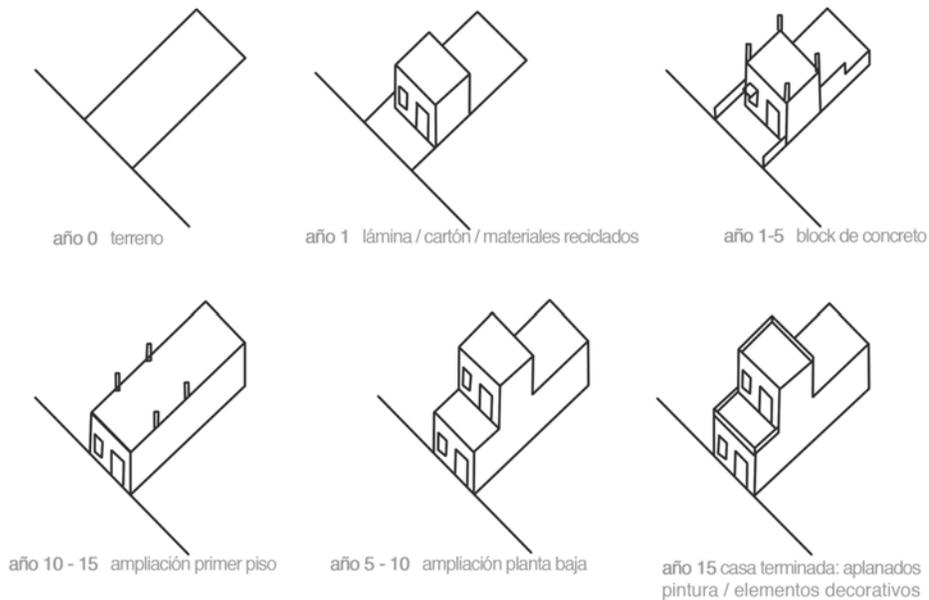


Fig. 7 Proceso de Autoconstrucción.

Fuente: How the other half builds 1990. Scheingart, 1993. García Coll, 1994. Apud. Romero, Fernando. Op. Cit.

La conformación de los asentamientos irregulares se da por la invasión de tierras que posteriormente serán fraccionadas de manera ilegal. La familia autoconstruye su propia vivienda y su consolidación dura hasta 15 años. Estas colonias presentan un alto índice de hacinamiento, su población es generalmente joven en etapas tempranas del ciclo familiar y carece durante muchos años de todo tipo de servicios.

A pesar de pasar desapercibidos por las fuentes consultadas para el desarrollo del Capítulo 3. Procesos de crecimiento en la ciudad de México, el libro de Mike Davis afirma que dos terceras partes de los habitantes de la ciudad de México vive en colonias populares y sólo el 19.6% en asentamientos irregulares.²⁶ Por su parte el Laboratorio de la Ciudad de México asevera que: “El 50% de las viviendas construidas en la Zona Metropolitana de la ciudad de México está conformado por colonias populares y asentamientos irregulares y un 60% del área construida de la ciudad de México lo ocupan asentamientos que surgieron de manera más o menos ilegal”²⁷

Al obtener un promedio de las fuentes antes mencionadas, se obtiene que un 40% del crecimiento de la mancha urbana, casi la mitad de la ciudad, es producto de los asentamientos irregulares que buscan integrarse a la producción de excedente. Este proceso carente de urbanización y lotificación evidencia la estrecha relación entre la riqueza y el crecimiento; genera un comportamiento emergente aflorando su mayor debilidad, la ausencia de gestión pública, y antecede el origen del problema, la creciente desigualdad económica en la distribución del excedente.

²⁶ Davis, Mike. Op. Cit.

²⁷ Romero, Fernando. et. al. LCM Laboratorio de la Ciudad de México. ZMVM. Distrito Federal, LAR, 2000. p. 194

3.2 Destino de la Zona Metropolitana de la ciudad de México

El territorio que hoy ocupa la Ciudad ha sido el espacio receptor de los acelerados procesos económicos, sociales, políticos, culturales y tecnológicos que han determinado la gran complejidad estructural, las desigualdades, los rezagos y las limitantes al desarrollo urbano. La Zona Metropolitana de la ciudad de México forma parte de una de las concentraciones urbanas más grandes del mundo con una población de más de 18 millones de habitantes que comparten la misma cuenca y agotan los mismos recursos naturales en un intenso proceso de urbanización.²⁸

La superficie urbanizada de la Zona Metropolitana del ciudad de México en 1950 era de 700 km²; en 1970 aumentó a 1,000 km²; en 1990 pasó a 1,500 km²; y en el año 2000 se calcula en 1,800 km². En sólo 50 años, la población de la Ciudad De México creció más de seis veces: de tres millones a 19 millones de habitantes. De 1900 al 2000 la ciudad de México creció aproximadamente 13.66 km² por al año.²⁹ La cifra anual permiten estimar un crecimiento superficial diario, para lo cual se divide el área anterior entre los 365 días de un año para obtener un total de .037 km², cerca de 35 000 m² por día.

El destino de la ciudad de México es incierto. La mancha urbana ya consumió Toluca y pronto incorporará las ciudades de Cuernavaca, Puebla, Cuautla, Pachuca y Querétaro en una sola megalópolis, la primera del s.XXI de aproximadamente 50 millones de habitantes, concentración urbana que no es ecológicamente sustentable.

El destino adverso pretende evidenciar la urgente necesidad de proponer una solución. El problema no es el crecimiento poblacional, sino su desorden y tamaño. El crecimiento poblacional es consecuencia del excedente. El crecimiento extensivo en superficie es producto de la repartición desigual de ese mismo excedente. Por lo tanto, para conseguir el correcto orden de los conceptos morfológicos y su adecuada gestión se debe promover una ciudad no segregatoria que posibilite la inclusión al proceso de desarrollo económico procurando reducir la extrema desigualdad, en un paradójico modelo homogéneo que propicie la diferencia.

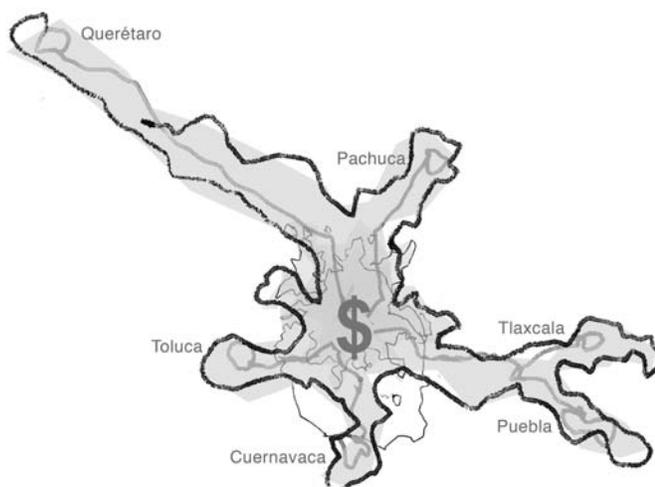


Fig. 8. Primera megalópolis con 50 millones de habitantes
Fuente: Davis, Mike. Op. Cit.

²⁸ Romero, Fernando. et. al. Op. Cit, p.19

²⁹ Ibid. p. 23

4. Los Precios del Suelo

El precio se define como el punto de equilibrio entre la oferta y la demanda, pero el precio del terreno es diferente al de otras mercancías, ya que el suelo no es reproducible, no se transporta y es insustituible. Esto conduce a una situación oligopólica (oligo = escaso), concentrando el producto comerciable en pocas manos, el objetivo de cualquier empresario o dueño.

Cualquier mercancía producida por el capital tiene un valor de producción. “El precio de producción sumando al tiempo de trabajo regula el precio del mercado.”³⁰ Según Christian Topalov el terreno tiene un precio porque se recibe dinero a cambio de él, pero no es producto del trabajo y no tiene costo de producción. Esta afirmación puede variar si se considera que el costo de producción del terreno equivale al costo de su urbanización y la manera de integrar ese suelo a las redes de comunicación, los servicios y en su caso convertirlo en suelo urbano al lotificarlo. Todo proceso anterior corresponde al tiempo de trabajo indirecto determinando así el valor de un objeto sin precio de producción directo.

El fenómeno anterior se repite con los demás recursos naturales, por ejemplo el agua. Uno puede tomar agua de un río sin ningún costo, si la demanda aumenta el costo puede seguir siendo nulo. En caso de instalar una planta potabilizadora o una infraestructura para su distribución el precio de producción y tiempo de trabajo del equipo instalado define indirectamente el precio de producción del agua como recurso procesado.

Si la oferta no puede explicar el precio, queda el lado de la demanda. Un terreno cuesta caro porque tiene mucha demanda, en el campo por ser tierra fértil apta para la producción agrícola y en la ciudad porque mucha gente quiere vivir ahí. Teóricamente cuando la oferta aumenta, el precio disminuye. “Bastaría pues, ampliar los perímetros urbanizables para que la cantidad de terreno virtualmente construido aumente de modo considerable. En consecuencia, los precios del suelo deberían disminuir.”³¹ Al existir mayor demanda en la periferia, el precio de los terrenos centrales y circundantes disminuye. De no surgir nuevos terrenos construibles se encarecerían los existentes ocurriendo un inevitable aumento en el precio reflejado en la densidad edificable del predio. Basta analizar el crecimiento de la ciudad de México, al fraccionar nuevas tierras alrededor de la ciudad central e incrementar las posibilidades de habitación aumenta la oferta y satisface la demanda evitando el aumento en el valor del suelo central. Actualmente, el limitar el suelo edificable genera un aumento de precio de acuerdo a la demanda obligando a densificar en altura.³²

Las alzas de los precios inmobiliarios no son iguales en el espacio; son más rápidas en ciertas zonas de la ciudad y menos rápidas en otras. Para una parte de los propietarios ocupantes, existe la posibilidad de volver a comprar una vivienda en otro lugar en la periferia, pero están excluidos del centro de la ciudad, si desean una vivienda más confortable o más grande sólo lo pueden hacer en los alrededores. Esta afirmación está sustentada por la Fig. 9 que muestra la movilidad de acuerdo a la capacidad adquisitiva en anillos concéntricos.

³⁰ Topalov, Christian. La formación de los Precios del Suelo en la Ciudad Capitalista: Introducción al Problema de la Renta. Apud. Bassols, Mario. Antología de la Sociología Urbana. México, UNAM, 1988.

³¹ Ibid.

³² Vid Capítulo 6. El Bando Dos: Redensificación previa en la ciudad de México

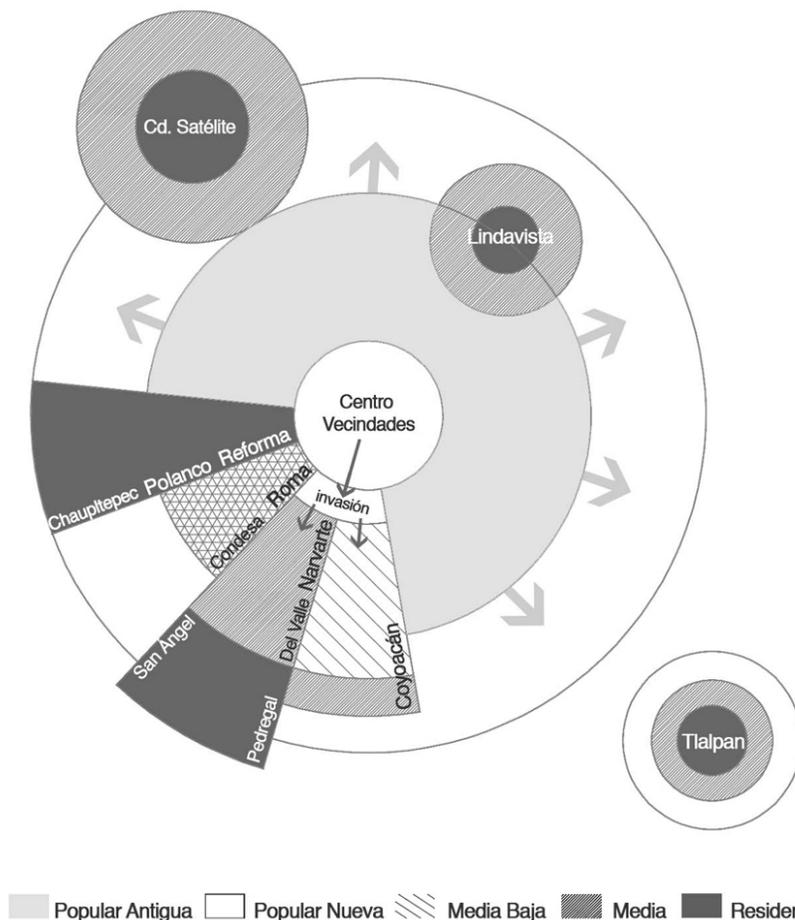


Fig. 9. Movilidad y distribución de la riqueza reflejada en la localización de la vivienda. Fuente. Ward 1991³³

Para explicar la valorización capitalista del suelo se deben entender los siguientes principios:

1. El precio de demanda siempre determina el precio de oferta de acuerdo al uso del suelo; no hay precio de oferta autónomo. En un tejido urbano denso donde existen de antemano las redes y las vías, el costo de acondicionamiento será solamente el costo de conexión a las redes. Por su parte, los terrenos ubicados en áreas propiamente urbanizadas generalmente se encuentran habitados, por lo tanto se les debe agregar el costo de evacuación o en su caso demolición. El costo de construcción es idéntico sin importar la localización, pero el costo de acondicionamiento es diferencial, a mayor urbanización, menor costo de acondicionamiento.
2. En una zona urbana donde hay promotores, son ellos los que establecen los precios que puede cobrar y determinan el volumen construible, la cantidad de m² y las viviendas a edificar.
3. A mayor densidad de habitantes, mayor facturación para el promotor y recaudación de impuestos.

Las propiedades no capitalistas del suelo se asocian a la diferencia entre propiedad privada y personal. La propiedad personal, o bien de consumo, es aquella que uno posee por necesidad, mientras que la privada genera una ganancia en beneficio del propietario. Por ejemplo si alguien es dueño de un terreno donde construye su casa para vivir, no tiene un propósito capitalista y se clasifica como propiedad personal. Por el contrario, de poseer un terreno edificado o no, pero éste se renta, tiene el objetivo de producir una ganancia y se convierte en propiedad privada de evidentes fines capitalistas. “Contrariamente a los productores

³³ Apud. Romero, Fernando. et. al. Op. Cit. p.166

independientes, el desarrollo del capitalismo multiplica los propietarios ocupantes en lugar de destituirlos,”³⁴ buscando ampliar el consumo, a través de un mayor número de consumidores. Para tener consumidores es indispensable ofertarles vivienda y amortiguar las desigualdades para posibilitar la integración al proceso de consumo.

Aunque la literatura marxista utiliza el concepto de clase de acuerdo a la propiedad del suelo, los dueños y los no propietarios, las relaciones de producción que estructura la producción capitalista de la ciudad no implican de ninguna manera que en el mercado del suelo se enfrenten dos clases sociales. Estas relaciones sólo implican la autonomía del capital en relación con la propiedad del suelo pues existe un período de acercamiento entre ambos extremos. Así, los constructores capitalistas se encontrarán frente a la propiedad del suelo del campesino, el artesano, el comerciante, y el pequeño industrial cuyas situaciones no son idénticas y se caracterizan por una enorme variación adquisitiva.

Los equipamientos colectivos, la gestión social del patrimonio en terrenos públicos, el latifundismo y los grandes equipamientos en desuso, como las vías férreas, entran en contradicción con el sector privado y constituyen un obstáculo a la urbanización capitalista. A su vez, la propiedad del campesino tampoco niega la tendencia capitalista, el aferrarse a su parcela, como medio de producción personal, significa no transformarse en proletariado. En caso de que el campesino venda su tierra, inmediatamente va a comprar otra. Por su parte, el propietario del suelo capitalista va a vender para transformar el capital obtenido en nuevo capital que a su vez será transformado en capital. “Uno tiene como finalidad la reconstitución del valor de uso, mientras el segundo, el cambio de forma del valor de uso con el propósito de obtener aún más del valor de cambio.”³⁵

“Hasta principios del s.XX la ciudad de México creció fuertemente en superficie, el desarrollo vertical apenas empezaba en el centro. Este crecimiento horizontal fue muy caro y requirió de cuantiosas inversiones que el municipio no podía afrontar. Las contribuciones que producían las nuevas colonias no compensaban los servicios requeridos a causa de la baja densidad de población.”³⁶ El aumento en el precio del terreno y el costo excesivo de la instalación de servicios vuelve necesario que se fomente la densificación en altura, compartiendo el suelo y distribuyendo sus posibilidades y costos.

La fundamentación para el desarrollo del modelo de redensificación a través de vivienda compartida puede sintetizarse en la necesidad de fomentar la accesibilidad al proceso urbano aprovechando las propiedades capitalistas del suelo para fortalecer los intereses públicos. Esto se consigue al mantener la demanda, disminuir la oferta y generar un aumento en los precios del suelo. Ante tal porvenir, la alternativa es densificar de manera no segregatoria. Para conseguir albergar la diferencia, la vivienda se debe adaptar a la variabilidad de la capacidad adquisitiva al reducir los precios de la vivienda compartiendo servicios de acuerdo a un diseño arquitectónico de tendencia capitalista.

³⁴ Topalov, Christian. Op. Cit.

³⁵ Ibid.

³⁶ Morales Martínez, María Dolores. Apud. Garza, Gustavo. Op. Cit, p. 65.



SEGUNDA PARTE: Densificación

5. Densificación en la ciudad de México

“La historia urbanística de la ciudad de México ha sido el vivo reflejo de intereses particulares para fomentar la actividad inmobiliaria en beneficio propio.”³⁷

El excedente es consecuencia del crecimiento, su origen es histórico y actualmente se encuentra en poder de un conjunto de personas de amplia variedad adquisitiva, por lo tanto genera una gran diversidad y desarrolla un espacio que a pesar de la tolerancia a la diferencia se autorregula a través de estrechos lineamientos y un estricto código ético y moral.

Para frenar el crecimiento existe la posibilidad de limitar el excedente. Esto se intentó hacer en la ciudad de México al convertir al Distrito Federal en un Estado, dejando atrás su condición centralista y privilegiada. Esta solución resulta adecuada para igualar la capital con el resto de las ciudades pero, a su vez, atenta contra la naturaleza humana, pues el excedente es siempre deseado y buscado instintivamente por todo ser humano.

Se ha demostrado que el problema del crecimiento extensivo es consecuencia de la extrema desigualdad en la repartición del excedente. La ciudad se ha creado con la suma de colonias heterogéneas destinadas a cierto grupo social, que se reservan el derecho de admisión de acuerdo a la capacidad adquisitiva de sus habitantes. La variabilidad en el costo del suelo clasifica a la población de acuerdo a su condición social y el hecho de vivir en una colonia u otra determina la ubicación social de cada individuo. Esta forma de crecimiento rechaza la diversidad y no permite consagrar un firme espacio público.

La creciente desigualdad propiciada por el sistema económico se debe mediar con una ciudad que otorgue igualdad de circunstancias a sus habitantes. Para ello se debe unificar, primero, el valor del suelo y posteriormente el de los demás recursos naturales. De acuerdo a Christian Topalov el precio del suelo depende de la demanda y el costo de producción del suelo.³⁸ La igualdad contemporánea en el valor del suelo consiste en la capacidad urbana de satisfacer las necesidades secundarias, a través de la dotación de servicios. A mayor cantidad y calidad en los servicios, mayor costo de producción, mayor demanda y por lo tanto mayor precio.

El objetivo del modelo de redensificación es unificar el precio de la tierra con una correcta dotación de servicios. Mientras menor sea la superficie a urbanizar mejor será la calidad de los servicios, pero menor será la oferta, mayor la demanda y, por ende, mayor el costo y la necesidad de densificar en altura. Se debe lograr un equilibrio entre la oferta, la demanda, el precio del suelo y la densidad; para posteriormente facilitar el acceso a la vivienda de acuerdo a la capacidad adquisitiva para fomentar la diversidad habitacional en un mismo espacio urbano de uso mixto y procurar una ciudad que otorgue las mismas oportunidades a todos sus habitantes.

Ante la voluntad de redensificar es necesario entender el proceso de densificación en la ciudad de México para anteceder sus problemas, entender su funcionamiento y comprobar las siguientes hipótesis:

- A mayor densidad de población mayor actividad comercial
- A mayor densidad, mayor diversidad económica en relación a la capacidad adquisitiva.
- A mayor densidad, mayor espacio público
- A mayor densidad menor uso del automóvil
- A mayor densidad mayor dotación de servicios³⁹

³⁷ Gayón Córdova, María. Apud. Garza, Gustavo. Op. Cit, p. 74.

³⁸ Vid. Capítulo 4. Los Precios del Suelo.

³⁹ García Ramos, Domingo. Iniciación al Urbanismo. 3ª ed. México, UNAM 1961, p. 196

5.1 Análogos de Referencia

Por medio de los siguientes tres análogos de referencia se analiza el impacto de la densidad en la ciudad de México. Se eligen, como zona de estudio, tres colonias aledañas al sitio donde se aplicará el modelo de densificación ubicadas en el centro de la Ciudad: La Nueva Santa María, Santa María la Ribera y Nonoalco Tlatelolco. La primera se considera como una colonia de baja densidad, la segunda de densidad media, y la tercera de alta densidad.

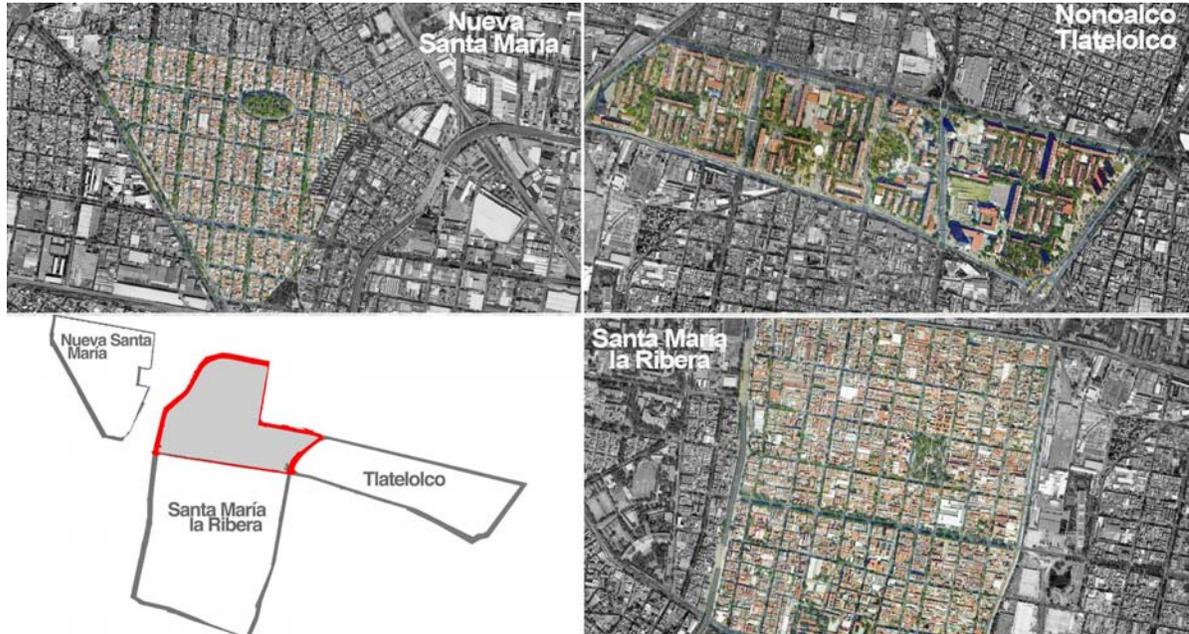


Fig. 10. Imagen satelital y ubicación en relación a la colonia Atlampa Fuente: Google Maps.

El área de estudio será determinada por las Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB's) del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), así como por la cartografía de las Unidades Territoriales del Instituto Electoral del Distrito Federal.⁴⁰ Las siguientes gráficas presentan el área de cada unidad territorial, el número habitantes y la densidad. Santa María la Ribera es la colonia más grande y también la más poblada, le sigue en tamaño la Nueva Santa María que tiene el número medio de habitantes. Finalmente la colonia Nonoalco Tlatelolco es la de menor tamaño y menor población. A continuación, se comprueba su densidad poblacional con la fórmula habitantes/hectárea. Como podía anticiparse la colonia que presenta la mayor densidad es Nonoalco Tlatelolco con la cantidad de 300 hab/ha, seguida de Santa María la Ribera con 243 hab/ha y por último la Nueva Santa María, con sólo 172 hab/ha.



Fig. 11 Gráficas de Superficie, habitantes y densidad. Fuente: Atlas Socioeconómico y de Marginación del D.F

⁴⁰ <http://www.siege.df.gob.mx/copladet/index.html> consultada en octubre 2011

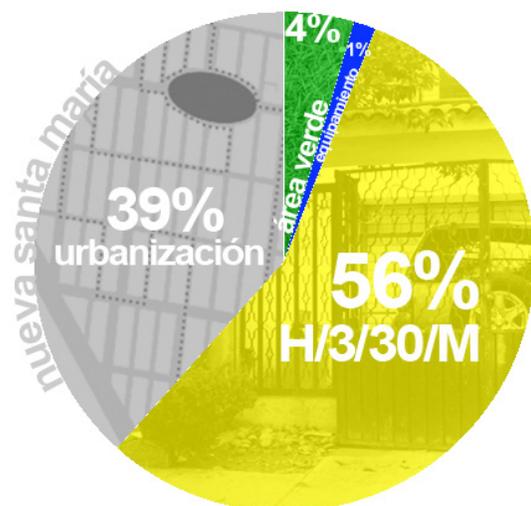


Fig 14. Gráfica de de usos de suelo de la unidad territorial de la Nueva Santa María Poniente. Fuente: Programa Delegacional de la Colonia Azcapotzalco 2008

El Programa Delegacional de Desarrollo Urbano en Azcapotzalco, actualizado en el 2008 se sintetiza en la siguiente gráfica de porcentajes. Predomina el uso H/3/30/M: habitacional que acepta un comercio o servicio en planta baja que no exceda el 20% de la planta baja construable, con una altura máxima de tres niveles (más medio nivel, debido a la Norma 7 de ordenación), un 30% de área libre y el coeficiente de densidad M que permite una vivienda por cada 50m² de terreno. Ésta última variable es la única que expresa si la vivienda destinada al predio será unifamiliar o plurifamiliar.

La retícula urbana constituye el 39% de la superficie, una cuantiosa urbanización de 23 ha destinadas a satisfacer las demandas de tan sólo 10,500 habitantes. Vale la pena destacar que una retícula de calles no implica una correcta urbanización. A pesar de contar con todos los servicios, electricidad, drenaje y agua entubada, sus condiciones de transporte son

escasas: no existe ninguna estación de metro, metrobús o tren ligero cercana a la colonia; hay rutas de microbuses alrededor del parque y en sus dos ejes principales. El equipamiento también es reducido, un mercado, iglesia y centro cultural que sólo abarcan el 1% de la superficie de la unidad territorial. El área verde indicada en el plan de desarrollo ocupa el 4% y solamente señala dos parques y los camellones de la calle Clavelinas, su eje principal oriente-poniente. En realidad, el área verde es mayor ya que todos los camellones de sus calles Norte-Sur están arbolados, como se puede observar en la imagen satelital. Desafortunadamente, las áreas verdes de los camellones están subutilizadas, la ausencia de pavimento produce lodo volviéndoles inaccesibles, y en ocasiones están enrejados para cuidar las plantas. El Parque Revolución de forma elíptica es ampliamente utilizado por los residentes de la colonia; al no ubicarse en su centro beneficia también a las colonias aledañas y promueve la integración de los alrededores.



Fig. 15. Parque Revolución. Fuente: Estudio de campo del autor.

La colonia fue fundada en 1950, por su tipología estructural se deduce que su proceso de crecimiento fue el de ciudad-jardín.⁴¹ La urbanización y lotificación se realizaron al mismo tiempo bajo gestión corporativa. Posteriormente se edificaron las viviendas, generalmente de tipo historicista, de acuerdo al ritmo de venta. Es común hallar casas de estilo neocolonial californiano a pesar de ser un estilo de principios de s.XX, atemporal a la consolidación de la colonia.

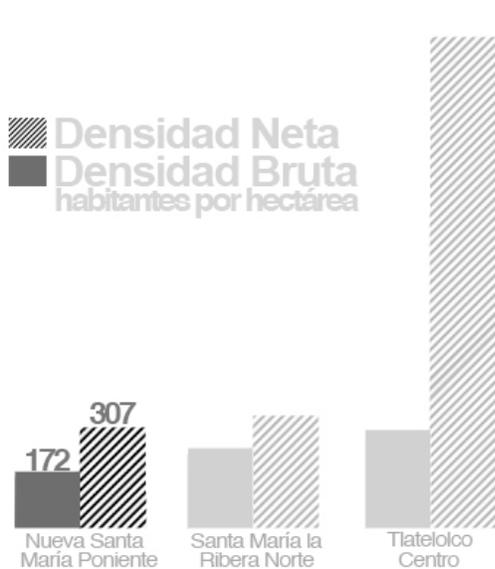
⁴¹ Vid Capítulo 3. Procesos de Crecimiento en la ciudad de México.



Fig. 16. Desfragmentación urbana. Fuente: Planos Catastrales del Distrito Federal

La desfragmentación urbana permite hallar tendencias en la urbanización, lotificación y edificación. En la urbanización se marca con línea punteada el recorrido efectuado para reconocer la colonia. Sus principales características, como indica la sección de la calle, son calles de tres carriles aunque uno de ellos y en ocasiones hasta los dos, están permanentemente ocupados por vehículos estacionados. La banqueta promedio es de dos metros, pero ante su inutilización se presenta invadida por automóviles. Los camellones arbolados en todas las calles Norte-Sur y la calle Clavelinas adornan el paisaje a pesar de ser inutilizados.

La lotificación sigue el rígido orden de la urbanización, y presenta gran uniformidad. El predio promedio presenta un frente de 8 m, por un fondo de 18 m, para dar un área total de 144 m². De acuerdo al plan de desarrollo aproximadamente 43 m, su 30% , deben asignarse como área libre.



Para calcular la densidad neta se resta la urbanización, las áreas verdes y equipamientos al área total de la unidad territorial. El número de 10,449 habitantes se divide entre el área obtenida para dar un total de 307 hab/ha, cantidad por encima de la densidad bruta de 172 hab/ha.

La baja densidad no produce alguna variación en la urbanización, pero genera lotes de dimensiones reducidas. Por su parte, la sección de la calle se adapta, en su mayoría, a viviendas unifamiliares respetando los tres niveles de altura máxima.

Fig 17. Densidad Neta y Bruta del Área de estudio
Fuente: Atlas Socioeconómico y de Marginación del D.F.



Fig. 18. Sección tipo de las calles dirección Norte-Sur de La Nueva Santa María. Fuente: Estudio de campo del autor

La edificación predominante sigue el esquema de un patio lateral en la parte trasera y un garage y otro patio lateral en la parte delantera. Esto produce un remetimiento que después es delimitado por una reja. Actualmente el patio frontal también es utilizado como estacionamiento, violentando la fachada, y el patio trasero ha sido construido como ampliación de la planta baja para generar una terraza a partir de la primera planta.

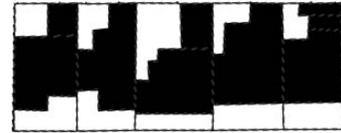


Fig. 19. Planta de la edificación tipo. Fuente: Estudio de campo del autor



Fig. 20. Fotografías de la edificación tipo. Fuente: Estudio de campo del autor

A pesar de regir un uso de suelo habitacional de máximo tres niveles y, en promedio, dos viviendas por predio; se percibieron gran cantidad de edificios plurifamiliares de más de tres niveles y un número de viviendas que excede las permitidas. Lo anterior indica la clara tendencia y necesidad de densificación. Este fenómeno es constante en las esquinas de cada manzana, como se puede apreciar en el plano de edificación. Además, su planta baja generalmente desarrolla un área comercial. Este fenómeno aprovecha el potencial comercial de la esquina, así como su capacidad densificable por otorgar otra fachada que mejora las condiciones de ventilación e iluminación. La constante anterior recuerda que a mayor densidad, mayor actividad comercial; que a su vez fortalece el espacio público.⁴²



Fig. 21. Densificación en altura en esquina y planta baja comercial. Fuente: Estudio de campo del autor

⁴² Vid. Capítulo 1. Definición de la Ciudad.

Tras el análisis de campo, es posible puntualizar las siguientes conclusiones.

Aciertos:

- El parque Revolución y su ubicación capaz de satisfacer los requerimientos de las colonias aledañas.
- La integración del centro de barrio con el parque y su atractivo para cafés y restaurantes.
- La adecuada accesibilidad vehicular.
- La densificación en altura en las esquinas y el comercio en planta baja.

Problemas detectados:

- La superficie de la urbanización es excesiva para el número de habitantes.
- La lotificación de manzanas alargadas rechaza la orientación Norte-Sur para aprovechar la energía solar.
- La carencia de transporte público.
- Aunque su población es baja, el equipamiento es reducido.
- Las áreas verdes en los camellones están inutilizadas, hasta pasan desapercibidas por el Programa de Desarrollo Urbano de la colonia
- La cantidad de coches estacionados en todas las calles, aún cuando el comercio es mínimo; consecuencia de la falta de transporte público, y una cultura de sensibilidad ecológica.
- Los remetimientos en la planta baja que originan una sucesión de rejas y no fomentan el intercambio entre la calle y la planta baja.
- No se respeta el 30% de área libre a causa de ampliaciones que no respetan el plan de desarrollo urbano.



Fig. 22. Autos estacionados en las calles y sobre las banquetas. Fuente: Estudio de campo del autor.

5.1.2 Densidad Media: Colonia Santa María la Ribera

La segunda zona de estudio es la colonia Santa María la Ribera. Entre sus dos unidades territoriales, Norte y Sur, se elige Santa María la Ribera Norte para desarrollar la comparativa por incluir la Alameda de Santa María y ser la más cercana a la colonia Atlampa. La frontera de esta unidad territorial es clara en el siguiente mapa tomado del Atlas Socioeconómico y de Marginación del Distrito Federal; abarca la parte septentrional de la colonia e incluye 67 manzanas. Esta limitada: al Norte por la Av. Ricardo flores Magón, al Sur por el Eje 1 Norte Antonio Alzate, al Oeste por el Circuito Interior y al Este por la Avenida Insurgentes.



Fig. 23. Unidad Territorial Santa María la Ribera Norte. Fuente: Atlas Socioeconómico y de Marginación del D.F.

El grado de marginación es predominantemente bajo o muy bajo. Es notorio que hacia el Norte, en la frontera con Atlampa, el índice de marginación aumenta. Dos manzanas resaltan por su alta marginación: la primera, ubicada dos cuadras al Oeste de la Alameda de Santa María se caracteriza por la concentración de viviendas en vecindad; mientras que la segunda presenta edificios de cuatro a seis niveles con la particularidad de estar rodeados por las dos calles más angostas de toda la colonia. Este hecho afirma que la vivienda en vecindad atrae a personas de bajo poder adquisitivo y la accesibilidad reducida, así como una sección equívoca de la calle generalmente produce abandono y favorece la marginación.

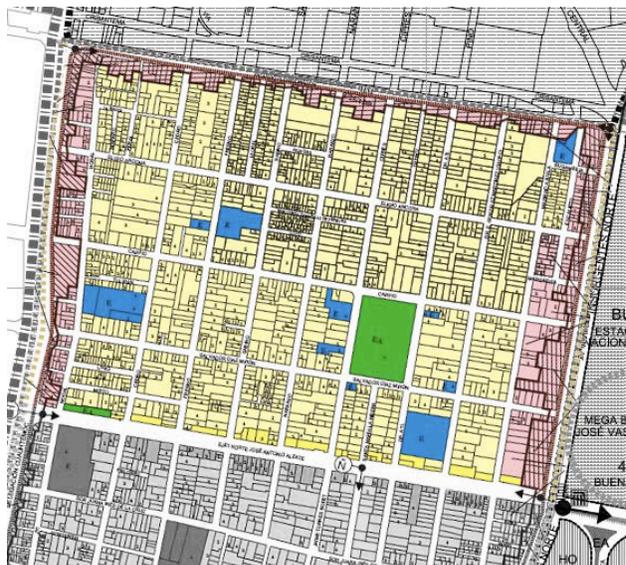


Fig. 24. Acercamiento al Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Santa María la Ribera: SEDUVI

El plan de Desarrollo Urbano de la Delegación Cuauhtémoc no incluye la colonia Santa María la Ribera. El valor urbano-arquitectónico del área de estudio obligó a desarrollar un uso de suelo de mayor precisión a través del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Santa María la Ribera, Atlampa y Santa María Insurgentes, publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 14 de julio del 2000. En el plano destaca un esquema concéntrico que parte del parque central, seguido del uso habitacional rodeado por un cinturón de uso habitacional mixto. Los equipamientos aparecen de forma aleatoria distribuidos entre el suelo de uso habitacional.

Las áreas destinadas a cada uso se sintetizan en la gráfica. El área de la urbanización abarca una cuarta parte de la superficie total e incluye todos los servicios: electricidad, drenaje, agua entubada e iluminación, así como amplias alternativas de transporte, una estación de metro (Buenavista, línea B) y una de metrobús en conexión con la estación del tren suburbano. Los equipamientos incluyen dos mercados, siete escuelas, tres iglesias y el Museo de Geología de exquisito estilo ecléctico. La Alameda de Santa María la Ribera, el área verde central, concentra las actividades recreativas, los encuentros e intercambios, siempre rematados por el Kiosco Morisco, un espacio que unifica, reúne y genera identidad.

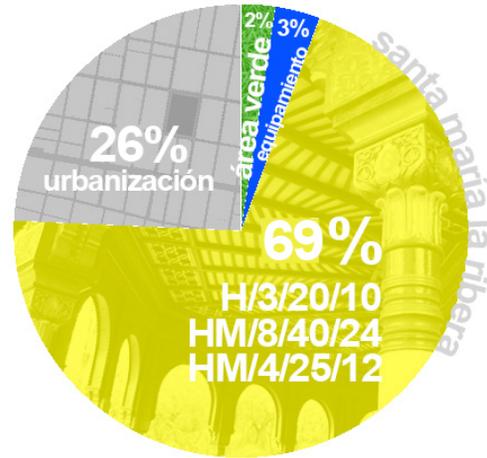


Fig. 25. Gráfica de de usos de suelo de la unidad territorial de Santa María la Ribera Norte. Fuente: Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Santa María la Ribera



Fig. 26. Alameda de Santa María la Ribera y detalles del Kiosco Morisco. Fuente: Estudio de campo

Además de la alameda, el Programa Parcial de Desarrollo plantea una raquíta área verde hacia Eje 1 Norte donde se instalaron juegos infantiles, columpios y resbaladillas que fueron enrejados para disminuir el peligro de jugar y columpiarse frente a un eje vial. A pesar de la inseguridad y no propiciar un ambiente adecuado es ampliamente utilizada.



Fig. 27. Área verde hacia el Eje 1 Norte José Antonio Alzate. Fuente: Estudio de campo del autor.

En el uso habitacional conviven tres diferentes variantes:

- H/3/20/10, habitacional que acepta un comercio o servicio en planta baja que no exceda el 20% de la planta baja construible, con una altura máxima de tres niveles más medio nivel, otorgado por la Norma 7 de ordenación; un 30% de área libre y el coeficiente de densidad M que permite una vivienda por cada 50m² de terreno.⁴³
- HM/4/25/12, habitacional mixto, con una altura máxima de cuatro niveles más medio nivel; un 25% de área libre y el coeficiente de densidad M.
- H/8/40/24, habitacional mixto, con una altura máxima de ocho niveles más medio nivel; un 40% de área libre y el mismo coeficiente de densidad M.

La colonia fue fundada a mediados del siglo XIX por los hermanos Flores, quienes aprovechando la desamortización de los bienes eclesiásticos y las leyes de Reforma desarrollaron el primer fraccionamiento para clase media en la ciudad de México.⁴⁴ Ofrecía el gran atractivo de la cercanía con el centro histórico de la Ciudad y la exclusividad de un espacio aislado y recluso. Para el fraccionamiento, primero se desarrolló la lotificación para continuar con una edificación paulatina. A pesar de su condición atractiva de aislamiento, su ocupación fue lenta por la carencia de servicios hasta la época del Porfiriato cuando gracias a los primeros vehículos motorizados se pudo vivir a mayor distancia del centro urbano. En este momento registró un amplio crecimiento de comerciantes, profesionistas y empleados del gobierno atraídos por la privacidad y la facilidad de comunicación con el centro de la Ciudad.

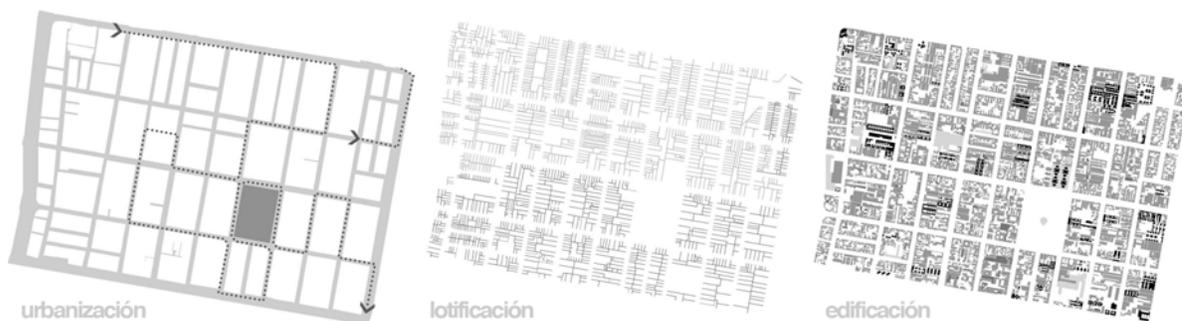


Fig. 28. Desfragmentación urbana. Fuente: Planos Catastrales del Distrito Federal.

El proceso de crecimiento siguió un orden en el que, sobre la traza de las vialidades, se impuso una lotificación, seguida de una edificación en un suelo carente de servicios. Con la finalidad de conseguir aislamiento en favor de la privacidad, se ubicó detrás de la de las vías del tren y por el orden de sus conceptos morfológicos se identifica con la urbanización marginal de clara gestión privada en beneficio de los fraccionadores.⁴⁵

⁴³ SIG. Sistema de Información Geográfica del Distrito Federal. <http://ciudadmx.df.gob.mx:8080/seduvi/> consultado en mayo del 2011

⁴⁴ Salinas, Carlos Rafael. www.ciudadmexico.com.mx consultada en junio del 2011

⁴⁵ Vid Capítulo 3. Procesos de Crecimiento en la ciudad de México

La urbanización reticular es constante con excepción de los frecuentes pasajes que seccionan las manzanas para reducir los recorridos. La lotificación es variable, algunos lotes muy amplios y otros han sido subdivididos, por lo que no se halló un lote promedio.

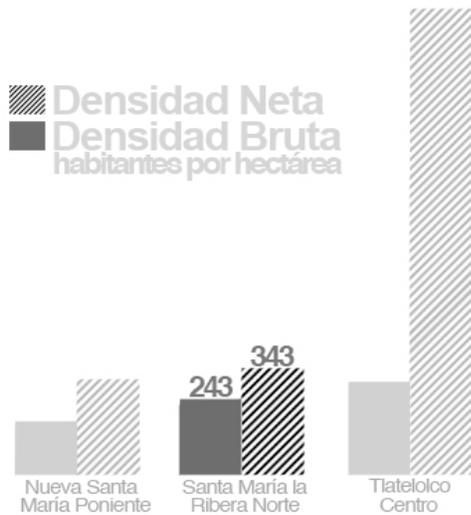


Fig. 29. Densidad Neta y Bruta del Área de estudio
Fuente: Atlas Socioeconómico y de Marginación del D.F.

Al área total de la unidad territorial se le resta el área de la urbanización, así como las áreas verdes y equipamientos para poder obtener la densidad neta de 343 hab/ha. A pesar de ser el área de estudio de densidad media, no resulta tan alta pues existen tres tipos de edificaciones de acuerdo a su uso y temporalidad. Los inmuebles que datan de finales del s XIX con una o dos plantas a doble altura y un esquema de patio central o patio francés; las vecindades de dos a tres niveles cuya planta tipo presenta un pasillo interior que desemboca en los cuartos redondos; y los edificios de finales del s.XX que constan de dos o más torres separadas por patios de iluminación y ventilación, producto de las normas de ordenación vigentes.

Las torres de finales de s.XX aumentan la densidad, mientras las casas de principios de siglo, a menos que funcionen como vecindades, la disminuyen. La coexistencia de ambas se refleja en la sección de la calle donde conviven inmuebles protegidos, viviendas en vecindad y edificios plurifamiliares. El ancho de las calles es de 4 carriles, aunque dos están permanentemente ocupados por coches estacionados. Las banquetas son de dos metros y existe una tira de vegetación constante en ambos lados.



Fig. 30. Planta tipo de la vivienda de finales de s. XIX, vivienda en vecindad y edificios plurifamiliares de finales de s.XX. Fuente: Estudio de campo del autor.



Fig. 31. Sección tipo de las calles dirección Norte - Sur de la colonia Santa María la Ribera.
Fuente: Estudio de campo del autor



Fig. 32. Vivienda tipo de finales de s.XIX. Fuente: Estudio de campo del autor



Fig. 33. Vivienda vertical de la segunda mitad del s.XX y vivienda compartida. Fuente: Estudio de campo del autor

Después de efectuar el análisis de campo, es posible concretar las siguientes conclusiones.

Aciertos:

- La alameda de Santa María la Ribera como lugar de encuentros y actividades recreativas.
- La potencialidad del Kiosco Morisco como hito local promotor de actividades culturales.
- La abundancia y el uso de los equipamientos.
- La dotación total de servicios y amplias posibilidades de transporte público.
- El ambiente único producto de la coexistencia de inmuebles históricos, edificios plurifamiliares y viviendas en vecindad.
- La vivienda en vecindad de efectividad variable.
- El diseño urbano-arquitectónico fomenta el intercambio entre la calle y la planta baja, propiciando una constante actividad comercial y el uso del espacio público.
- El esquema concéntrico de un parque central rodeado de un uso de suelo habitacional que permite el comercio en planta, rodeado, a su vez, por una franja de suelo de uso mixto, fomenta la vida de barrio.

Problemas detectados.

- El potencial de la colonia es ampliamente desaprovechado por la cantidad de inmuebles abandonados y la subutilización del espacio al carecer de la correcta densificación.
- El desuso y deterioro de los inmuebles catalogados.
- Los nuevos edificios no respetan el alineamiento a la calle y generan un vacío entre la planta baja y la calle.
- La peligrosidad del área verde hacia Eje 1 Norte, José Antonio Alzate.
- La creciente marginación hacia la frontera con Atlapa.
- Las barreras urbanas ocasionadas por el Eje 1 Norte que no permite el flujo adecuado entre el Norte y Sur de la colonia así como el paso a desnivel de la Av. Ricardo Flores Magón y las vías del tren suburbano que aíslan la comunicación entre las colonias: Buenavista, Guerrero y Santa María la Ribera.

5.1.3 Alta Densidad: Unidad Habitacional Nonoalco Tlatelolco

Nonoalco Tlatelolco, electa como área de densidad alta, está ubicada un la delegación Cuauhtémoc, al Norte de la estación Buenavista y al oriente de la colonia Atlampa. Está conformada por tres unidades territoriales: Poniente, Centro y Oriente. La unidad Poniente presenta amplias áreas abandonas y la unidad Oriente incluye la plaza de las Tres Culturas; se opta por analizar la unidad Nonoalco-Tlatelolco Centro por ser la que presenta la mayor densidad.

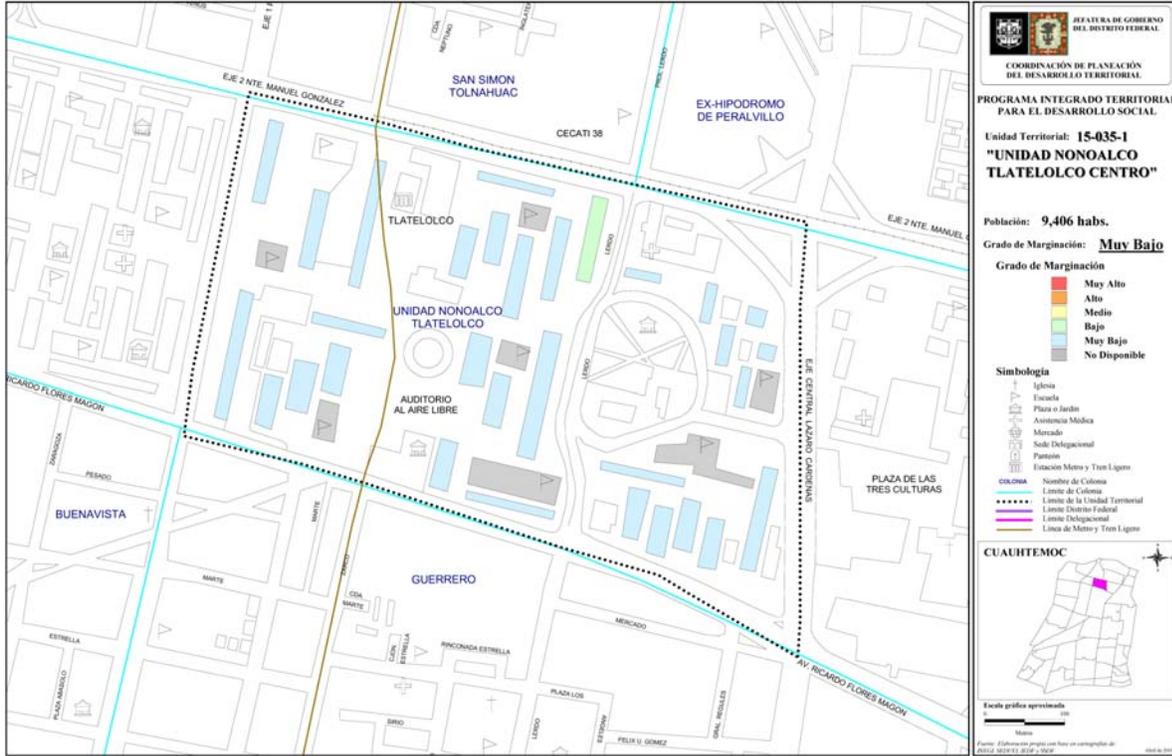


Fig. 34. Unidad Territorial Nonoalco Tlatelolco Centro. Fuente: Atlas Socioeconómico y de Marginación del D.F

El plano de marginación refleja el reducido espacio construido y la amplia dotación de equipamientos. El grado de marginación es muy bajo, con excepción de un bloque de vivienda ubicado al Norte y las escuelas que aparecen en el plano superior marcadas en gris.

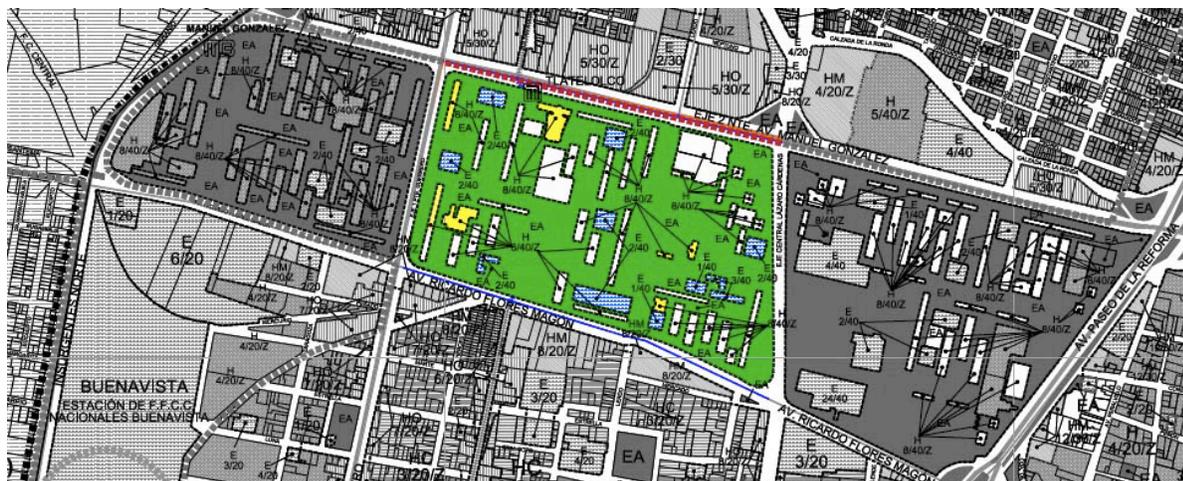


Fig. 35. Programa Delegacional de Nonoalco Tlatelolco Centro. Fuente: SEDUVI

El Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Nonoalco Tlatelolco, actualizado en el 2008, se sintetiza en la gráfica de porcentajes; predomina el área verde con un 63% de la superficie total y sólo el 20% corresponde a la superficie construida con un uso de suelo H/8/40/Z. A pesar de indicar la literal Z como coeficiente de ocupación, si se multiplica el número promedio de habitantes, por el número de viviendas, y se divide entre la superficie total; se obtiene que existe una vivienda por cada 33m² de terreno, que correspondería a la letra -A- de acuerdo al coeficiente de ocupación.⁴⁶ La urbanización es mínima y el equipamiento considerable; en la reducida área se incluyen siete escuelas, un auditorio al aire libre y una estación de metro.

La superficie excesiva de área verde presupone un espacio óptimo de recreación, pero no es así pues ha sido invadido por los automóviles. Todos los espacios abiertos hacia la calle se han convertido en estacionamientos. Al interior de la manzana, el área verde adquiere la función de circulación y en su mayoría rechaza el uso de la planta baja. Es común encontrar módulos de juegos infantiles, pero éstos denotan abandono. El destinar un espacio totalmente público a la recreación infantil resulta peligroso, y sólo pueden utilizarse cuando uno de los padres supervisa la integridad del menor.⁴⁷ Mientras que el área verde al centro de la manzana, destinada al auditorio al aire libre funciona de manera sublime: reúne a la gente que intercambia ideas, descansa, duerme o practica ejercicio, canta, baila y exalta emociones en el inconsciente proceso de desarrollar cultura.

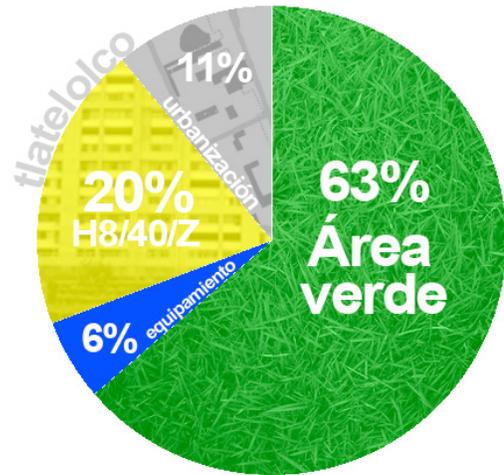


Fig. 36. Gráfica de de usos de suelo de la unidad territorial de Nonoalco Tlatelolco. Fuente: Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Cuauhtémoc



Fig. 37. Área verde convertida en estacionamiento, área de juegos, circulaciones y equipamiento. Fuente: Estudio de campo del autor

⁴⁶ Vid. Anexo. 14.3 Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.

⁴⁷ Vid. Capítulo 9.3.4 La Familia.



Fig. 38. Densidad Neta y Bruta del Área de estudio. Fuente: Atlas Socioeconómico y de Marginación del D.F.

La variación entre la densidad bruta de la unidad territorial y las demás colonias es mínima. La gran amplitud del espacio abierto reduce la concentración de habitantes por hectárea, pero al descartar el área verde junto con el área de equipamiento y urbanización para calcular la densidad neta, el resultado se desprende del resto con un total de 1,497 hab/ha. Esta elevada densidad genera notables cambios en la morfología de la urbanización y la edificación.

En la sección de la calle es posible identificar la amplitud de los tres ejes viales que rodean la unidad territorial: el Eje 2 Norte, Manuel González, el Eje 2 Poniente, Guerrero y el Eje Central. Cabe destacar: la zona de amortiguación entre la calle y la vivienda ocupada por estacionamientos, la forma contrastada en la que conviven los edificios habitacionales de ocho niveles con el equipamiento de dos niveles, la atinada colocación de contenedores de basura al exterior de cada torre, y la incorrecta ubicación de los juegos infantiles en un espacio totalmente público.

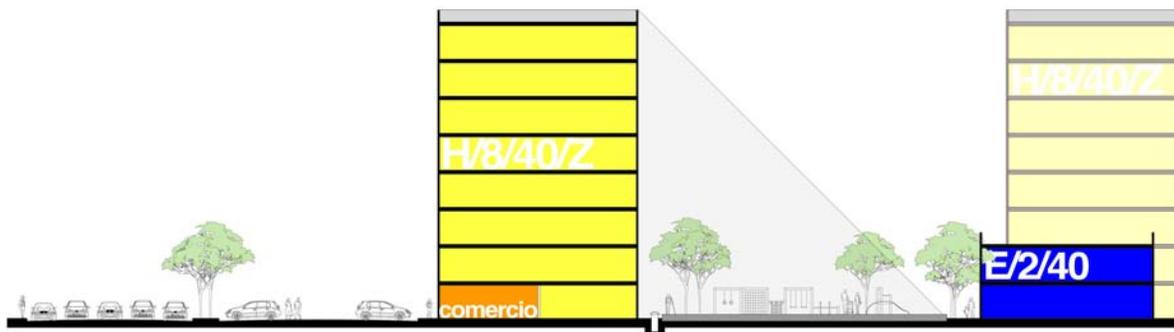


Fig. 39. Sección tipo en la zona central de Tlatelolco. Fuente: Estudio de campo del autor.

Al realizar la desfragmentación urbana se puede ver que la urbanización es mínima y no existe una lotificación. Esto es consecuencia del proceso de crecimiento de Polígono Residencial, donde la urbanización y lotificación ocurren simultáneamente para desarrollar bloques masivos de vivienda.⁴⁸ Esta tipología estructural fue elegida por Mario Pani en 1960 con la finalidad común de reubicar a la gente marginada para integrarla en la Ciudad. Para su construcción fueron desplazados asentamiento irregulares, quienes posteriormente tendrían facilidades para reaccéder a la vivienda a través de un programa de créditos, pero los departamentos fueron vendidos a un sector medio de la población. La propuesta de "Tlatelolco concretaba lo que Carlos Monsivais llamó la utopía del México sin vecindades"⁴⁹



Fig. 40. Edificación tipo y desfragmentación urbana carente de lotificación. Fuente: Planos Catastrales del D.F.

⁴⁸ Vid. Capítulo 3. Procesos de Crecimiento en la ciudad de México.

⁴⁹ Cuntú, Rubén. *Tlatelolco. La Autoadministración en Unidades Habitacionales*. México, IPN, Plaza y Valdés. 2001

El análisis de campo permite sintetizar los siguientes aciertos y desaciertos:

Aciertos:

- El proyecto teórico de Mario Pani con la voluntad de limitar el crecimiento expansivo de la ciudad al mejorar la accesibilidad a la vivienda e integrar a la gente de bajos ingresos a la Ciudad.
- La extensión de las áreas verdes
- La amplia oferta de equipamientos, escuelas, transporte público y en especial el auditorio al aire libre.
- La optimización del servicio de recogida de basura a través de los contenedores en forma de hongo.



Fig. 41. Contenedores de basura en forma de hongo previos al acceso. Fuente: Estudio de campo del autor.

Problemas detectados:

- El tipo de crecimiento a través de torres aisladas resulta violento y desvincula el espacio.
- El espacio público resulta laberíntico, y no propicia la actividad comercial.
- Falta un espacio semipúblico para juegos infantiles y usos que exijan cierto nivel de privacidad.
- La ocupación de las áreas verdes por los estacionamientos que generan una barrera hacia la calle.

La tabla comparativa entre los porcentajes de usos de suelo de cada unidad territorial obtenidos al desglosar el Programa Parcial o Delegacional de Desarrollo urbano correspondiente a cada colonia,⁵⁰ ubica a Tlatelolco Centro en el lugar más privilegiado: pues goza de una completa dotación de servicios en la urbanización más compacta simplificando su mantenimiento; el mayor equipamiento capaz de satisfacer todas las necesidad secundarias y la mayor área verde. Según Edward Gleaser la vida en Tlatelolco debería ser la más ecológica, sana y enriquecedora culturalmente.⁵¹ La afirmación anterior debe enfrentar un juicio de valor entre calidad, cantidad y el número de usuarios.

Uso de Suelo	Nueva Santa María Poniente	Santa María la Ribera Norte	Tlatelolco Centro
Urbanización	39%	26%	11%
Habitacional	56%	69%	20%
Equipamiento	1%	3%	6%
Área Verde	4%	2%	63%

Tabla 2. Comparativa entre porcentajes de usos de suelo. Fuente: Los Programas Parciales y Delegacionales de Desarrollo Urbano correspondientes a cada colonia. SEDUVI

⁵⁰ Vid. Gráficas de uso de suelo: fig. 14, 25 y 36

⁵¹ Vid. Capítulo 9.3.1 Accesibilidad a la Vivienda.

5.2 Comparativa

	Nueva Santa María Poniente		Santa María la Ribera Norte		Tlatelolco Centro	
Área	60.6 ha		101.2 ha		31.4 ha	
Población Total	10 449 hab.		24 688 hab.		9 406 hab.	
Densidad bruta	172 hab/ha		243 hab/ha		300 hab/ha	
Densidad neta	307 hab/ha		343 hab/ha		1497 hab/ha	
Total de hijos nacidos	3 155	30%	9 094	37%	2 964	32%
Población Económicamente Activa	4 697	44%	1 1207	45%	4 345	46%
Recibe hasta dos salarios mínimos mensuales (s.m.m)	806	18%	3 751	34%	687	16%
Recibe de 2 a 3 s.m.m	712	15%	2 144	19%	762	18%
Recibe de 3 a 5 s.m.m	864	18%	1 897	17%	935	22%
Recibe de 5 a 10 s.m.m	1 149	25%	1 816	16%	1 110	26%
Recibe más de 10 s.m.m	645	14%	764	7%	440	10%
Total de Viviendas Particulares Habitadas (V.P)	3 009	-	6 945	-	3 007	-
V.P propias	1 871	62%	3 796	55%	2 319	77%
V.P. que son Departamentos en edificio	1 278	42%	3 628	52%	2 943	98%
V.P en vecindad	62	2%	1 879	27%	1	0%
Promedio de Ocupantes en V.P	3.4	-	3.4	-	3	-
V.P que disponen de automóvil	1 864	62%	2 289	33%	1 441	48%
V.P que disponen de computadora	1 175	40%	1 610	23%	1 006	33%

Tabla 3. Comparativa. Fuente: Atlas Socioeconómico y de Marginación del D.F. con base en el XII Censo General de Población y Vivienda 2000

La tabla comparativa entre las tres unidades territoriales permite corroborar, o no, las hipótesis:

1. El grado de actividad comercial no fue proporcional a la densidad, ya que Santa María es la colonia de mayor actividad comercial sin ser la más densa, consecuencia del diseño urbano-arquitectónico. En Santa María la Ribera abundan las plantas bajas comerciales propicias para el intercambio, mientras que en Tlatelolco escasean, en su mayoría las plantas bajas son viviendas cerradas con cortinas y barrotes por ubicarse en un espacio de circulación que no favorece la privacidad. Sin embargo, como puede verse en la tabla, a mayor densidad, mayor población económicamente activa. A pesar de que el incremento es sólo del 1% consecuencia de la escasa diferencia de densidad neta entre las tres áreas analizadas.
2. La similitud en el reparto salarial implica que en las tres colonias existe un rango de diversidad equitativo.
3. La densidad facilita la accesibilidad a la vivienda. El número de viviendas particulares habitadas propias aumenta en un 15% entre la Nueva Santa María y Nonoalco Tlatelolco.
4. El promedio de habitantes por vivienda es inversamente proporcional a la densidad.
5. La vivienda en vecindad desaparece en torres aisladas pero incrementa en la densificación media.
6. A mayor densidad, menor propiedad de un automóvil, aún cuando la capacidad adquisitiva resulta similar. La diferencia de porcentajes entre la Nueva Santa María y Tlatelolco es del 14%.
7. El costo de la dotación de servicios es directamente proporcional, entre otros factores, a la superficie, por lo tanto es inversamente proporcional a la densidad.

6. El Bando Dos: Redensificación previa en la ciudad de México

“El reclamo del centro para la clase media que ya empacó para los suburbios”⁵²

Las delegaciones centrales de la ciudad de México concentran los servicios, las finanzas, el gobierno, el comercio y la educación. Al ser más alta la rentabilidad para los usos distintos al de vivienda, se generó un incentivo para que los propietarios vendieran sus casa y migraran hacia las zonas periféricas, ocasionando un crecimiento del área urbana. Con el desarrollo de las nuevas zonas de vivienda y servicios, las antiguas zonas se fueron deteriorando; tal es el caso del Centro Histórico, el costado Sur de la Alameda, el Paseo de la Reforma y la Zona Rosa.⁵³

En el año 2000, la población total del Distrito Federal alcanzó los 8.6 millones de habitantes, de los cuales, sólo el 19% vivía en las delegaciones centrales. Durante las últimas tres décadas las delegaciones Cuauhtémoc, Benito Juárez, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza perdieron un millón de habitantes. Posteriormente ocurrió lo mismo en las delegaciones Azcapotzalco, Gustavo A. Madero e Iztacalco, y finalmente en Coyoacán. Contradictoriamente, a pesar del despoblamiento de éstas delegaciones reciben diariamente 3.8 millones de población flotante proveniente de la periferia.⁵⁴ Las consecuencias de este fenómeno, se manifiestan en: la subutilización del equipamiento y la infraestructura, el aumento en la movilidad, la saturación de las vialidades, la afectación al medio ambiente y el deterioro de la calidad de vida.

Con la finalidad de aprovechar la ciudad construida y evitar la expansión periférica, remediar el crecimiento desordenado, preservar el suelo ecológico y facilitar el acceso a la vivienda a la población de bajos recursos en el área central se emitió el Bando Dos. Éste prohibía la construcción de conjuntos habitacionales en nueve de las 16 delegaciones: Alvaro Obregón, Coyoacán, Cuajimalpa, Iztapalapa, Magdalena Contreras, Milpa Alta, Tláhuac, Tlalpan y Xochimilco; permitiéndola sólo en las cuatro delegaciones centrales: Benito Juárez, Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza.

Las medidas anteriores implicaron un lógico incremento en el costo del suelo. A pesar de procurar impulsar la vivienda de interés social, el encarecimiento del suelo no permitió edificar a bajo costo y la oferta privada se orientó a la población de mayores ingresos incumpliendo uno de sus objetivos. “Del 2001 al 2006, en la Ciudad se construyeron 149 mil nuevas viviendas, 78% en las cuatro delegaciones centrales y sólo el 21% de las casas construidas fueron realizadas por el Instituto de Vivienda del D.F.”⁵⁵



Fig. 42 Delegaciones centrales del Distrito Federal.

⁵² Davis, Mike. Op. Cit.

⁵³ Gamboa de Buen, Jorge. *Ciudad de México*. México. Fondo de Cultura Económica, 1994, p. 132.

⁵⁴ Hernández Mirtha. “Satura el Bando 2 a Benito Juárez” en el periódico Reforma. 1º de agosto 2005. <http://busquedas.gruporeforma.com/reforma>

⁵⁵ Cabrera, Rafael, et.al. “Aísla el Bando Dos a la gente pobre de la zona central” en el periódico Reforma. 1º de julio 2007. <http://busquedas.gruporeforma.com/reforma>

El Bando Dos no logró densificar las delegaciones centrales porque la sobreoferta de vivienda media y alta, agotó los compradores. Aquellos que podían adquirir una vivienda de entre uno y dos millones de pesos compraron su vivienda y la demanda se acabó. Mientras que “al mercado que está entre 300 y 600 mil pesos, si no se le puede ofrecer una zona con buenas condiciones de seguridad, prefiere comprar una casa en el Estado de México”.⁵⁶ El Bando Dos se emitió sin un acuerdo con el Estado de México ocasionando que la demanda de suelo se trasladara a los municipios vecinos. “El territorio se fragmentó en 3 bloques hacia el Edomex: la población de Benito Juárez, Azcapotzalco, Miguel Hidalgo y Álvaro Obregón está expandiéndose hacia Metepec y Toluca; los habitantes de Venustiano Carranza, Iztapalapa, Gustavo A. Madero e Iztacalco hacia los municipios mexiquenses de Nezahualcóyotl, Ecatepec, Chimalhuacán e Ixtapalapa; mientras que la población del Sur ha invadido las áreas naturales protegidas del Ajusco.”⁵⁷

A partir de febrero del 2007 se anuncia el fin la aplicación del Bando Dos permitiendo la construcción de vivienda en las 16 delegaciones, bajo los lineamientos de cada programas de desarrollo delegacional, manteniendo la prohibición de expandir la mancha urbana hacia la zona de conservación e invitando al capital privado a que colabore en la construcción de vivienda de interés social.⁵⁸

La cualidad del Bando Dos de limitar la expansión periférica se vio sesgada por la incapacidad de fomentar la accesibilidad a la vivienda. La oferta de vivienda no pudo responder a la verdadera demanda al no prever el aumento en el costo del suelo. La densificación fue dirigida a un sólo sector medio de la población, desarrollando un área central socioeconómicamente homogénea. La supuesta justificación del imprevisto incremento en el costo del suelo no permitió construir vivienda de interés social. Para no repetir el fallo del Bando Dos, todo proceso de densificación debe prever un aumento en el costo del suelo y ser capaz de responder a la verdadera demanda de amplia diversidad adquisitiva.

⁵⁶ Ibarra, Mariel. “Satura Bando Dos mercado” en el periódico Reforma. 2 julio 2007. <http://busquedas.gruporeforma.com/reforma>

⁵⁷ Cabrera, Rafael. Op. Cit.

⁵⁸ Llanos, Raúl. “Anuncian el fin del Bando Dos en las cuatro delegaciones centrales” en el periódico La Jornada. 8 febrero 2007. <http://www.jornada.unam.mx/2007/02/08/index.php?section=capital&article=042n1cap>

7. La Norma 26: Fomento a la Diversidad

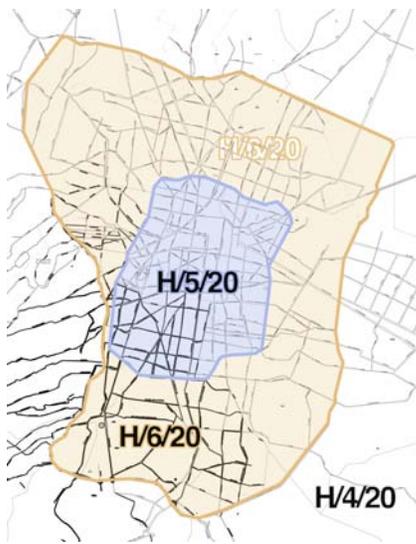
La Norma 26 de Las Normas Generales de Ordenación, vigente desde el 2005, promueve la densificación y pretende impulsar la construcción de vivienda de interés social y popular en el suelo urbano.⁵⁹ Aplica en todas las zonificaciones Habitacionales (H, HC, HO, HM) y Centro de Barrio, mientras se encuentren fuera del Área de Conservación Patrimonial. Bajo esta norma, es posible aumentar el número de niveles construibles destinados a vivienda plurifamiliar siempre y cuando el valor de la vivienda no exceda los 15 o 30 salarios mínimos anuales (sma).⁶⁰ El incremento en el número de niveles se establece de acuerdo a la ubicación del predio; como ilustra la fig. 43 el Distrito Federal se divide en cuatro porciones y a cada una le asigna el número de niveles permitidos:

- Ciudad Central: 6 Niveles, P.B. + 5
- Primer Contorno: 5 Niveles, P.B. + 4
- Segundo Contorno: 4 Niveles, P.B. + 3
- Zona de Veda y Áreas donde no aplica la Norma 26.



Fig. 43. Norma 26. Fuente: SEDUVI

El área máxima por vivienda (sin indivisos y estacionamiento) no deberá rebasar 65m², y el requerimiento mínimo de cajones de estacionamiento deberá ser mínimo del 30% para viviendas de interés social y 60% para el interés popular. Los proyectos sólo serán autorizados después de presentar la corrida financiera y comprobar el valor final de la vivienda, de no acreditarse, no se entregará la licencia de autorización de uso y ocupación. El apartado anterior fomenta la densificación en favor de la concentración habitacional en las mismas cuatro delegaciones que el Bando 2 y resultaría óptimo para la promover el desarrollo de viviendas de interés social y popular de no ser por el siguiente inciso que permite incrementar el número de niveles sin mantener la relación del costo de interés social o popular.



Para la construcción de vivienda cuyo precio final de venta, sea de 20 o hasta 30 veces el salario mínimo anual, se determinan 3 áreas para incrementar la construcción en altura:

- 1.El primero de los territorios que aparece en la imagen de color azul es el delimitado dentro del Circuito Interior con una zonificación H/5/20.
- 2.El segundo, de color naranja, es el área comprendida entre el Circuito Interior y el Anillo Periférico con una zonificación H/6/20.
- 3.El tercer territorio es el área comprendida entre el Anillo Periférico y el límite del suelo urbano del Distrito Federal, con una zonificación H 4/20. Si el predio tiene una altura en el programa de desarrollo urbano mayor a la establecida en esta norma, se tomará la indicada por la zonificación del programa.

Fig. 44. Áreas delimitadas por el Circuito Interior y el Anillo Periférico

⁵⁹ Gaceta Oficial del Distrito Federal. Normas Generales de Ordenación, Ley de Desarrollo Urbano del Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal. 8 de abril del 2005.

⁶⁰ Vid. Capítulo 9.3.1 Accesibilidad a la Vivienda

A partir de agosto del 2010 la Norma 26 adopta el nuevo nombre de "Norma para Incentivar la Producción de Vivienda Sustentable, de Interés Social y Popular"⁶¹. De acuerdo a las tres áreas limitadas por el Circuito Interior, el Anillo Periférico y el suelo urbano del Distrito Federal, se podrán incrementar los niveles de construcción:

1. Para el primer territorio habrá un incremento de un nivel para obtener H/6/20 igualando la altura del primer inciso de la Norma 26 destinada a viviendas de interés social.
2. En el segundo, un incremento de dos niveles H/8/20, superando por cuatro el número de niveles otorgados a la vivienda de bajo costo.
3. Para el tercero, un incremento de un nivel H/5/20 pero exclusivamente para los casos de promoción de vivienda del Instituto de Vivienda del Distrito Federal.

Este incremento se permitirá en todas las categorías de precio de vivienda y rango de superficies de predios; siempre y cuando se incorporen en la ejecución del conjunto, la totalidad de los principios indicados en la Tabla de Incorporación de Principios de Sustentabilidad.⁶² De cumplir con los cuatro criterios de sustentabilidad, además de incrementar el nivel de pisos construibles es posible disminuir o anular cajones de estacionamiento y reducir el porcentaje de área libre. Bajo la advertencia que "los proyectos deberán contemplar los criterios mínimos de antropometría y habitabilidad que garanticen la construcción de vivienda digna y adecuada, procurando lograr viviendas de 65 m². Asimismo, el administrador del condominio será el responsable del mantenimiento"⁶³

La actualización de la Norma 26 fomenta el crecimiento vertical de alta densidad y el ahorro energético, aunque descuida la promoción de vivienda para personas de bajos ingresos e ignora la diversidad. Al unificar la vivienda de interés social a la de interés popular en la Tabla de Incorporación de Principios de Sustentabilidad, la excluye de los beneficios del desarrollo sustentable, que a pesar de exigir un mayor costo inicial los beneficios económicos y ecológicos a largo plazo optimizan la calidad de vida personal y urbana. Además, la aplicación de la Norma 26, al aumentar el número de niveles permitidos, obliga a replantear los Programas Delegacionales y Parciales de Desarrollo, en favor de mejorar la infraestructura y equipamientos que den cabida a la esperada densificación.⁶⁴

⁶¹ Gaceta Oficial del Distrito Federal. *Op. Cit.* 10 de agosto del 2010

⁶² Vid. Anexo 14.2 Normas Generales de Ordenación

⁶³ Gaceta Oficial del Distrito Federal. *Op. Cit.* 10 de agosto del 2010

⁶⁴ Ibid.

8. Qué densificar

El urbanismo difuso del s.XXI carece de periferias reconocibles y la ciudad se vuelve difícil de entender. La mancha urbana de la ciudad de México ha traspasado los límites del Distrito Federal y para entenderla es necesario diferenciar dos conceptos:



Fig. 45. Abstracción de la Zona Metropolitana de la ciudad de México. Fuente: Plano Catastral del Distrito Federal.

1. Distrito - Concepto geográfico que delimita un territorio, porción de superficie terrestre con límites identificables.⁶⁵

2. Ciudad - Concepto independiente, se concibe como la agrupación densificada de individuos heterogéneos en condiciones de proximidad. Se asienta sobre un territorio no delimitado, y sus habitantes pueden compartir ligas o no. En la práctica y por definición la Ciudad carece de límites.

El Distrito Federal, se entiende como un territorio delimitado que no fue considerado estado porque hasta 1997 carecía de un gobierno propio. Por su parte, la ciudad de México sobrepasó sus límites territoriales abarcando dos entidades federativas, el Estado de México y el Distrito Federal. Lo anterior genera dificultades para legislar, ante el encuentro de dos poderes estatales que se enfrentan en la planeación y organización de una misma aglomeración urbana, como fue testimonio el Bando Dos.⁶⁶

El proceso de densificación incluyente tiene el objetivo de limitar el crecimiento expansivo y divaga ante la utópica posibilidad de regresar la ciudad de México a su porción territorial correspondiente. A pesar del escueto límite entre ambas entidades federativas, se decide anular del proceso densificador fuera del Distrito Federal. Posteriormente por medio de la definición de la Ciudad, a través de la geografía y la densidad se decide en menor escala qué parte, dentro de la mancha urbana del Distrito Federal se debe densificar.

⁶⁵ Diccionario Porrúa de la Lengua Española. México, Editorial Porrúa, 2001. p. 295

⁶⁶ Vid. Capítulo 6. Bando Dos: Redensificación Previa en la ciudad de México

8.1 Geografía

La ciudad De México, se localiza en el sudoeste de la cuenca del valle de México, y por esta posición gran parte de su territorio queda comprendida en áreas bajas de escaso relieve que antiguamente ocuparon lagos. Una ciudad para asegurar su funcionamiento como acelerador de cultura debe asentarse en una zona preferentemente plana. Pueden existir ciudades en las montañas, pero no optimizan su funcionamiento ya que se prolonga el tiempo de traslados y la dotación de infraestructura resulta incosteable.

A finales del s. XX el Departamento del Distrito Federal se percató de esto y delimita la Zona de Veda prohibiendo: los fraccionamientos, las unidades habitacionales y las colonias industriales o populares en un territorio localizado, en su mayoría, al Sur del Distrito Federal. Esta zona coincide con el comienzo de la topografía irregular abarcando la punta Norte de la delegación Venustiano Carranza y gran parte de las delegaciones: Cuajimalpa, Álvaro Obregón, Magdalena Contreras, Tlalpan, Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta. En caso de querer construir vivienda en la zona, la licencia de construcción queda sujeta a la disposición de servicios.⁶⁷

El ruralizar el Sur del Distrito Federal, permite la recarga de los mantos acuíferos y ofrece un pulmón a la ciudad a través de la explotación racional de los bosques. La zona de veda pretende convertirse en área de recreo, pero al no existir habitantes ni la correcta accesibilidad y transporte público su uso es escaso. Desafortunadamente, a pesar de la prohibición, el crecimiento de la mancha urbana ha sido tal que a pesar de la inexistencia de servicios ha ocurrido la ilegítima invasión de tierras en zona de veda.

La zona de veda, así como cualquier terreno de topografía irregular queda exenta del proceso de densificación como consecuencia de la carencia de servicios y la dificultad para proveerlos; de este modo se anula del área a densificar gran parte de la mancha urbana dentro del Distrito Federal.

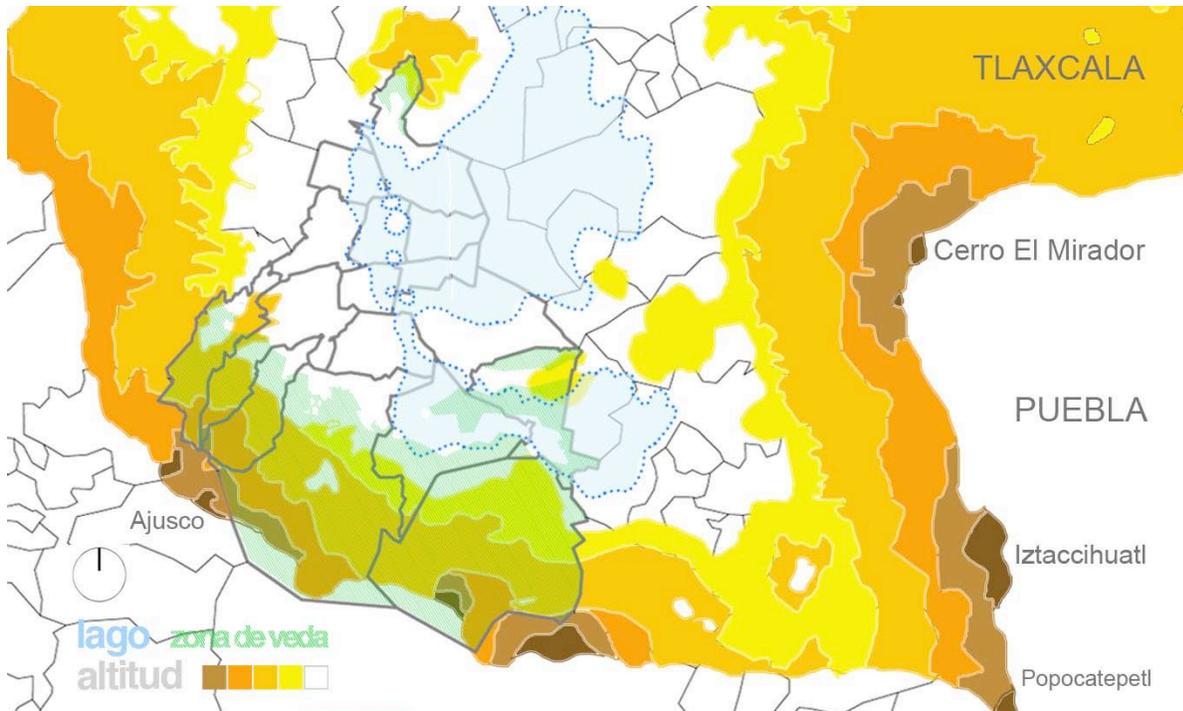


Fig. 46. Orografía y zona de veda en la ciudad de México

Fuente: Gamboa de Buen, Jorge. Op. Cit, p. 12. y Gustavo Garza. Op. Cit, p. 21.

⁶⁷ Gamboa de Buen. Op. Cit, p. 14.

8.2 Densidad

La ciudad se entiende como “una comunidad de considerable magnitud y elevada densidad de población [...]”⁶⁸

En la definición la densidad aparece como un factor indispensable para conformar una ciudad. Existen diferentes tipos de densidad, pero urbanamente la densidad de población, se entiende como el número de personas que viven sobre cierta superficie. A su vez, la densidad de población puede calcularse de manera bruta o neta. La densidad bruta relaciona el número de personas entre la totalidad del suelo urbano sobre el que se encuentran. La densidad neta descarta el suelo urbanizado, que generalmente se acerca al 30% excluyendo la urbanización para obtener la densidad del terreno edificable.

La cotidiana abstracción en planta resulta confusa para intuir la densidad de población y ésta puede confundirse con la densidad de ocupación o construcción, un corte es más aproximado, pues presupone el posible número de niveles habitables. La densidad de construcción es independiente de la densidad poblacional. Un espacio de elevada densidad de construcción puede no ser denso en población, como es el caso de la ciudad de México.

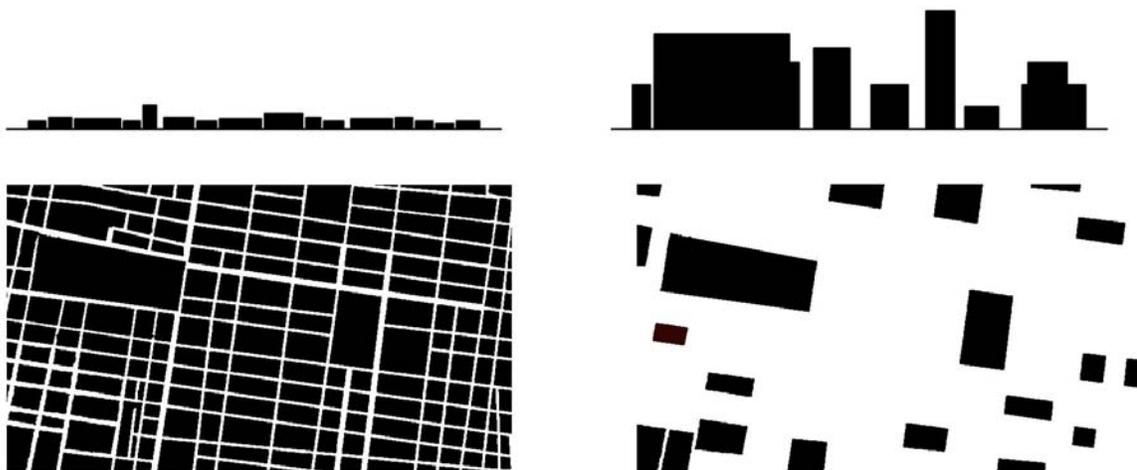


Fig. 47. Densidad de construcción y población en planta y alzado.

La aglomeración con la que se vive a diario hace pensar que la ciudad de México se encuentra dentro de las ciudades de mayor densidad poblacional, pero no es así; su excesiva población de 20 millones de habitantes vive distribuida en la superficie de 1 800 km².⁶⁹ El urbanismo carente de límites claros hace difícil calcular la extensión superficial de una aglomeración urbana; de resultar acertada la cantidad anterior, la densidad poblacional promedio de la Zona Metropolitana de la ciudad de México resulta de 110 hab/ha. Esta cifra vuelve evidente el mal aprovechamiento espacial y la exigencia de un severo proceso de densificación planificada.

Retomando la definición de la Ciudad, donde la densidad aparece como un factor importante para la conformación urbana, se descartan las delegaciones pertenecientes a la zona de veda al Sur del Distrito Federal: Cuajimalpa, Álvaro Obregón, Magdalena Contreras, Tlalpan, Xochimilco, Milpa alta y Tláhuac; para demarcar aquellas de mayor densidad: Miguel Hidalgo, Cuauhtémoc, Iztacalco e Iztapalapa.

⁶⁸ Gideon Spieberg. Apud. Morris, A.E.J. Op. Cit.

⁶⁹ Romero, Fernando. et. al. Op. Cit, p. 9.

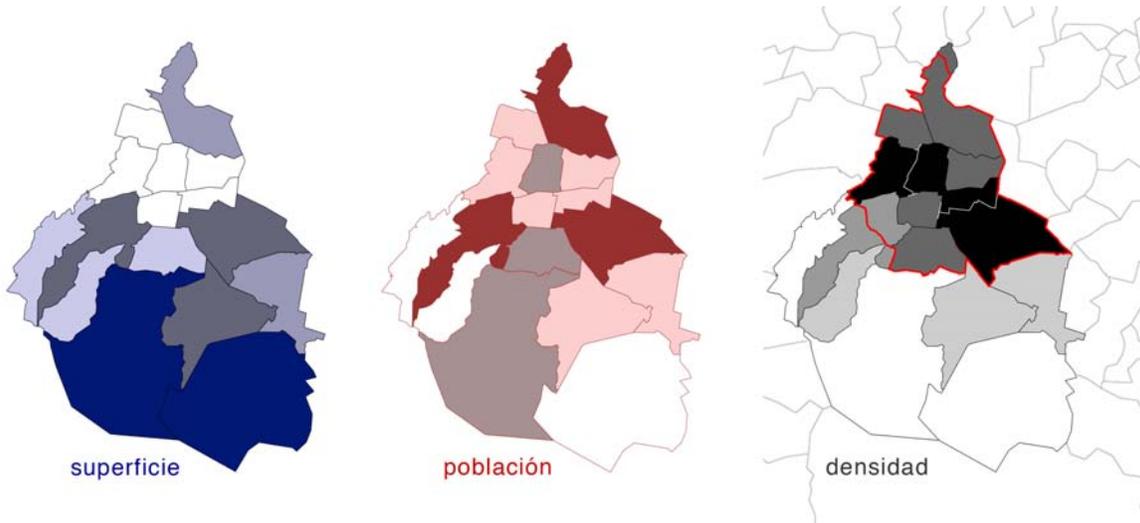


Fig. 48. Superficie, población y densidad delegacional. Fuente. II Censo de Población y Vivienda 2005. INEGI

La experiencia del Bando Dos y el testimonio actual del crecimiento perciben la debilidad de determinar los límites distritales como fronteras para para contener el crecimiento. La Norma 26, además de ser la más actualizada incluye los límite más claros y tangibles, el Circuito Interior y el Anillo Periférico, por lo tanto, se elige como determinante del área a densificar. En la imagen se muestra la Zona Metropolitana de la ciudad de México, la zona de veda en las delegaciones al Sur y la punta Norte del Distrito Federal y las dos divisiones especificadas por la Norma 26. La zona más propicia, por su geografía, densidad y dotación de servicios, para llevar a cabo un proceso de densificación es aquella que se encuentra dentro del Circuito Interior, seguida del área ubicada entre el Circuito Interior y el Anillo Periférico. Una vez que el área urbana contenida dentro del Circuito Interior agote su capacidad se deberá acudir el segundo territorio en busca de otorgar cierta igualdad en el precio del suelo al regular la oferta y la demanda.



Fig. 49. ZMCM, área de veda y Norma 26
Fuente: Norma 26 y Gustavo Garza. Op. Cit, p. 21.

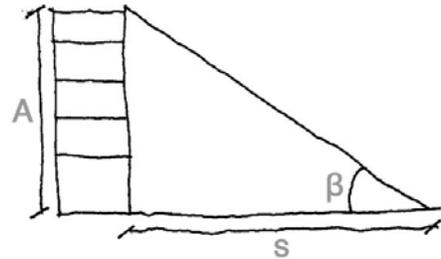
9. Cómo densificar

9.1 Altura y volumen máximos

La altura máxima de edificación debe permitir el óptimo aprovechamiento de la energía solar, evitando sombras en las fachadas al Sur. Se establece de acuerdo a la hipotenusa generada por la sección de la calle y el ángulo de incidencia solar determinado por la latitud.

- A** = altura
- s** = sección de la calle
- Φ = latitud del sitio
- $\beta = 90^\circ - \Phi - 23.5^\circ$ ⁷⁰

Para encontrarla es necesario calcular el lado opuesto de un triángulo rectángulo cuyo lado adyacente representa la sección de la calle y el ángulo de la hipotenusa β es el ángulo de inclinación solar.



$$A = s \cdot (\tan \beta)$$

$$A_{\max} = s \cdot [\tan(90^\circ - \Phi)]$$

• **A** representa la altura para que la fachada Sur no reciba sombra del edificio vecino en ningún día del año.

• **A_{max}** indica la altura máxima para que la fachada Sur reciba en su totalidad luz solar solamente dos días al año, el 21 de marzo y el 23 de septiembre al medio día.

• **A₂** es el promedio de ambas.

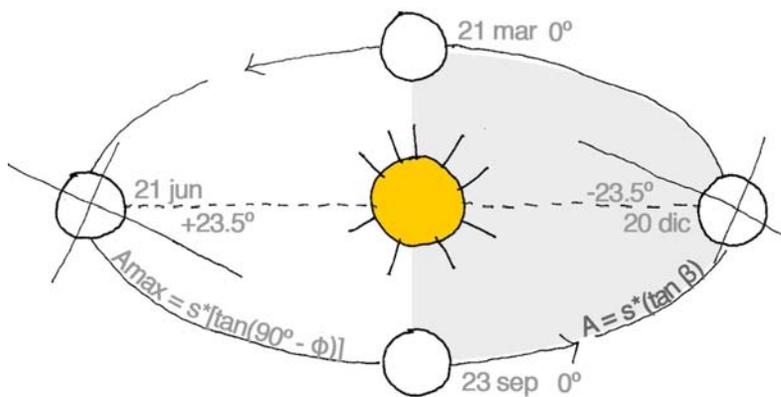


Fig. 50. Inclinación del eje terrestre. Fuente: Vid. Nota 70

$$A_2 = (A_m + A) / 2 = (s[\tan(90^\circ - \Phi)] + s[\tan(90^\circ - \Phi - 23.5)]) / 2$$

$$A_2 = s/2 [(\tan 90^\circ - \Phi) + (\tan 66.5 - \Phi)]$$

Densificar con **A** genera un desperdicio espacial. Si se alcanza **A_{max}** siguiendo la inclinación de β , el 20 de diciembre toda la fachada Sur quedará exenta de sombras sólo por 2 horas, tiempo que aumentará proporcionalmente conforme se acerque a los equinoccios (21 de marzo y 23 de septiembre). Utilizando **A₂**, se triplican las horas de sol durante el solsticio de invierno (20 de diciembre). Logrando así un equilibrio en el aprovechamiento espacial y energético.

Aplicar el esquema en un predio aislado resulta sencillo, pero se complica al ir acompañado de la lotificación. Dos lotes colindantes deben conseguir la misma cantidad energética. Para esto se debe de repetir la inclinación del ángulo β hacia las orientaciones al Sur como lo muestra la fig. 51.

⁷⁰ Fórmula general para obtener la altura solar. <http://www.astronomia.net/cosmologia/lec117.htm> Consultada en marzo del 2011

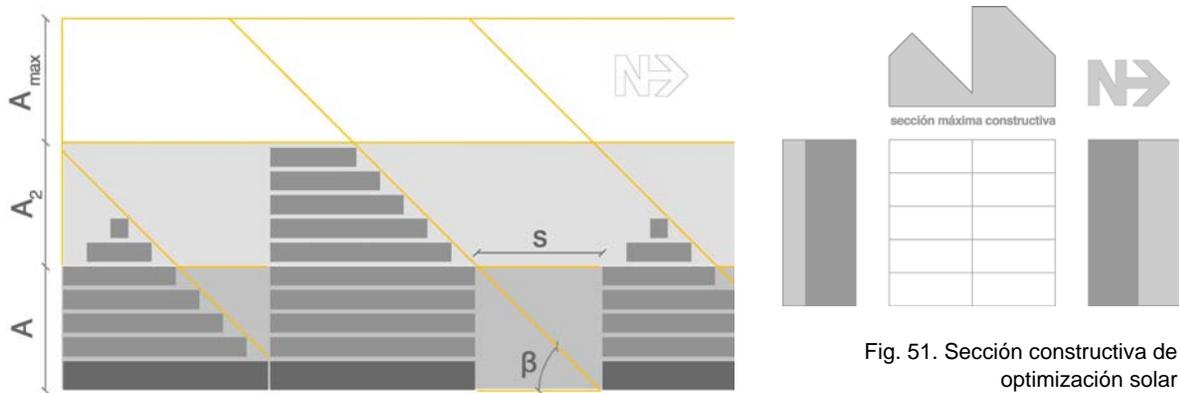


Fig. 51. Sección constructiva de optimización solar

Por lo tanto, se propone que los Programas Parciales o Delegacionales de Desarrollo Urbano no deben de imponer un número máximo de niveles, sino un perfil o sección constructiva de acuerdo a la orientación.

Para el Distrito Federal la latitud es igual a 19°30' N. Por lo tanto:

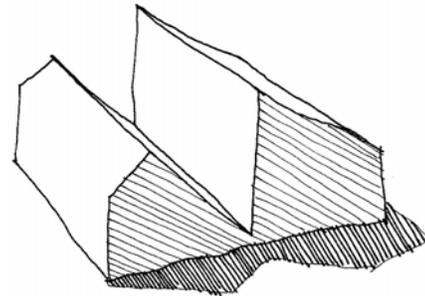
$$\phi = 19^{\circ}30' = 19 + (30 / 60) = 19.5^{\circ}$$

$$A_{max} = s(\tan 70.3) = 3s$$

$$A = s[\tan 47] = s$$

$$A_2 = (3s + s) / 2 = 4s/2 = 2s$$

$$A_2 = 2s$$



Para comprobar la efectividad de la fórmula se traza el modelo digital y después de especificar su localización y latitud se activa el simulador de sombras. Confirmando, así, que aún en diciembre, toda la fachada Sur recibe sol durante seis horas. Además, en verano los 23.5° del ángulo de inclinación terrestre producen sombra en la fachada Sur. La ubicación estratégica de la ciudad de México, cercana al ecuador, dispone de mayor energía solar y permite una mayor densificación que hasta hoy ha sido desaprovechada.

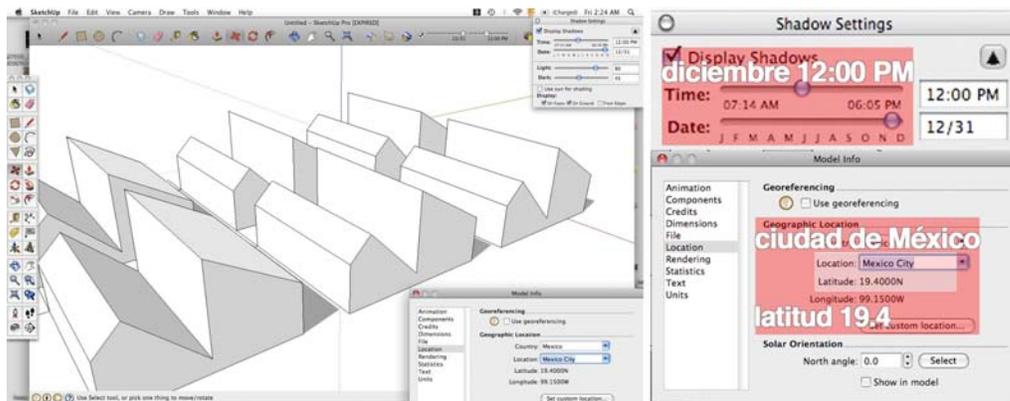


Fig. 52 Modelo Digital para comprobar asoleamiento.

9.2 Identidad y Memoria Urbana

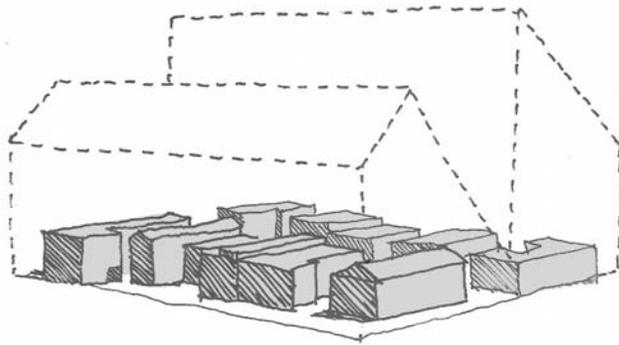


Fig. 53. Preexistencia frente a la densificación

En un proceso de densificación o reforma, el INAH, Instituto Nacional de Antropología e Historia junto con el INBA, Instituto Nacional de Bellas Artes, a través de estudios especializados determina que edificios se deben conservar y les asigna un nivel de conservación que condiciona las posibles modificaciones e intervenciones en la preexistencia.

Si un edificio decide mantenerse, su presencia trasciende y conforma la memoria colectiva. Por lo tanto, el gobierno, junto con sus institutos especializados, tiene en sus manos

el poder elegir qué se debe recordar para moldear el escenario e historia de la Ciudad. Una decisión de tal magnitud implica una gran responsabilidad pues tiene la capacidad de moldear los rasgos propios de una colectividad que irán conformando su identidad.

Al encontrar una preexistencia patrimonial o un inmueble catalogado, en su caso, una nave industrial de principios de siglo, lo más simple y especulativo sería convertirla en un gran centro comercial; arrasando con la historia e imponiendo una memoria falsa. En su lugar se deben aprovechar las ventajas del patrimonio para reforzar la identidad al convertirlos en equipamientos públicos aprovechando la capacidad educativa del patrimonio.

Para su desarrollo, el ser humano requiere de una supuesta verdad absoluta que funcione como guía. Al compartir una línea de pensamiento omnipresente huye de la incertidumbre existencial. La religión, por treinta siglos, se apoderó de esa necesidad, proponiendo un modelo civilizador. En un barrio peligroso se construían iglesias para difundir la doctrina y enseñanza. Hoy la incrédula sociedad ha decidido desconfiar de la teología para creer en el arte y la historia. En una zona estancada se rehabilitan espacios para convertirlos en museos y centros culturales, encargados de difundir los alcances de la creatividad para provocar la curiosidad en la búsqueda de conocimiento que fomente la construcción de una estrecha identidad.

Por lo tanto, es indispensable desarrollar una clara identidad a través de la correcta estructuración de la memoria histórica fundamentada en la producción urbanoarquitectónica. El resultado siempre será mejor mientras más trazas, rurales o urbanas, e inmuebles históricos justifiquen su validez al conformar el escenario urbano. Consecuentemente, los edificios patrimoniales se deben incluir en la vida diaria con la finalidad de aplazar las diferencias individuales para llegar a acuerdos comunes y conformar una sólida identidad.⁷¹

⁷¹Berenberg, Tobbyanne. Apuntes de la clase de Geografía y Política. 6o de preparatoria. Escuela Moderna Americana

9.3 Vivienda Compartida

“El progreso social de las masas está subordinado al progreso de las disposiciones sociales de la arquitectura”⁷²

La ciencia ha demostrado que todas las especies están destinadas a desaparecer. Entre ellas, el ser humano es la única consciente de su incierto destino y tiene en sus manos la posibilidad de postergar este hecho, convirtiéndose en el responsable de condicionar la explotación de satisfactores para prolongar su existencia.⁷³ Entre las medidas necesarias, la principal consiste en planificar la utilización de recursos para permitir el desarrollo sustentable de las generaciones futuras. El agua es el recurso en mayor peligro, su concientización está floreciendo tardíamente, el aire llega a tomarse en cuenta, pero el suelo y su agotabilidad se ignoran. El suelo, como recurso vital natural nos brinda alimento y otorga una superficie para vivir.

“Muchos de los males que ha sufrido el país tienen su origen en la desigual e injusta distribución de la tierra desde los comienzos de la dominación española. Hay siempre una relación directa entre la tierra y el hombre. A una mejor distribución de la propiedad agraria corresponde un mayor adelanto social”⁷⁴

Sobre la tierra se han realizado: distribuciones, decretos, reformas y revoluciones; con la finalidad de poseerla, repartirla y explotarla; pero no de cuidarla, reducir el impacto humano y optimizar su capacidad. Anteriormente se buscaba distribuir equitativamente el suelo para neutralizar las desigualdades. En México se intentó repetir el proceso a través de la Revolución y una serie de reformas agrarias sin éxito. En la actualidad, inclusive el Programa de Desarrollo Urbano, establece que “una de las causas del crecimiento desordenado de la Ciudad ha sido la incorporación masiva de suelo para la construcción habitacional, sin contar con políticas públicas de suelo urbano que otorguen suelo accesible a la población de bajos ingresos.”⁷⁵ Este enfoque aprovecha el área extraordinaria de nuestro país promoviendo la continua posesión y repartición de la tierra omitiendo hasta el más mínimo criterio sustentable. La mentalidad de distribución agraria, aferrada a los ideales latifundistas de orígenes feudales de principios del s.XVI debe evolucionar.

En el latifundismo, sistema económico importado desde España, la riqueza estaba asociada a la pertenencia de la tierra. Con la revolución industrial el sistema fue superado por el capitalismo para aumentar el excedente, concentrado en la posesión de capital, producto de los procesos urbanos comerciales y financieros. Como consecuencia, en la actualidad, la manera óptima de integrarse al excedente es a través de la promoción de vivienda en un núcleo urbano. La desigualdad extrema persiste y la experiencia del reparto agrario ha comprobado su atemporalidad. Por lo tanto, a la población de bajos ingresos no se le debe de ofertar suelo accesible, pues no poseen la capacidad económica de aprovechar las potencialidades del suelo y edificar de acuerdo a la normativa delegacional. En su lugar, se les debe ofertar habitación en los centros urbanos de excedente. Cabe aclarar que por habitación no se entiende la vivienda por sí misma, sino acompañada de la correcta urbanización capaz de satisfacer las necesidades secundarias a través de la correcta dotación de servicios.

⁷² Jean Baptiste André Godin, 1888. http://www.familistere.com/site/decouvrir/pas_a_pas/palais_social.php consultado en mayo del 2011

⁷³ Rojas, Juan Manuel. Sexto Congreso Internacional de Arquitectura y Ciudad con alta Tecnología Bioclimática y diseño Sustentable 2011.

⁷⁴ Silva Herzog, Jesús. Breve Historia de la Revolución Mexicana. 2ed. México, Fondo de Cultura Económica. 1972 p.23

⁷⁵ Programa de Desarrollo Urbano 2011

9.3.1 Accesibilidad a la Vivienda

La accesibilidad a la posesión del suelo resulta coartada por las diferencias económicas, la incapacidad adquisitiva, el conservadurismo y la negativa a ceder de los propietarios. Por su parte, la vivienda enfrenta los mismos problemas, cuya principal dificultad es la accesibilidad limitada. La siguiente tabla sintetiza el número de salarios mínimos que recibe la población económicamente activa en el área de estudio.

	Nueva Santa María Poniente	Santa María la Ribera Norte	Tlatelolco Centro	Atlampa	Promedio	\$ Total 2011	Años Interés Social	Años Interés Popular
Población Económicamente Activa	44%	45%	46%	41%	44%			
Recibe hasta dos salarios mínimos mensuales (s.m.m.)	22%	37%	17%	55%	33%	\$3,447.60	23	38
Recibe de 2 a 3 s.m.m.	16%	20%	20%	22%	20%	\$5,171.40	15	26
Recibe de 3 a 5 s.m.m.	20%	18%	24%	12%	19%	\$8,619.00	9	15
Recibe de 5 a 10 s.m.m.	27%	17%	28%	9%	20%	\$17,238.00	5	8
Recibe más de 10 s.m.m.	15%	8%	11%	2%	9%			
Total	100%	100%	100%	100%	100%			

Tabla 4. Población Salarios mínimos mensuales de la población económicamente activa. Fuente: Atlas Socioeconómico y de Marginación del Distrito Federal con base en el XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

Sólo el 44% de la población de cada colonia es económicamente activa. La alta pasividad es consecuencia de la población infantil, la población femenina, los mayores de 70 años, y el grado de analfabetización. Ante el ingreso nulo, el 56% de la población económicamente inactiva queda excluida del acceso a la vivienda, su única posibilidad para gozar de una habitación es viviendo en pareja, familia o como arrimados. De la mitad restante se calcula el número de años que tardaría cada persona en poder tener una vivienda de interés social o popular de acuerdo al precio establecido en La ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.⁷⁶

- Vivienda de Interés Social: “La vivienda cuyo precio máximo de venta al público es de 15 salarios mínimos anuales vigentes en el Distrito Federal”. Actualmente el salario mínimo vigente equivale a \$57.46, por lo tanto: $\$57.46 \times 365 \times 15 = \mathbf{\$314\,593.50}$
- Vivienda de Interés Popular. “La vivienda cuyo precio de venta al público es superior a 15 salarios mínimos anuales, vigentes en el Distrito Federal y no exceda de 25 salarios mínimos anuales”. A la fecha no puede sobrepasar $\$57.46 \times 365 \times 25 = \mathbf{\$524,322.50}$

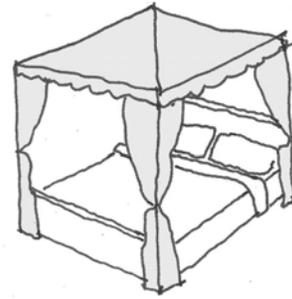
Cada persona económicamente activa puede destinar una tercera parte de su ingreso para rentar o adquirir una vivienda. El 33% de la población con ingresos de hasta dos salarios mínimos mensuales tardaría 23 años en poder comprar una vivienda mínima de interés social en una zona carente de urbanización alejada de las fuentes de ingresos; de aspirar a una mejor vivienda y ubicación y optar por una vivienda de interés popular la espera demoraría 38 años, tiempo que deberá pagar una renta que prolongaría aún más el tiempo de ahorro. Para facilitar el acceso a la vivienda el inversionista está indispuesto a reducir su ganancia y los costos constructivos van a mantener sus precios. Por lo tanto, se propone la vivienda compartida vertical con el propósito de fomentar la accesibilidad y reducir el impacto sobre el suelo, para conseguir una ciudad más compacta, ecológica, sana, sustentable y enriquecedora culturalmente.⁷⁷

⁷⁶ Gaceta Oficial del Distrito Federal 15 de julio del 2010

⁷⁷ Traducción. Gleaser Edward. *Triumph of the City: How our Greatest Invention Makes us Richer, Smarter, Greener, Healthier, and Happier*. New York, The Penguin Press, 2011. Passim

9.3.2 Desarrollo de la Vivienda Compartida en la ciudad de México

La vivienda compartida ha existido siempre, surge en respuesta a la satisfacción de una necesidad vital frente a las posibilidades económicas. En la ciudad de México desde principios del s.XX “La mayoría de los capitalinos vivía al día, en condiciones difíciles con trabajos mal pagados u ocasionales, habitando cuartos reducidos e insalubres. La vivienda para pobres era muy escasa, a pesar de que había muchos lotes vacíos, muchos capitalinos no podían tener una vivienda permanente. Sólo podían alquilar un par de metros cuadrados de suelo para pasar la noche en los galerones llamados mesones, donde dormían hacinados y sin ningún tipo de servicio.”⁷⁸



El galerón de amplia superficie albergaba un gran número de personas cuya privacidad era mínima. Se utilizaban mantas y paños en busca de privacidad. De existir camas, se colocaban velos que otorgaban cierta independencia, aislaban mínimamente del ruido, la luz y la mirada ajena. Contradictoriamente, estos velos han sido asociados con las habitaciones de la realeza, quienes a pesar de su infinito poder y riqueza, compartían su habitación con un sinnúmero de criados y sirvientes, su única alternativa ante la intimidad eran las cortinas que rodeaban sus camas.



Fig. 54. Casa gremial. Fuente: Vid. Nota 79

En las casas gremiales, edificios domésticos de poca definición funcional, sucedía lo mismo. La familia entendida como sinónimo de unidad productiva compartía una gran habitación donde debía satisfacer todas las necesidades primarias y desarrollar su actividad de producción. De modo que la habitación era utilizada al mismo tiempo como taller y vivienda. En la imagen se observa con claridad el gran espacio de funciones compartidas, adaptado como taller y habitación compartida entre varios habitantes. Al fondo se advierte la cama con sus velos como única alternativa a la privacidad para permitir el descanso como actividad íntima.⁷⁹

En la ciudad de México “en las principales calles de acceso a la ciudad se asentaban las casas señoriales de la nobleza novohispana. La vivienda colectiva conocida como vecindad, tuvo sus inicios en el s.XVIII, para esta época se difunde ampliamente; representa una fuente de ingresos para los conventos de monjas. Un conjunto de viviendas alrededor de varios patios, generalmente de dos pisos, ocupadas por familias de diversos niveles sociales. Al frente, dando a la calle y en el primer piso, estaba la vivienda principal y la más privilegiada; las de los patios interiores eran viviendas de un solo cuarto para familias de bajos recursos.”⁸⁰ Es importante destacar la diversidad de la vivienda de entonces. Las plantas altas estaban dirigidas a la creciente burguesía, mientras que la planta baja estaba destinada a personas de bajos ingresos y permitía el intercambio comercial a través de la calle de modo que cada vivienda a su vez funcionaba como una casa gremial, propiciando la diversidad y una ciudad inclusiva. A diferencia de la vivienda europea, no se legalizó el uso de los áticos a un menor precio por el frecuente uso de las azoteas.

⁷⁸ Morales Martínez, María Dolores. Apud. Garza, Gustavo. Op. Cit, p. 68.

⁷⁹ Muxi, Zaida. Las tradiciones alternativas de la vida comunitaria y el diseño de la vivienda desde la experiencia femenina. Conferencia Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona. 2010.

⁸⁰ Sonia Lombardo. Apud. Garza, Gustavo. Op.Cit, p. 58.



Fig. 55. Moneda esquina Lic. Verdad, vivienda del s.XVII. Fuente: Estudio de campo del autor

En el centro de la Ciudad todavía es posible admirar aquellas viviendas que en su momento fomentaron la diversidad. Es fácil distinguir las pues incluyen un número oficial cercano a la puerta principal que generalmente conduce a la planta alta, también llamada noble, rodeada de otros accesos ordenados por letra. Cada letra representaba una vivienda para personas de bajos ingresos. Éstas se encontraban en la planta baja previendo las constantes inundaciones que sufría la Ciudad, de modo que los residentes de la planta noble quedaban exentos de este peligro.⁸¹

Desafortunadamente, con la concentración del excedente en la ciudad de México y el crecimiento exponencial de la población aparecieron los sectores medios urbanos. “Durante la colonia y la primera mitad del siglo la segregación social era mínima porque la mayor parte de las casas estaban subdivididas en varias categorías donde alternaban familias de diversos estratos sociales. Con el surgimiento de los fraccionamientos se dio una segregación de la población definida en términos de su capacidad de compra. Las clases altas se ubicaron en colonias con los mejores servicios y suntuosas casas rodeadas de jardines, en contraste con las clases populares carentes de servicios en viviendas de adobe y casas de vecindad.”⁸²

La vecindad corresponde a una sucesión de cuartos redondos alrededor de un patio. El cuarto redondo se define como aquella habitación que por su ubicación no tiene más luz y ventilación que la proveniente de la puerta de entrada; estaba habitado por una familia, y destinado a la realización de todas las actividades. Los baños y lavaderos de ropa eran comunes y compartidos entre varias familias, generalmente, de bajos ingresos. Entre más patios tuviera una vecindad, más populosa. Los patios más profundos y recónditos eran habitados por las familias más pobres, y por ende el apelativo “los hijos del quinto patio”.

Como se observa en el esquema, en algunas ocasiones la necesidad obligó a aumentar la densidad edificada prescindiendo de los patios. “La voracidad llevó a los propietarios a incrementar lo construido y al serles exigido separar las cocinas de los dormitorios y obligar a contar con lavadero e instalar en común los servicios sanitarios, consumieron el patio, dejando sólo callejones para llegar a los cuartos. [...] Lo descrito corresponde a una manera de

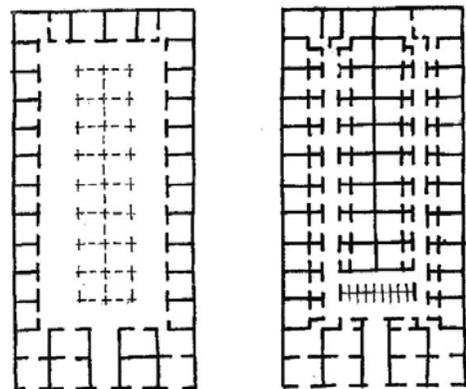


Fig. 56. Planta esquemática de una vecindad
Fuente: García Ramos, Domingo. Op. Cit, p. 223.

⁸¹ Guízar Bermúdez, José Gerardo. Visitas guiadas al centro histórico. 2010.

⁸² Morales Martínez, María Dolores. Apud. Garza, Gustavo. Op. Cit, p. 68.

vivir en la que cada habitante apenas dispone de entre 4 y 5m² construidos en su vivienda.”⁸³ La despectiva descripción anterior hace pensar que cada habitante vive en 4m². Esta afirmación carece de veracidad, pues simula que la vida se desarrolla exclusivamente en la vivienda y no es así. La vivienda esta destinada a satisfacer ciertas necesidades, pero la vida se desarrolla en la Ciudad.

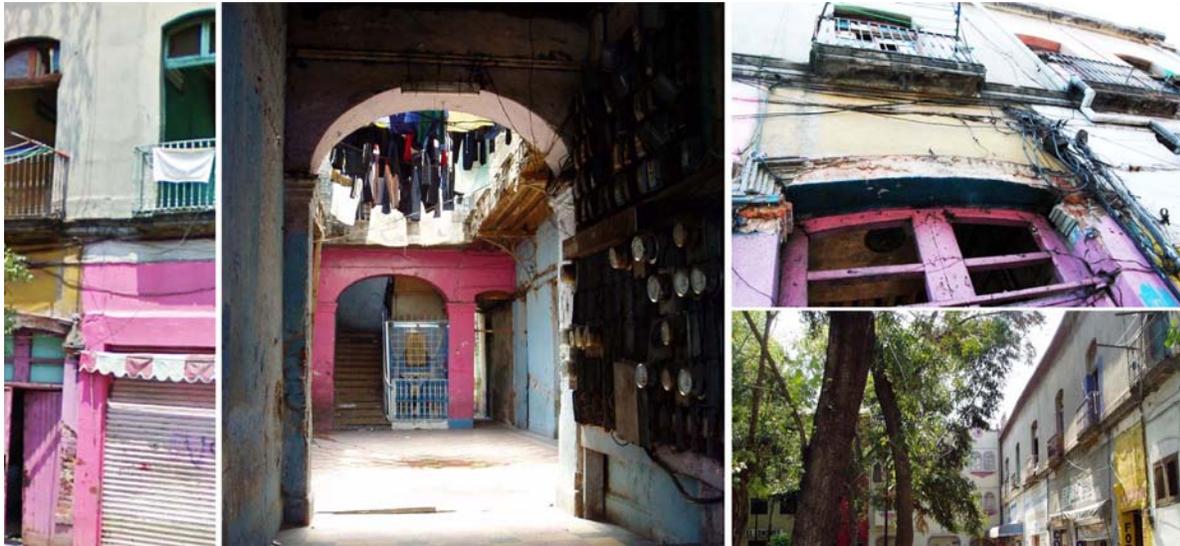


Fig. 57. Vecindad “La Maldita” a un costado de la Plaza Buenavista frente a la Delegación Cuauhtémoc.

Fuente: Estudio de campo del autor

Actualmente, el 68% de las viviendas en el área de estudio son departamentos en edificio, de los cuales todos comparten, antes que nada, el suelo; además de las circulaciones, horizontales y verticales y, en caso de incluir, comparten estacionamiento, elevador, jardín y otras amenidades que han sido inventadas para promover el consumo (alberca, salón, gimnasio, tintorería, *roof garden*, etc.). Resulta absurdo que cada departamento deba tener sus propias escaleras y no comparta las circulaciones verticales. Además, en cada vivienda se comparten todos los espacios con un promedio de 3.5 personas y como muestra el Censo de Población y Vivienda del año 2000 en el área de estudio aún se practica la vivienda en vecindad.

	Nueva Santa María Poniente		Santa María la Ribera Norte		Tlatelolco Centro		Atlampa		Promedio
V.P. que son departamentos en edificio	1,278	42%	3,628	52%	2,943	98%	1,488	78%	68%
V.P. en vecindad	62	2%	1,879	27%	1	0%	117	6%	9%
Promedio de ocupantes en V.P	3.4		3.4		4.0		3.0		3.5

Tabla 5. Viviendas en el área de estudio en edificio y vecindad.

Fuente: Atlas Socioeconómico y de Marginación del D.F. XII Censo General de Población y Vivienda 2000, INEGI.

Además de la vivienda perduran los servicios compartidos en las cárceles, celdas monásticas, cabinas de barcos, hoteles y dormitorios estudiantiles, así como el espacio público. Todos los anteriores, implican espacios compartidos y están sujetos a ciertas reglas establecidas por los propietarios. En el caso del espacio público, están determinadas por la moralidad, la civilidad y los reglamentos precisados por sus usuarios. Lo público y lo privado, no sólo debe verse reflejado a nivel urbano, tiene también una estrecha relación con las necesidades humanas, cada una de éstas conlleva un nivel de privacidad o publicidad que determina que tanto se puede compartir.

⁸³ García Ramos, Domingo. Op. Cit, p. 223.

9.3.3 Necesidades y privacidad en el espacio urbano y doméstico.

“Todo ser humano tiene las mismas necesidades, sólo varía su modalidad o cantidad.”⁸⁴ Por ejemplo, todos necesitamos vestir, pero varía la cantidad de tela de acuerdo a la complejidad de cada persona. Este ejemplo puede repetirse con todas las necesidades, al igual que el vestir todos necesitamos comer. Una persona de metabolismo alto deberá comer más que una persona delgada. “Las necesidades que cubre la familia se inician por la alimentación; seguida de ropa, muebles y una habitación.”⁸⁵ De acuerdo a la pirámide de Maslow⁸⁶ se sintetizan las necesidades de todo ser humano divididas en los siguientes dos grupos:

- Necesidades Primarias: comer, dormir, vestir, higiene, afecto
- Necesidades Secundarias: educación, atención médica, cultura (artes), ocio, ejercicio

Tras identificar las necesidades, se jerarquiza cada una de ellas de acuerdo a su nivel de privacidad o publicidad. Posteriormente a lo privado se le asigna un espacio doméstico y a lo público un espacio urbano o área común de acuerdo a la simbología de la fig. 58. En las tablas se representa el grado de privacidad de cada necesidad, junto con el espacio requerido para su satisfacción. En algunos casos es fácil asignarle a cada necesidad y espacio determinado un calificativo público o privado. Por ejemplo comer con un servicio a cuarto implica un alto grado de privacidad asignado sólo a la vivienda y carece de cualquier tipo de publicidad. Mientras que el dormir, a pesar de ser considerado una actividad totalmente privada, cuando no se tiene la capacidad económica para gozar de una cama propia y aislada, se desarrolla a un nivel público, como en las habitaciones compartidas con hermanos, los hostales o los vagabundos en la calle. En el ejemplo anterior es fácil percibir que la privacidad tiene un costo proporcional, y a mayor privacidad, mayor costo.



Fig. 58. Simbología de las tablas de necesidades y asignación a un espacio privado o doméstico

El miedo constante que infunde la publicidad urbana justifica los fraccionamientos y urbanizaciones marginales de lujo promoviendo las deformaciones y los absurdos. Cada vez es mayor el deseo de privatizar la mayor cantidad de servicios para prevenir el contacto con personas diferentes, atentando contra la esencia urbana de la diversidad. Es común encontrar viviendas que incluyan cuarto de visitas, alberca, jardines, galería y cine, servicios que no le corresponden. En la actualidad no existen viviendas privadas que incluyan consultorio médico, escuelas o museos; pero el negocio de la exclusividad pronto lo hará, haciendo que un reducido grupo social participe de la debilidad metropolitana, mientras que la mayoría excluida añore con delirio integrarse al selecto grupo antiurbano.

Las necesidades primarias son aquellas de cuya satisfacción depende la supervivencia y cada una exige cierto nivel de privacidad. El dormir, el vestir y la higiene personal se han catalogado como actividades íntimas. Las actividades relacionadas con el desarrollo afectivo del individuo, como la necesidad de reunión, participación y aceptación se desarrolla tanto a nivel público como privado. Las cinco necesidades primarias se asignan al espacio privado ya que otorgárselas al espacio público implica una gran responsabilidad que no tiene la capacidad de cumplir. Por consiguiente, la vivienda debe ser la encargada de satisfacer las necesidades primarias.

⁸⁴ Berenberg, Tobyenne. Apuntes de la clase de Geografía y Política. 6º de preparatoria. Escuela Moderna Americana

⁸⁵ García Ramos, Domingo. Op. Cit.

⁸⁶ Maslow, Abraham Harold: 1908 - 1970 psicólogo estadounidense fundador de la psicología humanista. Su desarrollo teórico más conocido es la pirámide de las necesidades humanas.

Necesidades			Espacio	
P R I M A R I A S	Comer	🚫	Restaurante	🟢
			Casa	🚫
			Comedor	🚫
	Dormir	🚫	Habitación	🚫
			Hotel	🚫
	Vestir	🚫	Baño	🚫
			Vestidor	🚫
			Habitación	🚫
			Lavandería	🟢
			Tintorería	🟢
	Higiene	🚫	Baño	🚫
			Sauna	🚫
Afecto	🚫	Habitación	🚫	
		Sala	🟢	
		Comedor	🟢	



Por otro lado las necesidades secundarias son aquellas cuya realización mejora el bienestar del individuo que no consiste en la mera supervivencia. Al satisfacer las necesidades secundarias de: educación, trabajo, reunión, transporte, ocio, ejercicio y cultura, el ser humano complementa su desarrollo integral como persona. Éstas gozan de una gran publicidad y perfeccionan su efecto al desarrollarse en un ambiente que propicie la diversidad, por lo tanto, debe satisfacerlas la ciudad.



Ahora, ¿qué tanto se puede compartir? La respuesta tan subjetiva se involucra en la eterna búsqueda urbanoarquitectónica por encontrar las mejores formas de convivencia. A muchos les gusta vivir en comunidad, a otros solos; todo es relativo. Suponiendo que en busca de eliminar la duplicidad de funciones en una vivienda se coloca una sola estufa compartida por

Tabla 6. Necesidades primarias, espacio y nivel de privacidad. Fuente: Pirámide de Necesidades de Maslow. Vid. Nota 82

dos familias. Si se viene de una casa particular resulta traumante, pero si antes no se tenía estufa puede parecer fenomenal. Una cosa es la perspectiva personal; y otra, la perspectiva social o ecológica.

El único límite tangible y objetivo es el impuesto por la capacidad adquisitiva. Por ejemplo, si a alguien le gusta mucho nadar como manera de satisfacer una necesidad secundaria que puede desarrollarse a nivel público, pero desea tener una alberca privada y tiene la capacidad adquisitiva pues qué mejor. De no alcanzarle puede inscribirse en un centro deportivo privado que le ofrezca una alberca de mejor calidad pero compartida entre varios usuarios. Si sus ingresos son insuficientes tiene la opción de asistir a un polideportivo público; de modo que la satisfacción de una necesidad siempre estará condicionada por la capacidad adquisitiva. Sucede lo mismo con el derecho a la vivienda. Se puede comprar un inmueble por varios millones de pesos hasta una departamento de interés social de menor calidad y dotación de servicios por \$314 593.50 que para más de la mitad de la población sigue siendo incosteable.⁸⁷ El qué tanto se debe compartir no es una decisión personal, está determinada por la capacidad adquisitiva individual. El reducir el costo de la vivienda, amplía su rango de acceso para quienes no tienen la posibilidad adquisitiva.

⁸⁷ Vid. Capítulo 9.3.1 Accesibilidad a la Vivienda.

Necesidades		Espacio		
S E C U N D A R I A S	Educación	●	Guardería	●
			Escuela	●
			Universidad	●
	Trabajo	⊗	Oficina	⊗
			Estudio	⊗
	Atención Médica	●	Consultorio	●
			Farmacia	●
			Clínica	●
			Hospital	●
	Reunión	⊗	Centro Médico	●
			Sala	⊗
			Templo	●
			Calle	●
			Plaza	●
			Ocio	⊗
	Cultura	●	Calle	●
			Plaza	●
			Museos	●
			Galerías	●
			Teatro	●
Cine			●	
Auditorio			●	
Biblioteca			●	
Ocio	⊗	Jardín	⊗	
		Sala de lectura	⊗	
		Bar	●	
		Discoteca	●	

Necesidades		Espacio		
S E C U N D A R I A S	Ocio	⊗	Hotel	●
			SPA	●
			Calle	●
			Plaza	●
			Parque	●
			Consumo	●
	Ejercicio	⊗	Cultura	●
			Parque	●
			Calle	●
			Deportivo	●
			Alberca	⊗
			Gimnasio	⊗
	Transporte	⊗	Pista de Correr	●
			Cancha deportiva	●
			Golf	●
			Jardín / Terraza	⊗
			Metro / Tranvía	●
			Tren	●
			Autobús	●
			Taxi	●
Bicicleta	⊗			
		Silla de Ruedas	⊗	
		Moto	⊗	
		Coche	⊗	
		Avión	⊗	
			Helicóptero	⊗

Tabla 7. Necesidades Secundarias y nivel de privacidad
Fuente: Pirámide de Necesidades de Maslow. Op.Cit.

La visión optimista de Domingo García Ramos fomenta el deseo de compartir espacios habitables al predecir la aceptación de la sociedad mexicana ante esta propuesta. “Por la costumbre familiar tan generalizada de vivir acompañados, el mexicano, quiérase o no, gusta de vivir en compañía de otras familias. No es sólo por razones económicas, sino por nuestra manera de ser, que áreas construidas de vivienda, inferiores a los 12m² tomados como primera norma o patrón, son aceptables y buscadas por los usuarios”⁸⁸

⁸⁸ García Ramos, Domingo. Op. Cit.

9.3.4 La Familia

“La base de la sociedad y su manifestación celular es la familia, módulo de todo principio urbanístico.”⁸⁹

El hombre es un ser social, le gusta vivir en grupo y se asocia para vivir acompañado aun cuando no se tengan nexos familiares. La familia puede ser biológica o social. En la primera sus miembros están unidos por un lazo sanguíneo o parentesco civil, mientras que la segunda se integra sin que exista ningún tipo de parentesco, como sucede con las personas que ayudan en el labor doméstico o al vivir con amigos.⁹⁰ Toda familia, y cada uno de sus integrantes satisface las necesidades primarias y secundarias a cierto horario. La siguiente gráfica muestra la ocupación horaria promedio de cada uno de los miembros de la familia con el propósito de determinar el tiempo de uso de cada espacio habitable.

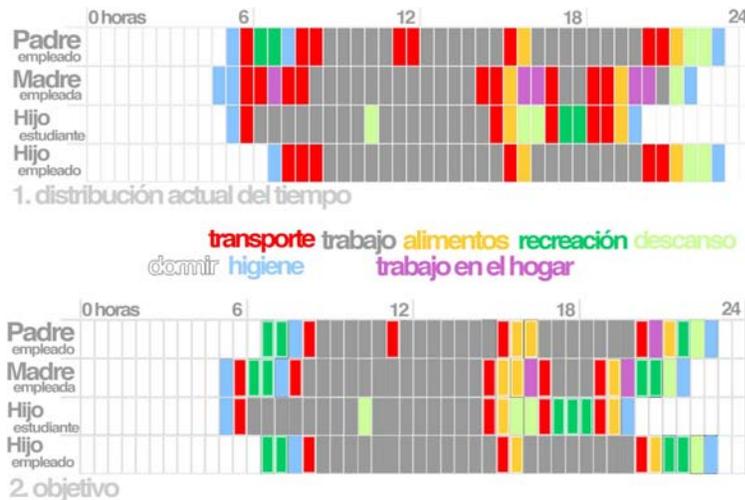


Fig. 59 Distribución horaria promedio de los miembros de una familia. Fuente: García Ramos, Domingo. Op. Cit.

En la distribución actual promedio del tiempo se observa que los horarios destinados a dormir así como los de trabajo son casi uniformes, lo que no permite compartir los espacios destinados a satisfacer tal actividad. La comida presenta horarios muy cercanos, pero ubicaciones diferentes. Por su parte, la higiene varía de acuerdo a cada integrante. Las horas empleadas en el traslado son exageradas. El incremento en la densidad sobre áreas de urbanización y transporte público adecuados pretenden reducir los tiempos de traslado. Mientras que la vivienda compartida tiene la capacidad de reducir el tiempo de labor doméstico. Si se comparte un espacio, se comparte también su limpieza y mantenimiento, reduciendo los costos de tiempo y dinero. Las horas liberadas podrán ser empleadas en dormir, comer, descansar y realizar actividades de recreación y convivencia, aprovechando el tiempo que brinda la ciudad con la finalidad de acelerar la producción cultural.

La dinámica familiar está acompañada de una variación de ingresos que a pesar de variar de acuerdo a la ocupación, es constante conforme la edad. La oferta de vivienda no satisface la demanda de los primeros años de bajos ingresos y frena el ciclo razonable que una la familia al crecer vaya ocupando los espacios habitables que le sean necesarios y al dispersarse regrese a ocupar los que le sean suficientes. El difícil acceso a la vivienda no responde a la dinámica familiar. Cuando una pareja de jóvenes decide vivir juntos rara vez cuenta con los recursos para poder comprar una vivienda propia. Ambos dependen de su trabajo y deben rentar un departamento que satisfaga sus necesidades que de momento consiste en una recámara; si tienen hijos o crece la familia por la incorporación de un pariente deberán conseguir un espacio más amplio con dos o más recámaras. Al fallecer las personas mayores o cuando los hijos deciden casarse, la

⁸⁹ García Ramos, Domingo. Op. Cit.

⁹⁰ Ibid.

casa se va vaciando, o en caso de que se incorporen nuevos miembros, surge una división azarosa de la propiedad y el predio termina por ser vendido en partes.

De acuerdo la edad y tipología familiar se definen cinco grupos de personas dependiendo si se vive solo o acompañado, con o sin hijos. Para definir el porcentaje de cada tipología se retoman los datos del Censo de vivienda del 2000 y se sintetizan sus principales características en relación a la adaptabilidad, la movilidad y las preferencias urbanas. Como constante se identifica que mientras mayor es el número de miembros en la familia, menor será su adaptabilidad. Por lo tanto, los edificios en altura se adaptan mejor a las necesidades de gente que vive sola o en familias poco numerosas y la vivienda cercana al nivel del suelo resulta más conveniente para personas mayores o familias con niños pequeños para reducir el uso de escaleras y satisfacer la preocupación maternal de vigilar a los hijos durante sus juegos a nivel del suelo.

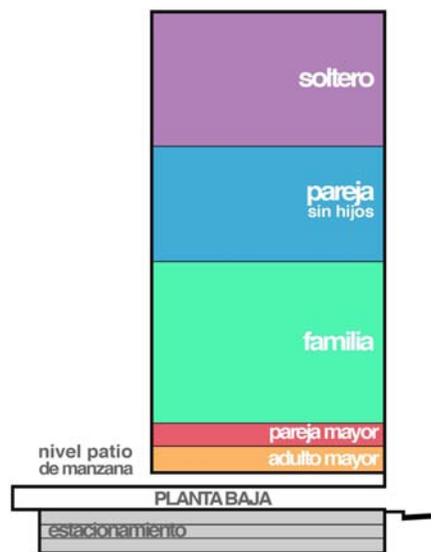
Tipología familiar	Características	Porcentaje
Soltero entre 15 a 64 años que vive solo	Mayor adaptabilidad, pasa la mayor parte del tiempo fuera de casa. Amplia movilidad determinada por el uso del coche o disponibilidad del transporte público	28%
Pareja joven sin hijos	Adaptabilidad sujeta a los horarios y disponibilidad de la pareja. Indiferencia ante la distancia a la planta baja. Amplia movilidad determinada por el uso del coche o disponibilidad del transporte público	25%
Familia promedio de 4 integrantes	A mayor número de habitantes reduce su adaptabilidad. La movilidad varía de acuerdo a la edad de los hijos y uno de los padres debe encargarse de sus traslados. Es preferible la cercanía a la planta baja para permitir la recreación a nivel del suelo de los niños.	35%
Pareja mayor (65 años o más) sin hijos	Adaptabilidad mínima, reina la costumbre. Arraigo a la planta baja. Movilidad reducida. No conducen, dependen del transporte público o traslados cortos a pie.	5%
Adultos mayores (más de 65 años) que viven solos	Adaptabilidad mínima, reina la costumbre. Arraigo a la planta baja. Movilidad reducida. No conducen, dependen del transporte público o traslados cortos a pie.	6%

Tabla 8. Tipos, características y porcentaje de personas de acuerdo a su ubicación familiar. Fuente: Atlas Socioeconómico y de Marginación del D.F. Censo General de Población y Vivienda 2000 y García, Domingo. Op. Cit.

La Ciudad fue definida como un espacio promotor de la diversidad, para conseguirlo la vivienda debe promover la variedad no sólo económica, sino también de acuerdo a la dinámica familiar de manera que cualquier edificio debe otorgar vivienda a cada tipo de persona, pareja o familia para enriquecer la experiencia y el intercambio de información, siempre y cuando, en cada planta, los vecinos próximos compartan una edad o ubicación familiar similar; de este modo se goza del beneficio de la diversidad y la facilidad de convivencia entre grupos homogéneos afines. La gráfica adopta la forma de la sección de un inmueble habitacional y acomoda los porcentajes de cada tipología familiar de acuerdo a su adaptabilidad en relación con el nivel del suelo en favor de la diversidad económica y tipológica.

Fig. 60. Sección de un vivienda vertical de acuerdo al porcentaje y adaptabilidad de cada tipología familiar.

Fuente: Vid. Tabla 8



9.3.5 Módulos de Vivienda y Porcentajes Compartidos

De acuerdo al análisis de necesidades, su privacidad y asignación a un espacio urbano o doméstico se proponen cuatro módulos de vivienda. La satisfacción de las necesidades primarias será compartidas de acuerdo a la capacidad adquisitiva, como base se establece aquello que que no se puede compartir y requiere gran privacidad: vestir, dormir, trabajar o estudiar y descansar; posteriormente las áreas destinadas al higiene, comida, afecto y reunión se comparten hasta llegar al último módulo que goza de absoluta privacidad.

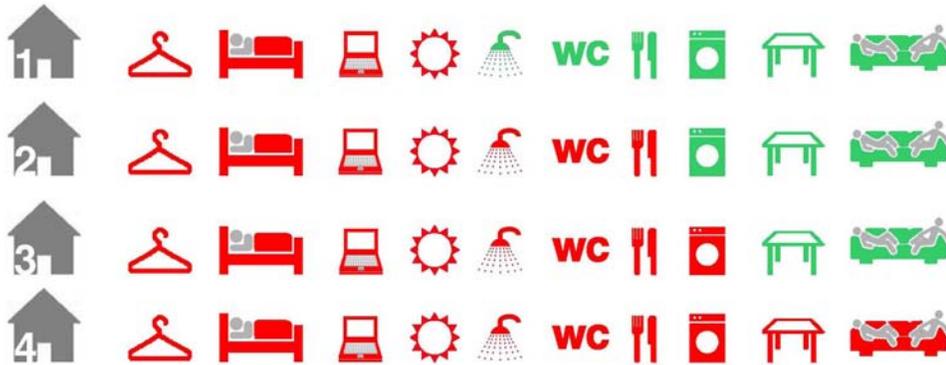


Fig. 61. Módulos de vivienda de acuerdo a la capacidad adquisitiva

Para definir las medidas de cada espacio se acude al Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus normas técnicas complementarias donde se determina el volumen mínimo de la vivienda.⁹¹ Cada uno de sus espacios habitables no podrá ser menor al área establecida en la siguiente tabla:

Espacio	Área Mínima m ²	Lado Mínimo m	Altura mínima m
Recámara Principal	7	2.4	2.3
Recámaras Adicionales	6	2.2	2.3
Sala	7.3	2.6	2.3
Comedor	6.3	2.4	2.3
Sala-comedor	13	2.6	2.3
Cocina	3	1.5	2.3
Cocina integrada a estancia o comedor	-	2	2.3
Cuarto de lavado	1.68	1.4	2.1
Baños	-	-	2.1
Estancia o espacio único habitable	25	2.6	2.3

Tabla 9. Dimensiones mínimas de los espacios habitables. Fuente: Vid. Nota 91

La tabla del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal se completa con los espacios excluidos al incluir el área mínima de un guardarropa y desglosar el baño en: w.c, mingitorio, lavabo y regadera. Posteriormente, para saber entre cuantas personas se puede compartir cada espacio habitable se vuelve fundamental definir la capacidad de usuarios. Por ejemplo, el área de una recámara principal puede ser utilizada por dos personas, mientras que una recámara adicional responde a las necesidades individuales; del mismo modo, el área mínima destinada para la sala o el comedor resulta excesiva para una vivienda personal y reducida para una familia de diez personas.

⁹¹ Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones. Capítulo 2, Habitabilidad, Accesibilidad y Funcionamiento. Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal. México, Trillas, 2007. p. 215

El dibujar el área mínima de cada espacio habitable en condiciones óptimas de iluminación y ventilación, con las medidas determinadas por el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal puede determinar la capacidad de usuarios. Sobre la superficie resultante se acomoda el mobiliario requerido, y a continuación el número de personas que podría ocupar cómodamente el espacio. así como su ocupación máxima para posteriormente obtener una capacidad promedio.

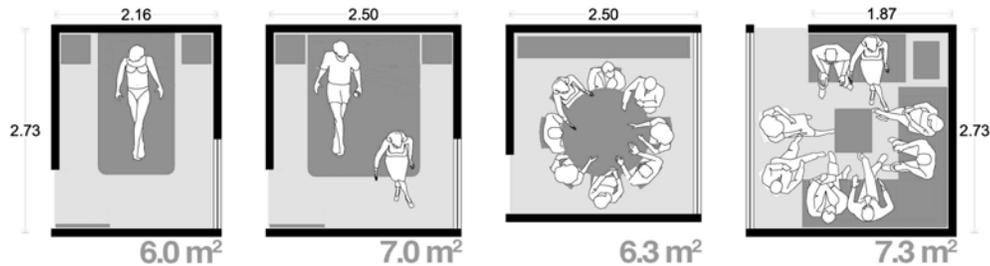


Fig. 62. Capacidad de las áreas mínimas de los espacios habitables. Fuente: Vid. Nota 91

Espacio Habitable	Necesidades	Áreas Mínimas	Capacidad 1	Capacidad 2	Capacidad Promedio
Recámara principal	Dormir	7	2	2	2
Recámara adicional	Dormir	6	1	2	1.5
Trabajo o estudio	Trabajo	3	1	2	1.5
Closet	Vestir	2	1	2	1.5
Baño completo	Higiene	3.5	1	2	1.5
W.C	Higiene	2.5	2	4	3
Regadera	Higiene	2.5	2	4	3
Mingitorio	Higiene	1	2	4	3
Lavabo	Higiene	1	2	4	3
Cuarto de lavado	Higiene	1.68	2	4	3
Cocina	Comer	3	2	4	3
Sala-comedor	Comer-Afecto	13	4	8	6
Comedor	Comer	6.3	4	8	6
Sala	Afecto	7.3	4	8	6

Tabla 10. Dimensiones mínimas, necesidad y capacidad promedio de cada espacio habitable.

Una vez que se cuenta con el área mínima y capacidad promedio de cada espacio se acomodan de acuerdo a su privacidad para conformar los cuatro módulos propuestos, cada uno de capacidad y porcentaje compartido diferente, destinado a cada tipo de persona en relación con su tipología familiar, capacidad adquisitiva y movilidad. Cada espacio debe reducir su impacto en fachada adaptando la anchura mínima y las áreas compartidas deberán de separarse del área privada utilizando la franja de servicios como zona de amortiguamiento.





Fig. 63. Conformación de cada módulo a partir de su privacidad, área mínima y capacidad de usuarios.
 Fuente: Vid. Tabla 11.

Para determinar el costo aproximado de cada espacio habitable se utilizan los siguientes datos:

- El costo de construcción de vivienda plurifamiliar de calidad baja establecido en el Manual de Costos de Construcción BIMSA Reports, SA de CV. 2010 de \$5,000 por m²
- El precio del terreno debe encontrarse alrededor del 20% de la inversión para que el proyecto sea rentable.
- La ganancia del inversionista se estima alrededor del 20%.⁹²

Por lo tanto, si quisiéramos calcular el precio del espacio único habitable de 25 m². Habría que multiplicar 25 x 5,000 = 125,000 para agregarle el 20% de costo del terreno 125,000 x 1.2 = 150,000 y finalmente sumar la ganancia del inversionista 150,000 x 1.2 para dar un total de \$180,000 cantidad por debajo del costo de la vivienda de interés social.⁹³ Las mismas cantidades serán utilizadas para calcular el costo aproximado de cada módulo.

⁹² Taller de Proyectos de 6º semestre. Taller Jorge González Reyna. Facultad de Arquitectura. Universidad Nacional Autónoma de México

⁹³ Vid. Capítulo 8.4.1.

9.3.5.1 Módulo 1: Individual

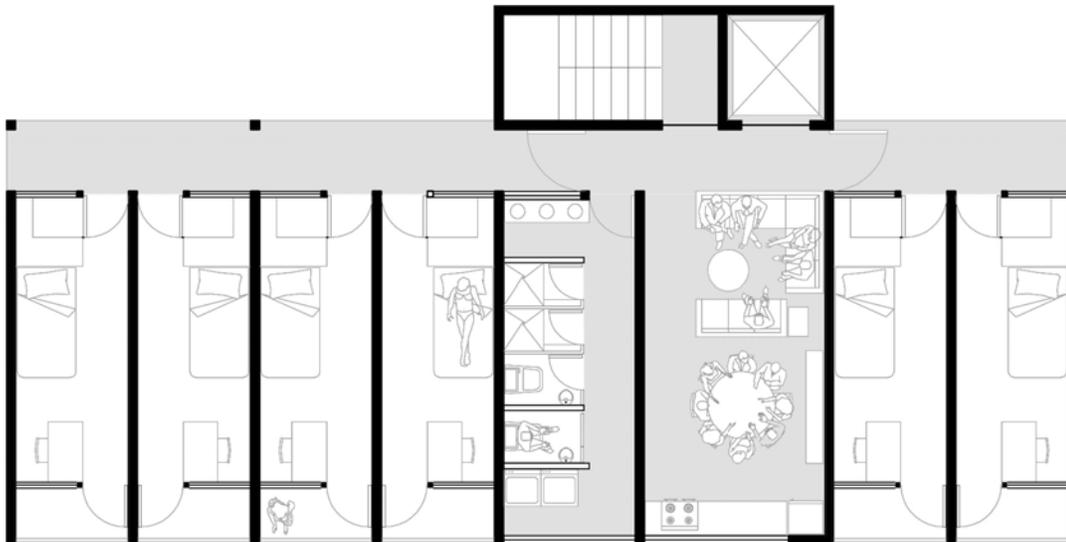


Fig. 64. Módulo Individual. Fuente: Propuesta arquitectónica del autor

“Para ser colonizado por jóvenes nómadas, y sin domicilio fijo, que de forma temporal recalcan en casas con rastros de otras vidas, buscando entornos para experimentar. En este macropiso de aire pop, efervescente, desinhibido y transformable, caben todos. Pero todo, espacio, alquiler y tareas, se pacta y se reparte con equidad. Es una plaza. No hay muebles propios (los cachivaches se heredan o se rescatan del contenedor). La identidad se construye con plantas que todos cuidan y con fotografías expuestas en las paredes que hablan de experiencias singulares y solidarias. Se trata de compartir la vida, no la casa.”⁹⁴

Área	m2	Número de viviendas que comparte	m2 por vivienda	%
Privada	12.88	1	12.88	57%
Higiene Compartida	14.89	6	2.48	11%
Comer- Afecto Compartida	20	6	3.33	15%
Circulación Compartida	18.46	6	3.07	13%
Circulación Vertical Compartida	11.6	12	0.96	4%
Área Total Compartida	64.95	Metros Privados	12.88	
Área Total Compartida sin Indivisos	34.89	Metros Compartidos	9.85	
Metros Totales con indivisos	77.83	Metros Totales	22.73	
Área Total del Módulo	142.23	Costo Total	\$159 110	
Módulo 1		Renta mensual	\$1 590	

⁹⁴ Martínez Nebot, Ana. “Reportaje especial casa: Vivienda Compartida.” en el periódico El País. 22 mayo 2011.

9.3.5.2 Módulo 2: Doble

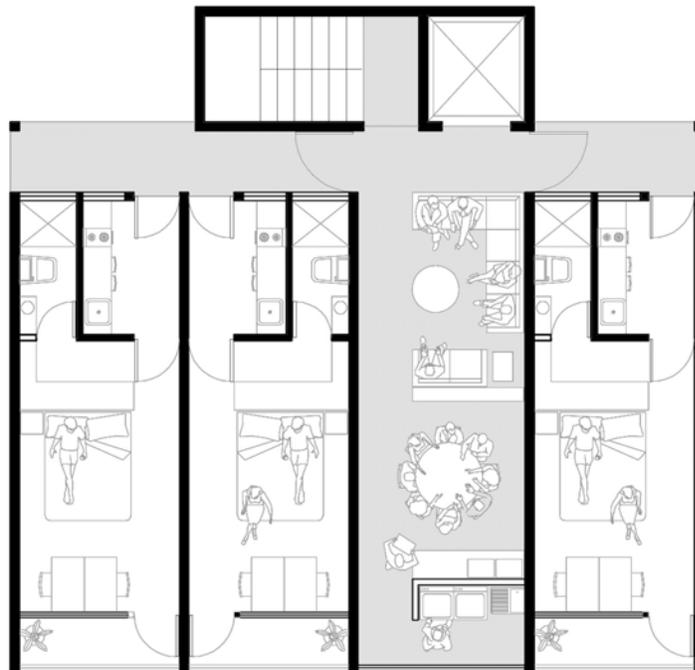


Fig. 65. Módulo Doble. Fuente: Propuesta arquitectónica del autor

Módulo para dos personas con un costo estimado de \$277,940.00. El área compartida de 48 m² está marcada en gris e incluye: los indivisos, la sala, el comedor y la lavandería con una capacidad para seis personas. La cocina, el baño y el vestidor son privados. Apto para parejas jóvenes, parejas de personas mayores y personas que vivan solas que gocen del poder adquisitivo de no compartir servicios de higiene y cocina.

Área	m2	Número de viviendas que comparte	m2 por vivienda	%
Privada	25.7	1	25.7	65%
Higiene Compartida	0	3	0	0
Comer- Afecto Compartida	24.76	3	8.25	21%
Circulación Compartida	11.46	3	3.82	9%
Circulación Vertical Compartida	11.6	6	1.93	5%
Área Total Compartida	47.82	Metros Privados	25.7	
Área Total Compartida sin indivisos	24.76	Metros Compartidos	14	
Metro Totales con indivisos	73.52	Metros Totales	39.7	
Área Total del Módulo	24.92	Costo Total	\$277 946	
Módulo 2		Renta Mensual	\$2 780	

9.3.5.3 Módulo 3: Familiar



Fig. 66. Módulo Familiar. Fuente: Propuesta arquitectónica del autor

Módulo para cuatro personas con un costo estimado de \$654 185.00. El área compartida de 55 m² está marcada en gris e incluye: los indivisos, la sala y el comedor con una capacidad para ocho personas. La cocina, sus dos baños, y la lavandería son privados. Destinado a familias de que quieran gozar del espacio de 124 m² al precio de 93 m².

Área	m2	Número de viviendas que comparte	m2 por vivienda	%
Privada	68.61	1	68.61	74%
Higiene Compartida	0	2	0	0
Comer- Afecto Compartida	26.71	2	13.355	14%
Circulación Compartida	17.18	2	8.59	9%
Circulación Vertical Compartida	11.6	4	2.9	3%
Área Total Compartida	55.49	Metros Privados	68.61	
Área Total Compartida sin indivisos	26.71	Metros Compartidos	24.845	
Metros Totales con indivisos	124.1	Metros Totales	93.455	
Área Total del Módulo	192.71	Costo Total	\$654 185	
Módulo 3		Renta mensual	\$6 540	

9.3.5.4 Módulo 4: Privado

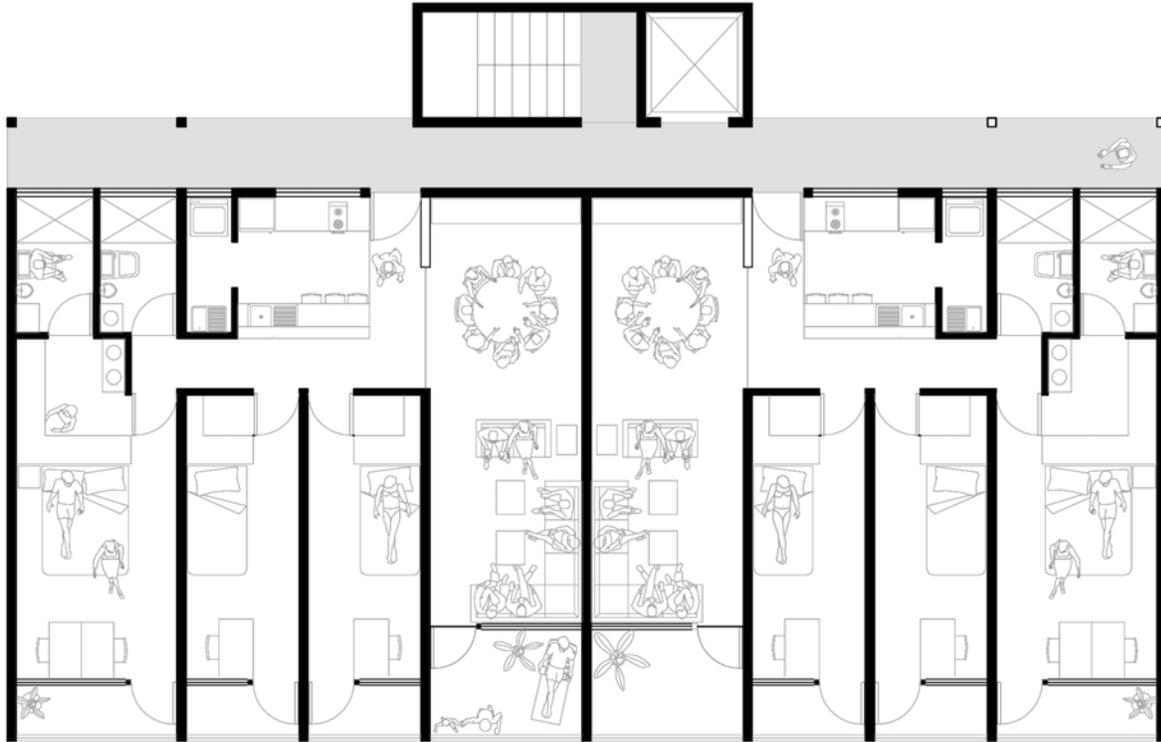


Fig. 67. Módulo Privado. Fuente: Propuesta arquitectónica del autor

Módulo para cuatro personas con un costo estimado de \$757 540.00. El área compartida de 32 m² está marcada en gris y sólo incluye los indivisos. La cocina, sus dos baños, la lavandería así como la sala y el comedor son privados. Destinado a familias con la capacidad adquisitiva suficiente para sólo compartir las circulaciones horizontales y verticales.

Área	m2	Número de viviendas que comparte	m2 por vivienda	Porcentajes
Privada	95.33	1	95.33	88%
Higiene Compartida	0	2	0	0
Comer- Afecto Compartida	0	2	0	0
Circulación Compartida	19.98	2	9.99	9%
Circulación Vertical Compartida	11.6	4	2.9	3%
Área Total Compartida	31.58	Metros Privados	95.33	
Área Total Compartida sin indivisos	0	Metros Compartidos	12.89	
Metros Totales con indivisos	126.91	Metros Totales	108.22	
Área Total del Módulo	222.24	Costo Total	\$757 540	
Módulo 4		Renta Mensual	\$7 575	

Por sus propiedades espaciales, cada módulo se adapta a cierto tipo de persona de acuerdo a su ubicación familiar y capacidad adquisitiva. El módulo 1 individual sólo es adecuado para personas que viven solas, aunque resulta limitado para una persona mayor. Una pareja puede vivir en cualquiera de los módulos, a partir del módulo doble, pero en el momento en que tiene hijos su elección se reduce a, módulo familiar y el privado.

De tomar en cuenta el ingreso promedio del área de estudio y destinar una tercera parte del salario mensual a la inversión o renta de una vivienda, en relación con los precios aproximados de cada módulo compartido; aquel que recibe más de 10 s.m.m. tiene acceso a todas las posibilidades, pero conforme disminuye el ingreso mensual, disminuye también la accesibilidad, hasta llegar a quién recibe dos s.m.m y la adquisición del módulo individual le resulta limitada.⁹⁵ Finalmente en relación a ambas variables se llega a una proporción que determine qué porcentaje de cada módulo debe encontrarse en la edificación.

Módulo	Soltero	Pareja	Familia	Pareja Mayor	Mayor que vive solo	Recibe hasta 2 s.m.m.	Recibe de 2 a 3 s.m.m.	Recibe de 3 a 5 s.m.m.	Recibe de 5 a 10 s.m.m.	Recibe más de 10 s.m.m.	Porcentaje Final
	28%	25%	35%	5%	6%	33%	20%	19%	20%	9%	
1	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	15%
2	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	20%
3	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓	35%
4	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✓	30%

Tabla 11. Compatibilidad de cada módulo de acuerdo a la tipología familiar y capacidad adquisitiva. Fuente Vid. Tabla 4.

A continuación, los porcentajes obtenidos se acomodan dependiendo el número de niveles de la edificación. En la primera tabla se suprimen las cantidades decimales, mientras que en la segunda se redondean para ocupar medio nivel o un nivel completo. La decisión de como distribuir el porcentaje de cada módulo en relación con el número de niveles es variable y dependerá del desarrollo de cada proyecto arquitectónico.

Niveles	M1: Individual 15%	M2: Doble 20%	M3: Familiar 35%	M4: Privado 30%	Niveles	M1: Individual 15%	M2: Doble 20%	M3: Familiar 35%	M4: Privado 30%
4	1	1	1	1	4	0.5	0.5	1.5	1.5
5	1	1	2	2	5	0.5	1.0	2.0	1.5
6	1	1	2	2	6	1.0	1.0	2.0	2.0
7	1	1	2	2	7	1.0	1.5	2.5	2.0
8	1	2	3	2	8	1.0	2.0	2.5	2.5
9	1	2	3	3	9	1.0	2.0	3.0	3.0
10	2	2	4	3	10	1.5	2.0	3.5	3.0

Tabla 12. Distribución de los módulos compartidos en el número de niveles. Fuente. Tabla 11.

⁹⁵ Vid. Capítulo 8.4.1

10. Dónde densificar

De acuerdo al capítulo QUÉ densificar se elige un lugar específico para la aplicación del CÓMO densificar y probar hipotéticamente la sección constructiva máxima, los módulos de vivienda compartida y el fomento a la identidad al integrar las trazas e inmuebles históricos en la vida cotidiana. El sitio a densificar debe gozar de una ubicación favorable y ser testimonio de los procesos de crecimiento con la viabilidad de promover un proceso de densificación.

La ciudad de México cuenta con una zona de patrimonio industrial de finales del s.XIX clasificada como área con potencial de desarrollo. La colonia Atlampa responde al área delimitada por la Norma 26, está ubicada estratégicamente en una de las delegaciones centrales del Distrito Federal, dentro del Circuito Interior e incluye todos los servicios. Además concentra una difusa mezcla de inmuebles patrimoniales, asentamientos irregulares, vivienda de interés social y fue testigo de la industrialización que propició la concentración del excedente que favoreció el crecimiento expansivo.

A pesar de su potencialidad y su ambiente único es una zona de la ciudad que ha sido olvidada por los habitantes metropolitanos como consecuencia de su aclamada peligrosidad. El proceso de reocupación pretende revalorizar el sitio a partir de un ordenado proceso de redensificación que posibilite emerger su memoria histórica como centro de la industrialización en la ciudad de México. La densificación debe promover la diversidad económica y social a través de la vivienda compartida con la finalidad de disminuir la desigualdad en el reparto del excedente al ampliar la accesibilidad a la vivienda.

Se inicia por llevar a cabo un proceso de desfragmentación de acuerdo a la teoría morfológica urbana para posteriormente realizar las modificaciones pertinentes a cada uno de sus conceptos.⁹⁶ Se analiza la lotificación en busca del antiguo patrón agrícola con el objetivo de revelar la traza agraria y se habilitan como equipamientos sus inmuebles protegidos para consolidar la memoria de la colonia cubriendo su presente negativo bajo la validez histórica.

⁹⁶ Vid. Capítulo 3. Procesos de Crecimiento

10.1 La Colonia Atlampa



Fig. 68. La Colonia Atlampa en la ZMCM

Atlampa es una colonia deteriorada de imagen industrial y uso de suelo mixto donde conviven industrias, bodegas, almacenes y unidades habitacionales, entre vías de ferrocarril, fábricas abandonadas y asentamientos irregulares. A pesar de su interesante mezcla y riqueza arquitectónica es una zona de la ciudad que no figura en la mente de los habitantes. Se encuentra ubicada estratégicamente sobre la Avenida Insurgentes y dentro del Circuito Interior; al Norte de la colonia Santa María la Ribera y al noroeste de la estación Buenavista. Como se puede observar en la fig. 69, está contenida por amplias avenidas y atravesada tajantemente por las vías del tren suburbano. La colonia incluye grandes terrenos sin construir y por su ubicación, accesibilidad y dotación de servicios se ha definida como Área con Potencial de Desarrollo.



Fig. 69. Ubicación y Acercamiento de la Colonia Atlampa
Fuente: Planos Catastrales del Distrito Federal

10.1.1 Antecedentes Históricos

El nombre de la colonia Atlampa procede del náhuatl y tiene dos posibles significados: en la ciénaga, y lugar de bifurcación del agua. La unión de los ríos Azcapotzalco y Tlalnepantla dio nombre a la colonia y se aprecia con claridad en los mapas de la Fig. 73. Los terrenos que hoy corresponden a Atlampa fueron potreros hasta finales del s. XIX, tierras fértiles irrigadas por los afluentes del Río del Consulado dedicadas a la ganadería. A sus dueños les convenía hacer fraccionamientos, pero su ubicación, entre las vías del Ferrocarril Central y el Ferrocarril a Cuernavaca, determinó su desarrollo.

- 1850 La colonia Atlampa estaba ubicada en lo que hasta el s.XIX fue el rancho del Chopo.
- 1861 Los hermanos Flores fraccionan la colonia Santa María la Ribera.
- 1879 La energía eléctrica se introduce a México.
- 1880 A partir de la aparición del ferrocarril aumenta el precio de los terrenos en Atlampa y se asientan las primeras casas en antiguos contenedores.
- 1881 La ciudad de México se consolida como el principal centro industrial al disponer de mayores cantidades de energía eléctrica y a un menor costo gracias a los grandes proyectos hidroeléctricos. Al mismo tiempo, la energía eléctrica se convierte en un servicio público.
- 1908 Se instalan núcleos de vivienda para los trabajadores o dueños de las empresas en las calles de Eulalia Guzmán, Ciprés, Jazmín y Naranjos donde la lotificación es mucho más pequeña. En aquel momento se usaba vivir en el lugar donde se trabajaba, ya que era patrimonio familiar y había que cuidarlo; sobre todo en los bordes de la ciudad y en vísperas de la revolución.
- 1911 Los trabajadores de ferrocarriles constituyen una nueva población al establecer sus hogares.
- 1930 La colonia del Chopo consolida su urbanización heredando la traza y nomenclatura de Santa María la Ribera, el barrio de Atlampa se sitúa al Norte.
- 1924 Atlampa está constituida y cuenta con tres cuadras de construcciones industriales en su mayoría fabriles. La colonia esta desarrollada, las calles trazadas, los lotes divididos, pero no se encuentra en completa ocupación. La zona es nombrada ex-rancho del chopo. La mezcla de uso de suelo se refuerza y las fábricas comparten la zona con las viviendas de sus trabajadores.
- 1938 Se establecen nuevas fábricas producto del estímulo industrial y la expropiación petrolera.
- 1940 Con el crecimiento urbano Atlampa quedó inmersa en la ciudad, por lo que el plan sexenal de 1940-1946 tuvo la necesidad de regular la distribución industrial y en la colonia sólo se permitieron industrias sin olores persistentes, emanaciones gaseosas y líquidos nocivos. Al mismo tiempo ocurre la mayor industrialización del país y las fábricas tuvieron que moverse a espacios más amplios.
- 1950 Se construye el Circuito Interior sobre el Río de la Piedad, el Río Consulado, el Río Mixcoac, el Río Churubusco y parte del Río Magdalena convirtiéndolos en avenidas sobre ductos de aguas negras.
- 1985 Se aprovecha la condición de vacío urbano de la colonia para construir vivienda para la gente desplazada a consecuencia del terremoto reforzando la incongruente mezcla de usos.

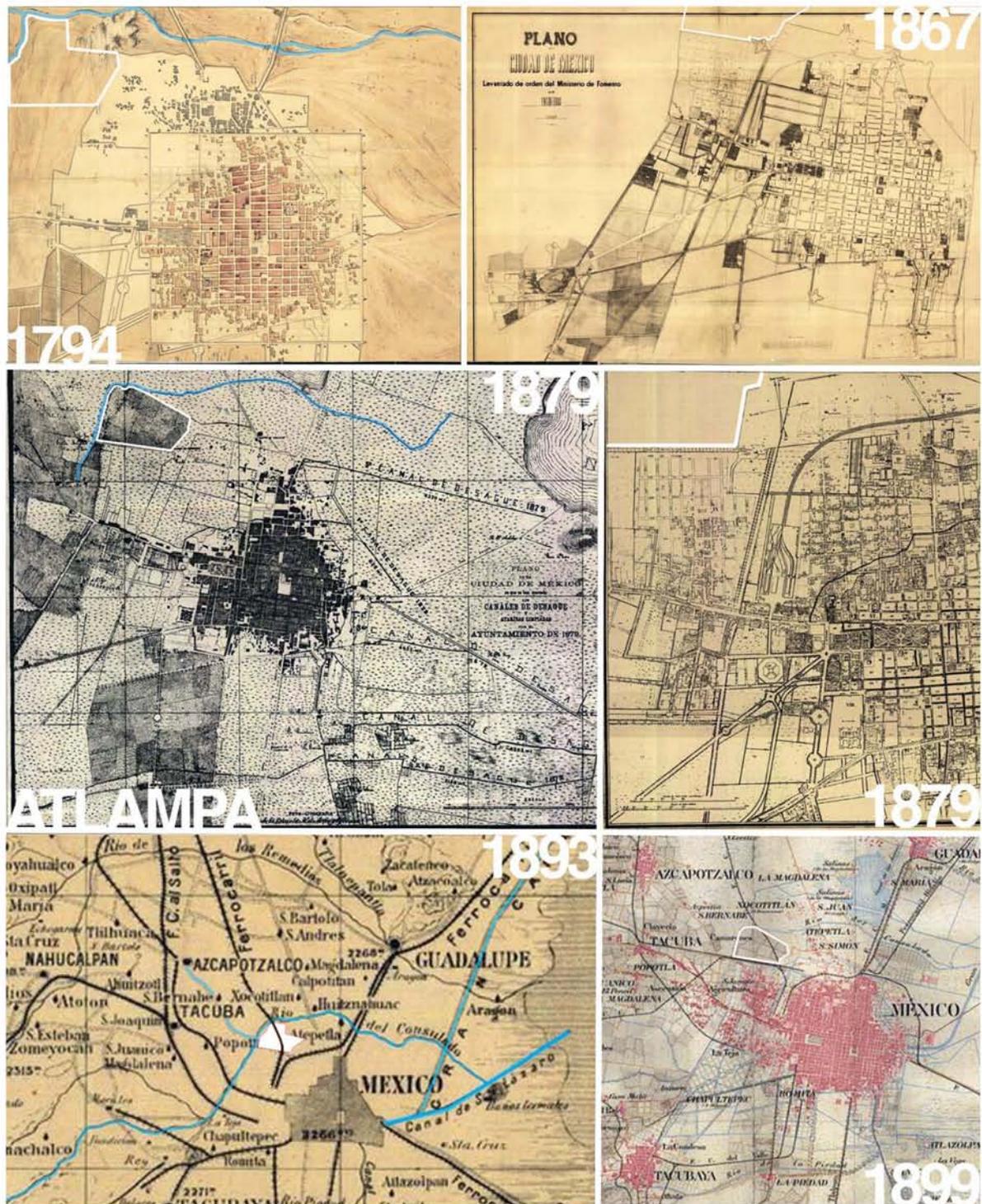


Fig. 70. La colonia Atlampa en relación con la ciudad de México de 1794 a 1899. La hidrografía aparece en azul y el área de estudio en blanco. Fuente: Mapoteca Orozco y Berra

10.1.2 Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la colonia Atlampa

El Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para la delegación Cuauhtémoc del 14 de julio del 2000 señala dentro del Programa Parcial de Desarrollo Urbano para Santa María la Ribera, Atlampa y Santa María Insurgentes el siguiente uso de suelo.



Fig. 71. Programa Parcial de Desarrollo urbano para Santa María la Ribera, Atlampa y Santa María Insurgentes. Fuente: Programa Parcial de Desarrollo para Santa María la Ribera, Atlampa y Santa María Insurgentes. SEDUVI

Como es notorio, predomina el uso industrial y prohíbe la construcción de conjuntos habitacionales. Además propone demagógicamente cuatro corredores:

- | | |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1. Eje 2 Norte, Eulalia Guzmán: exhibición industrial | 3. Av. San Cosme: comercial |
| 2. Av. Ricardo Flores Magón: servicios | 4. Eje 1 Norte, Antonio Alzate: cultural |

A pesar de negar el desarrollo de vivienda, sugiere la instalación de un centro cultural en el terreno de la cervecería Cuauhtémoc, una unidad médica, un jardín vecinal en la calle de Nopal y Oyamel y un deportivo bajo el puente de Nonoalco. Once años después, bajo el mismo Programa Parcial vigente, no existe ninguno de los corredores propuestos y Atlampa reclama su verdadera vocación; como centro urbano debe satisfacer la demanda de vivienda. De los 558 lotes en la colonia, 305 son viviendas de interés social y popular en grave deterioro; predomina la vivienda plurifamiliar con un promedio de 8.6 viviendas por lote, dentro de las cuales sólo el 5% carece de cocina. El 42% de las viviendas se encuentran en renta, mientras que el 68% restante son propias. La falta de vivienda, el problema de accesibilidad para la población de bajos recursos y la alta demanda por su ubicación provoca impresionantes asentamientos irregulares.⁹⁷

⁹⁷ Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para la delegación Cuauhtémoc del 14 de julio del 2000



Fig. 72. Coexistencia del uso industrial y habitacional.

En el plano se observa la edificación destinada a vivienda, enmarcando en rojo aquella que viola el Programa Parcial de Desarrollo. Es notable la amenaza por el crecimiento ilegal de la vivienda y la eminente necesidad de modificar el uso del suelo industrial a un uso habitacional destinado a vivienda para la población de bajos recursos.

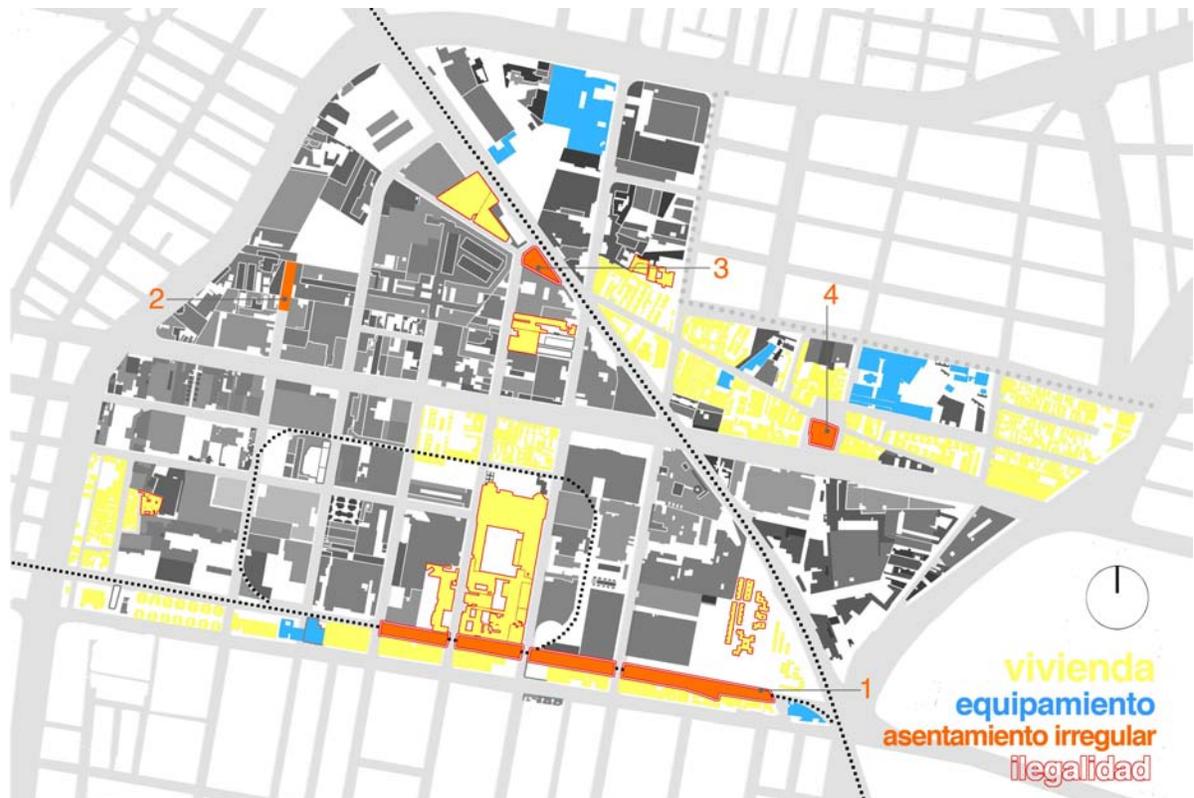


Fig. 73. Vivienda legal e ilegal en la colonia Atlampa

Fuente: Programa Parcial de Desarrollo para Santa María la Ribera, Atlampa y Santa María Insurgentes. SEDUVI

10.1.3 Problemática Social de la Colonia Atlampa

La mezcla incompatible de usos de suelo genera problemas entre sus habitantes. Los industriales se quejan de la falta de incentivos fiscales, los constantes asaltos y la disminución de la producción al tener que detener los labores durante la noche. Los habitantes se quejan de la contaminación, los focos de delincuencia en los edificios abandonados, las redes familiares dedicadas a la delincuencia y la falta de transporte público. Incluso se encuentran reportadas naves industriales abandonadas que hoy funcionan como vecindades donde se ejerce prostitución de menores, venta y consumo de drogas. Según los habitantes después de las 18:00 horas se presenta un toque de queda, declarado por los delincuentes, quienes se apropian de la calle.⁹⁸

El Censo de Población y Vivienda del 2005 señala que una tercera parte de los 7,866 habitantes de la colonia tiene 16 años o menos, edad a la reciben los primeros mensajes de lo que es el entorno social, el modo de convivencia y la adaptación al mismo. Además, 3/4 partes de la población económicamente activa, recibe menos de dos salarios mínimos, aproximadamente \$2,300 al mes. La escasa capacidad adquisitiva junto con el agresivo entorno obliga a encontrar métodos alternos para subsistir en contra de la legalidad.

10.1.4 Grado de Marginación y Asentamientos Irregulares

Como lo ilustra el Atlas Socioeconómico y de Marginación para el Distrito Federal el grado de marginación en la colonia es muy alto, reflejando las condiciones adversas explicadas en el Programa Parcial de Desarrollo Urbano del área de estudio. La marginación más alta se encuentra en las áreas de predominio industrial y se reduce conforme aumenta la vivienda y la concentración de habitantes.



Fig. 74. Grados de Marginación en la unidad territorial de Atlampa
Fuente: Atlas Socioeconómico y de Marginación de las Unidades Territoriales del Distrito Federal

⁹⁸ Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para la delegación Cuauhtémoc del 14 de julio del 2000

Los vacíos dentro de la colonia producto de las discontinuidades, desniveles y barreras urbanas, así como el abandono de las vías del ferrocarril han sido invadidos por personas de bajos ingresos que tienen la necesidad de vivir cerca de las fuentes de trabajo. A pesar de pasar desapercibidos por el Atlas Socioeconómico de Marginación su ubicación es clara en cuatro grupos que aparecen en la Fig. 73 y se describen a continuación:

1. La apropiación de las vías del Ferrocarril de Cuernavaca y el Pacífico por un gran asentamiento irregular lineal que sólo se interrumpe en los cruces de las calles perpendiculares a Crisantema.
 2. La invasión de la Cerrada Cedro
 3. La toma del espacio subutilizado en el cruce de las calles Naranja y Nopal, la única de las calles que rematan con las vías del tren suburbano que carece de un puente peatonal o vehicular.
 4. La calle cerrada y el frente al Eje 2 Norte, Eulalia Guzmán, de la manzana al Sur de la Plaza Juárez.
- Todos los anteriores son consecuencia del abandono generado por la discontinuidad, la subutilización y la carencia de espacio público.



Fig. 75. Asentamientos Irregulares en la colonia Altampa
Fuente: Estudio de campo del autor. Fotografías de Google StreetView

10.1.5 Equipamiento

Por su uso de suelo predominantemente industrial, el equipamiento en la colonia Atlampa es mínimo. Existen dos tianguis, pero ningún mercado o centro permanente para comprar comida. El único espacio abierto en la colonia es la plaza Juárez, de ambiente lúgubre y uso escaso. Para la satisfacción de las necesidades secundarias sus habitantes deben acudir a las colonias aledañas: para comprar comida deben ir al mercado de la Bugambilia en Santa María la Ribera, para el desarrollo de las actividades recreativas deben dirigirse al parque alrededor del monumento a la raza en la colonia Santa María Insurgentes o a la alameda de Santa María la Ribera; con el equipamiento cultural sucede lo mismo, resulta necesario descender a Santa María la Ribera donde abundan los equipamientos que promueven la reunión, el ejercicio, la cultura y el ocio. La necesidad constante de desplazarse a las colonias colindantes determina el flujo peatonal principal sobre las únicas dos calles que atraviesan la colonia de Norte a Sur en su totalidad: Ciprés y Pino. Por su parte el Eje 2 Norte, Eulalia Guzmán se convierte en la calle más transitada en dirección Este - Oeste.

Atlampa cuenta con una pequeña unidad médica y una estación de policía en el principal acceso peatonal desde la Av. Insurgentes. A pesar de la escasa población, abundan las escuelas, dos públicas y dos particulares, aunque éstas se encuentran subutilizadas ya que los padres, alumnos y profesores prefieren alejarse de la zona a causa de la violencia. El promedio de alumnos por salón es de 23 en preescolar, 8 en primaria, y 16 en secundaria. con excepción del Colegio Justo Sierra, escuela particular ubicada al Norte que proporciona servicio a otras colonias.⁹⁹



Fig. 76 Equipamiento en la colonia Atlampa

Fuente: Programa Parcial de Desarrollo para Santa María la Ribera, Atlampa y Santa María Insurgentes. SEDUVI

⁹⁹ Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para la delegación Cuauhtémoc del 14 de julio del 2000

10.1.6 Patrimonio

Atlampa, como espacio concentrador de la industria en la ciudad de México, conserva los inmuebles fabriles de finales del s.XIX y principios de s.XX. El IMBA ha catalogado 33 inmuebles en la colonia dentro de cuatro niveles de conservación: cuatro dentro del primero, seis en el segundo, 23 en el tercero y ninguno en el cuarto.

El tercer nivel de protección que contiene la mayoría de los inmuebles protegidos prohíbe la demolición total del inmueble y la demolición total o parcial de la fachada, así como la adición de balcones y volados fuera del paramento, la colocación de instalaciones con vista a la calle y la aplicación de acabados contemporáneos; permite la sustitución de elementos estructurales sin propiedades mecánicas, cambiar el color de la pintura y condiciona las siguientes demoliciones, sustituciones y adiciones:

- La demolición parcial del inmueble con excepción de la primera crujía.
- La sustitución de acabaos de herrería y carpintería siempre y cuando no sean estructurales.
- La modificación la planta en forma y distribución así como y la fachada con sus remetimientos o salientes.
- La adición de niveles superiores a la edificación patrimonial respetando los niveles de construcción permitidos por el programa parcial y las normas de imagen urbana.
- La edificación de anexos posteriores en áreas libres
- La renovación de la herrería nueva en la fachada de acuerdo a las normas de imagen urbana
- El cambio de uso de acuerdo a los usos permitidos en el programa parcial.



Fig. 77. Ubicación de los inmuebles protegidos en la colonia Atlampa. Fuente: Programa Parcial de Desarrollo para Santa María la Ribera, Atlampa y Santa María Insurgentes. SEDUVI

Las industrias de grandes claros estaban diseñadas para albergar maquinaria y trabajadores, originando edificios masivos de volumetría horizontal con ventanillas para iluminación y ventilación y sólo algunos elementos verticales, como tanques de agua y chimeneas de vapor. Destaca el purismo y la sobriedad de

los materiales aparentes para economizar y reducir el mantenimiento. Los muros de mampostería, piedra, o tabique rojo sostienen las cubiertas, generalmente a dos aguas. Éstas soportaban tejas sobre armaduras de madera bajo el inconveniente de ser altamente flamables. La industria moderna introduce el hierro en su construcción y sustituye la madera pero mantiene el mismo diseño: una nave central que en los laterales longitudinales tiene dos niveles abiertos. En el nivel superior se realizan las actividades de oficina y permite controlar visualmente la producción de la planta baja. El programa arquitectónico a satisfacer es el siguiente:

- | | |
|-------------------------------------------|-------------------------|
| 1. Área de producción | 5. Administración |
| 2. Almacén de materias primas | 6. Almacén del producto |
| 3. Zona de carga y descarga de materiales | 7. Patio de maniobras |
| 4. Zona de fuente de energía | |

A pesar de su valor histórico, como testigo de la última revolución económica en México, la condición del patrimonio industrial en la colonia es deplorable. El grave deterioro se da por el aumento de la plusvalía del terreno. El cambio en el valor del terreno promueve el uso de comercios, vivienda y oficinas. Los dueños, para no mantener un inmueble, prefieren que se caiga. Mientras se derrumba se subdivide para satisfacer la demanda de vivienda para escasos recursos. El patrimonio industrial no se ha considerado valioso ya que produce una mínima ganancia; revalorizarlo implica especular para integrarlo al inconsciente colectivo con la finalidad de difundir la comprensión del pasado económico en la ciudad de México para desarrollar una sólida identidad.

De los 33 inmuebles protegidos, 5 han sido demolidos.



Fig. 78. Imagen y ubicación de los inmuebles protegidos. Se identifican aquellos demolidos con un contorno rojo y en su lugar aparece la construcción que reemplaza al inmueble anterior. Fuente: Estudio de campo del autor

10.1.7 Barreras Urbanas

El encierro físico que sufre la colonia es producto de las siguientes barreras urbanas:

1. Las vías del ferrocarril y su entrada a la ciudad fundamentan el desarrollo de la industrialización en la capital, la conformación de la clase media y la condición actual de la colonia Atlampa. La barrera originada por el paso de ferrocarril es aprovechada para la urbanización de Santa María la Ribera, la primera colonia segregada del resto de la ciudad para clase media. Posteriormente, para dar continuidad a la calzada Nonoalco, la actual avenida Ricardo Flores Magón, se construye el primer puente en la ciudad. En 1997 Ferrocarriles de México suspende su servicio y reinicia hasta el 2008 con el tren suburbano. Para evitar accidentes se enreja el recorrido de las vías seccionando tajantemente la colonia y se construyen pasos a desnivel para que el flujo vehicular mantenga su recorrido generando nuevas barreras.
1. El Circuito Interior como primer cinturón urbano, amplía avenida de hasta 12 carriles y pasos elevados que rodea la ciudad central.
2. El puente de la calle Ciprés pasa por encima de las vías del tren y el Eje 2 Norte, Eulalia Guzmán.
3. El Eje 2 Norte, Eulalia Guzmán, atraviesa las vías por un paso subterráneo,
4. La calle de Pino cruza el tren suburbano y el Eje 2 Norte por arriba.
5. La Avenida Insurgentes con dirección Norte cruza sobre las vías del tren, mientras que hacia el Sur, pasa por debajo de ellas. La Av. Ricardo Flores Magón cruza por encima de todas las anteriores.



Fig. 79 Barreras urbanas en la colonia Atlampa
Fuente: Estudio de campo del autor.

Todas los puentes y desniveles tienen el objetivo de esquivar las vías del tren suburbano en favor del tránsito vehicular. Por su parte, el tránsito peatonal ha sido remediado a través de puentes peatonales, colocados en todas las calles que cruzan las vías del tren, con excepción de la esquina entre las calles Fresno y Naranja, actual foco de asentamientos irregulares a causa de la discontinuidad. Una posible medida para remediar el problema sería enterrar las vías del tren, pero esto sólo trasladaría el mismo problema al punto donde el tren saliera al exterior.

A pesar de sus consecuencias negativas, el aislamiento le ha otorgado a Atlampa un desarrollo único. Las barreras físicas han permitido la subsistencia del patrimonio industrial otorgándole un ambiente característico. La sensación de inseguridad, pobreza, y abandono, se mezcla con el imponente testimonio de la industrialización. El paso del tiempo como juez eterno y omnipresente exalta una memoria deseosa de revelarse.

10.1.8 Espacio Público

El espacio público en la colonia es prácticamente nulo, como consecuencia de la escasa clase media. El Censo de Población del 2005 arroja la cifra de 7866 habitantes sin incluir a la gente que vive en asentamientos irregulares. Los escasos habitantes se concentran en las calles de Eulalia Guzmán, Ciprés, Jazmín y Naranjos, donde la lotificación es mucho más pequeña; o se encuentran distribuidos en predios irregulares que a pesar del uso de suelo industrial han desarrollado edificios de interés social.

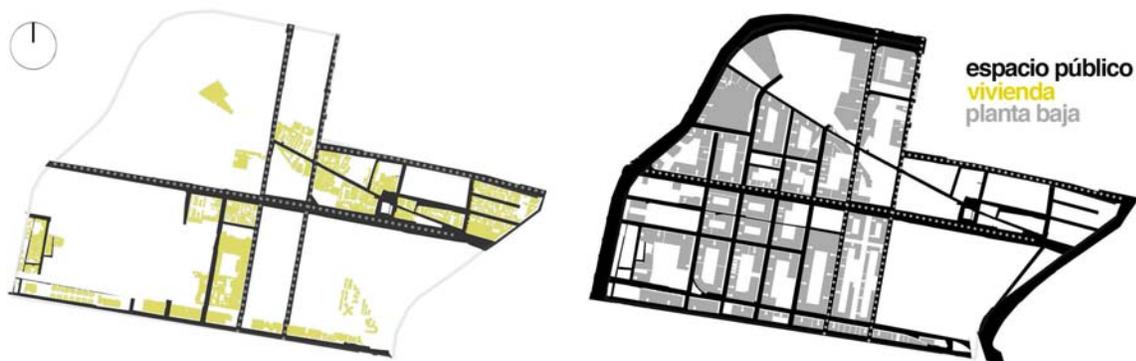


Fig. 80 Espacio público actual en relación con la vivienda frente al espacio público deseado ligado a la planta baja.
Fuente: Planos Catastrales del Distrito Federal

De no existir población, la calle carece de uso y no es posible conformar un espacio público. El plano resalta en color amarillo la localización actual de la vivienda y en color negro el endeble espacio público. Los flujos peatonales principales aparecen con línea punteada. El fondo blanco es un espacio que carece de uso o se encuentra invadido por un sector de la población no identificado con ésta, por lo tanto resulta adverso, como lo enfatiza el Plan Parcial de Desarrollo.

A través de la densificación se amplía el número de habitantes y, por consiguiente, el uso de la calle. El espacio público será más fuerte mientras exista mayor intercambio de información, ideas y productos para lo cual debe existir una estrecha relación entre la calle y la planta baja. Por lo tanto, cada manzana debe contener una parte privada destinada a la vivienda, otra semipública destinada a la convivencia de sus residentes, una planta baja destinada al intercambio ligada a la calle consagrada como espacio enteramente público. El modelo de redensificación ampliará el espacio público al albergar a un mayor número de habitantes de amplia diversidad adquisitiva en favor de la diferencia para maximizar la publicidad del la planta baja y a la vez mantener un espacio semiprivado a través del corazón de manzana.¹⁰⁰

¹⁰⁰ Vid Capítulo 11.3.1. Programa Parcial de Desarrollo Urbano

10.2 Síntesis de Problemas y Ventajas de Atlampa

Problemas:

1. La mezcla de usos de suelo incompatibles, el industrial y el habitacional, es el primer y principal problema de la colonia producto de su origen. El crecimiento y la evolución urbana ha obligado a trasladar las zonas industriales a los suburbios o zonas francas de adecuada planificación. La existencia de una zona industrial en el centro de la ciudad no optimiza la producción y niega la potencialidad del uso del suelo.
2. El grado extremo de marginación consecuencia de la escasa población y su reducido ingreso.
3. Los asentamientos irregulares en espacios subutilizados a causa del abandono y la falta de continuidad, reclaman la vocación habitacional del suelo y la urgente necesidad de aumentar la accesibilidad a la vivienda.
4. La escasez de espacio público es producto de la falta de población y la abundancia de bodegas e inmuebles abandonados. Además no existen plantas bajas ni lugares propicios para el intercambio, la reunión y recreación.
5. La inseguridad, consecuencia del abandono y la falta de población, convierte a la colonia en tierra de nadie, propicia para la violencia y el crimen.
6. Los escasos habitantes no pueden satisfacer sus necesidades secundarias dentro de la colonia como consecuencia de la carencia de equipamiento cultural y especialmente un mercado.
7. El gran deterioro y desinterés por del patrimonio industrial a causa del desconocimiento de su importancia en la historia del sistema económico; los inmuebles protegidos no se valoran por su alto costo de conservación, es preferible que se derrumben en favor de la especulación del suelo.
8. El encierro que sufre la colonia por los puentes y pasos a desnivel es un problema para la integración a la ciudad y a su vez una ventaja para la conservación de los inmuebles patrimoniales y el ambiente industrial de finales del s.XIX.

Ventajas:

1. Su ubicación central en la delegación Cuauhtémoc, dentro del Circuito Interior genera gran demanda y por lo tanto un alto valor del suelo.
2. La dotación de servicios: agua, drenaje y energía eléctrica es completa en todo su territorio. El alto costo de producción del terreno se refleja en el precio del suelo, que a su vez aumenta por su ubicación.
3. La existencia total de infraestructura: pavimentación, banquetas y cierto equipamiento y transporte público convierten a la colonia Atlampa en un lugar propicio para la de densificación.
4. El pasado histórico de la colonia como sitio concentrador de la industrialización en la ciudad de México tiene el potencial de desarrollar una identidad de la sociedad industrial contemporánea.

La gran problemática de la colonia, sumada a su potencialidad la convierte en lugar de constantes estudios.¹⁰¹ Abundan las tesis tratando su centralidad y atractiva ubicación, en ciertos casos, procuran sanar su aislamiento a través de articulaciones. Paradójicamente, aunque beneficie a los habitantes existentes, se desarrollan centros de arte, cultura y recreación para una colonia que no permite un uso de suelo habitacional. Los desarrollos de vivienda, comercio y edificios de interés social, coinciden en la necesidad de modificar el uso de suelo. Algunas veces se plantea la posibilidad de rehabilitar algún inmueble patrimonial para el desarrollo de escuelas o centros de arte, pero ninguno de los anteriores plantea una solución integral a través de un plan maestro que modifique las condiciones actuales de uso de suelo. A pesar de tomar en cuenta su ubicación central, niegan los asentamientos irregulares, la falta de población, y no consideran la ciudad que reclama la densificación como único remedio al tamaño extensivo. La propuesta del Modelo de Redensificación Incluyente decide reunir la potencialidad de la zona para conseguir un beneficio a escala por medio de la densificación en favor de la diversidad para facilitar el acceso a la vivienda a través de espacios compartidos.

¹⁰¹ Ver Anexo. 14.1 Tesis y ejercicios previos en la Colonia Atlampa.



TERCERA PARTE: Propuesta

11. Análisis morfológico



Urbanización - En el degradado de grises sobresalen las calles de mayor sección: la avenida Insurgentes que pierde su direccionalidad para evadir las vías del tren y el Circuito Interior, el Eje 2 Norte, Eulalia Guzmán, la avenida Ricardo Flores Magón y las vías del antiguo ferrocarril Central y actual tren suburbano.

Lotificación - Es notable la diferencia de escala entre la lotificación de Atlampa y sus colonias aledañas. Dentro de la misma colonia, el suelo de uso habitacional se ha subdividido, pero el industrial conserva grandes lotes de un sólo dueño. Si llega a darse el cambio en el uso y aumento en el valor del suelo, éstos deberán subdividirse para poder ser accesibles a la densificación.

Edificación - Como reflejo de la lotificación existen dos tipos de edificación. Las bodegas y naves industriales de gran escala y los aglomerados conjuntos de vivienda en lotes habitacionales previamente subdivididos.

Para adaptar el área de estudio a la aplicación del modelo de redensificación a través de vivienda compartida se realizan modificaciones a cada uno de los conceptos morfológicos, buscando resolver la problemática actual y convertir la colonia en una zona propicia para la densificación.

Fig. 81. Desfragmentación urbana de la colonia Atlampa.
Fuente: Planos catastrales del Distrito Federal

11.1. Modificaciones a la Urbanización: Continuidades, Flujos y Áreas Verdes



Fig. 82. Urbanización existente y modificaciones propuestas. Fuente: Planos Catastrales del D.F

La fig. 82 ilustra la traza urbana actual de la colonia y como buscó integrarse a la urbanización de Santa María la Ribera. Sin embargo la continuidad está interrumpida por barreras o ilegalidades acumuladas a lo largo de es historia. Es necesario recuperar el tejido urbano para mejorar el movimiento interno, los flujos y la conectividad con las colonias vecinas y el resto de la Ciudad.

Las únicas dos calles que atraviesan la colonia de Norte a Sur, Ciprés y Pino, concentran el flujo peatonal y cumplen su función como lugar de encuentro, circulación e intercambio. El resto de las calles se encuentran desoladas y sólo son transitadas esporádicamente. Al eliminar las discontinuidades se puede reducir el grado de marginación, disminuir la inseguridad, evitar los asentamientos irregulares y asegurar la calle como espacio público. Para gozar las cualidades del imprescindible proceso en favor de la continuidad se debe enfrentar un largo trámite de expropiación, reducido en la mayor medida al minimizar las demoliciones.

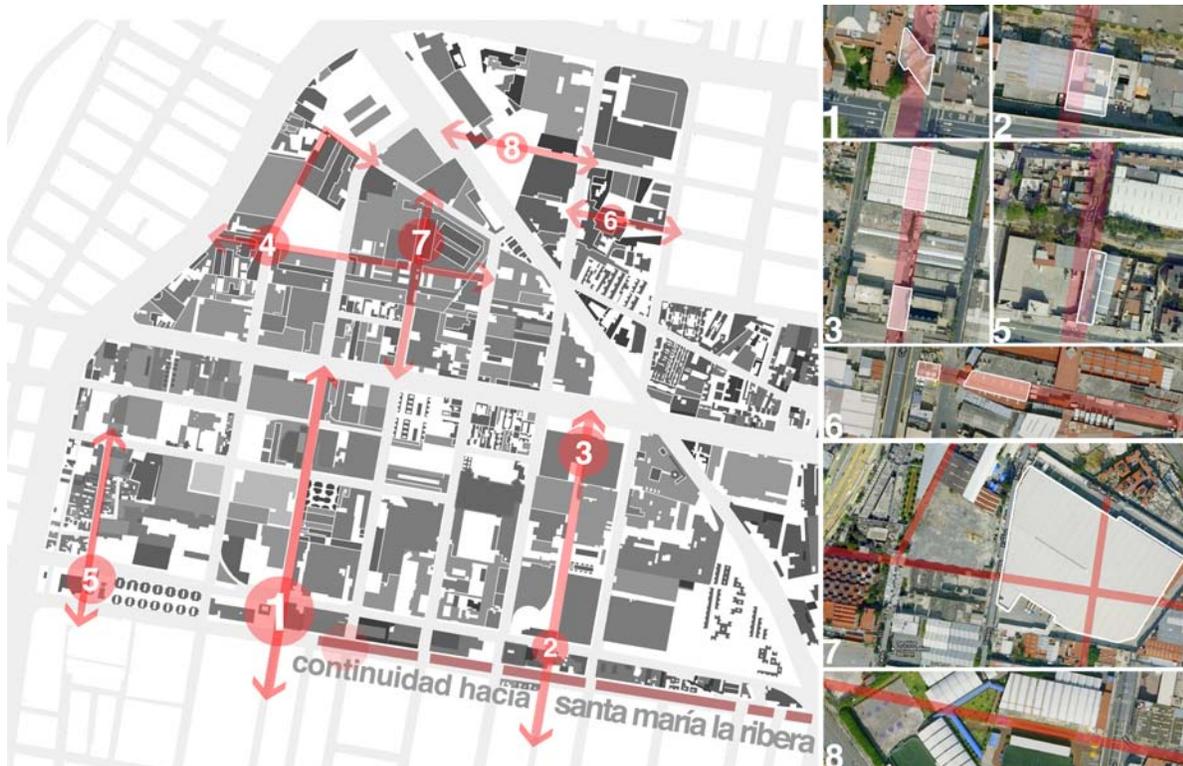


Fig. 83. Continuidades y Flujos, los inmuebles a demoler aparecen en planta con un contorno blanco. Fuente: Planos Catastrales del Distrito Federal y Google Maps

El plano de la fig. 83 señala los puntos donde se interrumpe la continuidad y a continuación refleja la planta satelital de los inmuebles afectados con la finalidad de determinar su viabilidad. Las edificaciones a demoler se enumeran de acuerdo a un orden de prioridad para su ejecución:

1. Demolición de parte de la escuela Mártires de Tlatelolco que ocupó la calle de Fresno.
2. y 3. Integración de la calle Trébol al desmontar ambos inmuebles temporales y aprovechar el paso anterior de las espuelas.
4. Romper el callejón sin salida de la cerrada Cedro
5. Continuidad de la Calle Nogal en un predio subutilizado.
6. Ampliar la calle Abedules con solo derrumbar una bodega.
7. Demolición de la fábrica Mundet
8. No requiere demoler ningún inmueble, pero atraviesa las áreas deportivas del Colegio Justo Sierra y su demolición no es viable.

De efectuar las modificaciones propuestas en la urbanización, el plano de vacío-construido resultante es el siguiente, sobre el cual es posible determinar las zonas blandas y el suelo disponible para la creación de espacios abiertos o áreas de valor ambiental. Los cuatro terrenos disponibles para esta finalidad aparecen marcados en verde. El terreno ubicado hacia el Eje 2 Norte, Eulalia Guzmán, se descarta por la negativa experiencia del área verde en Santa María la Ribera sobre el Eje 1 Norte, José Antonio Alzate.¹⁰² Los tres restantes se proponen como áreas verdes junto con el paso anterior de las vías de tren para generar un andador peatonal.



Fig. 84. Plano vacío - construido y propuesta de áreas verdes.

1. La agrupación de los terrenos subutilizados al Norte de colonia pueden generar la mayor área verde en convivencia directa con las vías del tren y antiguos contenedores industriales; su ubicación puede beneficiar a las colonias aledañas de Tlatilco, Ampliación del Gas, Arenal y Patrimonio Familiar.
2. El predio vacío se adapta a la urbanización propuesta y permite el desarrollo de un parque de mayor centralidad para los habitantes de la colonia Atlampa.
3. El lote ubicado en la calle de Jazmín es capaz de otorgar un área verde a la parte al Sur de la colonia bajo el Eje 2 Norte, Eulalia Guzmán.
4. El andador peatonal Crisantema permite reforzar la conectividad oriente-poniente, reducir el grado de marginación y generar un área propicia para la circulación y el intercambio aprovechando su potencial actualmente negado.

¹⁰² Vid. Capítulo 5.1.2. Densidad Media: Colonia Santa María la Ribera

11.2 Modificaciones a la Lotificación: Trama Agraria

Mientras la lotificación de la colonia Santa María mantiene la escala humana, en Atlampa adquiere la escala de la máquina. El proceso de redensificación implica recuperar la escala humana en la colonia; es posible que la colonia mantenga su lotificación actual, pero el aumento de precio de la tierra con la modificación del uso de suelo volvería los predios incosteables obligando a subdividirlos. La decisión de cada dueño es imprescindible pero se prevé la futura división siguiendo la Norma 9 de las Normas Generales de Ordenación¹⁰³. La anterior establece dos posibilidades de acuerdo a la superficie del lote:

- En un lote menor a 750 m el frente mínimo debe ser de 7 m condicionado a 1/4 de su profundidad.
- En un lote mayor a 750 m el frente mínimo es de 15 m condicionado a 1/4 de la profundidad.



Fig. 85. Escala de la lotificación de la colonia Atlampa y Santa María la Ribera.
Fuente: Planos Catastrales del D.F. y Google Maps.

Ante la posibilidad urbana de sustentar sus memorias para desarrollar una sólida identidad, Atlampa debe exaltar su pasado como centro de la industrialización y promotor del crecimiento expansivo. El resultado será más convincente mientras más trazas justifiquen su validez histórica. A los inmuebles existentes, aunados a la futura producción arquitectónica, se le debe sumar la traza agraria previa a su consolidación como centro industrial para hacer aflorar la serie de palimpsestos superpuestos a lo largo de la historia.

"El orden cuadrículado que hace siglos introdujo el ser humano con fines productivos sobre el paisaje; formas que proceden del esquema ortogonal inventado para crear los campos de cultivo, basado en el descubrimiento del ángulo recto y de su capacidad para calcular y distribuir áreas. La raíz del paisaje está en la pervivencia de las tramas agrícolas, que es vital proteger y revitalizar."¹⁰⁴

Para conseguirlo, se analizaron las líneas de lotificación buscando continuidades con el objetivo de inducir el antiguo reparto agrario para integrarlo a la vida diaria. Al circular por la colonia, la sucesión de líneas verdes pretenden provocar la curiosidad. Su finalidad educativa es recordar la ubicación de la colonia en las afueras de la ciudad y reforzar la experiencia del reparto agrario como intento de neutralizar la desigualdad, función que ahora recae en facilitar el acceso a la vivienda como alternativa para integrarse excedente urbano.

¹⁰³ Normas Generales de Ordenación

¹⁰⁴ Montaner, Josep Maria. *Sistemas Arquitectónicos Contemporáneos*. Barcelona, GG, 2008.

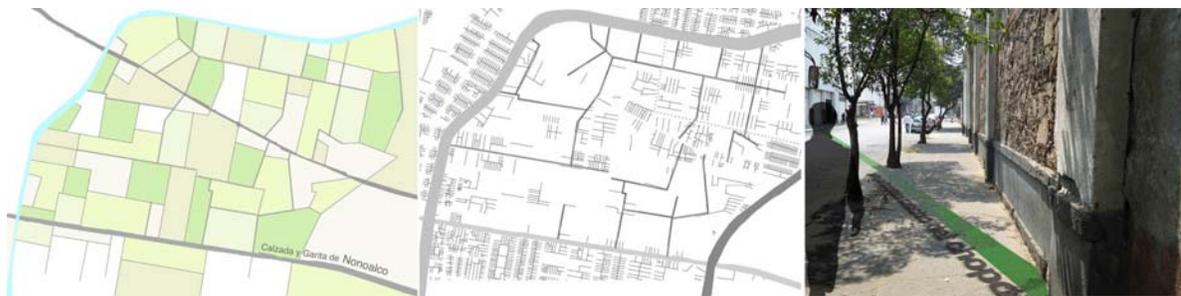


Fig. 86. Proceso de análisis de la lotificación en busca del patrón agrario e imagen de la propuesta en sitio.

El análisis de la lotificación no evidenció ningún trazo probable de la antigua división de ranchos y potreros. Fue necesario acudir a la Mapoteca Orozco y Berra, donde a pesar de encontrar varios planos donde aparecía la colonia Atlampa ninguno arrojaba la información necesaria que coincidiera con la lotificación actual.¹⁰⁵ La única constante fue el antiguo camino de Atlampa, frontera entre el Rancho de San Simón y Rancho de los Gallos que actualmente es la calle Nopal. En la actualidad esta calle se encuentra interrumpida por una apropiación ilegal del suelo, pero la propuesta de continuidades y flujos propone recuperar el antiguo camino.¹⁰⁶ El plano que resultó totalmente fidedigno fue el del Rancho de los Gallos de 1899; al superponerlo a la lotificación actual se hallaron las líneas exactas de sus antiguas fronteras originando una lotificación forzada para evitar conflictos entre propietarios al momento de urbanizar la tierra rural en un proceso de crecimiento carente de la gestión pública capaz de conciliar intereses entre propietarios.¹⁰⁷

Las líneas que aún perduran aparecen en la imagen marcadas en verde. El volver tangible esta propuesta depende de un cuidadoso proyecto multidisciplinario de intervención que se deja abierto para un desarrollo futuro en favor de la identidad a través de la memoria colectiva.

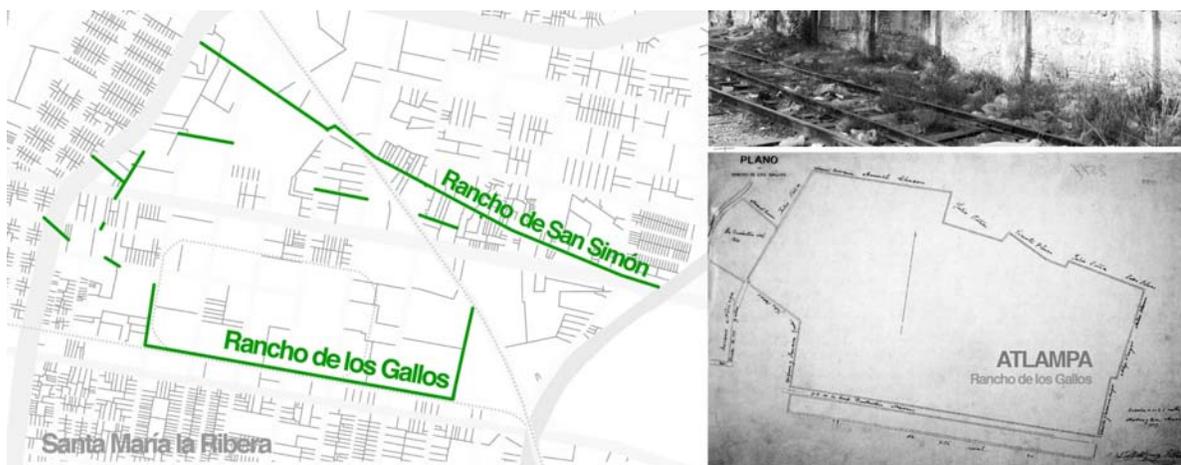


Fig. 87. Superposición del Plano del Rancho de los Gallos al Plano Actual de Lotificación. Fuente: Plano de los Gallos. 1899. Mapoteca Orozco y Berra de la Dirección General de Información Agropecuaria, Forestal y de Fauna Silvestre de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Colección Orozco y Berra, Num. 2577.

¹⁰⁵ Vid. Capítulo 10.1.1 Antecedentes Históricos

¹⁰⁶ Vid. Capítulo 11.1 Modificaciones a la Urbanización: Continuidades, Flujos y Áreas Verdes

¹⁰⁷ Vid. Capítulo 3 Procesos de Crecimiento en la ciudad de México

11.3. Modificaciones a la Edificación

El capítulo 8. Cómo densificar propone la altura y el volumen máximo de edificación de acuerdo a la sección de la calle y el ángulo de inclinación solar, con la finalidad de unificar y optimizar el aprovechamiento energético. Posteriormente, establece que el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano no debe imponer un número de niveles, sino una sección constructiva de acuerdo a la orientación. El perfil resultante, de aspecto masivo, pretendía saturar la capacidad de cada predio con el único propósito de distribuir equitativamente la energía solar. El volumen podía perforarse para conseguir las condiciones requeridas de iluminación y ventilación, pero carecía de un porcentaje mínimo de área libre preestablecido, evidenciando una gran debilidad.

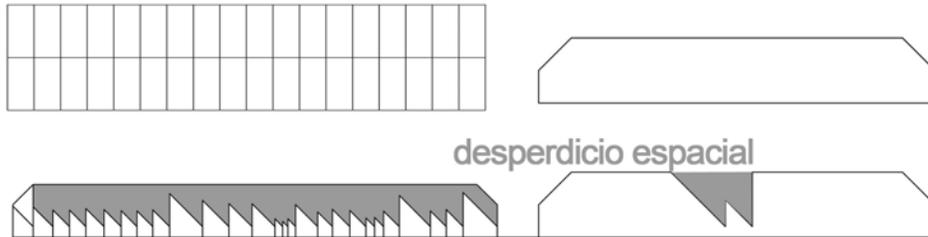


Fig. 88 Desperdicio espacial al aplicar el perfil constructivo sobre la manzana manhattiana de orientación Este-Oeste

El perfil constructivo estaba diseñado para una lotificación uniforme y sólo se adapta adecuadamente a la inequitativa manzana manhattiana de orientación Norte-Sur consiguiendo el máximo volumen y aprovechamiento energético. Si esta misma manzana cambia de orientación, la sección propuesta no logra su cometido. La voluntad de descubrir las fachadas al Sur para equiparar la captación solar genera un perfil discontinuo de gran desperdicio espacial.

Al intentar adaptar el perfil constructivo en la colonia Atlampa el resultado fue deplorable. La urbanización irregular y su parcelación variable rechazaron rotundamente la imposición de la sección propuesta, provocando un modelo carente de lógica, repleto de vacíos volumétricos y contradicciones.

De aplicar la propuesta en la manzana más equitativa, de forma cuadrada y división en espiga, el volumen generado resulta incongruente, carece de espacio abierto y no propicia la sana densificación. La fig. 89 demuestra la necesidad de limitar la ocupación de la manzana y generar un perfil continuo, tomando en cuenta la variabilidad en la orientación, forma y proporción de la lotificación y urbanización. El modelo antecede un problema a futuro, la diferencia en el valor del suelo de acuerdo a la orientación ante la capacidad de utilizar mayor o menor cantidad de energía solar. Se percibe, también, la tendencia a desarrollar un patio central de manzana que resuelva los siguientes tres propósitos:

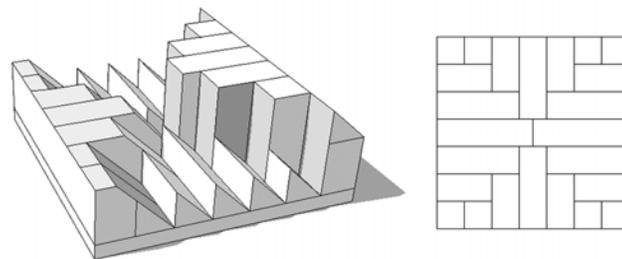


Fig. 89 Aplicación sobre una manzana de espiga evidenciando el patio de manzana

1. Distribuir lo más equitativamente posible la energía solar en cada predio.
2. Determinar el porcentaje máximo de construcción.
3. Unificar el valor del suelo por m² en relación con el número de niveles permitidos.

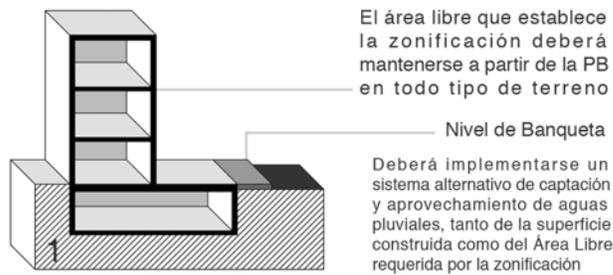
Para conseguir lo anterior se vuelve necesario replantear el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la colonia Atlampa y reformar la aplicación local de ciertas Normas Generales de Ordenación del Distrito Federal.

11.3.1 Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la colonia Atlampa

El Programa Delegacional de Desarrollo Urbano y específicamente los Programas Parciales de Desarrollo Urbano contribuyen a la formación de la ciudad. Mientras mayor es su periodo de aplicación, resulta más evidente su contribución urbana. Así podemos ver como la forma urbana de los tejidos de las ciudades son el resultado de la vigencia de una norma de ordenación que se aplicó continuamente dotado de un perfil característicos a sus calles.

Para la actualización del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la colonia Atlampa se analizan los conceptos relacionados con la densidad: el área libre, la alineación y la altura máxima. De las 28 Normas Generales de Ordenación del Distrito Federal, tres están estrechamente relacionadas con estos conceptos: la Norma 4, la Norma 7 y la Norma 10. Para adaptarlas al proceso propuesto de densificación se analiza cada una y se comparan con la legalidad de una ciudad experta en la densidad, que a través de su evolución, fallas y aciertos ha adaptado su normativa para poder otorgar una mejor calidad de vida a sus habitantes. En busca de optimizar el proceso densificador se compara la normativa mexicana con el Plan General Metropolitano de la ciudad de Barcelona para conseguir una síntesis y predecir su efecto frente a la densificación.

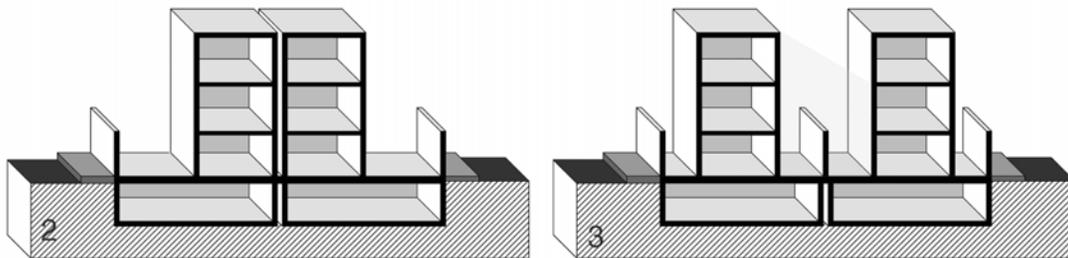
11.3.1.1 Área Libre



La Norma 4 define el área libre de construcción y la recarga de aguas pluviales al subsuelo.¹⁰⁸ El área libre de construcción varía entre un 20 y 50%, dentro de la cual es posible pavimentar un 30% con materiales permeables, mientras el resto se mantenga como área jardinada. El área libre bajo el nivel de banqueta se puede utilizar en su totalidad siempre y cuando se mantenga a partir de la planta baja y se implemente un sistema alternativo de captación y aprovechamiento de aguas pluviales. La fig. 90 es la imagen de divulgación de esta norma, muestra una ocupación total del predio bajo el nivel de

Fig. 90 Norma 4. Área Libre de Construcción. Fuente: RCDF

banqueta y enfatiza la obligación de implementar un sistema alternativo de captación.¹⁰⁹



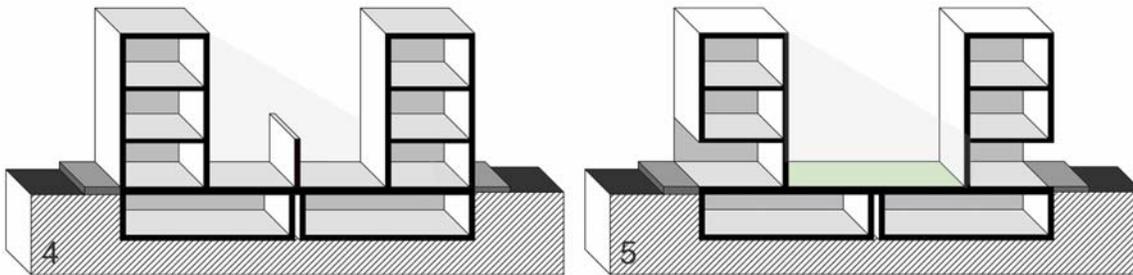
En caso de duplicar ese predio para conformar una manzana resultan dos volúmenes colindante en la parte posterior del predio (imag. 2), pero la Norma 7 no lo permite, pues la restricción mínima en la colindancia

¹⁰⁸ Ver Anexo 14.2 Normas Generales de Ordenación de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.

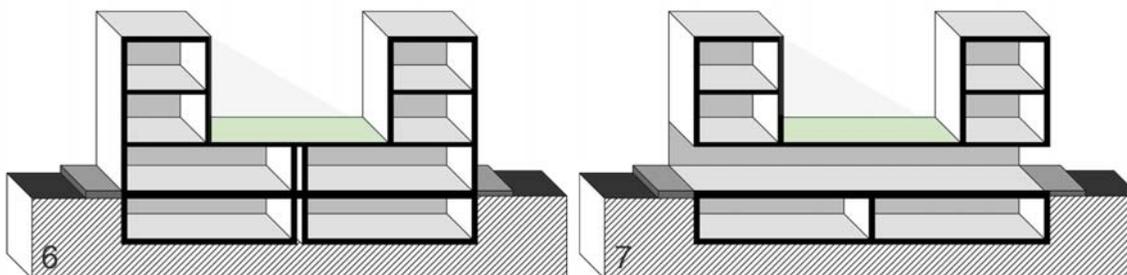
¹⁰⁹ <http://www.seduvi.df.gob.mx/portal/index.php/gestion-y-planeacion/normas/normas-generales-de-ordenacion.html> consultado en mayo del 2011

posterior es del 15% de su altura y no puede ser menor a 4m. Sujetos a esta limitante, el área libre se puede distribuir de cualquier manera dentro del lote. Cuando se generan remetimientos en la parte frontal se produce un espacio público amorfo y carente de claridad, además, aparecen bardas y cerramientos que impiden el intercambio entre la calle y la planta baja (imag. 3).

Para evitar los cerramientos, fomentar la interrelación entre la planta baja y el espacio público se debe concentrar el área libre en la parte posterior del predio (imag. 4) que permita generar un patio de manzana (imag. 5) capaz de cumplir tres objetivos: permitir una distribución equitativa de la energía solar en las fachadas interiores de la manzana, generar un espacio semiprivado común a los edificios dentro de una misma manzana y maximizar las posibilidades de intercambio entre la planta baja y el espacio público.



Además en busca de mejorar el intercambio ya sea comercial o de información, se permite la ocupación total de la manzana en la planta baja siempre y cuando exista un sistema alternativo de captación de agua pluvial, de modo que la cubierta de la planta baja se convierta en el patio interior de manzana (imag. 6). Si las plantas altas fomentan la inclusión a través de la vivienda compartida, también lo debe de hacer el patio interior de manzana y la planta baja; ampliando las posibilidades comerciales y otorgando a los residentes un espacio común para el desarrollo de actividades que exijan cierto nivel de privacidad (imag. 7).



Para determinar el porcentaje dedicado al patio de manzana se retoma la experiencia barcelonesa, ciudad prototípica del patio de manzana cuya evolución muestra la necesidad de concentrar el área libre en la parte central de las manzanas para beneficio mutuo. Barcelona unifica las áreas libres de cada lote en un porcentaje no edificable dentro de cada manzana, estableciendo una alineación interior voluntaria de la que resulta un patio casi regular. Las normas de ordenación de Barcelona establecen un 26.35% de área libre dedicada al patio de manzana libre de edificaciones, además de un porcentaje de patios de ventilación según el número de fachadas: para una fachada el 12%, para dos fachadas el 8% y para tres el 6%, con un total entre 32.5 y 38.35%. El patio de manzana, de tradición catalana, tiene la gran cualidad de agrupar las áreas libres de todos los predios dentro de una misma cuadra y resulta la instauración de la profundidad edificable.¹¹⁰

¹¹⁰ Plan General Metropolitano de Barcelona. <http://www3.amb.cat/normaurb2004/Docs/normes.htm> consultado en abril del 2011.

La profundidad edificable integra el área libre al alineamiento. El porcentaje dedicado al patio de manzana se delimita por la línea de fachada y la línea posterior de edificación, se obtiene del trazado paralelo a la vía pública de una figura parecida a la manzana que equivale al 30% de la superficie. La profundidad edificable no puede ser menor a los 11 m ni superar los 30 m. En caso de no cumplir la distancia mínima entre fachadas se debe disminuir la superficie edificable y para las manzanas irregulares se elaborará un estudio a profundidad de toda la manzana.¹¹¹

En busca de integrar ambas normativas se plantea la posibilidad de ocupar el 100% del predio en PB siempre y cuando se mantenga el 35% de área libre a partir del primer nivel y se implemente un sistema alternativo de captación y aprovechamiento de aguas pluviales. En caso de no ocupar la totalidad del predio, del 35% de área libre un 20% debe ser jardinado y el 15% podrá pavimentarse.

Para incluir la profundidad edificable se intentó repetir el procedimiento en algunas cuadras de la colonia sin éxito. La irregularidad de las manzanas no permitió aplicar íntegramente esta normativa. Como lo muestra la fig. 91 el patio de manzana es absorbido por escasos lotes, mientras que otros adquieren una injusta edificabilidad del 100%.

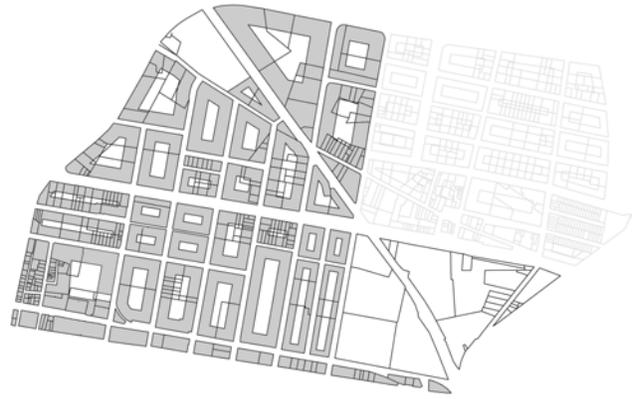


Fig. 91. Aplicación de la profundidad edificable en el área de estudio

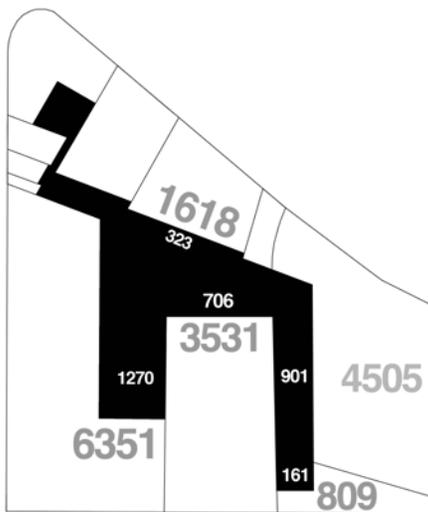


Fig. 92. Aplicación del área libre a un predio de la colonia donde el 20% del área total está destinado al patio de manzana.

Para gozar los beneficios del patio interior de manzana: mejorar las condiciones de iluminación y ventilación, optimizar el aprovechamiento de la energía solar y ofrecer un espacio semiprivado a los residentes que propicie la convivencia se debe adaptar la profundidad edificable a la lotificación de la colonia. Para lo cual, del área libre establecida en cada Plan Parcial o Delegacional de Desarrollo se debe destinar un 40% para los patios interiores y el 60% en favor de patio de manzana.

Para determinar la ocupación máxima en la colonia se encuentra la media del área libre vigente en la ciudad de México. Ésta oscila entre el 20 y el 50% y su promedio es del 35%.¹¹² De este 35% su 20%, será destinado al patio interior de manzana; mientras que el 15% restante se destinará a los patios interiores de acuerdo al número de fachadas. El porcentaje sobrante del 3% en edificaciones de una fachada, de 7% para dos fachadas y de 9% para tres fachadas puede ser destinado al patio de manzana o a los patios internos de acuerdo a la resolución del proyectista.

¹¹¹ Plan General Metropolitano de Barcelona. Op. Cit.

¹¹² Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano. <http://www.seduvi.df.gob.mx/portal/index.php/planes-delegacionales-y-parciales.html>. Consultada en mayo del 2011.

11.3.1.2 Patios Interiores

El Reglamento de Construcciones para el DF en su inciso 3.4.2.2 de las Normas Técnicas Complementarias del proyecto arquitectónico determina la proporción de mínima de los patios de iluminación y ventilación natural como 1/3 de la altura, con una dimensión mínima de 2.5 m. Por su parte, la ordenanza de Barcelona diferencia los patios de iluminación de los de ventilación y señala una superficie mínima obligatoria, no establece una proporción sino superficies mínimas. El dimensionamiento proporcional establecido por el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal resulta más atractivo al regular patios de mayor superficie en relación con la altura. Esta vez, la normativa mexicana triunfa sobre la experiencia catalana.

Altura (número de plantas)	Superficie mínima patio de iluminación (m2)	Superficie mínima patio de ventilación (m2)	Superficie según RCDF en locales habitables
1	10 → 3.16 m	5	1 m2 → 2.5 m
2	10 → 3.16 m	5	4 m2 → 2.5 m
3	12 → 3.46 m	7	9 m2 → 3 m
4	14 → 3.74 m	9	16 m2 → 4 m
5	16 → 4 m	11	25 m2 → 5 m
6	18 → 4.24 m	13	36 m2 → 6 m
7	20 → 4.5 m	15	49 m2 → 7 m
Más de 7	22 → 4.7 m	17	...

Tabla 13. Comparativa entre el dimensionamiento de los patios de iluminación
Fuente. RCDF Y PGM

11.3.1.3 Alineamiento

El Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal carece de una normativa general sobre el alineamiento, simplemente lo define en los artículos 24 y 25 de su Capítulo V. Como lo señalan los incisos a), e), f), g) y h) de la Norma 7 General de Ordenación del Distrito Federal¹¹³, el remeterse del alineamiento puede ser una alternativa para conseguir mayor altura pero perjudica el espacio público al disminuir la potencialidad de la planta baja. Por lo tanto, los incisos que posibiliten el remetimiento en la planta baja deben ser derogados. A partir del primer nivel podrán aplicarse los remetimientos con la finalidad de ganar altura siempre y cuando la planta baja respete el alineamiento.

Número de Fachadas	Patios Interiores %	Sobrante %
1	12	3
2	8	7
3	6	9
35% de área libre		
20% destinado al corazón de manzana		

Tabla 14. Porcentaje de área libre destinado a los patios interiores. Fuente PGM

Al sintetizar el alineamiento y el área libre en una adaptación de la profundidad edificable la tabla resultante incluye el 35% de área libre, con un 20% dedicado al patio de manzana y el 15% a los patios interiores de acuerdo a la normativa del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal. El porcentaje sobrante podrá ser destinado al patio de manzana o patios interiores de acuerdo a la voluntad del proyectista, siempre y cuando se respete el alineamiento en la planta baja.

¹¹³ Ver Anexo 14.2 Normas Generales de Ordenación de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.

11.3.1.4 Altura Máxima

La altura máxima está establecida en cada Programa Parcial o Delegacional de Desarrollo Urbano y se determina a partir del nivel medio de banqueteta. El inciso c) de la Norma 7 General de Ordenación del Distrito Federal otorga la posibilidad de construir el estacionamiento medio nivel abajo del nivel de banqueteta y fomenta su aplicación al no considerar el medio nivel en el conteo de niveles permitidos. Los constructores aprovechan esta ventaja en favor de la especulación al aumentar el volumen edificable. Este medio nivel, no sólo cancela el potencial de la planta baja, sino imposibilita su posterior adaptación ocasionando un daño irreversible al desarrollo del espacio público; por lo tanto, este inciso debe ser anulado.

La Norma 7 establece las alturas de la edificación en relación con la sección de la calle y las restricciones en la colindancia posterior del predio. Las Normas de Ordenación del Distrito Federal no diferencian los entresuelos de la planta baja; restándole potencialidad al negar su distinción. La tabla de Dimensión y Características de los Locales en las Edificaciones de las Normas Técnicas Complementarias,¹¹⁴ puede mantenerse intacta, pero debe agregar la altura de la planta baja y, en su caso, el entresuelo, importando la experiencia barcelonesa en cuyo Programa General Metropolitano determina la altura mínima de la planta baja en tres variantes:

1. En una edificación alineada a la calle la altura mínima es de 3.70 m.
2. Si la sección de la calle es mayor a los 20 m la altura mínima aumentará a 4.00 m.
3. En caso de ser una edificación aislada se reduce a 2.50 m.

La planta baja, además, puede desdoblarse en planta baja y entresuelo. En caso de plantear un entresuelo, la altura mínima de la planta baja y el entresuelo habitable será de 2.5m y estará remetido 3.0m del alineamiento. Si este último se utiliza como almacén, su altura podrá reducirse a 2.0m.

El artículo 45 del Reglamento de Construcción para el Distrito Federal regula los balcones que se proyecten sobre vía pública cuya longitud máxima será de 1.00 m. La escasa longitud permitida de 1.00 m es consecuencia de la inexistencia de la diferenciación de la planta baja; al considerarse como un nivel cualquiera su altura mínima no permite la amplitud de volados pues invadirían la vía pública. Al aumentar la altura mínima de la planta baja a 3.70 m es posible ampliar la longitud de los balcones a 1.5 m aprovechando que generan sombra y cubren de la lluvia.

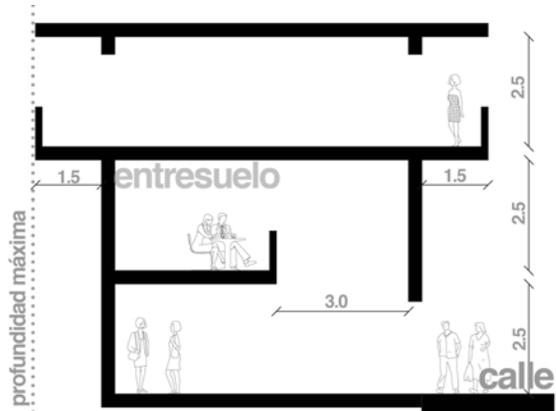


Fig. 93. Diferenciación entre la planta baja y los entresuelos con la posibilidad de incluir un entresuelo. Fuente. PGM

La diferencia de alturas genera diferencias en los costos del suelo; a mayor altura, mayor volumen edificable y por lo tanto mayor precio. Los diferentes precios de acuerdo a la alturas generan zonas económicamente heterogéneas, de modo que los propietarios de una misma superficie tienen predios de diferente valor. Esto ocasiona una desigualdad geográfica haciendo que los dueños de cierto lugar posean mayor o menor riqueza a pesar de ser propietarios del mismo número de m². El deseo de igualar la altura máxima edificable en la ciudad de México resulta inhibido por la variabilidad en la sección de sus calles. Por lo tanto, la altura máxima será determinada de acuerdo al ancho de cada calle como lo establece la norma 7 y el capítulo Cómo Densificar integrando la diferenciación de la planta baja.

¹¹⁴ Vid Tabla 10. Dimensiones Mínimas de los Espacios Habitables

11.3.2 Modificación Propuesta a las Normas Generales de Ordenación del Distrito Federal

La propuesta de modificación a las Normas Generales de Ordenación del Distrito Federal se sustenta en la regulación de los siguientes elementos que después de analizarlos deben actualizarse en favor de la densificación:

- **La alineación a la calle**, concepto ligado al principio de delimitación entre el espacio público y privado de origen francés.
- **La altura máxima de edificación**, relacionada con la sección de la calle, también de tradición francesa.
- **La profundidad edificable**, aportación catalana, de la que resulta la regulación de la edificación dentro del patio interior proporcional a la superficie de la manzana.¹¹⁵

1. El **alineamiento** a la calle se vuelve obligatorio en el área de aplicación del modelo.
2. La **altura máxima** de edificación será planteada de acuerdo a cada plan Parcial de Desarrollo en relación con la sección de la calle, como fue explicado previamente:

$$A = s \cdot [\tan - \beta]$$
$$\beta = 90^\circ - \phi - 23.5^\circ$$

- Para la ciudad de México ϕ equivale a 19.5° . Por lo tanto **A = s**
 - Se permite aumentar el número de niveles que acepte la norma 26 siempre y cuando ninguno de sus elementos interfiera con el ángulo solar $\beta = 90^\circ - \phi - 23.5^\circ$. En el caso de la ciudad de México $\beta = 47^\circ$. La función matemática que asocia el lado opuesto de un triángulo rectángulo con su lado adyacente es la tangente. La tangente de 47° es igual a 1.072; por lo tanto la longitud del remetimiento debe ser igual a la altura del entrepiso; en una aproximación general el remetimiento es igual a 3m.
 - Es determinante anular el inciso c) de la Norma 7 General de Ordenación del Distrito Federal para evitar el medio nivel sobre el nivel de banqueteta.
 - Se deben prohibir los remetimientos en planta baja en favor del alineamiento. Se mantienen los remetimientos, a partir del primer nivel, para aumentar la altura de la edificación, así como la cesión de un porcentaje del predio al espacio público siempre y cuando carezca de una estructura de delimitación.
 - Es necesario diferenciar la planta baja de las demás plantas de la edificación y definir su altura mínima:
 1. En una edificación alineada a la calle la altura mínima es de 3.70 m.
 2. Si la sección de la calle es mayor a los 20m la altura mínima debe ser de 4.00 m.
 3. En caso de existir una edificación aislada la altura mínima se reduce a 2.50 m.
3. La **profundidad edificable** está determinada por el área libre de construcción:
 - Sobre el área de estudio, el área libre de construcción debe incluir la posibilidad de ocupar el 100% del predio en PB siempre y cuando se mantenga el porcentaje de área libre a partir del primer nivel y se implemente un sistema alternativo de aprovechamiento de aguas pluviales. Del porcentaje de área libre, a partir del primer nivel, un 60% debe ser jardinado y el 40% podrá pavimentarse. Del mismo porcentaje de área libre un 60%, como mínimo, debe ser destinado al corazón de manzana, mientras que el 40% debe satisfacer los patios internos de acuerdo al número de fachadas: una fachada 12%, dos fachadas 8% y tres 6%

¹¹⁵ Ajuntament de Barcelona. *Cerdà i la Barceona del futur. Realitat versus Projecte*. Barcelona, CCCB, 2009. p.88

11.3.3 Número de Niveles Permitidos



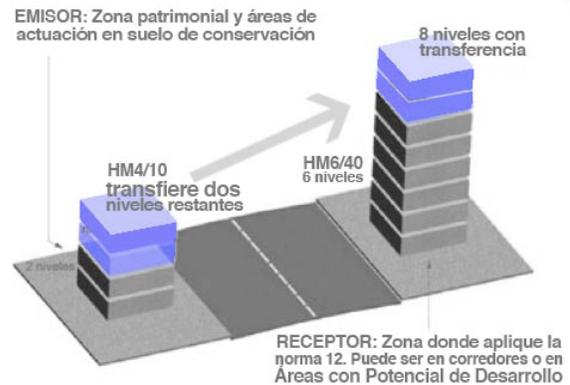
Fig. 94 Ubicación de la colonia Atlampa en la Norma 26. Fuente: Vid. Nota 56

La ubicación de la colonia Atlampa en la ciudad central, de acuerdo a la zonificación de la Norma 26, le permite construir hasta seis niveles, siempre y cuando las viviendas no excedan el valor de 30 salarios mínimos anuales. A su vez, se encuentra dentro del primer territorio limitado por el Circuito Interior, otorgando la posibilidad de edificar cinco niveles para viviendas de 20 hasta 30 vsma; y en caso de cumplir con los lineamientos de la Tabla de Incorporación de Principios Sustentables es posible edificar hasta ocho niveles, sin importar el costo final de la vivienda.

Por lo tanto se establecen tres posibles alturas en función del valor de la vivienda y la integración de los criterios de sustentabilidad, ya sean seis, cinco u ocho niveles. A través del Sistema de Transferencia de Potencialidad de Desarrollo Urbano se puede incrementar aún más el número de niveles.

“Las áreas receptoras de la transferencia pueden ser las definidas con Potencial de Desarrollo, las de Integración Metropolitana y donde aplica la Norma 10 de Ordenación General. Las áreas emisoras serán exclusivamente las Áreas de Conservación Patrimonial y las Áreas de Actuación en Suelo de Conservación.”¹¹⁶

El Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para la delegación Cuauhtémoc del 14 de julio del 2000 define la colonia Atlampa como área de Potencial de Desarrollo y aproximadamente el 12% de la superficie de la colonia corresponde a Áreas de Conservación Patrimonial. Lo anterior implica que el número de niveles permitidos de construcción en la colonia puede ascender hasta diez niveles.



NORMA 12: Sistema de Potencialidad de Desarrollo Urbano

Fig. 95. Sistema de Transferencia de Potencialidad de Desarrollo Urbano. Fuente: Vid. Nota 102

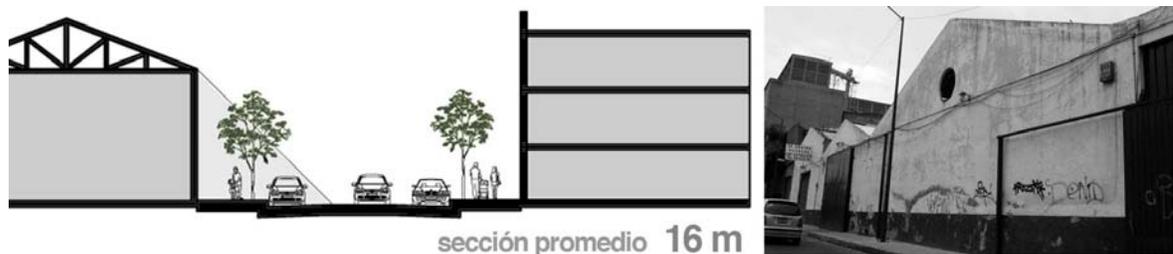


Fig. 96. Sección Promedio de 16 m. Fuente: Estudio de campo del autor.

¹¹⁶ Norma 12. Sistema de Transferencia de Potencialidad de Desarrollo Urbano. Vid. Nota 102.

El estado actual de la colonia desaprovecha su potencialidad como consecuencia del uso de suelo establecido por el Programa Parcial de Desarrollo. El 80% destinado al suelo industrial (I/20/40) admite una altura máxima de 20 m, utilizada en su momento para las grandes naves industriales que hoy funcionan como bodegas. El escaso 16% esta destinado a vivienda con dos posibilidades H/3/20/10 y HM/6/35.



Fig. 97. Ubicación de secciones. Fuente: Estudio de campo del autor.

En el análisis de campo se identificó la sección promedio de 16 m donde coexisten amplias bodegas de estructura ligera y edificios de vivienda de tres niveles. Las banquetas de 3 m carecen de tránsito y contienen escasos árboles y equipamiento urbano. Esta sección se ubica en la mayor parte de la colonia y está representada en el plano en color gris.

El Eje 2 Norte, Eulalia Guzmán, es la calle que presentó la mayor sección en la colonia con 32 m. Su banqueta mantiene un ancho de 6 m y en ocasiones incluye área jardinada y coches estacionados, debido la prohibición de estacionar coches a lo largo del eje. A pesar de su amplitud la calle se percibe sola, predomina una sensación de vacío e incertidumbre.

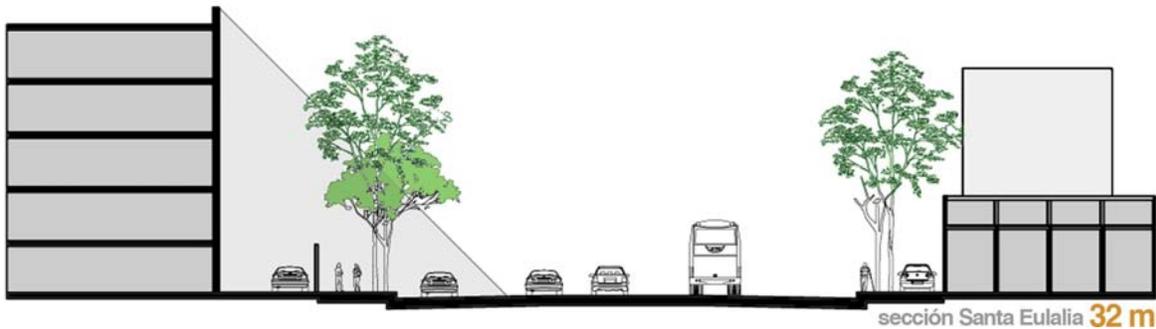


Fig. 98. Sección del Eje 2 Norte, Eulalia Guzmán. Fuente: Estudio de campo del autor.

Ricardo Flores Magón es la calle más transitada; con una sección de 32 m concentra la mayor parte de los servicios. Por sus banquetas de 3 m circulan los escasos habitantes de la colonia, y algunos de Santa María la Ribera. Se encuentra cubierta por un paso a desnivel que cruza las vías del tren suburbano y la Av. Insurgentes, conformando una gran barrera urbana.

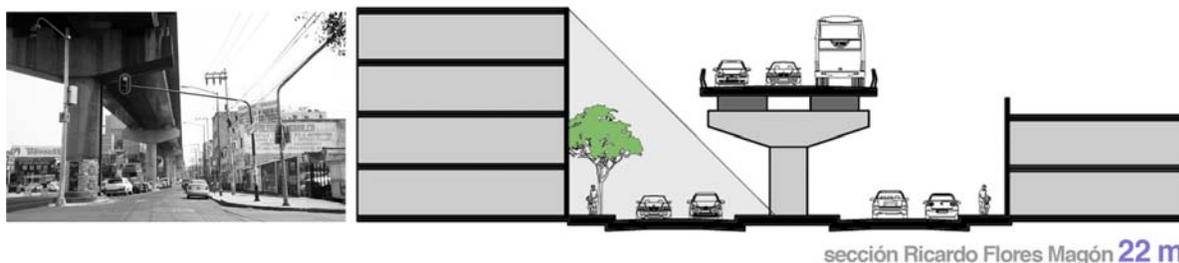


Fig. 99. Sección de la Av. Ricardo Flores Magón. Fuente: Estudio de campo del autor.

Por último, la actual calle Crisantema presenta el mismo ancho que la sección promedio de 16 m, pero carece de toda urbanización. En ella perduran las vías del antiguo Ferrocarril Central, pero no existen banquetas ni postes de luz, ni siquiera está pavimentada. Por su falta de equipamiento e infraestructura ha sido negada como calle y ocupada por asentamientos irregulares.



Fig. 100. Sección acutal de la Crisantema. Fuente: Estudio de campo del autor



Fig. 101. Asentamientos irregulares en las vías del Ferrocarril Central, actual calle Crisantema. Fuente: Estudio de campo del autor.

Para obtener la altura máxima de acuerdo a la fórmula de la altura solar donde la altura equivale a la sección ($A = s$).

- Sección Promedio y Crisantema = $(16 - 3.7)/3 = PB + 4$
- Sección Eje 1 Norte, Eulalia Guzmán = $(32 - 4.0)/3 = PB + 9$
- Sección Av. Ricardo Fores Magón = $(22 - 4.0)/3 = PB + 6$

Consecuentemente, se pueden construir todas los niveles establecidas en la Norma 26, ya sean seis, cinco, ocho o diez. Pero a partir de la altura indicada por la fórmula $A=s$, éstas se deben remeter para no ocasionar sombras en las fachadas frontales o posteriores.

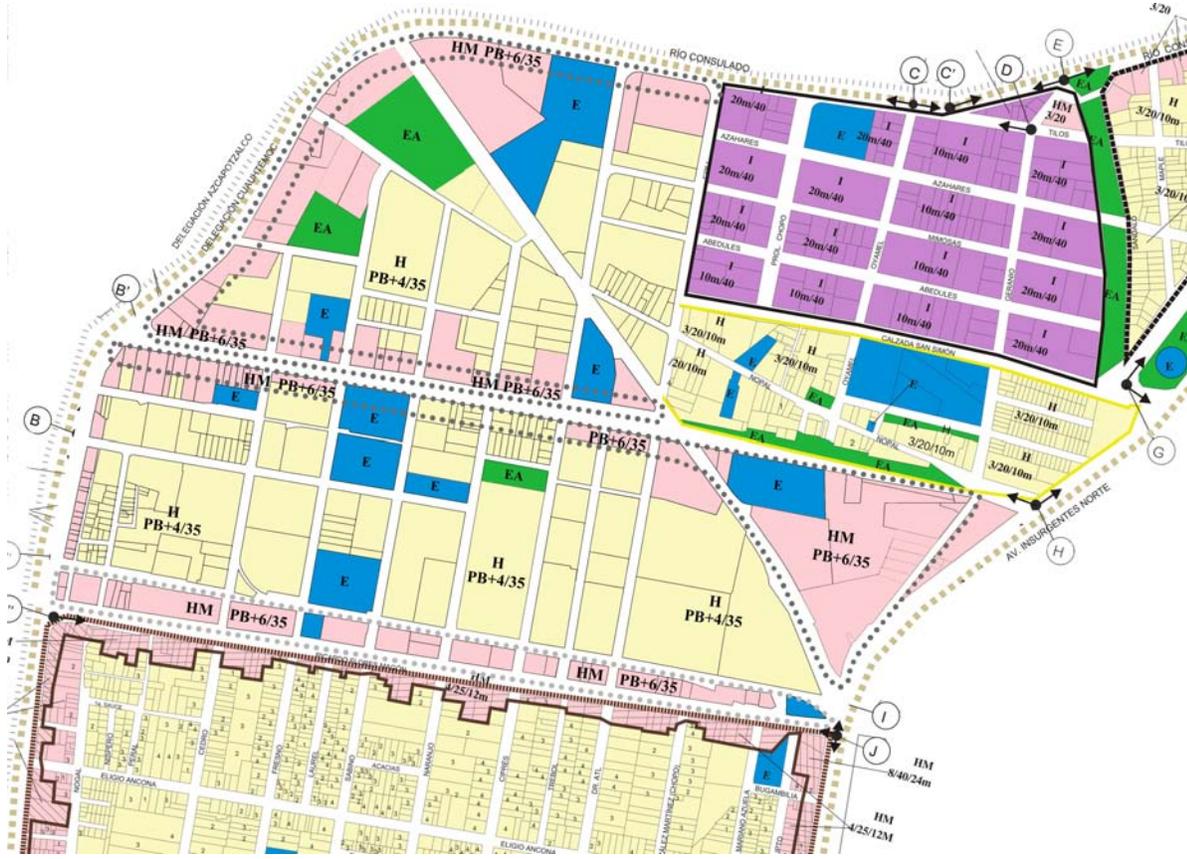
11.3.4 Uso de Suelo

La voluntad de la ciudad de México de integrarse al capitalismo a través de la industrialización a finales del s. XIX implicaba incluir una zona industrial cerca de la ciudad, pues la riqueza se obtenía en la producción. Al percatarse que puede perfeccionarse la acumulación de excedente, el sistema evoluciona a una etapa financiera y la riqueza deja de concentrarse en la producción. Es así como las ciudades dejan de ser centros industriales para convertirse en centros financieros. La existencia de una zona industrial en el centro de la ciudad carece de lógica económica. Para comprobarlo basta la experiencia en la colonia Atlampa para percibir el abandono producto de la incongruencia.

Como fue evidenciado en la problemática social de la colonia el uso de suelo industrial es incompatible con el uso habitacional. Por lo tanto, es determinante anular el uso industrial para permitir que Atlampa responda a su verdadera vocación habitacional. Para proponer un cambio al uso de suelo, se analiza la tabla actual. Las posibilidades exclusivas de cada uso se marcan con su respectivo color y es relevante destacar la contradicción existente entre el uso Habitacional (H) y Habitacional con comercio (HC), donde el uso H presenta mayores posibilidades comerciales que HC. Para poder prescindir del uso HC sólo se deben permitir cervecerías y bares en el uso HM. Con el fin de evitar los vacíos horarios se busca fomentar aquellos usos capaces de activar la vida nocturna que aparecen marcados en color azul. También, se propone admitir bares y discotecas, marcadas en rojo, en el andador peatonal Crisantema bajo el mismo propósito.

TABLA DE USOS DEL SUELO SUELO URBANO			HABITACIONAL (con comercio y/o servicios en planta baja)	HABITACIONAL CON COMERCIO	HABITACIONAL MIXTO	INDUSTRIA	INDUSTRIA CON COMERCIO	EQUIPAMIENTO	ESPACIOS ABIERTOS (parques, plazas y jardines públicos)	
SIMBOLOGÍA			H	HC	HM	I	IC	E	EA	
USO PERMITIDO USO PROHIBIDO										
NOTAS 1.- Los usos que no están señalados en esta tabla, se sujetarán al procedimiento establecido en el Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal. 2.- Los equipamientos públicos existentes, quedan sujetos a lo dispuesto por el Artículo 3 fracción IV de la Ley de Desarrollo Urbano del D.F.; así como a otras disposiciones aplicables sobre bienes inmuebles públicos.										
CLASIFICACIÓN DE USOS DEL SUELO										
HABITACIÓN	VIVIENDA	VIVIENDA								
COMERCIO	ABASTO Y ALMACENAMIENTO	CENTRAL DE ABASTOS								
		MERCADO								
		BODEGA DE PRODUCTOS PERECEDEROS								
		BODEGA DE PRODUCTOS NO PERECEDEROS Y BIENES MUEBLES								
		DEPÓSITOS Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLE								
		GASOLINERAS Y VERIFICENTROS								
		ESTACIONES DE GAS CARBURANTE								
		RASTROS Y FRIGORÍFICOS								
		TIENDAS DE PRODUCTOS BÁSICOS Y ESPECIALIDADES	VENTA DE ABARROTES, COMESTIBLES Y COMIDA ELABORADA SIN COMEDOR, PANADERÍAS, MINISUPERS, Y MISCELÁNEAS							
			VENTA DE ARTÍCULOS MANUFACTURADOS, FARMACIAS Y BÓTICAS							
	VENTA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y MADERERÍAS									
	TIENDAS DE AUTOSERVICIO		TIENDAS DE AUTOSERVICIO							
	TIENDAS DEPARTAMENTALES	TIENDAS DE DEPARTAMENTOS								
	CENTROS COMERCIALES	GALERÍA COMERCIAL								
	AGENCIAS Y TALLERES DE REPARACIÓN	VENTA Y RENTA DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIA								
		TALLERES AUTOMOTRICES, LLANTERAS								
		TALLER DE REPARACIÓN DE ELECTRODOMÉSTICOS								
	TIENDAS DE SERVICIOS	BAÑOS PÚBLICOS								
		GIMNASIOS Y ADIESTRAMIENTO FÍSICO								
		SALAS DE BELLEZA, PELLUQUERÍAS, LAVANDERÍAS, TINTORERÍAS, SASTRERÍAS Y LABORATORIOS FOTOGRÁFICOS								
SERVICIOS DE ALQUILER DE ARTÍCULOS EN GENERAL										

11.3.5 Programa Parcial de Desarrollo Urbano Propuesto en la Colonia Atlampa



	Atlampa Actual plan parcial 2003	%	Atlampa Actual	%	Atlampa Propuesta	%
TOTAL	.932 km2	100%	.932 km2	100%	.932 km2	100%
Urbanización	.138 km2	15%	.138 km2	15%	.244 km2	26%
Construible	.728 km2	78%	.728 km2	78%	.688 km2	74%
Habitacional	.76 km2	11%	114 km2	16%	.291 km2	42%
Habitacional Mixto	.39 km2	5%	.39 km2	5%	.228 km2	32%
Industria	.469 km2	64%	.469 km2	64%	0 km 2	0%
Industria con Comercio	.122 km2	17%	.122 km2	17%	0 km 2	0%
Equipamiento	.22 m2	3%	28 km2	3%	.116 km2	16%
Espacio Abierto	0 m2	0%	0 m2	0%	.53 km2	8%
Total %	0	100%	0	105%	100%	100%
Suelo de Inmuebles Protegidos	.88 km2	12%	.88 km2	12%	.88 km2	12%

Tabla 16. Fuente: Planos Catastrales del Distrito Federal, Delegación Cuauhtémoc.

11.3.6 Diseño en Sección de la Urbanización



Fig. 103 Sección propuesta

La sección propuesta debe incluir en la planta baja un área dedicada a la cultura y otra a la actividad comercial con la finalidad de repetir el esquema de la Ciudad.¹¹⁸ La manzana no pretende adaptar la función de la ciudad, pero sí, repetir su esquema compositivo para fortalecer la estructura urbana y optimizar su funcionamiento.

A continuación se reformulan las cuatro secciones identificadas en la colonia para incluir la altura mínima de la planta baja, la profundidad edificable y la disposición de módulos compartidos de acuerdo a los porcentajes establecidos siguiendo el ángulo de inclinación solar. Para efectos cuantitativos se determinan dos tipos de sección de acuerdo al uso de suelo. El uso habitacional adopta la planta baja, más cuatro niveles y dos niveles remetidos, mientras que al uso habitacional mixto se le agregan dos niveles para dar un total de seis niveles sobre la planta baja y dos niveles remetidos.



Fig. 104 Sección propuesta del Eje 2 Norte, Santa Eulalia en uso de suelo uso habitacional mixto y Sección promedio en uso de suelo habitacional.

La sección del Eje 2 Norte, Santa Eulalia, reduce su número de carriles de ocho a cuatro para ampliar sus banquetas, integra la planta baja al espacio público, ubica los contenedores de basura y reparte los módulos compartidos en ocho niveles: un nivel remetido destinado al módulo individual, dos niveles al módulo doble, y seis niveles repartidos entre el módulo familiar y el módulo privado.

La sección tipo de la colonia de 16 m sigue el mismo esquema, reduce la calle a dos carriles para ampliar las banquetas, mejora el mobiliario público e integra contenedores de basura. Por su sección reducida, acomoda los módulos en seis niveles. El módulo individual se distribuye en uno de los dos niveles remetidos. En el nivel remetido restante se acomoda el módulo doble y los módulos familiar y privado se reparten en los cuatro niveles restantes.

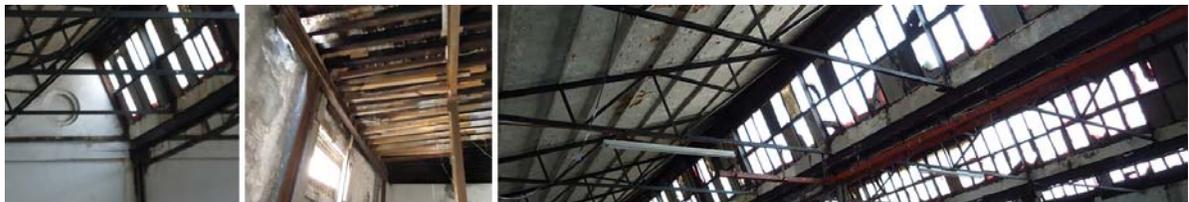


Fig. 105. Detalles de la fábrica de estampados la Maravilla. Fuente: Estudio de campo del autor

¹¹⁸ Vid. Capítulo 1. Definición de la Ciudad

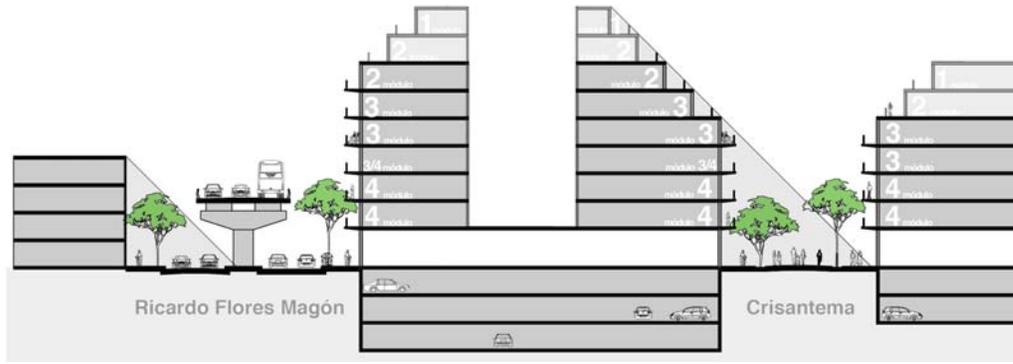


Fig. 106 Sección de la Av. Ricardo Flores Magón y Crisantema

En la sección de la Av. Ricardo Flores Magón destaca el contraste entre la aplicación del modelo de redensificación en la colonia Altampa y la colonia Santa María la Ribera que mantiene su perfil intacto, así como el paso a desnivel que deteriora la calidad de vida a peatones y habitantes. La amplitud de sus cuatro carriles se reduce para ampliar las banquetas y permitir la colocación de vegetación que amortigüe el contacto entre el puente del eje vial y los edificios colindantes. Consecuentemente, sobresale el área libre destinada al patio de manzana del predio entre la Av. Ricardo Flores Magón y la actual calle Crisantema seguida de la sección del andador peatonal propuesto.



Fig. 107 Sección de las calles Crisantema y Sabino

El paso común de las vías del ferrocarril a Cuernavaca y ciudad Juárez se propone como andador peatonal para reforzar la conectividad oriente-poniente y desarrollar un eje comercial, cultural, deportivo y recreativo. La sección de la calle Crisantema refleja la armónica convivencia entre los inmuebles patrimoniales destinados a equipamientos públicos y la edificación propuesta de acuerdo al modelo de redensificación incluyente, así como su adecuada integración y proporción en escala.



Fig. 108. Detalles de la fábrica de estampados La Maravilla que será adaptada como equipamiento e integrada al andador peatonal Crisantema. Fuente: Estudio de campo del autor

11.4 Cuantificación Final

Para el desarrollo de la cuantificación final se aplica la propuesta sobre el nuevo Programa Parcial de Desarrollo para la colonia Atlampa. Al área total de la colonia se le resta la urbanización y se divide de acuerdo a su uso de suelo, ya se habitacional u habitacional mixto. Al área construible se le resta el área libre y se multiplica por el número de niveles permitidos dividiéndose entre el área total de cada módulo de acuerdo a su distribución en las secciones propuestas.¹¹⁹ Posteriormente se obtiene el número de viviendas, así como su número de habitantes para conocer la densidad resultante.

Atlampa Propuesta	datos	H PB+4/35	HM PB+6/35	Unidad
Total		291,000	228,000	m2
Área Libre	35%	101,850	79,800	m2
Patio de Manzana	20%	58,200	45,600	m2
Patios Interiores	15%	43,650	34,200	m2
Superficie de Desplante	65%	189,150	148,200	m2
Superficie de Desplante Primer Nivel Remetido	3	187,845	147,045	m2
Superficie de Desplante Segundo Nivel Remetido	3	186,545	145,895	m2
Niveles	PB +	6	8	
Número de Módulos 1	142.23	1,312	1,026	
Número de Módulos 2	124.92	1,504	2,363	
Número de Módulos 3	192.71	1,963	1,923	
Número de Módulos 4	222.24	1,702	1,667	
Viviendas Módulo 1	6	7,869	6,155	
Viviendas Módulo 2	3	4,511	7,090	
Viviendas Módulo 3	2	3,926	3,845	
Viviendas Módulo 4	2	3,404	3,334	
Habitantes Módulo 1	1	7,869	6,155	
Habitantes Módulo 2	2	9,022	14,181	
Habitantes Módulo 3	4	15,704	15,381	
Habitantes Módulo 4	4	13,618	13,337	
Total de Viviendas		19,711	20,424	
Coefficiente		0.07	0.09	
Número de Habitantes		46,214	49,053	hab
Total de Habitantes		95,267		hab
DENSIDAD BRUTA	93.2	1,022		hab/ha
DENSIDAD NETA	68.8	1,385		hab/ha

Tabla 16. Cuantificación Final. Fuente: Nuevo Programa Parcial de Desarrollo para la Colonia Atlampa.
Fuente: Planos Catastrales del Distrito Federal

¹¹⁹ La hoja de fórmulas aparece en el Anexo: 14.4 Fórmulas de Cuantificación Final y Precio del Suelo

11.5 Densidad

La densidad puede aumentar o disminuir de acuerdo al número de niveles y al porcentaje de área libre. Aún cuando el porcentaje de área libre aumente al 50% la densidad se mantiene alrededor de los 1000 habitantes por hectárea.

%Área Libre	Número de Niveles	Habitantes	Densidad Bruta hab/ha	Densidad Neta hab/ha
35%	6 + 8	95,267	1,020	1,385
	4 + 6	74,719	800	1,086
	2 + 4	41,096	440	597
40%	6 + 8	89,663	960	1,303
	4 + 6	52,303	560	760
	2 + 4	37,360	400	543
50%	6 + 8	74,719	800	1,086
	4 + 6	53,237	570	774
	2 + 4	31,756	340	462

Tabla 17. Variación en la densidad de acuerdo al porcentaje de área libre y número de niveles.

Fuente: Nuevo Programa Parcial para la colonia Atlampa.

Si se mantiene el área libre propuesta del 35%, así como el número de niveles, de cuatro y seis de acuerdo al uso de suelo, la tabla final de datos para la colonia sería la siguiente donde destaca el aumento en la población, el número de viviendas en departamento y por lo tanto, la densidad.

	Atlampa Actual	Atlampa Propuesta	Unidad
Área Total	0.932	0.932	km2
Urbanización	0.138	0.244	km2
Área Construable	0.728	0.688	km2
Número de Manzanas	45	50	
Población Total	7,866	95,267	hab
Total de Viviendas Particulares Habitadas	1,913	40,135	
V.P que son Departamentos en Edificio	117	40,135	
Promedio de Ocupantes en V.P	4	3	hab
Densidad Bruta	84	1,022	hab/ha
Densidad Neta	108	1,385	hab/ha

Tabla 18. Comparativa entre Atlampa Actual y Atlampa Propuesta
Fuente: Atlas Socioeconómico y de Marginación del Distrito Federal

11.6 Precio del Suelo y Costo Final de Venta

Actualmente el costo del suelo de uso habitacional de tres niveles, con una altura máxima de 10m y 20% de área libre (H/3/20/10M) es de aproximadamente \$5,500.00¹²⁰. Por su parte, la ganancia del inversionista debe encontrarse entre el 15 y 20% del valor total de la inversión. El precio por m² de construcción se define en \$5,000.00¹²¹. El precio final de venta será establecido de acuerdo al aumento en el precio del suelo, consecuencia del cambio de uso, y el porcentaje de ganancia del inversionista.

En el improbable caso que el suelo mantenga su valor, a pesar del cambio de uso a H/PB+4/35/Z, y el inversionista goce de un 20% de ganancia, el costo de venta por m² de construcción podrá reducirse a \$7,800.00 y la vivienda mínima, basada en el Módulo 1: Individual de 22.73m², con un 40% compartido tendrá un costo de \$177,200.00, y no podrá exceder los 8.5 salarios mínimos anuales¹²². El desglose de la partida, así como el costo de los demás módulos se puede observar en la siguiente tabla:

H	Número viviendas	m2 por Vivienda	m2 Construcción	Costo de construcción	Costo de Terreno	Costo de Venta Total	Ganancia	Costo Final
1	7,760	22.73	176,385	881,924,000	264,577,200	1,375,801,440	229,300,240	\$177,294
2	4,418	39.70	175,395	876,973,000	263,091,900	1,368,077,880	228,012,980	\$309,660
3	3,926	93.45	366,885	1,834,423,500	550,327,050	2,861,700,660	476,950,110	\$728,910
4	3,404	108.22	368,381	1,841,904,400	552,571,320	2,873,370,864	478,895,144	\$844,116
TOTAL			1,087,045	5,435,224,900	1,630,567,470	8,478,950,844	1,413,158,474	
Costo por m²				\$5,000	\$5,603	\$7,800	20%	

Tabla 19. Costo final y ganancia por módulo en uso de suelo habitacional manteniendo el costo actual del suelo.

Fuente: BIMSA Reports, Op. Cit.

Previendo el aumento del costo del suelo, éste puede duplicar su valor, alcanzando un costo de \$10,085.00 por m². Para mantener el 20% de ganancia del inversionista, el costo de venta aumenta a \$9,240.00 por cada m² de construcción alterando el costo final por vivienda como indica la Tabla 20. De tal modo, las viviendas de 22.73.00 m² del Módulo 1: Individual, tendrán un costo de \$210,000.00 no mayor a diez salarios mínimos anuales¹²³.

¹²⁰ Promedio obtenido de los terrenos en venta de uso habitacional en las páginas de Internet: www.adoos.com.mx y www.metroscubicos.com consultadas en mayo del 2011

¹²¹ BIMSA Reports, SA de CV. Manual de Costos de Construcción. México, Active Costo, 2010. p19. Costo por m² de vivienda multifamiliar de calidad baja .

¹²² Gaceta Oficial del Distrito Federal 15 de julio del 2010. Salario Mínimo Diario: \$57.46

¹²³ Ibid.

HS	Número viviendas	m2 por Vivienda	m2 Construcción	Costo de construcción	Costo de Terreno	Costo de Venta Total	Ganancia	Costo Final
1	7,760	22.73	176,385	881,924,000	476,238,960	1,629,795,552	271,632,592	\$210,025
2	4,418	39.70	175,395	876,973,000	473,565,420	1,620,646,104	270,107,684	\$366,828
3	3,926	93.45	366,885	1,834,423,500	990,588,690	3,390,014,628	565,002,438	\$863,478
4	3,404	108.22	368,381	1,841,904,400	994,628,376	3,403,839,331	567,306,555	\$999,953
TOTAL			1,087,045	5,435,224,900	2,935,021,446	10,044,295,615	1,674,049,269	
Costo por m²				\$5,000	\$10,086	\$9,240	20%	

Tabla 20. Costo final y ganancia por módulo en uso de suelo habitacional cuyo costo asciende a \$10,000.00 por m².
Fuente: BIMSA Reports S.A de C.V. Op. Cit.

Para encontrar la variación de precio entre ambos usos de suelo propuestos en la colonia, H/PB+4/35/Z y HM/PB+6/35/Z, se realiza la Tabla 21. Si se mantiene la ganancia del 20% y el costo final por m² de construcción el costo del suelo Habitacional Mixto y dos niveles más aumenta en un 5% de \$10,085.00 a \$10,580.00.

HM	Número viviendas	m2 por Vivienda	m2 Construcción	Costo de construcción	Costo de Terreno	Costo de Venta Total	Ganancia	Costo Final
1	6,058	22.73	137,698	688,491,700	371,785,518	1,272,332,662	212,055,444	\$210,025
2	7,008	39.70	278,218	1,391,088,000	751,187,520	2,570,730,624	428,455,104	\$366,828
3	3,854	93.45	360,156	1,800,781,500	972,422,010	3,327,844,212	554,640,702	\$863,478
4	3,334	108.22	360,805	1,804,027,400	974,174,796	3,333,842,635	555,640,439	\$999,953
TOTAL			1,136,878	5,684,388,600	3,069,569,844	10,504,750,133	1,750,791,689	
Costo por m²				\$5,000	\$10,548	\$9,240	20%	

Tabla 21. Costo final y ganancia por módulo en uso de suelo habitacional mixto cuyo costo asciende a \$10,550.00 por m².
Fuente: BIMSA Reports S.A de C.V. Op. Cit.

Al aplicar la propuesta de redensificación incluyente en la colonia Atlampa, se antecede el aumento del valor del suelo, que puede llegar a duplicar su precio. Aún así, se cumple con el objetivo de facilitar el acceso a la vivienda, al reducir el costo por m² de construcción ampliando la superficie compartida. Fue posible reducir una tercera parte el precio máximo de venta al público establecido para la vivienda de interés social, al ofrecer un espacio habitable inmerso en la ciudad que no pueda exceder los diez salarios mínimos anuales.

	Vivienda Módulo 1	Vivienda Módulo 2	Vivienda Módulo 3	Vivienda Módulo 4
Salarios Mínimos Anuales 1	10	17	41	47

Tabla. Precio Máximo de Venta al Público. Fuente: Gaceta Oficial del Distrito Federal 15 de julio del 2010. Salario Mínimo Diario: \$57.46

12. Conclusión

El entender la función de la ciudad como acelerador de cultura y concebir el excedente como una de las causas del crecimiento transfiere una condición de complicidad. La situación geográfica y temporal de cada individuo es producto del instinto antropocéntrico de integrarse a las fuentes de riqueza. La posibilidad de restringir el desarrollo económico para menguar el crecimiento infringe la condición humana y urbana; pues, tanto el ser humano como la ciudad lo requieren en favor de su manutención y supervivencia. Por lo tanto, la producción de excedente no implica un crecimiento extensivo. Esta afirmación conlleva a una nueva hipótesis planteando que el crecimiento en superficie es causa del reparto inequitativo del mismo.

La metrópoli, como centro financiero, restringe su acceso a quien puede de cubrir el costo de habitarla. En la ciudad de México el requerimiento económico mínimo a cumplir, considerando una tercera parte del ingreso mensual destinado al pago de la renta de una vivienda de interés social, es de cinco salarios mínimos.¹²⁴ A pesar de su restringida admisión, la condición metropolitana como generadora intensiva de capital y productora de fuentes de trabajo la vuelve irresistible. Aún cuando no se cuente con el ingreso mínimo necesario, el ingenio despierta las posibilidades para repartir el elevado costo de acceso a la vivienda, ya sea al depender la familia, asentarse en las periferias e inclusive invadir el suelo urbano con el objetivo de integrarse al proceso de producción. Por consiguiente, el reparto desigual de este excedente y la ansiada necesidad de participar del mismo es la principal causa del crecimiento urbano en superficie.

A partir del origen de la propiedad privada del suelo, el ser humano embarcó la paradójica búsqueda de maximizar y controlar el excedente procurando restablecer las relaciones igualitarias de producción. Durante siglos intentó repartir la tierra como medio de neutralizar la desigualdad, pero en la actualidad el reparto agrario ha quedado suplantado por el aumento a la accesibilidad a la vivienda.

El remedio para aumentar la accesibilidad a la vivienda afrontando el crecimiento expansivo es la densificación. Al limitar el terreno construible, mantener la demanda y reducir la oferta del suelo, éste aumenta ineludiblemente su costo. Sólo a través de la densificación es posible remediar el aumento del precio en la vivienda. El Bando Dos tuvo esta cualidad con la desventaja de no incluir la diversidad en su proceso densificador, capaz de aumentar las posibilidades de venta y al mismo tiempo enriquecer la comunicación e intercambio en favor del desarrollo cultural.

La ciudad debe promover la diversidad. El conservadurismo y la segregación urbana como mecanismo de defensa involuntario, infundido masivamente por los medios vigentes de comunicación, agrupa a la gente de acuerdo a su capacidad adquisitiva. La fuerza de la misma desigualdad oprime los sentidos, la sociedad requiere de la diversidad y a su vez fomenta la segregación. La legislación debe promover una ciudad incluyente a través de incentivos que optimicen el negocio de la vivienda a cambio de fomentar la densidad e inclusión como acertadamente lo hace la norma 26, sin embargo puede reforzar su propósito al reformar algunos parámetros en relación con el alineamiento, la altura máxima, y el área libre para optimizar el proceso de densificación.

La densidad desarrollada de manera adecuada en favor de la diversidad permite neutralizar la desigualdad. Como demostró el estudio de campo, la densidad aunada al correcto diseño urbanoarquitectónico es proporcional a la propiedad de la vivienda y a la actividad comercial. Al aumentar la propiedad refuerza la identidad y al fomentar el intercambio propicia las conductas emergentes optimizando la función del espacio público. Recordando que la ciudad está destinada a satisfacer las necesidades secundarias; y podrá hacerlo mejor, mientras más compacta sea, mejorando la calidad a una mayor cantidad de habitantes. Las áreas mínimas son siempre aceptables al reconocer que la vida no se desarrolla dentro de la vivienda, sino en

¹²⁴ Vid. Capítulo 9.3.1. Accesibilidad a la Vivienda

toda una ciudad que desarrolle una clara identidad a través de palimpsestos que justifiquen su validez histórica en compañía de gente diferente deseosa de compartir información, experiencias y enriquecer la cultura a través del intercambio.

La vivienda colectiva no es nueva; existía, pero fue oculta por el sistema económico por ir en contra de sus intereses, sin percatarse de que la ciudad y el sistema se fortalecen al incluir al mayor número de habitantes enrolados en el severo ritmo de consumo y producción urbana, en aras de incrementar el desarrollo económico. Para permitir el desarrollo de vivienda compartida el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal debe agregar a su tabla de áreas mínimas la capacidad de usuarios de cada espacio habitable para combinar su función, reducir el costo de la vivienda y facilitar el acceso a la ciudad.

Esta densificación compartida debe tomar en cuenta la capacidad del suelo y anteceder el comportamiento a futuro. No sólo el suelo debe promover la igualdad, al unificar la normativa edificable en los Programas de Desarrollo Urbano, sino todos los recursos naturales. En relación a la energía solar, la ampliación de alturas en favor de la diversidad y la densificación, establecidas por la norma 26 y la transferencia de potencialidades, es aceptable siempre y cuando al alcanzar el nivel máximo en relación a la sección de la calle se remetan los niveles posteriores para no interrumpir el paso de la energía solar a los vecinos colindantes, así como habilitar la captación en el interior de las manzanas a través de la profundidad edificable;¹²⁵ anticipando que la ciudad de México importará la ley donde el gobierno compra la energía sobrante acumulada por cada edificación, con el unánime fin de mermar la desigualdad.

El modelo de redensificación incluyente a través de vivienda compartida consiguió ampliar la accesibilidad a la vivienda, al reducir el costo preestablecido de 15 a diez salarios mínimos, aún cuando el suelo llegue a duplicar su valor. La disminución, en una tercera parte, del costo final de la vivienda fue contundente y clara, ahora se vuelve necesario despertar el interés bajo una visión antropocéntrica donde, ante un momento de coyuntura y crisis generalizada, una reforma legal permita el desarrollo planificado de vivienda compartida en favor del inversionista. El arquitecto debe conciliar intereses políticos, económicos y sociales; el modelo de densificación incluyente de tendencia filantrópica y especulativa coordina intereses con la firme finalidad de desarrollar una ciudad, más densa, ecológica, sana, sustentable y enriquecedora culturalmente.

¹²⁵ Vid. Capítulo 11.3.2 Modificación Propuesta a las Normas Generales de Ordenación del Distrito Federal.

13. Bibliografía

Libros:

- Ajuntament de Barcelona. Cerdà i la Barceona del futur. Realitat versus Projecte. Barcelona, CCCB, 2009
- Arnal, Luis. Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal. México, Trillas, 2006.
- Bakema, Jacob B. El corazón de la Ciudad, por una vida más humana de la humanidad. Barcelona, Hoelpi, 1952.
- Bassols, Mario. et. al. Antología de la Sociología Urbana. México, UNAM, 1988.
- BIMSA Reports, SA de CV. Manual de Costos de Construcción. México, Active Cost, 2010.
- Caveri, Claudio. Una Frontera Caliente: la Arquitectura Americana entre el Sistema y el Entorno. Aregentina, Syntaxis, 2002.
- Cuntú, Rubén. Tlatelolco, La Autoadministración en Unidades Habitacionales. México, IPN, Plaza y Valdés. 2001
- Davis, Mike. Planet of Slums. Reino Unido, Verso, 2006.
- De Soto, Hernando. El Misterio del Capital: Por qué el Capitalismo Triunfa en Occidente y Fracasa en el Resto del Mundo. Nueva York, Basic Books, 2000.
- Diccionario Porrúa de la Lengua Española. México, Editorial Porrúa, 2001.
- Espinosa, Enrique. Ciudad de México. Compendio Cronológico de su Desarrollo Urbano 1521-2000. México, Instituto Politécnico Nacional, 2003.
- Gamboa de Buen, Jorge. Ciudad de México. México. Fondo de Cultura Económica, 1994.
- García Ramos, Domingo. Iniciación al Urbanismo. 3ª ed. México, Universidad Nacional Autónoma de México 1961.
- Garza, Gustavo. Atlas de la Ciudad de México. México, El Colegio de México, 1986
- Gleaser, Edward. Triumph of the City: How our Greatest Invention Makes us Richer, Smarter, Greener, Healthier, and Happier. New York, The Penguin Press, 2011.
- Johnson, Steven. Sistemas Emergentes - O qué tienen en común hormigas, neuronas, ciudades y software. México, Fondo de Cultura Económica, 2003.
- Lefebvre, Henri. El Derecho a la Ciudad. Pensilvania, Península, 1969.
- Meyer, Hannes. El Arquitecto en la Lucha de Clases y otros Escritos. Barcelona, Gustavo Gili, 1972.
- Montaner, Josep Maria. Sistemas Arquitectónicos Contemporáneos. Barcelona, Gustavo Gili, 2009.
- Mora, José María Luis. Revista Política de las Diversas Administraciones que ha tenido la República hasta 1837. México, Linkgua Ediciones.
- Morris, A.E.J. Historia de la Forma Urbana. Barcelona, Gustavo Gili, 1984.
- Pérez Ramos, Yumari. Patrimonio Industrial de principios del s.20 en Atlampa, Ciudad de México: Ex. Bodegas de Granos La Castellana. UNAM, FA, 2010.
- Silva Herzog, Jesús. Breve Historia de la Revolución Mexicana. 2ª ed. México, Fondo de Cultura Económica. 1972
- Solá-Morales, Manuel de. Las Formas de Crecimiento Urbano. Barcelona, Edicions UPC, 1999.
- Romero, Fernando. et. al. Laboratorio de la Ciudad de México. ZMVM. Distrito Federal, LAR, 2000.
- Topalov, Christian. La formación de los Precios del Suelo en la Ciudad Capitalista: Introducción al Problema de la Renta. Apud. Bassols, Mario. Op. Cit.

Sitios de Internet:

- Atlas Socioeconómico y de Marginación de las Unidades Territoriales del Distrito Federal. <http://www.siege.df.gob.mx/copladet/index.html> consultada en octubre 2011.
- Ciudades Más pobladas. http://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Aglomeraciones_urbanas_más_pobladas_del_mundo Consultado en febrero del 2011.

- Destaca México entre las 20 ciudades más ricas del mundo. <http://www.eluniversal.com.mx/notas/413400.html>
- Familisterio de Jean Baptiste André Godin. http://www.familistere.com/site/decouvrir/pas_a_pas/palais_social.php consultado en mayo del 2011
- Normas Generales de Ordenación <http://www.seduvi.df.gob.mx/portal/index.php/gestion-y-planeacion/normas/normas-generales-de-ordenacion.html> consultado en mayo del 2011.
- Plan General Metropolitano de Barcelona. <http://www3.amb.cat/normaurb2004/Docs/normes.htm> consultado en abril del 2011.
- Periódico Reforma. <http://www.reforma.com>
- Precio del suelo. www.adoos.com.mx y www.metroscubicos.com consultadas en mayo del 2011
- Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano. <http://www.seduvi.df.gob.mx/portal/index.php/planes-delegacionales-y-parciales.html>. Consultada en mayo del 2011.
- Salinas, Carlos Rafael. <http://www.ciudadmexico.com.mx> consultada en junio del 2011
- Sistema de Información Geográfica del Distrito Federal. <http://ciudadmx.df.gob.mx:8080/seduvi/> consultado en mayo del 2011

Periódicos consultados en la red:

- ALCR. "Destaca México entre las 20 ciudades más ricas del mundo." en El Universal. Martes 20 de marzo del 2007.
- Cabrera, Rafael, et.al. "Aísla el Bando Dos a la gente pobre de la zona central" en el periódico Reforma. 1o de julio 2007
- Hernández Mirtha. "Satura el Bando 2 a Benito Juárez" en el periódico Reforma. 1º agosto 2005.
- Ibarra, Mariel. "Satura Bando Dos mercado" en el periódico Reforma. 2 julio 2007.
- Llanos, Raúl. "Anuncian el fin del Bando Dos en las cuatro delegaciones centrales" en el periódico La Jornada. 8 feberero 2007.
- Martínez Nebot, Ana. "Reportaje especial casa: Vivienda Compartida." en el periódico El País. 22 mayo 2011.

Gaceta Oficial del Distrito Federal consultada en la red:

- Gaceta Oficial del Distrito Federal. Ley de Desarrollo Urbano del Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal. 10 de agosto del 2010
- Gaceta Oficial del Distrito Federal. Ley de Desarrollo Urbano del Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal. 15 de julio del 2010
- Gaceta Oficial del Distrito Federal. Normas Generales de Ordenación, Ley de Desarrollo Urbano del Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal. 8 de abril del 2005.

Apuntes de Clases

- Berenberg, Tobyanne. Apuntes de la clase de Geografía y Política. 6º de preparatoria. Escuela Moderna Americana, 2005.
- Guízar Bermúdez, José Gerardo. Visitas guiadas al centro histórico. 2010.
- Ortega, Germán. Apuntes de la clase de Antropología Urbano Arquitectónica. 9º semestre. Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de México, 2010.

Conferencias y Congresos

- Delgado Ruíz, Manuel. Conferencia en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona. 2010
- Muxi, Zaida. Las tradiciones alternativas de la vida comunitaria y el diseño de la vivienda desde la experiencia femenina. Conferencia Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona. 2010.
- Rojas, Juan Manuel. Sexto Congreso Internacional de Arquitectura y Ciudad con alta Tecnología Bioclimática y diseño Sustentable 2011.

14. Anexo

14.1 Tesis y Ejercicios Previos en la colonia Atlampa

- Pérez Ramos, Yumari. Reciclaje Arquitectónico: Vivienda y Comercio en Atlampa. 2006
- Pérez Ramos Yumari. Patrimonio Industrial de principios del s.20 en Atlampa, Ciudad de México: Ex. Bodegas de Granos La Castellana. 2010
- Ardanza Milacatl, César. Conexiones Atlampa: Vincular - articular - funcionar. 2008
- Flores Vidauri, Iván Alberto. Atlampa: Eslabones urbanos: Conjunto deportivo Atlampa, Vínculo entre la vivienda y la cultura. 2010
- Galicia Hernández, Juan Gerardo. Centro de Arte Emergente en Atlampa. 2009
- Galindo Arreola, Avril Grisel. Atlampa y su Centralidad como Núcleo de Atracción: Centro Cultural y Recreativo. 2008
- Moctezuma Romero, Victoriano. Edificios de Interés Social en Atlampa D.F. 1995
- Partida Ruiz, María Antonieta. Centro Social Recreativo y Cultural Col. Atlampa. 1998
- Pérez Cruz Alejandro. Centro para el Arte Atlampa. 1997
- Ponce Prieto, Rafael. Atlampa proyecto de vivienda. 1989
- Rochin Amador, Marco Antonio. Centro de Barrio Atlampa. 1990
- Vázquez Sandoval, Juana María del Carmen. Centro Cultural y Recreativo en la Colonia Atlampa. 1998

14.2 Normas Generales de Ordenación de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.

Gaceta Oficial del Distrito Federal. 8 de abril de 2005

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

El área libre de construcción cuyo porcentaje se establece en la zonificación, podrá pavimentarse en un 30% con materiales permeables, cuando éstas áreas se utilicen como andadores o huellas para el tránsito y/o estacionamiento de vehículos. El resto deberá utilizarse como área jardinada. En los casos de promoción de vivienda de interés social y popular, podrá pavimentarse hasta el 50% del área libre con materiales permeables.

Cuando por las características del subsuelo en que se encuentre ubicado el predio, se dificulte la infiltración del agua, o ésta resulte inconveniente por razones de seguridad por la infiltración de sustancias contaminantes, o cuando por razones de procedimiento constructivo no sea factible proporcionar el área jardinada que establece la zonificación, se podrá utilizar hasta la totalidad del área libre bajo el nivel medio de banquetas, considerando lo siguiente: El área libre que establece la zonificación deberá mantenerse a partir de la planta baja en todo tipo de terreno.

Deberá implementarse un sistema alternativo de captación y aprovechamiento de aguas pluviales, tanto de la superficie construida, como del área libre requerida por la zonificación, mecanismo que el Sistema de Aguas de la Ciudad de México evaluará y aprobará. Dicho sistema deberá estar indicado en los planos de instalaciones hidrosanitarias o de instalaciones especiales y formarán parte del proyecto arquitectónico, previo al trámite del Registro de Manifestación de Construcción o Licencia de Construcción Especial. Todos los proyectos sujetos al Estudio de Impacto Urbano deberán contar con un sistema alternativo de captación y aprovechamiento de aguas pluviales y residuales.

La autoridad correspondiente revisará que dicho sistema esté integrado a la obra. En caso de no acreditarlo, al momento del aviso de terminación de obra correspondiente, la autoridad competente no otorgará la autorización de uso y ocupación.

Norma 7. Alturas de Edificación y Restricciones en la Colindancia Posterior del Predio.

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

- a) Ningún punto de las edificaciones podrá estar a mayor altura que dos veces su distancia mínima a un plano virtual vertical que se localice sobre el alineamiento opuesto de la calle. Para los predios que tengan frente a plazas o jardines, el alineamiento opuesto para los fines de esta norma se localizará a 5.00 m hacia adentro del alineamiento de la acera opuesta. En el caso de que la altura obtenida del número de niveles permitidos por la zonificación, sea mayor a dos veces el ancho de la calle medida entre alineamientos opuestos, la edificación deberá remeterse la distancia necesaria para que la altura cumpla con la siguiente relación: $Altura = 2 \times (\text{separación entre alineamientos opuestos} + \text{remetimiento} + 1.50 \text{ m})$
- b) La altura máxima de entrepiso, para uso habitacional será de 3.60 m de piso terminado a piso terminado y hasta de 4.50 m para otros usos. La altura mínima de entrepiso se determina de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias. Para el caso de techos inclinados, la altura de éstos forma parte de la altura total de la edificación.
- c) En el caso de que por razones de procedimiento constructivo se opte por construir el estacionamiento conforme a la Norma de Ordenación General número 1, es decir, medio nivel por abajo del nivel de banqueteta, el número de niveles permitidos se contará a partir del nivel resultante arriba del nivel medio de banqueteta. Este último podrá tener una altura máxima de 1.80 m sobre el nivel medio de banqueteta.
- d) Todas las edificaciones de más de 6 niveles, deberán observar una restricción mínima en la colindancia posterior de un 15% de su altura y una separación que no podrá ser menor a 4 metros, debiendo cumplir con lo establecido en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, con respecto a patios de iluminación y ventilación. Se exceptúan de lo anterior, las edificaciones que colinden con edificaciones existentes y cuya altura sea similar y hasta dos niveles menos.
- e) Alturas cuando los predios tienen más de un frente: Con dos frentes a diferentes calles sin ser esquina. Uno de ellos da a una calle de menor sección; la altura resultante deberá mantenerse hasta una distancia de un 1/3 del largo del predio hacia la calle de menor sección o remeterse para lograr la altura.
 - Con dos frentes en esquina. La altura será aquella que resulte del promedio de las secciones de las dos calles o remeterse para lograr la altura.
 - Con tres frentes. La altura será aquella que resulte del promedio de las secciones de las tres calles o remeterse para lograr la altura.
 - Con cuatro frentes. La altura será aquella que resulte del promedio de las secciones de 4 calles o remeterse para lograr la altura. De acuerdo al proyecto, se podrá aplicar el instrumento de desarrollo urbano denominado Polígono de Actuación, que permite, al tratarse de más de dos predios, la relocalización de usos y la modificación de la altura, siempre y cuando no se rebase la superficie máxima de construcción permitida.

En el caso de que el predio se ubique en Área de Conservación Patrimonial, sea un inmueble catalogado o colinde con un inmueble catalogado, para la determinación de la altura se requerirá opinión, dictamen o permiso de Instituto Nacional de Antropología e Historia, Instituto Nacional de Bellas Artes o Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, según sea el caso.

Norma 9. Subdivisión de Predios

Para subdividir un predio en una superficie menor a 750 m² deberá contar con un frente a la vía pública de 7 m como mínimo y en caso de ser mayor de 750 m², deberá tener un frente mínimo de 15 m. Lo anterior condicionado a que la dimensión del predio en el alineamiento sea, mínimo equivalente a una cuarta parte de la profundidad media del predio. Las excepciones a estas dimensiones, estarán indicadas en el Programa Delegacional o Parcial de Desarrollo Urbano, en su caso. En el caso de los Programas de

Regularización de la Tenencia de la Tierra, el lote mínimo será determinado en el Programa que para el efecto se elabore.

Norma 10. Alturas máximas en Vialidades en Función de la Superficie del Predio y Restricciones de Construcción al Fondo y Laterales.

Esta norma es aplicable únicamente en las zonas y vialidades que señale el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano correspondiente. Todos los proyectos en que se aplique esta norma, deberán incrementar el espacio para estacionamiento de visitantes en un mínimo de 20% respecto a lo que establece el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias.

Las restricciones en las colindancias se determinarán conforme a lo que establece la Norma 7. En todo el frente del predio se deberá dejar una franja libre al interior del alineamiento, a partir de la sección que para cada vialidad determine el Programa Delegacional respectivo. Dicha franja podrá ser utilizada solamente para la entrada y salida de personas y vehículos al predio, su mantenimiento y control será responsabilidad del propietario. Sobre esta franja no se podrá construir, cubrir ni instalar estructuras fijas y/o desmontables, con excepción de las que se utilicen para delimitar el predio. Todas las maniobras necesarias para estacionamiento y circulación de vehículos, ascenso y descenso de pasajeros, carga y descarga de mercancías y operación de todos los vehículos de servicio o suministro relacionadas con las actividades que implique la utilización del predio, deberán realizarse a partir del límite interior del predio.

Superficie del Predio m²	Niveles Máximos	Restricciones Mínimas Laterales	% Área Libre
1 000 - 1 500	11	3	30
1 501 - 2 000	13	3	30
2 001 - 2 500	15	3	30
2 501 - 3 000	17	3.5	35
3 001 - 4 000	19	3.5	35
4 001 en adelante	22	3.5	50

Cuando los proyectos contemplen construir pisos para estacionamiento, circulaciones y vestíbulos arriba del nivel de banquetta, podrán incrementar su superficie de desplante hasta en 30% del área libre y hasta una altura de 10 m sobre el nivel de banquetta. Estos pisos cuantifican en el número de niveles permitidos por la presente norma. A partir de los 10 m ó 4 niveles de altura, las construcciones a que se refiere el párrafo anterior deberán respetar el porcentaje de área libre y el manejo de 4 fachadas señaladas en el cuadro. Los proyectos deberán sujetarse a lo establecido en la Norma número 4.

Norma 26. Tabla de Incorporación de Principios de Sustentabilidad

	Predios con Superficie	Hasta 500 m2	Entre 501 y 1000 m2	Entre 1001 y 3000 m2	Entre 3001 y 5000 m2	Mayor a 5000 m2
A Vivienda con Precio Final hasta 20 vsma	Ahorro de Agua y Energía	30%	30%	40%	40%	40%
	Área Libre de Construcción	20%	20%	25%	25%	30%
	Porcentaje de la Superficie total Privativa de Vivienda para Usos Mixtos	1%	2%	3%	4%	5%
	Requerimiento de Cajones de Estacionamiento	10%	20%	30%	40%	50%
B Vivienda con Precio Final mayor a 20 vsma y hasta 25 vsma	Ahorro de Agua y Energía	40%	40%	50%	50%	50%
	Área Libre de Construcción	25%	25%	30%	30%	35%
	Porcentaje de la Superficie total Privativa de Vivienda para Usos Mixtos	1%	2%	3%	4%	5%
	Requerimiento de Cajones de Estacionamiento	40%	50%	60%	70%	80%
C Vivienda con Precio Final mayor a 25 vsma y hasta 30 vsma	Ahorro de Agua y Energía	50%	50%	50%	50%	60%
	Área Libre de Construcción	25%	25%	30%	30%	35%
	Porcentaje de la Superficie total Privativa de Vivienda para Usos Mixtos	1%	2%	3%	4%	5%
	Requerimiento de Cajones de Estacionamiento	60%	70%	80%	90%	100%

14.3 Reglamento de Construcciones del Distrito Federal

Art. 24: El alineamiento es la traza sobre el terreno que limita el predio respectivo con la vía pública en uso o con la futura vía pública, determinada en los planos y proyectos debidamente aprobados.

Art. 25: Una vez expedido el alineamiento es vigente por 2 años. Sí se modifica el alineamiento se debe ajustar el proyecto.

Cálculo de Viviendas Permitidas: El número de viviendas que se puede construir depende de la superficie del predio, el número de niveles, el área libre y la literal de densidad que determina el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano, así como la dotación de servicios que cuenta cierta área de la ciudad. Esta condición se identifica en los Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano con una literal ubicada al final de la nomenclatura correspondiente a la zonificación, altura y área libre. La literal se identifica con la siguiente clasificación:

A	Alta	Una vivienda cada 33.0 m2 de terreno
M	Media	Una vivienda cada 50.0 m2 de terreno
B	Baja	Una vivienda cada 100.0 m2 de terreno
MB	Muy Baja	Una vivienda cada 200.0 m2 de terreno
R	Restringida	Una vivienda cada 500.0 m2 o 1,000.0 m2 de terreno
Z	Zonificación	Lo que indique la zonificación del Programa.

-Para calcular el número de viviendas factibles: Superficie del terreno / valor de la literal = número de viviendas factibles

- Para determinar la dimensión máxima de la vivienda: Superficie máxima de construcción / número de viviendas factibles = dimensión máxima de vivienda

En el caso de la literal Z, el número de viviendas factibles, se calcula dividiendo la superficie máxima de construcción permitida en la zonificación, entre la superficie de la vivienda definida por el proyecto. En todos los casos la superficie de la vivienda no podrá ser menor a aquella que resulte de aplicar lo establecido en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, sus normas técnicas complementarias y los Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano.

14.4 Fórmulas de Cuantificación Final y Precio del Suelo

Atlampa Propuesta	Datos	H PB+4/35	HM PB+6/35	Unidad
Total		291000	228000	m2
Área Libre	0.35	=C2*B3	=D2*B3	m2
Patio de Manzana	0.2	=C2*B4	=D2*B4	m2
Patios Interiores	0.15	=C2*B5	=D2*B5	m2
Superficie de Desplante	0.65	=C2*B6	=D2*B6	m2
Superficie de Desplante	3	=((RAIZ(C6))-3)*RAIZ(C6)	=((RAIZ(D6))-3)*RAIZ(D6)	m2
Superficie de Desplante	3	=((RAIZ(C7))-3)*RAIZ(C7)	=((RAIZ(D7))-3)*RAIZ(D7)	m2
Niveles	PB +	6	8	
Número de Módulos 1	142.23	=C8/B10	=D8/B10	
Número de Módulos 2	124.92	=C7/B11	=(D6+D7)/B11	
Número de Módulos 3	192.71	=(C6*2)/B12	=(D6*2.5)/B12	
Número de Módulos 4	222.24	=(C6*2)/B13	=(D6*2.5)/B13	
Viviendas Módulo 1	6	=C10*B14	=D10*B14	
Viviendas Módulo 2	3	=C11*B15	=D11*B15	
Viviendas Módulo 3	2	=C12*B16	=D12*B16	
Viviendas Módulo 4	2	=C13*B17	=D13*B17	
Habitantes Módulo 1	1	=C14*B18	=D14*B18	
Habitantes Módulo 2	2	=C15*B19	=D15*B19	
Habitantes Módulo 3	4	=C16*B20	=D16*B20	
Habitantes Módulo 4	4	=C17*B21	=D17*B21	
Total de Viviendas		=SUMA(C14:C17)	=SUMA(D14:D17)	
Coefficiente		=C22/C2	=D22/D2	
Número de Habitantes		=SUMA(C18:C21)	=SUMA(D18:D21)	hab
Total de Habitantes		=C24+D24		hab
DENSIDAD BRUTA	93.2	=C25/B26		hab/ha
DENSIDAD NETA	68.8	=C25/B27		hab/ha

HM	Número viviendas	m2 por Vivienda	m2 Construcción	Costo de construcción	Costo de Terreno	Costo de Venta Total	Ganancia	Costo Final
1	6058	22.73	=C4*B4	=D4*5000	=E4*0.54	=(E4+F4)*1.2	=G4-(F4+E4)	=G4/B4
2	7008	39.7	=C5*B5	=D5*5000	=E5*0.54	=(E5+F5)*1.2	=G5-(F5+E5)	=G5/B5
3	3854	93.45	=C6*B6	=D6*5000	=E6*0.54	=(E6+F6)*1.2	=G6-(F6+E6)	=G6/B6
4	3334	108.22	=C7*B7	=D7*5000	=E7*0.54	=(E7+F7)*1.2	=G7-(F7+E7)	=G7/B7
TOTAL			=SUMA(D4:D7)	=SUMA(E4:E7)	=SUMA(F4:F7)	=SUMA(G4:G7)	=SUMA(H4:H7)	
Costo por m²				=E8/D8	=F8/291000	=G8/D8	=(H8)/(E8+F8)	

H	Número viviendas	m2 por Vivienda	m2 Construcción	Costo de construcción	Costo de Terreno	Costo de Venta Total	Ganancia	Costo Final
1	7760	22.73	=C13*B13	=D13*5000	=E13*0.3	=(E13+F13)*1.2	=G13-(F13+E13)	=G13/B13
2	4418	39.7	=C14*B14	=D14*5000	=E14*0.3	=(E14+F14)*1.2	=G14-(F14+E14)	=G14/B14
3	3926	93.45	=C15*B15	=D15*5000	=E15*0.3	=(E15+F15)*1.2	=G15-(F15+E15)	=G15/B15
4	3404	108.22	=C16*B16	=D16*5000	=E16*0.3	=(E16+F16)*1.2	=G16-(F16+E16)	=G16/B16
TOTAL			=SUMA(D13:D16)	=SUMA(E13:E16)	=E17*0.3	=SUMA(G13:G16)	=SUMA(H13:H16)	
Costo por m²				=E17/D17	=F17/291000	=G17/D17	=(H17)/(E17+F17)	